

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris

CZU 611.342:616.366-002-089

SUMAN SERGHEI

**PATTERNUL MORFOFUNCȚIONAL ȘI SEMNIFICAȚIILE CLINICE
ALE COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL**

311.01 – Anatomia omului

Teză de doctor habilitat în științe medicale

Consultant științific:

Boris Topor

doctor habilitat în științe medicale,
profesor universitar

Autor:

Suman Serghei

doctor în științe medicale,
conferențiar universitar

Chișinău, 2015

© Suman Serghei, 2015

CUPRINS

ADNOTARE (în limbile română, rusă, engleză)	5
LISTA ABREVIERILOR	8
INTRODUCERE	9
1. RAPORTURILE DUODENULUI CU DUCTELE BILIAR COMUN ȘI PANCREATICE ÎN ASPECT MORFOFUNCȚIONAL ȘI APLICAT	20
1.1. Convergența duodenocanalară – una dintre problemele–cheie în patologiile complexului coledocopancreaticoduodenal. Generalități	20
1.2. Etape în histo- și organogeneza componentelor joncțiunii coledocopancreaticoduodenale	22
1.3. Joncțiunea coledocopancreaticoduodenală: particularități morfologice	27
1.4. Vascularizația zonei coledocopancreaticoduodenale	35
1.5. Complexul coledocopancreaticoduodenal în aspect funcțional	43
1.6. Patologii tipice ale joncțiunii coledocopancreaticoduodenale	50
1.7. Concluzii la capitolul 1	56
2. MATERIAL ȘI METODE DE INVESTIGAȚIE	57
2.1. Considerații de ordin general	57
2.2. Caracteristica materialului inclus în studiu	57
2.3. Metode de investigație	61
2.4. Procesarea matematico-statistică a materialului	64
2.5. Concluzii la capitolul 2	67
3. PARTICULARITĂȚI STRUCTURALE ALE COMPONENTELOR JONCȚIUNII COLEDOCOPANCREATICODUODENALE	68
3.1. Aspecte structurale ale duodenului la om	68
3.1.1. Variații ale formei duodenului	68
3.1.2. Forme ale bulbului duodenal	76
3.2.1. Lungimea duodenului, inclusiv a segmentelor lui	81
3.2.2. Diametrul intern al segmentelor duodenului, inclusiv a bulbului duodenal	85
3.3. Sediul papilei duodenale mari la om	90
3.4. Volulmul duodenului la om	92
3.4.1. Diverticule duodenale stabilite pe modelele gipsate la subiecții incluși în I lot de studiu	95
3.5. Concluzii la capitolul 3	99
4. INDICATORI ORGANOMETRICI AI COMPONENTELOR COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL LA OM	101
4.1. Segmentele distale ale ductelor biliar comun și pancreatice	101
4.1.1. Coledocul	102
4.1.2. Segmentul retropancreatic al coledocului și raporturile lui cu capul pancreasului	105
4.1.3. Coledocul intramural	107
4.2. Papilele duodenale	111
4.2.1. Papila duodenală mare	111

4.2.2. Papila duodenală mică	114
4.2.3. Canalele pancreatice. Participarea lor la formarea joncțiunii pancreaticoduodenale	117
4.3. Duodenul	120
4.3.1. Forme ale duodenului uman	121
4.3.2. Lungimea duodenului și diametrul transversal exterior	123
4.3.3. Masa duodenului, inclusiv a segmentelor sale	128
4.4. Corelații anatomo-radiografice privind joncțiunea coledocopancreaticoduodenală	130
4.4.1. Expresia radiografică a unor componente ale complexului coledocopancreaticoduodenal	131
4.4.2. Duodenul uman. Aspecte radiografice	139
4.5. Concluzii la capitolul 4	141
5. STUDIUL TENSOMETRIC AL COMPONENTELOR COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL	142
5.1. Proprietățile fizico-mecanice ale unor formațiuni anatomice	142
5.2. Proprietățile biomecanice ale peretelui duodenal la om	146
5.3. Valorile parametrilor tensometrici ai canalelor eliminatorii coledoc și Wirsung	154
5.3.1. Capacitățile rezistențional-deformative ale coledocului la om	154
5.3.2. Proprietățile biomecanice ale canalului pancreatic principal	156
5.4. Locuri cu rezistență scăzută ale pereților duodenului și coledocului	157
5.4.1. Barorezistența pereților duodenului uman la presiune intraduodenală crescută (studiu experimental)	157
5.4.2. Coledocul. Rezistența pereților la presiune intralumenală crescută	159
5.5. Concluzii la capitolul 5	162
6. VASCULARIZAȚIA COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL	164
6.1. Surse arteriale de irigație ale complexului coledocopancreaticoduodenal	164
6.1.1. Sistemul arterial al capului pancreatic și duodenului	164
6.1.2. Sistemul arterial al corpului și cozii pancreasului	172
6.2. Sistemul venos de drenare al complexului coledocopancreaticoduodenal	180
6.2.1. Sistemul venos al capului pancreasului și duodenului	180
6.2.2. Refluxul venos din corpul și coada pancreasului	184
6.3. Vascularizația coledocului	190
6.4. Concluzii la capitolul 6	193
SINTEZA REZULTATELOR OBȚINUTE	195
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	220
PLANUL DE CERCETĂRI DE PERSPECTIVĂ	224
BIBLIOGRAFIE	225
ANEXE	245
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	259
CURRICULUM VITAE	260

ADNOTARE

Suman Serghei

„Patternul morfofuncțional și semnificațiile clinice ale complexului coledocopancreaticoduodenal”

Teză de doctor habilitat în științe medicale

Structura tezei: lucrarea este prezentată pe 224 pagini și cuprinde: introducere, 6 capitole, concluzii și recomandări, bibliografia din 465 de surse, 14 tabele, 55 de figuri, 10 anexe. Pe marginea tezei sunt editate 58 publicații științifice. **Cuvinte-cheie:** complexul biliopancreaticoduodenal, morfometrie, tensometrie, barorezistență. **Domeniul de studiu:** Anatomia omului. **Scopul:** Actualele cercetări prevăd efectuarea unui studiu complex, aprofundat al raporturilor structural-funcționale și topografice ale componentelor complexului coledocopancreaticoduodenal (CBPD) la om în aspect aplicativ. **Obiectivele tezei:** Specificarea unor aspecte structurale ale CBPD. Analiza indicatorilor morfometrici ai elementelor CBPD și confruntarea informației cu datele CPGRE. Determinarea capacităților fizico-mecanice și stabilirea ariilor cu rezistență scăzută ale constituentelor CBPD. Evidențierea surselor de vascularizație ale CBPD. **Noutatea și originalitatea științifică:** A fost elaborată metodă de obținere a modelelor gipsate ale duodenului uman și replicilor vasculare. Stabilirea valorilor parametrilor morfometrici ai constituentelor CBPD. Pe modele gipsate și pe material cadaveric fixat s-a stabilit rata formelor duodenului uman. S-au determinat valorile indicilor liniari ai segmentelor CBC și pancreatice. În premieră s-au stabilit proprietățile fizico-mecanice, tensometrice și de barorezistență ale constituentelor CBPD. **Rezultatele principale noi pentru știință și practică:** stabilirea proprietăților fizico-mecanice, barorezistenței și morfometrice ale componentelor CBPD. **Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a lucrării:** În premieră s-a efectuat un studiu complex multiaspectual al CBPD prin: obținerea modelelor gipsate, stabilirea valorilor parametrilor morfometrici și indicilor liniari; determinarea capacităților rezistențial-deformative (tensometrice) și barorezistenționale. **Valoarea practică a lucrării.** Sunt elaborate tehnici de confecționare a replicilor vasculare, modelelor gipsate ale duodenului. S-au analizat detaliat aspectele structurale și stereometrice ale BPD. Datele obținute pot fi utilizate în predarea universitară, postuniversitară la elaborarea și editarea surselor instructive. **Problema științifică soluționată în teză.** În actualele cercetări au fost abordate multiaspectual particularitățile structurale ale constituentelor complexului CBPD. **Implementarea rezultatelor:** Rezultatele tezei au fost implementate în procesul didactic la catedra de Anatomie topografică și Chirurgie operatorie, a USMF „N. Testemițanu”.

АННОТАЦИЯ

Суман Сергей

«Морфофункциональная модель холедохопанкреатодуоденального комплекса и их клиническое значение»

Диссертация доктора habilitat медицинских наук

Структура диссертации: работа изложена на 224 страницах и состоит из: введения, 6 глав, 14 таблиц, 55 рисунков и 10 приложений. Содержание работы изложено в 58 научных публикациях. **Ключевые слова:** билиопанкреатодуоденальный комплекс, морфометрия, тензометрия, барорезистентность. **Область исследования:** Анатомия человека. **Цель:** Комплексное, углубленное исследование структурных и анатомо-топографических взаимоотношений компонентов холедохопанкреатодуоденального комплекса (ХПДК), анализ и оценка морфо- и тензометрических показателей элементов ХПДК в прикладном аспекте. **Задачи исследования:** подчеркнуть структурные особенности ХПДК, анализ их морфометрических показателей и сравнение их с данными ЭРХПГ. Оценка тензометрических особенностей и зон с пониженной барорезистентностью некоторых компонентов ХПДК, изучение его источников и особенностей кровоснабжения. **Научная новизна и оригинальность:** разработан метод изготовления гипсовых моделей 12-перстной кишки человека и слепков сосудов и протоков ХПДК. На трупном материале и на гипсовых моделях установлена частота форм 12-й кишки. Установлены значения линейных параметров панкреатических каналов и ОЖП. Впервые установлены значения тензометрических показателей 12-й кишки, ОЖП и канала Wirsung. **Новизна научных и практических результатов:** определение морфометрических, физико-механических особенностей, барорезистентности ХПДК. **Теоретическое и практическое значение работы:** Впервые осуществлено комплексное, многоплановое исследование ХПДК, сводящееся к получению гипсовых моделей 12-й кишки, к установлению линейных параметров компонентов ХПДК, их прочностных и эластических свойств. **Практическое значение работы:** разработаны методы получения слепков сосудов, гипсовых моделей 12-й кишки. Детально изложены структурные и стереометрические особенности компонентов ХПДК. Полученная информация может быть использована в университетской и постуниверситетской подготовке кадров, при издании учебных пособий. **Решенная научная проблема:** адекватными методами, многопланово изучены структурные, топографические и прочностные особенности компонентов ХПДК человека. **Внедрение результатов исследования:** Полученные результаты используются в учебном процессе кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии Университета Медицины и Фармации им. Николая Тестемицану.

ANNOTATION

„Morphofunctional pattern and clinical significance of the coledocopancreaticoduodenal complex”

PhD in medicine thesis by Suman Serghei

Paper's structure: the work is depicted on 224 pages and includes: an introduction, 6 chapters, conclusions and recommendations, bibliography from 465 sources, 14 tables, 55 figures, and 10 annexes. On the basis of the thesis, 58 scientific publications have been developed. **Key words:** duodenal-biliary-pancreatic complex, morphometrics, tensiometry, bar resistance. **Scope:** Human anatomy. **Goal:** the present researches imply the carrying out of a complex, deep study of the structural and functional and topographic interconnection of duodenal-biliary-pancreatic complex (DBPC) components in humans, from practical viewpoint. **Objectives of thesis:** To specify some structural aspects of DBPC. To analyse the morphometric marks of DBPC elements and to confront data with DBPC ones. To assess the physical and mechanic capacities and to set the areas of decreased resistance of DBPC components. To highlight DBPC vascularisation sources. **Novelty and scientific authenticity:** The method to obtain the gypsum-made models of human duodenum and vascular replications has been worked out. The values of morphometric parameters of DBPC elements have been established. The number of forms of human duodenum has been set on gypsum models and fixed cadaverous material. The quotas of linear indexes of CB and pancreatic segments were set. For the first time ever, the physical and chemical, tensiometric and bar resistance properties of DBPC elements have been established. **New principled results for science and practice:** setting of physical and mechanic, bar resistance and morphometric properties of DBPC components. **Theoretical significance and applicative importance of the work:** In premiere, a DBPC complex multi-aspectual study was conducted, namely: gypsum models were created, rates of morphometric parameters and linear indicators were set; capacities of resistance and deforming, tensiometric and bar resistance were established. **Practical importance of work.** Methods of creating vascular replications, duodenum-related gypsum models were worked out. The DBPC structural and stereometric aspects were analysed in details. The obtained data may be used in the university, post-university education process and at elaborating and publishing of the training sources. **The scientific problem was solved in the thesis.** The present researches approached comprehensively the structural particularities of elements of DBPC complex. **The results of scientific research:** The results of the paper were implemented in the education process at the Chair of Topographic Anatomy and Operatory Surgery of the Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy.

Lista abrevierilor

BPD	–	biliopancreaticoduodenal
CB	–	canalul biliar
CBC	–	canalul biliar comun
CBP	–	canalul biliar principal
CBPD	–	complexul biliopancreaticoduodenal
CC	–	canalul cistic
CCPD	–	complexul coledocopancreaticoduodenal
CMN	–	celule musculare netede
CPGRE	–	colangiopancreatografie retrogradă endoscopică
CPP	–	canalul pancreatic principal
DBP	–	duodenobiliopancreatic
DHC	–	ductul hepatic comun
DHD	–	ductul hepatic drept
DHS	–	ductul hepatic stâng
DI – DIV	–	segmentele duodenului
EGDS	–	esofagogastroduodenoscopie
GAG	–	glicozaminoglicane
HPD	–	hepatopancreaticoduodenal
JBP	–	joncțiunea biliopancreatică
JCD	–	joncțiunea coledocoduodenală
JBPD	–	joncțiunea biliopancreaticoduodenală
LB	–	litiază biliară
MPZ	–	mucopolizaharide
PDM	–	papila duodenală mare
PST	–	papilosfincterotomie
SP	–	sfincteroplastie
STE	–	sfincterotomie endoscopică
ST	–	sfincterotomie

INTRODUCERE

Repere concepționale ale lucrării. Actualitatea temei

Secole la rând serviciile sănătății publice, cât și celei particulare, pretutindeni au drept scop rezolvarea problemelor patologiilor biliopancreatice, în special ale celor care necesită intervenții operatorii. La etapa actuală medicina practică întâmpină un șir de probleme stringente, inclusiv cu referință la patologiile organelor cavității abdominale, la rezolvarea cărora își pot aduce contribuția sa și reprezentanții disciplinelor fundamentale, în special ale celor de profil morfologic. Astfel, solicitările (uneori exigente) ale practicii medicale impun schimbări radicale în studiile consacrate particularităților structurale ale organelor și sistemelor pentru care incidența intervențiilor chirurgicale este în continuă creștere. În acest context, nu fac excepție nici componentele zonei hepatopancreaticoduodenale. De exemplu, frecvența patologiilor arborelui biliar este în continuă creștere, ceea ce ridică probleme stringente în societate, în special ele se referă la persoane de vârstă înaintată, deseori afectate, pe de o parte, de litiază biliară, pe de alta – de consecințele tratamentului operatoriu al ei – sindromul postcolecistectomie, precum și de afecțiuni comorbide concomitente.

În cazurile respective, prestatorii de servicii de acest gen pornesc de la studiile fundamentale care elucidează particularitățile substratului tisular. Tema actualelor cercetări, pe moment, disimulează unele enigme. Totdată, s-a acumulat un șir de interpretări, ipoteze de lucru care elucidează diferit, chiar mai mult, controversat particularitățile structurale și raporturile spațiale ale constituentelor complexului duodenobiliopancreatic. Din aceste considerente am planificat un studiu complex, aprofundat al zonei duodenobiliopancreatice.

Astfel, obținerea informației cât mai ample și perfecte referitor la joncțiuneacoledocopancreaticoduodenală prezintă un imperativ în aspect fundamental, cât și clinic. Ea oferă cititorului cointeresat o viziune dinamică în cunoașterea mecanismelor de instalare a patologiilor zonei respective, de perfecționare a metodelor de diagnostic și tratament ale afecțiunilor formațiunilor anatomice în cauză.

De exemplu, papila duodenală mare (*carrefour* biliopancreatic), deși nu este o formațiune anatomică cu dimensiuni mari, putem vorbi despre structura ei complexă și, totodată, cu funcții importante pentru vitalitatea organismului [184]. Cunoașterea atât a structurii, cât și a funcțiilor papilei Vater, este impusă de volumul în creștere al intervențiilor laparo- și endoscopice în zona biliopancreaticoduodenală. Informația în cauză nu și-a pierdut importanța și în chirurgia tradițională.

Pe acest fundal crește valoarea studiilor interdisciplinare, capabile să reflecte multilateral și mai profund esența corelațiilor reciproce ale canalelor excretorii ale arborilor biliar și pancreatic, inclusiv cu duodenul. Aceste particularități (inclusiv la nivelul de nuanțe) structural-funcționale

condiționează atât apariția, cât și evoluția clinică și pronosticul diverselor patologii ale zonei hepatopancreaticoduodenale. Astfel, în aspect fundamental cât și aplicativ, informația suplimentară la temă devine tot mai actuală.

La aprecierea simptomelor clinice și a valorilor indicatorilor paraclinici, a rezultatelor explorărilor instrumentale, se ține cont de nivelul de vascularizație și inervație al organelor. Aceste formațiuni anatomice sunt bine dezvoltate și în segmentele terminale ale canalelor biliar și pancreatic(e). Deci lezarea lor, firește, modifică manifestările clinice și evoluția afecțiunii în funcție de gravitatea proceselor morfo- și fiziopatologice concrete.

În aspect fundamental, prezintă interes studiile comparate. Ele trebuie să pornească de la elucidarea cât mai amplă a particularităților structurale ale componentelor zonei hepatopancreaticoduodenale, inclusiv corelațiile lor topografice, spațiale. Totodată, trebuie de ținut cont că aceste interrelații suportă modificări în funcție de vârstă, ne mai vorbind despre cele morfopatologice, care pot surveni în orice perioadă a ontogenezei postnatale.

Vorbind despre vârsta pacienților, o atenție deosebită merită reprezentanții perioadelor de vârstă presenilă și senilă, la care orice maladie evoluează mult mai grav în raport cu celelalte perioade de vârstă, soldându-se cu un nivel de letalitate, la fel, mai înalt. Deci particularitățile structurale în funcție de perioadele de vârstă trebuie să se afle permanent și în viziunea morfologilor [286, 444].

Pe moment, informația acumulată referitor la corelațiile structurale ale componentelor joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, în special la papilele duodenale, nu poate satisface pe deplin solicitările chirurgiei practice, cât și a altor specialiști care participă nemijlocit la tratamentul afecțiunilor formațiunilor anatomice vizate.

În literatura de domeniu s-a acumulat un număr impunător de relatări referitor la căile biliare, pancreatice și raporturile lor cu duodenul. O parte dintre cercetările efectuate prin disecție anatomică sau prin intermediul altor metode macro- și/sau macromicroscopice, nu și-au pierdut valoarea până în prezent [36, 457].

Altele tratează direcții noi în cunoașterea mai profundă a particularităților structurale și funcționale ale componentelor zonei hepatopancreaticoduodenale, ele fiind punct de pornire în interpretarea remanierilor morfo-, fiziopatologice și a manifestărilor clinice, paraclinice și instrumentale ale patologiilor zonei vizate.

Nu a fost trecută cu vederea nici structura microscopică, inclusiv histochimică, a papilelor duodenale și a segmentelor terminale ale canalelor pancreatice și ale CBC [274, 280, 443].

Un studiu morfologic complex, bazat inclusiv pe informație morfometrică, obținută atât la nivel macro-, cât și macromicroscopic, cu analiza virtualelor patologii ale joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, pe moment, în opinia noastră, este oportun.

Așadar, practica medicală modernă impune implementarea tot mai largă a tratamentului chirurgical al afecțiunilor biliopancreaticoduodenale. Concomitent, firește, crește și numărul complicațiilor acestor intervenții. Pentru a nu reduce numărul intervențiilor, este justificată tactica care prevede perfecționarea tehnicilor operatorii în scop de diminuare a incidenței complicațiilor lor. În acest sens există mai multe modalități, una dintre care este cunoașterea cât mai exactă și perfectă a particularităților structurale și funcționale ale substratului tisular supus corecției diverselor patologii, inclusiv celor ale componentelor zonei hepatopancreaticoduodenale. În acest context, loc principal de coeziune a căilor excretorii biliare și pancreatice devine PDM și papila duodenală mică, atunci când ea persistă.

Deci ar fi incorectă afirmația precum că până în prezent s-a acordat insuficientă atenție morfologiei, funcțiilor și importanței clinice ale formațiunilor anatomice constituate ale joncțiunii coledocopancreaticoduodenale. Și totuși, pe moment, unele aspecte structural-funcționale cât și topografice, inclusiv cu referință la papilele duodenale, la sediul și variantele lor morfologice, disimulează unele enigme. În asemenea situații implicarea morfologilor în clarificarea unor momente controversate este mai mult decât necesară, în special, când rezolvarea problemelor are un suport veridic în aspect cantitativ – număr suficient de cazuri cercetate pentru a face concluzii autentice, și calitativ – o analiză meticuloasă, complexă, multiplană a rezultatelor obținute, confruntate cu informația la temă deja cunoscută.

Analizând atent literatura la temă, am inițiat studierea mai aprofundată a unor raporturi de structură ale joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, deoarece prezența multiplelor variabilități structurale ale lor inevitabil se răsfrânge asupra stării funcționale a zonei respective. Mai mult, ele pot avea repercursiuni nedorite din partea altor organe sau chiar sisteme.

Așadar, inițierea și derularea unui studiu complex a avut drept imbold frecvența în continuă creștere a patologiilor zonei coledocopancreaticoduodenale, în special ale porțiunilor terminale ale coledocului și ductelor pancreatice. Mai mult, *carrefour*-ul biliopancreaticoduodenal este o componentă inerentă a hepatologiei și pancreatologiei.

Scopul cercetării

Actualele cercetări prevăd efectuarea unui studiu complex, aprofundat al raporturilor structural-funcționale și topografice ale componentelor complexului coledocopancreaticoduodenal la om în aspect aplicativ.

Obiectivele tezei:

1. Specificarea unor aspecte structurale ale duodenului uman ca componentă principală a complexului biliopancreaticoduodenal.

2. Studierea raporturilor structurale și spațiale ale segmentelor terminale ale canalelor biliar comun și pancreatic – principal și accesoriu.
3. Reliefaarea particularităților anatomo-chirurgicale ale papilelor duodenale.
4. Studiu morfometric al elementelor constituente ale complexului biliopancreaticoduodenal.
5. Confruntarea informației obținute pe material cadaveric cu datele unor explorări clinice (CPGRE).
6. Evaluarea capacităților fizico-mecanice ale segmentelor duodenului și ductelor biliar comun și pancreatic principal.
7. Stabilirea ariilor cu rezistență scăzută ale pereților duodenului și coledocului la presiune.
8. Evidențierea surselor de vascularizație ale complexului biliopancreaticoduodenal și ale ramificărilor lor extra- și intraorganice.

Suportul metodologic

Cercetările în cauză au fost efectuate având la bază concepțiile elaborate în ultimele decenii, în decursul cărora s-au dovedit a fi argumentate. Așadar, punct de pornire au servit relațiile: V. Angelescu (Embriologie normală și patologică. București. Editura Academiei, 1983); I. Albu, R. Georgia (Anatomie clinică. București. Ediția a 3-a revizuită și adăugată. Editura BIC ALL, 2004); E.W. April (Clinical Anatomy. 3 ed. Baltimore: Wilkins, 1997); L. Buligescu (Tratat de hepatogastroenterologie. București, 1999, vol. 2); M. Chiriac, M. Zamfir, Șt. Antohe (Anatomia trunchiului. Iași, 1992, vol. 2); A. Duca (Coledocul. Patologie, explorare terapeutică chirurgicală. Cluj Napoca. Editura Dacia, 1986; Probleme medico-chirurgicale de patologie biliară. Cluj Napoca. Litografia U.M.F., 1992); M. Vlad (*Carrefour-ul biliopancreatic*. București. Editura Modelism, 1999); A.A. Должиков (Структура большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Курск, 1996); А.И. Едемский (Патологическая анатомия заболеваний большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Курск, 1987); В.С. Савельев, В.М. Буянов, А.С. Балалыкин (Эндоскопия органов брюшной полости. М. «Медицина», 1997); А.А. Сотников (Морфология сфинктера Одди. Сфинктеры пищеварительного тракта. Томск, 1994); А.Д. Мясников, Е.Г. Суворов (Анатомо-топографические особенности вен поджелудочной железы человека. М. «Медицина», 1979).

Deci suport teoretico-științific au servit lucrările contemporane în domeniul morfologiei în general și a morfologiei joncțiunii coledocopancreaticoduodenale în special.

În calitate de procedee de lucru au fost utilizate: analiza în dinamică a studiilor morfologice la temă, analiza comparativă a rezultatelor obținute, confruntarea lor cu relațiile la temă ale altor autori.

Suportul tehnic a inclus: elabrarea metodelor proprii de confecționare a modelelor gipsate, a pieselor (replicilor) prin metoda de coroziune, elaborarea dispozitivelor și modalităților de cercetare a rezistenței pereților segmentelor duodenului – DI, DII, DIII, DIV și a pereților coledocului. Au fost utilizate rețelele „Internet”, „Medline” și metode moderne de fotodocumentare a datelor obținute.

Noutatea și originalitatea științifică

- A fost elaborată o modalitate nouă de obținere a modelelor gipsate ale duodenului uman care permite stabilirea, cu o precizie înaltă, a valorilor parametrilor liniari, de volum și a altor indicatori care se referă la organul vizat. Informația obținută prin metoda în cauză prezintă un suport valoros în studiile morfologice ale organelor cavitare la nivel macroscopic și mezosopic.
- S-a propus o metodă nouă care facilitează confecționarea pieselor anatomice prin macerarea țesuturilor moi, precedată de injectarea masei plastice, ușor autosolidificabile, în lumenul organelor cavitare.
- Prin diferite metode, s-au stabilit valorile parametrilor morfometrici ai constituentelor complexului duodenobiliopancreatic: duodenul, coledocul, canalele eliminatorii pancreatice – principal și accesoriu.
- Pe material autohton, s-au stabilit frecvența și variațiile sediului papilelor duodenale – mare și mică, în raport cu segmentele duodenului, cât și prin stabilirea distanței dintre pilor și fiecare dintre papilele duodenale, în linie dreaptă.
- Pe modele gipsate și pe material cadaveric, fixat în soluție de formol, s-a stabilit rata formelor duodenului uman: arcuată, inelară, angulară, sigmoidă. Informația a fost confruntată cu datele obținute prin CPGRE.
- Rezultatele obținute pe material cadaveric au fost confruntate cu informație anatomo-radiografică obținută prin explorări clinice – CPGRE.
- Au fost determinate valorile indicilor liniari ai segmentelor coledocului: supraduodenal, retroduodenal, retropancreatic și intramural, unde s-a pus accent pe noțiunea „segmente terminale” ale canalelor biliar comun și pancreatice – Wirsung, Santorini.
- În premieră s-a întreprins un studiu riguros al capacităților rezistenționale-deformative ale pereților duodenului uman, coledocului, CPP. Este vorba despre următorii parametri: forța de rupere a probelor supuse cercetărilor, rezistența limită, extensia maximă și coeficientul rigidității lor (modulul lui Young).
- La realizarea studiului tensometric s-a ținut cont de segmentele duodenului: orizontal superior, descendent, orizontal inferior și ascendent, unde probele au fost decupate în sens

logitudinal și transversal, în raport cu axul mare al organului, pentru a fi supuse solicitărilor mecanice unidirecționale. Rezistența pereților duodenului, inclusiv ai bulbului duodenal și a pilorului, a fost stabilită și prin probe decupate sub formă de inele. Astfel, cercetările permit a pune la dispoziția cititorului informație amplă referitor la proprietățile biomecanice ale componentelor principale ale complexului BPD la om.

- S-au stabilit zonele de minimă rezistență ale pereților duodenului și coledocului la creșterea presiunii intralumenale prin introducerea aerului. În prealabil extremele proximală și distală ale duodenului și coledocului se ligaturează.
- În așa mod, s-a efectuat un studiu complex anatomotopografic, morfometric și tensometric (cu stabilirea locurilor de rupere prin majorarea presiunii intralumenale) al componentelor complexului duodenobilipancreatic la om.
- Datele obținute în actualele cercetări aprofundează cunoașterea morfologiei și stereometriei elementelor constituate ale complexului DBP la om.

Principiile de bază prezentate pentru susținere

- Abordarea complexă a morfologiei și stereometriei elementelor constituate ale complexului duodenobiliopancreatic.
- Metode noi în realizarea cercetărilor care se referă la confecționarea pieselor prin metoda de coroziune a țesuturilor moi, confecționarea modelelor gipsate ale duodenului și al.
- Analiza morfometrică a componentelor complexului DBP.
- Cercetări tensometrice ale segmentelor duodenului, ale pereților coledocului. Arii cu rezistență minimă ale pereților duodenului și coledocului.
- Elucidarea sistemului vascular al zonei duodenobiliopancreatică: sursele arteriale, traiectul extraorganic al arterelor zonei DBP, distribuția intraorganică a vaselor arteriale. Refluxul venos de la elementele constituate ale complexului DBP.

Valoarea practică a lucrării

- * Sunt elaborate modalități de confecționare a pieselor anatomice (replicilor) prin metoda de coroziune a țesuturilor moi, de confecționare a modelelor gipsate (tiparelor) ale duodenului uman în scop de stabilire, cu precizie înaltă, a valorilor parametrilor liniari și de volum ai duodenului, inclusiv ai segmentelor lui (DI – DIV), a sediului PDM în baza distanței pilorului gastric/PDM, precum și în raport cu segmentele duodenului – DI, DII, DIII, de stabilire a formelor duodenului și a frecvenței lor.

- * În premieră s-a efectuat un studiu complex multiaspectual al complexului DBP. El are la bază o analiză detaliată referitor la aspectele structurale și stereometrice ale raporturilor duoden, pancreas, coledoc, canalele pancreatice – principal și accesoriu.

În așa mod, datele obținute pot fi folosite în predarea universtară și postuniversitară referitor la problemele în cauză. Ele, la fel, pot fi folosite la elaborarea și editarea surselor instructive (cursuri, compendii, îndrumare și al.).

Problema științifică soluționată în teză

În actualele cercetări au fost abordate multiaspectual particularitățile structurale ale constituentelor complexului DBP prin: modele gipsate, replici vasculare, stabilirea ariilor cu rezistență minimă ale pereților duodenului și coledocului, morfometrie și tensometrie.

Aprobarea rezultatelor

Rezultatele cercetărilor științifice, efectuate în cadrul tezei de doctor habilitat în medicină au fost prezentate la diferite forumuri științifice naționale și internaționale:

- Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. A II-a Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. (Societatea Națională de Chirurgie a Asistenților Medicali din România). Simpozionul de Chirurgie minim-invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, 11-14 noiembrie 2009.
- The Third International Medical Students and Young Doctors Congress “MedEspera” 19-20 may 2010.
- A XXXII-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu”. A V-a Conferință Internațională de Chirurgie, 7-10 octombrie 2010, Piatra Neamț, România.
- Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Probleme Clinico-Chirurgicale. Ediția a XII-a, 19-21 octombrie 2011.
- International Scientific Conference dedicated to the birth centenary of Professor B. Z. Perlin ACTUAL ISSUES OF MORPHOLOGY Chisinau, September, 20-22, 2012.
- A XXXIV-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu”. A VI-a Conferință Internațională de Chirurgie, 11-13 octombrie 2012, Piatra Neamț, România.
- Archives of the Balkan Medical Union, november, 2012.
- The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Timișoara, România, May 16-18, 2013.
- The XIX-Th Session of the Balkan Medical Days And The Second Congress Of Emergency Medicine of the Republic Of Moldova On 22th-24th September 2013.
- Archives of the Balkan Medical Union, april 2014.

- Ședința Asociației Științifice de Morfologie din Republica Moldova, aprilie 2014.
- 5th International Medical Congress for Students and Young Doctors. May 14-17, 2014, Chișinău, Republic of Moldova.
- Научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, лауреата Государственной премии Республики Беларусь, профессора, доктора медицинских наук Петра Иосифовича Лобко. МОРФОЛОГИЯ — МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ. Минск, Беларусь, 23–24 октября 2014 г.
- A XXXVI-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu”. A VIII-a Conferință Internațională de Chirurgie, 23-26 octombrie 2014, Piatra Neamț, România.
- Balcanic Medical Union’s Week and the Military Emergency Hospital Days. 8-11 october 2014, București, România.
- Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților. 15-17 octombrie 2014.

Materialele tezei au fost discutate și aprobate la ședința Catedrei de anatomie topografică și chirurgie operatorie (proces-verbal nr. 35/139 din 23.12.2014); la Seminarul Științific de Profil ad-hoc din cadrul Asociației Științifice de Morfologie din Republica Moldova (proces-verbal nr. 7 din 4 februarie 2015); în cadrul Seminarului Științific de profil 311.01 – Anatomia omului; 311.02 – Anatomie patologică, 311.03 – Histologie, citologie și embriologie; 351.01 – Medicină legală (proces-verbal nr. 8 din 23 februarie 2015).

Publicațiile la tema tezei

În baza tezei au fost publicate: o monografie, 55 de lucrări științifice, inclusiv 21 articole și 7 teze naționale, 27 peste hotare, 32 fără coautori. Au fost obținute: 3 certificate cu drept de autor, 5 brevete de invenție, 10 certificate de inovator și 6 acte de implementare în practică a metodelor și rezultatelor obținute.

Implementarea rezultatelor științifice

Rezultatele cercetărilor științifice obținute, aplicarea metodelor complexe în realizarea obiectivelor trasate au fost implementate în cadrul Catedrei de anatomie topografică și chirurgie operatorie și în procesul didactic realizat la studenții anilor II și IV, Facultatea Medicină; în procesul didactic postuniversitar a medicilor rezidenți – de profil chirurgical, și nu numai. Așadar, au fost obținute: 3 certificate cu drept de autor, 5 brevete de invenție, 10 certificate de inovator și 6 acte de implementare în practică a metodelor și rezultatelor obținute.

Sumarul compartimentelor tezei

Teza este expusă pe 224 pagini și conține rezumatele în limbile română, rusă și engleză, lista abrevierilor, introducere, șase capitole de cercetări proprii, sinteza rezultatelor obținute, concluzii generale și recomandări practice, bibliografie (465 de surse). Materialul tezei este ilustrat cu 14 tabele și 55 de figuri, 10 anexe.

Introducerea argumentează actualitatea problemei patologiilor biliopancreatice, în special ale celor care necesită intervenții operatorii în rezolvarea cărora își pot aduce contribuția sa și reprezentanții disciplinelor fundamentale, inclusiv ale celor de profil morfologic. Îmboldul unui studiu complex a avut frecvența în continuă creștere a patologiilor zonei coledocopancreatico-duodenale, în special ale porțiunilor terminale ale coledocului și ductelor pancreatice. În baza materialului prezentat în acest compartiment sunt totalizate premisele pentru formularea problemei principale a tezei, precum și sunt enumerate obiectivele, prin confirmarea cărora poate fi soluționată această problemă. De asemenea, sunt prezentate noutatea științifică a rezultatelor obținute, importanța teoretică și valoarea practică a informației științifice acumulate și analizate. Sunt prezentate rezultatele studiului, îndreptate pentru susținere.

În capitolul 1 este prezentată actualitatea, care se bazează pe revista literaturii (465 surse bibliografice) pentru studierea meticuloasă a particularităților structural-funcționale ale componentelor complexului biliopancreaticoduodenal care se impune prin incidența relativ înaltă a afectării acestei zone prin multiple maladii. A fost elucidat polimorfismul și numărul relativ mare al complicațiilor afecțiunilor cu sediu în zona respectivă, cât și al altor maladii asociate. Capitolul dat ceva mai amplu reflectă morfogeneza componentelor joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, deoarece această informație este necesară pentru a cunoaște și a aprecia la justa valoare rolul componentelor respective în realizarea complexă a funcțiilor sistemului digestiv. În literatura la tema cercetărilor efectuate se conține informație foarte diferită, inclusiv ipoteze controversate, chiar și opinii diametral opuse.

Capitolul 2 cuprinde datele principale despre material și metode de cercetare. Caracterul multiaspectual al studiului științific efectuat constă în caracterizarea loturilor în funcție de problema științifică analizată. Obiect principal de studiu au servit componentele complexului BPD. Conform obiectivelor studiului, materialul a fost grupat în patru loturi. Lotul I – au fost incluse 105 cazuri pe care s-au studiat particularitățile structurale și morfometrice ale duodenului uman, în baza unei metode elaborate de către competitor. Lotul II cuprinde 60 de observații – componente ale CBPD. Incluziunea lotului vizat a avut drept scop cercetarea a unui șir de indicatori morfometrici. În lotul III – 150 de cazuri – aceleași componente ale CBPD, au fost studiate tensometric, prin stabilirea parametrilor fizico-mecanici. Lotul IV – 90 de observații, ele se referă la irigarea sangvină a zonei DBP. În așa mod, în prim-plan, obiect de studiu a devenit fiecare complex de organe din zona BPD.

Datele acumulate au fost prelucrate la calculatorul individual. Analiza datelor a fost realizată utilizând componenta Excel a suitei Microsoft Office 2003 și programul EpiInfo 7.1. cu ajutorul funcțiilor și modulelor acestor programe.

Capitolul 3 este consacrat detaliilor de structură ale duodenului și raporturile stereometrice ale segmentelor duodenale. Ca organ el poate dispune de diverse forme și dimensiuni. Unele segmente sau porțiuni, în procesul organogenezei și dezvoltării ulterioare, își pot modifica atât forma, cât și volumul său relativ. În schimb, referitor la duoden, în aspectul variabilității individuale, putem vorbi despre formă, volum, dimensiunile liniare (lungimea, diametrul), precum și despre raporturile organului cu reperele scheletotopice (coloana vertebrală) care, la fel, dispun de o anumită gamă variațională. A fost constatată prezența posibilelor forme, pe un lot care cuprinde 105 persoane (arcuată, inelară, angulară și sigmoidă). Variațiile individuale ale bulbului duodenal (sferică cu variațiile sale și cilindrică). A fost analizat diametrul intern (calibrul) al segmentelor duodenului. Așadar, confecționarea modelelor gipsate ale duodenului s-a dovedit a fi efectivă și concludentă pentru stabilirea sediului PDM. Deci, mulajele gipsate ale duodenului uman, de rând cu alte avantaje, oferă un prilej pentru a studia meticulos sediul, numărul și dimensiunile liniare ale diverticulelor duodenale.

Capitolul 4 elucidează aspectele morfofuncționale, cât și clinice ale complexului vizat care include în componența sa elementele-cheie: duodenul și joncțiunile lui – coledocoduodenală și pancreaticoduodenală. La caracteristica generală a complexului respectiv, au fost luate în calcul nemijlocit segmentele distale ale arborilor biliar și pancreatic (principal și accesoriu), deoarece la etapa actuală necesitățile medicinei practice mențin permanent în actualitate studiile fundamentale referitoare la zona hepatopancreaticoduodenală, inclusiv la raporturile duodenului cu porțiunile distale ale căilor eliminatorii biliară și pancreatică. Compartimentul dat al cercetărilor s-a realizat pe un lot care cuprinde 60 de complexe de organe, având următoarea compoziție: duodenul, pancreasul, căile biliare extrahepatice, în principal, de la nivelul fuzionării ductului hepatic comun cu canalul cistic, și canalele Wirsung și Santorini – porțiunile lor extraviscerale. În așa mod, organele nominalizate mai sus, au fost prelevate de la subiecți cu vârste cuprinse între 19 și 91 de ani, 34 dintre ei reprezentau sexul masculin, iar 26 – pe cel feminin. Organele respective au fost supuse disecției anatomice, apoi examinate riguros pluriaspectual, în special morfometric și stereometric.

În capitolul 5 s-a abordat semnificația atât teoretică, cât și practică, a particularităților fizico-mecanice ale organelor care în medicină și fiziologie demult nu se discută. Revenind la practica medicală, în capitol se remarcă faptul că materialele pentru grefare până la implementarea lor în practică, în mod obligatoriu, sunt supuse studiilor tensometrice, deoarece în decursul păstrării lor, ele își modifică valorile parametrilor fizico-mecanici, modificări cu care trebuie familiarizat fiecare

specialist în domeniul său. Parametrii obiectivi care condiționează particularitățile biomecanice ale formațiunilor anatomice, sunt valorile indicatorilor tensometrici, parametrii fizico-mecanici ai organelor și țesuturilor care reflectă obiectiv, în special starea țesutului conjunctiv. Parametrii de bază care caracterizează proprietățile fizico-mecanice ale unor componente ale complexului BPD, au fost studiat pe 150 de obiecte. În contextul dat, fiecare obiect este reprezentat de duoden, coledoc și segmentul distal al canalului pancreatic principal. Așadar, unul dintre parametrii de bază care caracterizează proprietățile rezistențial-deformative ale materialelor biologice, este forța de distrucție a lor. În așa mod, pe material cadaveric nefixat, studiului au fost supuse probe, decupate de la cadaver sub formă de inele (180 de probe), bandete (390 de probe) și 60 de probe tubulare.

Capitolul 6 reflectă evaluarea vascularizației complexului CBPD. Cercetările vascularizației complexului duodenobiliopancreatic au la bază un material de studiu reprezentat de 60 de organe constituite ale complexului CBPD (32 de bărbați și 28 de femei), decolate din cavitatea abdominală în bloc unitar. Ele au fost supuse injectării policrome, cu stabilirea surselor arteriale de irigație, traiectului vascular extra- și intraorganic, raporturile lor spațiale, modalitățile ramificării, cât și valorile unor parametri morfometrici a zonei joncțiunii biliopancreaticoduodenale de la origine. Datele obținute demonstrează că vascularizația regiunii coledocopancreaticoduodenale se evidențiază printr-o bogată variabilitate (individuală și de vârstă) a sistemelor arterial și venos, atât extra-, cât și intraorganic.

Sinteza rezultatelor obținute în actualele cercetări are scop de a reliefa variabilitatea particularităților morfofuncționale ale complexului duodenobiliopancreatic care, fiind cunoscute și luate în calcul, pot facilita tehnica și evaluarea corectă a rezultatelor diagnostic-curative în afecțiunile zonei biliopancreaticoduodenale. În sens mai larg, ficatul, pancreasul cu ductele lor eliminatorii, și duodenul formează o entitate unică în aspect structural, secretor și hidrodinamic. În actualele cercetări obiect de studiu a servit complexul duodenobiliopancreatic. Este necesar de a menționa că modalitățile de selectare ale cazurilor incluse în studiu, cât și analiza rezultatelor obținute, pot fi cauze ale opiniilor controversate în relații la aceeași temă. Totalitatea contradicțiilor care s-au acumulat în literatura de domeniu, afectează percepția unității morfofuncționale a organelor zonei joncțiunii coledocopancreaticoduodenale și scade din semnificația ei fundamentală și clinică.

Compartimentul „Concluzii generale și recomandări” relatează în mod succint rezultatele principale ale analizei informației științifice acumulate în cadrul studiului actual. Recomandările practice sunt bazate pe concluziile redată anterior și pot fi imediat implementate în practică.

Compartimentul „Anexe” include: informația despre instrumentele utilizate în cercetare, fișele și tabelele de examinare a preparatelor, brevete de invenție, certificate cu drept de autor, certificate de inovator și acte de implementare a metodelor elaborate de autor.

1. RAPORTURILE DUODENULUI CU DUCTELELE BILIAR COMUN ȘI PANCREATICE ÎN ASPECT MORFOFUNCȚIONAL ȘI APLICAT

1.1. Convergența duodenocanalară – una dintre problemele-cheie în patologiile complexuluicoledocopancreaticoduodenal. Generalități

În componența corpului uman fiecare organ, formațiune anatomică are locul și rolul său. Prin urmare, putem vorbi despre structura și funcțiile lor, ceea ce prezintă interes, în prim-plan, în aspect științific fundamental. Valoarea stării structural-funcționale a organelor crește mult în caz de afectare a lor prin diverse patologii. În acest context, nu fac excepție nici structurile anatomice care constituie sistemul biliopancreaticoduodenal. Un studiu amplu al corelațiilor dintre segmentele terminale ale căilor biliară și pancreatică(e) cu duodenul are la bază informația macro- și microanatomică care, pe moment, trebuie complimentată cu investigații embriologice și funcționale [274].

Solicitările medicinei practice, fiind în permanentă creștere, impun accelerarea elaborării metodelor și modalităților tratamentului, în special operatoriu, în rezolvarea unui șir de patologii ale complexului hepatopancreaticoduodenal. Totodată, studierea componentelor zonei BPD, în aspect fundamental, rămâne restanțieră în raport cu explorările clinice.

E cunoscut faptul că în decursul evoluției multimilenare, s-au stabilit diverse genuri de specializare alimentară, inclusiv la om și mamifere (ierbivore, carnivore, omnivore), care au impus apariția unor particularități structural-funcționale la reprezentanții genurilor respective. Însă, în aspect morfologic, s-a păstrat și un grad înalt în succesiunea genurilor legate de modalitățile de alimentare.

La om, funcțiile PDM de barieră și reglare a pasajului biliar și a excreției pancreatice în duoden, morfologic, sunt integrate intim, din care cauză afecțiunea unei căi excretorii poate implica în procesul patologic și cealaltă cale cu repercusiuni, în prim-plan, din partea duodenului, apoi și a altor organe și/sau sisteme [19, 40].

Pe moment, s-a creat o situație în care elaborările clinice, inclusiv cu suportul tehnologiilor performante, adaptate cu succes la necesitățile medicinei practice, au dus la deprecierea studiilor științifice fundamentale în multe domenii medico-sociale. În careva măsură situația poate fi explicată prin faptul că în rezolvarea problemelor medico-biologice fundamentale este implicat un număr de cercetători mult mai redus în raport cu cel al explorărilor clinice.

În aspect ontogenetic, atât în perioadele pre- cât și postnatală, duodenul la om dispune de un diapazon vast al variabilității individuale. Particularitățile în cauză – variațiile individuale, pe de o parte, se referă la segmentele lui constituente: DI, DII, DIII și DIV, pe de alta – la aspectele topografice și modalitatea vărsării în el a CBC și a ductelor pancreatice. Toate în ansamblu comunică organului respectiv o orientare spațială specifică; ea include, în prim-plan, corelațiile

topografice cu organele adiacente. În mare măsură, aceste corelații în plan anatomo-chirurgical determină modalitățile abordării pancreasului pentru diverse intervenții operatorii și, totodată, virtuala implicare a organelor adiacente în cazurile afecțiunilor inflamatorii ale pancreasului.

Ficatul, cât și pancreasul, ca organe glandulare, se evidențiază prin prezența în componența sa, de rând cu circulațiile sangvină și limfatică, a ductelor biliare și pancreatice dotate cu funcții de eliminare a bilei și a sucului pancreatic [77, 95, 180].

Componentele zonei hepatopancreaticoduodenale mențin legatură intimă între ele printr-un lanț de jaloane care asigură coerența dintre structura și funcțiile organelor în cauză. În acest context, jalonul principal este reprezentat de joncțiunea coledocoduodenală cu subcomponentele sale și variațiile lor individuale începând cu stadiile histo- și organogenenței lor.

Referitor la morfologia joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, nu pot fi trecute cu vederea lucrările fundamentale, deoarece ele au supraviețuit în timp și, firește, șirul lor devenind tot mai numeros [3, 15, 29, 30, 33, 42, 43, 47, 66, 69, 73, 90, 94, 121, 125, 128, 144, 157, 158, 184, 222, 243, 256, 257, 266, 306, 362, 417, 427, 442].

În opinia lui П.В. ЭКТОВ (2004), joncțiunea coledocoduodenală, atât în aspect morfofuncțional cât și clinic, include în componența sa următoarele formațiuni anatomice: porțiunea intramurală a coledocului, plica longitudinală duodenală, ampula hepatopancreatică, aparatul sfincțerian al PDM și al porțiunii terminale a coledocului [457]. În literatura de domeniu, firește, unele componente ale joncțiunii coledocoduodenale sunt interpretate controversat. Discordanțe au apărut referitor la corelațiile spațiale ale acestor formațiuni, la structura aparatului sfincțerian și apartenența componentelor lui coledocului, PDM, duodenului [85, 108, 121, 274, 358, 359, 381, 393].

Joncțiunea biliopancreatică în literatura morfologica e cunoscută și sub denumirea de „*carrefour* biliopancreatic” [184]. Autorul include în această noțiune ultimii 25 de mm ai coledocului distal și cca 3 – 5 mm din canalul pancreatic principal, „Fereastră” duodenală (termen cunoscut și sub denumirea de „Butonieră” duodenală) – loc de penetrare a peretelui duodenal de ductele biliar și pancreatic, aparatul sfincțerian al canalelor sus-nominalizate și PDM cu părțile sale componente, pentru ca secrețiile hepatică și pancreatică, prin orificiul papilar, să pătrundă în duoden.

Autorul citat, totodată, specifică că coledocul terminal reprezintă ultima porțiune a coledocului retropancreatic aflată în nemijlocita apropiere a duodenului; este vorba despre un segment coledocian care măsoară cca 4 mm, dotat cu sfincțerul coledocian superior.

În condițiile în care metodele chirurgicale de avangardă se practică curent în tot mai multe servicii chirurgicale, cercetarea anatomică aplicativă este cu atât mai necesară, deoarece abordarea curajoasă a structurilor trebuie să aibă la bază cunoașterea lor amănunțită [184, 398].

Un jalon de legătură dintre componentele zonei HPD este reprezentat de sistemele circulatorii – sangvin și limfatic; iar rolul de integrare a funcțiilor organelor zonei respective îi revine structurilor nervoase, indiferent de sursele lor de proveniență. De menționat că corelațiile respective între organele zonei HPD se stabilesc deja în perioada histo- și organogenezei [102, 198, 218, 426, 455].

Un studiu meticulos al joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, în felul său, este și o cheie în clasificarea momentelor etiologice și a proceselor morfopatologice care afectează frecvent organele zonei HPD.

Prevalarea maladiilor, mereu în creștere la număr, ale complexului hepatopancreaticoduodenal, în special celor ale ductelor excretorii biliopancreatice, pe moment, se evidențiază prin importanța lor atât medicală, cât și socială, în multe zone terestre.

Astfel, actualitatea studierii mai riguroase a particularităților structural–funcționale ale componentelor complexului biliopancreaticoduodenal se impune prin incidența relativ înaltă a afectării acestei zone prin multiple maladii. Totodată, trebuie luate în calcul polimorfismul și numărul relativ mare al complicațiilor afecțiunilor cu sediu în zona respectivă, cât și al altor maladii asociate.

1.2. Etape în histo- și organogeneza componentelor joncțiunii coledocopancreaticoduodenale

Pe moment, s-a acumulat un număr mare de publicații care se referă la embriogeneza organelor corpului uman, inclusiv ale sistemului digestiv [3, 7, 87, 88, 102, 113, 149, 157, 171, 214, 233, 309, 311, 334, 342, 384, 418, 421].

Organele corpului uman, în formarea și evoluția sa ontogenetică, sunt supuse unui șir de modificări atât în funcție de vârstă, cât și în plan variațional individual. Aceste particularități pot fi evidențiate începând cu perioada embrionară, referindu-se la toate procesele de histo-, organo- și sistemogeneză ale formațiunilor anatomice [84, 121, 206, 211, 312, 313, 314, 377].

Д.Б. Бекон (1998) opinează că e foarte complicat a înțelege particularitățile structurale și capacitățile funcționale ale organelor, inclusiv ale complexului biliopancreaticoduodenal, fără a ține cont de particularitățile embriologice ale lor [222]. Afirmatia a fost susținută în repetate rânduri și într-un șir de relatări anterioare [14, 212, 302, 303, 349, 371, 378, 433, 456].

Dezvoltarea tractului digestiv are loc în mai multe etape: formarea cavității bucale, fantelor branhiale, tubului intestinal primitiv, a canalului anal. Urmează apoi separarea primordiilor esofagului, stomacului, intestinelor – subțire și gros. Perioada terminală de dezvoltare include histo- și organogeneza compartimentelor sistemului digestiv [149, 184, 211, 214, 220, 255, 329, 336, 337].

Așadar, formarea tubului digestiv începe cu apariția în endoderm a șanțului intestinal, cu orientare longitudinală, care apoi se transformă într-un canal închis. Tot cu participarea endodermului, se formează jgheburile cranian și caudal. Astfel, la un embrion care măsoară 3 mm lungime pot fi evidențiate porțiunile intestinului primitiv: anterioară și posterioară – închise orb, și intestinul mijlociu care comunică cu sacul vitelin. Deja la etapele precoce de dezvoltare a organismului, endodermul interacționează cu lamela viscerală a mezodermului, de unde rezultă formarea splanhnopleurei; între aceste lamele pătrunde mezenchimul. Prin diferențiere, din endoderm apare epitelul tubului digestiv și cel al glandelor acestuia; din mezenchim – țesutul conjunctiv, vasele și tunica musculară, iar din lamela internă mezodermală – tunica seroasă a tubului digestiv. Procese complicate au loc acolo unde contactează derivatele endo- și ectodermului. Prezența membranelor orofaringiană și cloacală, comunică un caracter închis extremelor craniană și caudală ale intestinului primitiv. Dacă prima membrană dintre cele numite se reduce la embrioni de trei săptămâni, apoi cea cloacală – la embrioni de trei luni.

A.-N. Schmidt (2002), în monografia sa „Embriologie specială”, prezintă o descriere amplă a dezvoltării sistemului digestiv. Cel din urmă face parte din categoria sistemelor destinate schimburilor de materie și energie cu mediul înconjurător, fiind alcătuit din totalitatea organelor care îndeplinesc importanta funcție de digestie și absorbție a alimentelor ingerate [149].

Sistemul digestiv, de rând cu segmentele sale, este dotat și cu unele anexe. Segmentele tubului digestiv sunt următoarele: cavitatea orală, faringele, esofagul, stomacul și intestinele – subțire și gros. Anexele tubului digestiv sunt reprezentate de glandele salivare, ficat și pancreas.

Originea sistemului digestiv, în prim-plan, este endodermală, alte componente, structurale, au origine mezodermală și ectodermală. În decursul săptămânilor trei și patru de dezvoltare intrauterină, curbura cranio-caudală și dorso-latero-ventrală transformă discul embrionar trilaminar și plat într-un cilindru, structurat dintr-o serie de trei tuburi concentrice. Tubul central (cel mai interior), de origine endodermală, este reprezentat de intestinul primitiv. Următorul tub concentric este constituit dintr-un strat mezodermal, pentru ca tubul exterior – ectodermul, să acopere suprafața embrionului.

Intestinul primitiv are originea în peretele superior (bolta) al veziculei viteline. Dacă extremele intestinului primitiv inițial sunt reprezentate în fund de sac, apoi în porțiunea sa mijlocie el comunică cu sacul vitelin, comunicarea are loc prin intermediul ductului vitelin.

La embrion tubul digestiv primitiv către sfârșitul săptămânii a 4-a de la nivelul esofagului abdominal și până la nivelul cloacei este suspendat la peretele dorsal al corpului printr-un mezenter dorsal. Tot în aceeași perioadă de dezvoltare intrauterină cavitățile mezocelomice din mezodermul plăcii laterale tind să fuzioneze pentru a forma o cavitate peritoneală unică și continuă. La nivelul

viitorului stomac se creează o situație specifică: tubul digestiv primitiv rămâne conectat la peretele anterior al corpului cu participarea septului transversal [9].

Astfel, în decursul săptămânii a 4-a, cu participarea septului transversal, se formează mezenterul ventral pentru ca stomacul și ficatul în curs de evoluție să fie atașate la peretele ventral al corpului embrionului.

Deci porțiunea abdominală a esofagului, stomacul și parțial duodenul dispun de mezentere: dorsal și ventral, fiind conectate la pereții respectivi ai corpului embrionar. Despre mezenterul dorsal care suspendează restul derivatelor intestinului primitiv până la rect, deja s-a vorbit.

În așa mod, la finele săptămânii a 4-a, la embrioni, stomacul capătă formă fuziformă. Ulterior, peretele dorsal al stomacului în raport cu cel ventral se evidențiază printr-o creștere mai rapidă. Este vorba despre viitoarea curbura mare a stomacului. Peretele gastric anterior devine sursă de dezvoltare a curburii mici. Din porțiunea superioară a curburii mari se va forma fundul gastric și incizura cardiacă; însă aceste elemente anatomice pot fi evidențiate spre sfârșitul săptămânii a 7-a de dezvoltare intrauterină. În decursul săptămânilor 7 – 8, stomacul este supus unei rotații de 90° care are loc în jurul axului craniocaudal al corpului embrionului. Ca urmare, curbura gastrică mare devine orientată spre stânga și, respectiv, curbura mică – spre dreapta. A.-N. Schmidt (2002) admite că în rotația stomacului un anumit rol îi revine subțierii diferențiate a părții drepte a mezogastrului dorsal. În rotația stomacului sunt implicați și nervii vagi care, concomitent, își schimbă orientarea sa spațială. Dacă inițial trunchiurile nervilor pneumogastrici, drept și stâng, ocupă loc pe fețele laterale – dreaptă și stângă – ale tubului digestiv primitiv, apoi în urma rotației stomacului, nervul vag stâng devine anterior, iar trunchiul nervului vag drept – posterior în raport cu fețele stomacului [149].

De menționat că stomacul, concomitent, este supus și unei ușoare rotații în jurul axului imaginar ventrodorsal, pentru ca mai apoi aceeași curbura gastrică mare să fie orientată (fie și neesențial) în sens caudal, iar curbura mică – în sens cranial. În urma rotației stomacului, se modifică și forma viitorului duoden – formă care amintește o potcoavă sau litera C. În așa mod, duodenul este orientat spre dreapta venind în contact cu peretele posterior al corpului embrionului și, totodată, devenind situat secundar retroperitoneal. Concomitent cu duodenul, pancreasul, la fel, devine aplicat pe peretele posterior al trunchiului ducând la formarea viitoarei burse omentale (sacul peritoneal mic). Prin urmare, cealaltă parte a cavității peritoneale poartă denumirea „cavitate peritoneală mare”. În opinia noastră, acest termen ar trebui păstrat și în perioada postnatală pentru care este caracteristică denumirea „sac peritoneal mic” drept sinonim al termenului „*bursa omentalis*”.

În perioada embrionară expansiunea mezodermului dorsal duce la aplicarea stomacului pe peretele posterior al trunchiului, pentru ca în așa mod cavitatea peritoneală mică să-și mărească substanțial volumul [149].

Pentru perioada respectivă de dezvoltare embrionară – 7 – 8 săptămâni – o parte a cavității peritoneale mici, care corespunde feței posterioare a stomacului, poartă denumirea de reces superior, pentru ca denumirea de reces inferior al cavității peritoneale mici să-i revină spațiului ancorat în epiploonul mare. Ulterior, această formațiune cavitară dispăre (deja în perioada prenatală) prin obliterare, deoarece lamelele anterioară și posterioară ale epiploonului mare fuzionează între ele.

Către sfârșitul lunii a 2-a de dezvoltare intrauterină, cavitățile pleurale și peritoneală se separă cu participarea *membranae pleuroperitoneales*. Astfel, septul transversal și membranele sus-numite duc la formarea diafragmei care separă cavitățile toracică și abdominală una de alta. De menționat că diafragma, embriogenetic, dispune și de alte surse de formare. Deci porțiunea ei ventrală se dezvoltă din septul transversal, porțiunile dorsolaterale – din membrana pleuroperitoneală și parțial din mezoblastul parietal adiacent, iar porțiunile dorsomediale se formează din mezenchimul mezenterului dorsal [418].

Referitor la primordiul colecistului, trebuie de menționat că la a 26-a zi de dezvoltare a embrionului, caudal în raport cu diverticulul hepatic, apare o îngroșare endodermală distinctă – diverticulul cistic. Ea crește în mezenchimul ventral pentru a forma vezicula biliară și canalul cistic. Celulele de la nivelul joncțiunii diverticulului hepatic cu canalul cistic proliferază pentru a forma ductul biliar comun. Drept rezultat al acestui proces, crește distanța dintre canalul cistic și duoden.

O porțiune a mezenterului ventral, situată între ficat și stomac, sub forma unei membrane translucide, formează epiploonul mic (*omentum minus* sau *ligamentum hepatogastricum*). Marginea lui caudală conectează ficatul la duoden, fiind denumită *ligamentum hepatoduodenale*. Ligamentul dat capătă semnificație practică deosebită prin faptul că reprezintă un conductor pentru ductele hepatice, cistic și biliar comun, pentru vena portă și artera hepatică proprie cu ramificările ei [36, 267, 297, 428].

Primordiile pancreasului sunt amplasate la limita dintre segmentele cefalic și mijlociu ale intestinului primitiv [88, 216, 228, 300].

În a 26-a zi, un mugure endodermal începe să crească în mezenterul dorsal – mugurele pancreasului dorsal. Topografic, el este opus diverticulului (primordiului) hepatic. După câteva zile apare un alt diverticul endodermal – primordiul pancreasului ventral care înmugurește în mezenterul ventral imediat caudal de primordiul veziculei biliare. În a 32-a zi de dezvoltare intrauterină, ductul principal al mugurelui pancreatic ventral se conectează la capătul proximal al ductului biliar comun [149].

Așadar, printr-o dezvoltare mai accelerată se deosebește primordiul pancreasului dorsal care, sub formă de cordoane epiteliale dense și noduli, pătrunde în mezenchimul mezenterului gastric dorsal precum și al celui duodenal dorsal. În a 6-a săptămână de dezvoltare intrauterină, în primordiul pancreatic se depistează canalul excretor central; el menține legătura cu duodenul prin peretele duodenal posterior prin intermediul unui pedicul epitelial. Pancreasul ventral, la fel printr-un pedicul epitelial, este conectat la primordiul coledocului.

Grație dezvoltării rapide a ficatului și a creșterii neuniforme a duodenului, primordiul ventral al pancreasului împreună cu coledocul se deplasează pe fața dreaptă a duodenului spre a se poziționa apoi pe fața dorsală a intestinului, unde își are sediul sub porțiunea proximală a primordiului pancreatic dorsal.

În așa mod, la embrion de 7 săptămâni mugurii pancreatici – dorsal și ventral – fuzionează, cu formarea: din primordiul dorsal pancreatic – a corpului și cozii organului, iar din primordiul ventral se dezvoltă cefalul pancreatic. Cel din urmă reprezintă cea mai mare porțiune a glandei. Unii autori afirmă că pancreasul ventral este sursa de formare numai a procesului uncinat pancreatic, în timp ce capul, corpul și coada pancreasului sunt derivate ale primordiului dorsal [149]. Părțile structurale ale pancreasului – capul, corpul și coada, deși se dezvoltă din câteva primordii, deja la nou-născut fuzionează între ele foarte intim fără a fi observate careva limite de sudare.

Porțiunea distală a canalului pancreatic dorsal se unește cu ductul eliminator ventral din care rezultă formarea *ductus pancreaticus major, Wirsungi*. Acest duct, împreună cu coledocul, se deschid în duoden în regiunea PDM. De la porțiunea proximală a ductului pancreatic dorsal uneori se păstrează un canal accesoriu – *ductus pancreaticus minor, Santorini*. El se varsă în ductul pancreatic principal respectiv cefalului pancreatic.

Cu participarea mugurilor epiteliali ai ductului pancreasului, care traversează centrul glandei, se formează multiple cordoane epiteliale; ele, ulterior, devin canelate dând naștere primordiilor acinilor și lobulilor pancreatici. Tot din acești muguri apar cordoane și noduli celulari din care se dezvoltă insulele lui Langerhans; ele predomină cantitativ în primordiul dorsal. Insulina începe să se producă deja în perioada prenatală de dezvoltare a organismului. Capsula pancreasului și țesutul interstițial glandular se formează din mezenchimul mezenterelor dorsale gastric și duodenal. Țesutul conjunctiv separă parenchimul în lobi și lobuli pancreatici. Pancreas accesoriu poate apărea în cazurile în care de la primordiile glandulare se separă careva porțiuni pentru ca ulterior să devină glande de sine stătătoare.

Așadar, la embrionii umani, începând cu prima lună de gestație, în stroma pancreasului se pot observa focare hematopoietice care persistă până la naștere. Tot în țesutul conjunctiv este localizată o parte din celulele Langerhans. Către sfârșitul perioadei de gestație, lobulii pancreatici sunt clar delimitați între ei cu participarea fâșiilor din țesut conjunctiv [312, 313]. Autorul se referă și la

unele elemente de ordin topografic ale pancreasului: dacă la embrioni de 2 luni glanda are o orientare aproape verticală, apoi la fetuși de 8 – 9 luni ea ocupă o poziție caracteristică persoanelor adulte – oblică.

Fuziunea mugurilor pancreatici – dorsal și ventral, determină interconexiunea ductelor. Ductul mugurelui dorsal până la duoden, de regulă, involuează, iar ductul mugurelui ventral devine duct pancreatic principal. El confluează cu coledocul pentru ca secrețiile lor să se verse în duoden la nivelul PDM. La unii indivizi ductul mugurelui pancreatic dorsal persistă ca un duct pancreatic accesoriu care se varsă în duoden la nivelul papilei duodenale mici.

Celulele exocrine ale pancreasului se diferențiază din celulele endodermale ale mugurilor pancreatici. Originea celulelor endocrine ale insulelor lui Langerhans totuși rămâne controversată. A fost sugerată ideea originii lor din crestele neurale. În literatura de domeniu predomină ipoteza conform căreia celulele pancreatice endocrine au origine în celulele endodermale ale intestinului primitiv.

И. Станек (1977), în expunerea dezvoltării pancreasului la om, indică prezența primordiilor dorsal – *pancreas dorsale* și ventral – *pancreas ventrale*; totodată, autorul nu exclude existența primordiului ventral par – drept și stâng – opinie susținută și de către alți autori [29, 184, 215, 418]. Primordiul pancreatic ventral stâng (când persistă), în etapele precoce de dezvoltare a organismului el se atrofiază până la dispariția completă a lui [149, 184]. Persistența primordiului ventral stâng în următoarele perioade de dezvoltare a organismului poate servi cauză a dezvoltării pancreasului inelar [112, 303]. Totodată, Ю.Т. Ахтемийчук remarcă că, începând cu embrioni care măsoară 4,5 mm lungime și terminând cu nou-născuți, cazuri în care mugurele pancreatic ventral ar fi fost par sau pancreas inelar nu a observat. Conform opiniei autorului, existența a două primordii pancreatice ventrale este un teren pentru apariția atavismelor, deci nu se încadrează în starea de normalitate. Autorul sus-citat, într-un șir de publicații, pune accent pe corelațiile topografice dintre organele zonei hepatopancreaticoduodenale în morfogeneza lor embrionară [211-216].

Ne-am pus drept scop să elucidăm în acest subcapitol ceva mai amplu morfogeneza componentelor joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, deoarece această informație este necesară pentru a cunoaște și a aprecia la justa valoare rolul componentelor respective în realizarea complexă a funcțiilor sistemului digestiv în orice perioadă de vârstă, precum și în caz de afectare a lor prin diverse patologii.

1.3. Joncțiunea coledocopancreaticoduodenală: particularități morfologice

Despre semnificația științifică fundamentală și medico-socială a joncțiunii coledocopancreaticoduodenale mărturisesc multiplele studii, inclusiv policentrice, și numărul publicațiilor la temă care este în permanentă creștere.

Componentele zonei HPD mențin legătură intimă între ele printr-un lanț de jaloane care se referă la coerența dintre structura și funcțiile organelor în cauză. În acest context, jalonul principal este reprezentat de joncțiunea coledocoduodenală cu subcomponentele sale și variațiile lor individuale începând cu stadiile histo- și organogenezei fiecărui individ în parte. Joncțiunea coledocoduodenală reprezintă o regiune care, în plan structural și funcțional, include în componența sa organe ale zonei HPD, inclusiv PDM cu zona parapapilară și segmentele terminale ale coledocului și canalului pancreatic principal (CPP) [398, 457].

Așadar, referitor la morfologia joncțiunii coledocopancreaticoduodenale nu pot fi trecute cu vederea lucrările fundamentale, deoarece ele au supraviețuit în timp devenind tot mai numeroase [3, 15, 47, 86, 97, 111, 135, 184, 198, 200, 201, 205, 236, 256, 257, 278, 335, 352, 356, 402, 403, 407, 435, 457].

În funcție de obiectivele actualului studiu, accentul în primul rând trebuie pus pe coledoc ca parte foarte importantă a căilor biliare. Informație la temă se conține într-un număr relativ mare de comunicări [3, 4, 85, 98, 100, 101, 134, 136, 201, 264, 279, 301, 320, 399, 454].

Așadar, coledocul ia naștere în urma fuzionării ductului hepatic comun cu canalul cistic. Lungimea lui (la adulți) variază mult, în prim-plan, în funcție de variațiile individuale, ea oscilând între 45 și 100 de mm. Aceste valori în anumită măsură variază și de la autor la autor [230]. Fiind un organ tubular, coledocul dispune și de calibru – parametru care, în aspect clinic, are o semnificație mai mare în raport cu lungimea lui. Valorile acestui indicator la adult, la fel, variază mult – de la 3 la 10 mm [172, 197, 264, 265, 274, 280, 301, 381, 454].

Manifestările morfopatologice, cât și clinice, din partea fiecărui organ, în mare măsură, sunt determinate de structura lui macro-microscopică. În componența peretelui coledocian s-a stabilit prezența a 4 straturi: mucos, muscular, fibros și adventițial. În locurile în care coledocul contactează cu peritoneul, se poate vorbi și despre stratul seros [2, 10, 32, 97, 105, 116, 121, 184, 359, 457]. Totuși mulți dintre autori, inclusiv dintre cei citați, prezintă o structură microscopică a peretelui coledocian într-un mod mai simplificat – cu prezența a două sau trei tunici: mucoasă, fibromusculară și adventițială.

Marea majoritate a autorilor acceptă și utilizează în cercetările sale clasificarea CB extrahepatice în următoarele segmente: supraduodenal, retroduodenal, retropancreatic, intraparietal [53, 172, 273, 281, 316, 461]. În contextul dat, este vorba despre confluentul biliar superior (DHD, DHS→DHC) și confluentul biliar inferior (DHC, CC→coledocul) [4, 99, 100, 128].

Porțiunile coledocului sus-nominalizate prezintă interes și în interpretarea rezultatelor colangiografiei în explorările pacienților. Tot în acest context, trebuie de menționat că, pe măsură ce coledocul se apropie de duoden, vena portă rămâne localizată tot mai medial. Deci între aceste formațiuni anatomice – coledocul și vena portă – se creează un spațiu cu formă triunghiulară. Baza

acestui triunghi (imaginar) este reprezentată de bulbul duodenal (marginea lui superioară). Celelalte două laturi, firește, sunt reprezentate de vena portă – medial, și de coledoc – din partea laterală. Acest spațiu interportocoledocian este cunoscut sub denumirea triunghiul lui Jean Beau și Riche [10].

Corelațiile anatomo-topografice ale segmentului pancreatic (denumit și intrapancreatic, retropancreatic) al coledocului cu pancreasul, în literatură se descriu diferit. Aceste raporturi, în aspect fundamental, prezintă interes deosebit, ne mai vorbind despre semnificația lor clinică [40, 128, 184, 274, 280, 284, 316, 359, 451, 454, 457].

Dacă unii dintre autorii citați relatează că porțiunea retropancreatică a coledocului este acoperită uniform de țesut glandular până la locul de abordare a duodenului, apoi alții admit existența acestei variante maxim în 50% din cazuri. O altă variantă structurală constă în aceea că segmentul respectiv al coledocului este ancorat în șanțul format de capul pancreasului și peretele medial al DII, și că frecvența acestei variante oscilează între 25 – 33 la sută [85, 126, 454].

Așadar, raporturile structurale ale porțiunii retropancreatice a coledocului cu glanda respectivă variază mult de la subiect la subiect. În acest context, poate fi vorba despre următoarele tipuri de raporturi mai frecvent întâlnite:

- coledocul este amplasat în șanțul dintre capul pancreatic și peretele medial al DII, el contactează cu pancreasul numai cu una dintre fețele sale;
- coledocul este acoperit cu țesut glandular din trei părți, iar șanțul în care el se află atinge o adâncime de 15 mm;
- coledocul este înconjurat din toate părțile de țesut glandular, iar șanțul în care el este amplasat se deschide spre DII;
- coledocul, la fel, este înconjurat de țesut glandular din toate patru părți, însă fanta în care el este localizat se deschide spre stânga [457].

Șanțul (fanta) despre care se vorbește mai sus se află pe fața posterioară a pancreasului fiind tapetat de o lamă fascială. Aici coledocul este înconjurat de un strat de țesut conjunctiv care permite separarea bontă a segmentului dat în caz de necesitatea de a fi denudat. În literatura de domeniu variantele în cauză au și alte interpretări și grupări.

Regiunea oddiană include în componența sa segmentele terminale ale căilor biliară și pancreatică. În majoritatea cazurilor este vorba despre coledoc și CPP. Ampula hepatopancreatică, aparatul sfincterian, suplimentat cu sistemul valvular, cât și duodenul – rezervor pentru colectarea și utilizarea metabolică a bilei și a lichidului pancreatic, la fel, sunt considerate părți constituente ale zonei oddiene [172, 462].

Pentru segmentul terminal al coledocului care, la adulți, măsoară o lungime de cca 25 de mm, este caracteristică prezența structurilor musculare, ele formând aparatul sfincterian al coledocului.

Același segment terminal al arborelui biliar, de rând cu cele menționate, se evidențiază printr-o reducere a calibrului său. De exemplu, conform relatărilor multor investigatori, pe un traiect de câțiva mm până la penetrarea peretelui duodenal, calibrul coledocului se micșorează în medie cu un mm – de la 6,5 mm la 5,5 mm. Totodată, respectiv „ferestrei duodenale” – locul unde coledocul penetrează peretele duodenal, se poate observa o îngustare a coledocului denumită pragul CBC (sau creasta CBC). Deoarece segmentul terminal al coledocului este dotat cu un aparat sfincterian propriu, a apărut una din clasificări a porțiunii respective: 1 – subsegmentul suprasfincterian; 2 – subsegmentul intrasfincterian și 3 – subsegmentul ampular [172].

Un studiu mai amplu referitor la structura și topografia canalelor eliminatorii ale pancreasului a efectuat В.Ф. Гладенин (1966). El relatează că CPP se formează în coada pancreasului cu participarea a 1 – 3 ramuri de ordinul I, uneori chiar a unui „bucet” din asemenea ramuri. Lungimea totală a ductului pancreatic principal oscilează între 18,2 și 30,0 cm. În funcție de numărul ramificațiilor ductelor, au fost stabilite formele: arborizată, cu o frecvență de 91% din cazurile examinate, și forma puțin ramificată (9%). O altă particularitate a CPP o constituie aspectul ei sinuos (49% din cazuri) pe tot traiectul său (20%), sau numai în unele porțiuni ale glandei (29%). La femei aspectul sinuos al CPP s-a înregistrat în 68,7% din cazuri, la bărbați – în 45,4%. Aspectul sinuos al CPP favorizează staza secreției pancreatice – condiție oportună pentru formarea concremențelor, apariția pancreatitei cronice, chisturilor glandulare și al., ceea ce se observă mai des la femei [257].

H. Mättig (1977) a prezentat un studiu amplu referitor la aparatul sfincterian al segmentelor terminale ale coledocului și *Wirsung*-ului și al PDM. Autorul descrie sfincterul coledocului care măsoară de la 8 mm la 15 mm, sfincterul Oddi (PDM), sfincterul papilar (Westphal) și sfincterul CPP cu o lungime de 2 – 5 mm [121].

Aparatul sfincterian sus-prezentat include în componența sa următorii mușchi: sfincterele proprii ale coledocului și canalului pancreatic principal, sfincterul bazei papilei Vater, dilatatorul papilei Vater și sfincterul porului papilar. Dintre mușchii sus-nominalizați, trei revin PDM: sfincterul bazei papilei, dilatatorul ei și sfincterul comun al ostiumului papilar. Această clasificare este susținută și de alți autori [359, 458].

O prezentare amplă a sfincterelor duodenului, ale căilor biliare și a CPP se conține în relatarea Iu. Șuteu și coaut. (1983). În opinia noastră, ar fi binevenită următoare sistematizare a sfincterelor respective: sfincterele duodenului, ale căilor biliare extrahepatice și apoi ale joncțiunii coledocopancreaticoduodenale.

Referitor la duoden – loc de vărsare a secreției celor mai mari glande din corpul uman – în sens cranio-caudal, urmează sfincterele: 1 – sfincterul piloric; 2 – sfincterul flexurii duodenale superioare (cunoscut în literatura de specialitate și sub denumirea sfincterul Kapandji-Guy-Albot); 3

– sfîncterul medioduodenal (Busi-Kapandji); 4 – sfîncterul flexurii duodenale inferioare (Ochsner); 5 – sfîncterul duodenal distal (Bustas-Oeideo).

Conform autorilor sus-citați, căile biliare extrahepatice sunt dotate cu următoarele sfînctere (enumerare, la fel, în sens cranio-caudal): 1 – sfîncterul ductului hepatic comun (Mirizzi-Lang); 2 – sfîncterul canalului cystic (Lutkens); 3 – sfîncterul mediu al coledocului (Mallet-Guy); sfîncterul propriu al coledocului distal (Boyden-Caroli); 5 – sfîncterul propriu al canalului pancreatic principal (Wirsung) și 6 – sfîncterul papilei Vater (Oddi).

Rezultatele unui studiu aprofundat i-au permis lui M. Vlad (1999) să conchidă că clasicul sfincter Oddi poate fi subdivizat într-un sfincter papilar care înconjoară calea finală comună, biliară și pancreatică, un sfincter coledocian inferior – în peretele duodenal, și un sfincter coledocian superior – în afara peretelui duodenal, în timp ce sfîncterul pancreatic se găsește în grosimea peretelui duodenal [184].

Deci prin „fereastra duodenală” în duoden pătrund ductele biliar și *Wirsung*-ul; ele au traiect oblic care coincide cu nivelul amplasării sfîncterului medioduodenal (Busi-Kapandji). În principal, rolul acestui sfincter constă în prevenirea refluxului conținutului duodenal în căile biliară și pancreatică principală, cât și a refluxului reciproc pancreato-biliar.

În timp ce *Nomina Anatomica* (1998) admite prezența doar a două sfînctere: sfîncterul canalului coledoc și sfîncterul ampulei hepatopancreatice, clinicienii, în baza explorărilor radiologice, operează cu noțiunea de trei porțiuni ale sfîncterului Oddi. Este vorba despre sfîncterul propriu al coledocului, sfîncterul propriu al CPP și sfîncterul ampular comun pentru ambele ducte – biliar și pancreatic. L. Barraya și coaut. (1971) afirmă că sfîncterul Oddi, la rândul său, este constituit din trei segmente: superior, cu sediu extraduodenal; segmentul mediu, extremitatea lui superioară este amplasată extraduodenal, și segmentul inferior al sfîncterului Oddi [15]. Din punct de vedere clinic, în acest context prezintă interes remarcă că locul de tranziție a segmentului mediu al sfîncterului Oddi în segmentul inferior reprezintă cea mai strâmtă parte a coledocului, loc care este cunoscut și sub denumirea „punctul lui Hand”.

În aspect anatomotopografic, sediul PDM variază mult de la caz la caz. El poate fi stabilit în funcție de mai multe repere: segmentul duodenului (DI, DII, DIII, DIV, stomacul, flexura duodenojejunală), peretele duodenului (posterior, posteromedial, anteromedial), nivelul, în sens cranio-caudal, porțiunii duodenale (1/3 superioară, 1/3 medie, 1/3 inferioară a *pars descendens duodeni* sau al.), distanța de la pilor și al. În plus, sediul PDM variază și în funcție de vârstă, precum și de particularitățile individuale ale subiectului supus explorărilor respective. Totodată, se cere răspuns și la o altă întrebare: care sunt raporturile dintre coledoc și CPP? pe de o parte, pe de alta, care sunt raporturile lor cu duodenul nemijlocit la nivelul penetrării peretelui duodenal? Corelațiile sus-amintite, în aspect morfologic și spațial, sunt condiționate de particularitățile individuale foarte

complicate și variate ale embriogenezei organelor cointeresate – pancreasul, căile biliare și duodenul [145, 170, 199, 255, 257].

Literatura de domeniu nu este abundentă în date privitoare la dimensiunile liniare și de volum ale componentelor JCPD, în special ale duodenului. Astfel, A. Andronescu (1970) relatează că lungimea duodenului la nou-născuți constituie 7,5 – 10,0 cm [235]; la adulți lungimea lui anatomică echivalează cu 25 de cm [12, 70, 187], iar diametrul duodenului variază de la 35 la 60 de mm [120, 143].

Conform unor relații [178], duodenului îi revin cca 5% (60 g) din masa totală a tractului digestiv care constituie 1200 g la bărbați și 1100 g la femei. Deși, conform altor relații, același indicator oscilează între 400 g și 3400 g [71]. Iar grosimea peretelui duodenal, la fel, la adulți măsoară 3 – 5 mm, dintre care 150 – 350 μm îi revin tunicii musculare [27]. De menționat că informații referitoare la parametrii particularităților biomecanice ale peretelui duodenului, cât și ai altor componente ale JCPD, în literatura de specialitate se conțin într-un număr foarte mic.

În literatura de domeniu, noțiunea „PDM” în aspect structural, este interpretată diferit. Sub denumirea „PDM” unii subînțeleg numai porțiunea ei intraduodenală, vizual accesibilă din partea lumenului duodenal [375]. Alți autori afirmă că, din punct de vedere morfologic și funcțional, în componența PDM trebuie să se includă și segmentul intraparietal al coledocului [197, 205, 280, 281, 353, 356].

Coledocul intraparietal duce la proeminarea mucoasei duodenale în lumen cu formarea pliului duodenal longitudinal. Unii autori nu exclud faptul că pliul dat este secundat din prezența plicilor lui Kerkring și nu este o proeminență a coledocului în lumenul duodenului.

Pliul duodenal longitudinal se termină cu o formațiune emisferică – PDM – loc de deschidere a canalelor secretorii biliar și pancreatic principal [273, 301, 315, 320, 359, 363, 381, 452, 454]

A.A. Сотников (1986) afirmă că coledocul se termină la nivelul fundului ampulei hepatopancreatice [413]. În opinia lui П.В. Эжтов (2004), ampula hepatopancreatică reprezintă o porțiune a coledocului intraparietal, ea amintește o cavitate cu sediu în submucoasa duodenală, dotată cu două orificii la bază și *porus papillaris* – la ieșire. În funcție de prezența ei, ampula hepatopancreatică este foarte variabilă fiind inconstantă [458].

În așa mod, particularitățile fuzionării (sau nefuzionării) canalului coledoc cu CPP determină tehnica intervențiilor chirurgicale pe coledocul terminal și PDM [121, 126, 258, 265, 266, 275, 332, 359].

PDM include în componența sa trei porțiuni: intramusculară, submucoasă și duodenală (supramucoasă); ele se deosebesc prin raporturile sale cu mucoasa duodenală [286]. Mucoasa care tapetează porțiunea duodenală este conectată intim la țesuturile subiacente fiind imobilă. Respectiv segmentul submucos, mucoasa duodenală e mobilă, ea poate fi ușor separată. Dintre cele trei

porțiuni ale PDM, prin lungimea sa se deosebește porțiunea submucoasă – 6 – 17 mm, iar segmentului intramuscular, fiind cel mai scurt, îi revin 1,5 – 2,3 mm. Conform datelor lui A.A. Агафонов și coaut. (1981), lungimea totală a PDM variază între 10 și 26 de mm, iar media ei echivalează cu $18,0 \pm 2,26$ mm; А.И. Едемский (1987) indică respectiv 9 – 27 mm – lungimea totală a PDM și $17,2 \pm 1,5$ mm – lungimea ei medie. Lungimea PDM variază și în funcție de perioada de vârstă a subiectului supus examinării. Exemplificăm, la nou-născuți și la copii de vârstă precoce porțiunea duodenală a PDM e relativ mai lungă, ea poate atinge 1/3 din diametrul intern al duodenului, în timp ce porțiunea intramusculară practic nu e dezvoltată [279, 415, 416]. Conform datelor de proiectură, PDM în ¼ din cazuri este mascată de plicile duodenale [281, 454]. Iar prin intermediul duodenoscopiei ea se depistează în 83% din cazuri [435]. Forma porțiunii duodenale a PDM poate fi cilindrică, conică și punctiformă [358], sau emisferică, conică și plată [281, 338]. De menționat că forma plată la copii nu se înregistrează. Totodată, forma PDM, pe parcurs, se poate modifica la unul și același individ [242]. Și încă o remarcă, forma, lungimea, sediul, orientarea spațială a PDM, direct sau indirect, acești parametri nu corelează între ei. În depistarea PDM reperul principal este *plica longitudinalis duodeni* care coincide cu traiectul PDM; alte plici, la nivelul PDM, sunt inconstante. Cazurile de eșec în depistarea PDM se explică prin faptul că în 10% din cazuri porul papilar este acoperit de un pliu circular; o altă cauză pot fi recesele oarbe, delimitate de pliuri circulare și oblice care simulează orificiul PDM [281]. S-a constatat că mucoasa PDM este mai intens colorată în raport cu mucoasa duodenală [338], însă în caz de patologii, culoarea mucoasei PDM se modifică, astfel acest indicator își pierde valoarea sa.

În plan microstructural, PDM include: mucoasa și tunicile musculară și externă [66, 281]. Particularitățile structurii generale ale PDM se stabilesc în perioada dezvoltării prenatale. Așadar, structura histologică a PDM, pe material necroptic, a fost studiată minuțios de către H. Fodisch (1972), iar pe biopate – de către Ю.В. Васильев (1973), Л.И. Аруин și coaut. (1973, 1975). В.Я. Заводнов și coaut. (1976) au descris trei tipuri de tapisare a PDM cu mucoasă duodenală: 1 – papila integral e tapisată cu mucoasă duodenală; 2 – numai pantele ei și 3 – mucoasa duodenală ajunge numai până la baza PDM, prin urmare, papila este tapetată de mucoasa care se prelungește din canalul papilar [290]. Deci este vorba despre următoarele tipuri de mucoasă care tapetează PDM: duodenală, mucoidă și mixtă [207, 208, 242, 338]. Tipul duodenal al mucoasei, structural, rămâne același pentru duoden și PDM: mucoasa este dotată cu epitelii de absorbție, cu celule caliciforme, uneori se conțin exocrinocite cu granule acidofile (celulele Panet). Tipul mucoid se caracterizează prin prezența epitelocitelor care amintesc epiteliul canalar și cel gastric superficial, celulele epiteliale „în perie” lipsesc. Pentru tipul mucoid este caracteristică secreția intensă a MPZ acide și neutre. Arhitectonica mucoasei are particularitățile sale: ea prezintă vilozități lungi, înguste, similare celor intestinale – în tipul duodenal de mucoasă, și vilozități scurte, late – în tipul mucoid.

Funcția secretorie a PDM este asigurată prin prezența celulelor caliciforme sau ale epiteliului mucoid și, totodată, cu participarea glandelor proprii ale PDM. Unii autori au remarcat secreția intensă a GAG de glandele PDM [281].

Tipizarea epiteliului PDM prezintă interes din punct de vedere al morfogenezei remanierilor patologice ale lui. În PDM, procesele morfogenetice corelează cu dinamica numărului limfocitelor interepiteliale și a endocrinocitelor argirofile. Cu vârsta relieful mucoasei PDM devine mai complicat, crește numărul celulelor secretorii (al celulelor caliciforme, al glandelor), se diferențiază straturile musculo-glandular și muscular. Către vârsta de 50 de ani volumul glandelor constituie $22,34 \pm 4,57\%$, 1/3 dintre structurile tisulare o reprezintă celulele musculare netede, stromei conjunctive îi revine cca 50% [280].

Ținând cont de cele menționate, se poate preveni hiperdiagnostica, de exemplu, a formelor atrofico-sclerotice ale papilitelor, precum și subaprecierea componentelor glandulare și musculare excesive în papilita adenomatoasă, în adenomiomatoză și al.

Deci despre PDM, inclusiv în aspect morfologic și funcțional, s-a scris mult. În schimb, numărul relatărilor referitoare la papila duodenală mică este mult mai restrâns. Prezența papilei duodenale mici la subiecți, în special funcționalitatea ei, este determinată de particularitățile structurale ale arborelui pancreatic. Structura și modalitatea fuzionării ductelor pancreatice principal și accesoriu se răsfrâng nemijlocit asupra stării funcționale a papilei duodenale mici [170, 205, 227, 256, 347, 390].

Pe moment, e greu de explicat subaprecierea studierii papilei duodenale mici atât în aspect medico-biologic, cât și clinic. Papila duodenală mică, sub diferite aspecte, a fost descrisă în ultimii ani [106, 233]. În cca 60% din cazuri pe papila duodenală mică se deschide ductul lui Santorini. Implementarea tot mai largă a EGDS a impus necesitatea acordării atenției sporite studierii papilei duodenale mici. La fel, sporește numărul intervențiilor operatorii pe papila duodenală mică [289]. Papila duodenală mică prezintă interes în patogenia unor afecțiuni, cum ar fi: pancreatitele acută și cronică, ulcerul duodenal, cancerul duodenal izolat și al. [264].

Așadar, interesele implementării chirurgiei endoscopice în practica medicală cotidiană au accelerat esențial studierea zonei papilare, în special a PDM atât în aspect clinic, cât și fundamental, și tot mai multă atenție se acordă papilei duodenale mici.

După cum se cunoaște, C.D. Santorini, în 1724, a descris un alt duct pancreatic – accesoriu, deoarece cel principal, era deja cunoscut. El a stabilit locul de deschidere a ductului accesoriu, cranial de PDM, numit *papilla ductus Santorini*. Astfel, pe apexele ambelor papile duodenale – mare și mică (când cea din urmă persistă), se deschid ductele pancreatice principal și accesoriu. Însă descrierea papilei duodenale mici a apărut mult mai târziu, după cca 200 de ani de la descoperirea

existenței ei, deși în acest răstimp pancreasul a fost studiat destul de meticolous [3, 4, 32, 255, 256, 319].

În literatura la temă se afirmă că structura papilei duodenale mici în premieră a fost detaliată de către K.K. Helli, în 1898. Autorul dat a descrie și sfîncterul papilei duodenale mici, care ulterior a fost denumit și „sfîncterul lui Helli”; totodată, au fost observate și fibre musculare netede în locul de abordare a duodenului de ductul pancreatic accesoriu. Sfîncterul porului canalului lui Santorini are originea în primordiul dorsal al pancreasului.

Ulterior structura microscopică a papilei duodenale mici a fost concretizată de către A.И. Едемский (1983). Papila duodenală mică, de rînd cu tunica musculară, include în componența sa țesut muscular în care se conțin glande solitare. Fibrele musculare sus-amintite au orientare longitudinală și parțial oblică în raport cu axul mare al papilei; de orientare similară dispun și fibrele elastice care se asociază cu cele musculare. Prin contracția fibrelor musculare se deschide porul papilei cu pătrunderea secreției pancreatice în duoden. În lumenul papilei duodenale mici proemină multiple pliuri, ele reprezintă una dintre componentele aparatului valvulo-sfîncterian al papilei.

Din relațiile la temă se poate concluziona că structura papilei duodenale mici este condiționată de particularitățile morfologice ale canalelor pancreatice, în special de starea funcțională a ductului pancreatic accesoriu care determină și funcționalitatea papilei duodenale mici. Așadar, ductul lui Santorini poate fi obliterat; tot el poate participa la drenarea pancreasului de rînd cu canalul lui Wirsung, sau ductul Santorini devine unicul canal excretor pancreatic. Aceste variante funcționale ale arborelui pancreatic își lasă amprentele sale asupra structurii papilei duodenale mici.

Toate cele trei porțiuni ale papilei (intramurală, submucoasă și duodenală) pot fi observate clar. În această variană papila duodenală mică cu peretele duodenului formează un unghi care nu depășește 30°. Indiferent de nivelul și sediul papilei duodenale mici, porul ei în toate cazurile se află între pliurile circulare ale mucoasei duodenale. În 30% din cazuri, unul dintre aceste pliuri, mai bine pronunțat, acoperă papila din partea ei superioară [233].

1.4. Vascularizația zonei coledocopancreaticoduodenale

Vascularizația zonei biliopancreaticoduodenale, în literatura de domeniu, și-a găsit o reflectare relativ largă [8, 20, 22, 122, 129, 130, 162, 172, 184, 189, 198, 202, 230, 268, 325, 327, 331, 371, 390, 450, 457].

O mare parte dintre studiile fundamentale la temă au fost realizate de către specialiști cu pregătire morfologică, în laboratoare cu tradiții formate, bine conturate, cu obținerea rezultatelor performante pentru perioadele respective [20, 47, 51, 83, 100, 122, 130, 161, 193-196, 225, 271, 382, 391, 410, 424, 447, 454].

Deși unii autori au pus accent, în principal, pe vascularizația căilor biliare extrahepatice sau a pancreasului, duodenului, alții au plasat în centrul atenției JCPD, în special PDM (și mica când cea din urmă se depista). Totuși toți investigatorii pornesc de la sursele principale de irigare cu sânge a organelor zonei HPD – trunchiul celiac cu ramificările sale și artera mezenterică superioară. De menționat că refluxul venos de la organele vizate dispune de anumite particularități în raport cu alte regiuni; și anume, afluxul arterial, topografic, nu totdeauna coincide cu refluxul venos. Acest principiu de bază include și alte particularități în circulația sangvină loco-regională.

După cum s-a menționat, unii autori au studiat particularitățile vascularizației, în special ale coledocului. De exemplu, Б.И. Школьник (1959) a descris două tipuri (modalități) de vascularizație a coledocului. Primul include cazurile în care ramurile vasculare la o distanță de 5 – 15 mm unul de altul (indiferent de originea lor) urmează calea către peretele coledocului perpendicular în raport cu axul longitudinal al organului. Ramificările vasculare amintite sau nu se anastomozează între ele până la peretele coledocian, sau formează un număr nesemnificativ de anastomoze. Deci marea majoritate a ramurilor lor extraorganice abordează peretele coledocului de sine stătător. Conform autorului citat, primul tip de vascularizație a peretelui coledocului are o frecvență de 63 la sută. Restul cazurilor – 37%, constituie tipul doi de vascularizație a peretelui coledocului. Specificul lui constă în aceea că arterele cu calibrul mic, urmând spre peretele coledocului, formează multiple anastomoze între ele. Iar de la ramificările arterelor extraorganice în peretele coledocului pătrund ramuri lungi care formează o rețea vasculară, mai bine dezvoltată în straturile superficiale ale peretelui coledocian, straturi constituite din țesut conjunctiv [454].

Atât într-un tip cât și în altul, vasele sangvine din straturile superficiale pătrund mai profund în grosimea peretelui, însă anastomozele între ele sunt slab dezvoltate.

Б.И. Школьник (1959) descria un vas cu geneza în artera mezenterică superioară, care se desprinde în apropierea segmentului terminal al coledocului urmând calea spre ficat. În porțiunea intramurală a coledocului, cu o frecvență foarte joasă (1%), poate fi depistată *a. superior ampullae Vateri* [454]. Lezarea acestui vas în timpul PST, devine cauză a hemoragiilor abundente, ceea ce a fost confirmat și de alți autori [74, 121, 266, 359].

M. Vlad (1999), într-o relatare monografică, expune vascularizația coledocului, care este alimentat din două surse arteriale – *truncus coeliacus* și *a. mesenterica superior* – ramuri de ordinul I cu originea în *pars abdominalis aortae*. Pentru coledoc autorul descrie două sisteme anastomotice. I – sistemul superior, el vascularizează 2/3 superioare ale coledocului, fiind reprezentat de o singură arcadă anastomotică care unește artera hepatică cu artera retroduodenală. Deoarece arcada vizată este inconstantă, cele 2/3 superioare ale coledocului sunt comparativ slab vascularizate [183, 184].

Sistemul anastomotic superior poate fi format și cu participarea ramurii recurente a arterei cistice sau a arterei hepatice proprii. Arcada dată e numită și ansa parabiliară (marginală sau artera Shapiro-Robillard, descrisă în 1946).

Atât cei care au studiat numai vascularizația căilor biliare extrahepatice, cât și cei care și-au axat atenția pe JCD, au pus accent pe particularitățile vascularizației PDM, precum și a papilei duodenale mici – în cazurile în care ea era depistată [51, 129, 142, 150, 161, 162, 183, 184, 198, 233, 429, 438, 463].

La această informație vom reveni ceva mai târziu, deoarece majoritatea investigatorilor, într-un fel sau altul, au recurs la studierea vascularizației pancreasului, în prim-plan, a raporturilor dintre vasele capului de pancreas și cele ale peretelui duodenal, cele care, la fel, prevăd asigurarea vascularizației papilelor duodenale.

Deci referitor la vascularizația pancreasului, vorbind în linii mari, investigatorii demult au căzut de acord că organul în cauză este vascularizat (de cele mai dese ori) cu participarea arterelor hepatică, splenică și mezenterică superioară [20, 122, 169, 184, 194, 196, 331, 376, 382, 397, 425, 432, 460].

Autorii care studiază vascularizația pancreasului, în prim-plan, remarcă sursele și particularitățile circulației nutritive ale capului de pancreas. Această porțiune a glandei este irigată cu participarea ramificațiilor arterelor gastroduodenală și mezenterică superioară. Din aceste surse se desprind arterele pancreaticoduodenale superioare anterioară și posterioară și arterele pancreaticoduodenale inferioare, la fel, anterioară și posterioară, cu diverse variații individuale. Cele din urmă sunt vast elucidate în literatura de domeniu atât în aspect numeric, cât și topografic [169].

Arcadele arteriale se pot forma și cu participarea ramurilor așa-numite atipice, cu originea în arterele pancreatice indiferent de sursa lor.

Așadar, se comunică în repetate rânduri despre prezența a 2 – 3 arcade arteriale ale capului pancreasului, deși în 7% din cazuri arcade arteriale în zona respectivă în general nu se depistează [450]. Albu I. și coaut. (2004) concretizează următoarele aspecte topografice referitor la vascularizația pancreasului. Respectiv colului pancreasului, artera hepatică comună formează o curbă de la care se desprinde artera gastroduodenală. Tot la nivelul colului pancreatic, prin incizura inferioară a lui, trec vasele mezenterice superioare [4].

Fața posterioară a cefalului pancreatic are raporturi cu porțiunea abdominală a aortei și cu originea arterei mezenterice superioare, cu vena renală stângă, cu vasele gonade din aceeași parte. Autorii sus-citați atenționează că vasele care iau naștere în urma ramificării trunchiului celiac sunt incluse în țesutura plexului celiac. Raporturile capului pancreasului cu acest plex explică apariția durerilor violente în pancreatite acute, în special în cele hemoragice.

E cunoscut faptul că una dintre particularitățile vascularizației pancreasului constă în absența hilului clasic al organului. În contextul dat, totodată, trebuie de menționat că anastomozele vaselor extra- și intrapancreatice sunt relativ bogate.

Revenind la particularitățile vascularizației capului pancreasului, vom menționa că C.A. Агапезов (1963) relatează despre existența a două variante limitrofe ale vascularizației lui: în prima variantă predomină mult vasele cu originea în artera mezenterică superioară (arterele pancreaticoduodenale inferioare; a doua variantă prevede o dezvoltare excesivă a vaselor ce se desprind de la artera pancreaticoduodenală superioară [194]. Și într-un caz și în altul, de la arcada arterială cefalopancreatică anterioară la duoden urmează 6 – 12 ramuri pentru peretele porțiunii superioare a DII și pentru DIII [397]. Dacă luăm în calcul că arcadele anterioară și posterioară se anastomozează între ele prin intermediul arterelor comunicante [189], atunci se poate afirma că la irigarea peretelui duodenal poate participa și arcada posterioară, ceea ce sporește numărul surselor de vascularizație a duodenului, inclusiv a papilelor duodenale.

Așadar, capul pancreasului de cele mai dese ori se vascularizează prin intermediul a 10 artere – câte 5 vase de la artera gastroduodenală și de la artera mezenterică superioară. Totodată, alte 5 artere pancreatice constant (cunoscute sub diverse denumiri) asigură nutriția corpului și cozii pancreasului [432]. Printre aceste artere, autorul a depistat artera pancreatică dorsală (descrisă în premieră de Olsen și Wudbarn); frecvența ei era de 54,76%. Unul dintre cele 5 vase, cu originea în artera splenică, care alimentează corpul și coada pancreasului, autorul citat l-a denumit artera limitrofă. Ea se desprinde de la marginea inferioară a arterei splenice respectiv limitei dintre corp și coadă; frecvența ei echivala cu 87,5 la sută.

Artera limitrofă (limitantă) dispune de un trunchi scurt, ceea ce mărește virtualitatea lezării ei în timpul ligaturării *a. lienalis*. Artera limitrofă, deși este plasată la limita dintre corp și coadă, se ramifică preponderent în coada glandei.

Cele 5 artere, ancorate în corpul și coada pancreasului, anastomozându-se, în cca 50% din cazuri formează o arcadă care, la rândul său, se anastomozează cu arcadele arteriale ale cefalului pancreatic. Deci arterele constante ale corpului și cozii pancreasului sunt: *a. pancreatică dorsală*, *a. pancreatică magna*, arterele pancreatice inferioară, caudală și limitrofă. La ele se alătură un șir de artere inconstante, cu calibrul mult mai mic [202, 287].

Despre existența anastomozelor bogate la nivel intrapancreatic relatează П.П. Первов (1951). Ele integrează toate cele trei porțiuni ale glandei, inclusiv cu participarea ramificărilor arteriale de ordinile IV – V. Aceste comunicări între bazinele vasculare sunt surse de formare a căilor circulatorii colaterale la nivel intraorganic. Conform autorului citat, ramurile de la artera splenică preponderent au formă arcuată, ele fiind orientate transversal pe fețele anterioară și posterioară.

Astfel se formează un circuit cu semnificație locală; pe alocuri aceste vase amintesc arcade care se anastomozează între ele [366].

Din punct de vedere medico-biologic și aplicativ, afluxul sangvin al fiecărui organ trezește un interes mai mare în raport cu refluxul aceluiași volum de sânge (în normalitate) redirectionat pe alte căi, cu participarea noilor mecanisme (în comparația cu circulația arterială) care asigură circulația sângelui venos.

Venele pancreasului, în anumită măsură, repetă traiectul arterelor pancreatice, formând, la fel, ca și cele din urmă, arcade venoase și diverse căi colaterale, intra- și extraorganice, de reflux venos atât de la pancreas, cât și de la duoden, deoarece în aspect structural și funcțional între aceste organe există raporturi intime.

Deși s-ar părea că venelor zonei BPD le revine un rol secundar în raport cu circulația arterială, în literatura de specialitate ele sunt elucidate destul de minuțios [2, 22, 32, 38, 196, 198, 203, 233, 283, 326, 389-321, 401, 406, 458].

A.П. Богомолова (1958) a demonstrat că refluxul venos de la arterele care formează arcadele anterioară și posterioară, se realizează prin arcadele venoase, la fel, anterioară și posterioară, precum și printr-un alt șir de vase venoase care se varsă în bazinul venei lienale.

Venele pancreatice mari, în general, au aceeași dispoziție ca și arterele respective conducând sângele prin vena splenică și ramificările venei mezenterice superioare în vena portă. Formarea celei din urmă are loc dinapoia colului pancreasului prin confluența de cele mai dese ori a venelor mezenterică superioară și splenică [2].

Așadar, patul vascular al pancreasului include în componența sa vase arteriale de ordinele I – VIII, rețeaua capilară și vase venoase de ordinele VI – I [326]. Autoarea afirmă că vasele intrapancreatice sunt uniform repartizate, în timp ce alți autori relatează că intensitatea vascularizației diverselor porțiuni și sectoare glandulare este diferită [225, 226, 271, 272, 450].

În componența patului venos al pancreasului venulele reprezintă ramificări de ordinele VI – V care fuzionează între ele după tipul dispersat sau mixt, cu formarea venelor de ordinul III – II; în corp și coadă aceste vase au direcție centrifugă și centripetă, și numai centrifugă în capul pancreasului. Astfel, venele radiare se varsă în trunchiuri venoase de ordinul I. În corp și coadă aceste vene sunt plasate mai profund în raport cu capul pancreasului [325, 366].

Faptul că refluxul venos de la pancreas, duoden și segmentele distale ale ductelor biliar și pancreatic, inclusiv de la cel accesoriu, când el persistă, a fost confirmat în repetate rânduri în diferite centre științifice [85, 126, 210, 359].

A.Д. Мясников și coaut., (1979) au studiat numărul și constanța vaselor în porțiunile pancreasului, unde, după cum s-a menționat, de rând cu arcadele arteriale, se formează și arcade venoase. Cel mai mare număr de vase venoase care colectează sângele de la corpul și coada

pancreasului se varsă în vena lienală, de la capul și corpul glandei – în venele mezenterice – superioară și inferioară, sau nemijlocit în vena portă. Autorul afirma că sistemul venos extra- și intrapancreatic, topografic, diferă evident de cel arterial. De exemplu, artera splenică cu vârsta capătă un aspect tot mai sinuos, în timp ce vena omonimă își păstrează traiectul rectiliniu [20]. Respectiv cozii pancreasului, în 48% din cazuri artera și vena splenice se deplasează distal de la nivelul marginii superioare a pancreasului ocupând loc pe fața anterioară a glandei. În restul cazurilor (52%) vena splenică urmează oblic pe fața posterioară a cozii până la marginea inferioară a colului pancreatic. Venele pancreatice care se varsă în vena lienală au traiect extraorganic scurt, din care cauză ligaturarea lor necesită disecarea capsulei pancreasului. În zona cefalopancreatică se observă corelații spațiale mai strânse între vasele arteriale și cele venoase. Arcada venoasă anterioară, de regulă, este reprezentată de vena pancreaticoduodenală superioară anterioară cu sediu în spațiul dintre capul pancreasului și duoden. Arcada venoasă posterioară în 81% din cazuri se formează cu participarea a unei vene – pancreaticoduodenale inferioare, iar în 17% din cazuri – cu participarea a două vene pancreaticoduodenale posterioare – superioară și inferioară. În asemenea variante vena pancreaticoduodenală superioară posterioară se varsă în vena portă, iar cea inferioară posterioară – în vena mezenterică superioară [169, 354, 392].

Arcadele venoase anterioară și posterioară se anastomozează în spațiul dintre pancreas și duoden la nivelul limitei dintre 1/3 superioară și 1/3 medie a duodenului descendent. Astfel, venele pancreatice sunt foarte variabile, fapt de care trebuie de ținut cont în operații pe pancreas și organele adiacente lui.

Un număr mult mai redus de investigatori au studiat particularitățile vascularizației PDM [22, 47, 121, 142, 161, 162, 198, 233, 328, 411, 414].

Conform relatărilor unor investigatori, PDM se vascularizează foarte abundent în raport cu alte segmente ale căilor biliare extrahepatice și pancreatice [121, 184, 429].

PDM reprezintă nu numai un loc de fuzionare a ductelor biliar și pancreatic, însă și o formațiune anatomică dotată cu un șir de funcții importante pentru vitalitatea corpului uman (de reglare a pasajului secrețiilor hepatică și pancreatică, de secreție și antireflux duodenobiliar, duodenopancreatic, biliopancreatic și al. [280, 357].

V.J. Dardinski (1935) relatează că, după separarea mucoasei duodenale, se pot observa patru vase sangvine care participă la vascularizația ampulei hepatopancreatice. Aceste vase penetrează toate straturile peretelui duodenal. Vasele sus-amintite sunt destinate papilei Vater și elementelor musculare parietale adiacente ei. Topografic, vasele ampulei hepatopancreatice sunt amplasate în felul următor: două dintre ele vascularizează baza ampulei Vater, alte două vase ocupă loc din dreapta și stânga porului papilar [47].

Alți autori au stabilit că PDM primește ramuri de la arcada cefalopancreatică posterioară [193, 414, 450]. В.И. Мальярчук și coaut. (2004) au descris ramuscul, cu originea în arcadele cefalopancreatice anterioară și posterioară, care participă la vascularizația PDM [340].

Firește, în literatura la temă pot fi observate și unele afirmații contradictorii, ele se referă și la raporturile morfologice și topografice ale căilor arteriale și venoase atât în pancreas, cât și în zona BPD integral, în special la nivelul JCD, ceea ce se referă și la papilele duodenale.

H. Mättig (1977) a studiat meticolos PDM la om. El menționează că porțiunea terminală a coledocului și PDM dispun de vase sangvine – dorsal și ventral – care, de obicei, au originea în artera retroduodenală; vasele formează un plex care înconjoară papila duodenală mare. Refluxul venos de la PDM are loc prin arcadele venoase anterioară și posterioară, prin vena portă. Interes practic prezintă anastomoza dintre colecist și capul pancreasului prin intermediul căreia organele nominalizate își pot restabili reciproc circulația venoasă. PDM formează anastomoze cu vasele capului pancreasului prin care, totodată, se pot răspândi procese inflamatorii de la un organ la altul. În colecistită, pancreatită are loc compresiunea vaselor creând dificultăți de ordin circulator în zona respectivă [121].

M. Vlad (1999) a demonstrat că arterele gastroduodenală, hepatică proprie și mezenterică superioară reprezintă sursele de irigație a porțiunii terminale a coledocului și PDM. Vasele de calibru mai mare realizează o rețea bogată în țesut muscular [184].

În grosimea pereților coledocului terminal și ai ampulei hepatopancreatice se descriu două plexuri vasculare: 1 – între adventiție și lamina proprie, și 2 – plexul submucos, reprezentat de o rețea capilară submucoasă. În musculatura parietală se formează o rețea vasculară bogată, de multe ori ea ocupă toată circumferința canalului eliminator. Acest plex, prin ramificările sale, care pătrund mai profund în grosimea peretelui, formează plexul vascular submucos. Rețeaua lui capilară dă naștere refluxului venos. Pe fețele anterioară și posterioară ale PDM, arterele formează arcade; pe versantele papilei sunt dispuse vase cu calibru mai mic. S. Duca (1983) afirmă că rețeaua vasculară bogată a PDM o face comparabilă cu corpii cavernoși, deci aici poate avea loc un mecanism erectil în scop de realizare a funcțiilor PDM [53].

Conform datelor lui W. Biazotto (1990), arterele și venele ductelor pancreatice (principal și accesoriu) formează trei rețele vasculare: rețeaua profundă, de tip capilar, ancorată în tunica mucoasă; rețeaua mijlocie, microareolară, cu sediu în stratul muscular, și rețeaua superficială, macroareolară, localizată în stratul extern al peretelui. Rețeaua profundă, densă este comparată cu rețelele vasculare mucozale anală, vaginală, a joncțiunii esofagogastrice [22]. La fel opinia și A.A. Должиков (1996).

H. Yamaguchi (2001), С.В. Бредихин (2005) descriu o arteră comunicantă tipică care unește arcadele arteriale anterioară și posterioară ale capului pancreasului. De la ea se desprind 2 – 3

ramuri pentru PDM, denumite artere papilare. Autorii nu concretizează raporturile ramurilor date cu arterele duodenale recte și participarea lor la vascularizația PDM [189, 233].

C.B. Бредихин (2005) a studiat variante ale structurii papilei duodenale mici și vascularizația ei. Surse de vascularizație ale papilei duodenale mici, după cum a stabilit autorul, sunt arterele pancreatice și duodenale (deja amintite în mai multe rânduri) cu originea în trunchiul celiac și artera mezenterică superioară. În zona capului pancreasului ele formează arcadele anterioară și posterioară (cu diverse variații); tot acolo se formează arcadele respective venoase. Autorul nu a depistat ramuri arteriale și venose speciale pentru papila duodenală mică [233].

Printre venele accesorii, mai des se observă vase cu originea în venele pancreaticoduodenale inferioare, ceea ce favorizează refluxul venos de la capul pancreasului. Aceste vene servesc drept colectoare suplimentare pentru sângele venos în cazurile în care apar careva obstacole în calea circulației sângelui prin magistralele venoase ale pancreasului.

M. Vlad (1999) a studiat configurația arhitectonicii vasculare la nivelul PDM și a *carrefour*-ului biliopancreatic. În studiu a fost inclus și material de la fetuși umani în perioadele de dezvoltare 6 – 9 luni. Conform autorului, vasele coledocului intraduodenal realizează o arcadă circumferențială care este rezultatul diviziunii în „V” a arterelor longitudinale situate în stratul muscular. Ramuri arteriale longitudinale pătrund către baza valvulelor coledociene. Aici ele se anastomozează formând o arcadă vasculară fină. Valvele ampulare dispun de o vascularizație mai bogată în raport cu cele coledociene. Peretele duodenal are numeroase vene situate la limita cu coledocul. Arcada circumferențială coledociană pare a avea întreruperi segmentare [183, 184].

Respectiv JBP, vasele longitudinale se ramifică în așa mod că ramificările lor urmează un traiect paralel cu dispoziția fibrelor musculare care înconjoară coledocul și *Wirsung*-ul în forma cifrei 8. La nivelul joncțiunii dintre coledoc și CPP ramificațiile vasculare longitudinale se dispun spiralat în jurul *carrefour*-ului biliopancreatic. Ramificările arterelor spiralate irigă ambele canale – biliar și pancreatic principal. La nivelul JBP, ramurile destinate mucoasei coledociene sunt mult mai bogat reprezentate. Este posibil ca prin contracția sfincteriană să se închidă porul papilar, în timp ce etanșeitatea să fie realizată prin prezența delicatului aparat papilar erectil.

PDM este irigată de un plex arterial cu originea în submucoasa coledocului terminal. La nivelul bazei ampulei Vater se stabilesc anastomoze transversale. În musculatura ampulei hepatopancreatice se conține o arcadă arterială circumferențială. Ea dă naștere numeroaselor arteriole care se ramifică dihotomic în stratul submucos al PDM cu formarea celei de a doua arcadă arterială. În zona externă a mucoasei se conțin vene cu calibru relativ mare, iar în zona internă a mucoasei se găsește o arcadă circumferențială care emite ramuscule pentru pliurile mucoasei. Vasele amintite se ramifică în „V”. La baza valvelor ampulare se formează o altă rețea vasculară

fină care irigă valvele ampulare. Pe pereții vilozităților ampulare se conțin ghemuri arteriolare spiralate.

Din arcadele formate cu participarea vaselor longitudinale urmează vase în profunzimea sfincterului, unde ramificațiile lor sunt grupate în jurul fasciculelor musculare. În valvele ampulare se depistează anastomoze arteriovenoase submucoase, ele sprijină ideea erectilității valvelor prin umplerea cu sânge arterial, prin urmare, și rolul lor în realizarea fuxului biliar.

Venele coledocului terminal reiau sângele din valvele ampulare formând un plex în mucoasa coledociană care conduce sângele în vasele stratului submucos. Arcada venoasă submucoasă se varsă într-un arc venos semicircumferențial situat în tunica musculară. De la pancreas, duoden, inclusiv PDM, sângele venos urmează în arcadele venoase pancreaticoduodenale anterioară și posterioară, iar apoi în ficat prin vena portă.

Așadar, vascularizația zonei BPD se află demult în atenția investigatorilor. În literatura de domeniu, în anumită măsură, sunt elucidate și particularitățile vascularizației JCD. Însă actualmente semnificația clinică a lor impune un studiu mai aprofundat, inclusiv în aspect fundamental.

1.5. Complexul coledocopancreaticoduodenal în aspect funcțional

În aspect clinic, organele zonei HPD (ficatul, pancreasul, duodenul, căile eliminatorii biliare și pancreatice), prezintă o unitate anatomo-funcțională, deci structura și funcțiile componentelor vizate se află în relații reciproce [19, 166, 192, 231, 359, 360, 381, 465].

Unul dintre jaloanele de legătură importante dintre organele zonei HPD îl constituie JCPD. Acest principiu de bază este recunoscut demult, ceea ce poate fi confirmat și prin numărul impunător de publicații la tema dată [11, 15, 34, 53, 135, 172, 176, 188, 260, 305, 365, 368, 457, 459].

Particularitățile structurale și topografice ale JCPD, în marea sa măsură, predetermină interpretarea fiziologiei organelor zonei HPD. Deși fiziologii dau aprecieri diferite rolului aparatului sfincterian al JCPD, totuși el este determinant în pasajul secreției celor două glande mari în duoden [59, 85, 121, 180, 245, 261, 306, 307, 455].

În eliminarea bilei, sistemul funcțional este reprezentat de trei etaje care se succedază în sens vertical:

- etajul superior, reprezentat de ficat;
- etajul mijlociu – căile biliare;
- etajul inferior – duodenul.

Etajul mijlociu, la rândul său, realizează următoarele funcții:

- funcția sfincteriană a JCD;
- tensorul extensiei canalelor biliare;

- capacitatea colecistului de acumulare și concentrație a bilei.

Tranzitul bilei prin componentele etajului mijlociu, din punct de vedere fiziologic, corespunde circulației lichidelor printr-un tub elastic.

Funcția sfincteriană a JCD se realizează prin participarea a patru componente:

- stratul muscular duodenal;
- canalul îngust al PDM;
- pliurile transversale ale coledocului;
- bușonul gelatinos al canalului PDM [457].

După cum se relatează în mai multe surse literare [47, 78, 121, 184, 219, 277, 295, 333], există două sectoare biliare interdependente: cel veziculo-coledocian și cel al canalului hepatic comun. Ele dispun de capacitate contractilă separată. Sfincterul Mirizzi-Lang obstacolează ascensiunea bilei în căile superioare în timpul contracției colecistului în scop de propulsare a bilei în coledoc. În perioadele de timp interprandiale, prin contracția sfincterului Oddi, are loc umplerea veziculei biliare pentru a se realiza rolul ei de rezervor biliar.

Asupra regiunii oddiene se reflectă în permanență jocul presiunilor duodenale, deși valorile presiunilor canalare rămân nemodificate în aceste condiții. De exemplu, pătrunderea bilei în duoden are loc (în normalitate) la presiune de 25 – 30 cm coloană H₂O. În canalul Wirsung în aceste momente presiunea echivalează cu 35 – 40 cm H₂O. O altă componentă a jocului presiunilor în această zonă o reprezintă rezistența sfincterului Oddi, egală în medie cu 10 – 15 cm coloană H₂O. Asemenea condiții pot preveni refluxul duodeno-bilo-pancreatic cu asigurarea pasajului normal al bilei în duoden. Deci jocul presiunilor este condiționat de gradientele presionale – un element-cheie care favorizează pătrunderea secrețiilor biliopancreatice în duoden [1, 33, 60].

În intervalele de timp dintre contracțiile duodenului, fie ele mai mari sau mici (denumite și salve), în duoden presiunea nu depășește 6 cm coloană H₂O. Însă în aspect fiziologic, duodenului îi sunt caracteristice și alte tipuri de contracții. Este vorba despre așa-numitele marele salve duodenale; ele au o medie de durată egală cu cca 5 min în decursul cărora au loc cca 50 contracții. Salvele mari se repetă la intervale de cca 45 min. Pentru salvele mici sunt caracteristice contracții ale peretelui duodenal cu o durată de cca 35 – 40 sec; ele au loc în serie de 4 – 6 contracții care se repetă după fiecare 3 – 4 min. Deși ele duc la ridicarea evidentă a presiunii în duoden, ele nu induc modificări din partea presiunii în coledoc. În perioadele de repaus duodenal se manifestă activitatea contractilă din partea ampulei Vater. Ea are la bază ritmul autonom de contracție al componentelor sfincterului Oddi; contracțiile respective au un caracter bifazic. Contracțiile în număr de cca 4/min, se repetă fiecare 7 – 10 sec. Este vorba despre faza hipertonică pentru care sunt caracteristice valori de presiune în duoden care ating 25 mm Hg, în intervalele de repaus aceste valori discreșc până la 10 mm Hg [412].

Valoarea clinică a celor menționate poate fi reliefată prin constatări că sfincterotomia oddiană suprimă funcția antireflux duodeno-biliar însă pasajul bilei în duoden nu are de suferit, deoarece componenta superioară a sfincterului Oddi în asemenea cazuri se păstrează intactă [396].

Sinergismul a patru zone anatomice asigură circulația bilei, inclusiv stocajul ei în vezicula biliară în perioadele interprandiale. Este vorba despre zona cervicocistică, locul de amplasare a sfincterului Mirizzi, zona oddiană și însuși duodenul privit în ansamblu. Unii autori opinau că, referitor la sfincterul Oddi, informația morfologică este contradictorie rezultatelor experiențelor fiziologice. Deci pasajul bilei în duoden este asigurat de sinergismul funcțional al câtorva zone anatomice, ele asigură excreția ritmică a bilei, precum și stocajul vezicular în intervalele interprandiale [172]. Este vorba despre următoarele zone: 1 – zona cervicocistică; 2 – zona sfincterului canalului hepatic comun (sfincterul Mirizzi); 3 – zona oddiană; 4 – zona duodenală.

Zonele oddiană și duodenală, în plus, influențează direcționarea fluxului biliar către duoden sau colecist. Aspectul funcțional al aparatului sfincterian al JCPD, în literatura de domeniu, este interpretat foarte diferit și chiar controversat. Conform studiilor la nivel microscopic, sfincterul Oddi poate fi subdivizat în câteva etaje. Ele sunt prevăzute pentru ambele ducte – biliar și pancreatic. Însă numai aparatul sfincterian în ansamblu este capabil să îndeplinească funcția unei ecluze în circulația bilei și a sucului pancreatic, inclusiv stocarea bilei în rezervor. Cele menționate au loc numai cu participarea elementelor musculare cu geneză din duoden, deși contracția sfincterului Oddi poate să se producă și fără participarea fibrelor musculare duodenale. Astfel se poate vorbi despre un joc papilar propriu, însă cu participarea fibrelor musculare duodenale forța de contracție a sfincterului crește [412].

La cca 10 cm distal de pilor, coledocul împreună cu ductul Wirsung, se deschid în ampula Vater pe peretele medial al porțiunii descendente a duodenului [167]. În aceste cazuri, ampula Vater proiemină în lumenul duodenului devenind parte constituantă a PDM. Prin orificiul PDM, nictimeral, în duoden se varsă bila (700 – 1000 ml/24 ore). În majoritatea cazurilor (cca 70 la sută) canalele coledoc și Wirsung sunt separate între ele în „țeavă de pușcă” [152, 174, 175, 261, 306].

L. Barry și coaut., (1971), grație unui studiu meticulos historadiologic, au ajuns la concluzia că porțiunile terminale ale coledocului și *Wirsung*-ului sunt dotate cu trei etaje sfincteriene – etajele: superior, mijlociu și inferior [15]. Sfincterul superior este ancorat extraduodenal, iar referitor la sfincterul CPP, el preponderent are sediu intramural, având o lungime de 36 mm [135]. Frecvența mai înaltă a oscilațiilor undelor electrice bidirecționale de relaxare demonstrează că etajul superior este principalul oscilator funcțional al sfincterului Oddi, deși acesta este influențat și de sfincterele coledocian inferior și papilar.

Rezultatele cercetărilor proprii i-au permis lui M. Vlad (1999) să afirme că sfincterul coledocian superior este amplasat în plin țesut pancreatic, unde include în componența sa fibre musculare bine dezvoltate, având probabil rol ocluziv pentru hidrodinamica biliară.

Structura și întinderea sfincterelor coledociene mijlociu și inferior au produs mai multe discuții. În acest context, M. Vlad (1999) opinează că aici nu se ține cont de lungimea segmentului intramural al coledocului care este în raport cu unghiul sub care coledocul abordează duodenul: cu cât unghiul este mai ascuțit, cu atât lungimea segmentului intramural al coledocului, prin urmare, și lungimea sfincterului coledocian, este mai mare. Așadar, M. Vlad (1999) confirmă opinia conform căreia sfincterul Oddi poate fi subdivizat în sfincterul coledocian superior, sfincterul coledocian inferior, continuat de sfincterul papilar. Stratul duodenal circular intern, mult mai bine reprezentat decât musculatura duodenală longitudinală, pare a avea un rol activ în dinamica oddiană prin rolul său constrictor.

Sfincterul papilar, denumit și sfincterul ampular [53], este comun pentru coledoc și *Wirsung* pe segmentul în care ele formează o cale comună; el este bine dezvoltat. Stratul lui superficial are geneza în *lamina muscularis mucosae duodeni*, el înconjoară porul papilar. Fibrele profunde ale sfincterului papilei sunt bine dezvoltate. El se formează cu participarea fibrelor musculare de la straturile intern (circular) și extern (longitudinal) ale peretelui duodenal. Sfincterul în cauză se află în stare de contracție în perioadele interprandiale și are menirea de-a preveni refluxul biliar și pancreatic.

Prin-un studiu electronomicoscopic al sfincterului papilei, M. Vlad (1999) a stabilit o dispoziție plexiformă a fibrelor musculare. Prin urmare, el dispune de o reactivitate cu totul particulară în funcție de predominanța funcțională a uneia sau alteia din categoriile de fibre. Rezultatele studiilor electromiografic și radiocinematografic demonstrează că sfincterul papilar se poate contracta concomitent, dar și independent de musculatura duodenului exercitând un joc papilar propriu. De menționat că motilitatea anormală a sfincterului se manifestă clinic ca un sindrom dureros.

Deci funcțiile de bază ale PDM sunt următoarele:

- de reglare a pasajului secrețiilor biliară și pancreatică în duoden, alias, funcția valvulo-sfincteriană;
- secretorie – prezența glandelor mucoase umectează în permanență canalele excretorii biliopancreatice;
- de barieră între două medii – intern și extern, cu participarea epiteliului ductelor eliminatorii.

Funcțiile sus-numite determină raporturile interrelaționale ale componentelor sistemului biliopancreatic, inclusiv în caz de apariție a afecțiunilor primare sau secundare în zona HPD [208,

303]. Funcția de reglare a PDM, de rând cu prezența aparatului sfincterian, este asigurată și de pliurile mucoasei care se comportă ca valvule [96, 176, 246]. Prezența acestor componente, foarte diferite după structura sa histologică, a dus la apariția termenului „dispozitiv valvulo-sfincterian”, responsabil de reglarea pasajului secrețiilor biliară și pancreatică în duoden și de prevenirea refluxului duodenobiliar, duodenopancreatic, cât și celui reciproc – biliopancreatic. Studiile fiziologice demonstrează un grad înalt de autonomie al activității contractilare a segmentului terminal al coledocului și a PDM [188, 305, 448]. O activitate motilică este caracteristică PDM și porțiunii terminale a coledocului cu o lungime de 20 – 25 mm de la porul papilar. Acest segment include sfincterele PDM și porțiunea supraduodenală (extraduodenală) a sfincterului coledocului [396].

Motricitatea PDM constă din fazele „sistolice” și „diastolice” care în majoritatea cazurilor sunt coordonate cu activitatea musculaturii peretelui duodenal. În mod normal, ciclul „sistolă” (contractie și relaxare) are o durată de 6 – 17 sec [217, 338, 448]. Th. Nicolet et al. (1993) au demonstrat că tonusul bazal al PDM și contracțiile ei sunt în concordanță cu contracțiile colecistului. Hipertonusul sfincterului și contracții discordante provoacă accese de durere [37, 159, 160]. С.Ю. Орлов (1994), prin intermediul manometriei endoscopice, a demonstrat autonomia funcțională a sfincterului PDM. La baza autonomiei se află sistemul nervos al pereților PDM, reprezentat de plexuri nervoase și neurocite, inclusiv sub formă de ganglioni [336, 373, 415].

Stimulii α - și β -adrenergici au efecte contrarii asupra tonusului și contractilității sfincterului PDM. Acetilcolina și remediile α -adrenergice amplifică tonusul CMN [37, 50].

Unele relatări disparate se referă la mecanismele hormonale de reglare ale contracțiilor PDM. Colecistochinina, de exemplu, produce relaxarea sfincterelor, în timp ce gastrina intensifică tonusul lor [18, 19, 35, 96, 147].

Funcția valvulară a PDM a fost descrisă de H. Giermann et al. (1961), А.Д. Мясников și coaut. (1967, 1972, 1983) și mulți alții [75, 352, 353, 355]. Prin studii stereomicroscopice, autorii au stabilit că microrelieful mucoasei PDM este reprezentat de multiple pliuri circulare și oblice care mențin legătura între ele prin intermediul bridelor longitudinale. Forma pliurilor diferă: semilunare – în canalul comun, iar mai aproape pe porul papilar ele capătă formă de petale. Astfel a fost presupus rolul valvular al acestor pliuri. А.Д. Мясников (1972) a stabilit legitatea dispoziției pliurilor mucoasei în funcție de lungimea canalului comun: cu cât canalul este mai lung cu atât e mai mare distanța între pliuri. În cazurile canalelor scurte, pliurile se suprapun în formă de țigla. Astfel, totalitatea pliurilor-valvule și a sfincterelor a fost descrisă ca aparat valvulo-sfincterian al PDM cu scop de prevenire a refluxului duodenopancreatic [353]. В.Д. Березов și coaut. (1983), А.И. Едемский (1987) au studiat detaliat structura și legitățile amplasării pliurilor-valve ale PDM. Prin intermediul scanării ultramicroscopice, în premieră А.И. Едемский (1986, 1987) a studiat

relieful mucoasei PDM, constatând că forma, numărul și amplasarea pliurilor sunt în raport direct cu lungimea canalului comun. Când canalul comun este lung, pe circumferința lui la același nivel, de regulă, se depistează trei pliuri semilunare care formează o valvă tricuspida. În cazurile în care canalul respectiv e scurt, se observă prezența a 4 – 5 pliuri înguste care amintesc petale. În caz de deschidere separată a canalelor coledoc și *Wirsung*, mucoasa coledocului dispune de pliuri longitudinale, joase, în timp ce mucoasa CPP este lisă. Deci s-a observat că aparatul valvular disune de o structură mai perfectă când persistă un canal comun pentru ambele ducte – biliar și *Wirsung* [279, 280].

La nou-născuți, deși sfîcterele JCPD sunt slab dezvoltate, PDM este dotată cu pliuri-valve pronunțate. Ele compensează funcția conectantă a elementelor mucoasei [415]. Funcția de barieră a mucoasei PDM completează aceeași funcție caracteristică întregului tub digestiv. Totodată, PDM reflectă și starea structural-funcțională a ficatului și pancreasului. Funcția de protecție a PDM rezultă din interacțiunea epitelocitelor, structurilor musculare, nervoase și conjunctive cu sediul în zona BPD. După cum s-a menționat, capacități de protecție mai pronunțate au celulele epiteliale de tip duodenal în raport cu cele de tip ductal sau mixt. Funcția secretorie a PDM este asigurată de celulele caliciforme sau ale epiteliului mucoid, însă, totodată, și cu participarea glandelor proprii ale PDM care secretă intens GAG acide [280].

Informație despre funcția secretorie a PDM s-a acumulat treptat [209, 348, 365]. În trecut atenția investigatorilor era concentrată preponderent asupra funcției antireflux a PDM.

Practicarea ST pe scară tot mai largă a impus studierea mai detaliată a aparatului muscular al PDM [49, 110, 135, 155]. Funcția de reglare a PDM a evidențiat rolul valvular al pliurilor mucoasei PDM [96, 176, 353]. Au urmat apoi încercări de a concretiza raporturile sfîcterelor PDM cu musculatura peretelui duodenal [29, 63, 64, 65, 82].

Studiile fiziologice au demonstrat un grad înalt de autonomie a activității contractile a segmentului terminal al coledocului și a PDM [188, 305, 448]. Activitate motilică înaltă este caracteristică porțiunii terminale a canalului coledoc cu o lungime de 2,0 – 2,5 cm. Acest segment include și sfîcterele PDM. Presiunea colecistică, în arborele biliar, caracterizează nivelul de umplere al ductelor cu bilă. În caz de presiune joasă, durata perioadei latente crește. Deci vezicula biliară este un dispozitiv de reglare al presiunii biliare. În caz de majorare a presiunii biliare în mod reflex, cu participarea colecistului, se reglează secreția bilei [93, 107].

S-a demonstrat că colecistectomia la animalele experimentale duce la creșterea evidentă a presiunii colestatice și, ca urmare, la scăderea secreției bilei în ficat. Se opinează că vezicula biliară reprezintă structura principală receptorică, ea dispunând de motricitate de sine stătătoare indusă de colecistochinină, deși clinicienii au o atitudine critică față de această ipoteză [85, 94, 179, 316,

377]. Peristaltismul coledocului este asigurat de prezența celulelor musculare netede în componența peretelui coledocian; grație lor are loc, eliminarea bilei în duoden [26, 261, 316].

JCD este dotată cu un aparat sfincterian cărui îi revine rolul funcțional principal ce se referă la ambele ducte eliminatorii – biliar și pancreatic. Particularitățile structurale și topografice ale JCD, în mare măsură, predetermină interpretarea fiziologiei organelor zonei HPD, deși fiziologii evaluează diferit rolul aparatului sfincterian al JCD legat de tranzitul bilei în duoden [72, 121, 180, 306, 321].

Vorbind despre bilă, trebuie menționat că însăși excreția ei este un proces complex, realizat prin mecanisme umorale, nervoase, el fiind condiționat de compoziția chimică a alimentelor, de cantitatea lor consumată, de presiunea colestatică, de patologiiile asociate, cât și de un șir de alți factori. Scopul final al acestui proces este ca bila să pătrundă în duoden [121, 260, 306, 316, 321, 454].

Pe moment, secreția și pătrunderea bilei în duoden are loc în felul următor: chimul digestiv, pătrunzând în duoden, duce la formarea colecistochininei secretate de mucoasa duodenală; aceasta induce contracția veziculei biliare. Nervul vag, la fel, influențează motilitatea colecistului [85, 260, 261, 306, 316, 321]. Secreția bilei este un proces continuu, chiar și în timpul digestiei o parte din bilă este stocată în colecist, unde ea se concentrează reducându-și esențial volumul [85, 260, 306]. Excitanții celulelor care secretă bilă pot fi diferiți: chimici, fizici, mecanici sau biologici. Parametrii principali care reflectă funcția contractilă a căilor biliare sunt perioada latentă și debitometria [94, 121, 252, 263, 306, 307, 427, 455]. Totodată, trebuie de ținut cont că afecțiunile sistemului hepatobiliar, de regulă, se asociază cu diverse dischinezii ale căilor biliare. De exemplu, procesele inflamatorii, afecțiunile parazitare ale căilor biliare în 87% din cazuri se manifestă și prin dischinezii din partea aparatului sfincterian. De remarcat că tipul dischineziei influențează selectarea remediilor terapeutice [41, 185, 292].

B.Т. Бородулин și coaut. (1984) au constatat insuficiența sfincterului Oddi în 55% din cazuri; la pacienții cu alcoolism cronic în 37% din cazuri a fost stabilit spasmul sfincterului Oddi de scurtă durată după consumul de alcool; cofeina, la fel, produce spasm al sfincterului Oddi [232]. Același consum de alcool în 36 la sută din cazuri provoacă reflux duodenogastric [177]. Pe fundalul gastritei frecvența refluxului crește, în special în gastrita hipoacidă [238]. Sindromul dispeptic, la fel, poate fi o consecință a dischineziilor sistemului biliar, el se poate asocia cu sindromul algic, cu dizritmia sfincterului Oddi, cu distonia (urmată de dilatare) căilor biliare extrahepatice, cu duodenostază funcțională (sindromul Golțneht), cu dehiscența sfincterului Oddi, ceea ce duce la eliminare accelerată a conținutului canalelor biliar și pancreatic [240, 248, 396].

Dereglări de motricitate ale canalelor eliminatorii ale zonei HPD (cu geneză nemecanică), sunt inițiate atât de patologia aparatului nervos, cât și de nivelul scăzut al aminelor biogene [274, 412].

Așadar, pe moment, informația acumulată, coroborată cu imagini fotografice și date cifrice, despre structura și funcțiile JCPD reprezintă o direcție actuală, logică și proporționată care trebuie practică și în continuare.

1.6. Patologii tipice ale joncțiunii coledocopancreaticoduodenale

Particularitățile structural-funcționale ale JCPD, starea ei, în special a PDM, la orice etapă a ontogenezei, are importanță deosebită în apariția disfuncțiilor și a patologiilor locale, cât și loco-regionale. Ca răspuns la această stare de lucruri, crește numărul cercetărilor, inclusiv morfologice, care au drept scop sporirea eficienței diagnosticului, tratamentului acestor patologii și a profilaxiei lor [1, 4, 54, 172, 198, 200, 219, 221, 233, 250, 280, 285, 440, 457].

Stenozele biliare induc modificări morfo- și fiziopatologice de ordin loco-regional. Astfel, după colecistectomie se poate dezvolta periviscerita subhepatică, fixarea (prin aderențe) flexurii duodenale superioare la patul hepatic al colecistului. La fața inferioară a ficatului, la fel, pot să adere flexura hepatică și 1/3 dreaptă a colonului transvers, stomacul și marele epiploon. Totodată, poate fi implicată în acest proces și CBP, cu instalarea stenozelor ei la diferite niveluri. Evoluția clinică și tabloul morfopatologic se complică în caz de supurații subhepatice, în prezența fistulelor bilio-digestive spontane, precedate de reintervenții în această zonă [60, 62, 68, 104, 109, 123, 138, 229, 244, 251, 253, 339, 361, 387].

O altă complicație este pediculita fibroasă, când prezența țesutului fibros modifică esențial raporturile anatomice dintre elementele pediculului hepatic. Fistulele bilio-digestive spontane se pot asocia cu o fistulă biliară externă, ele fiind urmate de pusee de angiocolită. Acumularea bilei în arborele biliar duce la dilatarea ductelor, în special a celor intrahepatice și la hepatomegalie globală sau la asocierea hipertrofiei unui lob hepatic cu atrofia altui lob hepatic. În consecință, ficatul își modifică orientarea sa spațială [25, 108, 322].

Printre cele mai grave complicații ale stenozelor biliare este angiocolita, ea favorizează apariția microabceselor hepatice multiple cu declanșarea insuficienței hepato-renale. Pe fundalul stazei biliare intrahepatice se poate instala ciroza hepatică secundară; puseele de angiocolită accelerează evoluția cirozei hepatice care se complică cu sindromul hipertensiunii portale, iar în ultimă instanță, și cu cel al insuficienței hepato-renale [108, 262, 288].

O altă complicație a STE este coliperitoneul – o consecință a bilei revărsate din arborele biliar, precedată de o leziune a sistemului biliar, neobservată intraoperatoriu. Frecvența acestei complicații este de 11% [23]. Stenozele biliare pot avea și originea ischemică. Exemplificăm: în

colecistectomie, din cauza hemoragiilor intraoperatorii, mai des are de suferit (prin ligaturare) zona de vascularizație a arterei hepatice drepte. Pe fundalul ischemiei se dezvoltă stenoza CBP; cauza ei poate fi stabilită printr-o arteriografie selectivă a trunchiului celiac [24].

Sediul stenozei biliare are importanță decisivă: cu cât stenoza este situată mai jos, cu atât este mai ușoară corecția ei. În stenozele înalte se recurge la anastomozele bilio-digestive intrahepatice, dificile din punct de vedere tehnic și gravate cu un procent mai mare de complicații [191]. Un alt criteriu este gradul de extindere al stenzelor, care pot fi rezolvate prin rezecție și anastomoză termino-terminală (când lungimea segmentului stenozat nu depășește 10 mm), prin grefare (stenozele între 10 și 30 mm lungime) sau prin anastomozes bilio-digestive, în cazurile în care lungimea segmentului afectat depășește 30 de mm [131]. Colangita acompaniază deseori stenozele biliare, din care cauză ea necesită administrarea de antibiotice în scop de prevenire a altor complicații grave [55, 63, 137].

Ținem să atenționăm că, referitor la descoperirea elementelor pediculului hepatic, artera hepatică se reperează cel mai ușor dintre toate componentele lui, prin palparea digitală cu un deget introdus în hiatul lui Winslow, pulsația arterei duce la identificarea sediului ei. Astfel artera hepatică reprezintă un reper care permite orientarea disecției pentru descoperirea ductului biliar. În marea majoritate a cazurilor, CBP este situată anterior și lateral față de artera sus-nominalizată, însă aceste repere pot fi modificate în cadrul remaniierilor anatomice produse de procesul de pediculită fibroasă. Vena portă nu este vizibilă și de cele mai dese ori nu este necesară evidențierea ei, deși trebuie de ținut cont că la disecarea peretelui posterior al CBP există riscul lezării venei portă. În depistarea ductului biliar, în cazurile în care vezicula biliară nu este extirpată, se disecă țesuturile paraviscerale pe marginea dreaptă a zonei infundibulo-cistice, ceea ce facilitează descoperirea coledocului. La pacienții colecistectomizați, CBP se va căuta în pediculul hepatic la dreapta arterei hepatice. Ductul biliar dilatat suprastrictural se evidențiază cu ușurință, însă pericoledocita scleroasă complică identificarea CBP. Unele stenoze postoperatorii ale ductului hepatocoledoc au geneză ischemică.

Lezarea altor ramuri arteriale în intervențiile primare pe căile biliare a fost demonstrată de către J. Hepp și H. Bismuth care, pe un lot de 21 de pacienți cu stenoze postoperatorii, prin intermediul arteriografiei selective, au stabilit că în 7 cazuri a fost întreruptă circulația prin artera hepatică dreaptă, iar în 3 cazuri – prin artera hepatică proprie. Stenozele căilor biliare pot apărea și ca urmare a ligaturării unei arteriole ce se desprinde uneori din artera cistică și irigă porțiunea mijlocie a CBP. Pentru a nu ligatura accidental acest vas, se recomandă ca ligatura arterei cistice să se facă cât mai aproape de peretele vezicular. Stenozele căilor biliare pot fi complicații ale intervențiilor pe stomac și duoden; acestor cazuri le revin cca 3% din totalul stenzelor postoperatorii ale CBP [23, 92].

Leziunile căilor biliare care duc la stenoze se subdivid în parțiale (necircumferențiale) și totale (circumferențiale). Ele pot fi secundate din secționarea sau ligaturarea ductelor biliare. De obicei, aceste stenoze sunt situate sub joncțiunea hepatocistică și numai excepțional – deasupra acesteia. La fel, se cunosc leziuni ale coledocului supraduodenal; ele, de regulă, se asociază cu un coledoc scurt. Leziunile segmentului retropancreatic al coledocului se produc mai ales prin interceptarea ductului în tranșa postoperatorie a unei anastomoze gastroduodenale sau prin compresiunea ductului de către bontul duodenal inadecvat înfundat.

Deosebit de grave sunt leziunile coledocului terminal și, totodată, dificil de corectat. La acest nivel se descriu două variante: 1 – cazurile în care lezarea s-a produs la câțiva mm deasupra ampulei Vater și 2 – cazurile de disecție ampulară cu implicarea și lezarea ductului pancreatic. Corecția lor are un mare grad de dificultate. Aceste leziuni devin manifeste pe plan clinic, ele se constituie în progresiune, îmbrăcând forma stenozelor biliare tardive, spre deosebire de stenozele precoce secundate din interceptarea directă a CBP în timpul rezecției gastrice. În aceste cazuri principalii factori favorizanți țin de particularitățile structurale loco-regionale.

Revenind la noțiunea „coledoc scurt”, trebuie de menționat că este vorba despre dispoziția anatomică congenitală a coledocului inferior, descrisă de G. Albot și M. Kapandji (1955), variantă în care coledocul are o implantare înaltă în DII, joncțiunea lor făcându-se în unghi drept, iar porțiunea intramurală a coledocului nu depășește 6 – 7 mm lungime. Conform datelor lui S.E. Caroli (1963), frecvența variantei în cauză constituie 8% din cazuri.

Coledocul scurt poate fi și dobândit, el fiind o consecință a ulcerului duodenal calos, când aderențele înglobează pediculul hepatic până la hil, cu deplasarea duodenului spre stânga, flexura lui superioară are tendința să dispară, iar CBP se cudează și se scurtează.

Stenozele coledociene tardive sunt o consecință a pediculitelor ascendente. Coledocul, fiind implicat în acest proces, se îngroașă cu participarea țesutului fibros, el devine constrictiv. Lezarea rețelei arteriale pericoledociene (de ex., în rezecție gastrică) are aceeași consecință – instalarea sclerozei ischemice a CBP [92]. După aceeași rezecție gastrică se poate dezvolta un puseu de pancreatită acută care, prin vindecarea sa, poate să provoace stenoizarea coledocului terminal.

În reintervențiile biliare, PDM trebuie abordată în cazurile în care stenoza papilei nu a fost diagnosticată și tratată cu ocazia intervenției primare, și în caz de stenoze generate de secționarea sfincterului oddian [56]. Conform autorului citat, stenozele oddiene reziduale constituie 3,18% din cazuri. Stenoza oddiană restantă se poate asocia cu alte patologii (litiază reziduală, calcul restant inclavat în papilă, bont cistic lung și al.) [253]. Astfel, reintervenții pe papilă au avut loc la 39,5% dintre pacienții biliari operați în clinică în decurs de 7 ani; s-a recurs la ST sau SP oddiană. L. Safrany (1978) a constatat prezența stenozei oddiene reziduale la 47,95% din cazurile analizate.

Frecvența stenozelor biliare descoperite în reintervenții pe arborele respectiv variază în limitele 17 – 60% [118, 151, 173].

Stenozele oddiene cel mai adesea ori rămân nediagnosticsate în colecistectomie când coledocul terminal este explorat insuficient. Cele menționate denotă valoarea colangiomanometriei intraoperatorii [323] sau a colangiografiei intraoperatorii și a sondajului diagnostic al papilei pe cale transcistică, dacă canalul cistic este suficient de larg [56]. În unele cazuri în intervenția primară stenoza oddiană, chiar fiind observată, se consideră ca reversibilă, ceea ce, la fel, este o eroare de tactică intervențională [37, 57].

Tratamentul chirurgical al stenozelor în majoritatea cazurilor constă în realizarea unei ST sau SP; concomitent, se rezolvă și alte patologii (litiata reziduală, bontul cistic lung, colangita și al.). În acest context, o răspândire tot mai largă capătă STE, în special în litiata coledociană, stenoze, precum și în caz de asociere a lor [16, 17, 48, 61, 67, 76, 89, 105, 115, 153, 154, 199, 259, 291, 369, 445]. Astfel, se limitează esențial numărul intervențiilor chirurgicale convenționale. Dacă calibrul CBC depășește 20 de mm, se practică cu referință anastomozele coledoco-duodenale sau hepatico-jejunale.

STE duce la suprimarea funcției sfincteriene cu următoarele consecințe: flux biliar continuu în duoden, reflux duodeno-biliar, defuncționalizarea colecistului, retenție biliară în CBC, colangită și al. Insuficiența aparatului sfincterian, secundată din STE, duce la acumularea refluatului duodenal în vezicula biliară (defuncționalizarea colecistului) și la dezvoltarea colecistitei acute (care se poate asocia cu angiocolită) [118]. După ST, cel mai des întâlnite consecințe sunt calculii reziduali și restenozarea papilei [191], ceea ce nu se observă după SP [6, 19]. Rezultatele ST sunt mai bune atunci când peretele coledocului este intact iar tonusul lui este păstrat. Lungimea inciziei papilei în ST trebuie să coreleze cu calibrul coledocului. Și totuși, după ST, restenozarea papilei duodenale are loc în cca 6% din cazuri [24]. Prin cercetări experimentale, s-a demonstrat că în ST cu incizii de 15 mm lungime nu s-a constatat restenozarea, însă ea este frecventă după incizii sub 10 mm lungime, în timp ce restenozarea după SP se observă foarte rar [148]. Restenozările, actualmente, se pot trata prin STE, prin SP sau prin practicarea anastomozelor bilio-digestive.

Așadar, rata complicațiilor după ST este mult mai crescută în raport cu SP, cauza – intervențiile, tehnic, nu sunt identice. Deosebirea esențială dintre ST și SP rezidă în modul de tratare al aparatului sfincterian: nici suturarea unor incizii lungi (10 – 18 mm), nici chiar rezecția cuneiformă a papilei nu justifică etichetarea operației drept SP atât timp cât aparatul sfincterian nu a fost complet secționat. Menținerea unei părți a sfincterului coledocian propriu va conferi stomei de ST un caracter contractil. În schimb, în SP inciziile de 25 – 28 de mm lungime duc la apariția unui orificiu beant. Aceste particularități imprimă plăgilor o evoluție diferită:

- ST expune la stenozare din cauză că incizia defileului oddian este mai scurtă și pentru că mucoasa coledociană, de obicei, nu se suturează la cea duodenală.
- După ST, contracțiile stomei coledocoduodenale nu permit eliminarea spontană a calculilor mici (cu dimensiuni 4 – 5 mm), în timp ce orificiul beant, format după SP, duce la rezultate mai favorabile în acest sens.
- Stoma coledoco-duodenală, formată prin ST, nu se opune refluxului duodeno-biliar din cauza forței de contracție scăzute, deși defluxul biliar este obstacolat. Staza biliară care se instalează în aceste cazuri creează condiții care denigrează angiocolită. SP permite un reflux duodeno-biliar mai intens, însă și defluxul rămâne nestingherit, egal cu refluxul.

Așadar, eficiența ST și a SP și rezultatele obținute pe parcurs sunt foarte diferite.

În legătură cu afecțiunile JCPD a apărut termenul generic „obstacol oddian”; el include litiaza segmentului terminal al CBC, compresiuni extrinseci ale ei, diverticule parapapilare, papilooddită, spasm sau stenoză a PDM, colangită sclerozantă, carcinom papilar, afecțiuni parazitare ale canalului coledoc, afecțiuni pancreatice de însoțire, inclusiv pseudochisturi pancreatice, litiază pancreatică și al. [419].

În aspect clinic, cât și morfopatologic, afecțiunile benigne ale joncțiunii coledocoduodenale includ: diverticule ale zonei parapapilare, coledocolitiază, papilite, adenom de PDM. Ele se pot complica prin: 1 – stenoză a PDM, 2 – colangită, 3 – icter mecanic benign, 4 – malignizarea patologiei. De remarcat faptul că coledocolitiază reprezintă o formă de sine stătătoare a LB, deoarece calculii se pot forma nemijlocit și în canalele biliare, inclusiv cu participarea secreției glandelor coledocului și PDM [6, 31, 32, 46, 54, 173, 174, 379, 386, 409, 420, 453, 457].

Papilita reprezintă un proces inflamator (care evoluează stadial) al buretelui adenofibros al PDM. Pacienții cu forma hiperplazică a papilitei, anual, în decurs de doi ani de la stabilirea diagnosticului, trebuie să se afle sub observație în condiții de staționar pentru a exclude malignizarea afecțiunii [274, 280, 405, 408, 423, 430, 452]. Adenomul de papilă Vater este o patologie cu frecvență relativ înaltă. El se interpretează ca o stare precanceroasă [344]. Diverticulele parapapilare sunt aparente. Ele au la bază decompoziția stratului muscular al peretelui duodenal. Una dintre cauze este presiunea intraintestinală crescută. O condiție care favorizează apariția diverticulelor duodenale dobândite sunt remanierele peretelui intestinal de ordin involutiv [13, 81, 123, 236, 237, 239, 276, 341, 380].

Printre multiplele variante care reprezintă raporturile canalului coledoc cu CPP, C.B. Шалимов (1985) a stabilit că în 0,6% din cazuri ductele respective fuzionează în diverticul duodenal. Schimbul de fibre musculare între duoden și coledoc la nivelul butonierei duodenale nu este omogen: în porțiunea posterosuperioară, datorită oblicității canalului coledoc și CPP, rămâne o zonă mai slabă, neobturată de fibre musculare, prin care se poate angaja mucoasa duodenală cu

apariția diverticulelor [28]. Totuși arhitectura defileului duodenocanalar demonstrează o strânsă interdependență între elementele ce îl compun. Din punct de vedere funcțional, pare logică predominarea elementului duodenal. G. Lazlo (1984) considera că fibrele proprii ale sfincterelor coledocian și pancreatic sunt neglijabile în comparație cu rolul musculaturii detașate din peretele duodenului, iar funcțional ele devin eficiente datorită aparatului de fibre musculare care vin de la duoden consolidând funcția sfincterelor [114, 446].

Revenind la joncțiunea coledocoduodenală (coledocopancreaticoduodenală), se poate menționa că în zona respectivă are loc deformarea substratului tisular, dereglarea intrahepatică și al. Rezolvarea optimă a patologiei este cea operatorie (papilotomia) [150]. Și încă: chiar calculii „muți” produc o iritație continuă a pereților coledocului, urmată de pusee inflamatorii care ating pragul clinic, duc la sclerozarea peretelui coledocian, la stenoză oddiană, la precipitări biliare care pot evolua până la împietruire, la modificări profunde ale parenchimului hepatic. În aceste situații se impune îndepărtarea concremențelor din CBP într-un interval de timp cât mai scurt posibil [61-64, 184].

Totodată, creșterea în volum a capului pancreatic poate induce următoarele patologii: obstrucție duodenală de diverse grade, obstrucția canalului Wirsung, icter mecanic, stenoza coledocului la nivelul respectiv, compresiunea vaselor sangvine peripancreatice și al. Corecția acestor afecțiuni a devenit posibilă prin rezecția capului pancreasului cu păstrarea integrității duodenului. Tehnica intervenției în cauză, după cum se știe, a fost elaborată și aprobată de către H. Berger în 1972. Pentru a realiza această tehnică este necesară o cunoaștere în detalii a structurii zonei cointeresate [119, 133, 140, 142, 151, 156, 164, 165, 182, 184, 189, 263, 270, 274].

Referitor la STE, în literatura de domeniu există o tentativă de a supraaprecia valoarea metodei. Avantajele ei, firește, sunt evidente: exclude riscurile narcozei, laparatomiei, duodenotomiei, însă riscul secționării papilei rămâne identic sau ceva mai mare decât cel al ST chirurgicale. La cele menționate trebuie de adăugat: din punct de vedere tehnic, STE este ușor de executat, durata intervenției este de cca o oră, este mai puțin costisitoare, reduce la câteva zile perioada de spitalizare și de reconvalescență [62-64]. Totodată, STE nu permite secționarea sfincterului sub control direct, deci lungimea inciziei va fi aproximativ estimată, astfel există riscul inciziilor supradimensionale, iar prudența exagerată uneori duce la incizii suboptimale; în plus, procedeul nu permite suturarea mucoasei coledociene la cea duodenală, ceea ce duce la păstrarea riscului hemoragiei și suprimarea comunicării plăgii cu spațiul retroperitoneal [235]. Restenozările tardive ale papilei survin mai frecvent decât după ST chirurgicală [24, 25, 419]. Așadar, se cere o selecție atentă a cazurilor în care se aplică STE și o bună cunoaștere a indicațiilor și contraindicațiilor metodei [44, 45, 56, 146, 186, 190]

Printre obiectivele principale care își așteaptă rezolvarea prin intermediul intervențiilor efectuate în regiunea oddiană trebuie de menționat:

- restabilirea permeabilității papilei duodenale;
- înlăturarea obstacolelor în calea de circulație a bilei și profilaxia reînălțării lor;
- crearea căii directe de acces la segmentul terminal al coledocului.

1.7. Concluzii la capitolul 1

2. Complexul coledocopancreaticoduodenal se caracterizează printr-o gamă largă de stări structural-funcționale numărul cărora sporește evident cu avansarea în vârstă a subiecților.
3. Solicitățile medicinei practice, fiind în permanentă creștere, impun accelerarea elaborării metodelor și modalităților tratamentului, în special operatoriu, în rezolvarea unui șir de patologii ale complexului hepatopancreaticoduodenal, iar studierea componentelor zonei CPD, în aspect fundamental, rămâne restanțieră în raport cu explorările clinice.
4. Procesele patologice, inclusiv cele asociate, largesc și mai mult spectrul variațiilor substratului morfologic al zonei CPD, iar implementarea tot mai largă a intervențiilor laparo-endoscopice în practica medicală, cere de la chirurghi și endoscopiști o cunoaștere cât mai exactă a raporturilor morfo-funcționale și spațiale ale componentelor complexului biliopancreaticoduodenal, raporturi care variază mult de la subiect la subiect.
5. Forma, parametrii metrici ai componentelor CBPD condiționează variabilitatea raporturilor anatomotopografice ale vaselor sangvine ale acestor formațiuni, care se manifestă prin numărul, calibrul, modalitatea ramificărilor (fuzionării), corelațiile spațiale ale patului vascular loco-regional.
6. Deci pentru stabilirea diagnosticului corect și, prin urmare, prescrierea tratamentului performant adecvat, este necesară o pregătire calitativă a cadrelor care prestează servicii pacienților cu afecțiuni ale zonei BPD. Realizarea acestui scop are la bază și cercetările fundamentale ale substratului morfologic de care depinde mult rezolvarea problemelor în cauză.
7. Literatura la tema cercetărilor realizate conține informație foarte diferită, inclusiv ipoteze controversate, chiar și opinii diametral opuse, care ar apropia interpretările unor particularități legate de complexul CPD la om. Menționăm că relatări referitor la particularitățile fizico-mecanice de bază ale componentelor JCPD, în literatura la care am avut acces, sunt sporadice.

2. MATERIAL ȘI METODE DE INVESTIGAȚIE

2.1. Considerații de ordin general

La etapa actuală, în legătură cu progresul evident al tehnicilor operatorii și, totodată, cu sporirea frecvenței afecțiunilor JCPD, este necesară aprofundarea cunoștințelor de ordin morfologic referitoare la raporturile duodenului cu segmentele distale ale canalelor eliminatorii biliar comun și pancreatice.

Actualul studiu este axat pe elucidarea amplă și aprofundată a particularităților structurale și raporturilor spațiale ale constituentelor complexului BPD la om, cu o implicare largă a informației morfometrice și tensometrice.

Lucrarea a fost realizată la Catedra de anatomie topografică și chirurgie operatorie a USMF „Nicolae Testemițanu”, șef catedră doctorul habilitat în științe medicale, profesorul universitar, laureat al Premiului Național, Boris Topor.

În selectarea literaturii la tema cercetărilor, accentul s-a pus pe folosirea meta-analizei, ca una din metodele moderne, eficiente. Deci s-a putut stabili că noțiunea „Complexul biliopancreaticoduodenal”, ca temă a unui studiu morfofuncțional multidirecțional, în aspect fundamental, prin explorări complexe și aprofundate în domeniul respectiv, pe moment, sunt necesare.

Totodată, se știe că în studierea oricărui organ, sistem sau regiuni, fixarea materialului cadaveric, precum și procedeele legate de confecționarea pieselor anatomice, firește, duc la careva modificări în raport cu aspectul structural al acelorași formațiuni *in vivo*. Însă practica multiseclară confirmă necesitatea folosirii materialului cadaveric, în special în cercetările complexe fundamentale. La realizarea studiului, totodată, s-a folosit informație obținută în condiții clinice – rezultate ale investigațiilor instrumentale – CPGRE.

Materialul cadaveric supus cercetărilor a fost prelevat în secția Tanatologie mun. Chișinău, a Centrului Medicină Legală, R. Moldova. El a fost colectat de la cadavrele subiecților de ambele sexe, decedați din diferite cauze dintre care au fost excluse patologiile zonei HPD.

La colectarea materialului cadaveric, inclus în actualele cercetări, au fost respectate cerințele în vigoare de ordin legislativ și etic.

2.2. Caracteristica materialului inclus în studiu

În legătură cu faptul că actualul studiu este multilateral, și având mai multe modalități de abordare a temei, este oportună prezentarea materialului supus cercetărilor, cât și a datelor proprii, în câteva compartimente; fiecare din ele are numărul său de cazuri, clasate în loturi, iar în caz de necesitate – și în subploturi. În așa mod, studiul are la bază patru loturi de cercetare.

Deci materialul supus studiului, în principal, este prelevat de la cadavre umane de ambele sexe – subiecți decedați din diverse cauze dintre care, după cum s-a menționat, au fost excluse afecțiunile zonei hepatopancreaticoduodenale.

Obiect principal de studiu au servit componentele complexului BPD, moment-cheie al cărui poate servi joncțiunea coledocopancreaticoduodenală. Însă pentru a aprofunda cunoașterea unor aspecte morfologice ale zonei HPD, se impune implicarea unei regiuni mai vaste.

Piesele au fost decupate de la cadavre în bloc unitar, alcătuit din duoden (inclusiv pilorul cu o fâșie îngustă supraiacentă lui), pancreas cu canalele sale eliminatorii (principal și accesoriu), canalul biliar comun, aorta abdominală, în special bazinele trunchiului celiac, arterei mezenterice superioare și venele portă și cavă inferioară. Modalitatea prelevării complexelor de organe în bloc varia, în anumită măsură, în funcție de metoda prin care organele urmau să fie procesate și examinate conform obiectivelor studiului.

În studiu a fost folosit material cadaveric preponderent formolizat. Conservarea lui, în principal, a avut drept scop păstrarea organelor prelevate până la confecționarea, descrierea și documentarea pieselor obținute, deoarece aceste procedee necesită intervale de timp mai îndelungate decât poate fi păstrat materialul neconservat.

Materialul cadaveric a fost prelevat preponderent de la persoane adulte. Accentul principal s-a pus pe perioada de vârstă matură. Deci este vorba despre perioadele de vârstă în care, în organismul uman, substratul morfologic se caracterizează printr-o stare de stabilitate în aspect structural (fie ea și relativă), după care urmează procese involutive, ritmul cărora cu avansarea în vârstă devine tot mai accelerat. Acestor legități, firește, sunt supuse și formațiunile anatomice incluse în actualele cercetări.

Conform obiectivelor studiului, materialul colectat de la cadavre, a fost grupat în patru loturi. În lotul I au fost incluse 105 cazuri prin care s-a urmărit studierea aprofundată a particularităților structurale ale duodenului la om, inclusiv prin elucidarea unui șir de parametri morfometrici în baza unei metode elaborate de către autor – confecționarea modelelor gipsate.

Rămânem în posesia lotului I. După cum s-a menționat, în el au fost incluși 105 subiecți de la care a fost prelevat materialul de studiu – duodenul care reprezintă componenta principală a complexului DBP. Lotul în cauză a inclus 61 ($58,0 \pm 4,82\%$) bărbați și 44 ($42,0 \pm 4,82\%$) femei ($p < 0,05$). Vârsta lor varia între 18 și 93 de ani, inclusiv a bărbaților – de la 18 la 83 de ani, a femeilor – de la 19 la 93 de ani. Vârsta medie pe lot a constituit $53,4 \pm 2,07$ ani, cea a persoanelor de sex masculin fiind de $51,2 \pm 2,56$ ani, iar a celor de sex feminin – de $56,0 \pm 2,94$ ani ($p > 0,05$).

În urma analizei s-a observat că, în funcție de vârstă, atât la bărbați cât și la femei, predomină, cei cu vârste cuprinse între 51 și 60 de ani – 34 de cazuri, cu un procentaj de $32,4 \pm 4,57$ la sută din componența lotului. Din punct de vedere biologic și social, este justificată și ușor de explicat

frecvența relativ joasă a cazurilor – $5,7 \pm 2,43\%$ – la persoane cu vârsta sub 20 de ani, totuși în societate ele sunt mai bine protejate. O situație firească se observă și la persoanele de vârstă înaintată, o mare parte dintre care decedează la domiciliu, fiind apoi supuse expertizei medico-legale. Acestui grup de persoane i-au revenit $17,1 \pm 3,67\%$ din totalitatea lotului I.

Lotul II cuprinde 60 de observații – componente ale complexului BPD, decupate de la cadavre în bloc unic. Compoziția blocurilor de organe a fost indicată mai sus. Ele au fost conservate în soluție de formol 10%. Includerea lotului vizat în planul de studiu, în prim-plan, a avut drept scop cercetarea mai amplă, prin metode moderne, adecvate, a unui șir de indicatori morfometrici referitor la constituentele complexului BPD. Repartiția subiecților lotului II a fost următoarea: bărbați – 34, vârsta cărora varia între 19 și 69 de ani; femei – 26, cu vârsta cuprinsă între 32 și 91 de ani.

Însă informație despre duoden și porțiunile distale ale arborilor biliar și pancreatic a fost obținută și pe viu – în baza imaginilor coledocopancreaticografiei retrograde endoscopice. În așa mod s-a constituit un sublot care cuprinde 117 CPGRE. Și în aceste cazuri condiție obligatorie de includere în studiu rămâne absența patologiei zonei HPD.

În lotul III au fost incluse 150 de cazuri – aceleași componente ale complexului BPD, care urmau să fie studiate tensometric – stabilirea parametrilor fizico-mecanici principali, în special ai pereților duodenului și ai canalelor biliar comun și pancreatic principal. Deci este vorba despre studierea capacităților rezistențial-deformative ale organelor-cheie ale zonei biliopancreatico-duodenale la om.

Deoarece pentru realizarea acestui compartiment al studiului a fost necesară abordarea problemei sub câteva unghiuri de vedere, lotul în cauză a fost subdivizat în mai multe subloturi. Primul sublot, constituit din 30 de complexe de organe, a avut drept scop stabilirea proprietăților fizico-mecanice ale pereților duodenului prin metode tensometrice bine cunoscute în literatura de domeniu. Probele lamelare au fost decupate în sens longitudinal din peretele anterior al duodenului de la cadavre ale 15 bărbați și 15 femei, vârsta lor era cuprinsă între 22 și 89 de ani. Din segmentele duodenului, inclusiv bulbul duodenal, s-au decupat 180 de probe. Astfel, probele lamelare au fost supuse solicitărilor mecanice în sens longitudinal. Din următorul sublot, constituit, la fel, din 30 de observații – 16 bărbați și 14 femei, vârsta cărora era de la 21 până la 84 de ani, din pilor și porțiunile duodenului au fost decupate 180 de probe lamelare pentru a fi supuse tracțiunii mecanice monoaxiale în sens transversal. Deoarece bulbului duodenal i s-a acordat atenție în plan structural (capitolele 3 și 4), el a fost supus și studiului tensometric. Astfel, în 60 ($40,0 \pm 4,00\%$) de cazuri s-au prelevat probe lamelare în sens longitudinal ($n=30$) și transversal ($n=30$).

Pilorul a fost studiat atât sub formă de bandelete cu extensie în sens circular, cât și sub formă de inele. Tot sub formă de inele au fost studiate segmentele duodenale DI – DIV, inclusiv bulbul duodenal. În acest scop a fost folosit al treilea subgrup de cazuri, care cuprinde 23 de cadavre

masculine și 7 feminine, vârsta subiecților respectivi varia între 21 și 87 de ani. Din pilor și părțile constituente ale duodnului s-au decupat 180 de probe inelare cu lățimea 5 mm, în fiecare caz se stabilea și grosimea probelor până la supunerea lor încercărilor mecanice.

Așadar, probe lamelare din coledoc s-au prelevat de la 30 de cadavre, dintre care masculine au fost 18 iar feminine 12 cu vârsta între 21 și 86 de ani.

După separarea coledocului de țesuturile înconjurătoare, prin două incizii transversale – una proximală și alta distală, se extrag probe de formă cilindrică. Probele se secționează longitudinal prin fața anterioară a organului în așa mod ca coledocul să se desfășoare într-un singur plan devenind probă lamelară. Lungimea probelor variază între 4 și 5 cm, iar lățimea – între 10 și 14 mm. Grosimea probelor se stabilește în timpul decupării lor. În așa mod, din coledoc au fost prelevate și supuse studiului tensometric 30 de probe, care au fost supuse tracției monoaxiale lente în sens longitudinal.

De la 19 bărbați și 11 femei, cu vârsta cuprinsă între 20 și 85 de ani, s-au prelevat 30 de probe tubulare. De la aceleași persoane (n=30) au fost prelevate probe, la fel, tubulare din canalul pancreatic principal. Deoarece lungimea extrapancreatică a canalului Wirsung constituie cca 1 cm, la prelevarea probelor tubulare din el se mobilizează cca 4 cm din segmentul intraglandular al CPP. Deci probele tubulare își păstrează forma cilindrică, fără a fi disecate în sens longitudinal și desfășurate într-un singur plan. Astfel, din canalele coledoc și Wirsung s-au decupat în total 90 de probe.

Lotul III include și un alt sublot constituit din 25 de cazuri – material nefixat, prelevat de la 19 bărbați și 6 femei, vârsta cărora varia de la 21 până la 87 de ani. A fost stabilită rezistența pereților duodenului (mm Hg) și coledocului (atmosfera fizice) la presiune crescută în lumenul organelor respective – studiu experimental. Dispozitivele tehnice, folosite în acest scop, au fost elaborate de către competitorul tezei în cauză, precum și modalitatea folosirii lor. Rezultatele obținute sunt descrise în capitolul 5 (5.4.).

Particularitățile vascularizației complexului CPD au fost studiate pe 90 de obiecte. 60 dintre ele (34 bărbați și 26 femei, vârsta cărora varia de la 19 la 85 de ani) au fost supuse disecției anatomice. De la alte 30 de cadavre (19 bărbați și 11 femei, vârsta cărora era între 22 și 81 de ani) s-a prelevat material care a fost procesat prin metoda de coroziune, cu confecționarea pieselor mono-și policrome. Metoda a fost perfecționată de către autor (Brevet de invenție nr. 2997). Sistemul circulator sangvin devine una din verigile principale care integrează și susține funcțiile componentelor zonei DBP.

Elucidarea surselor și modalităților vascularizației constituentelor complexului BPD au fost suplimentate cu replici, în prim-plan, ale bazinelor irigaționale ale trunchiului celiac și arterei mezenterice superioare, 30 de cazuri. Materialele respective au fost obținute prin metoda de

corodare a țesuturilor moi; ea constă în injectarea structurilor anatomice cointeresate cu masă plastică ușor autosolidificabilă – metodă elaborată de către competitor (Brevet de invenție nr. 2997).

În așa mod, în prim-plan, obiect de studiu a devenit fiecare complex de organe din zona BPD, decupate de la cadavre în bloc unitar sau separat – în funcție de metoda prin care urmau să fie confecționate piesele anatomice.

2.3. Metode de investigație

Deoarece actualul studiu este complex și multidirecțional, el a fost realizat prin mai multe metode și modalități investigaționale. Printre ele predomină metodele tradiționale cercetărilor morfologice, cum ar fi disecția anatomică, inclusiv fină, la nivel mezosopic, metode de coroziune, cercetări morfometrice pe piese confecționate prin diverse metode, stabilirea unor parametri tensometrici ai structurilor anatomice incluse în studiu. Au fost folosite și alte metode, ce urmează să fie descrise mai detaliat, iar altele – numai nominalizate.

În conformitate cu obiectivele trasate în actualele cercetări, metodă oportună de studiere a complexului DBP, în special a duodenului ca componentă de bază a complexului vizat, s-au dovedit a fi modelele (mulajele) gipsate.

Așadar, obiectele incluse în I lot – 105 cazuri, au fost examinate printr-o metodă specială. Faptul că duodenul, în contextul dat, este acel organ, de tip rezervor, în care se acumulează chimul alimentar pentru ca mai apoi el să interacționeze cu un șir de substanțe, în special cu bila și excreția pancreatică, îi comunică organului vizat o semnificație deosebită în componența complexului BPD.

Se cunosc mai multe modalități de a aborda particularitățile structurale ale duodenului la om. În actualele cercetări, în procesul studierii morfologiei duodenului, a fost elaborată metoda de confecționare a modelelor gipsate ale duodenului. Metoda folosită are drept scop redarea dimensiunilor liniare, formei, volumului, reliefului mucoasei duodenale (cât și ale altor organe cavitare), precum și a unor prolabări ale pereților lor, sau proeminențe patologice, cum ar fi, în cazul nostru, diverticulele duodenului.

Confecționarea mulajelor organelor cavitare prin injectarea în lumenul lor a diverselor mase plastice autosolidificabile este cunoscută de multă vreme. În procesul studierii componentelor complexului BPD, în scopul sus-menționat, s-a întreprins tentativa de a folosi siliconul. Însă metoda este accesibilă și oportună, de exemplu, în studierea vaselor sangvine, a altor formațiuni anatomice tubulare cu diametru relativ mic: sistemul bazineto-caliceal, ureterele, căile biliare și al.

La studierea duodenului prin această metodă, luând în calcul volumul relativ mare al organului dat, principalul dezavantaj al siliconului, al altor mase plastice, este costul lor înalt. Din acest considerent, am recurs la căutarea altor modalități de rezolvare a problemei.

Pentru confecționarea modelelor gipsate ale duodenului, ne-am propus să elaborăm o metodă ușor realizabilă, puțin costisitoare, pe larg accesibilă, care ar avea la bază un minim de accesorii utilizate. Necesarul disponibil este: amestec uscat pe bază de gips, vas pentru pregătirea masei gipsate, spatula și o seringă-pistol cu un volum de 1,0 litru. Am preferat amestecul uscat pe bază de gips, deoarece el nu se solidifică atât de rapid în comparație cu gipsul obișnuit.

Așadar, metoda de confecționare a modelelor gipsate ale duodenului uman constă în umplerea lumenului lui, până la nivelul funcțional de plenitudine, cu o masă gipsată, ușor autosolidificabilă. În prealabil, prin porțiunea terminală a coledocului se introduce în duoden un cateter (sau tub de dren) pentru a marca, pe viitorul model gipsat, sediul PDM.

Metoda vizată se realizează în felul următor. Componentele complexului BPD se separă în bloc de la cadavru; ele se spală sub apă curgătoare, cu înlăturarea plenară a conținutului duodenal, se instalează pe o suprafață orizontală, având la dispoziție amestecul gipsat (preparat *ex tempore*) de o consistență semilichidă, stabilită prin adăugarea cantității necesare de apă.

Luând în considerație orientarea în sens caudal (distal) a marginilor libere ale pliurilor mucoasei duodenului, masa injectabilă se introduce în lumenul duodenal retrograd – în sens caudo-cranial, pentru a detașa și îndepărta de la pereții duodenului pliurile intestinale și a obține amprente reliefului veridic al mucoasei organului pe modelele gipsate. În prealabil se ligaturează extrema cranială a duodenului nemijlocit proximal de pilorul gastric, apoi și cea distală – cu 1,0-1,5 cm caudal de flexura duodenojejunală. Masa injectabilă, preparată *ex tempore*, evită apariția defectelor de umplere.

Următoarea etapă de confecționare a modelelor gipsate constă în înlăturarea mecanică a pereților duodenului – prin disecarea lor. După spălare sub apă curgătoare în decurs de câteva minute și înlăturarea reminiscentelor tisulare, modelele gipsate ale organului se instalează pe suporturi speciale pentru a fi studiate și fotodocuminate. În așa mod ele pot fi păstrate timp îndelungat.

Modelele gipsate la nivel macroscopic redau particularitățile structurale, inclusiv dimensionale, ale duodenului uman cu un grad înalt de precizie. Totodată, s-a folosit lupa binoculară cu capacitate de mărire 4 – forță care, chiar dacă nu e suficientă de a elucidă detalii structurale fine de ordin mezosopic, coroborează informația obținută la nivel macroscopic. Piesele confecționate prin metoda vizată, în număr de 105 obiecte, au fost analizate în sens proximodistal – de la pilorul gastric (inclusiv) până la flexura duodenojejunală.

Astfel, pe mulaje gipsate, cu suficientă exactitate, se pot stabili forma organului, volumul cavității lui, unele dimensiuni liniare, cum ar fi lungimea, atât totală cât și a segmentelor DI, DII, DIII, DIV în parte, diametrul acelorași segmente duodenale, sediul PDM, relieful mucoasei duodenului, inclusiv numărul și orientarea spațială (preponderent circulară și/sau oblică) ale

pliurilor mucoasei, la fel, și lungimea, lățimea și înălțimea lor, și al. Un alt avantaj al metodei constă în posibilitatea de a stabili prezența diverticulelor duodenale, sediul, forma și dimensiunile liniare ale lor, precum și comunicarea cu lumenul duodenal – printr-un orificiul larg, sau invers, îngust – de tip colet.

Caracteristicile fizico-mecanice de bază – forța de rupere, rezistența limită, extensia maximă, coeficientul rigidității (denumit și modulul lui Young) – ale pereților duodenului au fost studiate ținând cont, în primul rând, de segmentele organului: DI, DII, DIII și DIV. Astfel, s-au decupat probe lamelare din pereții anteriori ai segmentelor duodenale cu lungimea de 40 – 50 mm (amintim că în studiile tensometrice lungimea probelor, sau segmentelor, colectate din diferite formațiuni anatomice, nu se răsfrânge asupra valorilor indicatorilor nominalizați mai sus) și lățimea 5 – 6 mm. Grosimea probelor, al fel, ca și lățimea lor, se stabilește imediat după separarea lor din pereții duodenului (sau a altei componente a complexului DBP). În acest scop se folosește un micrometru cu precizie înaltă. Totodată, poate fi folosită informație morfometrică obținută în actualul studiu (capitolul 4).

În așa mod s-au prelevat probe (din material nativ) pentru a fi supuse examinării prin aplicarea solicitărilor mecanice în sens longitudinal (n=30) – paralel axului mare al duodenului. Pentru comparare a rezultatelor, s-au prelevat probe și din peretele postero-medial al DII (atunci când PDM era ancorată în zona respectivă), pentru ca aria papilei duodenale mari să fie supusă studiului tensometric, cu acțiunea forței mecanice, la fel, în sens longitudinal.

După cum s-a menționat, pereții segmentelor duodenului (DI – DIV) au fost supuși studiului tensometric cu acțiunea solicitărilor mecanice și în sens transversal (n=30). Modalitatea în cauză se practică în cazurile în care dimensiunile liniare ale organelor și/sau țesuturilor permit decuparea probelor paralel axului mic (transversal) al formațiunii anatomice supuse cercetărilor tensometrice.

În cazurile în care lungimea bulbului duodenal permitea decuparea probelor din peretele lui, ele se colectau pentru a fi supuse solicitărilor mecanice atât în sens longitudinal, cât și transversal.

Parametrii tensometrici ai duodenului au fost determinați și pe probe inelare (n=30). Ele se decupează în sens transversal din pilor și aceleași segmente ale duodenului: DI – DIV, prin două incizii transversale – una proximală și alta distală, inclusiv din bulbul duodenal.

O altă componentă a complexului DBP, peretele căreia poate fi supus cercetărilor tensometrice, este canalul biliar comun. Proprietățile fizico-mecanice ale lui pot fi stabilite prin mai multe modalități tehnice. Însă pentru început coledocul se separă de țesuturile înconjurătoare. Apoi, imediat sub nivelul de confluere a DHC cu canalul cistic (se poate și ceva mai distal), coledocul se secționează în sens transversal. La cca 4,5 – 5,0 cm distal de prima incizie transversală, se efectuează o altă incizie, la fel, transversală. În așa mod se separă acea porțiune a coledocului care urmează a fi supusă studiului tensometric.

În conformitate cu metoda obișnuită, se poate efectua o disecție longitudinală a segmentului coledocian separat din complexul de organe, pentru ca mai apoi această probă să fie desfășurată într-un singur plan și examinată la fel ca și alte probe lamelare prelevate din duoden sau alte organe. În așa mod s-au examinat 30 de obiecte.

Este cunoscut faptul că din pereții organelor tubulare cu calibrul relativ mic (vase sangvine, uretere și al.), nu totdeauna se pot separa probe sub formă de lamele. Din acest considerent, segmentele tubulare separate din coledoc, nu au fost secționare în sens longitudinal pentru a fi desfășurate într-un singur plan. Ele au fost supuse studiului sub formă de probe tubulare (n=30). În așa mod se stabilește rezistența totală a probelor și capacitatea de extensie a lor. Tot în așa mod s-a studiat canalul *Wirsung* (n=30).

Din punct de vedere al rezultatelor finale, această metodă are avantajul său: probele rămân intacte (în cazul coledocului și *Wirsung*-ului ele își păstrează forma tubulară), deci rezistența limită totală, cu gradul său de extensie maximă (spre deosebire de valorile parametrilor tensometrici obținute pe bandelele separate din organe). În aceste cazuri indicii tensometrici se calculează după altă modalitate în raport cu cazurile în care din pereții organelor supuse cercetărilor, se decupează fâșii ținând cont numai de lățimea și grosimea lor.

După cum s-a menționat, vascularizația componentelor complexului BPD a fost studiată și prin metoda de coroziune a țesuturilor moi, precedată de injectarea vaselor arteriale și venoase cu masă plastică («*REDONT – 03[®]*») colorată, ușor autosolidificabilă. Astfel, prin metoda de coroziune au fost confecționate 30 de piese – CBPD. Metoda permite injectarea maselor plastice monocrome separat în sistemul arterial, în patul venos, după necesitate și în căile biliare și pancreatice. Astfel se pot obține piese (mulaje) policrome ce aparțin aceluiași subiect.

Avantajul pieselor confecționate în așa mod constă în aceea că ele permit o evidențiere veridică, perfectă a raporturilor structurale și spațiale cu organele adiacente formațiunilor anatomice injectate.

2.4. Procesarea matematico-statistică a materialului

Datele acumulate au fost prelucrate la calculatorul individual. Analiza datelor a fost realizată utilizând componenta Excel al suitei Microsoft Office 2003 și programul EpiInfo 7.1. cu ajutorul funcțiilor și modulelor acestor programe.

Veridicitatea cercetării efectuate a fost asigurată prin aplicarea metodelor clinico-epidemiologice, clinico-morfologice și matematico-statistice în cercetarea eșantionului selectat și evaluarea rezultatelor obținute.

La prelucrarea statistică s-a aplicat un set de operații efectuate prin procedee și tehnici de lucru specifice:

- sistematizarea materialului faptic brut, realizată prin procedee de centralizare și grupare statistică, după parametri și niveluri, în urma cărora s-au obținut indicatorii primari și seriile de date statistice;
- calcularea indicatorilor derivați în funcție de forma de repartizare cu exceptarea valorilor excepționale și anume, indicatorii centrali, dispersiei și variației, indicatorii intensivi și extensivi, coeficientului de variație (CV%), criteriul t-Student;
- tendința modificărilor s-a determinat prin aproximarea modelelor de trend, folosindu-se procedeul ajustării statistice;
- estimarea parametrilor și verificarea ipotezelor statistice, s-a efectuat, folosind prin calcularea erorilor, criteriului „t” și gradului de veridicitate „p”;
- prezentarea datelor statistice s-a realizat prin procedee tabelare și grafice.

În cadrul lucrării actuale sau calculat:

indicatorii de frecvență (ratele)

Rata

$$\frac{X \cdot 10^n}{Y} \quad (1),$$

unde:

X - eveniment

Y - mediu care a produs acest eveniment

10^n – multiplicator

Indicatorii de structură (rata proporțională). Acești indicatori permit cunoașterea structurii evenimentului pe boli sau grupe de boli; indică ponderea unei boli sau grupe de boli în raport cu totalul invalidității din populația monitorizată într-o anumită perioadă și se raportează la 100.

Proporția

$$\frac{A \cdot 100}{Y + A} \quad (2),$$

unde:

A – o parte din fenomen

Y + A – fenomen întreg

Media ponderată

$$\bar{X}_{ap} = \frac{\sum xf}{\sum f(n)} \quad (3),$$

unde :

$\sum xf$ – suma produselor variantelor și frecvențelor

$\sum f(n)$ – numărul de observații

Veridicitatea cercetării vor fi determinată prin calcularea erorilor standard (ES) pentru valorile relavi și medii

Compararea statistică vor fi apreciată cu ajutorul criteriul t-Student

$$t_{calc.} = \frac{D}{\sigma D} = \frac{|M_1| - |M_2|}{\sqrt{ES_1^2 + ES_2^2}} \quad (4),$$

unde:

t = testul de semnificație

D = diferența dintre valorile medii sau procentuale

σD = eroarea diferenței

Stabilim apoi valoarea lui "t tabelar" în felul următor: dacă numărul frecvențelor celor două eșantioane depășește suma de 120 atunci valoarea lui "t tabelar" o cunoaștem ca fiind 1,96 pentru un p = 0,05 (5%); 2,58 pentru un p = 0,01 (1%) sau 3,29 pentru un p = 0,001 (0,1%).

Dacă numărul însumat de frecvențe al celor două eșantioane ce se compară este mai mic de 120 de frecvențe, atunci valoarea lui "t tabelar" o citim în tabela testului t în gradul de libertate dat de numărul însumat de frecvențe minus 2. Gradul de libertate pentru două grupe de observație se determină după formula:

$$\gamma = (n_1 + n_0) - 2 \quad (5),$$

unde:

γ – gradul de libertate

n_1 – numărului pacienților în lotul de studiu

n_0 – numărului pacienților în lotul de referință

Interpretarea se face în felul următor: dacă valoarea lui "t calculat" este mai mare decât valoarea lui "t tabelar" atunci diferența între cele două valori medii sau între cele două probabilități este semnificativă din punct de vedere statistic: "t calculat" > "t tabelar" = diferența **semnificativă** statistic.

Dacă din contra, valoarea lui "t calculat" este mai mică decât valoarea iui "t tabelar", atunci diferența dintre cele două medii sau dintre cele două probabilități, este ne semnificativă din punct de vedere statistic:

"t calculat" < "t tabelar" = diferență **ne semnificativă**.

Prelucrarea statistică ne-a permis calcularea ratelor, valorilor medii, indicatorilor de proporție. Etapa prelucrării datelor s-a îmbinat cu analiza acestora. Deoarece procesul cunoașterii statistice este interactiv, prelucrarea pe următoarea treaptă s-a efectuat numai după evaluarea rezultatelor investigațiilor la etapa precedentă, iar rezultatele analizei s-au finalizat prin elaborarea cercetării actuale.

2.5. Concluzii la capitoul 2

- 1.** Lucrarea a fost realizată la catedra Anatomie topografică și Chirurgie operatorie a USMF „Nicolae Testemițanu”, cu colectarea materialului cadaveric din Secția Tanatologie mun. Chișinău, a Centrului Medicină Legală, Republica Moldova. Materialul a fost colectat de la cadavrele subiecților de ambele sexe, decedați din diverse cauze dintre care au fost excluse patologiile zonei HPD. La colectarea materialului cadaveric, inclus în actualele cercetări, au fost respectate cerințele în vigoare de ordin legislativ și etic.
- 2.** Conform obiectivelor studiului, materialul colectat de la cadavre, a fost grupat în patru loturi. În lotul I au fost incluse 105 cazuri prin care s-a urmărit studierea aprofundată a particularităților structurale ale duodenului la om, inclusiv prin elucidarea unui șir de parametri morfometrici în baza unei metode elaborate de către competitor – confecționarea modelelor gipsate. Lotul II a cuprins 60 de observații – componente ale complexului BPD, decupate de la cadavre în bloc unitar. În lotul III au fost incluse 150 de cazuri – aceleași componente ale complexului BPD, care urmau să fie studiate tensometric. Lotul IV a cuprins 60 de observații, care se referă la irigarea sangvină a zonei DBP, suplimentate prin 30 de piese confecționate prin metoda de corodare a țesuturilor moi.
- 3.** În cercetarea au fost utilizate metodele tradiționale morfologice, cum ar fi disecția anatomică, inclusiv fină, la nivel mezosopic, cercetări morfometrice pe piese confecționate prin diverse metode, stabilirea unor parametri tensometrici ai structurilor anatomice incluse în studiu. Au fost folosite și alte metode: modelele (mulajele) gipsate, caracteristicile fizico-mecanice de bază – forța de rupere, rezistența limită, extensia maximă, coeficientul rigidității (modulul lui Young), metoda de coroziune a țesuturilor moi și altele.
- 4.** Analiza datelor a fost realizată utilizând componenta Excel al suitei Microsoft Office 2003 și programul EpiInfo 7.1. cu ajutorul funcțiilor și modulelor acestor programe. Prelucrarea statistică ne-a permis calcularea ratelor, valorilor medii, indicatorilor de proporție. Estimarea parametrilor și verificarea ipotezelor statistice, s-a efectuat prin calcularea erorilor, criteriului „t” și gradului de veridicitate „p”.

3. PARTICULARITĂȚI STRUCTURALE ALE COMPONENTELOR JONCȚIUNII COLEDOCOPANCREATICODUODENALE

3.1. Aspecte structurale ale duodenului la om

3.1.1. Variații ale formei duodenului

Starea lacunară, altfel spus, disimulările, cât și prezența relațiilor discordante, sunt caracteristice oricărei teme supuse cercetărilor științifice. Deci totalitatea contradicțiilor care s-au acumulat în literatura de domeniu afectează perceperea unității morfofuncționale a organelor și sistemelor de organe. CBPD este un exemplu elocvent în acest sens. Deci zona respectivă capătă o semnificație deosebită, atât în aspect fundamental, cât și clinic. Pe moment, actul chirurgical asupra componentelor *carrefour*-ului coledocopancreaticoduodenal este tot mai des practicat, evoluția cantitativă și calitativă a lui fiind tot mai strâns legată de succesele perfecționării și implementării în practică a tehnicilor de corecție operatorie.

Când se studiază structuri anatomice la nivel macro- și mezosopic, modelele gipsate redau suficient de clar detaliile de structură ale duodenului, raporturile stereometrice ale segmentelor duodenale.

Pentru a repera cu siguranță formațiunile anatomice care vor fi agresate în cadrul intervenției chirurgicale, în prealabil se clarifică particularitățile structurale ale zonei coledocopancreaticoduodenale. Ele pot fi verificate și intraoperatoriu. În acest context, chiar numai precizarea unor detalii anatomice rămâne un obiectiv important în studierea mai aprofundată a complexului coledocopancreaticoduodenal.

Forma duodenului la om și variațiile ei individuale au devenit obiect de studiu cu un istoric mai mult decât secular.

Duodenul, ca organ, poate dispune de diverse forme și dimensiuni. Unele segmente sau porțiuni ale segmentelor duodenului, în procesul organogenezei și dezvoltării ulterioare, își pot modifica atât forma, cât și volumul său. În decursul ontogenezei, la fel, nu se exclude și rămânerea în dezvoltare a unor porțiuni ale duodenului uman. În aspect embriologic poate fi menționat faptul că absența duodenului este incompatibilă cu dezvoltarea organismului. Deci despre o asemenea monstruoasă a organului vizat în literatura la temă nu se discută. În plus, aceeași stare de lucruri are loc și în cazurile în care organul dat rămâne substanțial în dezvoltarea sa, ceea ce nu este caracteristic pentru alte organe sau formațiuni anatomice. În schimb, referitor la duoden, în aspectul variabilității individuale, putem vorbi despre forma, volumul lui, dimensiunile liniare (lungimea, diametrul), precum și despre raporturile organului cu reperele scheletotopice (coloana vertebrală) care, la fel, dispun de o anumită gamă variațională.

Așadar, problema studierii diversității formelor duodenului uman are un istoric lung. Pe moment, actualitatea problemei sporește în legătură cu progresele înregistrate în explorările

endoscopice în scop diagnostic și curativ; nu în ultimul rând, și cu interesul în creștere al reprezentanților cercetărilor fundamentale.

În literatura de domeniu sunt cunoscute diverse forme, precum și clasificări ale formelor duodenului uman. Noi am constatat prezența posibilelor forme, în special pe modele gipsate ale duodenului, pe un lot care cuprinde 105 persoane decedate, inclusiv subit, la care, necropsic, după cum s-a menționat, nu s-a constatat prezența cărorva maladii ale tractului intestinal sau a anomaliilor lui, în special ale canalelor biliar extrahepatic și celor excretorii ale pancreasului. Materialul supus studiului a fost obținut în baza metodei elaborate de către autor (certificat de inovator nr. 4980 din 16.01.2011, eliberat de USMF „N. Testemițanu”).

Analizând rezultatele obținute la acest capitol, am constatat prezența următoarelor forme ale duodenului: arcuată, inelară, angulară și sigmoidă. Frecvența formelor duodenului la om este prezentată în tabelul 3.1. În baza informației reflectate în tabelul 3.1, putem conchide că cea mai des observată formă a duodenului uman este cea arcuată. Ei îi revin 49 (46,7±4,87%) observații din cele 105 incluse în I lot de studiu; cifra se apropie de jumătatea cazurilor analizate. Diferența în funcție de apartenența de sex nu este statistic semnificativă – 21,9±4,04% la persoanele de sex feminin versus 24,8±4,21% la cele de sex masculin (p>0,05).

Tabelul 3.1. Lotul I. Frecvența formelor duodenului la om (abs., P±ES, %)

Sexul	Formele duodenului				Total
	Arcuată	Inelară	Angulară	Sigmoidă	
Masculin	26 24,8±4,21	19 18,1±3,76	13 12,4±3,22	3 2,9±1,64	61 58,0±4,82
Feminin	23 21,9±4,04	8 7,6±2,59	11 10,5±2,99	2 1,9±1,33	44 42,0±4,82
t,p	0,4969 >0,05	2,3019 <0,05	0,4225 >0,05	0,4737 >0,05	2,3489 <0,05
Total	49 46,7±4,87	27 25,7±4,26	24 22,8±4,09	5 4,8±2,09	105 100,0±0,00

Formei inelare i-au revenit 27 (25,7±4,26%) din cazuri. Frecvența ei la bărbați a fost mult mai înaltă în raport cu sexul opus – 19 și 8 observații, respectiv. Forma inelară nu prevalează mult în comparație cu cea angulară, căreia i-au revenit 24 (22,8±4,09%) observații din totalitatea lotului I. În acest subgrup de observații (forma angulară), procentual, la fel, predomină ușor sexul feminin. Forma sigmoidă a duodenului este relativ rar întâlnită – 5 (4,8±2,09%) observații pe lot; ea reprezintă varianta cu caracter limitrof (terminal) între normă și patologie (Figura 3.1).

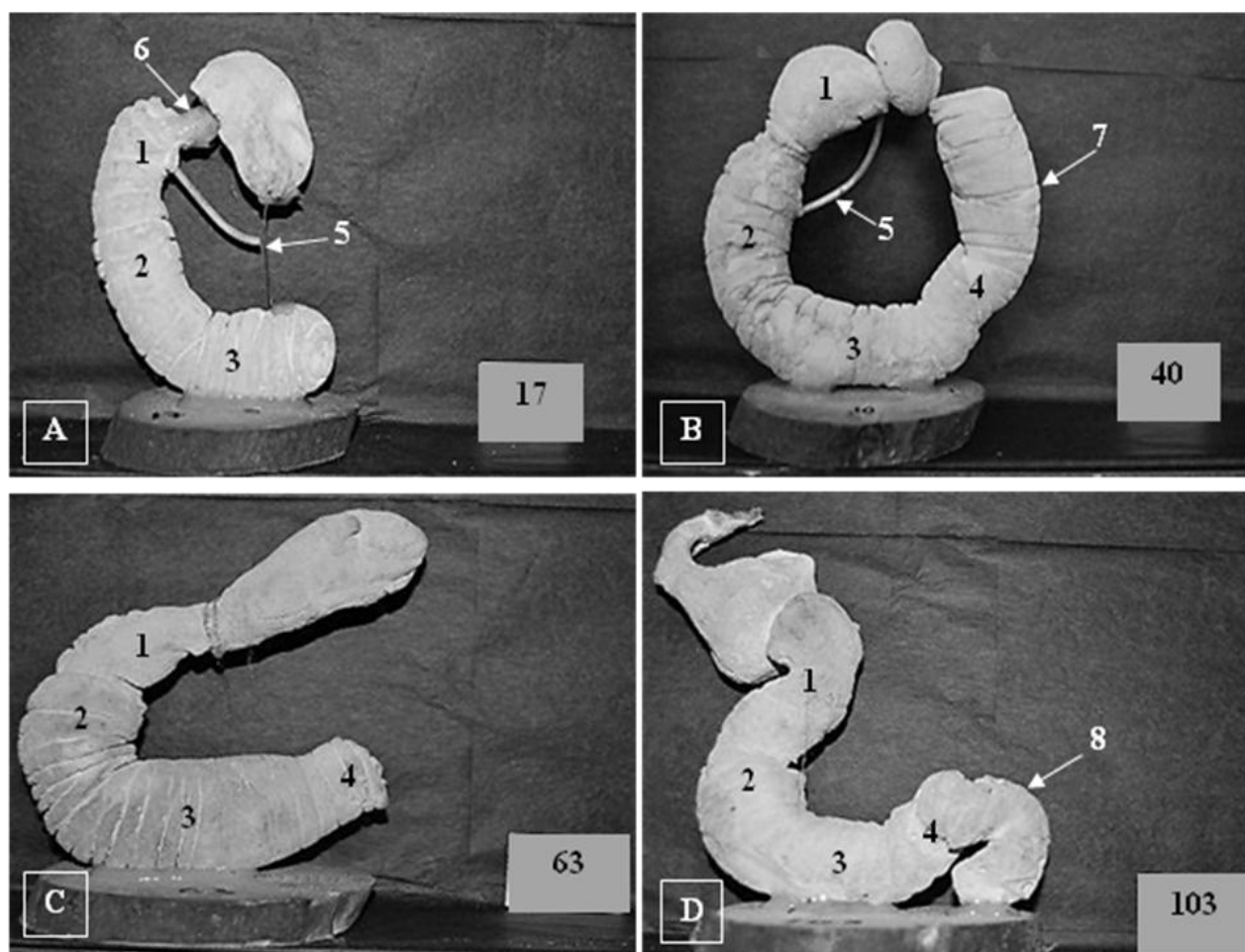


Figura 3.1. Modele gipsate. Forme ale duodenului uman. Aspect anterior. A – forma arcuată, coledoc implantat în *pars superior duodeni*. Absența segmentului DIV. Observația nr. 17, bărbat, 29 de ani; B – forma inelară, coledoc implantat în *pars descendens duodeni*. Observația nr. 40, femeie, 76 de ani; C – forma angulară. Observația nr. 63, femeie, 57 de ani; D – forma sigmoidă. Observația nr. 103, bărbat, 73 de ani. 1 – *pars superior duodeni*; 2 – *pars descendens duodeni*; 3 – *pars inferior duodeni*; 4 – *pars ascendens duodeni*; 5 – tub de dren în coledoc; 6 – amprenta pilorului; 7 – amprente ale *plicae circulares*; 8 – *flexura duodenojejunalis*.

De menționat faptul că între formele duodenului, recunoscute drept „clasice”, poate fi observată o gamă de variații intermediare care, în literatura de domeniu, practic, sunt trecute cu vederea. În baza materialelor proprii, am avut posibilitatea să ne convingem că numărul lor este destul de impunător. Ele se referă la toate formele duodenului, însă mai frecvent la cea arcuată. Exemplificăm. Dintre cele 49 ($46,7 \pm 4,87\%$) de cazuri ale formei arcuate, stabilite în lotul I, în descrierea „clasică” cunoscută în literatura de domeniu, se inseră numai 23 ($21,9 \pm 4,09\%$) de observații. Pentru ele este caracteristică prezența *pars superior duodeni*, *pars descendens duodeni*, *pars inferior duodeni* și *pars ascendens*, inclusiv *pars tecta* a porțiunii în cauză, indiferent de lungimea și diametrul lor. Unghiurile flexurilor duodenale superioară și inferioară sunt în limitele $90 \pm 10^\circ$.

Variațiile formelor duodenului, inclusiv a celei arcuate, au la bază mai multe criterii. Astfel, distanța pilor-flexura duodenojejunală, în marea majoritate a cazurilor, depășește valoarea medie pe lot a parametrului dat, egală cu 8,03 cm; se pot observa variante intermediare, limitrofe formelor inelară. Observația nr. 37, bărbat, 57 de ani și angulară, observația nr. 83, bărbat, 55 de ani (Figura 3.2); segmentul DII este relativ scurt (observațiile 76, 81, 86, 96, 100) (Figura 3.3), variază mult unghiurile respectiv flexurile duodenale superioară și inferioară (observațiile nr. 2, 5, 12, 14, 20, 21, 28, 30, 46, 49, 65, 100) (Figura 3.4). Valorile unghiurilor dintre DII și DIII trebuie luate în calcul în cazurile în care forma arcuată a duodenului se apropie de cea angulară, aceste valori oscilează în limitele 70 – 80°.

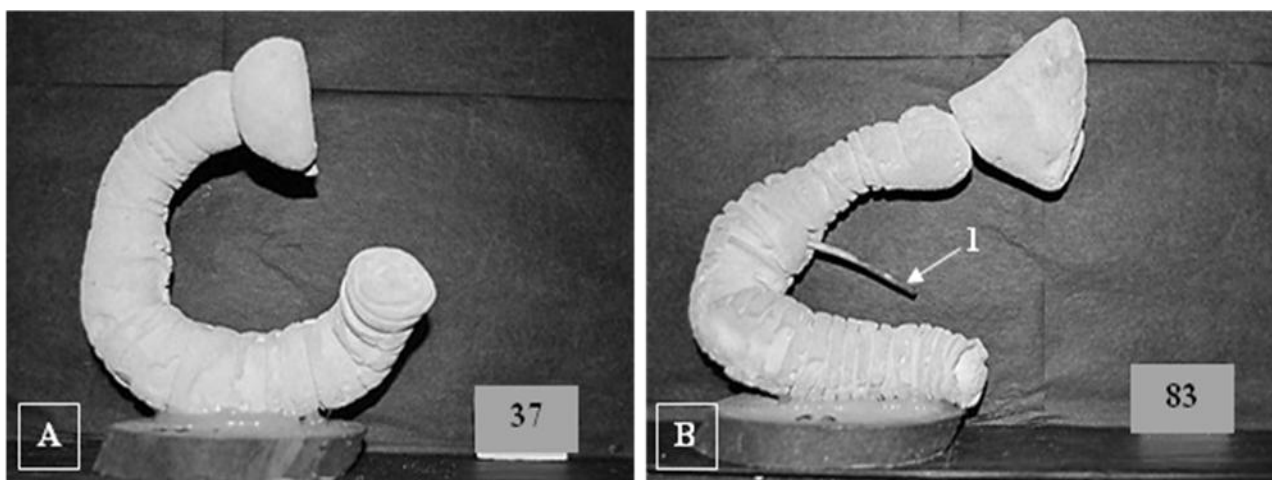


Figura 3.2. Replici gipsate ale duodenului uman. Aspect anterior. A – variantă intermediară a formei inelare. Observația nr. 37, bărbat, 57 de ani; B – variantă intermediară a formei angulare. Cazului respectiv îi lipsește segmentul DIV. Observația nr. 83, bărbat, 55 de ani; 1 – tub de dren în coledoc.

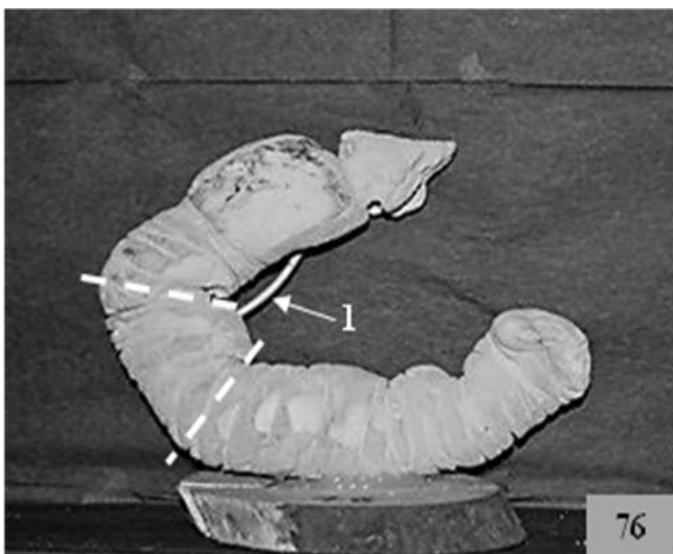


Figura 3.3. Replică gipsată a duodenului uman cu segmentul *pars descendens duodeni* relativ scurt. Aspect anterior. Observația nr. 76. Linii punctate – limitele DII. 1 – tub de dren în coledoc.

Tot în aria formei arcuate a duodenului se înscrie observația nr. 17 (bărbat în vârstă de 29 de ani) în care canalul coledoc se deschide în DI. Totodată, la piesa în cauză (Figura 3.1A) vom reveni în legătură cu alte particularități structurale ale duodenului.

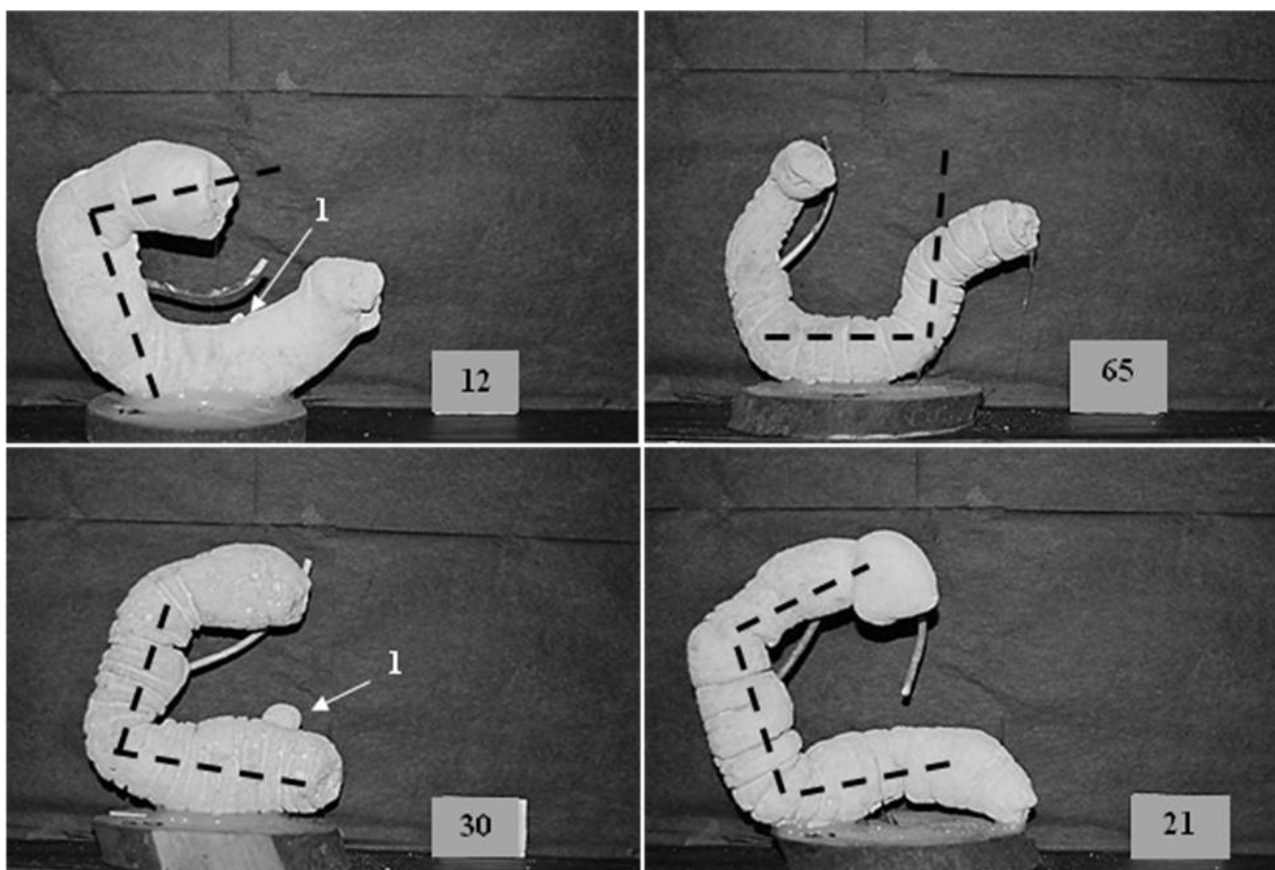


Figura 3.4. Exemple ale variațiilor unghiurilor la nivelul flexurilor duodenului pe replici gipsate. Liniile punctate, trasate prin mijlocul suprafeței anterioare, corespund axului longitudinal al organului. Aspect anterior. 1 – diverticul duodenal.

Așadar, pe modelele gipsate, de rând cu alți parametri, a fost stabilită distanța pilor-flexura duodenojejunală, indiferent de forma duodenului. Necesită a fi concretizat faptul că în actualul studiu indicele sus-nominalizat s-a stabilit strict pe fața concavă a duodenului. Valorile lui, în mare parte, corelează cu forma duodenului. Unele momente au fost deja menționate în legătură cu forma arcuată a duodenului.

În baza analizei rezultatelor obținute în lotul I, informația referitoare la distanța dintre pilor și flexura duodenojejunală poate fi suplimentată cu unele concretizări. Deci parametrul vizat variază între 1,8 cm (observația nr. 57, bărbat în vârstă de 51 de ani) și 12,4 cm (observația nr. 107, femeie în vârstă de 60 de ani). Concretizăm: la bărbați distanța pilor-flexura duodenojejunală oscila între 1,8 cm și 12,0, la femei – între 2,2 cm și 12,4 cm (observațiile nr. 59, femeie în vârstă de 83 de ani), la care parametrul respectiv echivala cu 2,2 cm, și observația nr. 94, femeie în vârstă de 60 de ani, la care s-a stabilit distanța maximă pe lot – $12,4 \pm 0,08$ cm. Astfel, media indicatorului pe lot echivala cu $8,03 \pm 0,02$ cm, inclusiv la bărbați $8,76 \pm 0,04$ cm, la femei $7,29 \pm 0,06$ cm ($t=20,3852$, $p<0,001$) (Figura 3.5).

Așadar, distanța pilor-flexura duodenojejunală corelează cu forma duodenului. La subiecții cu forma arcuată a duodenului (49 de cazuri – 26 bărbați și 23 femei) parametrul vizat varia între 5,1

cm și 12,4 cm, media pe lot fiind $10,71 \pm 0,01$ cm, inclusiv la bărbați $12,55 \pm 0,03$ cm, la femei $8,84 \pm 0,02$ cm ($t=102,8969$, $p<0,001$).

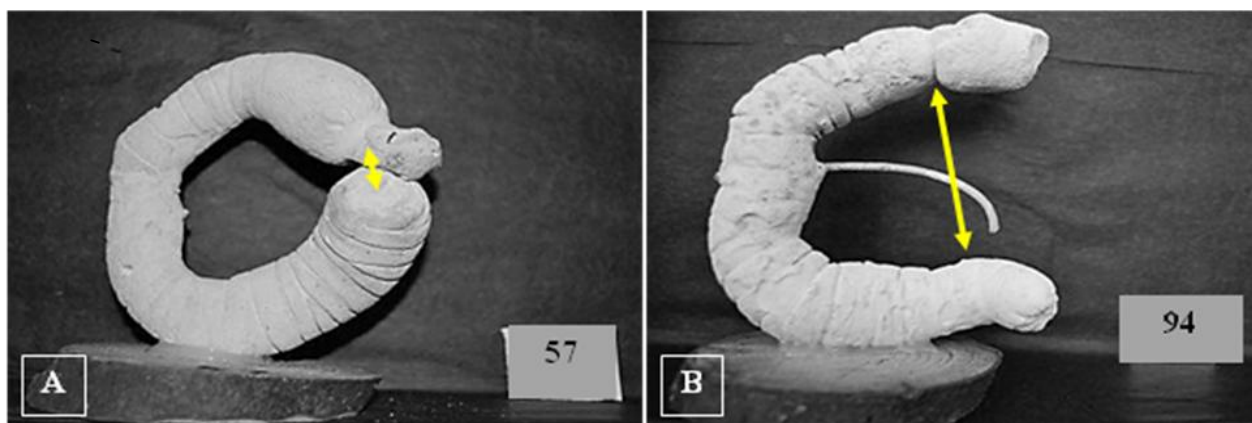


Figura 3.5. Distanța pilor-flexura duodenojejunală pe modele gipsate ale duodenului. Imaginea A – 1,8 cm, observația nr. 57, bărbat, 51 de ani, și imaginea B – 12,4 cm, observația nr. 94, femeie, 60 de ani.

Forma inelară a duodenului, înregistrată în 27 ($25,7 \pm 4,26\%$) de cazuri – 19 bărbați și 8 femei, firește, dispune de specificul său – valorile indicatorului supus analizei sunt mai mici în raport cu cele caracteristice formei arcuate. Ele oscilează între 1,8 cm și 7,9 cm, iar media pe lot a constituit $4,62 \pm 0,03$ cm, la bărbați – $4,49 \pm 0,04$ cm, la femei – $4,75 \pm 0,02$ cm ($t=5,8138$, $p<0,001$).

Valorile metrice liniare, care se referă la distanța pilor-flexura duodenojejunală în forma angulară a duodenului, ocupă o poziție intermediară în raport cu cele care caracterizează formele arcuată și inelară ale duodenului la om.

În lotul I au fost înregistrate 24 ($22,8 \pm 4,09\%$) de cazuri (13 bărbați și 11 femei) în care a fost depistată forma angulară a duodenului sau $22,8 \pm 4,09\%$ din totalitatea lotului. În grupul dat, în medie distanța dintre pilor și flexura duodenojejunală a constituit $7,67 \pm 0,02$ cm; la bărbați ea echivala cu $7,82 \pm 0,03$ cm, la femei – cu $7,52 \pm 0,01$ cm.

Forma sigmoidă a duodenului, cu o frecvență de $4,8 \pm 2,09\%$ pe lot, a fost înregistrată numai în 5 cazuri (din 105 observații) – la 3 bărbați și la 2 femei. Forma dată e specifică, ea diferă mult de toate celelalte forme ale duodenului. Valorile liniare ale parametrului pus în discuție oscilau între $8,06 \pm 0,09$ și $10,2 \pm 0,14$ cm, media fiind de $9,13 \pm 0,12$ cm, inclusiv $10,2 \pm 0,14$ cm la bărbați și $8,06 \pm 0,09$ cm la femei (Figura 3.6). Din cauza numărului mic de observații, informația obținută pe acest lot necesită un studiu mai aprofundat.

Informație conchisă referitoare la valorile medii ale distanței pilor-flexura duodenojejunală, în funcție de apartenența de sex și numărul cazurilor cercetate, este prezentată în tabelul 3.2. Pentru cele 49 de cazuri în care s-a stabilit forma arcuată a duodenului, distanța medie pilor-FDJ era egală cu $10,71 \pm 0,01$ cm; la bărbați ea a constituit $12,55 \pm 0,33$ cm, la femei – $8,84 \pm 0,02$ cm. După cum era de așteptat, pentru forma inelară a duodenului valoarea parametrului în cauză era cea mai mică,

media ei pe lot constituit $4,62 \pm 0,03$ cm, fiind practic identică la reprezentanții ambelor sexe. O poziție intermediară între formele arcuată și inelară ale duodenului îi revine formelor angulară și sigmoidă – $7,68 \pm 0,02$ și $9,13 \pm 0,12$ cm, respectiv, cu diferențe statistice neveridice la bărbați și femei.

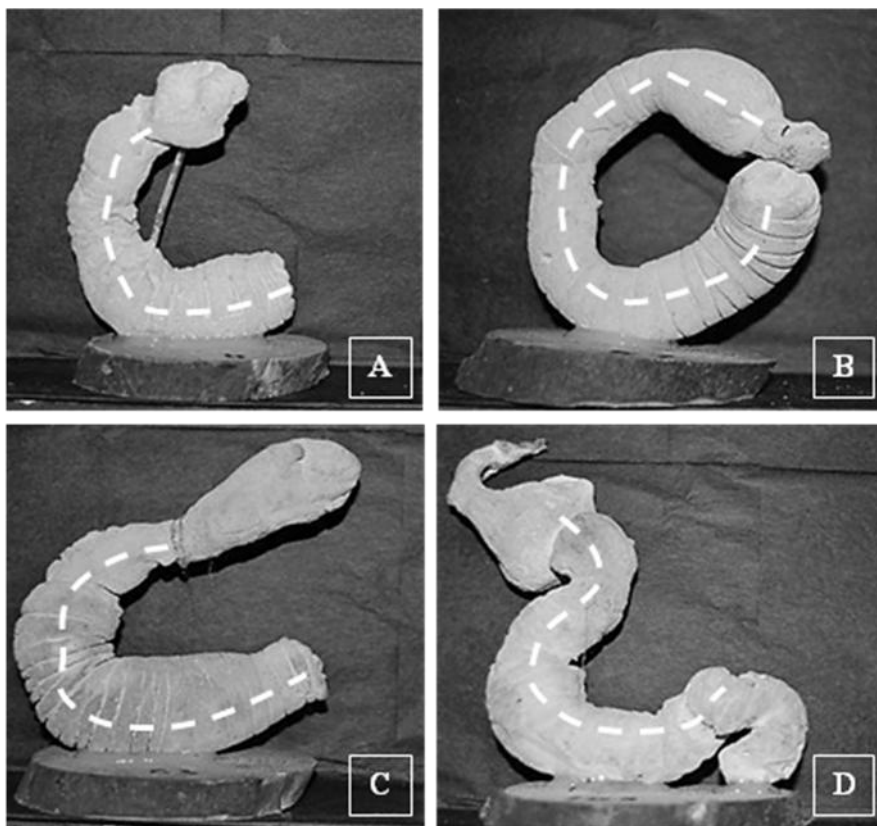


Figura 3.6. Distanța pilor – flexura duodenojejunală în dependență de forma duodenului. A – forma arcuată, media distanței – 10,71 cm. Observația nr. 17, bărbat, 29 de ani; B – forma inelară, media – 4,62 cm. Observația nr. 57, bărbat, 51 de ani; C – forma angulară, media – 7,67 cm. Observația nr. 63, femeie, 57 de ani; D – forma sigmoidă, media parametrului vizat – 9,13 cm. Observația nr. 103, bărbat, 73 de ani.

Tabelul 3.2. Lotul I. Distanța pilor-flexura duodenojejunală și corelațiile ei cu forma duodenului (abs., $M \pm ES$, cm)

Sexul	Formele duodenului și lungimea distanței pilor-flexura duodenojejunală, cm								Total
	Arcuată		Inelară		Angulară		Sigmoidă		
	Abs.	$M \pm ES$	Abs.	$M \pm ES$	Abs.	$M \pm ES$	Abs.	$M \pm ES$	
Masculin	26	$12,55 \pm 0,03$	19	$4,49 \pm 0,04$	13	$7,82 \pm 0,03$	3	$10,2 \pm 0,14$	61
Feminin	23	$8,84 \pm 0,02$	8	$4,75 \pm 0,02$	11	$7,52 \pm 0,01$	2	$8,06 \pm 0,09$	44
t,p		102,8969, <0,001		5.8138, <0,001		9.4868, <0,001		12,8580, <0,001	
Total	49	$10,71 \pm 0,01$	27	$4,62 \pm 0,03$	24	$7,68 \pm 0,02$	5	$9,13 \pm 0,12$	105
CV (%)		0,95		6,62		2,66		13,4	

Distanța medie pe lot constituie: $8,03 \pm 0,08$ cm.

Referitor la forma duodenului, în special a DI, trebuie remarcat faptul că în unele cazuri între bulbul duodenal și prelungirea lui în următoarea porțiune a DI se observă o reducere pronunțată a

calibrului segmentului duodenal respectiv. Drept exemplu pot servi observațiile nr. 15 (femeie în vârstă de 68 de ani, la care forma duodenului – inelară), nr. 40 (femeie în vârstă de 76 de ani, forma duodenului – inelară), nr. 63 (femeie în vârstă de 57 de ani, forma duodenului – angulară), nr. 67 (bărbat de 62 de ani, forma duodenului – arcuată), nr. 73 (femeie în vârstă de 20 de ani, la care forma duodenului, la fel, e arcuată), nr. 82 (bărbat de 60 de ani, forma duodenului – arcuată), nr. 86 (bărbat în vârstă de 30 de ani, forma duodenului – arcuată) (Figura 3.7).

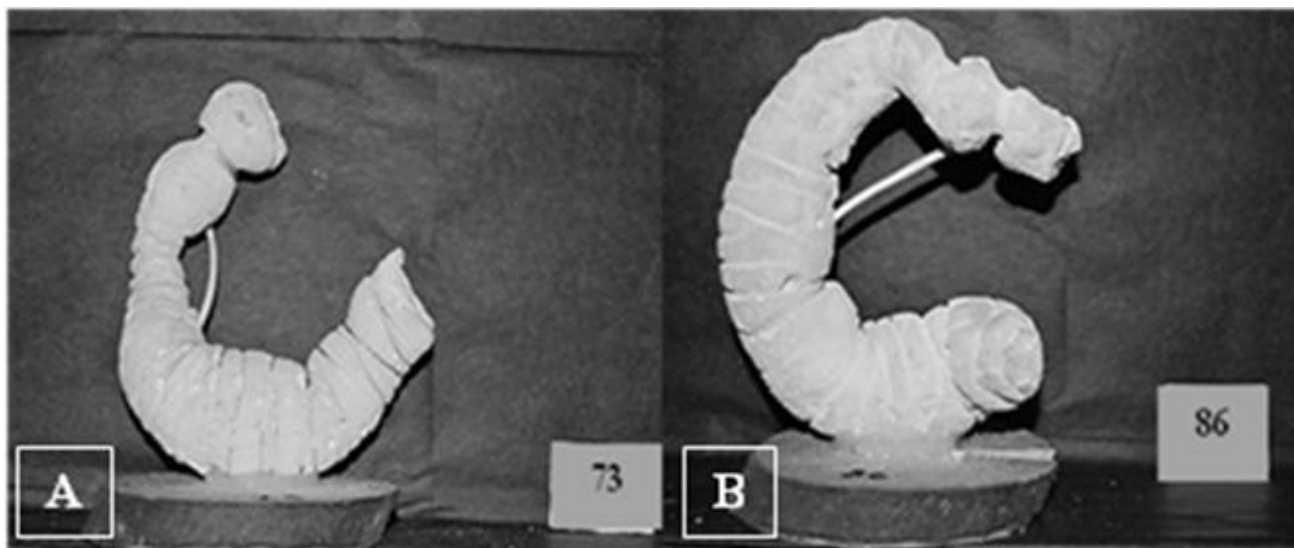


Figura. 3.7. A – caz cu micșorare pronunțată a diametrului porțiunii DI care urmează în prelungirea bulbului duodenal. Observația nr. 73, femeie, 20 de ani, forma duodenului – arcuată. B – caz contrar. Observația nr. 86, bărbat, 30 de ani, forma duodenului – arcuată.

Îngustarea DI poate avea loc numai din partea feței convexe. Drept exemplu poate servi observația nr. 92 – bărbat în vârstă de 57 de ani, cu forma angulară a duodenului, și al. Însă de cele mai dese ori, îngustarea ce urmează imediat după bulbul duodenal amintește un istm cu o lungime de câțiva mm, pentru ca în continuarea lui diametrul DI să crească (Figura 3.8). Rolul acestor îngustări ale DI, de tip istmic, deocamdată nu și-a găsit reflectare în relațiile morfologice.

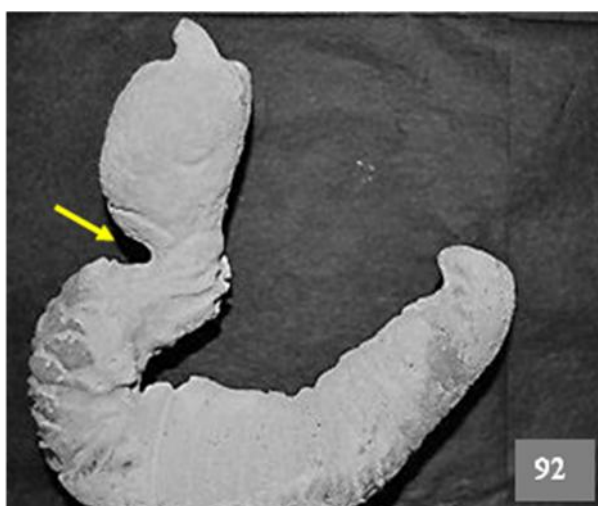


Figura 3.8. Îngustare din partea feței convexe, ce urmează imediat după bulbul duodenal, amintește un istm cu o lungime de câțiva mm, în continuarea lui diametrul DI crește. Observația nr. 92, bărbat, 57 de ani. Aspect anterior.

Așadar, distanța pilor-flexura duodenojejunală în medie pe lot constituie 8,03 cm. Totodată, se observă că valorile stabilite diferă de la o formă a duodenului la alta. Valoarea maximă a mediei îi revine formei arcuate ($10,71\pm 0,01\text{cm}$), iar cea minimă – $4,62\pm 0,03\text{ cm}$ – formei inelare a duodenului – diferență plenar justificată.

3.1.2. Forme ale bulbului duodenal

Porțiunea incipientă a duodenului, de regulă, este reprezentată de o dilatare mai mult sau mai puțin pronunțată care a fost denumită bulb duodenal (*bulbus duodeni*). Forma bulbului duodenal diferă de la subiect la subiect. Sunt rare cazurile când porțiunea incipientă a duodenului nu dispune de bulb așa-numit tipic, indiferent de forma lui. Totuși în marea majoritate a cazurilor porțiunea incipientă a DI își îndreptățește denumirea de bulb duodenal.

De menționat faptul că, pe modelele gipsate ale duodenului, amprenta pilorului – reper al începutului bulbului duodenal – capătă o imprimare clară pe toată circumferința lui; lățimea pilorului oscilează între 2,5 – 5,5 mm, media ei fiind de $3,0\pm 0,02\text{ mm}$ – informație obținută pe modele gipsate (Figura 3.9).

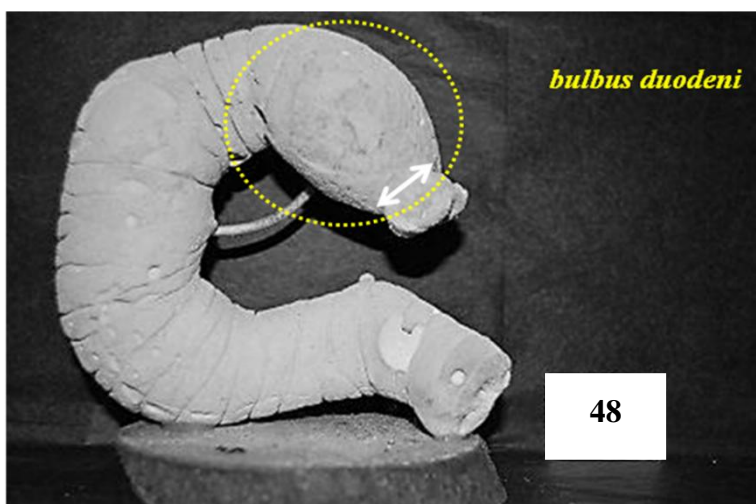


Figura 3.9. Duodenul, model gipsat. Dilatare uniformă a porțiunii incipiente a duodenului. Observația nr. 48, femeie, 81 de ani.

Pentru bulbul duodenal sunt caracteristice mai multe forme și variații ale lor; printre ele predomină forma sferică, deși și această formă diferă de la caz la caz. În linii mari, putem vorbi despre două forme ale bulbului duodenal: sferică, cu variațiile sale, și cilindrică. Una dintre variantele formei sferice a bulbului duodenal se manifestă în felul următor. Diametrul bulbului crește treptat, el atinge valoarea sa maximă respectiv jumătății lungimii bulbului duodenal (sau centrului lui), pentru ca tot atât de treptat diametrul lui să descrească până în locul de tranziție în următoarea porțiune a DI. Deci e vorba de forma sferică a bulbului duodenal cu diametrul la început în creștere, urmat apoi de o descreștere a lui. Varianta vizată poate fi denumită și forma sferică tipică a bulbului duodenal (termenul ne aparține). Exemplu poate servi observația nr. 11 – material prelevat de la un bărbat în vârstă de 52 de ani (nr. de înregistrare 1018 din 03.05.2010). Pe modelul gipsat pilorul a lăsat o amprentă clară, lățimea lui constituie 3,2 mm, în prelungirea căruia urmează

bulbul duodenal cu diametrul 2,2 cm. Valorile lui cresc treptat atingând 3,9 cm, apoi DI se prelungește printr-o îngustare care amintește un istm, pentru ca diametrul DI să constituie 3,3 cm până la flexura duodenală superioară (Figura 3.10).

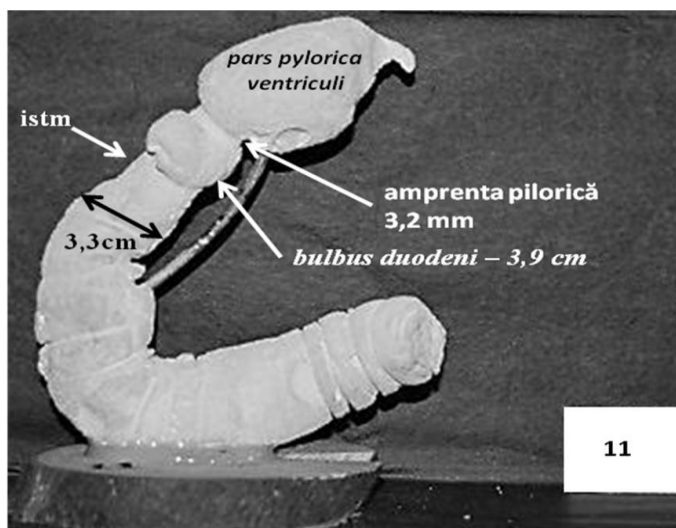


Figura 3.10. Forma sferică tipică a bulbului duodenal. Observația nr. 11, bărbat, 52 de ani.

Așadar, porțiunea incipientă a duodenului poate fi reprezentată și de o dilatare sferică a tractului intestinal care urmează imediat după pilor, pentru ca pe parcursul următorilor câțiva milimetri bulbul duodenal să atingă diametrul său maxim, care treptat descrește până la extrema distală a bulbului duodenal. Drept confirmare a variantei în cauză – forma sferică a bulbului duodenal cu descreșterea diametrului său în sens distal, putem apela la observațiile din lotul I, înregistrate sub numerele 1, 3, 13, 16, 31, 32 și al. Forma dată, precum și alte forme ale bulbului duodenal, sunt stabilite pe modele gipsate – piese care, în contextul dat, se evidențiază printr-o concludență deosebită (Figura 3.11).

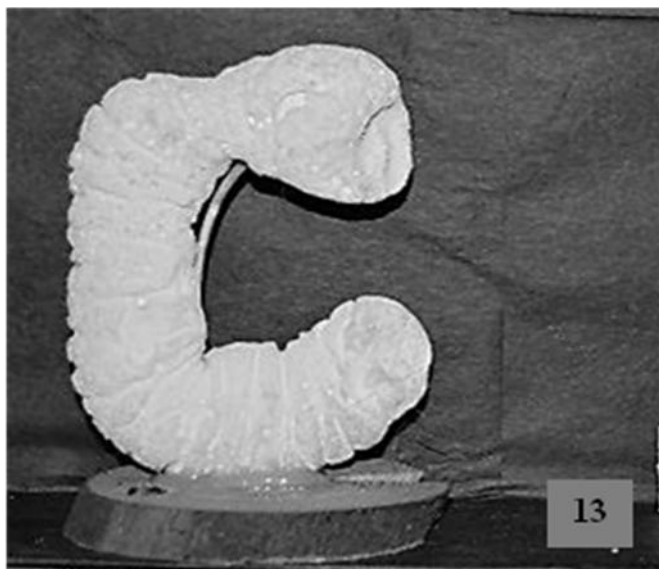


Figura 3.11. Model gipsat. Forma sferică a bulbului duodenal Observația nr. 13, femeie, 49 de ani.

Următoarea variantă a aceleiași forme sferice a bulbului duodenal prevede prezența unui bulb cu diametrul brusc crescut în porțiunea sa proximală, pentru ca acest diametru să-și păstreze valori constante pe tot traiectul bulbului. Observațiile 25, 30, 34, 45, 95 și altele ilustrează această variantă, denumită forma sferică uniformă a bulbului duodenal. Ei i-au revenit 24 de cazuri din cele 105 cuprinse în I lot de studiu, sau $22,9 \pm 4,10\%$ din variantele formei sferice a bulbului duodenal, înregistrată în 74 ($70,5 \pm 4,45\%$) observații din totalitatea lotului (Figura 3.12).

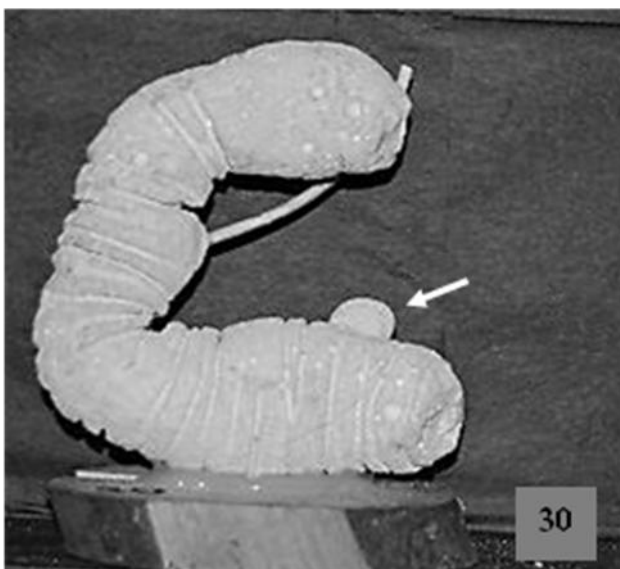


Figura 3.12. Replică gipsată, forma sferică a *bulbus duodeni* cu un diametru brusc crescut în segmentul proximal. Pe aceeași replică se observă un diverticul de formă sferică în DIII. Observația nr. 30, femeie, 30 de ani.

Forma cilindrică a bulbului duodenal se caracterizează prin aceea că el își atinge diametrul maxim imediat după pilor sau pe parcursul primilor câțiva milimetri. Bulbul duodenal în cazurile respective se evidențiază clar în componența DI, el își menține același diametru pe tot traiectul său. În prelungirea bulbului duodenal de formă cilindrică deseori urmează o îngustare a porțiunii superioare a duodenului, ceea ce duce la o reliefare clară a bulbului în componența DI (Figura 3.13).

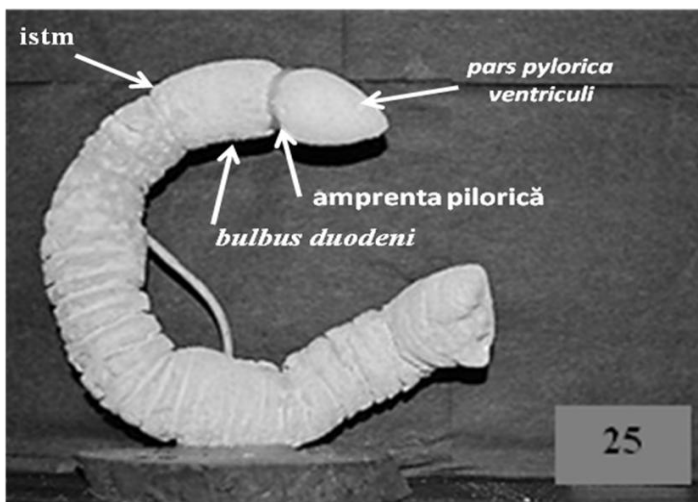


Figura 3.13. Duodenul, model gipsat. Forma cilindrică a bulbului duodenal. Observația nr. 25, bărbat, 58 de ani.

Rata formei cilindrice a bulbului duodenal a constituit 31 (29,5±4,45%) din cazurile incluse în lotul I. Informație referitoare la formele bulbului duodenal este prezentată în tabelul 3.3.

Tabelul 3.3. Forme ale bulbului duodenal la persoane de sex masculin și feminin (abs., P±ES, %)

Sexul	Formele bulbului duodenal				Total
	Sferică și variantele ei			Cilindrică	
	Cu diametrul în creștere	Cu diametrul în descreștere	Cu diametrul uniform		
Masculin	23 21,9±4,04	4 6,7±3,23	17 16,2±3,59	17 16,2±3,59	61 58,0±4,82
Feminin	17 16,2±3,59	6 10,0±3,87	7 11,7±4,15	14 13,3±3,31	44 42,0±4,82
t,p	1,0545, >0,05	0,8659, >0,05	0,8431, >0,05	0,5931, >0,05	2,3489, <0,05
Total	40 38,1±4,74	10 9,5±2,86	24 22,9±4,10	31 29,5±4,45	105 100,0±0,00

Pot fi observate și alte variații ale formei bulbului duodenal la om. În câteva cazuri porțiunea incipientă a duodenului nu era reprezentată de o dilatare tipică – bulb în înțelesul clasic al termenului. Ea, în raport cu porțiunea duodenului în care se prelungea, amintea un con cu apexul rezezat, îndreptat în sens proximal. Principala abatere de la formele obișnuite ale bulbului duodenal constă în aceea că diametrul acestei porțiuni e mult mai redus în raport cu cel al prelungirii DI și al altor segmente duodenale. Varianta dată a fost înregistrată în observațiile nr. 5, 22, 36, 56, 109. Ea poate fi demonstrată prin piesa din figura 3.14.



Figura 3.14. Lipsa bulbului duodenal. Porțiunea incipientă amintește un con cu apexul rezezat, orientat proximal. Observația nr. 5, femeie, 85 de ani.

Analizând forma bulbului duodenal la persoanele incluse în lotul I de studiu, s-a pus scopul de a răspunde la întrebarea: există careva corelații între forma duodenului și forma bulbului duodenal? Au fost stabilite următoarele raporturi. Pentru formele arcuată (49 de cazuri) și sigmoidă (5 cazuri) ale duodenului este caracteristică cea mai înaltă frecvență a formei cilindrice a bulbului duodenal. Ei i-au revenit respectiv 17 și 4 observații. În formele inelară (27 de cazuri) și angulară (24 de cazuri) ale duodenului a predominat varianta formei sferice a bulbului duodenal cu diametrul în creștere în sens distal de la pilor. Formei inelare i-au revenit 12 (11,4±3,10%) observații, celei angulare – 10 (9,5±2,86%) observații din componența subgrupului dat.

Astfel, analizând rezultatele obținute în I lot de studiu, pe modelele gipsate, confecționate conform metodei elaborate la catedră, s-a putut urmări variabilitatea formelor bulbului duodenal la om și frecvența lor. Totodată, s-a făcut tentativă de a pune în evidență coeziunea dintre forma duodenului și forma bulbului duodenal.

Deși bulbul duodenal este parte constituentă a duodenului ca organ, el dispune de particularitățile sale ca componentă a porțiunii superioare a duodenului. În investigațiile proprii am pus accent pe formele bulbului duodenal sferică, cu variațiile ei, și cilindrică, cu stabilirea frecvenței lor la persoanele incluse în I lot de studiu. Tabelul prezentat (3.3.) demonstrează concludent prevalența numerică a formei sferice în raport cu cea cilindrică – 74 vs. 31 de observații, respectiv.

Totodată, trebuie remarcat faptul conform căruia bulbul duodenal, în înțelesul clasic al termenului, referitor nu atât la formă și dimensiuni, cât, în general, la prezența sa, uneori este problematică. În asemenea cazuri este oportun termenul „porțiunea incipientă a duodenului”, echivalent în sens semantic cu cel al bulbului duodenal și, totodată, morfologic diferit.

Deci bulbul duodenal poate îmbrăca forma multiplelor variații referitoare la configurații și dimensiuni, ceea ce prezintă interes din punct de vedere structural, interes care se extrapolează și în condiții clinice.

Tabelul 3.3. pune la dispoziția cititorului și altă informație. De exemplu, formei sferice a duodenului cu variațiile sale îi revin 74 (70,48%) cazuri, iar formei cilindrice – 31 (29,52%) din totalitatea lotului. Printre variantele formei sferice predomină bulbul duodenal cu diametrul în creștere – 54,05% cazuri sau 40 din cele 74 de observații. În funcție de apartenența formelor bulbului duodenal este mai mult sau mai puțin uniformă.

Astfel, pe un număr relativ mare de cazuri (105 obiecte), s-a efectuat o analiză detaliată a formei bulbului duodenal, cu implicarea parametrilor liniari. Informația obținută a suplimentat-o pe cea întâlnită în literatura de domeniu la tema dată. S-a făcut încercarea de a clarifica, în general, rolul bulbului duodenal în aspect fiziologic, el fiind tratat ca o ecluză în calea propulsării chimului gastric în următorul compartiment al tractului digestiv. Îngustările de tip istmic (în DI), care

urmează imediat după bulb, probabil, reprezintă un mecanism de reglare al pasajului conținutului intestinal la nivelul duodenului.

3.2.1. Lungimea duodenului, inclusiv a segmentelor lui

În descrierea particularităților structurale ale fiecărui organ un loc deosebit îl ocupă parametrii liniari. Ei devin unul dintre criteriile de bază în stabilirea prezenței proceselor patologice, determinând, totodată, manifestările clinice ale maladiei, deoarece structura și starea funcțională a substratului tisular – ansamblul morfofiziologic – reprezintă un proces unitar care asigură vitalitatea fiecărui organism.

După cum demonstrează analiza rezultatelor obținute în I lot de studiu, lungimea duodenului uman variază mult de la subiect la subiect. Indicatorul dat a fost stabilit pe modele gipsate. Totodată, se cere menționat faptul că lungimea totală a duodenului, precum și a segmentelor lui – DI, DII, DIII, DIV, inclusiv a bulbului duodenal, a fost determinată prin centrul feței anterioare a organului, deoarece există și alte posibilități de a efectua măsurările lungimii organului – pe fețele lui convexă și concavă. În procesul determinării lungimii duodenului, am stabilit toate aceste trei valori metrice liniare ale duodenului. Așadar, la baza stabilirii valorilor care redau lungimea duodenului, se află cele obținute prin centrul feței anterioare a organului. Lungimea stabilită pe fața concavă a duodenului reprezintă distanța pilor-flexura duodenojejunală, care a fost descrisă în alt subcapitol. Totodată, această abordare e cea mai reușită în procesul stabilirii nivelului de ancorare al PDM în segmentele duodenale. Valorile lungimii duodenului, determinate pe fața lui convexă, reprezintă un criteriu, fie el și secundar, legat de forma duodenului. O altă semnificație a determinării lungimii duodenului pe fețele lui convexă și concavă constă în aceea că ea oferă careva informație despre diametrul organului vizat.

Revenim la lungimea duodenului stabilită prin centrul feței anterioare a lui. Firește, valorile ei oscilează în limite largi – de la 15,0 (observația nr. 52, femeie în vârstă de 20 de ani) la 35,1 cm (observația nr. 40, femeie în vârstă de 76 de ani) (Figura 3.15). Informație mai amplă la temă este prezentată în tabelul 3.4., din care putem observa că lungimea medie pe lot a duodenului la om constituie 25,18 cm; la bărbați indicatorul dat ușor depășește lungimea medie, iar la femei, după cum era de așteptat, el este, la fel, ușor sub valoarea 25,18 cm. Amintim că, potrivit relatărilor din literatura la temă, lungimea duodenului în funcție de apartenența de sex variază: la reprezentantele sexului feminin duodenul în medie are o lungime cu 6% mai mică în raport cu valoarea aceluiași indicator la reprezentanții sexului opus (cca 1,5 cm). Însă pentru a confirma (sau infirma) această ipoteză, este necesară examinarea unui număr mai mare de cazuri, ceea ce nu au prevăzut obiectivele actualelor cercetări.

La dispoziția cititorului sunt puse și valorile medii ale segmentelor duodenale: DI, DII, DIII și DIV. La stabilirea lor s-a ținut cont de apartenența de sex a persoanelor de la care a fost prelevat materialul de studiu. Lungimea segmentelor duodenului, cu excepția DIV, la fel, este mai mare la bărbați în comparație cu sexul opus.

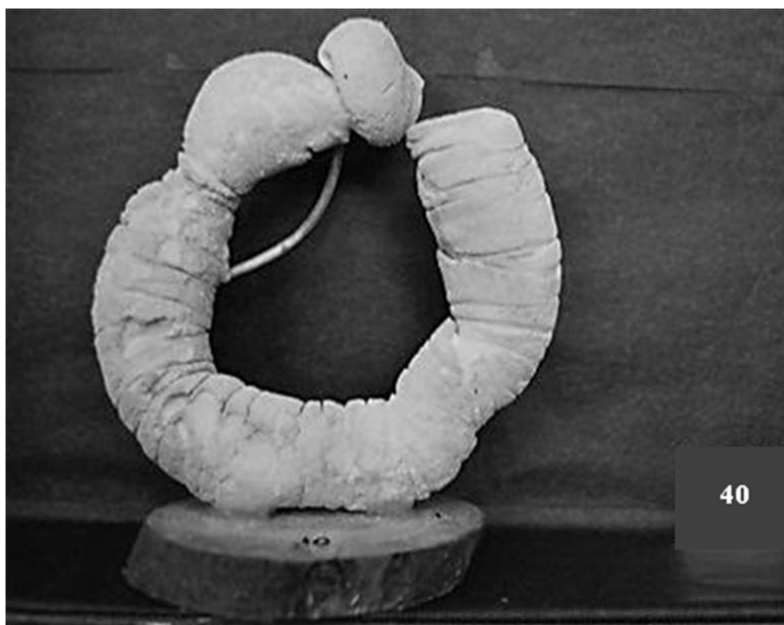


Figura 3.15. Model gipsat. Caz în care lungimea totală a duodenului măsoară 35,1 cm. Observația nr. 40, femeie de 76 de ani.

La stabilirea lungimii DI, separat s-a ținut cont de lungimea bulbului duodenal, informație care, la fel, este prezentată în tabelul 3.4. Diferența dintre valorile lungimii bulbului duodenal la reprezentanții sexelor masculin și feminin – 3,53 cm versus 3,36 cm, rezultată din analiza informației obținute în I lot, este suficientă pentru a confirma legătura conform căreia parametrii fiecărei formațiuni anatomice, în medie, la bărbați, în anumită măsură, depășesc valorile aceluiași indicatori la femei.

Vorbind despre lungimea totală a duodenului, se cere remarcată observația nr. 40 (femeie în vârstă de 76 de ani) la care lungimea duodenului a atins cea mai înaltă valoare – 35,1 cm. Forma inelară tipică a duodenului la persoana vizată este una din explicații a lungimii impunătoare a organului în cauză. Un alt factor este vârsta înaintată a persoanei de la care s-a prelevat organocomplexul supus studiului. Cea mai redusă lungime a duodenului în subgrupul dat s-a constatat la o altă femeie cu vârsta de 20 de ani (observația nr. 52), ea echivala cu 15,0 cm. Deci lungimea maximă a duodenului o depășea pe cea minimă de 2,34 ori sau procentual – cu 134 la sută. Cifra demonstrează concludent limitele variațiilor individuale ale unui și aceluiași parametru – informație care trebuie luată în calcul și ținută la evidență permanent în cazurile explorărilor clinice, cu atât mai mult, în intervențiile pe componentele JCPD. Printre reprezentanții sexului masculin s-a evidențiat observația nr. 46 (bărbat în vârstă de 62 de ani), la care lungimea totală a duodenului echivala cu 34,5 cm – valoare maximă versus 13,8 cm la un alt bărbat în vârstă de 65 de ani (Figura 3.16).

În cazurile prezentate în scop de exemplificare a variațiilor lungimii duodenului uman nu putem vorbi despre prezența unor anomalii.

Deci lungimea medie a duodenului echivala cu 25,18 cm; totodată, în 58 (55,2%) de cazuri: la 38 (62,3%) de bărbați și 20 (45,5%) de femei, valorile parametrului depășeau lungimea medie pe lot. În celelalte 47 (44,8%) observații – 23 (37,7%) bărbați și 24 (54,5%) femei, lungimea duodenului era sub valoarea medie pe lot.

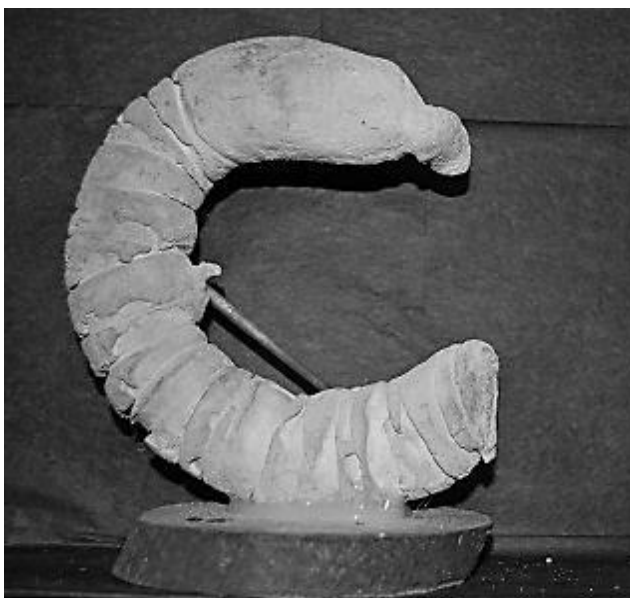


Figura 3.16. Model gipsat. Lungimea totală maximă a duodenului (34,5 cm) la bărbatului inclus în studiu. Aspect anterior. Observația nr. 46, bărbat, 62 de ani.

Astfel, analizând fiecare caz în parte și rezultatele integral pe lot, se poate observa că, atât la bărbați, cât și la femei, valorile indicatorului dat variază în limite largi – de la 13,8 cm la 35,1 cm. Comparând informația obținută cu cea din literatura de domeniu, conform căreia lungimea duodenului la adult constituie 25 – 30 de cm, putem concluziona că informația proprie corespunde limitei inferioare a celei raportate în literatura la temă, în timp ce variațiile valorilor respective au o anvergură mai amplă în comparație cu sursele bibliografice la care am avut acces.

La persoanele incluse în I lot de studiu lungimea medie a bulbului duodenal a constituit 3,45 cm (tabelul 3.4). Lungimea bulbului duodenal varia mult de la caz la caz: cea mai mică lungime a fost stabilită la un bărbat în vârstă de 29 de ani, egală cu 1,4 cm sau 41,2% din lungimea DI (observația nr. 17), iar lungimea maximă a bulbului duodenal care atingea 8,5 cm, a fost înregistrată în câteva cazuri (observațiile nr. 46, 73, 80).

Calcululele efectuate integral pe lot au demonstrat că la 61 (58,1±4,82%) de persoane, inclusiv 38 (36,2±4,69%) bărbați și 23 (21,9±4,04%) femei, lungimea bulbului duodenal depășea media pe lot; în restul cazurilor – 44 (41,9±4,82%) ea era mai mică de 3,45 cm. Ultimul subgrup include 23 (21,9±4,04%) bărbați și 21 (20,0±3,90%) femei din numărul total al lor pe lot – 61 și 44, respectiv.

Deoarece lungimea bulbului duodenal depinde nu atât de valoarea sa concretă, exprimată în cm, cât de lungimea DI; acest parametru s-a calculat reieșind din alt considerent: care este rata procentuală a lungimii bulbului duodenal din lungimea porțiunii superioare a duodenului?

E știut că cea din urmă (DI) reprezintă segmentul de tranziție dintre stomac și tractul intestinal – segment relativ scurt (centimetri numărați), dar care dispune de o configurație specifică: porțiunea incipientă dilatată – bulbul, care deseori este urmată de o îngustare (importantă în aspect fiziologic) care poate îmbrăca și forma unui istm tipic (Figura 3.9), și numai după aceasta se stabilește un diametru, mai mult sau mai puțin constant, al următoarelor segmente ale duodenului – DII, DIII și DIV.

Tabelul 3.4. Lotul I. Lungimea totală a duodenului, a segmentelor lui, inclusiv a bulbului duodenal (abs., $M \pm ES$, cm)

Sexul	Lungimea totală a duodenului	Lungimea segmentelor duodenului				Lungimea bulbului duodenal	Total
		DI	DII	DIII	DIV		
Masculin	26,14±0,12	7,37±0,08	8,87±0,09	7,0±0,07	2,90±0,03	3,53±0,04	61
Feminin	23,89±0,11	5,26±0,06	8,78±0,08	6,71±0,07	3,14±0,04	3,36±0,04	44
t, p	13,8216, <0.001	12,9616, <0.001	0,7474, >0.05	2,9294, <0.05	4,8000, <0.001	3,0052, <0.01	
Total	25,18±0,12	6,74±0,07	8,60±0,08	6,88±0,06	2,96±0,03	3,45±0,05	105
CV (%)	4,86	10,59	9,49	8,90	10,34	14,78	

După cum au demonstrat calculele efectuate, lungimii bulbului duodenal îi revine de la 41,2%, observația nr. 17 (bărbat în vârstă de 29 de ani) la care, după cum s-a menționat, bulbul duodenal avea o lungime de 1,4 cm din 3,4 cm – lungimea totală a DI până la 86,9%. Anterior am apelat la observațiile nr. 46, 73, 80; în contextul dat, ele sunt mai concludente, deși rămâne să deschidem unele paranteze. De exemplu, în aceeași observație nr. 46 (bărbat în vârstă de 62 de ani) lungimea bulbului duodenal constituie 8,5 cm din lungimea totală – 9,9 cm a porțiunii superioare a duodenului, ceea ce echivalează cu 86,9% din lungimea DI. Prezintă interes în special următorul exemplu (observația nr. 73, femeie în vârstă de 20 de ani). Din lungimea totală a DI, egală cu 4,4 cm, 3,8 îi revin lungimii bulbului duodenal; astfel rata procentuală a lui constituie 86,4 la sută din cei 4,4 cm. Încă un caz similar. Observația nr. 80 (bărbat în vârstă de 56 de ani), unde lungimea DI echivala cu 6,7 cm, dintre care 5,8 cm îi reveneau bulbului duodenal, el constituind 86,6 la sută din cei 6,7 cm (Figura 3.17).

Deci vorbind despre lungimea bulbului duodenal, ultima variantă de abordare a problemei – stabilirea ratei procentuale a lungimii bulbului duodenal din lungimea DI, este mai exactă în raport cu valorile absolute, deoarece reflectă, concomitent, valorile corelaționale ale doi parametri, în contextul dat – lungimea DI și lungimea bulbului duodenal, ca subsegment al porțiunii superioare a duodenului.

E știut că studiile morfologice prevăd stabilirea obligatorie a lungimii fiecărui organ; în contextul dat, duodenul nu poate fi excepție.

În actualele cercetări am apelat la varianta care prevede determinarea lungimii duodenului și a segmentelor lui prin centrul feței anterioare, deoarece, în cazurile studierii materialului cadaveric, anume acest procedeu pune la dispoziție valoarea maxim apropiată de cea reală in vivo.



Figura 3.17. Model gipsat. Rata procentuală a lungimii bulbului duodenal – 86,6% – din lungimea DI. Observația nr. 80, bărbat, 56 de ani. Piesa în cauză demonstrează prezența unui diverticul sferic pe fața concavă a DII.

Următoarea concretizare indică diversitatea valorilor individuale – de la minimă la maximă – ale lungimii duodenului: prima este depășită de cea din urmă de 2,34 ori. Deși scopul studiului nu a constat în elucidarea variațiilor individuale ale organului, remarcăm această particularitate din considerente clinice.

Raporturile dintre lungimile segmentelor duodenului – DI, DII, DIII și DIV – nu corespund în tocmai celor relatate în majoritatea publicațiilor la temă. Principala discrepanță se referă la lungimea DII, care numai cu 21,6% o depășește pe cea a DI – segment duodenal acceptat drept cel mai scurt dintre segmentele DI, DII, și DIII ale duodenului. Excepție face DIV lungimea medie al căruia măsoară 2,96 cm.

Lungimii medii a bulbului duodenal îi revin 51,2% din lungimea medie a DI și, totodată, 13,7% din lungimea medie a duodenului (Tabelul 3.4).

În unele cazuri porțiunea incipientă a duodenului, după forma și dimensiunile DI care urmează în prelungire, nu se înscrie în noțiunea tradițională „bulb duodenal”.

3.2.2. Diametrul intern al segmentelor duodenului, inclusiv al bulbului duodenal

Analiza diametrului intern (calibrul) al segmentelor duodenului, inclusiv al bulbului duodenal, a pus în evidență unele nuanțe legate de valorile metrice obținute. Referitor la segmentele duodenului – DI, DII, DIII și DIV – cifrele absolute vorbesc de la sine, rămâne de căutat explicație în cazurile de discordanță între unele valori ale segmentelor duodenului fiind confruntate în sens cranio-caudal. Ele nu totdeauna confirmă opinia cunoscută în literatura la temă, precum că calibrul

duodenului descrește în sens distal. Această legea, dacă până la urmă se confirmă, ea totuși se asociază cu un număr impunător de variații; în unele cazuri, fie ele și rare, diametrul porțiunii incipiente a jejunului îl depășește pe cel al segmentelor duodenului, inclusiv pe cel al bulbului duodenal. Cele remarcate pot fi demonstrate prin imaginile (figura 3.18, observația nr. 40, nr de înregistrare 1260 din 08.06.2010, femeie în vârstă de 76 de ani). În alte cazuri (observația nr. 57, nr. de înregistrare 2372 din 08.11. 2010, bărbat în vârstă de 51 de ani) diametrul porțiunii ascendente a duodenului rămâne același – 3,5 cm ca cel al bulbului duodenal. Reliefașăm aceste variante, deoarece ele sunt marginale pentru lumenul duodenului (Figura 3.18).

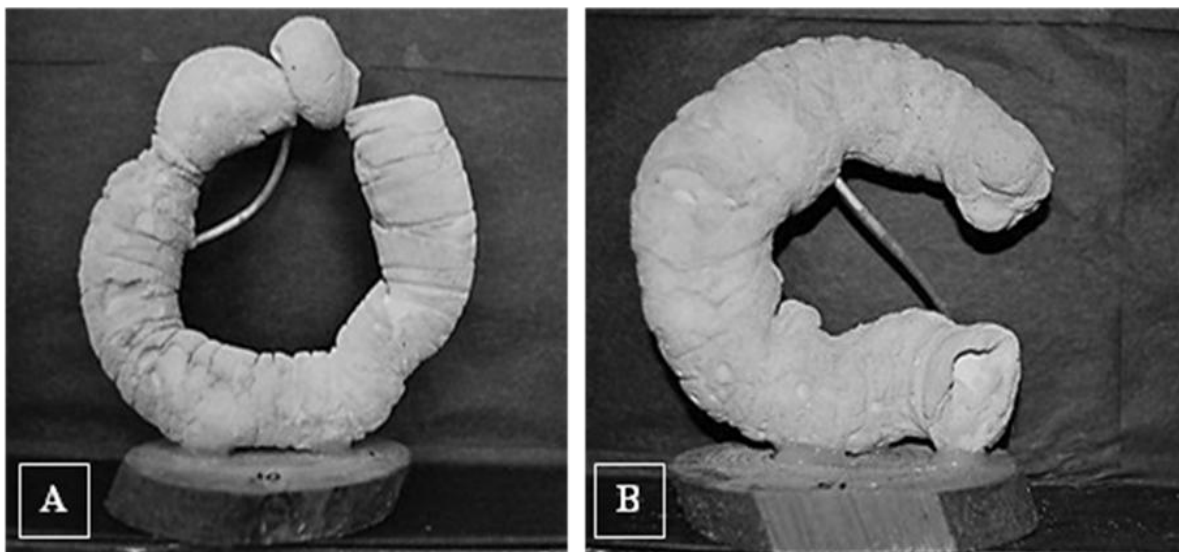


Figura 3.18. Discordanță a diametrelor duodenului în sens cranio-caudal. A – diametrul bulbului duodenal depășește diametrul celorlalte segmente. Observația nr. 40, femeie, 76 de ani. B – valorile diametrului segmentelor ascendent și *bulbus duodeni* rămân aceleași. Observația nr. 57, bărbat, 51 de ani.

E știut că, de rând cu alți parametri ai duodenului, diametrul lui prezintă interes, deoarece influențează particularitățile structural-funcționale ale organului dat. Vorbind despre diametrul porțiunii incipiente a duodenului – cea care urmează nemijlocit după pilor și deține locul bulbului duodenal în înțelesul direct al termenului, indiferent de faptul care este configurația și lungimea acestui subsegment, am calculat valoarea lui medie pe lot care echivalează cu $3,43 \pm 0,04$ cm (Tabelul 3.5.). Din informația prezentată în tabelul 3.5 putem observa că valorile calibrului porțiunilor duodenului, în funcție de apartenența de sex, variază neesențial, inclusiv în cazurile în care se evidențiază bulbul duodenal „clasic” (Tabelul 3.6.).

Revenim la formele bulbului duodenal – sferică cu variantele ei și cilindrică. Stabilirea diametrului acestui subsegment a fost abordată sub alt unghi de vedere – din totalitatea lotului I (105 cazuri) au fost excluse 11 observații în care este imposibil de a vorbi despre prezența bulbului duodenal ca atare. Ne referim în special la cazurile: observația nr. 17 – bărbat în vârstă de 29 de ani (nr. de înregistrare 1028 din 03.05.2010) (Figura 3.1A). Specificul cazului, pe de o parte, constă în

aceea că canalul coledoc se deschide în DI – variantă rar înregistrată, aproape, unicul caz din cele 105 observații incluse în lotul I; pe de altă parte, porțiunea incipientă a duodenului este prezentată de un canal îngust, diametrul căruia echivalează cu 1,4 cm, iar lungimea lui – cu 3,0 cm. Acest subsegment se menține până la nivelul sediului PDM, unde diametrul DI crește brusc atingând 3,4 cm; altfel spus, el depășește pe cel al porțiunii incipiente a duodenului de 2,42 ori ($p < 0,05$). Deci locul bulbului duodenal este deținut de o porțiune a tractului intestinal care urmează imediat după pilor care, după configurație și valoarea diametrului, reprezintă o structură diametral opusă noțiunii „bulb duodenal”. Din aceste considerente, în general, nu putem vorbi despre prezența bulbului duodenal. În opinia noastră, cazul poate fi interpretat drept variantă structurală, caracteristică subiectului în cauză, și nu drept anomalie a duodenului, deoarece individul a supraviețuit 29 de ani, iar prezența variantei date a duodenului a fost stabilită incidental în timpul necropsiei.

Tabelul 3.5. Diametrul segmentelor duodenului și al bulbului duodenal la subiecții incluși în I lot de studiu (abs., $M \pm ES$, cm)

Sexul	Calibrul mediu al duodenului	Diametrul mediu al segmentelor duodenului				Calibrul mediu al porțiunii incipiente a duodenului	Total
		DI	DII	DIII	DIV		
Masculin	3,16 \pm 0,04	3,02 \pm 0,03	3,75 \pm 0,04	3,75 \pm 0,04	3,49 \pm 0,04	3,48 \pm 0,05	61
Feminin	3,12 \pm 0,04	2,87 \pm 0,03	3,69 \pm 0,05	3,13 \pm 0,03	2,81 \pm 0,03	3,36 \pm 0,04	44
t,p	0,7071, >0,05	3,5355, <0,001	0,9370, >0,05	12,400, <0,001	13,600, <0,001	1,8741, >0,05	
Total	3,14 \pm 0,03	2,97 \pm 0,02	3,72 \pm 0,05	3,49 \pm 0,04	3,20 \pm 0,02	3,43 \pm 0,04	105
CV (%)	9,75	6,87	13,71	11,69	6,38	11,90	

Un alt exemplu (Figura 3.19) se referă la observația nr. 74 (bărbat în vârstă de 60 de ani, nr. de înregistrare 2586 din 07.12.2010), unde porțiunea incipientă a duodenului dispune de un diametru egal cu 2,2 cm; în prelungirea ei diametrul DI atinge 3,9 cm. În raport cu observația precedentă (Figura 3.1A), variază forma porțiunii incipiente a duodenului. Subsegmentul care înlocuiește bulbul duodenal amintește forma unui con cu apexul rezecat orientat proximal. Acest subsegment, printr-o îngustare ușor pronunțată, se prelungeste în DI, cu diametrul anterior indicat – 3,9 cm. O altă particularitate a cazului vizat constă în aceea că calibrul duodenului, în sens distal, crește treptat pentru ca în apropierea flexurii duodenojejunale să atingă valoarea 5,5 cm.

Cazuri similare, în care porțiunea incipientă a duodenului dispune de un calibru mai mic în raport cu cel al segmentelor care urmează, au mai fost înregistrate – observațiile 5, 28, 53, 101, 104

și altele. Astfel, nu totdeauna putem vorbi despre o dilatare – bulb – prin intermediul căreia stomacul se prelungește în tractul intestinal. După cum a fost menționat, în lotul I au fost înregistrate 11 asemenea observații. Deci în 94 din 105 cazuri se poate vorbi despre prezența bulbului duodenal, indiferent de forma sau variantele formei lui. În cazurile respective diametrul mediu al bulbului duodenal a constituit $3,49 \pm 0,04$ cm – valoare care caracterizează mai exact calibrul bulbului duodenal la om (Tabelul 3.6.).



Figura 3.19. Caz cu creșterea treptată a calibrului duodenului în sens distal – de la 2,2 cm pentru porțiunea incipientă, până la 5,5 cm la nivelul flexurii duodeno-jejunale. Observația nr. 74, bărbat, 60 de ani.

După excluderea celor 11 observații din totalitatea lotului I, firește, modificări neesențiale au suferit și valorile calibrului segmentelor duodenale, precum și cele ale duodenului integral. Informația respectivă este prezentată în tabelul 3.6.

Tabelul 3.6. Lotul I. Media calibrului duodenului, inclusiv a segmentelor și bulbului duodenal (abs., $M \pm ES$, cm)

Sexul	Calibrul duodenului	Segmentele duodenale				Calibrul bulbului duodenal	Total
		DI	DII	DIII	DIV		
Masculin	$3,31 \pm 0,04$	$2,94 \pm 0,02$	$2,63 \pm 0,03$	$3,73 \pm 0,03$	$3,48 \pm 0,04$	$3,77 \pm 0,03$	54
Feminin	$3,0 \pm 0,03$	$2,73 \pm 0,02$	$2,89 \pm 0,03$	$3,19 \pm 0,02$	$2,96 \pm 0,03$	$3,22 \pm 0,03$	40
t, p	6,2000, <0,001	7,4246, <0,001	6,1283, <0,001	14,9769, <0,001	10,400, <0,001	12,9636, <0,001	
Media pe lot	$3,15 \pm 0,03$	$2,83 \pm 0,01$	$2,74 \pm 0,02$	$3,46 \pm 0,04$	$3,22 \pm 0,03$	$3,49 \pm 0,04$	94
CV (%)	9,24	3,43	7,08	11,21	9,04	11,12	

Analizând datele referitoare la diametrul segmentelor duodenale, a duodenului integral pe lot și a bulbului duodenal în toate cazurile, ținând cont de repartiția subiecților pe sexe, s-a procedat în felul următor. La început s-a stabilit media calibrului fiecărui segment în parte, inclusiv la bărbați și

femei, pentru a putea alcătui tabelul 3.5, deoarece informația respectivă, care se referă la așa-numitul bulb duodenal, este prezentată separat în același tabel, s-a calculat diametrul mediu al porțiunii orizontale superioare a duodenului care urmează în prelungirea „bulbului” duodenal până la flexura duodenală superioară. Acest segment persistă în toate 105 cazuri cuprinse în lotul I, la fel ca și segmentele DII, DIII și DIV. După calcularea valorii medii a calibrului fiecărui segment duodenal, s-a stabilit și valoarea medie a acestui parametru integral pe lot, totodată, ținând cont și de apartenența de sex a persoanelor de la care a fost prelevat materialul de studiu. După cum s-a menționat anterior, referitor la diametrul bulbului duodenal (în cazurile în care el persistă), pentru o precizie mai înaltă a rezultatelor, în calcul s-au inclus numai observațiile, 94 la număr – 54 bărbați și 40 de femei – în care a fost stabilită prezența bulbului duodenal, indiferent de forma și lungimea lui. În așa mod, datele obținute, după cum s-a menționat, sunt prezentate în tabelul 3.6.

Așadar, în legătură cu descrierea calibrului porțiunilor duodenului, în premieră am făcut o precizare care se referă la porțiunea incipientă a duodenului la om și noțiunea „bulb duodenal” cu descrierea lui clasică în literatura de specialitate. Această abordare a problemei vizate sub alt unghi de vedere este impusă de configurația, lungimea și, nu în ultimul rând, de calibrul subsegmentului care deține locul bulbului duodenal.

În opinia noastră, prin descrierea calibrului duodenului pe modelele gipsate este posibilă concomitent și concretizarea unor particularități legate de forma organului. În prim-plan, este vorba despre porțiunea DI în care se prelungeste bulbul duodenal. În $20,9 \pm 3,97\%$ (22 de observații) din cazuri, după bulbul duodenal, urmează o îngustare a porțiunii orizontale superioare a duodenului, calibrul căreia este cu 1,0 – 2,3 cm mai mic în raport cu același parametru al bulbului duodenal. În $30,5 \pm 4,49\%$ sau 32 din 105 observații pe lot, extrema distală a bulbului duodenal este urmată de o îngustare a calibrului DI în limitele de la 0,5 la 1,0 cm, îngustare care poate fi ușor percepută vizual, fără a folosi careva dispozitive de măsurare. În alte $30,5 \pm 4,49\%$ (la fel, 32 de observații) subsegmentul DI care urmează în prelungirea bulbului duodenal dispune de un calibru redus cu 0,1 – 0,5 cm în comparație cu calibrul bulbului duodenal. În unele cazuri această diferență este greu de perceput vizual, însă, după cum au demonstrat măsurările exacte, ea persistă. În 19 ($18,1 \pm 3,76\%$) observații porțiunea incipientă a duodenului care deținea locul bulbului duodenal, dispunea de un calibru egal cu cel ce urma după subsegmentul dat sau chiar mai mic. În subgrup se înscriu și cazurile (anterior amintite, în număr de 11) care au fost interpretate ca lipsă a bulbului duodenal tipic.

La analiza informației obținute s-a atras atenție corelațiilor dintre calibrul bulbului duodenal și lungimea bulbului. S-a observat că în $58,1 \pm 4,82\%$ (61 de cazuri) predomina lungimea bulbului duodenal în raport cu calibrul lui versus $41,9 \pm 4,82\%$, sau 44 de observații, în care valorile absolute ale calibrului bulbului duodenal le depășeau pe cele ale lungimii lui. Diametrul intern maxim al

bulbului duodenal, înregistrat la subiecții incluși în lotul I, a constituit 5,1 cm (observațiile nr. 3, 62, 100), iar lungimea maximă a bulbului duodenal măsura 8,5 cm (observația nr. 46, bărbat în vârstă de 62 de ani). Cazul poate fi interpretat drept marginal, deoarece indicatorul respectiv depășește media lui pe lot de cca 2,5 ori. Cazuri în care calibrul bulbului duodenal depășea 4,0 cm, s-au înregistrat în număr de 18, ceea ce constituie $17,1 \pm 3,67\%$ din totalul lotului I; între 3,0 și 3,9 cm – 67 ($63,8 \pm 4,69\%$) cazuri, și sub 3,0 cm – 20 ($19,1 \pm 3,84\%$) de observații.

3.3. Sediul papilei duodenale mari la om

Se știe că PDM de cele mai dese ori este ancorată pe peretele posteromedial al duodenului, în special la nivelul DII. Ea reprezintă locul de deschidere în duoden al canalului coledoc și CPP, atât printr-un canal comun, cât și separat. PDM are un nivel variabil în funcție de segmentele duodenului.

Sediul PDM poate fi documentat prin mai multe modalități: se indică porțiunea duodenului, iar pentru DII și DIII – și treimea lor cointereseată. Un alt criteriu, obiectiv și, totodată, folosit pe larg, este stabilirea distanței de la pilorul gastric la PDM. Pe modelele gipsate ale duodenului distanța pilor-PDM a fost determinată pe fața concavă a lor și nu prin centrul feței anterioare a duodenului așa cum s-a procedat la stabilirea lungimii totale a organului și a segmentelor lui. Distanța dintre pilor și PDM, determinată în modul expus mai sus – pe fața concavă (în marea majoritate a cazurilor, pe cea inferioară a segmentului DI și cea posteromedială a segmentului DII unde, de regulă, are sediu PDM pe modele gipsate, este mai exactă. Menționăm acest moment din considerente că în literatura de specialitate modul de stabilire a distanței dintre pilorul gastric și PDM, de obicei se determină în linie dreaptă.

Revenind la distanța la care este ancorată PDM în raport cu pilorul, s-a constatat o diversitate largă a valorilor metrice; ele oscilează între 1,9 cm (observația nr. 17, bărbat în vârstă de 29 de ani, nr. de înregistrare 1028 din 03.05.2010) și 19,2 cm (observația nr. 46, bărbat în vârstă de 62 de ani, nr. de înregistrare 1301 din 13.06.2010), la care lungimea totală a duodenului echivala cu 34,5 cm (Figura 3.20). Apropo, ambele cazuri au fost deja menționate sub alte unghiuri de vedere. Specificul observației nr. 17 (Figura 3.20A), în contextul dat, constă în aceea că canalul coledoc și CPP se deschid în porțiunea superioară a duodenului în nemijlocita apropiere a flexurii duodenale superioare. Tot la același subiect lipsea bulbul duodenal tipic, ceea ce a fost deja remarcat în subsubcapitolul 3.2.2.

După cum reiese din cele menționate mai sus, valorile metrice ale indicatorului dat aveau o anvergură înzecită – situație mai puțin caracteristică pentru explorările morfometrice, indiferent de organele supuse studiului.

În 54 (51,4±4,88%) din cazuri au fost înregistrate valori mai mici în raport cu distanța medie – 7,71±0,07 cm, în restul numărului de cazuri – 51 (48,6±4,88%), distanța dintre pilor și PDM depășea cifra medie pe lot. Valorile metrice sus-amintite sunt în raport direct cu nivelul ancorării PDM în duoden, indice valorile căruia, la fel, au fost analizate integral pe lot.

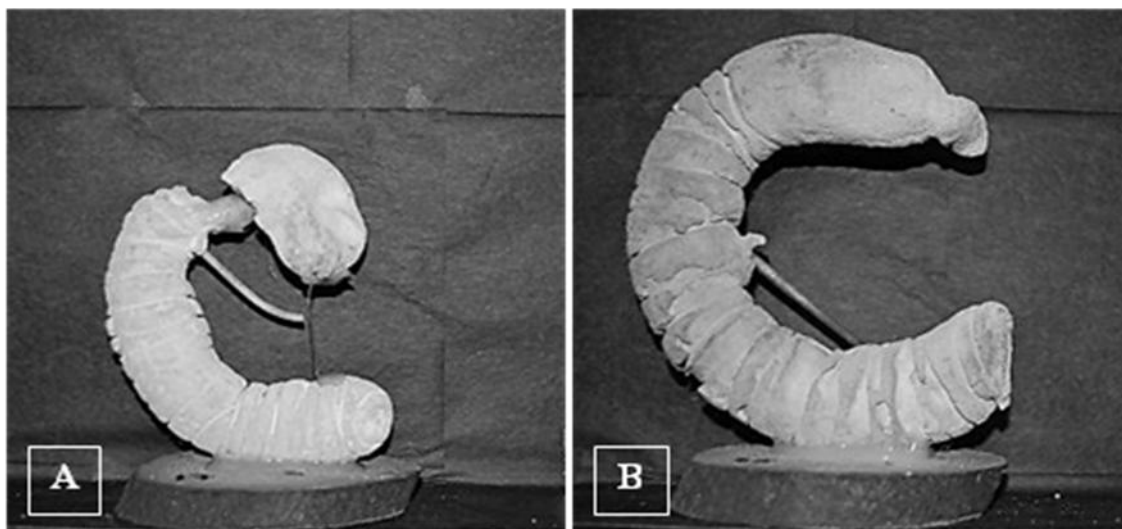


Figura 3.20. Oscilațiile valorilor metrice de ancorare a PDM în raport cu pilorul. A – 1,9 cm (observația nr. 17, bărbat, 29 de ani); B - 19,2 cm (observația nr. 46, bărbat, 62 de ani), la care lungimea totală a duodenului echivala cu 34,5 cm.

Așadar, s-a stabilit că, la persoanele incluse în lotul I de studiu, distanța medie între pilor și PDM a constituit 7,71±0,07 cm, inclusiv la bărbați 7,68±0,06 cm, la femei 7,75±0,07 cm.

Din punct de vedere al medicinei practice e greu de supraapreciat semnificația sediului PDM. În prim-plan, faptul este legat de procedeele endoscopice referitoare la explorarea și tratamentul unor afecțiuni ale căilor biliare și ale arborelui excretor pancreatic.

În observațiile lotului I cel mai frecvent întâlnit s-a dovedit a fi sediul PDM în 1/3 medie a porțiunii duodenale descendente – 53 (50,5±4,88%) de cazuri, inclusiv 33 (31,4±4,53%) bărbați și 20 (19,1±3,83%) femei. În 1/3 superioară a DII PDM a fost depistată la 43 (40,9±4,8%) de subiecți, printre care persoanele de sex masculin au constituit 21,9±4,04% (23 de cazuri) din numărul total (61 de bărbați, 58,1±4,82%) incluși în calcul. Sexului feminin i-au revenit 19,0±3,83% (20 de cazuri), la fel, dintre persoanele de sex feminin incluse în calcul. PDM era ancorată în 1/3 inferioară a DII în 6,8% (7 observații) din cazuri, printre care 4 (6,7%) bărbați și 3 (7,0%) femei.

După cum a fost remarcat, în unul din cazurile lotului I, PDM se deschidea în porțiunea orizontală superioară a duodenului – observația nr. 17, bărbat în vârstă de 29 de ani. În alt caz – observația nr. 52 (femeie în vârstă de 20 de ani) PDM era situată în DIII – 1/3 proximală a segmentului respectiv.

Astfel, analizând materialele lotului I, am stabilit sediul PDM, pe de o parte, în funcție de distanța dintre pilor și PDM, pe de altă parte, s-a ținut cont de segmentele duodenului, inclusiv de

porțiunile lor. Deoarece în marea majoritate a cazurilor – 103 (98,2%) din 105 – PDM avea sediul în porțiunea descendentă a duodenului, conform recomandărilor din literatura de domeniu, am stabilit nivelul localizării ei – în treimile superioară, medie și inferioară. Cu excepția a 7 (6,7%) cazuri, PDM era localizată pe peretele posteromedial al porțiunii descendente a duodenului, în 6 cazuri (din 103) – pe peretele medial al aceluiași segment – 5 femei și un bărbat (observațiile nr. 9, 20, 28, 55, 104 și 45); în observația nr. 16 (femeie de 54 de ani) PDM ocupa loc pe peretele anteromedial al DII.

Informație conchisă referitoare la sediul PDM la om este prezentată în tabelul 3.7.

Tabelul 3.7. Sediul papilei duodenale mari la persoanele I lot de studiu (abs., P±ES, %)

Sexul	Segmentele duodenului						Total
	DI	DII			DIII	DIV	
		1/3 superioară	1/3 medie	1/3 inferioară			
Masculin	1 0,9±0,92	23 21,9±4,04	33 31,4±4,53	4 3,8±1,87	0	0	61 58,0±4,82
Feminin	0	20 19,0±3,83	20 19,0±3,83	3 2,9±1,64	1 0,9±0,92	-	44 42,0±4,82
t, p	0,9765, >0,05	0,5213, >0,05	2,0909, <0,05	0,3625, >0,05	0,9765, >0,05		2,3489, <0,05
Total	1 0,9±0,92	43 41,0±4,79	53 50,5±4,88	7 6,7±2,44	1 0,9±0,92	-	105 (100%)

Așadar, confecționarea modelelor gipsate ale duodenului s-a dovedit a fi efectivă și concludentă pentru stabilirea sediului PDM. În acest scop tehnica confecționării pieselor prevede marcarea în prealabil a porului papilar prin introducerea în el a unui cateter scurt, selectat conform diametrului orificiului ostiumului papilei. Astfel cateterul devine un marker al sediului PDM.

3.4. Volumul duodenului la om

Pe moment, volumul fiecărui organ este bine cunoscut, deoarece el, în mare măsură, influențează capacitățile fiziologice ale lui și, totodată, unele manifestări clinice în caz de lezare a organului. În acest context, nu face excepție nici duodenul.

Metodele de determinare a volumului organelor pot avea la bază măsurări directe sau calcule indirecte prin aplicarea formulelor speciale.

La evaluarea stării funcționale a organelor, inclusiv a volumului lor, se ia în calcul gradul de plenitudine al organului, cât și starea lui de evacuitate. Confecționarea modelelor gipsate ale duodenului permite stabilirea volumului duodenului cu un grad suficient de exactitate, în stare de

plenitudine totală a organului. Metoda determinării volumului constă în măsurări directe – volumul organului echivalează cu cantitatea lichidului dizlocuit în care se scufundă modelul gipsat al duodenului. În acest scop se folosește un vas din plastic, volumul căruia depășește de 2 – 3 ori pe cel al probelor supuse examinării. Pe peretele vasului este montată o scală gradată în millilitri. Diferența dintre nivelul de până la scufundarea replicilor supuse examinării și cel instalat după scufundarea lor, echivalează cu volumul duodenului supus examinării [168].

Referitor la volumul duodenului, probele lotului I au pus la dispoziție următoarea informație. Volumul lumenului duodenal, stabilit pe modele gipsate, a variat între 75 ml și 496 ml, inclusiv la bărbați între 107 ml și 496 ml, la femei – între 75 ml și 445 ml. Astfel, volumul mediu al lumenului duodenului la bărbați a constituit $294,9 \pm 8,14$ ml, iar în medie pe lot el echivalează cu $275,7 \pm 7,26$ ml.

Unul dintre criteriile care caracterizează mai amplu particularitățile de volum ale lumenului duodenal, este numărul de cazuri (exprimat procentual sau în valori absolute) ce depășesc volumul mediu al organului, egal, după cum s-a menționat anterior, cu 275,7 ml, în raport cu cel al persoanelor cu volum duodenal sub cel mediu. Integral pe lot, acest indicator a constituit 50 ($47,6 \pm 4,87\%$) de cazuri, inclusiv la bărbați 33 ($31,4 \pm 4,53\%$) de observații și la femei 17 ($16,2 \pm 3,59\%$) observații.

O analiză mai amplă a subgrupului vizat demonstrează că numai în 10 (19,2%) cazuri – 6 (11,5%) bărbați și 4 (7,7%) femei – volumul lumenului duodenal depășea 400 de ml ($p > 0,05\%$); în alte 34 cazuri (65,4%) – 23 bărbați (44,2%) și 11 femei (21,2%) – el oscila între 300 și 400 de ml ($p > 0,05\%$). De menționat că numai în 8 (15,4%) cazuri – 4 (7,7%) bărbați și 4 (7,7%) femei – indicatorul dat varia de la 276 ml la 300 de ml ($p > 0,05\%$).

Subgrupul cazurilor în care volumul lumenului duodenal nu depășea pe cel mediu – $275,7 \pm 7,26$ ml – stabilit pe lot, număra 55 de observații sau $52,4 \pm 4,87\%$, inclusiv 28 ($26,7 \pm 4,32$) bărbați și 27 ($25,7 \pm 4,26$) femei ($p > 0,05$).

La analiza acestui subgrup de cazuri, s-au luat în calcul următoarele particularități: s-a ținut cont de numărul observațiilor în care volumul lumenului duodenal varia între 275,7 ml și 200 de ml. Astfel de cazuri printre bărbați au fost înregistrate 22 ($20,9 \pm 3,97\%$), în timp ce printre femei cazuri similare au fost 17 ($16,2 \pm 3,59\%$) ($p > 0,05$). Totodată, au fost analizate separat observațiile în care volumul lumenului duodenal era sub 200 de ml. La persoanele de sex masculin asemenea cazuri au fost 6 (5,7%) la număr, iar la cele de sex feminin 10 (9,5%). De remarcat că la femei în 5 (4,8%) cazuri volumul lumenului duodenal oscila între 75 ml și 150 ml, în timp ce la bărbați numai într-un singur caz parametrul dat echivala cu 107 ml – cel mai scăzut volum înregistrat la ei.

Diferența dintre valorile lumenului duodenal în funcție de apartenența de sex poate fi remarcată o dată în plus prin faptul că la bărbați ea în $54,1 \pm 4,86\%$ din cazuri depășea volumul

mediu stabilit pe lot, în raport cu cele $38,6 \pm 4,75\%$ din cazurile înregistrate la femei, sau 33 ($31,4 \pm 4,53\%$) versus 17 ($16,2 \pm 3,59\%$) observații bărbați/femei.

Valorile volumului duodenului au fost analizate și sub alt unghi de vedere, și anume: numărul de cazuri pe lot, în care volumul duodenului era sub 200 ml – 16 ($15,2 \pm 3,50\%$) observații și numărul cazurilor care depășeau 400 de ml – 7 (6,7%). După excluderea valorilor extreme, s-a stabilit numărul cazurilor în care volumul lumenului duodenal oscila între 200 și 300 de ml – 47 ($44,8 \pm 4,85\%$) observații, ceea ce constituie cea mai înaltă frecvență pe lot a valorilor indicatorului vizat. Firește, în această arie se înscrie și lumenul mediu al duodenului egal, după cum s-a menționat, cu 275,7 ml. Și ultimul subgrup – 35 ($33,3 \pm 4,59\%$) de persoane la care volumul duodenului varia între 300 și 400 de ml. După cum demonstrează informația cifrică obținută, aproximativ fiecare a treia persoană este posesor al unui asemenea volum al lumenului duodenal – parametru demn de a fi ținut la evidență de către cei ocupați de diagnosticul și medicația patologiilor zonei hepatopancreaticoduodenale.

Informație referitoare la valorile volumului duodenal este prezentată succint în tabelul 3.8. Ea reflectă parametrii caracteristici duodenului în stare de plenitudine (la bărbați și femei), ceea ce demonstrează, concomitent, și forma duodenului. Totodată, cifrele indică o predominare ușoară a numărului de cazuri în care lumenul duodenului depășește media pe lot – 55 ($52,4 \pm 4,87\%$) versus 50 ($47,6 \pm 4,87\%$) de observații, ceea ce echivalează cu 4,7 la sută din cazurile analizate ($p > 0,05$).

Tabelul 3.8. Lotul I. Volumul lumenului duodenal stabilit pe modele gipsate (abs., $P \pm ES$, %, $M \pm ES$, ml)

Sexul	Numărul de cazuri <275,7	Numărul de cazuri >275,7	$M \pm ES$ (ml)	Total
Masculin	33 $31,4 \pm 4,53$	28 $26,7 \pm 4,32$	$294,9 \pm 8,14$	61 $58,0 \pm 4,82$
Feminin	17 $16,2 \pm 3,59$	27 $25,7 \pm 4,26$	$249,0 \pm 7,08$	44 $42,0 \pm 4,82$
t, p	2,6284, <0,01	0,1648, >0,05	4,2546, <0,001	2,3489, <0,05
Total	50 $47,6 \pm 4,87$	55 $52,4 \pm 4,87$	$275,7 \pm 7,26$	105 (100%)
CV (%)			26,86	

Din șirul de cifre concrete, pe care le avem la dispoziție, putem conchide că variațiile care se referă la volumul duodenului uman, au o anvergură foarte largă. Valorile maxime ale indicatorului le depășesc pe cele minime de multe ori; la femei, de exemplu, de 5,9 ori (445 ml versus 75 ml), iar la bărbați de 4,6 ori (496 versus 107 ml).

Apelând la valorile medii pe lot prin prisma apartenenței de sex, putem observa că la bărbați media indicatorului vizat depășește același parametru la femei cu 16,6%. Există și alte unghiuri de

vedere sub care poate fi analizat volumul duodenului la om. În contextul dat, creșterea valorilor volumetrice ale duodenului se realizează pe seama sporirii dimensiunilor liniare ale lui, preponderent în sens transversal. Astfel are loc trecerea de la starea de evacuitate la cea de plenitudine, ceea ce se resfrânge și asupra lungimii organului, inclusiv a segmentelor lui.

3.4.1. Diverticule duodenale stabilite pe modele gipsate la subiecții incluși în I lot de studiu

După cum s-a menționat în subcapitolul 1.6, printre afecțiunile duodenului pot fi depistate și diverticule duodenale – patologii cu o etiologie neclară până la sfârșit. Analizând rezultatele observațiilor cuprinse în I lot de studiu, am avut posibilitatea de a colecta anumite informații referitoare la diverticulele duodenale. Apropo, diverticul, *diverticulum*, în traducere înseamnă cale colaterală, el poate afecta orice segment al tractului intestinal.

Așadar, mulajele gipsate ale duodenului uman, de rând cu alte avantaje, oferă un prilej pentru a studia meticolos sediul, numărul și dimensiunile liniare ale diverticulelor duodenale.

La 18 (17,1±3,67%) dintre subiecții incluși în I lot de studiu, au fost depistate diverticule, sediul cărora varia în funcție de segmentele duodenului. Astfel, în porțiunea orizontală superioară a duodenului au fost înregistrate 7 (6,7±2,44%) cazuri în care persistau diverticule din totalitatea observațiilor pe lot. În porțiunea descendentă a duodenului diverticule au fost observate la 6 (5,7±2,43%) subiecți. În funcție de frecvența patologiei vizate, următorul loc i-a revenit porțiunii orizontale inferioare a duodenului – 4 (3,8±1,87%) observații. Pe traiectul porțiunii ascendente a duodenului, în nemijlocita apropiere a flexurii duodenojejunale (observația nr. 12, bărbat în vârstă de 46 de ani), au fost depistate două diverticule, este vorba despre diverticul dublu la unul și același subiect. Astfel, frecvența afectării segmentului duodenal DIV a constituit 5,5%. Revenind la sediul și frecvența cazurilor de diverticule duodenale, se cere menționat faptul conform căruia, din cele 7 (6,7±2,44%) cazuri care au revenit segmentului DI, în 5 (4,8±2,09%) din ele diverticulele erau amplasate pe traiectul bulbului duodenal. Deci circa fiecare al treilea diverticul afecta bulbul duodenal, lungimea căruia constituie numai 13,7% din lungimea medie a duodenului, sau 51,2% din lungimea medie a DI. Tot în acest context, putem concluziona că, în funcție de segmentele duodenului, numărul diverticulelor scade în sens distal – de la DI la DIV (tabelul 2.9).

Printre cele 18 (17,1±3,67%) observații la care s-au depistat diverticule, 12 (11,4±3,10%) cazuri revin reprezentanților sexului masculin, iar 6 (5,7±2,43%) cazuri – celui feminin. Vârsta bărbaților varia între 30 și 83 de ani, iar vârsta femeilor – între 18 și 86 de ani.

Așadar, din totalitatea lotului I – 105 observații, 18 (17,1±3,67%) subiecți (12 bărbați și 6 femei) erau posesori ai diverticulelor duodenale. În observațiile nr. 11, 12, 46 și 84 au fost depistate diverticule duble, ceea ce a dus la creșterea numărului lor pe lot la 22 (20,9±3,97%) de afecțiuni, prin urmare, frecvența reală a diverticulelor a atins 20,9±3,97%. Deci la 4 dintre cei 12 bărbați s-au

depistat diverticule duble: în observația nr. 11, ele aveau sediu pe bulbul duodenal, unul – pe fața lui antero-superioară, celălalt – pe fața posterioară. Primul dispunea de bază cu un diametru de 3,7 cm, înălțimea lui măsoara 1,5 cm și diametrul apexului, la fel, cu 1,5 cm. Astfel forma diverticulului era conică, el nu dispunea de colet. Dimensiunile diverticulului de pe fața posterioară a bulbului duodenal erau mai reduse în raport cu cele ale primului diverticul. El dispunea de colet cu un diametru de 1,3 cm, după care urma o dilatare a lui 2,5×1,9 cm, înălțimea – 1,4 cm. Forma diverticulului dat se apropia de cea sferică, deși fața lui posterioară era ușor aplatisată. Observația nr. 12 (bărbat în vârstă de 46 de ani) reprezintă următorul caz de diverticul dublu. Primul diverticul era localizat pe fața anterioară a DIV în apropierea flexurii duodenojejunale; dimensiunile bazei – 3,5×3,2 cm, înălțimea 1,8 cm. Pe fața posterioară a DIV, aproximativ la nivelul primului diverticul, s-a depistat următorul, cu dimensiunile bazei 1,8×1,1 cm, înălțimea 0,6 cm; diametrul apexului constituia 0,8 cm, deci forma diverticulului amintea un con cu apexul rezezat. În ambele cazuri colet nu persista. Pentru observația nr. 46 (bărbat în vârstă de 62 de ani) era caracteristică prezența a două diverticule parapapilare (sediul PDM – în 1/3 medie a DII) – unul superior, altul inferior de PDM. Ambele diverticule aveau formă conică, cu diametrul bazei egal cu 1,0 cm și respectiv 0,9 cm, înălțimea – 0,6 cm, iar diametrul apexului – 0,5 cm. Și ultimul caz din acest subgrup, observația nr. 84 (bărbat în vârstă de 69 de ani), la care, la fel, s-au depistat două diverticule – unul parapapilar, superior de PDM, altul – pe fața antero-superioară a bulbului duodenal. Diverticulul parapapilar se evidenția prin prezența unui colet tipic, cu lățimea de 0,3 cm și diametrul egal cu 0,9 cm. În prelungirea coletului urma o formațiune sferică cu dimensiunile 2,1×1,6 cm și înălțimea 1,5 cm. Celălalt diverticul era amplasat pe fața antero-superioară a bulbului duodenal la 0,9 cm de la pilorul gastric; el nu dispunea de colet. Dimensiunile bazei lui echivalau cu 2,5×1,8 cm, înălțimea – 1 cm, fața distală – în platou, orientată în sens antero-superior (Figura 3.21).

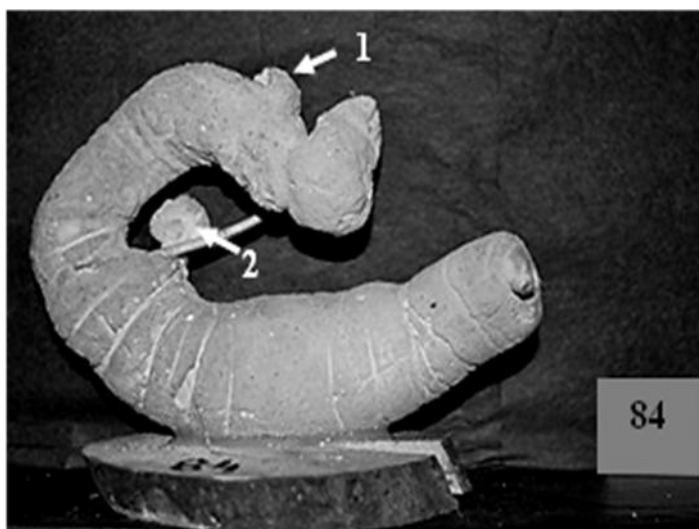


Figura 3.21 Model gipsat. Diverticule duodenale. Observația nr. 84, bărbat, 69 de ani. 1 – diverticul duodenal pe fața antero-superioară a bulbului duodenal; 2 – diverticul juxtapapilar.

În observația nr. 44 (bărbat în vârstă de 58 de ani) diverticulul duodenal (DII) era solitar, interpus PDM, care era amplasată în 1/3 superioară a porțiunii descendente a duodenului.

Diverticulul dispunea de dimensiunile 1,6×1,2 cm la bază, înălțimea – 1,4 cm, forma conică, cu diametrul apexului 0,9 cm.

Nu în toate cazurile se poate vorbi despre etiopatogenia diverticulelor parapapilare. Mai întâi ar trebui separate noțiunile „etiologie” și „patogenie” referitor la diverticulele parapapilare. În cazurile în care diverticulele parapapilare dispun de dimensiuni liniare și volum neesențiale și nu se manifestă clinic, persistând decenii la rând, pentru ca în cele din urmă să devină o descoperire ocazională, în opinia noastră, ele ar trebui tratate drept variantă structurală care se inseră în limitele variabilității individuale, ne având nimic comun cu patologii sau stări patologice ale subiectului în cauză. Deci noțiunile „etiologie”, „patogenie” nu se referă la asemenea cazuri.

În situația descrisă pot interveni modificări: creșterea diverticulului parapapilar în volum, inflamația peretelui duodenal, eroziuni sau ulceratii, hemoragii, implicarea în procesul inflamator, pe căi: de contact, limfo- și/sau hematogenă a organelor adiacente sau chiar îndepărtate. În asemenea cazuri se poate vorbi atât despre etiologia procesului, cât și patogenia lui. Nu se exclud și alte afecțiuni legate de prezența diverticulelor parapapilare, inclusiv stază biliară, colangită, colecistită, pancreatită și al.

Deja din cele menționate putem conchide că variază mult atât sediul, cât și dimensiunile diverticulelor duodenului. În observațiile lotului I, de cele mai mari dimensiuni dispune un diverticul amplasat pe fața posterioară a DII (observația nr. 104, femeie în vârstă de 72 de ani). Locul de penetrare a peretelui duodenal era marcat de prezența unui colet tipic, diametrul lui era egal cu 2,1 cm, iar lățimea coletului echivala cu 3,0 – 3,5 mm. După acest „hil” prin peretele duodenal urma apoi o prelungire sferică cu dimensiunile 3,6×3,4 cm, cu înălțimea 2,1cm; fața distală, orientată supero-posterior, după formă amintea un platou.

În urma analizei tuturor cazurilor, cât și în baza exemplurilor prezentate, putem conchide că prezența coletului la instalarea diverticulelor duodenale nu este obligatorie. În cazurile în care coletul persistă, el se evidențiază (pe modelele gipsate) foarte clar. În plus, am putea face o paralelă între aspectul pilorului și cel al coletului diverticular: primul se prelungeste în bulbul duodenal, cel din urmă – în porțiunea principală a diverticulului duodenal, indiferent de sediul, forma și dimensiunile lui. Printre cele 22 (20,9±3,97%) diverticule duodenale, prezența coletului a fost observată în 6 (27,3%) cazuri. În restul cazurilor – 16 (72,7%), în locul prolabării peretelui duodenal nu s-a observat acel inel tisular (și amprenta lui pe modelele gipsate) care ar demonstra virtuala prezență a coletului diverticular.

În instalarea diverticulelor duodenului, locurile de prolabare a peretelui organului, cu sau fără evidențierea clară a coletului diverticular, sugerează existența unor particularități structurale ale peretelui duodenal. În literatura de domeniu aceste particularități de cele mai dese ori sunt privite

prin prisma existenței butonierei duodenale, care devine un loc mai slab în raport cu alte zone ale peretelui duodenal.

Însă informația obținută în I lot de studiu demonstrează că cea mai înaltă frecvență a diverticulelor duodenale se observă în DI, în special ea îi revine bulbului duodenal, pentru ca numărul purtătorilor de diverticule duodenale să se reducă în sens distal – pe măsura apropierii de flexura duodenojejunală. Firește, această ipoteză (pe moment – versiune) necesită o verificare suplimentară, pe loturi de observații mai mari, pentru a deveni legislație.

Din informația de care dispunem, putem deduce că o frecvență mai înaltă a diverticulelor duodenale este caracteristică preponderent persoanelor de vârstă matură sau înaintată; în funcție de vârstă, excepțiile sunt relativ rare. Totuși la baza instalării diverticulelor duodenale de cele mai dese ori se află remanierele de ordin involutiv – una dintre cele mai frecvente explicații în literatura la temă. Momentan, ea are la bază un număr mare de observații.

Conform tabelului jos-prezentat (3.9.), în componența I lot de studiu s-au evidențiat 18 (17,1%) purtători de diverticule duodenale, inclusiv 12 bărbați și 6 femei, însă, deoarece la 4 dintre bărbați s-au depistat câte două diverticule, în realitate frecvența lor pe lot constituie 20,9 la sută. Am revenit la această informație pentru a specifica, pe de o parte, că, în investigațiile proprii, rata afectării bărbaților prin diverticule duodenale a depășit-o de două ori pe cea a femeilor, ceea ce vine în contradicție cu unele afirmații din literatura de specialitate [28, 241, 419, 460]. Pe de altă parte, remarcăm frecvența înaltă a stării vizate; ea, practic, afectează fiecare al cincilea subiect. În opinia unor investigatori, diverticulele duodenale îmbracă forma unor embriopatii care evoluează cu prezența (în peretele duodenal) a unor zone în care se conțin țesuturi eterogene: de tip adipos, glandular pancreatic, devieri de la dezvoltarea normală a celulelor musculare netede în peretele duodenal [263, 241]. Un alt factor important, pe fundalul căruia evoluează diverticulele duodenale, sunt remanierele peretelui duodenului de ordin involutiv – gerantomorfologice [81, 123]. Nu se exclud și alți factori cu rol etiogenetic în instalarea și evoluția diverticulelor duodenale la om [266].

Diverticulele duodenale pot fi studiate pe piese anatomice prin intermediul disecției fine obișnuite. Însă în actualul studiu am avut posibilitatea de a stabili prezența, sediul, dimensiunile liniare și alte momente caracteristice diverticulelor duodenale, folosind modelele gipsate ale duodenului. Metoda în cauză dispune de anumite avantaje, dintre care principalul constă în aceea că în procesul confecționării pieselor, duodenul se află în stare de plenitudine (cea din urmă poate fi dirijată prin dozarea masei gipsate care se injectează în lumenul duodenal), stare care pune în evidență numărul, sediul și dimensiunile liniare și de volum mai reale ale diverticulelor în raport cu informația similară obținută pe piese anatomice după evacuarea conținutului duodenului.

Diverticulele duodenale dobândite își fac apariția pe fundalul „locurilor slabe” ale peretelui duodenului. Rezistența locurilor respective, după cum se știe, scade mult în legătură cu remanierele

involutive (în special la senili) ale substratului tisular. Din care cauză, pe măsura avansării în vârstă a subiecților, frecvența diverticulelor duodenale crește direct proporțional [99, 296].

Tabelul 3.9. Sediul și frecvența diverticulelor duodenale la persoanele incluse în studiu (abs., $P \pm ES$, %), $n=105$

Sexul	Segmentele duodenului				Total
	DI	DII	DIII	DIV	
Masculin	6 5,7±2,43	5 4,8±2,09	0	1 0,9±0,92	12 11,4±3,10
Feminin	1 0,9±0,92	1 0,9±0,92	4 3,8±1,87	0	6 5,7±2,43
t, p	1,9647, >0,05	1,7108, >0,05	2,3008, <0,05	0,9765, >0,05	1,4847, >0,05
Total	7 6,7±2,44	6 5,7±2,43	4 3,8±1,87	1 0,9±0,92	18 17,1±3,67

Potrivit opiniei lui S. Duca (1983), raporturile dintre musculatura peretelui duodenal în locul de penetrare a duodenului de coledoc, duc la formarea unui „loc slab” în zona postero-superioară a ferestrei duodenale, prin care se poate angaja mucoasa duodenală cu formarea diverticulelor duodenului (false) [53]. Analizând datele proprii, asemenea cazuri nu au fost înregistrate.

În baza datelor obținute în actualul studiu, în opinia noastră, nu putem vorbi despre boala diverticulară a duodenului.

3.5. Concluzii la capitolul 3

1. În baza datelor obținute prin actualele cercetări, metoda de confecționare a modelelor gipsate ale duodenului uman (precum și a altor organe) poate fi atribuită modalităților investigaționale competitive. Ea permite a stabili un șir de parametri de ordin morfologic și stereometric care caracterizează zona BPD.
2. Deci elaborarea unei metode noi de studiere a duodenului prin confecționarea mulajelor pe bază de hidroxiapatită, s-a dovedit a fi o soluție austeră în cercetarea duodenului, ca componentă principală a complexului DBP, atât prin informația veridică pe care o poate pune la dispoziția investigatorului, cât și prin efectul economic disponibil.
3. Forma duodenului variază mult de la subiect la subiect. Analiza rezultatelor obținute în I lot de studiu demonstrează că cea mai frecvent întâlnită formă a duodenului, cu o incidență de 46,7 la sută printre populația Republicii Moldova, este cea arcuată – 49 (46,7±4,87%) de cazuri. În funcție de apartenența de sex, ea diferă neesențial, predominând la reprezentantele sexului feminin. Conform frecvenței, următorul loc îi revine formei inelare a duodenului – 27 (25,7±4,26%) de cazuri, cu un raport bărbați:femei 19 vs. 8, respectiv. Formei angulare i-au

revenit 24 (22,8±4,09%) de cazuri, inclusiv 13 (12,4±3,22%) bărbați și 11 (10,5±2,99%) femei. Relativ rar se depistează forma sigmoidă, care poate fi tratată drept variantă limitrofă la una din extremele așa-zisei norme. Așadar, duodenul dispune de un spectru variațional larg care se referă la noțiunea „forma duodenului uman”.

4. Calibrul duodenului, a segmentelor lui, cât și al bulbului duodenal, reprezintă un indicator – cheie, unde își pot găsi exprimare cifrică mai mulți indicatori: calibrul, lungimea, volumul, raporturile corelaționale și al. Dincolo de concretizarea și confruntarea valorilor respective, în premieră se remarcă faptul că în unele cazuri porțiunea incipientă a duodenului, conform parametrilor calibrului, lungimii, configurației ei, nu poate fi acceptată drept bulb duodenal în înțelesul clasic al termenului. Frecvența acestor variații a constituit 10,5±1,98% din observații – cifră care trebuie luată în calcul atât din punct de vedere al studiilor fundamentale, cât și în aspect clinic în vederea efectuării explorărilor, în scop diagnostic și curativ, în zona HPD, iar în aspect terminologic noțiunea „bulb duodenal”, în cazurile respective, nu mai poate fi operantă.
5. Vorbind despre valorile volumului duodenului, la fel ca și pentru alte organe cavitare, sunt caracteristice stările de plenitudine și evacuitate. În prim-plan, prezintă interes starea de plenitudine a lui, care asigură multitudinea proceselor metabolice ce au loc în duoden. Modelele gipsate ale duodenului facilitează mult stabilirea volumului duodenal prin măsurări directe, tehnica explorării este accesibilă, iar rezultatele obținute au o exactitate suficientă pentru a evalua starea morfologică a organului și particularitățile lui structurale. Cifrele concrete demonstrează variabilitatea accentuată a valorilor lumenului duodenului uman de la caz la caz.
6. În studiile morfologice, modelele gipsate s-au dovedit a fi o sursă veridică și concludentă de depistare a diverticulelor duodenale, indiferent de sediul, numărul și dimensiunile lor. Deși evoluează lent și, în absența procesului inflamator, fără manifestări clinice specifice, prezintă o patologie a duodenului uman cu o rată de prezență relativ înaltă – 20,9±3,97%, depistându-se la subiecții de ambele sexe, iar în actualele explorări – mai des la bărbați. În pofida unor afirmații din literatura la temă, frecvența depistării diverticulelor duodenale descrește în sens distal – de la DI la DIV.

4. INDICATORI ORGANOMETRICI AI COMPONENTELOR COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL LA OM

4.1. Segmentele distale ale ductelor biliar comun și pancreatic

Noțiune „Complex de formațiuni anatomice”, în aspect morfologic, este convențională. Ea se referă, în prim-plan, la organe adiacente, teritorial compact amplasate, funcțiile cărora sunt strâns legate între ele. În contextul dat, de regulă, noțiunea „complex de organe” este parte componentă a altei noțiuni – „sistem de organe”.

Sub acest unghi de vedere a fost formulată denumirea actualelor cercetări: „Complexul duodenobiliopancreatic...”. În așa mod, elementele structurale ale complexului dat fac parte din sistemul gastrointestinal – parte componentă a tractului digestiv.

Revenim la noțiunea „Complex duodenobiliopancreatic”. În aspect morfofuncțional, cât și clinic, complexul vizat include în componența sa elementele-cheie: duodenul și joncțiunile lui – coledocoduodenală și pancreaticoduodenală. Sub aceleași aspecte – structural, fiziologic și clinic – prezintă interes raporturile intime dintre duoden și capul pancreasului (firește, același pancreas dispune și de alte părți componente – corpul și coada), care se integrează, într-un fel, în complexul duodenobiliopancreatic.

Vorbind despre caracteristica generală a complexului respectiv, în calcul au fost luate nemijlocit segmentele distale ale arborilor biliar și pancreatic – coledocul și ductele pancreatice (principal și accesoriu), deoarece la etapa actuală necesitățile medicinei practice mențin permanent în actualitate studiile fundamentale referitoare la zona coledocopancreaticoduodenală, inclusiv la raporturile duodenului cu porțiunile distale ale căilor eliminatorii biliară și pancreatică.

Așadar, după cum s-a menționat, compartimentul dat al cercetărilor s-a realizat pe un lot care cuprinde 60 de complexe de organe, având următoarea compoziție: duodenul, pancreasul, căile biliare extrahepatice, în principal, de la nivelul fuzionării ductului hepatic comun cu canalul cistic, și canalele Wirsung și Santorini – porțiunile lor extraviscerale.

Amintim că căile biliare extrahepatice sunt reprezentate de confluente biliare etajate. În contextul dat, coledocul constituie etajul inferior. Referitor la arborele excretor pancreatic, un plan similar, care ar privi canalul pancreatic principal, lipsește. Iar formarea ductelor intrapancreatice – prin fuzionarea lor de la coada pancreasului spre *caput pancreatis*, nu diferă în raport cu alte glande exocrine.

În așa mod, organele nominalizate mai sus, au fost prelevate de la subiecți cu vârste cuprinse între 19 și 91 de ani, 34 (57,0±6,39%) dintre ei reprezentau sexul masculin, iar 26 (43,0±6,39%) – pe cel feminin ($p>0,05$). Organele respective au fost supuse disecției anatomice, apoi examinate riguros pluriaspectual, în special morfometric și stereometric.

Vorbind despre vârsta subiecților de la care s-a colectat materialul pentru cercetări, după cum s-a menționat, în centrul atenției se aflau reprezentanții perioadei adulte, unde atenție merită categoriile de vârstă presenilă și senilă, deoarece la persoanele respective orice maladie evoluează mult mai grav și se soldează cu un nivel mai înalt al letalității în raport cu alte categorii de vârstă.

Elementele structurale ale complexului duodenobiliopancreatic în I subcapitol al capitolului IV au fost supuse studiului microscopic. În așa mod s-au stabilit particularitățile morfologice ale formațiunilor respective, unde în centrul atenției s-au aflat valorile morfometrice ale indicatorilor de bază (lungimea, lărgimea, diametrul transversal, masa, unghiurile de confluere sau ramificare și al.). Accent s-a pus și pe semnele particulare ale formațiunilor anatomice vizate.

4.1.1. Coledocul

Coledocul reprezintă segmentul distal al căii biliare principale. El ia naștere la nivelul fuzionării ductului hepatic comun cu canalul cistic. Deoarece acest nivel variază mult de la subiect la subiect, la fel, este variabilă și lungimea totală a coledocului la om.

Așadar, unul dintre parametrii liniari ai componentelor complexului DBP este lungimea coledocului. În cazurile examinate sub acest unghi de vedere ($n=60$), lungimea coledocului oscila între 6 cm și 9,2 cm, media pe lot a indicatorului dat fiind $7,93 \pm 0,96$ cm, inclusiv la bărbați $8,14 \pm 0,88$ cm, la femei $7,66 \pm 0,99$ cm. De remarcat că în 21 (35%) din observații lungimea organului vizat nu depășea valoarea medie pe lot – $7,93 \pm 0,99$ cm, în timp ce în restul cazurilor – 39 (65,0±6,16%), ea varia între 8,0 și 9,2 cm. Concretizarea dată denotă tendința pe lot referitor la parametrul pus în discuție, care constă în aceea că în majoritatea cazurilor lungimea coledocului depășește 8,0 cm, deși ea oscilează în limite relativ restrânse.

Pe același număr de cazuri ($n=60$) a fost determinat un alt parametru liniar al coledocului – diametrul intern (calibrul). Valorile acestui indicator variau de la 5 mm și 6 mm, respectiv, la femei și bărbați, până la $9,67 \pm 1,04$ mm – la reprezentanții ambelor sexe. Media pe lot a constituit $7,84 \pm 0,93$ mm, inclusiv la bărbați $8,07 \pm 0,94$ mm, iar la femei $7,54 \pm 0,81$ mm.

A devenit o regulă comparația integral pe lot a valorilor indicatorului care nu depășesc media pe lot – 7,84 mm – cu cele care sunt superioare valorii respective. Analiza informației cifrice arată că cazurile s-au repartizat egal: în 30 (50,0±6,45%) dintre observații calibrul coledocului era egal sau sub valoarea medie pe lot. În alte 30 (50,0±6,45%) de observații valorile calibrului depășeau mărimea lui medie, ceea ce demonstrează o coerență mai redusă a mărimilor indicatorului dat.

De remarcat că, atât valorile care se referă la lungimea coledocului, cât și la calibrul lui, se refereau la primele trei segmente ale organului: supraduodenal, retroduodenal și retropancreatic, alias, de la extrema cranială a coledocului până la butoniera duodenală, mai exact, până la începutul porțiunii terminale a coledocului.

Segmentul coledocian terminal are particularitățile sale care se referă la ambii indicatori – lungimea și calibrul coledocului la om. În cele trei segmente superioare ale canalului biliar comun nu se observă mari variații ale valorilor diametrului intern. Aceste valori scad numai în segmentul terminal al coledocului. Această informație se expune separat, totodată, ținând cont de raporturile dintre coledoc și canalul pancreatic principal, cât și de alte particularități ale zonei biliopancreaticoduodenale.

Deci în literatura la temă, pe moment, este acceptată clasificarea conform căreia coledocului i se descriu patru segmente: porțiunea supraduodenală, porțiunea retroduodenală, urmată de cea pancreatică și segmentul intramural. Ultimele două porțiuni – pancreatică și intramurală fac parte nemijlocit din componența complexului duodenobiliopancreatic. Din acest considerent, analizând materialul propriu, am stabilit lungimea segmentului pancreatic al coledocului și a raporturilor lui cu capul pancreasului. Mai mult, în cazurile coledocului scurt segmentul supraduodenal poate lipsi.

Referitor la coledocul retropancreatic. Raporturile porțiunii respective a canalului coledoc cu pancreasul diferă mult de la caz la caz din care cauză se cere o concretizare a terminologiei legate de descrierea segmentului dat al coledocului. Cel din urmă poate fi denumit retropancreatic, așa cum se practică mai des în literatura de specialitate. Însă într-un anumit număr de cazuri, cu o argumentare concludentă, această porțiune a canalului coledoc poate fi denumită *pars intrapancreatica* a coledocului. E știut că frecvența acestei variante echivalează cu cca 50 la sută. Anume din acest considerent trebuie cunoscut și ținut la evidență termenul *pars intrapancreatica* a canalului coledoc. Conform relatării lui M. Vlad (1999), în 5% din cazuri canalul coledoc rămâne neacoperit de țesuturile glandei pancreatice [184]. În acest context termenul „porțiunea extrapancreatică” a canalului coledoc este pe deplin justificată. Varianta dată merită atenția clinicienilor, deoarece ea facilitează crearea căii de acces și abordarea segmentului terminal al coledocului. Merită atenție și prezența a altor două variante virtuale referitoare la raporturile segmentului pancreatic al coledocului cu glanda respectivă. Într-un număr mare de cazuri porțiunea coledocului sus-nominalizată din posterior este acoperită de o lamelă de țesut glandular sau de două lamele – postero-superior și postero-inferior. Variantele în cauză, din punct de vedere morfologic, se inseră în aria cazurilor în care canalul coledoc, în porțiunea sa distală, are sediu intrapancreatic cu consecințele legate de această variantă: virtuala lezare a țesuturilor glandulare în cazurile necesității de a denuda segmentul respectiv al căii biliare comune. Deși, din punct de vedere structural, nu poate fi pus semn de egalitate între ultimele două variante și sediul pur intrapancreatic al canalului coledoc – coeziunea dintre lamelă (lamele) și coledoc e asigurată cu participarea unui strat de țesut conjunctiv lax (fie el și variabil cantitativ), în timp ce în ancorarea intrapancreatică a canalului coledoc, el este înconjurat de un strat relativ gros, constituit din țesuturile glandei pancreatice.

Analiza datelor proprii a demonstrat că lungimea segmentului pancreatic al coledocului la subiecții incluși în studiu (n=60) varia în limitele 2,1 și 4,5 cm, inclusiv la reprezentanții sexului masculin – de la 2,2 cm până la 4,5 cm, iar la cel feminin – de la 2,1 cm până la 4,3 cm. Calculele au arătat că porțiunea pancreatică a coledocului, în medie pe lot, dispunea de o lungime de $3,40 \pm 0,06$ cm. Iar în funcție de apartenența de sex, parametrul în cauză măsoară $3,57 \pm 0,07$ cm la bărbați, la femei – $3,18 \pm 0,05$ cm.

S-a atras atenție și asupra faptului cum s-au repartizat cazurile, în medie pe lot, în raport cu lungimea medie – $3,40 \pm 0,06$ cm – a porțiunii pancreatice a coledocului. Răspunsul este următorul: în 34 ($56,67 \pm 6,39\%$) de observații valorile indicatorului în cauză depășeau media pe lot, în restul cazurilor – 26 ($43,33 \pm 6,39\%$) de observații, ele erau sub valoarea medie ($p > 0,05$), ceea ce demonstrează o coerență mai scăzută în comparație cu valorile lungimii coledocului descrise mai sus.

Diametrul intern al coledocului. În studiile fundamentale, în special când se recurge la stabilirea indicilor organometrici liniari ai organelor cavitare, după caracterizarea parametrului legat de lungimea organului respectiv, firește, se stabilesc valorile și particularitățile următorului parametru – diametrul organului. Sub același unghi de vedere se abordează și coledocul. La fel ca și la alte organe, acest indicator poate fi stabilit fără a leza pereții organului – diametrul extern, precum și prin modalități care permit determinarea diametrului intern, altfel spus, calibrului formațiunii anatomice supuse studiului.

Vorbind despre coledocul uman, din punct de vedere al medicinei practice, calibrul coledocului prezintă deosebit interes, care este condiționat de instalarea, evoluția, modalitățile tratamentului și pronosticul unor patologii care afectează (primar sau secundar) coledocul. Din acest considerent, în capitolul dat a fost studiat diametrul intern al coledocului la om.

Calibrul coledocului prezintă interes și prin faptul că el este variabil pe traseul său. Mai mult, este vorba de reducerea valorilor calibrului coledocului în porțiunea sa terminală, ceea ce complică mult procedeele exploratorii diagnostice și curative.

Așadar, am recurs la remarca respectivă din considerentul că, din punct de vedere al cercetărilor morfologice fundamentale, diametrul fiecărui organ este un parametru „obișnuit”. În timp ce referitor la coledocul uman, calibrul lui trebuie tratat mai minuțios și puțin sub alt unghi de vedere, deoarece, de exemplu, îngustările fiziologice devin locuri care, de cele mai dese ori, favorizează instalarea stricturilor la același nivel.

De remarcat că calibrul coledocului, la fel, variază de la subiect la subiect, chiar în lipsa căreiva patologii. Totodată, din punct de vedere clinic, acest parametru are semnificație mai mare în raport cu lungimea totală a coledocului.

Așadar, conform multiplelor relatări la temă, calibrul coledocului intact variază într-un spectru larg – de la 4,5 mm la 10 mm. Pe moment, această afirmație rămâne incontestabilă. Totodată, ea poate fi confirmată și prin datele acestor cercetări.

Amintim că în actualul studiu a fost folosit materialul cadaveric de la subiecți adulți. Mai exact, în 40 (66,67±6,08%) de cazuri materialul a fost colectat de la persoane mature, cu vârste cuprinse între 23 și 55 (femei) și 60 (bărbați) de ani, 18 (30,0±5,92%) subiecți reprezentau categoriile de vârstă presenilă și senilă, și numai 2 (3,33±2,31%) persoane erau juniori – 19 și 20 de ani, respectiv. Caracterizarea ține să argumenteze valoarea medie pe lot a calibrului coledocului – 7,84±0,93 mm – care este ceva mai mare în raport cu majoritatea relatărilor bibliografice la temă. O altă explicație este aceea că, atât lungimea, cât și calibrul coledocului, au fost stabilite de la nivelul confluenței ductului hepatic comun cu canalul cistic, altfel spus, de la limita superioară a coledocului, până la „butoniera duodenală”. E cunoscut faptul că, respectiv acestor segmente coledociene, calibrul organului se modifică neesențial în raport cu porțiunea lui intramurală. Este vorba despre reducerea calibrului coledocului cu cca un mm la începutul porțiunii sale terminale în raport cu traiectul supraiacent.

Așadar, analiza datelor obținute de noi a demonstrat că calibrul coledocului varia de la 5 mm (la subiecții ambelor sexe) până la 9,83 mm (bărbați) și 9,17 mm (femei), iar media indicatorului echivala cu 7,84±0,93 mm, inclusiv la bărbați 8,07±0,94 mm, la femei – 7,66±0,82 mm. Totodată, s-a stabilit că în 55,0% din cazuri (33 de observații) valorile parametrului dat depășeau media pe lot și, respectiv în 45% (27 de observații) valorile aceluiași indicator organometric erau inferioare mediei - <7,84 mm. La bărbați în raport 1:1 – în 17 (28,3±5,82%) cazuri valorile calibrului coledocului depășeau cifra medie pe lot, în alte 17 (28,3±5,82%) cazuri ele erau mai mici. Același raport la femei a fost altul: 1:1,6, cu valorile relative de 16,7±4,82% vs. 26,7±5,71%, (p>0,05).

4.1.2. Segmentul retropancreatic al coledocului și raporturile lui cu capul pancreasului

Interrelațiile coledocului distal cu capul pancreasului sunt elucidate în multiple studii care au la bază analize variate, prin urmare, și interpretări mult prea dispersate. De remarcat că, în comparație cu segmentele supraiacente – supraduodenal și retroduodenal, segmentul distal al coledocului (denumit și retropancreatic sau pancreatic) dispune de cea mai strânsă corelare cu capul pancreasului. Asemenea raportului interviscerale nu pot să nu atenționeze reprezentării medicinii practice care sunt chemați să combată patologiile zonei respective.

În actualele cercetări nouă ne rămâne să interpretăm raporturile porțiunii retropancreatice a canalului biliar comun așa cum le-am putut observa la cei 60 de subiecți de la care s-a colectat materialul supus studiului.

Așadar, analizând datele proprii referitor la relațiile *pars pancreatica choledochi* cu capul pancreasului, s-a stabilit că, integral pe lot, predomină varianta în care segmentul respectiv al canalului biliar comun este acoperit de țesut glandular din două părți printr-o fâșie de țesut glandular care se desprinde de la capul pancreasului. Frecvența acestei variante în întregime pe lot a constituit 24 (40,0±6,32%) din observații, inclusiv la bărbați 14 (23,3±5,46%) cazuri, la femei 10 (16,7±4,82%) cazuri ($p>0,05$). În funcție de frecvență urmează varianta în care porțiunea distală a canalului biliar comun în calea sa spre duoden traversează un canal format din țesut glandular. Grosimea peretelui posterior al acestui canal variază mult de la subiect la subiect, ea poate atinge 5 – 6 mm și mai mult. Astfel, putem vorbi despre sediul intrapancreatic al coledocului distal. Acestei variante i-au revenit 18 (30,0±5,92%) observații. În funcție de apartenența de sex, cazurile vizate s-au repartizat în felul următor: 10 (16,7±4,82%) din ele au revenit reprezentanților sexului masculin, în timp ce alte 8 (13,3±4,38%) observații – sexului feminin ($p>0,05$).

După cum demonstrează datele obținute, atât în prima cât și în a doua variantă din cele prezentate mai sus, se constată o frecvență cu mici variații în funcție de apartenența de sex: 23,3±5,46% și 16,7±4,82% - la bărbați versus 16,7±4,82% și 13,3±4,38% – la femei.

Următorul gen de interrelații dintre capul pancreasului cu cel de al treilea segment topografic al coledocului constă în aceea că canalul biliar comun este plasat tot în grosimea glandei, însă fiind înconjurat de țesut pancreatic numai din trei părți (cu participarea a două fâșii de țesut glandular). Deci numai fața posterioară a coledocului rămâne liberă de țesut pancreatic, ea vine în contact cu un plan de țesut celular lax sau celuloadipos, în grosimea căruia se descriu ganglioni limfatici – moment care prezintă interes din punct de vedere al medicinei practice. Asemenea cazuri au fost înregistrate 7 (11,7±4,15%) la bărbați și 4 (6,7±3,23%) la femei. Astfel, frecvența acestei variante, în lotul dat de studiu, a constituit 18,33±4,99% (11 observații). Sediul extraglandular al coledocului distal – variantă conform căreia numai fața posterioară a canalului biliar comun contactează cu parenchimul glandular. Varianta în cauză integral pe lot a constituit 11,67±4,15% (7 cazuri), dintre care 3 (5,0±2,81%) cazuri s-au înregistrat la bărbați și 4 (6,67±3,23%) – la femei. Prezența ganglionilor limfatici în nemijlocita apropiere, atât a coledocului cât și a pancreasului, capătă semnificație clinică, deoarece poate fi implicată circulația limfatică în răspândirea agenților patogeni din zona respectivă sau invadarea ei de aceiași factori patogeni (microbian, tumoral) cu sediul primar în alte regiuni. Acesta este numai unul din exemple, deoarece nu se exclud și alte posibilități de afectare a zonei coledocopancreaticoduodenale.

Principala concluzie care reiese din cele expuse mai sus, constă în aceea că canalul biliar comun în segmentul său pancreatic se evidențiază prin interrelații intime cu formațiunile anatomice adiacente.

Indiferent de faptul că coledocul pancreatic urmează printr-un canal glandular sau este plasat într-un șanț, mai superficial sau mai profund, de regulă, rămân porțiuni ale lui care nu contactează cu țesuturile pancreatice. Lungimea porțiunilor respective uneori poate număra numai câțiva milimetri.

S-a menționat că segmentul distal (pancreatic) al coledocului deseori este ancorat în grosimea pancreasului unde trece printr-un canal constituit din țesut glandular, cu pereți relativ groși. Semnificația clinică a acestei variații constă în aceea că apariția unui proces patologic, cu sediul primar coledocian sau pancreatic, amenință cu implicarea în același proces și a celui alt organ. Totodată, situațiile respective prezintă dificultăți atât de ordin diagnostic, curativ, cât și prognostic.

4.1.3. Coledocul intramural

Dacă raporturile coledocului cu organele care îl înconjoară devin tot mai intime pe măsura apropierii de duoden, apoi în segmentul său intramural (uneori începând cu 15 – 20 de mm până la fereastra duodenală) aceste raporturi devin și mai strânse, iar principala particularitate constă în aceea că ele au loc pe trasee cu o lungime mult mai redusă în comparație cu restul segmentelor care constituie căile biliare extrahepatice, inclusiv cele ale CBC.

Astfel, vorbind despre coledocul intraparietal, de fapt, este vorba despre două noțiuni care, în aspect structural, se integrează foarte strâns. Deci în contextul dat, se subînțelege *pars intramuralis choledochi* și porțiunea terminală a CPP.

Ar fi logic ca segmentul intramural al canalului biliar comun să fie denumit și/sau segment terminal, deoarece în prelungirea lui nu urmează o altă porțiune coledociană. Diferența dintre aceste două noțiuni constă în aceea că termenul „porțiunea terminală a coledocului” include în componența sa, de rând cu ultimul segment – intramural, o porțiune relativ scurtă a segmentului supraiacent – retropancreatic. Așadar, în unele situații este mai oportun termenul „coledocul terminal”, în altele – „segmentul intramural” al canalului biliar comun. Pentru coledocul terminal prezintă interes nu atât lungimea lui totală (ea variază în limitele 30 – 40 de mm), cât diametrul intern care se reduce în nemijlocita apropiere de fereastra duodenală (la adulți, vârstnici și senili) cu 1,5 – 2,0 mm în raport cu calibrul aceluiași segment – retropancreatic, din care face parte. Pentru segmentul intramural al coledocului este caracteristică o îngustare și mai pronunțată a calibrului său (până la 2 – 3 mm). Reducerea diametrului intern al coledocului terminal se explică prin apariția în componența peretelui său a fibrelor musculare circulare, ca parte componentă a aparatului valvulo-sfincterian terminal al canalului biliar comun. Unii autori (И.В. Энтов, 2004) neagă rolul sfincterelor și prezența lor în închiderea căilor biliare și pancreatică principală. Ei pun accent pe pliurile mucoasei care se comportă ca valve, obstacolând pătrunderea bilei și sucului pancreatic în duoden.

Din punct de vedere clinic, importanța îngustărilor coledocului a devenit clară cu mult timp în urmă: ele, de regulă, sunt potențialele stricturi, nivel de inclavare a calculilor biliari, opun rezistență sondării coledocului și al.

Coledocul terminal devine parte constituentă a zonei JCD [457]. Din această interpretare urmează că PDM, indiferent de varianta ei structurală, devine parte componentă a coledocului terminal, deoarece anume el asigură legătura căilor biliare cu lumenul duodenului. În cazurile în care sistemele eliminatorii biliar și pancreatic formează un canal comun, indiferent de modalitatea fuzionării lor, raporturile structurale și funcționale ale acestor canale cu duodenul, modifică denumirea zonei, sau a joncțiunii, din coledocoduodenală în coledocopancreaticoduodenală [457].

În plan structural, cât și funcțional, se pot studia numai raporturile dintre coledocul terminal și duoden. Din punct de vedere clinic și morfopatologic, în această zonă se înregistrează unele afecțiuni, tratamentul cărora necesită o cunoaștere perfectă a capacităților morfofuncționale ale componentelor respective. Însă aceleași coraporturi strânse, în zona respectivă, se manifestă atât între coledoc și duoden, cât și între căile eliminatorii pancreatice și duoden, pe de o parte, pe de alta – între coledocul terminal și CPP, precum și ductul Santorini, atunci când el persistă.

În cazurile în care cercetările se referă la toate structurile anatomice sus-amintite, în opinia noastră, zona cointeresată trebuie să poarte altă denumire – coledocopancreaticoduodenală. Componentele ei asigură o unitate structural-funcțională în reglarea pasajului bilei și a secreției pancreatice și în formarea barierelor în calea acestor secreții în anumite stări funcționale, este vorba de refluxul duodenobiliar și duodenopancreatic.

Urmărind coledocul – unul din elementele constituente ale complexului coledocopancreaticoduodenal, ne-am apropiat de joncțiunea coledocopancreaticoduodenală. Pentru a trece nemijlocit la expunerea JCPD, se cere concretizarea în fiecare caz în parte a raporturilor dintre coledoc și canalul pancreatic principal, pe de o parte, și duodenul, pe de altă parte, deoarece ductele biliar comun și pancreatic principal pot aborda peretele duodenal la diverse niveluri, ne mai vorbind despre observațiile cazuistice, când coledocul se poate deschide în stomac sau caudal de flexura duodenojejunală.

Multiple relatări la temă demonstrează că legătura dintre coledoc și Wirsung cu duodenul, în marea majoritate a cazurilor, se produce la nivelul porțiunii descendente a duodenului, deși nu se exclude și implicarea altor segmente duodenale în acest proces. De remarcat o dată în plus că la baza acestor variații morfologice se află particularitățile embriologice foarte complexe ale tractului intestinal, în special ale duodenului cu ficatul și pancreasul.

Și încă o remarcă. Este imposibil de a prezenta informație despre segmentul intramural (terminal) al coledocului fără a recurge la așa formațiuni anatomice ca canalul pancreatic principal (*Wirsung*), ampula hepatopancreatică, papila duodenală mare.

Deoarece într-un număr anumit de cazuri (care va fi concretizat ulterior) coledocul retropancreatic fuzionează cu canalul Wirsung pentru a aborda peretele duodenal la un nivel sau altul. Se cer reliefate unele momente care se referă la acest proces. În contextul dat, ne referim numai la porțiunea extrapancreatică a ductului Wirsung. Pentru început se cer stabilite valorile unghiurilor de fuzionare (când aceasta are loc extraduodenal), pe de o parte, a canalelor biliar comun și pancreatic principal, pe de altă parte, a unghiului de penetrare a peretelui duodenal de către ambele canale concomitent. Valorile unghiurilor în cauză se răsfrâng atât asupra lungimii segmentului intramural al coledocului, cât și asupra altor situații de ordin funcțional și clinic.

De remarcat că la unele specii unicul mecanism antireflux duodenocanalar servește unghiul sub care coledocul penetrează peretele duodenal. Un unghi drept, de obicei, se asociază cu coledoc scurt, porțiunea lui intramurală, la fel, este scurtă. În asemenea cazuri se creează condiții care favorizează apariția refluxului duodenobiliar.

La om unghiul de abordare a duodenului, la fel, corelează, pe de o parte, cu lungimea segmentului pancreatic (indiferent de raporturile lui cu țesuturile glandulare – transpancreatic, retropancreatic sau altele) al coledocului, pe de altă parte, cu lungimea traiectului intramural al coledocului. Astfel, un segment coledocian pancreatic cu o lungime mai mare presupune un unghi mai mic de abordare a peretelui duodenal, și invers. Prin urmare, un unghi ascuțit se asociază cu o porțiune intraparietală mai lungă a coledocului terminal.

Deci revenim (concret) la valorile unghiurilor de confluență ale coledocului terminal cu canalul pancreatic principal. Conform datelor proprii, ele oscilau în limitele de la 28° până la 60°, media fiind de 42,08°. Unghiul de penetrare a peretelui duodenal, după fuzionarea ambelor canale, în medie măsoară cu 34,57°, variațiile valorilor fiind cuprinse între 20° și 52° de grade.

Variantei în cauză i-au revenit 39 (65,0±6,16%) din observații din cele 60. Varianta este cunoscută în literatura de domeniu sub denumirea „varianta modală” [184]. Ea prevede prezența ampulei Vater în care se deschid ambele canale – biliar comun și pancreatic principal, pentru ca ele, după un traiect comun, să se verse în duoden printr-un orificiu comun pe apexul papilei duodenale mari.

Varianta modală poate avea și alt aspect. Coledocul și canalul Wirsung, după penetrarea stratului muscular al peretelui duodenal, treptat se apropie unul de celălalt, pentru ca în zona preampulară să fuzioneze între ele, cu formarea unui canal comun până la ampula hepatopancreatică. Lungimea canalului comun variază în limitele câtorva milimetri. Ampula Vater își reduce diametrul intern pe măsura apropierii de porul papilar, unde coledocul și ductul pancreatic principal se deschid în lumenul duodenului printr-un orificiu comun – *porus papillaris*. Atât forma cât și diametrul orificiului dat, variază mult de la subiect la subiect, precum și în funcție de gradul de dezvoltare al aparatului valvulo-sfincterian, de categoria de vârstă și alți factori.

Deoarece a fost amintit aparatul sfincterian al joncțiunii biliopancreaticoduodenale, revenim la extrema cranială a segmentelor terminale ale canalelor biliar comun și pancreatic principal. Acest început al porțiunii terminale a coledocului are sediul extraduodenal la milimetri numărați de la fereastra duodenală. De regulă, la acest nivel se observă o ușoară îngustare a calibrului coledocului care, în observațiile noastre oscila între 1,0 – 1,5 mm. Se cunoaște că această îngustare a coledocului este cauzată de dezvoltarea mai accentuată a celulelor musculare netede cu orientare circulară în peretele coledocian în raport cu porțiunile lui supraiacente. Pentru comparație, amintim că segmentele coledocului – de la originea lui până la începutul porțiunii terminale dispuneau de diametru intern în medie pe lot egal cu $7,84 \pm 1,02$ mm.

Însă coledocul intramural suportă modificări de calibru mult mai pronunțate în raport cu cel al segmentelor supraiacente (cu sediul extraduodenal). Astfel, în calea sa spre ampula hepatopancreatică în porțiunea preampulară, calibrul coledocului la maturi nu depășește 2,5 – 3 mm. Această îngustare bruscă a coledocului, pe bun drept, a fost denumită zona infundibulară sau zona „critică”, „prag” al canalului biliar comun.

Restul cazurilor – 19 ($35,0 \pm 6,16\%$) – au constituit așa-numitele variații amodale. Ele se referă la aceleași segmente terminale ale arborilor biliar și pancreatic, traiecte ale cărora urmează separat în porțiunea sa intramurală, precum și în comunicarea cu lumenul duodenal – prin por comun pe apexul papilar sau prin orificii separate în limitele aceleași papile duodenale mari. O altă variantă dintre cele amodale prevede deschiderea coledocului și *Wirsung*-ului, la fel, separat, însă nu în limitele papilei duodenale mari, ci în lumenul duodenului la diferite niveluri – coledocul cranial în raport cu canalul pancreatic principal.

Așadar, cele menționate, la fel, sunt în dependență directă de particularitățile de dezvoltare ale mugurelui pancreatic ventral care pot duce la absența ampulei Vater. Ca urmare, se modifică esențial raporturile structurale și spațiale ale porțiunilor terminale ale canalelor biliar și pancreatice cu duodenul.

Deci segmentele terminale ale canalelor biliar comun și pancreatic principal, penetrând peretele duodenal la nivelul ferestrei duodenale, pe traiectul său intramural pot avea diverse raporturi. Vorbim despre cazurile în care ampula Vater lipsește. După cum s-a menționat, asemenea cazuri au fost în număr de 19 ($35,0 \pm 6,16\%$). În 14 ($23,3 \pm 5,46\%$) dintre ele canalele coledoc și pancreatic principal fuzionau între ele la diferite distanțe (de la 8 până la 10 mm) de la butoniera duodenală, formând un canal comun care se deschide prin por comun pe apexul PDM. În alte două cazuri canalele respective, fiind separate printr-un sept musculofibros pe tot traiectul său intramural, urmau „în țevă de pușcă” de la fereastra duodenală până la apexul papilei unde se deschideau în duoden prin orificii separate. O altă variantă, înregistrată în trei cazuri, constă în aceea că segmentul terminal al canalului *Wirsung* se deschidea pe fața laterală a coledocului intramural formând un

canal comun relativ scurt (cu o lungime de 4 – 5 mm), prin care ambele canale comunicau cu lumenul duodenului.

Așadar, calculele au demonstrat că lungimea segmentului intramural al coledocului în medie pe lot a constituit $18,53 \pm 1,24$ mm, iar calibrul lui $3,17 \pm 0,12$ mm. Valorile indicatorilor respectivi variau în limitele: lungimea – între 9 mm și 24 mm, iar calibrul – între 2,5 mm și 4,0 mm.

4.2. Papilele duodenale

4.2.1. Papila duodenală mare

Papila duodenală mare reprezintă nu numai o zonă în care se manifestă raporturile coledocului terminal cu canalul pancreatic principal. Ea este o formațiune anatomică complexă, dotată cu funcții de reglare a circulației bilei și secreției exopancreatice, de antireflux (duodenobiliar și duodenopancreatic), precum și secretorie (eliminarea de mucus). Toate aceste funcții au substratul său morfologic bine conturat.

La etapa actuală elaborarea și implementarea noilor tehnici referitor la intervențiile operatorii pe PDM are loc în ritm mai sporit în raport cu cercetările fundamentale care se referă la capacitățile morfofuncționale ale răspântiei coledocopancreaticoduodenale în ansamblu. Totodată, se știe că dereglarea permeabilității PDM, în majoritatea cazurilor devine unul dintre factorii decisivi care pot duce la instalarea pancreatitelor acute sau cronice, a patologiilor inflamatorii ascendente ale căilor biliare, a sindromului biliarelor operați etc.

Din aceste considerente, la etapa actuală descrierea papilelor duodenale trebuie să se bazeze pe date noi, inclusiv revăzute, pe care le poate pune la dispoziția cititorului nivelul contemporan de dezvoltare al științelor medico-biologice. Pe moment, informația acumulată necesită o analiză riguroasă și o sistematizare în care, totodată, s-ar pune accentele pe semnificația practică a rezultatelor obținute în studiile fundamentale.

Printre indicatorii principali cu referință la PDM la om se află sediul topografic al ei. El poate fi stabilit în raport cu segmentele duodenale, în special cu porțiunea descendentă a duodenului, ceea ce se practică mai des. Un alt criteriu de determinare al sediului PDM este distanța dintre pilor și papilă, măsurată în linie dreaptă. Pentru unii investigatori modalitatea în cauză a devenit de preferință. În actualul studiu au fost folosite ambele modalități.

Deja a fost menționat că lungimea coledocului, în special a segmentului lui retropancreatic, poate influența nivelul amplasării PDM. De menționat că cea din urmă a fost depistată în toate cele 60 de observații incluse în lot. PDM avea sediu pe peretele dorsomedial al porțiunii descendente a duodenului. A fost folosită modalitatea tradițională: porțiunea respectivă a duodenului (DII), imaginar ea a fost divizată în trei părți egale – treimile superioară, medie și inferioară.

După cum era de așteptat, în majoritatea cazurilor – 35 (58,33±6,37%) de observații, PDM era localizată la nivelul 1/3 medii a DII. Treimilor superioară și inferioară le-a revenit 13 (21,67±5,31%) și 12 (20,0±5,16%) cazuri, respectiv ($p>0,05$).

Folosind a 2-a metodă de stabilire a sediului PDM – distanța dintre papilă și pilor, am obținut următoarele date. Distanța dintre formațiunile anatomice sus-nominalizate varia de la 5,6 cm la 8,2 cm, iar media pe lot a constituit 6,98±1,02 cm. Astfel, în 17,48±4,91% din cazuri valorile indicelui dat depășeau valoarea medie pe lot, iar în 19,77±5,14% din observații valorile erau sub 6,98±1,02 cm ($p>0,05$).

Ampula hepatopancreatică. Conform literaturii la temă, prezența ampulei hepatopancreatice în componența segmentelor terminale ale canalului biliar comun și ductului pancreatic principal este caracteristică variantei modale. În cercetările noastre, după cum s-a mai menționat, asemenea cazuri au fost 39 (65,0±6,16%) la număr din selecția lotului. Ampula Vater, în aspect structural, este tratată drept o dilatație a canalelor coledoc și *Wirsung*. O altă denumire a ei – „ampula hepatopancreatică” – prevede, la fel, deschiderea în formațiunea dată (atunci când ea este prezentă) a ambelor canale – coledoc și pancreatic principal, ceea ce într-un mod sau altul are loc. Deci termenul poate fi privit și prin prisma funcționalității segmentelor respective.

În viziunea multor investigatori, ampula Vater este parte componentă a PDM, din care cauză cea din urmă e cunoscută și sub denumirea „papila vateriană” – termen practicat, de exemplu, în școlile de anatomie engleze și americane.

Așadar, în actualul studiu ampula Vater a fost prezentă într-un număr relativ mare de cazuri (65,0%±6,16%), fiind supusă studiului morfometric. Analiza datelor proprii arată că lungimea ampulei hepatopancreatice variază între 5,0 mm și 9,0 mm, media pe lot fiind de 6,87±0,98 mm. Totodată, lărgimea ei medie echivalează cu 4,62±0,38 mm, valorile indicatorului variind de la 3,0 mm până la 5,0 mm. În majoritatea cazurilor valorile lungimii depășeau media pe lot – 6,87±0,98 mm: 81,81±4,98% versus 18,19±4,98% ($p<0,001$). Referitor la valorile lărgimii, raportul era invers: 36,37%±6,21% versus 63,63±6,21% ($p<0,01$). Raporturile procentuale dintre lungimea și lărgimea medie ale ampulei hepatopancreatice denotă prevalarea preponderentă a lungimii ampulei Vater asupra lărgimii ei.

Indiferent de prezența sau absența ampulei hepatopancreatice, PDM, la fel, a fost supusă studiului morfometric, ea fiind depistată în toate cazurile ($n=60$). La nivel macroscopic, s-au stabilit valorile indicatorilor: înălțimea (în contextul dat, ea poate fi acceptată și ca lungime) și lărgimea PDM.

Analiza datelor morfometrice demonstrează că valorile înălțimii PDM varia în limitele 3,0 și 11,0 mm, în timp ce media valorilor pe lot a constituit 8,62±1,06 mm, inclusiv la bărbați 8,73±1,07 mm, la femei 8,46±1,02 mm. În 31 (51,67±6,45%) de observații valorile indicatorului depășeau

media pe lot – 8,62 mm, în restul cazurilor – 29 (48,33±6,45%) ele erau sub valoarea medie ($p>0,05$).

Următorul indicator este lărgimea PDM. Valorile lui variau între 3,0 mm și 9,0 mm, iar valoarea medie pe lot este egală cu 5,73±0,94 mm. Informația cifrică obținută, fiind analizată în funcție de apartenența de sex, a pus în evidență o coincidență a lărgimii medii a PDM la femei și bărbați – 5,73±0,94 mm. Mai mult decât atât, în contextul dat, este vorba despre coincidența a trei valori medii: la reprezentanții ambelor sexe și integral pe lot.

Un alt indicator este forma PDM, care variază în funcție de mai mulți factori, inclusiv particularitățile individuale ale subiecților incluși în studiu, categoria de vârstă, în anumită măsură, în dependență de apartenența de sex, cât și de alți factori.

Piesele luate în studiu au demonstrat prezența următoarelor forme ale PDM. Formei sferice i-au revenit 26 (43,3%) de observații, ea fiind urmată de forma conică – 18 (30,0%) cazuri. Forma plată a PDM s-a înregistrat la 15 (25,0%) subiecți. Cota formei cilindrice a fost cea mai joasă – 1 (1,7%) caz (Figura 4.1).

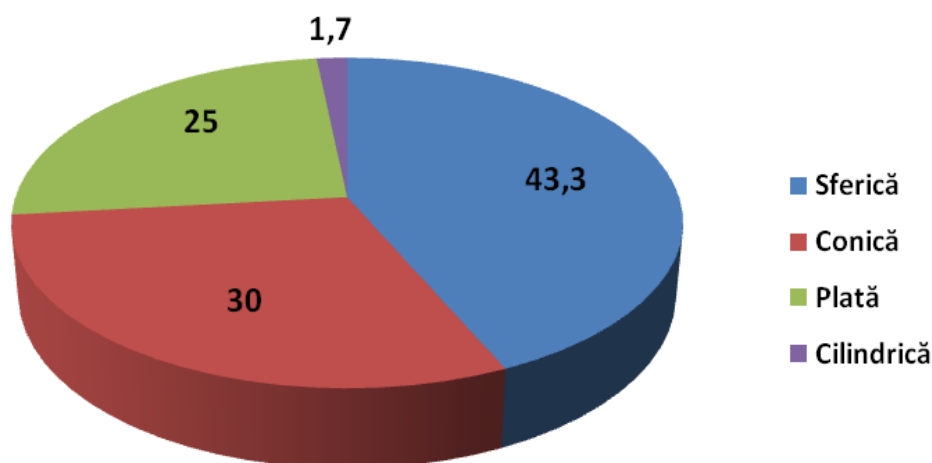


Figura 4.1. Frecvența formelor PDM (%).

Pe sexe cazurile s-au repartizat astfel: la bărbați forma sferică s-a înregistrat în 19 (55,88%) cazuri, la femei – în 7 (26,92%); formei conice i-au revenit, respectiv, 9 (26,47%) și tot 9 (34,62%) observații la reprezentanții ambelor sexe. Cele 15 cazuri de formă plată a PDM, s-au repartizat în felul următor: 5 (14,71%) la bărbați și 10 (38,46%) – la femei. Forma cilindrică a PDM a fost înregistrată într-un singur caz – 2,94% (bărbat) (Figura 4.2).

Analiza datelor expuse mai sus denotă specificul situației care, în primul rând, vorbește despre o incoerență marcată a formei sferice a PDM la bărbați și femei la care raportul procentual (ca fiind mai demonstrativ) este de 31,7±6,01% versus 11,7±4,15%, respectiv bărbați/femei ($p<0,01$). În schimb, frecvența formei plate a PDM, care este caracteristică persoanelor cu vârste avansate, corelează direct cu vârstele persoanelor de sex feminin și masculin incluse în studiu; de exemplu,

persoanele trecute de 70 de ani reprezentau numai sexul feminin. Astfel raportul procentual a constituit $16,7 \pm 4,82\%$ versus $8,3 \pm 3,56\%$, respectiv femei/bărbați ($p > 0,05$).

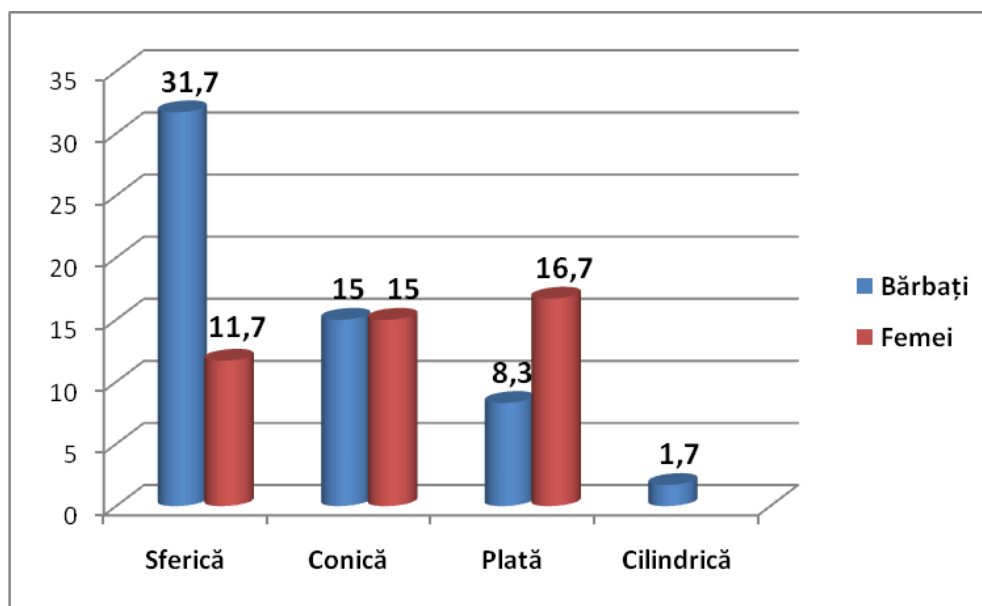


Figura 4.2. Frecvența formelor PDM în funcție de apartenența de sex (%).

4.2.2. Papila duodenală mică

La etapa actuală în aria de acțiuni a chirurgiei endoscopice tot mai des este cointereseată zona papilei duodenale mici. Deci cunoașterea mai detaliată a particularităților structuralfuncționale ale celei din urmă devine tot mai necesară, deoarece asigură un nivel crescut al calității tratamentului operatoriu, în special miniinvaziv, al bolnavilor cointeresați în acest tratament.

Prezența stării funcționale a papilei duodenale mici, prin urmare, și a canalului lui Santorini, devine o cale virtuală de instalare a unor patologii pancreatice în raport cu varianta structurală în care papila duodenală mică lipsește sau porul canalului pancreatic accesoriu este obliterat. Consecință a acestei variante este imposibilitatea pătrunderii agenților patogeni, din duoden în parenchimul glandular, capabili să declanșeze un proces inflamator.

Dacă PDM de cele mai dese ori este loc de deschidere a două canale – coledoc și Wirsung, fie printr-un por comun sau prin orificii separate, apoi papila duodenală mică funcțională dispune de un singur orificiu chiar în cazurile în care canalul Santorini constituie calea principală sau unică de drenare a arborelui pancreatic.

Deci, pe moment, papila duodenală mică, sub diferite aspecte atrage atenția unui cerc tot mai larg de specialiști.

S-a observat că, cu cât este mai scăzut gradul de funcționalitate al canalului Wirsung, cu atât mai mult papila duodenală mică amintește forma conică; totodată, sporesc dimensiunile ei liniare: lungimea, lărgimea. Firește, dimensiunile ei corelează cu nivelul de funcționare al canalului Santorini. Pentru un duct pancreatic accesoriu obliterat sau cu un nivel funcțional scăzut este

caracteristic un aspect boselat al papilei duodenale mici sau ea poate lipsi în general. De remarcat că, la etapa actuală, opiniile exploratorilor referitor la constanța sau inconstanța papilei duodenale mici rămân împărțite. Cheia rezolvării problemei în cauză, în prim-plan, rămâne în sfera embriogenezei precoce.

Referitor la faptul: este papila duodenală o formațiune constantă sau inconstantă, din punct de vedere morfologic, s-ar părea că e ușor de răspuns: da sau ba. Însă în realitate situația e alta, în special în condiții clinice. Firește, cercetările pe material cadaveric permit un studiu mai minuțios în raport cu explorările clinice. În aspect funcțional răspunsul poate fi mai categoric, deoarece e știut că papila duodenală mică poate exista morfologic în timp ce porul ei este obliterat.

Referitor la prezența papilei duodenale mici pe piesele cadaverice supuse cercetărilor, am putut stabili următoarele. La reprezentanții sexului masculin papila duodenală mică a fost depistată în 30 ($50,0 \pm 6,45\%$) cazuri. Pe materialul prelevat de la reprezentantele sexului feminin ($n=26$) papila duodenală mică era prezentă în 24 ($40,0 \pm 6,32\%$) cazuri ($p > 0,05$). Deci în total pe lot nu s-a reușit depistarea papilei duodenale mici la 6 subiecți, ceea ce constituie $10,0 \pm 3,87\%$ din totalitatea selecției. Prin urmare, prezența papilei duodenale mici a fost stabilită în $90,0 \pm 3,87\%$ din observații ($p < 0,001$).

Printre cele 54 de cazuri în care papila duodenală mică a fost depistată, în 3 ($5,56\%$) observații nu s-a reușit depistarea porului papilar – la două femei și la un bărbat. Așadar, în baza materialului supus explorărilor morfologice, a fost demonstrată prezența papilei duodenale mici, cu o structură obișnuită, în 51 ($85,0 \pm 4,61\%$) de cazuri.

Cele 54 de cazuri în care a fost stabilită prezența papilei duodenale mici, în raport cu segmentele duodenului, s-au repartizat în următorul mod. În 3 ($5,6\%$) observații papila duodenală mică era plasată la nivelul flexurii duodenale superioare în aria anteromedială a peretelui duodenal. Marea majoritate a cazurilor – 44 ($81,5\%$) a revenit treimii superioare a segmentului descendent al duodenului. În alte 7 ($12,9\%$) observații papila duodenală mică avea sediu în porțiunea superioară a treimii medii a DII (Figura 4.3).

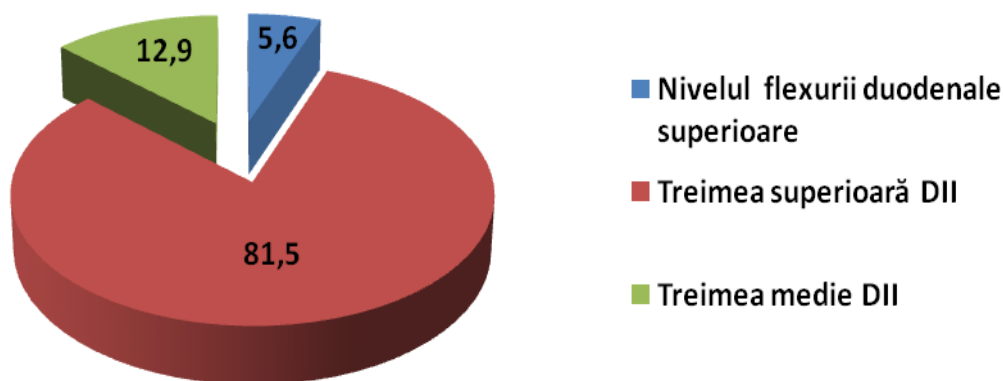


Figura 4.3. Sediul papilei duodenale mici în raport cu segmentele duodenului (%).

În paralel cu stabilirea sediului papilei duodenale mici în raport cu segmentele duodenului, am folosit și o altă modalitate – determinarea distanței (în linie dreaptă) de la pilor la papila duodenală mică. Informația obținută demonstrează că valorile acestui indicator oscilează în limitele de la 3,2 cm la 6,3 cm, iar valoarea medie a parametrului dat pe lot (n=54) echivalează cu $4,64 \pm 0,26$ cm. Deși unii autori preferă anume acest parametru în stabilirea sediului topografic al papilelor duodenale, preferințele noastre sunt în favoarea altei modalități – porțiunile duodenului. Cu toate acestea, în actualele cercetări am recurs la stabilirea valorilor ambilor parametri.

Deși sunt cunoscute mai multe repere pentru stabilirea sediului papilei duodenale mici, chiar pe materialul cadaveric uneori se întâlnesc dificultăți în acest sens, în special în cazurile în care papila este „nefuncțională”. Dintre modalitățile de determinare a sediului papilar deja au fost indicate raportul cu traiectul porțiunilor duodenului (preponderen DII, deși nu se exclud și alte segmente duodenale), distanța pilor-papilă (fie ea duodenală mare sau mică). Revenind la papila duodenală mică, este cunoscut și un alt reper: distanța dintre PDM și cea mică care în marea majoritate a cazurilor măsoară 2,0 – 2,5 cm, deși se observă și abateri de la valorile indicate.

Referitor la repere care ar putea facilita stabilirea sediului papilei duodenale mici, se poate apela la mucoasa duodenală care, de regulă, formează pliuri circular orientate la nivelul papilei în cauză, iar uneori papila poate fi mascată, din partea sa cranială, de o cută transversală a mucoasei duodenale cu dimensiuni mai mari în comparație cu pliurile sus-amintite.

Apropo, în actualele cercetări nu s-au înregistrat cazuri în care ductul Santorini ar fi reprezentat calea principală de drenare a pancreasului, ceea ce ar putea influența unele nuanțe structurale din partea papilei duodenale mici.

În aspect morfometric, interes prezintă dimensiunile liniare ale papilei duodenale mici, în prim-plan, lungimea și lărgimea ei. Așadar, lungimea (ea poate fi denumită și înălțime) papilei duodenale mici, în cazurile supuse analizei (n=54), varia de la 2,0 mm la 6,0 mm la bărbați și de la 2,0 mm la 5,0 mm la femei.

Prin analiza datelor organometrice, s-a stabilit că înălțimea medie a papilei duodenale mici a constituit $4,1 \pm 0,34$ mm, inclusiv $4,22 \pm 0,42$ mm la bărbați și $3,95 \pm 0,36$ mm la femei ($p > 0,05$). De remarcat că la bărbați indicele în cauză în 22 ($73,33 \pm 6,02\%$) observații era sub valoarea medie, ultima fiind depășită numai în 8 ($26,67 \pm 6,02\%$) cazuri ($p < 0,001$). La femei (n=24) raportul era invers: 11 versus 13 sau $45,83 \pm 6,78\%$ vs $54,17 \pm 6,78\%$ ($p > 0,05$).

Următorul parametru morfometric este lărgimea papilei duodenale mici. Calculele au demonstrat că în medie pe lot (n=54) valoarea parametrului echivala cu $2,87 \pm 0,21$ mm, inclusiv la bărbați $3,03 \pm 0,28$ mm, la ei valorile indicelui dat oscilau între 2,0 și 6,0 mm; la femei valoarea medie a indicatorului era $2,46 \pm 0,29$ mm, cu variații de la 2,0 mm la 5,0 mm ($p > 0,05$).

Referitor la lărgimea papilei duodenale mici, raportul valorilor sub și supra celei medii ($2,87 \pm 0,21$ mm) pe sexe s-a păstrat aceleași: la bărbați 22 ($40,7 \pm 6,69\%$) versus 8 ($14,8 \pm 4,83\%$) ($p < 0,01$), la femei cu mici modificări – 10 ($18,5 \pm 5,28\%$) versus 14 ($25,9 \pm 5,96\%$) observații ($p > 0,05$).

Până în prezent, în literatura de domeniu, cu mici excepții, se discută despre regiunea papilară (oddiană) care se referă la PDM. Deoarece tot mai multă atenție se acordă papilei duodenale mici, atât în aspect morfofuncțional, cât și clinic, ar trebui să ne obișnuim și cu noțiunea „regiunea papilei duodenale mici”, dat fiind faptul că o asemenea regiune există, deși în aspect morfopatologic ea ridică mai puține probleme în comparație cu zona oddiană. Desfășurând această idee și căutând un termen sinonim analogic „zonei oddiene”, s-ar putea vorbi despre „regiunea Santorini”, așa cum uneori este denumită papila duodenală mică. În acest scop ar putea fi recunoscut numele și al altei notorități mai contemporane, de exemplu, K.K. Helly [91].

Așadar, papilele duodenale, în special PDM, la om și unele mamifere, reprezintă componentele distale ale ductelor biliar și pancreatice, determinând, totodată, remanierele morfopatologice și manifestările clinice în caz de afectare a arborilor respectivi, iar în careva măsură, și starea morfofuncțională a ficatului și pancreasului.

4.2.3. Canalele pancreatice. Participarea lor la formarea joncțiunii pancreaticoduodenale

Aspectele legate de morfologia ductelor pancreatice, în mare măsură, condiționează indicațiile și tehnica operatorie în tratamentul patologiilor segmentului intramural al canalului biliar comun, inclusiv ale PDM. Totodată, mulți autori aduc în discuție diverse variații referitor la structura și funcționalitatea canalelor pancreatice, evaluându-le în zona biliopancreaticoduodenală împreună cu coledocul ca un totul întreg. Însă, în aspect fundamental, cât, și practic, nu mai puțin interes prezintă raporturile dintre duoden și porțiunile terminale (extraglandulare) ale canalelor Wirsung și Santorini.

Raporturile peretelui duodenal cu segmentele terminale ale coledocului și canalului pancreatic principal au fost analizate în alt subcapitol. De remarcat că componentă constantă a joncțiunii biliopancreaticoduodenale este coledocul, deoarece drenajul excreției pancreatice poate fi asigurat numai cu participarea canalului pancreatic accesoriu.

Așadar, în actualele cercetări s-au efectuat explorări macroanatomice riguroase care permit elucidarea amplă a segmentelor preterminale și terminale ale căilor eliminatorii biliară și pancreatice. Semnificația practică a acestor segmente constă în aceea că, în aspect morfofuncțional, chiar și în stare normală, ele își modifică esențial structura sa la diferite niveluri, în special diametrul intern. Parametrul respectiv are semnificație deosebită: pe de o parte, în aspect funcțional,

pe de alta, în caz de investigații diagnostice și procedee terapeutice. Cel de-al doilea aspect, firește, capătă valoare clinică majoră.

Modalitatea de fuzionare a mugurilor pancreatici în embriogeneză și factorii care pot influența acest proces se află la baza multiplelor variații structurale ale arborelui excretor pancreatic principal și accesoriu, pe cel din urmă se pune accent în contextul dat.

Canalul pancreatic principal (cunoscut și sub denumirea canalul lui Wirsung), conform datelor embriologice, se numește acel duct care se deschide cu coledocul pe apexul papilei duodenale mari sau, fie și separat, însă în zona respectivă. Însă uneori ductul accesoriu, cu originea în *cauda pancreatis*, poate acumula secreția glandulară de la toate părțile constituente ale glandei, fiind principala sau chiar unica cale de drenare a pancreasului. Deci în asemenea cazuri definiția sus-amintită își pierde esența sa.

Așadar, ambele ducte pancreatice pot să mențină legătura cu lumenul duodenal, deși această posibilitate nu totdeauna se realizează, atât din partea canalului Wirsung, cât și Santorini. Fiecare din aceste canale poate să fie obliterat până la peretele duodenal, cât și în grosimea celui din urmă.

Analiza datelor proprii ne-a permis să stabilim următoarele valori ale indicatorilor organometrici, cât și alte particularități structurale, referitor la segmentele terminale ale ductelor Wirsung și Santorini.

Canalul pancreatic principal. Ductul Wirsung în toate cazurile examinate (n=60) menținea legătura cu lumenul duodenului, deschizându-se pe apexul PDM. După cum a fost menționat, în marea majoritate a cazurilor el forma por comun cu coledocul, cu excepția a două observații în care canalele respective se deschideau separat.

În subcapitolul dat ne vom referi la parametrii liniari ai porțiunii terminale a canalului Wirsung – lungimea și calibrul lui. Prin disecție anatomică, la nivel macroscopic, au fost stabilite valorile porțiunii extraglandulare a ductului pancreatic principal. Analiza informației obținute demonstrează că, la adulți, lungimea segmentului respectiv al canalului Wirsung varia în limite largi – de la 2 – 3 mm până la 12 mm. Iar valoarea medie a indicatorului măsoară $9,06 \pm 1,12$ mm. La reprezentanții sexului masculin (n=34) lungimea segmentului terminal al canalului pancreatic principal a constituit $8,71 \pm 1,28$ mm. Spre deosebire de valorile altor indici, la femei lungimea porțiunii terminale a ductului Wirsung oscila, la fel, de la 2 – 3 mm până la 14 mm, iar media pe lot fiind $9,54 \pm 1,36$ mm. În 31 (51,67±6,45%) din cazuri valorile indicatorului depășeau media pe lot – 9,06 mm, în celelalte 29 (48,33±6,45%) de observații ele erau inferioare valorii medii ($p > 0,05$).

Calibrul segmentului terminal al canalului Wirsung, la fel, a fost stabilit la toți subiecții incluși în lot (n=60), la care valoarea medie a indicatorului a constituit $3,17 \pm 0,42$ mm, inclusiv la bărbați $3,39 \pm 0,50$ mm, la femei $3,05 \pm 0,54$ mm. Valorile parametrului dat, la fel, oscilau în limite largi, atât la bărbați, cât și la femei, – de la 1,5 mm până la 4 mm. Valori mai mari decât în medie pe

lot – $3,17 \pm 0,42$ mm, s-au înregistrat în $43,33 \pm 6,39\%$ (26 cazuri), pentru ca în alte 34 ($56,67 \pm 6,39\%$) observații calibrul segmentului terminal al canalului pancreatic principal să fie inferior valorii medii pe lot ($p > 0,05$).

Canalul pancreatic accesoriu. Particularitățile embriogenezei pancreasului și căilor biliare extrahepatice duc la instalarea multiplelor variații de ordin structural cu duodenul. În acest context, trebuie luată în calcul și calea pancreatică secundară (ductul Santorini), din acel motiv că ductul respectiv, în aspect funcțional, poate substitui canalul pancreatic principal. Mai mult, ductul Santorini uneori poate deveni unica cale de drenare a pancreasului. Deja cele menționate sporesc mult interesul studierii aprofundate și sub diferite aspecte a raporturilor duodenocanalare, deoarece ele sunt un factor decisiv în evoluția normală a proceselor fiziologice în zona respectivă, și nu numai.

Canalul pancreatic accesoriu prezintă interes și prin faptul că poate drena porțiunea anterosuperioară a capului pancreasului în duoden și/sau în canalul pancreatic principal. Totodată, canalul Santorini poate lipsi totalmente.

Așadar, dintre multiplele variații structurale și funcționale cunoscute în literatura de domeniu, referitor la ductul Santorini cercetările proprii ne-au pus la dispoziție următoarea informație.

Piese confectionate prin disecție anatomică fină ($n=60$) au fost analizate, în principal, în aspect organometric. La 14 ($23,33 \pm 5,46\%$) subiecți segmentul extraorganic al canalului Santorini nu s-a depistat, 6 ($10,0 \pm 3,87\%$) dintre ei reprezentau sexul masculin, iar ceilalți 8 ($13,3 \pm 4,38\%$) – sexul feminin ($p > 0,05$). Prin urmare, canalul pancreatic accesoriu era prezent la 46 ($76,67 \pm 5,46\%$) subiecți, inclusiv la 28 ($46,7 \pm 6,44\%$) bărbați și la 18 ($30,0 \pm 5,92\%$) femei ($p > 0,05$).

Dintre indicatorii organometrici ai canalului Santorini s-au stabilit lungimea segmentului lui extravisceral și diametrul intern (calibrul). Lungimea segmentului vizat în medie pe lot a constituit $5,97 \pm 0,86$ mm, variind în limitele de la 2,5 mm până la 12 mm. Totodată, s-a observat o coincidență a lungimii medii pe lot cu lungimea medie a indicatorului la femei – $5,97 \pm 0,94$ mm, în timp ce la bărbați valoarea medie a lungimii segmentului extraorganic al canalului Santorini era egală cu $5,96 \pm 0,91$ mm. La 27 ($58,69 \pm 7,26\%$) subiecți din cele 46 de cazuri valorile parametrului dat depășeau valoarea medie a lui pe lot ($5,97 \pm 0,86$ mm). În restul cazurilor – 19 ($41,31 \pm 7,26\%$) lungimea porțiunii respective a canalului pancreatic accesoriu era sub valoarea medie ($p > 0,05$).

Următorul parametru – calibrul segmentului terminal al ductului Santorini a fost marcat prin următoarele valori. Indicatorul dat a fost stabilit la toate persoanele ($n=46$) la care s-a depistat canalul pancreatic accesoriu. Așadar, valorile calibrului variau între 2,0 mm și 3,5 mm (bărbați) și între 1,5 mm și 3,5 mm (femei). Valoarea medie pe lot a indicatorului vizat era egală cu $1,95 \pm 0,62$ mm. La reprezentanții sexului masculin ea echivala cu $2,08 \pm 0,74$ mm, iar al celui feminin – cu $1,75 \pm 0,78$ mm. În raport cu valoarea medie pe lot a calibrului ductului pancreatic accesoriu –

1,95±0,62 mm, în 15 (32,61±6,91%) cazuri această valoarea era depășită, la alți 31 (67,39±6,91%) de subiecți valorile parametrului dat nu atingeau valoarea medie ($p < 0,001$).

4.3. Duodenul

După cum s-a menționat, elementele structurale ale complexului duodenobiliopancreatic au fost prelevate de la cadavre în bloc unic pentru ca mai apoi să fie supuse disecției anatomice și analizate, în special în aspect organometric și stereometric.

În capitolul 3 au fost elucidate unele aspecte anatomotopografice ale duodenului – informație obținută printr-o metodă elaborată la catedra Chirurgie operatorie și Anatomie topografică a USMF „Nicolae Testemițanu” denumită: Confecționarea mulajelor gipsate. Metoda în cauză a pus la dispoziție informație care se referă numai la starea de plenitudine a duodenului.

Așadar, intestinul subțire poate fi apreciat drept segment central al sistemului digestiv, unde se finalizează procesele digestive, urmate de absorbția în sânge și limfă a substanțelor nutritive. În realizarea acestor funcții un rol deosebit, totodată, și specific, îi revine duodenului. Specificul constă în aceea că în duoden au loc procese importante, legate de prelucrarea finală a hranei ingerate, precum și de absorbția substanțelor necesare pentru funcționarea normală a organismului.

În acest context, duodenului îi revin misiuni diferite: pe de o parte, de a contribui la eliminarea normală a sucurilor digestive, pe de alta – la absorbția maxim posibilă a componentilor nutritivi. Într-un caz și în altul are importanță suprafața intestinului care condiționează finalizarea digestiei și absorbția substanțelor necesare pentru ca ele să fie asimilate de fiecare celulă în parte.

Procesele sus-menționate sunt racordate la caracterul alimentației și substanțele nutritive consumate care, în ansamblu, determină lungimea segmentelor intestinului subțire.

Deși unele procese ale primei etape de digestie se realizează deja în cavitatea bucală, una dintre cele mai responsabile etape ale conveierului digestiv are loc la nivelul duodenului. Ea constă în finalizarea prelucrării hranei ingerate ca ea să fie absorbită din tractul digestiv și apoi distribuită organelor și țesuturilor la nivelul cărora sunt asigurate procesele metabolice respective.

În capitolul dat s-a urmărit alt scop: de a reliefa unele aspecte morfologice și stereometrice ale constituentelor complexului duodenobiliopancreatic. Și în acest context, duodenul în aspect structural rămâne componenta-cheie a complexului nominalizat mai sus. Diferența dintre informația obținută prin intermediul modelelor gipsate și cea prezentată în capitolul 4 constă în aceea că, în primul rând, duodenul, practic, se află în stare de evacuitate, ceea ce diferă mult de starea de plenitudine a organului. O altă deosebire constă în aceea că sunt păstrate raporturile structurale și topografice ale duodenului cu organele adiacente, în special cu formațiunile anatomice incluse în componența complexului duodenobiliopancreatic – zonă cu semnificație clinică majoră în patologiile organelor cavității abdominale.

Duodenul, fiind un organ cavitărilor, își modifică dimensiunile liniare și de volum nictemeral chiar la unul și același subiect. Parametrii lui nu rămân constanți în funcție de diverse circumstanțe la reprezentanții aceleiași categorii de vârstă, pretutindeni rămâne în vigoare dependența de mediul ambiant, cât și de un șir de alți factori.

Sub unghi de vedere morfologic, dintre părțile componente ale duodenului – pereții și lumenul, firește, pereții lui sunt în centrul atenției investigatorilor. De remarcat că în lumenul organului în cauză au loc procese nu mai puțin importante pentru vitalitatea organismului în raport cu particularitățile structurale ale pereților duodenului.

Inconstanța dimensiunilor liniare și de volum ale duodenului, care a fost remarcată mai sus, este condiționată de succesiunea stărilor de plenitudine și evacuitate ale duodenului, alias, de volumul lui permanent variabil în diferite intervale de timp. În capitolul dat am deplasat accentul pe reliefașarea volumului duodenului în starea lui de evacuitate în limitele structural-funcționale în normalitate.

4.3.1. Forme ale duodenului uman

În literatura de domeniu particularităților structurale ale duodenului sunt consacrate multiple relatări. În actualul subcapitol se atrage atenție formei duodenului, deoarece anume ea condiționează, în anumită măsură, valorile morfometrice ale segmentelor duodenale, modalitățile și unghiurile de tranziție a unei porțiuni în alta. Mai mult, de forma duodenului depinde numărul porțiunilor lui și gradul de expresivitate al lor, iar în ansamblu – a duodenului integral.

De remarcat că o trecere în revistă succintă deja pune la dispoziția cititorului informație foarte variată în ceea ce privește forma duodenului uman. Cele menționate se referă și la sursele instructive destinate pregătirii cadrelor medicale, ceea ce face contururile procesului didactic la tema dată mai atenuate.

Configurația duodenului are la bază, pe de o parte, raporturile spațiale dintre segmentele duodenale, pe de altă parte, lungimea și modalitatea succesiunii celor din urmă. Astfel, totalitatea raporturilor dintre părțile constituente ale duodenului, valorile parametrilor organometrice acordă organului forma lui concretă.

Referitor la diversitatea expunerii formei duodenului la om. Unii autori descriu trei părți constituente ale duodenului: superioară, descendentă și inferioară, după care urmează și unele concretizări, ce se referă la subdividerea porțiunilor sus-nominalizate, la modul de tranziție a unei porțiuni în alta, în urma cărora forma duodenului amintește imaginea unor litere: în „C”, în „U”, în „V”, în „Y” [3, 133, 198, 222].

Totuși, pe moment, se descriu următoarele părți componente ale duodenului. Este vorba despre patru segmente duodenale: DI, denumit și *pars superior duodeni*, cu porțiunea sa incipientă

– bulbul duodenal. Urmează apoi DII – *pars descendens*, DIII – *pars inferior duodeni* și DIV – porțiunea ascendentă. Terminologia în cauză este favorabilă, deoarece facilitează descrierea multiplelor forme virtuale ale duodenului.

Formele duodenului, în special formele arcuată și inelară, în prim-plan, au la bază raporturile intime ale capului pancreasului cu duodenul. Aceste raporturi se manifestă nu numai în aspect topografic, ele sunt prezentate de surse comune de vascularizație și înervație, ceea ce complică mult abordarea separată atât a duodenului, cât și a pancreasului în caz de intervenții operatorii în această zonă.

Forma duodenului la subiecții lotului dat. Dintre cele 60 de observații (34 bărbați și 26 femei) incluse în actualul capitol, formei arcuate a duodenului i-au revenit 27 (45,0%) cazuri. Forma inelară a fost înregistrată la 17 (28,33%) subiecți, ea fiind urmată de forma angulară – 13 (21,7%) observații. În 3 (5,0%) cazuri a fost depistată forma sigmoidă a duodenului (Figura 4.4).

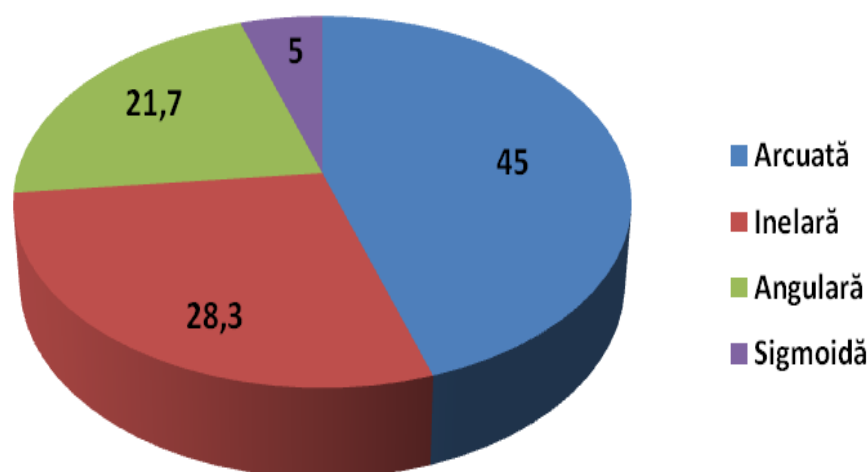


Figura 4.4. Forme ale duodenului uman (%).

Pe sexe, cazurile s-au repartizat în felul următor. La 16 (26,7%) dintre cei 34 bărbați, a fost înregistrată forma arcuată a duodenului. Aceeași formă arcuată a duodenului a fost stabilită la 11 (18,3%) femei. Dintre cei 17 (28,3%) posesori ai formei inelare a duodenului, 9 (15%) erau bărbați; o frecvență puțin mai înaltă a formei duodenale respective – 8 (13,3%) observații, a fost înregistrată la femei. Printre reprezentanții sexului masculin, forma angulară a duodenului a avut o frecvență de 13,3% (8 observații), la reprezentantele sexului opus, forma respectivă (angulară) a duodenului s-a înregistrat în 8,3% (5 observații) (Figura 4.5).

Analiza datelor obținute a demonstrat că forma sigmoidă a duodenului se întâlnește mult mai rar în comparație cu alte forme duodenale. Ea a fost depistată în 3 cazuri, ceea ce constituie 5,0% din totalitatea lotului. Două (3,3%) dintre cele trei cazuri au fost stabilite la femei și un caz (1,7%) la bărbați.

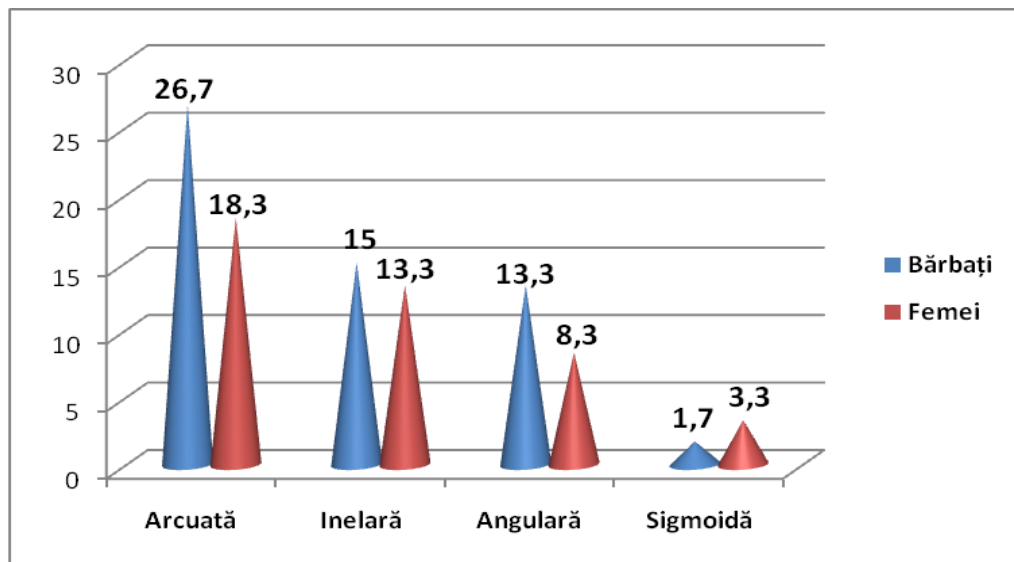


Figura 4.5. Frecvența formelor duodenului în funcție de apartenența de sex (%).

În capitolele 3 și 4 am preferat actuala clasificare a formelor duodenului uman, deoarece ea, pe de o parte, la etapa actuală se practică mai des în comparație cu alte clasificări, pe de altă parte, se iau în calcul toate segmentele de bază ale duodenului: DI, DII; DIII și DIV, indiferent de lungimea, calibrul, masa lor, cât și orientarea spațială.

4.3.2. Lungimea duodenului și diametrul transversal exterior

Duodenul, ca una dintre componentele intestinului subțire, în funcție de perioada de vârstă, suportă modificări în plan structural și topografic. Conform datelor lui A. Andronescu (1970), la nou-născuți predomină forma semicirculară a duodenului, formă care mult mai rar se întâlnește la adulți. Forma semicirculară se datorează faptului că la nou-născuți DIII dispune de o lungime mult mai mare în raport cu alte perioade de vârstă. Este păstrată terminologia autorului [204].

Tot la nou-născuți, de rând cu forma semicirculară, mai poate fi observat duoden în “U” sau în “V”. Punem accent pe forma și dimensiunile duodenului la nou-născuți pentru a compara modificările lui pe măsura înaintării în vârstă.

Autorul sus-citat remarcă că lungimea duodenului la nou-născuți în medie constituie 7,5 – 10,0 cm; în stare de plenitudine el ocupă o poziție oblică în raport cu axul vertical al corpului, în faza de evacuitate, poziționarea duodenului se apropie de planul orizontal. Tot în aspect anatomotopografic, s-a stabilit că DI contactează cu lobul hepatic drept și parțial cu vezicula biliară. Scheletotopic, organul în cauză începe la nivelul L_I sau L_{II}, nivel la care el se află de la pilor până la flexura duodenală superioară.

Din punct de vedere funcțional, precum și clinic, următorul segment al duodenului prezintă un interes deosebit. El este amplasat între flexurile duodenale superioară și inferioară. Este vorba despre DII care formează o curbare ușoară trecând la dreapta coloanei vertebrale. Fața anterioară a

duodenului se intersectează cu mezenterul colonului transvers pentru ca în porțiunea cranială să contacteze cu lobul hepatic drept. Același duoden, din posterior vine în raport cu vena cavă inferioară (medial), cu suprarenala și rinichiul drept (lateral). DIII intersectează coloana vertebrală, pentru ca în prelungirea lui să urmeze DIV (*pars ascendens*), care are orientare cranial și spre stânga, unde vine în contact cu fața stângă a L_I, la acest nivel se formează flexura duodenojejunală. Firește, raporturile dintre duoden și organele sus-nominalizate prezintă interes practic. Aici trebuie menționată și „penceta arterială” – corelațiile DIII cu vasele sangvine mari: dinainte el este intersectat de vasele mezenterice superioare, iar din posterior – de *pars abdominalis aortae*. În „potcoava” duodenului, la copii (la fel ca și la adulți) este ancorat capul pancreasului. *Flexura duodenojejunalis* este suspendată la peretele abdominal posterior prin intermediul *m. suspensorius duodeni*. Una dintre particularitățile de vârstă a acestui mușchi constă în aceea că, începând cu perioada pubertară, în componența lui apar fibre elastice. Prezența lor sporește gradul de mobilitate al țesuturilor – condiție favorabilă în intervențiile chirurgicale în zona respectivă.

După cum s-a menționat, în capitolul dat, pe un lot care a cuprins 60 de subiecți (34 bărbați și 26 femei), s-a stabilit lungimea totală a duodenului uman – de la pilor până la flexura duodenojejunală. Măsurările s-au efectuat prin centrul feței anterioare a duodenului.

Informația organometrică obținută a permis a face următoarele constatări. La subiecții incluși în studiu, lungimea totală a duodenului echivala în medie pe lot cu $20,02 \pm 2,01$ cm, inclusiv la bărbați – $21,53 \pm 2,04$ cm, la femei – $18,04 \pm 1,99$ cm. Integral pe lot valorile lungimii totale variau între 14,5 și 22 de cm, cu anumite particularități în funcție de apartenența de sex și categoria de vârstă. Astfel, cea mai scăzută valoare a lungimii duodenului – 14,5 cm, s-a înregistrat la o femeie de 69 de ani (observația nr. 6), și invers, cea mai înaltă valoare a indicatorului dat – 22,0 de cm – s-a stabilit la o altă femeie în vârstă de 44 de ani (observația nr. 54). În aceeași ordine de idei, materialul prelevat de la bărbați a pus la dispoziție următoarea informație: cel mai scurt duoden – 18 cm, a fost depistat la un bărbat în vârstă de 52 de ani (observația nr. 49), iar cel mai lung duoden (26,5 cm) a fost prelevat de la un bărbat de 28 de ani (observația nr. 21).

Referitor la vârsta subiecților incluși în studiu și lungimea totală a duodenului, s-a reliefat tendința conform căreia la reprezentanții ambelor sexe, atât cele mai crescute cât și cele mai scăzute valori ale lungimii duodenului, s-au înregistrat la subiecți cu vârste cuprinse între 28 și 69 de ani. Din cele remarcate se poate conchide că, la persoanele incluse în lotul dat, factorul de vârstă nu s-a dovedit a fi esențial în ceea ce privește lungimea totală a duodenului uman.

Așadar, materialul cadaveric inclus în studiu demonstrează că lungimea totală a duodenului varia de la 14,5 cm până la 26,5 cm, valoarea medie a lui fiind $20,02 \pm 2,01$ cm. În 30 ($50,0 \pm 6,45\%$) din cazuri: 27 ($45,0 \pm 6,42\%$) bărbați și numai 3 ($15,0 \pm 2,81\%$ femei ($p > 0,05$), lungimea duodenului depășea valoarea medie pe lot cu 6,48 cm. În restul cazurilor – 30 ($50,0 \pm 6,45\%$), organul dat

dispunea de o lungime cu $5,52 \pm 1,03$ cm sub valoarea lui medie. Deci diferența dintre valorile minimă și maximă a constituit 12 cm sau $59,94 \pm 6,33\%$ din lungimea medie, ceea ce indică prezența unei anverguri pronunțate cu referire la parametrul în cauză. În așa mod, informația cifrică obținută poate explica multitudinea variațiilor individuale, caracteristică chiar și adulților.

În ceea ce privește lungimea segmentelor duodenului, s-a stabilit că valorile lungimii duodenului superior (DI) variaua: la bărbați între 3,0 cm (observația nr. 26, vârsta 33 de ani) și 5,5 cm (observația nr. 21, vârsta 28 de ani), la femei – de la 3,0 cm (observația nr. 6, vârsta 69 de ani) până la 4,0 cm (observația nr. 54, vârsta 44 de ani).

Astfel, calculele au demonstrat că lungimea medie a *pars orizontalis superior duodeni* era egală cu $3,69 \pm 0,32$ cm. La reprezentanții sexului masculin, după cum era de așteptat, valoarea medie a parametrului vizat era ceva mai crescută – $3,98 \pm 0,41$ cm, la reprezentantele sexului opus ea a constituit $3,32 \pm 0,52$ cm ($p > 0,05$).

Următorul segment al duodenului – *pars descendes duodeni* (DII) se evidențiază printr-o lungime mai crescută (ne mai vorbind despre alte particularități morfofuncționale) în raport cu celelalte segmente ale organului dat.

Așadar, lungimea porțiunii descendente a duodenului varia: la bărbați între 7,0 cm (observația nr. 38, vârsta 68 de ani) și 10,0 cm (observația nr. 21, vârsta 28 de ani), la femei – de la 6,0 cm (observația nr. 6, vârsta 69 de ani) până la 9,2 cm (observația nr. 8, vârsta 33 de ani). Iar lungimea medie pe lot a porțiunii descendente a duodenului a constituit $8,03 \pm 1,12$ cm, la bărbați ea era $8,43 \pm 1,14$ cm, la femei $7,5 \pm 1,20$ cm ($p > 0,05$). În 33 ($55,0 \pm 6,42\%$) cazuri lungimea porțiunii descendente a duodenului nu depășea valoarea medie a lungimii segmentului dat. În alte 27 ($45,0 \pm 6,42\%$) de observații ($p > 0,05$) indicatorul dat măsura de la 8,03 cm la 10,0 cm. De remarcat că printre cele 27 de observații 20 ($33,3 \pm 6,08\%$) de piese aparțineau reprezentanților sexului masculin, în timp ce celui feminin – numai 7 ($11,7 \pm 4,15\%$) observații ($p < 0,01$).

Pars inferior duodeni (DIII), denumită și porțiune orizontală a duodenului. Această denumire este des întâlnită în literatura de domeniu, însă nu totdeauna este îndreptățită din cauza multiplelor variații de formă ale duodenului uman.

Lungimea segmentului duodenal DIII, la fel, variază de la subiect la subiect. Variațiile au fost mai pronunțate la reprezentanții sexului masculin: de la 5,0 cm (observația nr. 44, vârsta 67 de ani) până la 8,0 cm (observația nr. 19, vârsta 42 de ani). La femeie valorile indicatorului dat erau cuprinse între 4,0 cm (observația nr. 6, vârsta 69 de ani) și 6,0 cm (observația nr. 4, vârsta 60 de ani). În medie pe lot lungimea porțiunii orizontale inferioare a duodenului a constituit $5,72 \pm 1,04$ cm. Pe sexe valorile medii ale acestui parametru au fost următoarele: la bărbat $6,22 \pm 1,28$ cm, la femeie $5,06 \pm 1,32$ cm ($p > 0,05$). În 32 ($53,33 \pm 6,44\%$) din cazuri (24 bărbați și 8 femei) lungimea DIII depășea valoarea medie pe lot. În restul observațiilor – 28 ($46,67 \pm 6,44\%$) ($p > 0,05$), printre

care 18 femei și 10 bărbați, lungimea porțiunii orizontale (inferioare) a duodenului varia între limita minimă (4,0 cm) și valoarea medie pe lot (5,72 cm).

În literatura la temă, *DIV – pars ascendes duodeni* este interpretată variabilă în funcție de lungime, expresivitate, chiar și prezență. Așadar, lungimea segmentului în cauză variază mult de la caz la caz, ceea ce s-a putut observa și în lotul dat: la bărbat – de la 2,0 cm (observația nr. 19, vârsta 42 de ani) până la 4,0 cm (observația nr. 21, vârsta 28 de ani), la femeie – între 1,0 cm (observația nr. 2, vârsta 85 de ani) și 3,5 cm (observația nr. 54, vârsta 44 de ani). Lungimea medie pe lot a porțiunii ascendente a duodenului a constituit $2,61 \pm 0,48$ cm, inclusiv la bărbați $2,89 \pm 0,51$ cm, la femeie $2,24 \pm 0,55$ cm ($p > 0,05$). Chiar și în cazurile în care forma duodenului este arcuată, valorile lungimii *DIV* sunt răzlețite.

În 28 ($46,67 \pm 6,44\%$) din cazuri (la 25 bărbați și 3 femei) valorile lungimii porțiunii ascendente a duodenului depășeau valoarea medie pe lot, în restul observațiilor – 32 ($53,33 \pm 6,44\%$) – la 23 femei și 9 bărbați, valorile parametrului dat erau mai mici în raport cu valoarea medie ($2,61 \pm 0,48$ cm).

După cum s-a stabilit, lungimea totală a duodenului, precum și a părților lui constituate, variază mult de la subiect la subiect. Aceleeași legități este supus și diametrul transversal (calibrul) duodenului care, la fel, variază de la caz la caz sub acțiunea mai multor factori.

Așadar, particularitățile structurale ale duodenului uman prevăd variabilitatea diametrului transversal la diferite niveluri ale organului. Legitația de bază constă în aceea că duodenul, la fel ca și porțiunile subiacente ale intestinului subțire – jejunul și ileonul, își reduc calibrul său în sens cranio-distal, ceea ce este justificat prin procesele digestive care au loc în segmentele respective.

Variabilitatea calibrului duodenului este influențată, în mare parte, de porțiunea incipientă a organului care urmează imediat după pilor. În marea majoritate a cazurilor, porțiunea incipientă a duodenului este reprezentată de bulbul duodenal, indiferent de forma și dimensiunile lui, denumită și vestibul duodenal sau – în imaginația unor investigatori – ca cel de al doilea stomac. În aspect terminologic denumirile acestui segment pot fi justificate.

În cazul dat, am recurs la stabilirea diametrului extern al segmentelor duodenale. Deci materialul cadaveric inclus în lotul dat ($n=60$), a fost preluat și analizat în aspect organometric cu o anumită succesiune – stabilirea lungimii organului, atât totală cât și pe segmente. Același principiu a fost practicat și la stabilirea diametrului extern. De remarcat că, deși bulbul duodenal este parte componentă a porțiunii superioare a *DI*, mai întâi s-a determinat diametrul transversal extern al bulbului duodenal, în porțiunea lui mai largă, apoi al porțiunii *DI* care urmează până la flexura duodenală superioară.

Analiza datelor obținute denotă că diametrul transversal al bulbului duodenal la bărbați varia de la 3,5 cm (observația nr. 30, vârsta 19 ani) până la 4,8 cm (observația nr. 21, vârsta 28 de ani), la

femei – de la 3,3 cm (observația nr. 28, vârsta 39 de ani) până la 5,0 cm (observația nr. 53, vârsta 40 de ani).

Astfel, integral pe lot valoarea medie a diametrului transversal extern al bulbului duodenal echivala cu $3,97\pm 0,51$ cm, inclusiv la bărbați cu $4,07\pm 0,60$ cm, la femei cu $3,83\pm 0,68$ cm ($p>0,05$).

Indiferent de lungimea porțiunii superioare a DI care urmează în prelungirea bulbului duodenal până la locul de tranziție în segmentul descendent (DII), informația organometrică obținută a permis a stabili diametrul transversal extern al ei care în medie pe lot a constituit $3,03\pm 0,84$ cm, inclusiv la bărbați $3,22\pm 0,87$ cm, la femei $2,92\pm 0,92$ cm ($p>0,05$).

Limitele în care au oscilat valorile indicatorului dat au fost următoarele: la bărbați – de la 2,3 cm (observația nr. 24, vârsta 20 de ani) până la 4,1 cm (observația nr. 47, vârsta 50 de ani), la femei – de la 2,3 cm (observația nr. 4, vârsta 60 de ani) până la 3,5 cm (observația nr. 53, vârsta 40 de ani).

Diametrul transversal extern al segmentului descendent al duodenului, stabilit la nivelul treimii mijlocii a DII, în medie pe lot echivala cu $3,03\pm 0,84$ cm, inclusiv la bărbați – $3,06\pm 0,93$ cm, la femei cu $3,00\pm 0,99$ cm ($p>0,05$).

De remarcat că, atât pentru DI cât și pentru DII, pe traiectul segmentelor duodenale în cauză se pot observa unele îngustări. Exemplu poate servi observația nr. 13 (bărbat în vârstă de 53 de ani) la care diametrul transversal al porțiunii descendente a duodenului măsoară 2,6 cm, în timp ce același indicator la nivelul segmentelor DII și DIII echivala cu 3,0 cm. Apropo, pe traiectul duodenului pot fi observate și dilatări, altfel spus, creșterea variabilă a valorilor diametrului transversal. Ultima remarcă este caracteristică segmentului duodenal inferior (DIII).

Păstrând aceeași modalitate, a fost stabilit diametrul transversal al următoarelor două segmente duodenale – DIII și DIV. O analiză riguroasă a informației cifrice indică o reducere neesențială a diametrului transversal extern al porțiunii inferioare (orizontale) a duodenului. Valoarea medie pe lot a indicatorului vizat măsoară $2,98\pm 0,63$ cm, cu variații în următoarele limite: la bărbați – de la 2,0 (observația nr. 1, vârsta 55 de ani) până la 4,0 cm (observația nr. 47, vârsta 50 de ani), la femei, la fel, de la 2,0 cm (observația nr. 6, vârsta 69 de ani) până la 3,3 cm (observația nr. 54, vârsta 44 de ani).

Referitor la porțiunea ascendentă a duodenului, s-a stabilit că diametrul transversal al ei este în ușoară descreștere în raport cu valoarea medie a aceluiași parametru al segmentului supraiacent (DIII). Astfel, valoarea medie pe lot a indicatorului în cauză măsoară $2,72\pm 0,82$ cm, fără diferență esențială în funcție de apartenența de sex: la bărbați – $2,76\pm 0,84$ cm, la femei – $2,55\pm 0,88$ cm. Valorile indicatorului variau: la bărbați – de la 1,8 cm (observația nr. 1, vârsta 55 de ani) până la 3,5 cm (observația nr. 47, vârsta 50 de ani), la femei – de la 1,8 cm (observația nr. 6, vârsta 69 de ani) până la 3,1 cm (observația nr. 54, vârsta 44 de ani).

Odată ce pe materialul cadaveric diametrul transversal al duodenului în stare de evacuitate totală descrește pe măsura deplasării spre flexura duodenojejunală, el poate varia chiar pe traiectul aceluiași segment duodenal – prin creștere sau descreștere a valorilor metrice. Pe viu parametrii liniari și de volum ai duodenului uman, firește, dispun de variații mult mai accentuate, ceea ce trebuie de luat în calcul lucrând atât cu un material, cât și cu altul.

4.3.3. Masa duodenului, inclusiv a segmentelor sale

Masa totală a duodenului, precum și a segmentelor lui în parte – DI, DII, DIII și DIV, a fost stabilită pe un lot de 60 de obiecte (34 bărbați și 26 femei). Vârstele subiecților incluși în studiu varia mult – de la 19 la 91 de ani, însă printre ei predominau reprezentanții vârstelor cuprinse între 41 și 91 de ani – 38 (63,3±6,22%) de observații. Studiului morfometric au fost supuse duodene decolate din blocurile de organe prelevate special pentru a efectua actualele cercetări. Conținutul lumenului duodenal era totalmente evacuat. În așa mod s-a stabilit în prealabil masa totală a organului, apoi a segmentelor lui: porțiunile superioară, descendentă, orizontală (inferioară) și ascendentă.

Conform datelor obținute, masa duodenului varia între 29 g (observația nr. 11, femeie în vârstă de 52 de ani) și 80 g (observația nr. 21, bărbat în vârstă de 28 de ani). Analiza informației cifrice a demonstrat că în medie pe lot (n=60) masa duodenului uman echivala cu 56,4±2,14 g. Același indicator la bărbați avea valoarea 58,3±2,24 g, masă care depășea cu 1,9 g (3,37%) valoarea medie pe lot. La reprezentantele sexului feminin masa duodenului era cu 2,5 g (4,43%) sub valoarea medie pe lot, ceea ce constituie 53,9±2,48 g. Deci diferența masei duodenale în funcție de repartitia pe sexe constituie 4,4 g (p>0,05), ceea ce echivalează cu 7,55% – 58,3 g versus 53,9 g bărbați/femei.

După stabilirea masei totale a fiecărui duoden, a urmat stabilirea masei fiecărui segment duodenal în parte. Valorile parametrului dat, la fel, varia mult de la subiect la subiect. Exemplificăm: masa porțiunii orizontale superioare a duodenului (DI) varia de la 3 – 4 g (observațiile nr. 11, 14 și al.) până la 22 g (observația nr. 21, caz în care și masa totală a duodenului era cea mai mare – 80,0 g – printre valorile înregistrate în lotul dat). Astfel, s-a stabilit că valoarea medie a masei DI, integral pe lot a constituit 12,8±1,02 g. Referitor la DI, precum și la celelalte segmente ale duodenului (DII, DIII, DIV), s-a stabilit rata cazurilor sub valoarea medie pe lot (de exemplu, pentru DI 12,8 g), cât și a celor care depășeau valoarea respectivă. De menționat că raportul a fost aproximativ 50% la 50%. În opinia noastră, acest raport poate sugera un grad înalt de veridicitate al valorilor înregistrate.

Pentru DII au fost stabilite următoarele valori ale indicatorului în cauză. Valoarea medie pe lot a porțiunii descendente a duodenului este egală cu 21,6±2,04 g. Oscilațiile parametrului în cauză

de la caz la caz măsurau de la 11 g până la 34 g. La 32 (53,33±6,44%) subiecți masa segmentului duodenal respectiv depășea valoarea medie (21,6±2,04 g) pe lot. În restul cazurilor – 28 (46,67±6,44%), masa porțiunii descendente a duodenului era sub valoarea ei medie.

Masa porțiunii orizontale inferioare (DIII) a duodenului oscila între 5 g (observația nr. 7, femeie în vârstă de 83 de ani) și 22 g (observația nr. 21, bărbat în vârstă de 28 de ani). Valoarea medie a indicatorului în cauză în medie pe lot fiind de 13,4±1,28 g. La 31 (51,67±6,45%) dintre subiecți masa DIII depășea valoarea medie pe lot (13,4 g), în timp ce în 29 (48,33±6,45%) din cazuri valorile înregistrate erau sub 13,4 g.

E știut că lungimea porțiunii ascendente a duodenului variază într-un diapazon foarte larg. Prin urmare, aceeași particularitate se poate aștepta și din partea masei porțiunii duodenale respective (DIV). Analiza datelor proprii indică că valoarea medie a masei porțiunii duodenale ascendente constituie cu 8,6±0,96 g. Ea variază între 4 g (observația nr. 6, femeie în vârstă de 67 de ani, nr. 27, femeie în vârstă de 43 de ani) și 19 g (observația nr. 19, bărbat în vârstă de 42 de ani, nr. 39, bărbat în vârstă de 62 de ani). Analiza datelor numerice a demonstrat că în 36 (60,0±6,32%) cazuri din totalitatea lotului, masa segmentului duodenal ascendent (terminal) nu depășea media pe lot (8,6±0,96 g). În alte 24 (40,0±6,32%) de observații valorile indicatorului în cauză erau mai mari ($p < 0,05$). Din cele expuse mai sus se poate conchide că masa porțiunii ascendente a duodenului este cea mai variabilă în raport cu segmentele duodenale supraiacente.

În literatura la temă, în special în ultimul deceniu, informație referitor la cinetica masei duodenului la adulți, se întâlnește rar.

Drept criteriu pentru a analiza masa duodenului uman sub acest unghi de vedere, am apelat la meridianul lui Știgliț care, după cum se știe, la om corespunde vârstei de 40 de ani. În așa mod, cele 60 de cazuri, incluse în lotul dat, au fost divizate în două subgrupuri. Primul subgrup a îmbrățișat 22 (36,7±6,22%) de observații – subiecți cu vârste sub 40 de ani. La ei masa medie a duodenului echivala cu 55,5±3,28 g. În celelalte 38 (63,3±6,22%) de cazuri vârsta subiecților varia între 41 și 91 de ani ($p < 0,01$). La ei valoarea medie a masei duodenului a constituit 56,9±3,38 g. Așadar, diferența valorilor medii ale parametrului vizat a constituit 1,4 g – valoare neesențială care se referă la intervalul de vârstă dintre 41 și 91 de ani. În acest context, concluzia care se impune vine să confirme faptul că, la adulți, masa duodenului este destul de constantă în funcție de categoriile de vârstă la reprezentanții ambelor sexe.

Așadar, în componența complexului DBP duodenul este unul dintre organele principale, atât în aspect morfologic, cât și funcțional. Mai mult, semnificația lui crește esențial în legătură cu diagnosticul modern și noile modalități de terapie ale patologiilor sistemului biliopancreaticoduodenal. În această ordine de idei, pe de o parte, este vorba despre duoden ca arie principală de acțiune în manevrele diagnostice și curative în cazurile de afectare a căilor biliare

extrahepatice și pancreatice. Pe de altă parte, duodenul poate fi afectat ca urmare a patologiilor biliopancreatice.

Deci cele menționate argumentează necesitatea studiilor complexe și aprofundate ale tuturor componentelor complexului duodenobiliopancreatic, și nu numai celor ale joncțiunii biliopancreaticoduodenale.

În aspect funcțional merită atenție rolul duodenului care, pe de o parte, continuă funcțiile compartimentului digestiv supraiacent (*gaster*), iar pe de alta, este implicat în asigurarea proceselor care evoluează intens în jejun și ileon – absorbția hranei ingerate.

4.4. Corelații anatomo-radiografice privind joncțiunea coledocopancreaticoduodenală

La etapa actuală informația cu privire la structura elementelor complexului duodenobiliopancreatic, obținută pe material cadaveric, devine tot mai ușor de a fi confruntată cu datele explorărilor clinice, în special celor endoscopice, radiologice, ultrasonice și al. Prin aceste modalități se verifică și se completează rezultatele studiilor morfologice. În așa mod, cele din urmă capătă o apreciere mai înaltă în cazurile în care ele sunt confruntate și coroborate cu informație obținută pe viu prin explorările instrumentale diagnostice, inclusiv prin metode endoscopice. De exemplu, colangiopancreatografia retrogradă endoscopică (CPGRE) este o metodă nechirurgicală pentru stabilirea diagnosticului unui șir de afecțiuni ale zonei coledocopancreaticoduodenale, printre care și disfuncțiile aparatului sfincterian al canalelor biliar comun și pancreatic principal.

Totodată, e cunoscut faptul că în multiple cazuri intervențiile operatorii (endoscopice, laparoscopice sau clasice), pe cât sunt de agresive, pe atât de inevitabile. Asemenea situații fac indispensabilă colaborarea imagistului, endoscopistului, chirurgului și internistului cu reticența sa la intervenții radicale.

Pe moment, rezultatele diverselor metode de investigație: radiologice, endoscopice, chirurgicale tradiționale raportate la cele morfologice nu permit crearea unui model unic, de exemplu, al JBPD. Explorările enumerate pun în evidență aspecte diferite ale regiunii în cauză. Cu atât mai mult, că forma organelor se poate modifica în unele patologii, precum și în funcție de perioada de vârstă a individului supus investigațiilor, este vorba despre perioade de vârstă avansată. În asemenea cazuri morfologia componentelor complexului DBP este supusă unor remanieri: elementele musculare, fibrele elastice se substituie parțial cu fascicule colagene; în general, stroma organelor își modifică aspectul compozițional, inclusiv prin involuția sistemului microcirculator.

De menționat că, actualmente metodele imagistice au un aport imediat când se cere cunoașterea relațiilor structurale ale componentelor zonei HPD, în special a JCPD, când este vorba despre o intervenție chirurgicală cu risc de a fi tergiversată. Astfel chirurgul poate obține informație despre prezența anumitor anomalii din partea formațiunilor anatomice cointeresate.

Principiul modern al chirurgiei miniinvazive constă în etapizarea asistenței necesare pacienților în asanarea căilor biliare pe fundalul decompresiunii lor.

Actualmente, de pe poziții de abordare diapeutică a maladiilor, s-a modificat și tactica chirurgicală în rezolvarea patologiilor sistemelor biliar și pancreatic [286].

Diagnosticul afecțiunilor zonei HPD, prin uzul tot mai larg al CPGRE, a influențat pozitiv rezultatele recuperării lor. Pe moment, procedeul respectiv se practică în limitele 82 – 98,1%, cu o eficiență diagnostică de 81,9%. În această ordine de idei, prin uzul, de exemplu, a papilotomiei și reviziei instrumentale a căilor biliare, rezultatul final atinge 99,1% [234, 254, 388].

Raporturile duodenului cu segmentele terminale ale coledocului și canalului pancreatic principal au fost studiate suplimentar în aspect structural, stereometric și organometric pe 117 colangiopancreatograme retrograde endoscopice.

4.4.1 Expresia radiografică a unor componente ale complexului coledocopancreaticoduodenal

Imaginile radiografice ne-au orientat atenția spre cercetarea paralelă a aspectelor anatomotopografice ale componentelor zonei biliopancreaticoduodenale. În urma analizei datelor obținute pe 117 CPGRE, s-au conturat raporturile structural-stereometrice ale elementelor JCPD pe viu. Ele au fost confruntate cu informație similară obținută pe material cadaveric.

Scheletotopia fuzionării canalelor biliar comun și pancreatic principal. Vorbind despre raporturile dintre coledoc și canalul pancreatic principal, unul din indicatori este nivelul scheletotopic la care are loc fuzionarea ductelor sus-numite.

Analizând 115 cazuri – CPGRE, s-a stabilit că canalele respective fuzionau în limitele vertebrelor $L_1 - L_4$.

Așadar, la nivelul înălțimii vertebrelor L_1 , fenomenul în cauză avea loc în 11 ($9,56 \pm 2,75\%$) cazuri, dintre care 2 ($1,7 \pm 1,21\%$) răspundeau 1/3 superioare a L_1 , 1 ($0,9 \pm 0,88\%$) caz – 1/3 medii și 8 ($6,9 \pm 2,36\%$) cazuri – 1/3 inferioare a L_1 (Figura 4.6).

În baza celor menționate putem conchide că în cazurile în care contopirea canalelor biliar comun și pancreatic principal se produce la nivelul L_1 , în $6,9 \pm 2,36\%$ din cazuri fenomenul vizat corespunde 1/3 inferioare a L_1 .

În 70 ($60,87 \pm 4,55\%$) de cazuri din selecția lotului ($n=115$) canalul biliar comun și ductul pancreatic principal fuzionau la nivelul vertebrei L_2 . Raportate la treimile superioară, medie și inferioară ale vertebrei L_2 , cazurile s-au repartizat astfel: 26 ($22,6 \pm 3,90\%$) răspundeau 1/3 superioare, 10 ($8,7 \pm 2,43\%$) – 1/3 medii și 34 ($29,6 \pm 4,26\%$) din cazuri – 1/3 inferioare a vertebrei L_2 (Figura 4.7). Deci majoritatea cazurilor, la fel, i-a revenit 1/3 inferioare, ceea ce s-a stabilit în legătură cu varianta precedentă – vertebra L_1 .

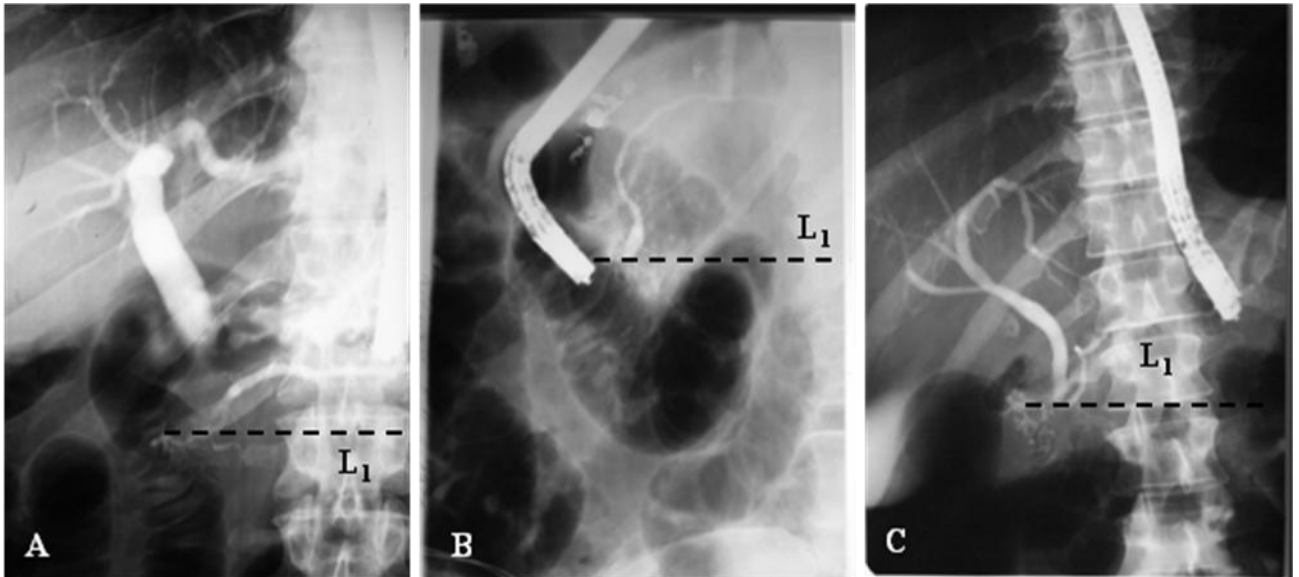


Figura 4.6. Reprezentarea scheletotopiei fuzionării canalelor biliar comun și pancreatic principal pe CPGRE și frecvența lor în raport cu L₁. A – 1/3 superioare a L₁ în 1,7±1,21% cazuri; B – 1/3 medie a L₁ în 0,9±0,88% cazuri; C – 1/3 inferioare a L₁ în 6,9±2,36% cazuri.

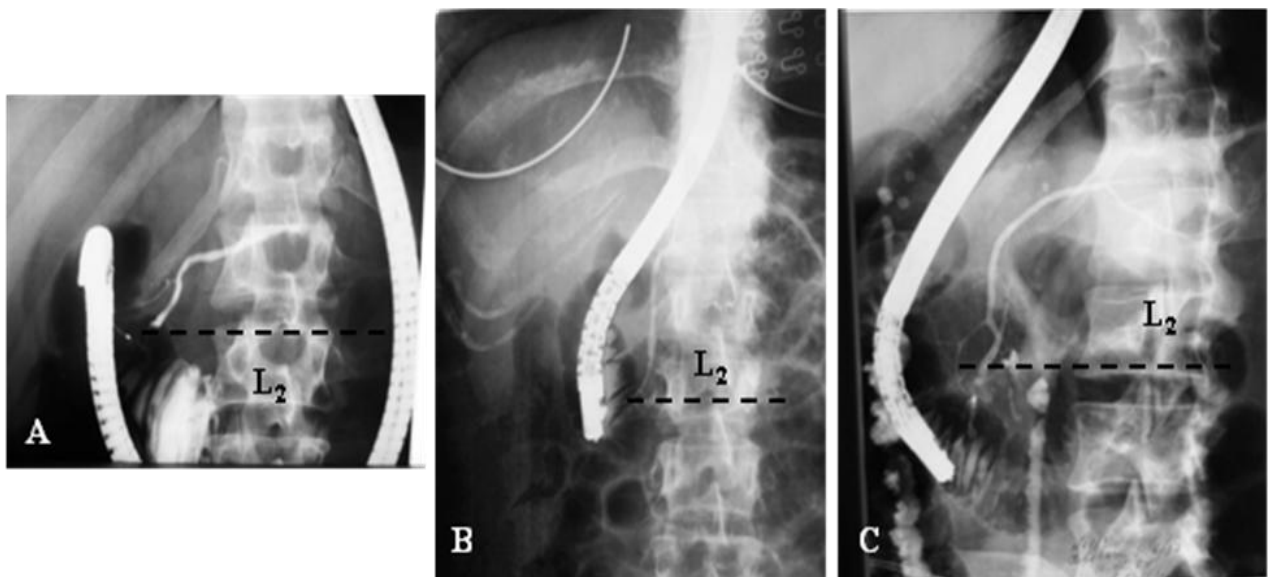


Figura 4.7. Nivelul scheletotic de fuzionare al canalelor biliar comun și Wirsung pe CPGRE și frecvența lor la nivelul L₂. A – 1/3 superioare a L₂ în 22,6±3,90%; B – 1/3 medie a L₂ în 8,7±2,43%; C – 1/3 inferioare a L₂ în 29,6±4,26%.

Următoarele 33 (28,70±4,22%) de observații din totalitatea lotului (n=115) au demonstrat că confluența canalelor coledoc și Wirsung avea loc la nivelul vertebrei L₃.

Analizând cazurile după același criteriu – repartitia în funcție de treimile superioară, medie și inferioară ale vertebrei L₃, cazurile s-au repartizat în felul următor: 1/3 superioare i-au revenit 23 (20,0±3,73%) de cazuri, 1/3 medii – 2 (1,7±1,21%) și 1/3 inferioare – 8 (6,9±2,36%) cazuri (Figura 4.8).

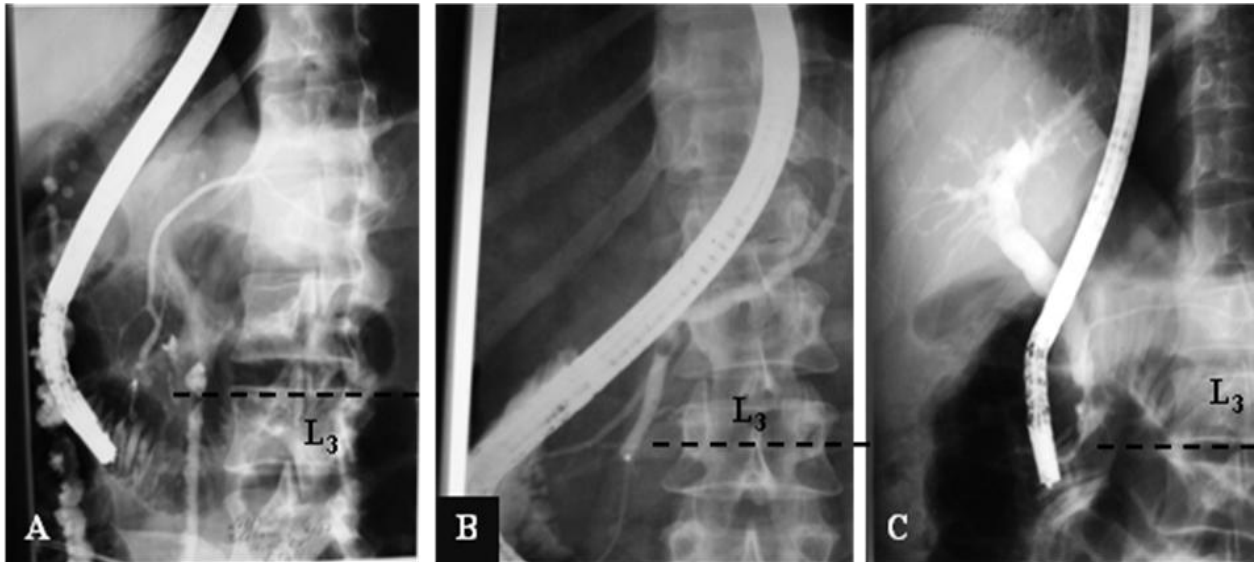


Figura 4.8. Nivelul scheletotopic de fuzionare a canalelor biliar comun și Wirsung pe CPGRE și frecvența lor la nivelul L₃. A – 1/3 superioară 20,0±3,73% cazuri; B – 1/3 medie – 1,7±1,21% și C – 6,9±2,36% din totalitatea observațiilor.

Nivelului scheletotopic L₄ i-a revenit un singur caz (0,87±0,87%), în care confluența canalelor biliar comun și pancreatic principal avea loc la nivelul 1/3 superioare a vertebrei L₄ (Figura 4.9).



Figura 4.9. Nivelul scheletotopic de fuzionare al canalelor biliar comun și Wirsung pe CPGRE la nivelul L₄ – 0,87±0,87% cazuri.

Așadar, din informația cifrică obținută, putem concluziona că de cele mai dese ori ductele coledoc și Wirsung, conform CPGRE (n=115), fuzionau la nivelul vertebrelor L₃ – 60,87±4,55% și L₂ – 28,70±4,22% cazuri (p<0,001). Dacă în cca 1 din 10 cazuri confluența canalelor are loc la nivelul vertebrei L₁, apoi nivelului vertebrei L₄ îi revine sub 1% cazuri.

Astfel, lotul analizat este destul de reprezentativ, deci el permite a concluziona, cu un grad înalt de conclundență, că în 89,57±2,85 la sută din cazuri, canalele biliar comun și pancreatic principal fuzionează (în cazurile în care acest proces are loc) în limitele vertebrelor L₂ și L₃.

Împărțind înălțimea vertebrelor în treimile superioară, medie și inferioară, nu am urmărit scopul de a prezenta informația cu careva lux de amănunte. O precizie cât mai înaltă în aspect structural este un suport suplimentar în activitatea cotidiană a medicului practicant.

Scheletotopia cozii pancreasului. Scheletotopia cozii pancreasului s-a stabilit pe un lot care întrunește 109 observații – CPGRE. Din cele 109 cazuri analizate, în 6 (5,50±2,18%) coada pancreasului răspundea 1/3 inferioare a vertebrei Th₁₁ (Figura 4.10). În alte 42 (38,53±4,67%) de cazuri vârful cozii pancreatice era la nivelul vertebrei Th₁₂, inclusiv la nivelul 1/3 superioare a vertebrei date – în 5 (11,90±3,10%) cazuri, la nivelul 1/3 medii – în 12 (28,57±4,33%) cazuri, iar 1/3 inferioare i-au revenit 25 (59,53±4,70%) de observații din totalitatea subgrupului în cauză (Figura 4.11).

Deci atunci când coada pancreasului este la nivelul vertebrei Th₁₂, în majoritatea cazurilor (53,53±4,78%) ea se află la nivelul 1/3 inferioare a vertebrei Th₁₂.

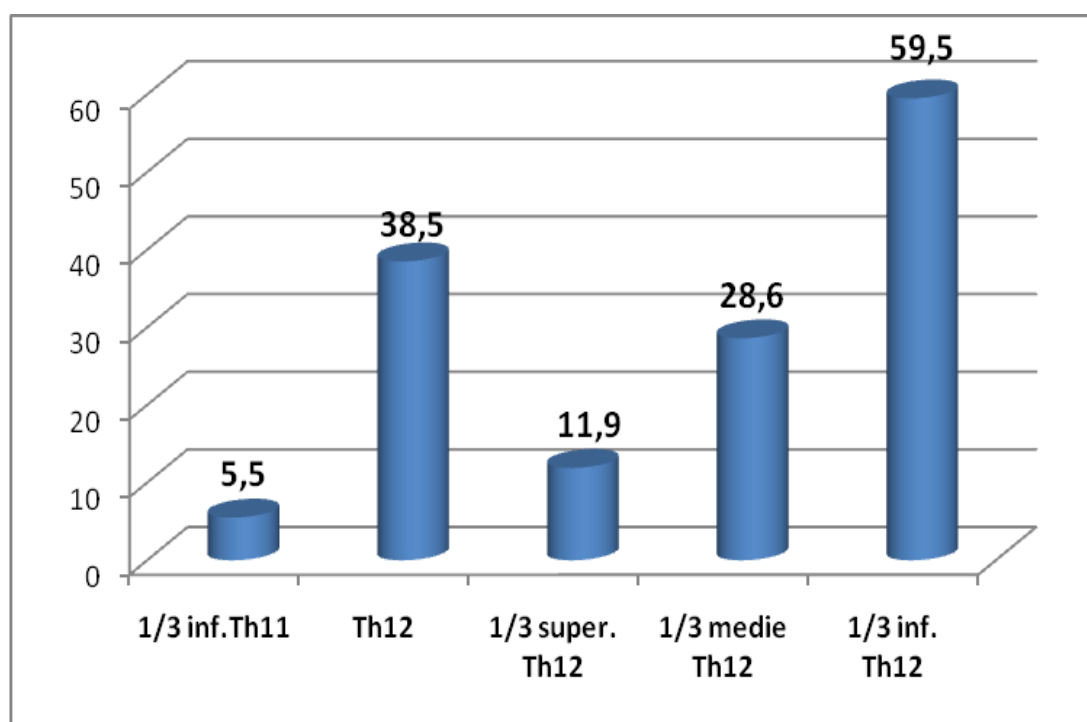


Figura 4.11. Frecvența scheletotică a sediului cozii pancreasului (%).

Însă în majoritatea cazurilor – 61 (55,97±4,75%) coada pancreasului se află la nivelul vertebrelor L₁ și L₂. Mai exact, frecvența cea mai înaltă a cazurilor – 46 (42,20±4,73%) a demonstrat că coada pancreasului se află la nivelul vertebrei L₁, unde majoritatea cazurilor revine 1/3 superioare a vertebrei – 27 (58,70±4,72%) cazuri, 1/3 medii a aceeași vertebre i-au revenit 11 (23,91±4,08%) cazuri, iar 1/3 inferioare – 8 (17,39±3,63%) observații.

Restul cazurilor din subgrup – 15 (13,77±3,30%) i-au revenit nivelului vertebrei L₂. Dintre ele 8 (7,3±2,49%) cazuri răspundeau 1/3 superioare a vertebrei L₂, 6 (5,5±2,18%) observații – 1/3 medii și numai un caz (0,9±0,9%) i-a revenit 1/3 inferioare a vertebrei date.



Figura 4.10. Scheletotopia cozii pancreasului pe CPGRE. Coadă pancreasului corespunde 1/3 inferioare a corpului vertebrei Th₁₁ în 6 (5,5±2,18%) cazuri. 1 – joncțiunea biliopancreatică; 2 – coledocul; 3 – ductul pancreatic principal intersectează coasta 12.

Astfel, se poate concluziona că de cele mai dese ori – 46 (42,20±4,73%) observații, coada pancreasului se află la nivelul vertebrei L₁, respectiv 1/3 ei superioare – 27 (58,70±4,72%) cazuri (p<0,05).

În așa mod, la nivelul vertebrei Th₁₂ în 42 (38,53±4,67%) de cazuri se află coada pancreasului, inclusiv la nivelul 1/3 inferioare a vertebrei Th₁₂ – în 25 (59,53±4,70%) cazuri (p<0,01). Am pus accent mai întâi pe 1/3 inferioară a vertebrei Th₁₂ – 25 de cazuri, deoarece în alte 27 (58,70±4,72%) de cazuri coada pancreasului era la nivelul 1/3 superioare a vertebrei L₁. Din cele remarcate, deducem că în 52 (47,71±4,78%) din cele 109 cazuri coada pancreasului se afla la limita dintre vertebre Th₁₂ – 1/3 inferioară și L₁ – 1/3 superioară. În cazul dat, unul din principiile de bază ale logisticii (precizia) este menținut.

Așadar, în cel mai mic număr de cazuri – 6 (5,50±2,18%), coada pancreasului, scheletotopic, se află la nivelul vertebrei Th₁₁, iar în cel mai mare număr de observații – 46 (42,20±4,73%) – la nivelul vertebrei L₁ (p<0,001). Informația care se referă la vertebra L₂ indică descreșterea numărului de cazuri în sens distal de la o treime la alta: 8 (7,3%) – 1/3 superioară, 6 (5,5%) – 1/3 medie și 1 (0,9%) caz – 1/3 inferioară a vertebrei L₂.

Distanța PDM – marginea laterală a coloanei vertebrale (L₂ – L₃). Indicatorul dat a fost stabilit pe 117 CPGRE. Numărul de cazuri în funcție de valorile distanței dintre PDM și marginea laterală dreaptă a coloanei vertebrale (vertebrele L₂ sau L₃), conform studiului radiografic, variaua în limitele de la 0 la 8 cm (Figura 4.12).

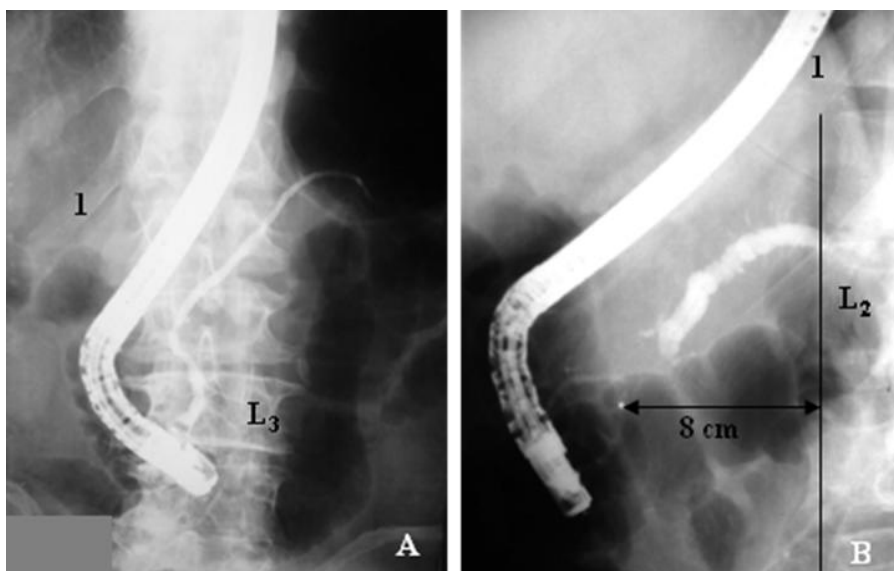


Figura 4.12. Scheletotopia PDM pe CPGRE. A – PDM corespunde liniei mediane la nivelul 1/3 inferioare a corpului vertebrei L₃; B – PDM, scheletotic, corespunde intersecției prelungirii liniei scapulare cu orizontala trasată prin L₂. 1 – coasta 12;

Astfel, în majoritatea cazurilor analizate (n=117) în 62 (53%), PDM se afla în limitele 2,0 – 3,9 cm de la marginea laterală dreaptă a coloanei vertebrale. În limitele 4,0 – 6,0 cm ea se afla în 27 (23,1%) din observații; distanței sub 1,9 cm i-au revenit 19 (16,2%) cazuri. Cazurile în care între PDM și marginea dreaptă a vertebrelor L₂ sau L₃ distanța varia în limitele 6,0 și 8,0 cm, au fost în număr de 9 (7,7%) (Figura 4.13). Așadar, valorile parametrului dat, la adulți, variază în limite largi, fapt despre care trebuie de ținut cont în analiza rezultatelor radiografice în interpretarea CPGRE, precum și în palparea calculilor biliari, cu sediul în zona respectivă, în ST endoscopică, și al.

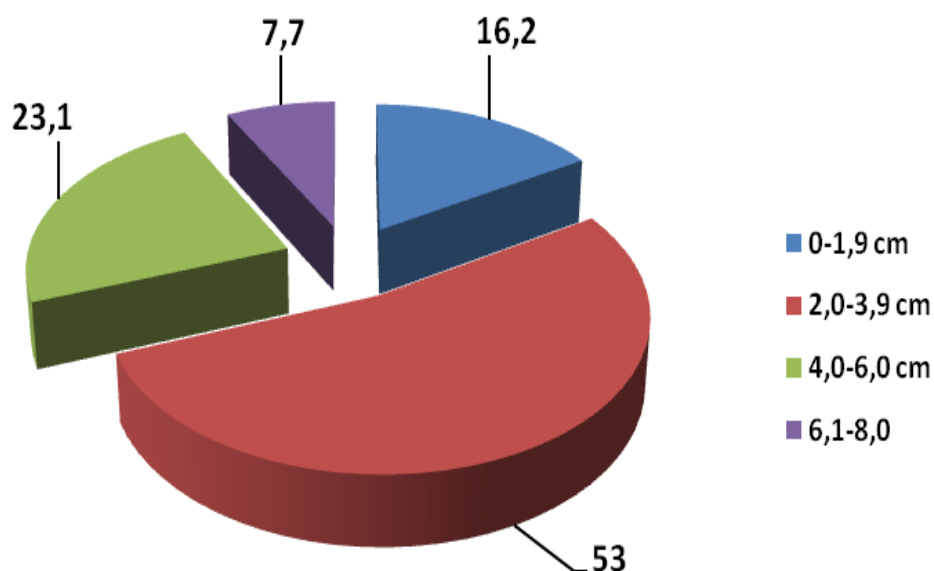


Figura 4.13. Structura cazurilor în funcție de valorile distanței dintre PDM și marginea laterală dreaptă a coloanei vertebrale (%).

Ductul Wirsung. Lungimea radiografică. Pe 110 CPGRE, a fost analizată lungimea canalului pancreatic principal. Valorile parametrului vizat variază mult de la subiect la subiect. Valorile limită ale lungimii ductului Wirsung erau cuprinse între 5 cm și 21 cm. În majoritatea cazurilor – 31 (28,18±4,29%) de observații, lungimea canalului pancreatic principal varia între 12,0

și 13,9 cm. În 3 (2,73±1,55%) cazuri valorile indicatorului dat erau minime – 5,0 – 7,9 cm. La 13 (11,18±3,01%) pacienți lungimea radiografică a canalului Wirsung atinge valorile 16,0 – 21,0 cm. Astfel, analiza informației obținute a demonstrat că în cel mai mare număr de cazuri – 59 (53,64±4,75%), lungimea canalului Wirsung, stabilită radiografic, măsoară de la 10,0 până la 13,9 cm. În așa mod, CPGRE de cele mai dese ori pune în evidență porțiunea distală a căii pancreatice principale.

Canalul biliar comun. Lungimea radiografică. Analizei au fost supuse 30 de PCGRE în scop de a stabili lungimea canalului coledoc. Ea varia între 4,0 și 11,5 cm. La 9 (30,0±8,37%) pacienți coledocul măsoară de la 6,0 la 6,9 cm. Cel mai scurt coledoc – 4,0 – 4,9 cm a fost înregistrat în 2 (6,67±4,56%) cazuri, iar cel mai lung – 8,0 – 11,5 cm – la 9 (30,0±8,37%) pacienți. Tot în 9 (30,0±8,37%) observații canalul biliar comun măsoară 6,0 – 6,9 cm. Astfel, în marea majoritate a cazurilor – 28 (93,33±4,56%), lungimea coledocului varia între 5,0 și 11,5 cm – valori care corelează cu informația similară obținută morfometric.

Ductul Santorini. Lungimea radiografică. Pe clișee radiografice (n=18) cel mai scurt duct pancreatic accesoriu măsoară 0,7 cm, iar cel mai lung 5,0 cm. Cel mai des întâlnită valoare a lungimii canalului Santorini a fost 1,6 – 2,6 cm, înregistrată în 6 (33,33±11,43%) cazuri. La 4 (22,22±10,08%) pacienți ductul în cauză măsoară de la 3,0 la 5,0 cm. În 9 (50,0±12,13%) observații lungimea canalului pancreatic accesoriu constituia 1,6 – 2,6 cm, ceea ce depășește lungimea ductului Santorini stabilită morfometric.

Pe un număr diferit de clișee radiografice s-au stabilit valorile unghiurilor formate de organe s-au raportate la repere convenționale. Aceste unghiuri sunt următoarele: unghiul canalului pancreatic principal cu planul orizontal (n=116), unghiul format de capul și corpul pancreasului (n=57), unghiul coledoc – planul orizontal (n=59), unghiul coledoc – Wirsung (n=59), unghiul Wirsung – Santorini (n=20), unghiul axului longitudinal al pancreasului – planul orizontal (n=108).

Așadar, **unghiul canalul Wirsung – planul orizontal.** În 30 (25,86±4,05%) de cazuri unghiul vizat nu depășea 71°, este vorba despre valoarea cea mai înaltă a unghiului respectiv. Valoare diametral opusă – cea mai mică – 0°, a fost înregistrată într-un singur caz (0,86±0,86%). Este vorba despre coincidența axului longitudinal al canalului Wirsung cu planul orizontal. În aceeași ordine de idei, se poate remarca că predomină cazurile – 72 (62,07±4,49%) – în care unghiul vizat echivala cu 51° – 70°. Cele mai frecvente valori ale unghiului canalul Wirsung – planul orizontal au fost cuprinse între 31° și 71°. Ele s-au stabilit în 101 (87,07±3,09%) cazuri din totalitatea subgrupului (n=116).

Unghiul format de capul și corpul pancreasului. Unghiul în cauză varia între 41° și 140°. De cele mai dese ori – 11 (19,30±5,23%) observații, el varia în limitele 101° – 110°. Iar cel mai mic

unghi – 41° – 50°, a fost stabilit în 3 (5,26±2,97%) cazuri (n=57). În majoritatea cazurilor – 31 (54,39±6,59%), unghiul în cauză oscila între 101° și 140°.

Unghiul coledoc-planul orizontal (n=58). Valorile acestui unghi variau între 41° – 50° și 110°. Cel mai des înregistrat unghi, cu valorile 81° – 90°, avea o frecvență de 27,58±5,92% (16 observații). Ne limităm la relatarea celui mai mic unghi – 41°–50°, care a fost stabilit într-un singur caz (1,72±1,72%), și cel mai mare unghi – 110°, înregistrat în 4 (6,90±3,36%) cazuri. Valorile unghiurilor cuprinse între 71°–80° și 91°–100° aveau cea mai înaltă frecvență – 41 (70,69±6,03%) cazuri.

Unghiul de fuzionare al canalelor biliar comun și pancreatic principal. Valorile acestui indicator variau între 0° – 10° și 101° – 110°. Unghiul dat în 2 (3,39±2,38%) cazuri se afla în limitele minime – 0° – 10°. Într-un caz (1,69±1,69%) s-a înregistrat valoarea maximă – 110°. În majoritatea cazurilor – 15 (25,42±5,72%), ductele sus-nominalizate fuzionau în limitele 31° – 40°.

Unghiul format de canalele pancreatice principal și accesoriu (n=20). Valorile acestui unghi variau în limitele 10° – 20° – 2 (10,0±6,88%) cazuri și 101° – 110° – alte 2 (10,0±6,88%) cazuri. În restul observațiilor – 16 (80,0±9,18%) cazuri, valorile unghiului vizat oscilau în limitele 21° – 30° și 81° – 90°. Rata cea mai înaltă – 5 (25,0±9,93%) observații a revenit valorilor unghiului în cauză între 71° – 80°.

Unghiul format de axul mare al pancreasului și planul orizontal (n=108). Valorile minime ale unghiului dat erau în limitele 10° – 20° în 12 (11,11±3,02%) cazuri și respectiv în limitele maxime – 61° – 70° – în 3 (2,77±1,59%) cazuri. Cea mai înaltă rată – 31 (28,70±4,35%) de observații, i-a revenit valorilor 21° – 30°. 82 (75,93±4,12%) din cazuri se încadrează în limitele valorilor 21° – 30° și 41° – 50°.

Formele radiografice ale canalului pancreatic principal (n=115) (Figurile 4.14; 4.15):

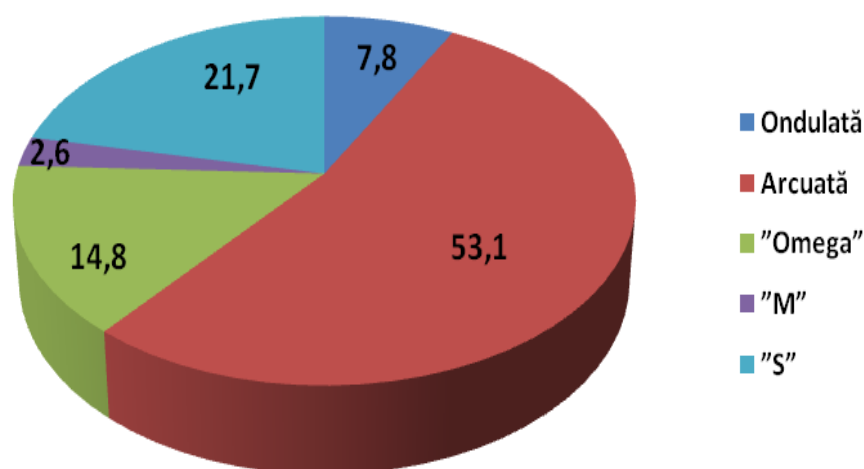


Figura 4.14. Structura în funcție de formele radiografice ale canalului pancreatic principal (%).

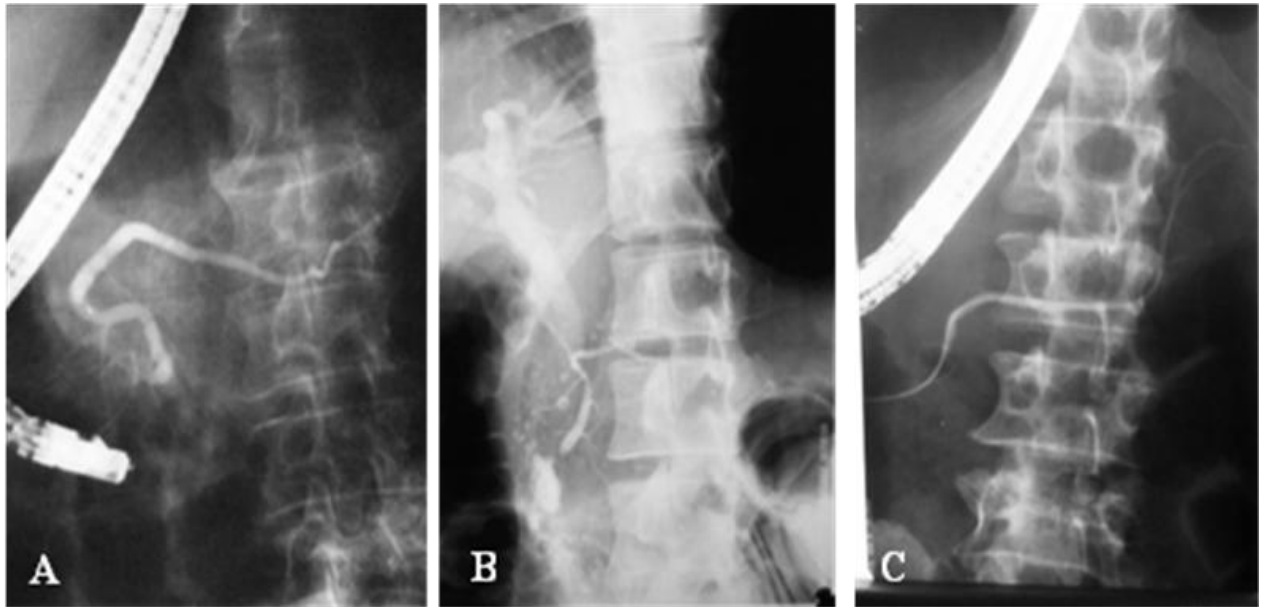


Figura 4.15. Formele radiologice ale canalului Wirsung pe CPGRE (n=115). A – forma în „omega” observată în 14,8% cazuri; B – cea mai rar întâlnită formă – canal pancreatic principal cu un traiect ce amintește litera „M”, observată în 2,6%; C – locul doi după frecvență îi aparține canalului în formă de „S” cu o frecvență de 21,7%.

În așa mod, primelor două forme – ondulată și arcuată – ale canalului pancreatic principal le revine respectiv 53,1% și 7,8%.

4.4.2. Duodenul uman. Aspecte radiografice

Forma duodenului. Analizei au fost supuse 117 clișee radiografice, precedate de contrastarea tractului gastrointestinal. În centrul atenției noastre a fost stabilirea formei duodenului uman. Printre formele duodenului, evident prevala forma arcuată. Ei i-au revenit 59 (59,43±4,54%) observații. Rata procentuală a formei angulare a constituit 25,64±4,03% – 30 de cazuri. Ea a fost urmată de forma inelară a duodenului, frecvența căreia a constituit 24 (20,51±3,73%) de cazuri. Radiografic, cât și prin alte metode, într-un număr relativ mic de cazuri – 4 (3,42±1,68%), s-a înregistrat forma sigmoidă a duodenului.

Așadar, analizând forma duodenului uman pe clișee radiologice, se poate observa că forma arcuată se evidențiază prin cea mai înaltă frecvență – 50,43±4,62%. Informație similară a fost obținută și pe modele gipsate (date prezentate în capitolul 3), precum și pe material cadaveric (capitolul 4), unde formei arcuate a duodenului i-au revenit, respectiv, 46,67±4,61% din cazuri și 45,90±4,61%.

Scheletotopia duodenului. Așadar, datele radiografice, pe de o parte, permit stabilirea nivelului plasării segmentelor duodenale DI și DIII (în formele cele mai frecvente ale duodenului – arcuată și inelară), pe de altă parte, poziționarea DIII poate fi determinată în raport cu verticala trasată prin centrul coloanei vertebrale. Reperul în cauză (el coincide cu planul sagital median al

corpului uman) cu linia care corespunde axului longitudinal al DII (ea, la fel, este în funcție de forma duodenului) formează unghiuri valorile cărora variază mult de la subiect la subiect. *Pars ascendens* (DIV), după cum se știe, se evidențiază prin multitudinea variațiilor sale de ordin morfologic, inclusiv morfometrice. Mai mult, unii autori tratează DIV drept porțiune terminală, ascendentă, a segmentului duodenal inferior (DIII). Cele menționate deja sunt o argumentare concludentă a necesității studierii mai aprofundate, în special pe viu, prin intermediul explorărilor instrumentale, atât a porțiunii orizontale inferioare (DIII), cât și a organului în cauză integral.

Analiza clișeeilor radiografice ale zonei coledocopancreaticoduodenale, în special a duodenului, are drept repere principale scheletul regiunii în cauză, este vorba despre ultimele două vertebre toracice (Th_{11} , Th_{12}) și primele trei vertebre lombare (L_1 , L_2 , L_3). În expunerea stereometrică (scheletotopică) a duodenului poate fi implicat și corpul vertebrei L_4 .

Așadar, porțiunea superioară a duodenului (DI), scheletotopic, poate fi poziționată la nivelul vertebrelor Th_{11} și L_2 . Totuși de cele mai dese ori marginea superioară a DI corespunde corpului vertebrei Th_{12} – $55,55 \pm 4,59\%$. Aceeași porțiune a duodenului poate fi plasată la nivelul vertebrei L_1 . Frecvența variantei în cauză constituie $34,20 \pm 4,39\%$. Nu se exclude varianta în care DI corespunde vertebrei lombare II. Varianta dată firește are o frecvență crescută la persoanele de vârstă înaintată. În acest context, creșterea ratei variantei vizate are la bază ptoza viscerelor, ca fenomen legat de avansarea în vârstă.

Referitor la segmentul duodenului DIII, scheletotopic, de cele mai dese ori el corespunde vertebrelor L_2 , L_3 . După cum a fost menționat, nu se exclude și nivelul vertebrei L_4 .

Conform datelor proprii, porțiunea orizontală inferioară a duodenului se află la nivelul vertebrei L_3 în $70,94 \pm 4,99\%$ din cazuri (83 de observații). Conform frecvenței, urmează cazurile în care DIII corespunde nivelului vertebrei L_2 ($21,37 \pm 4,50\%$) – 25 de cazuri. Un sediu mai distal al DIII se observă în cel mai mic număr de cazuri – $7,69 \pm 2,93\%$ (9 observații).

Valorile unghiurilor (deschise cranial) formate, după cum s-a menționat, de planul sagital median al corpului (sau linia trasată respectiv apofizelor spinoase ale vertebrelor) și linia care corespunde axului longitudinal al DII, pot fi stabilite radiologic. Linia imaginară legată de modalitatea orientării spațiale a DII intersectează oblic jumătatea altitudinii (porțiunii) duodenale descendente. Unghiul în cauză poate dispune de valori în limitele $0 - 60^\circ$. În 19 ($16,24 \pm 3,41\%$) cazuri, pe clișee, DII era orientat paralel axului longitudinal al coloanei vertebrale. În 51 ($43,59 \pm 4,58\%$) cazuri DII era plasat tangențial în raport cu coloana vertebrală; unghiul respectiv varia de la 21° până la 40° . În 33 ($28,2 \pm 4,16\%$) de observații unghiul format de DII și coloana vertebrală varia de la 1° la 20° . În restul cazurilor – 14 ($11,97 \pm 3,00\%$) valorile unghiului în cauză oscilau între 41° și 60° .

4.5. Concluzii la capitolul 4

1. Interesul manifestat de către clinicieni în ultimii 10 – 15 ani impulsionează aprofundarea studierii joncțiunii coledocopancreaticoduodenale sub diferite aspecte.
2. Deși coledocul reprezintă una din componentele complexului duodenobiliopancreatic cu dimensiuni liniare relativ mici, el se evidențiază prin raporturi complicate cu formațiunile anatomice adiacente, în special cu capul pancreasului și peretele duodenal de la butoniera duodenală până la deschiderea sa în lumenul duodenului.
3. Actualul studiu a demonstrat că modalitățile de pătrundere a bilei și exosecreției pancreatice în duoden dispun de o gamă vastă de variații individuale. Ele au fost confirmate prin valorile unui șir de indicatori organometrici.
4. Analiza datelor proprii permite a concluziona că variațiile structurale ale sistemului canalelor pancreatic, raporturile dintre ele condiționează particularitățile structural funcționale ale papilelor duodenale.
5. Informația obținută demonstrează că PDM variază în funcție de raporturile dintre coledoc și Wirsung care, prin fuzionarea lor și prin formarea ampulei Vater, se termină prin por comun pe apexul PDM – varianta modală. Nu se exclud și variații denumite amodale.
6. Sediul papilelor duodenale a fost stabilit în funcție de segmentele duodenului. În toate cazurile examinate, PDM avea sediul în limitele duodenului descendent. Papila duodenală mică în trei cazuri era localizată respectiv flexurii duodenale superioare, în restul cazurilor – în DII. Printre reperele care pot contribui la stabilirea sediului papilelor duodenale este distanța (în linie dreaptă) de la marginea inferioară a pilorului gastric până la papila duodenală respectivă – mare sau mică. Distanța pilor-PDM varia de la 5,6 cm la 8,2 cm, media fiind de $6,98 \pm 1,02$ cm. Sediul papilei duodenale mici se află în medie la $4,64 \pm 0,26$ cm distanță de pilor, valorile oscilând între 3,2 cm și 6,3 cm.
7. Parametrii morfometrici de bază ai duodenului uman, în special masa, forma, volumul, lungimea, diametrul extern (în stare de evacuitate) și al., la adulți își mențin valorile sale într-o stare relativ stabilă de-a lungul mai multor decenii.
8. Datele obținute în actualul studiu pot contribui la ameliorarea unor explorări diagnostice și curative, inclusiv endoscopice, în zona coledocopancreaticoduodenală.
9. Datorită raporturilor structurale și stereometrice intime dintre componentele zonei coledocopancreaticoduodenale, afecțiunile cu sediu în această zonă au o influență reciprocă distinctă, fapt care trebuie luat în calcul în diagnosticarea și prescrierea tratamentului leziunilor localizate în zona dată, cât și în stabilirea prognosticului lor.

5. STUDIUL TENSOMETRIC AL COMPONENTELOR COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL

5.1. Proprietățile fizico-mecanice ale unor formațiuni anatomice

Direcțiile fundamentale ale biologiei și medicinei demult au inclus în sfera cercetărilor sale studierea proprietăților fizico-mecanice ale diverselor structuri anatomice. Informația respectivă are uz nemijlocit în practica medicală, în prim-plan, în intervențiile reparatorii. La etapa actuală e greu de numit careva formațiune anatomică care nu prezintă interes pentru chirurgia reconstructivă. Mai mult, fiecare organ sau țesut, privit prin prisma siguranței materialelor biologice, dispune de anumite valori ale parametrilor tensometrici, de care trebuie de ținut cont, inclusiv în practica habituală cotidiană, ne mai vorbind de cea medicală.

Astfel, semnificația atât teoretică, cât și practică, a particularităților fizico-mecanice ale organelor, în medicină și fiziologie, demult nu se discută. Revenind la practica medicală, trebuie remarcat faptul că materialele pentru grefare până la implementarea lor în practică, în mod obligatoriu, sunt supuse studiilor tensometrice, deoarece în decursul păstrării lor, ele își modifică valorile parametrilor fizico-mecanici, modificări cu care trebuie familiarizat fiecare specialist în domeniul său.

Unul dintre parametrii obiectivi care condiționează particularitățile biomecanice ale formațiunilor anatomice, sunt valorile indicatorilor tensometrici. Valorile parametrilor fizico-mecanici ai organelor și țesuturilor reflectă obiectiv, în prim-plan, starea țesutului conjunctiv. Iar aceasta înseamnă destul de mult, deoarece, conform unor autori, țesutul conjunctiv în corpul uman exercită funcții foarte importante: asigurarea morfogenezei, troficii organelor, reprezintă un suport pentru parenchimul lor, condiționează regenerarea țesuturilor și starea imunității locale și generale ș.a. [63, 269, 296, 364, 463].

Așadar, semnificația proprietăților fizico-mecanice ale organelor și țesuturilor a depășit limitele laboratoarelor științifice. La etapa actuală, mulți dintre medicii practicieni trebuie să cunoască în detalii rezistența materialelor biologice folosite într-un șir de intervenții reconstructive pe vase sangvine (în special pe cele cu calibru mare), pe componentele aparatului locomotor (oase, tendoane, fascii, mușchi, capsula articulară), în folosirea pahimeningelui, ligamentelor, peritoneului și a altor formațiuni anatomice.

Reprezentanții medicinei legale, în activitatea sa cotidiană, la fel, țin cont de rezistența țesuturilor corpului uman, deseori supuse deformațiilor, soluțiilor de continuitate traumatice, cât și spontane. Realizarea activităților din domeniul sportului, educației fizice, care cuprinde un număr mare de populație de diferite vârste (unde se cere dozarea corectă a eforturilor fizice), a problemelor legate de igiena muncii, de unele specialități, cum ar fi medicina cosmică și altele, necesită o cunoaștere cât mai profundă a parametrilor biomecanici ai organelor corpului uman. Expedițiile

cosmice, de exemplu, își lasă amprenta sa, în primul rând, asupra hemodinamicii centrale. Însă aceluiași solicitări fizice crescute sunt supuse și alte organe interne, în special cavitate, unde se succedează stările de plenitudine și evacuitate.

Deci siguranța materialelor biologice (mai puțin contează sistemul pe care îl reprezintă) este unul din factorii determinanți în adaptarea organelor la noi condiții excepționale referitoare la mediul de ambianță.

La etapa actuală tot mai multe formațiuni anatomice sunt supuse cercetărilor tensometrice. În literatura de domeniu, pe parcursul multor decenii, predomină relațiile care se referă la parametrii tensometrici ai vaselor sangvine [5, 310, 331, 337, 346, 367, 383, 433, 434, 441, 464].

E bine cunoscut că, pe măsura înaintării în vârstă, elasticitatea țesuturilor scade. Faptul a fost demonstrat în repetate rânduri, inclusiv examinând și peretele aortei umane [5, 324, 433, 434].

Aceeași legitate se referă și la gradul de extensibilitate al țesuturilor [21, 41, 350, 433]. И.И. Иоффе și coaut. (1969), de exemplu, au examinat elasticitatea și rezistența maximă a aortei fără ca vasul să fie disecat în sens longitudinal. Valorile indicilor respectivi s-au comparat la persoane de 30 și ≥ 50 de ani. Autorii au înregistrat o scădere de 2,1 ori a rezistenței maxime a peretelui aortei la persoane de vârstă presenilă și senilă (de la 60 la 90 de ani) [296].

Pe probe prelevate din vasele renale – artere, vene (inclusiv cele accesorii), nedisecate în sens longitudinal, a determinat valorile indicilor tensometrici de bază (forța de rupere, rezistența limită, extensibilitatea maximă și coeficientul rigidității) [350]. Probele prelevate de la cadavre umane, cu diferite vârste, au fost supuse solicitărilor mecanice orientate paralel axului mare al vaselor renale. Facem această remarcă, deoarece tot în așa mod au fost stabilite valorile aceluiași parametrii tensometrici ai coledocului și Wirsungului, din pereții cărora uneori este imposibil de a confecționa probe sub formă de bandetele din cauza diametrului lor relativ mic. Aceeași modalitate se practică și la studierea altor formațiuni anatomice: ureterele, vasele sangvine magistrale ale membrilor superioare, inferioare. Diametrul lor relativ mic nu permite a separa probe lamelare din pereții acestor formațiuni. În asemenea cazuri, din organe, între două incizii transversale – una proximală și alta distală – se separă segmente de formă cilindrică, cu lungimi optime (4 – 6 cm), care apoi sunt supuse solicitărilor fizico-mecanice cu direcție numai paralel axului mare al organului. Astfel probele sunt supuse examinării fără ca ele să fie disecate în sens longitudinal pentru a fi desfășurate într-un singur plan. Este vorba de probe tubulare.

În literatura de specialitate am întâlnit și alte studii tensometrice. Astfel, I. Cateriniuc (2010) a determinat valorile indicatorilor tensometrici ai aparatului ligamentar al ficatului [36]; O. Belic (2005) a efectuat un studiu similar cu referință la aparatul ligamentar al uterului la femeie [21]. Un studiu experimental, care include și examinări tensometrice ale materialelor de suturare a plăgilor – *arahnopiafilum* și catgut standard – îi aparține competitorului R. Turchin (2010) [181]. Grație

cercetărilor efectuate de Н.Н. Кузнецов (1958), medicina practică s-a îmbogățit cu un șir de materiale plastice noi pentru acele timpuri, confecționate din peritoneul bovinelor [330]. Autorul a examinat și proprietățile fizico-mecanice ale peritoneului, fâșii al căruia (cu o suprafață de 1 mm² în secțiune transversală) suportă solicitări egale cu 6 – 7 kg. Peritoneul afectat prin boala aderențială, la fel, a servit obiect de studiu [298], precum și pielea [246, 345], și fascii conservate în calitate de material plastic [317], și meningele encefalice mari confecționate în același scop [181]. Studiului au fost supuse și proprietățile biomecanice ale craniului, precum și ale tendonului lui Achille [367].

Apropo, referitor la biomecanica articulațiilor mari la om, recent au apărut câteva studii aprofundate. Este vorba despre cercetările lui А.А. Сальманов (2007) în care și-au găsit reflectare caracteristicile biomecanice ale aparatului ligamentar al articulației talocrurale. Autorul pune accent pe raportul dintre capacitățile rezistenționale ale ligamentelor articulației talocrurale și conținutul țesutului celular lax în endotenon și fasciculele colagene de ordinul II în procesul de dezvoltare a organismului [400].

O altă relatare se referă la meniscurile articulației genunchiului la om și aparatul lor de fixare, la maturi, vârstnici și senili. Autorul a stabilit rezistența la rupere, extensia maximă și coeficientul rigidității meniscurilor articulației genunchiului la persoane de vârstă matură și avansată. S-a ajuns la concluzia că valorile parametrilor tensometrici sunt în dependență directă de macro- și microstructura meniscurilor, inclusiv de fibroarhitectonica straturilor care se conțin în componența lor. Cu vârsta rezistența meniscurilor scade [395].

Potrivit lui И.В. Деревенко (2004), proprietățile fizico-mecanice ale cartilajului hialin articular (la fel, este vorba despre articulația genunchiului la om și câine) sunt în raport direct cu structura lui citomorfometrică. Regeneratul format, la câine, după distrucția (în condiții experimentale) cartilajului articular, este mai puțin rezistent în comparație cu țesutul cartilagos intact [269].

Sub unghi de vedere al herniilor care pot apărea pe peretele abdominal anterior, precedate de intervenții chirurgicale în zona respectivă, prezintă interes caracteristicile biomecanice ale aparatului fascio-aponevrotic la om (el include în componența sa și linia abdominală albă). Acestei probleme sunt consacrate studiile cercetătorilor М.В. Ромашкин-Тиманов (2007), С.Н. Цаплин (2011), А.С. Климов (2013).

Au fost comparate valorile parametrilor rezistențional-deformativi ai aponevrozelor abdominale intacte cu cele ale aponevrozelor supuse suturării, s-a ținut cont și de calea de acces (mediană sau paramediană) și tipul suturilor (cu fir separat sau continuu) [439]. Autorul remarcă că, indiferent de faptul că aponevrozele erau intacte sau suturate, de calea de acces și tipul suturilor, ruperea probelor se producea la una și aceeași deformație, care oscila între 33,65 și 38,41% și aproximativ la una și aceeași intensitate a solicitărilor mecanice, cu mici diferențe în funcție de

calea de acces – mediană sau paramediană, și tipul suturii – cu fir separat sau continuu. Calea de acces paramediană suportă solicitări ceva mai mari în raport cu cea mediană: $3,191 \pm 0,7$ versus $3,170 \pm 0,677$ MPa.

O altă publicație care se referă la particularitățile fizico-mecanice ale peretelui abdominal anterior îi aparține lui M.B. Ромашкин-Тиманов (2007). Autorul abordează problema sub unghi de vedere al tratamentului herniilor ventrale primare și postoperatorii, cu folosirea explanturilor sintetice reticulare. S-a ținut cont de particularitățile individuale ale complexului fascio-musculo-aponevrotic al peretelui abdominal anterior, constituția corporală și vârsta pacienților, deoarece acești factori au rol important în apariția, evoluția herniilor ventrale și selectarea tehnicilor operatorii în tratamentul și pronosticul lor [394].

În aceeași ordine de idei se înscrie și relatarea lui A.C. Климов (2013), unde, pe un banc de încercare special, au fost studiate caracteristicile rezistențional-deformative ale liniei albe abdominale. Probele au fost decupate în sens longitudinal și transversal în timpul intervențiilor chirurgicale. Materialul prelevat a fost clasat în trei grupuri: I – de la persoane fără patologii ale peretelui abdominal anterior (10 cazuri), II – de la persoane operate pentru hernii ventrale postoperatorii (10 cazuri) și III – de la persoane cu hernii ale liniei albe abdominale (10 cazuri).

Autorul a calculat modulul maxim al rigidității (E_{max}) conform formulei: $E_{max} = F/S/\Delta$, unde F – rezistența limită, S – suprafața secțiunii transversale a probei (mm^2), Δ – deformația relativă (%). Probele prelevate din linia albă abdominală, supuse solicitărilor mecanice în sens longitudinal, s-au dovedit a fi mai puțin rezistente în I grup de studiu ($E_{max} = 2,2$ MPa) în raport cu cele decupate în sens transversal ($E_{max} = 2,8$ MPa). În cel de la II-lea grup experimental valorile indicatorilor rezistențional – deformativi au fost mai mici: $E_{max} = 2,1$ MPa – în sens longitudinal și $E_{max} = 2,4$ MPa – în sens transversal. Prezența herniilor liniei albe abdominale (grupul experimental III) a demonstrat valorile cele mai scăzute ale indicatorilor tensometrici: $E_{max} = 1,16$ MPa longitudinal și $E_{max} = 1,52$ MPa transversal [308].

Totodată, în literatura la care am avut acces, am întâlnit un număr relativ mic de comunicări care se referă la caracteristicile fizico-mecanice ale tractului gastrointestinal, ne mai vorbind de canalele eliminatorii biliare și pancreatice sau alte componente ale complexului BPD.

Așadar, informația referitor la caracteristicile fizico-mecanice ale pereților tractului gastrointestinal, în opinia noastră, pe moment, este în proces de acumulare. Printre puținele relatări la temă la care am avut acces, pot fi numite publicațiile lui C.S. Jorgensen et al. (1991), B.U. Duch et al. (1996), J.H. Storkholm et al. (1998), H. Gregersen (2002), И.В. Счастливец (2002), Y. Dou et al. (2006), și al.

Deci pe un număr relativ mare de probe – 540, câte 18 probe din 30 de obiecte, И.В. Счастливец (2002) a studiat proprietățile fizico-mecanice ale intestinului subțire (mezenterial) pe

material cadaveric. O altă parte a materialului a fost colectată de la pacienți în timpul rezecțiilor intestinale (180 de cazuri). A fost folosită mașina de încercări „Instron 1122”, firma „Instron” (Marea Britanie). Probele au fost decupate în sens longitudinal și circumferențial (transversal) [422].

În extensie în sens transversal, pe material cadaveric, s-au înregistrat două tipuri de curbe: 1 – curbă unimodală, în clopot, aproape simetrică, cu o rată de 79,0%; 2 – curba tip 2 era largă, asimetrică, în etape, cu două ascensiuni. Curba în cauză dispune de două maximumuri, cota ei era de 21,0%.

Pentru curba de tip 1, unimodală, maximumul rezistenței număra 0,8 MPa la o deformație maximă de 140%. Pentru curba tip 2 erau caracteristice două ascensiuni, prin urmare, și două maximumuri pentru solicitările fizice cărora le corespundea deformația sa. Primul maximum se caracterizează prin $\Delta p_1=0,5$ MPa și $\epsilon p_1=65,0\%$, iar al doilea maximum – prin $\Delta p_1=0,6$ MPa și $\epsilon p_1=190,0\%$. Valorile indicatorilor rezistența limită și extensia maximă ale probelor prelevate de la cadavre și de la pacienți variaua neesențial: Δp $0,83\pm 0,28$ și $0,92\pm 0,49$ MPa și ϵp $87,93\pm 22,97$ și $84,02\pm 19,73\%$, respectiv.

Probele examinate în sens longitudinal erau mai rezistente în comparație cu cele decupate circumferențial – 1,472 MPa, iar deformația relativă măsura 153,14%.

Autorul a ținut cont și de rezistența tunicilor peretelui intestinal. Este vorba despre straturile seros, muscular extern, muscular intern, stratul submucos și mucoasa. Rezistență maximă la rupere opune stratul submucos. Membrana mucoasă se desfigurează odată cu ultimele fibre ale stratului submucos.

Кириллова И.В., Менишова Л.Р. (2013) au stabilit rezistența și gradul de extensie ale peretelui intestinului rect la om. Probele au fost decupate în sens longitudinal și transversal. S-a calculat modulul lui Young, valoarea medie al căruia a constituit 0,32 MPa pentru probele supuse extensiei în sens longitudinal și 0,35 MPa – pentru cele transversale.

5.2. Proprietățile biomecanice ale peretelui duodenal la om

Pereții duodenului uman în premieră au fost supuși unui studiu tensometric riguros.

Examinarea probelor s-a efectuat în felul următor. Probe din organele supuse studiului, cu lungimea de 35 – 55 de mm, se fixau în clemele unui dispozitiv – tensometru – elaborat de către autorul studiului (certIFICATE de inovator nr. 5359 din 12.05.2014, nr. 5358 din 02.05.2014, nr. 5362 din 08.05.2014, eliberate de USMF „N. Testemițanu”). Dispozitivul respectiv a fost etalonat în Laboratorul catedrei Rezistența Materialelor a Facultății Inginerie și Management în Construcția de Mașini, UTM, Chișinău. Indicațiile dispozitivului folosit de noi au fost comparate, experimentând aceleași tipuri de materiale și același număr de probe la mașina de încercări mecanice „FP-10”

(Germania) în laboratorul sus-amintit. Astfel a fost verificat gradul de precizie al dispozitivului de construcție proprie (Anexa 1).

Calculând valorile indicatorilor tensometrici, am folosit unitatea de măsură kg/forță. Aceleași valori pot fi recalculate și exprimate în alte unități, de exemplu, în *newtoni* (N) în Pa. Un kgf echivalează cu 9,81 N sau cu 10 MPa.

Rezistența limită se stabilește prin raportul forței de rupere, în kgf, (sau alte unități) și suprafața secțiunii transversale a probelor supuse examinării, exprimată în mm².

Extensia relativă maximă a probelor se calculează în baza alungirii absolute finale a lor raportată la lungimea inițială a materialului supus examinării; rezultatele se exprimă în %.

Parametrii de bază care caracterizează proprietățile fizico-mecanice ale unor componente ale complexului BPD, au fost studiați pe 180 de obiecte. În contextul dat, fiecare obiect este reprezentat de duoden, coledoc și segmentul distal al canalului pancreatic principal.

Examinărilor tensometrice au fost supuse probe decupate din pereții segmentelor duodenale – DI, DII, DIII, DIV și pilor. Din peretele duodenului, de la 30 de subiecți s-au decupat bandelele în sens longitudinal, lățimea lor fiind de 6 mm (certificat de inovator nr. 5362 din 08.05.2014, eliberat de USMF „N. Testemițanu”) (Anexa 2). Cu excepția DII, probele s-au colectat din pereții anteriori ai duodenului. La prelevarea probelor din DII, modalitatea a fost alta. Deoarece s-a urmărit scopul de a examina, tensometric, locurile de deschidere în duoden ale canalelor biliar și pancreatic principal, probele pentru examinare au fost prelevate din sectoarele postero-medial și antero-lateral ale porțiunii descendente a duodenului, în așa fel ca în centrul probelor colectate din peretele postero-medial al DII să se afle PDM. În așa mod, probele lamelare au fost supuse solicitărilor mecanice în sens longitudinal.

Pe un alt subplot, constituit, la fel, din 30 de obiecte, s-au stabilit valorile acelorași parametri tensometrici (forța de distrucție, rezistența limită, extensia relativă maximă și coeficientul rigidității peretelui duodenal), însă probele au fost supuse solicitărilor mecanice care acționau în sens transversal.

Din pereții duodenului, probele pot fi separate nu numai sub formă de bandelele, dar și sub formă de inele, care se fixează nu în clemele tensometrului, ci pe două pivoturi, cu care este dotat dispozitivul propus de noi, înșurubate la nivelul clemelor. Avantajul acestei modalități de fixare a probelor, pentru a fi supuse examinării, constă în aceea că probele pe toată lungimea lor își păstrează un grad mai înalt de intactitate, care sporește exactitatea valorilor tensometrice studiate. În așa mod au fost studiate, la fel, 30 de obiecte. Deci informația tensometrică care se referă la pilor și duoden are la bază studierea a 90 de obiecte.

Pentru stabilirea valorilor indicatorilor tensometrici de care ne-am folosit în actualele cercetări, în paralel trebuie cunoscută aria probelor în secțiune transversală, alias, lățimea și

grosimea lor, care a fost stabilită în fiecare caz prin intermediul unui micrometru cu precizie înaltă, sau s-a recurs la informația morfometrică proprie, expusă în capitolul 4.

La obținerea informației care se referă la valorile parametrilor tensometrici ai componentelor complexului BPD, cât și la analiza lor, ne-am condus de recomandările și formulele bine cunoscute în literatura de specialitate [293, 304, 370].

Ca fiecare alt organ, peretele duodenului dispune de propriul „profil hidrodinamic”. Este vorba despre biodinamismul multiplan, specific, care se manifestă la nivelul duodenului – o barieră importantă pentru contracararea (sau diminuarea) acțiunii agenților patogeni. Astfel, peretelui duodenului îi este caracteristică o biocinetică accentuată care, totodată, se răsfrânge asupra capacităților biomecanice ale peretelui duodenal. Firește, profilul compozițional (în aspect histotopic) al pereților componentelor complexului BPD stă la baza valorilor indicatorilor tensometrici.

Așadar, unul dintre parametrii de bază care caracterizează proprietățile rezistențial-deformative ale materialelor biologice, este forța de disrupție a lor. El este asistat de alt parametru prin care se manifestă capacitățile elasto-rigidității probelor supuse cercetărilor tensometrice.

Studierea proprietăților biomecanice ale constituentelor complexului BPD, în special ale duodenului uman, ar fi incompletă fără a lua în calcul prezența și rolul funcțional al pilorului. Din acest considerent, studiul tensometric se răsfrânge și asupra pilorului.

Pilorul își are sediul său topografic și rolul funcțional bine cunoscut. Totodată, dispunând de grosimea și lățimea sa, el nu se atribuie către segmentele duodenale – DI – DIV, deși în aspect tensometric, firește, el prezintă interes. Ca urmare a celor menționate, în cercetările tensometrice ale complexului BPD, i s-a atras atenție și pilorului. El a fost supus studiului tensometric atât sub formă de bandele, supuse solicitărilor mecanice în sens circular, cât și sub formă de inele.

În așa mod, pe material cadaveric nefixat, studiului au fost supuse probe, decupate de la cadavre sub formă de inele (180 de probe), bandele (410 de probe) și 60 de probe tubulare.

Probele din pilor, decupate sub formă de inele, dispun de următoarele valori ale indicatorilor tensometrici principali: forța de rupere, rezistența limită, extensia relativă maximă și coeficientul rigidității (modulul lui Young). Forța de disrupție – F – constituie 36,407 kgf (sau 357,15 N); 196 mm (lățimea probelor), forță egală cu 0,186 kgf/mm. S – suprafața secțiunilor transversale ale celor 30 de probe numără 447,2 mm². Deci folosind formula: $\sigma = F/S$, unde σ este rezistența limită a probelor, F – forța de disrupție, iar S – suprafața probelor luate în studiu în secțiune transversală. Expresia cifrică a indicatorului este următoarea: $\sigma = 36,407 : 447,2 = 0,081$ kgf/mm², sau 0,79 N/mm².

Extensia relativă maximă a probelor supuse examinării se stabilește prin formula: $\epsilon = \Delta l/l_0 \times 100$, unde ϵ – extensia maximă (%), Δl – alungirea absolută (finală, cm), iar l_0 – lungimea inițială a probelor. Deci $\epsilon = 4,18/3,15 \times 100 = 132,7\%$.

Din cei de bază, ultimul indicator stabilit este modulul lui Young, sau coeficientul rigidității. El se determină prin formula: $E = \sigma : \epsilon$, de obicei, exprimat în gf/mm^2 . În așa mod, $E = 81 : 132,7 = 0,610 \text{ gf/mm}^2$, sau $0,006 \text{ N/mm}^2$.

De la cadavre ale altor 30 de subiecți – 17 bărbați și 13 femei, cu diferite vârste, din pilor probele s-au decupat sub formă de bandete. Deci, conform modalităților descrise mai sus, s-au stabilit valorile indicatorilor tensometrici principali ai celor 30 de probe supuse cercetărilor.

Forța de rupere (F) sumar a constituit 17,087 kgf, iar lățimea probelor, la fel sumar, echivala cu 164,5 mm, deci $F = 17,087 : 164,5 = 0,104 \text{ kgf/mm}$. Prin analiza datelor proprii, s-a stabilit următorul indicator – S, cu valoarea $357,2 \text{ mm}^2$. Deci $\sigma = 17,087 : 357,2 = 0,048 \text{ kgf/mm}^2$ (sau $0,471 \text{ N/mm}^2$). Cunoscând valorile parametrilor l_0 (3,78 cm) și Δl (5,24 cm), stabilim extensia maximă a probelor: $\epsilon = 5,24 : 3,78 \times 100 = 138,62\%$. Prin urmare, $E = 48 : 138,62 = 0,346 \text{ gf/mm}^2$ (sau $0,003 \text{ N/mm}^2$). Așadar, informația obținută pe 60 de probe (30 inelare, 30 lamelare) reflectă particularitățile rezistențional-deformative ale pilorului la om (Tabelul 5.1).

Tabelul 5.1. Valorile indicatorilor tensometrici ai pilorului. Probe inelare și lamelare

Forma probelor	Nr. de probe	Indicatori tensometrici, $M \pm ES$			
		Forța de distrucție	Rezistența limită	Extensia relativă maximă	Coeficientul rigidității
		kgf/mm	kgf/mm ²	%	gf/mm ²
Inelară	30	0,186±0,07	0,081±0,03	132,7	0,610±0,13
Lamelară	30	0,104±0,09	0,048±0,02	138,62	0,346±0,11

Probele din fiecare porțiune duodenală au fost supuse solicitărilor mecanice în sens longitudinal (paralel axei longitudinale a duodenului) și transversal (circular). Unica excepție se referă la DII unde, în plus, au fost stabilite valorile aceluiași indicatori tensometrici ai peretelui postero-medial al DII (numai în tracție longitudinală) în scop de a determina capacitățile rezistențional-deformative ale zonei PDM.

După cum s-a menționat, porțiunea incipientă a duodenului, în general, în special ca subsegment al DI, de regulă, este reprezentată de bulbul duodenal.

Așadar, referitor la peretele bulbului duodenal, în aspect tensometric, a fost obținută următoarea informație. F (forța de distrucție) : 18,525 kg : 146 (lățimea totală a probelor) = 0,127 kgf/mm. Valoarea indicatorului S a constituit 312 mm^2 . Deci $\sigma = 18,525 : 312 = 0,059 \text{ kgf/mm}^2$ sau $0,58 \text{ N/mm}^2$. Extensia maximă a probelor a căpătat următoarea expresie: $\epsilon = 5,27 : 3,93 \times 100 =$

134,1%. Coeficientul rigidității (modulul lui Young) – $E = 59:134,1 = 0,449 \text{ gf/mm}^2$ (sau $0,004 \text{ N/mm}^2$).

Prin aceleași procedee au fost stabilite valorile indicatorilor tensometrici principali ai segmentelor duodenale ce urmează în sens distal. După cum s-a menționat, probele au fost supuse solicitărilor mecanice în sens longitudinal.

Așadar, în tabelul 5.2. este prezentată informația cifrică care specifică valorile indicatorilor tensometrici implicați în studiu și ale segmentelor duodenale pot fi studiate și prin intermediul probelor inelare, ceea ce la fel, este prezentat, în actualul subcapitol.

Tabelul 5.2. Valorile indicatorilor tensometrici ai pereților duodenului la om. Probe lamelare supuse solicitărilor mecanice în sens longitudinal

Porțiunile implicate în studiu	Nr. de probe	Indicatori tensometrici, M±ES			
		Forța de distrucție	Rezistența limită	Extensia relativă maximă	Coeficientul rigidității
		kgf/mm	kgf/mm ²	%	gf/mm ²
Bulbul duodenal	30	0,127±0,04	0,012±0,01	134,1	0,089±0,09
DI*	30	0,123±0,04	0,056±0,02	144,33	0,388±0,12
DII	30	0,112±0,06	0,050±0,02	145,93	0,343±0,11
DII+PDM	30	0,219±0,07	0,065±0,03	156,39	0,416±0,12
DIII	30	0,113±0,05	0,054±0,02	146,92	0,367±0,14
DIV	30	0,113±0,05	0,054±0,02	166,09	0,325±0,10

*- segmentul porțiunii superioare care urmează în prelungirea bulbului duodenal până la flexura duodenală superioară.

În aspect rezistențional al peretelui duodenului, rolul semnificativ îi revine forței de distrucție a probelor. În ceea ce se referă la valorile rezistenței limită ale segmentelor duodenale, parametrul dat este determinant.

Din acest unghi, au fost analizate capacitățile rezistenționale ale constituentelor duodenale. În această ordine de idei, a fost analizată forța distructivă a fiecărei porțiuni duodenale. De exemplu, pilorul, sub formă de bandele, era supus soluțiilor de continuitate în limitele eforturilor care variau între 0,340 kgf/mm (3,335 N/mm) și 1,118 kgf/mm (10,967 N/mm). Bulbul duodenal se evidențiază printr-o anvergură și mai vastă dintre forța distructivă minimă – 0,220 kgf/mm (2,158 N/mm) și 2,1 kgf/mm (20,601 N/mm) cea maximă. Diferențele dintre forța distructivă minimă și maximă erau mai moderate în segmentele duodenale DI – DIV, unde valorile minime variau între 0,370 – 0,420 kgf/mm și 0,782 – 0,840 kgf/mm, sau 3,630 – 4,120 și 8,044 – 8,240 N/mm, respectiv.

Probele decupate în sens longitudinal din porțiunile constituente ale duodenului, la fel, dispun de un grad variabil accentuat de elasticitate. Astfel, valorile indicatorului respectiv (extensia relativă maximă) erau cuprinse între 134,1±13,36% (bulbul duodenal) și 166,09±19,13% (porțiunea ascendentă) ($t=1,4051$, $p>0,05$). Este vorba despre valorile medii din totalul probelor ($n=30$) prelevate din fiecare porțiune. Media pe subplot ($n=30$) a extensiei relative a pilorului, examinat sub forma de bandete, a constituit 138,62±13,36%. Cele mai înalte valori ale extensiei maxime (193,0±14,20%) au revenit porțiunii ascendente a duodenului ($t=1,9512$, $p>0,05$).

Generalizând capacitățile extensibilității pereților duodenului, se poate menționa că DIII și DIV se evidențiază prin valori mai crescute. Și invers, valori mai scăzute se observă la nivelul bulbului duodenal. Particularitatea în cauză, probabil, se poate explica prin relieful mai atenuat al mucoasei duodenale la acel nivel. Cele menționate mai sus, de rând cu altă informație cifrică, importantă în studiile tensometrice, își au confirmarea sa în tabelul 5.1.

Studiind particularitățile tensometrice ale componentelor de bază ale complexului BPD, conform practicii existente, probele, sub formă de bandete, au fost decupate în sens longitudinal și transversal. În unele cazuri, cum ar fi pilorul, ne-am limitat la aplicarea solicitărilor mecanice numai în sens circular. Deși, după cum s-a menționat, el poate fi studiat și prin folosirea probelor inelare, ceea ce a fost prezentat separat. Însă segmentele duodenului, inclusiv bulbul duodenal, permit decuparea probelor sub formă de bandete și în sens transversal.

Informația cifrică, obținută prin tracție lentă în sens transversal, a fost supusă analizei în mod tradițional. Datele principale sunt prezentate în tabelul 5.3.

Tabelul 5.3. Valorile indicatorilor tensometrici ai porțiunilor duodenului uman. Probe lamelare supuse solicitărilor mecanice în sens transversal

Constituentele duodenului	Nr. de probe	Indicatori tensometrici, $M \pm ES$			
		Forța de distrucție	Rezistența limită	Extensia relativă maximă	Coefficientul rigidității
		kgf/mm	kgf/mm ²	%	gf/mm ²
Bulbul duodenal	30	0,099±0,01	0,051±0,02	131,12	0,389±0,12
DI	30	0,072±0,02	0,042±0,02	139,56	0,301±0,11
DII	30	0,082±0,01	0,045±0,02	145,65	0,309±0,11
DIII	30	0,096±0,02	0,048±0,02	146,77	0,327±0,3
DIV	30	0,096±0,03	0,044±0,02	134,11	0,328±0,12

În studiile tensometrice aplicarea forțelor distructive concomitent poate fi multidirecțională. Însă actualmente majoritatea investigatorilor se limitează la aplicarea solicitărilor mecanice asupra

probelor examinate în sens longitudinal și transversal (pentru organele tubulare – longitudinal și circular).

Duodenul reprezintă unul din organe din pereții căruia se pot decupa probe lamelare pentru a fi examinate, tensometric, atât în sens longitudinal, cât și transversal (circular).

În actualul studiu segmentele duodenului, inclusiv bulbul duodenal, au fost examinate și în sens transversal. Cercetările au fost efectuate pe un sublot care include 30 de cazuri – complexe de organe prelevate de la cadavre ale persoanelor de ambele sexe – 19 bărbați și 11 femei, cu vârste cuprinse între 20 și 83 de ani, fără patologii din partea organelor cavității abdominale.

În studiu au fost incluse variante în care bulbul duodenal dispunea de formă și dimensiuni liniare caracteristice stării obișnuite a duodenului. În asemenea cazuri pot fi prelevate probe lamelare pentru a fi studiate atât în sens longitudinal, cât și transversal.

După cum era de așteptat, valorile unuia din cei mai importanți parametri tensometrici – forța de distrucție, varia mult de la subiect la subiect. Exemplificăm: valoarea minimă a indicatorului era 0,285 kgf, iar valoarea maximă – 0,730 de kgf; media pe sublot a constituit 0,494 kgf (lățimea probelor număra 5,0 mm), iar forța de distrucție – 0,099 kg/mm. În subgrup au fost de tot trei cazuri în care forța distructivă depășea 0,7 kgf, în timp ce sub 0,400 kgf s-au înregistrat 9 cazuri.

În baza parametrului sus-nominalizat, conform procedeelelor cunoscute, s-a stabilit rezistența limită a peretelui bulbului duodenal, care în medie pe subgrup echivala cu 0,051 kgf/mm². Extensia relativă maximă în timpul ruperii probelor constituia 131,12%. În baza informației prezentate, s-a calculat coeficientul rigidității – 0,389 gf/mm² sau 0,004 N/mm².

În așa mod s-au examinat segmentele subiacente bulbului duodenal – DI, DII, DIII, DIV, după care a urmat analiza informației cifrice și sistematizarea ei sub formă de tabel (Tabelul 5.3).

Pentru segmentul duodenal DI, forța de distrucție a probelor, în medie pe subgrup (n=30), a constituit 0,363 kgf, iar valorile indicatorului oscilau între 0,15 și 0,67 kgf. În raport cu bulbul duodenal, valorile tuturor indicatorilor tensometrici ai DI sunt mai scăzute (Tabelul 5.3).

Analiza datelor primare include stabilirea valorilor medii ale tuturor indicatorilor folosiți în studiu: l_0 , Δl , lățimea, grosimea probelor, aria lor în secțiune transversală, ceea ce a fost calculat în fiecare subgrup de obiecte supuse studiului.

După cum a fost menționat, în studiile tensometrice, probele pot fi decupate prin mai multe modalități: sub formă de bandeletă, de inele, de segmente tubulare (din organele cavitare). Nu se exclud și alte forme, de exemplu, cruciată – când solicitările mecanice se aplică multisensual concomitent. În literatura de domeniu nu am întâlnit relatări referitor la studierea capacităților rezistențial-deformative ale peretelui duodenal, stabilite prin folosirea probelor inelare. Deci urmează expunerea datelor referitor la capacitățile rezistenționale și deformative ale segmentelor duodenale, stabilite prin folosirea probelor inelare (n=30).

Așadar, soluții de continuitate totale din partea probelor inelare ale bulbului duodenal s-au înregistrat sub acțiunea solicitărilor mecanice care variau în limitele 0,840 și 1,470 kgf, media pe subgrup fiind 1,213 kgf. Au urmat apoi calculele care au pus în evidență forța medie de distrucție a probelor – 0,303 kgf/mm. După stabilirea ariei în secțiune transversală a probelor – $S=276 \text{ mm}^2$, a fost calculată rezistența limită a pilorului: $\sigma = 36,407:276 = 0,132 \text{ kgf/mm}^2$, sau $1,295 \text{ N/mm}^2$. Deformația relativă maximă a probelor echivla cu 132,7%. Prin urmare, modulul rigidității (Young), care tradițional se exprimă în gf/mm^2 , constituie: $E = 132:132,7 = 0,995 \text{ gf/mm}^2$, sau $0,009 \text{ N/mm}^2$.

Apropo, informația cifrică oferă posibilitatea de a compara diferențele dintre probele în bandeletă și cele inelare, prelevate din bulbul duodenal și examinate prin aceleași modalități. Dacă rezistența limită a probelor sub formă de bandeletă numără 0,012 kgf/mm² și 134,1% – extensia maximă, apoi probele inelare s-au dovedit a fi mai rezistente – 0,132 kgf/mm² și aproximativ cu același grad de extensie – 132,7%.

A urmat examinarea segmentelor duodenale. Din fiecare segment s-au prelevat câte trei probe inelare: treimile superioară, medie și inferioară, apoi s-a calculat valoarea medie a indicatorilor pe caz (n=30). De exemplu, DI suportă solicitări în limitele 0,77 – 3,85 kgf, media fiind de 1,734 kgf/caz. Parametrul F numără 0,347 kgf/mm, S – 378,4 mm². Cunoscând forța sumară de distrucție a probelor – 52,03 kgf, s-a stabilit rezistența limită a peretelui DI: $\sigma = 0,136 \text{ kgf/mm}^2$, extensia maximă constituia 141,29%, iar coeficientul rigidității – 0,963 gf/mm².

Aceleași calcule s-au efectuat referitor la segmentele duodenale DII, DIII și DIV. Informația cifrică obținută este prezentată în tabelul 5.4. De la un segment duodenal la altul, în sens caudal, se observă o ușoară scădere a rezistenței limită a perelui duodenal. Aceeași tendință se referă și la extensia relativă maximă.

Tabelul 5.4. Valorile indicatorilor tensometrici ai segmentelor duodenale. Probe inelare

Porțiunile duodenului	Nr. de probe	Indicatori tensometrici, M±ES			
		Forța de distrucție	Rezistența limită	Extensia relativă maximă	Coeficientul rigidității
		kgf/mm	kgf/mm ²	%	gf/mm ²
Bulbul duodenal	30	0,303±0,12	0,132±0,06	132,7	0,995±0,32
DI	30	0,347±0,13	0,136±0,08	141,29	0,963±0,28
DII	30	0,302±0,11	0,120±0,07	141,29	0,849±0,34
DIII	30	0,297±0,08	0,118±0,07	141,3	0,835±0,31
DIV	30	0,288±0,09	0,114±0,08	140,0	0,811±0,30

5.3. Valorile parametrilor tensometrici ai canalelor eliminatorii coledoc și Wirsung

5.3.1. Capacitățile rezistențial-deformative ale coledocului la om

Valorile rezistențial-deformative ale pereților coledocului uman au fost stabilite pe un sublot care cuprinde 30 de cazuri. Au fost practicate metode tensometrice obișnuite. Probele au fost supuse solicitărilor mecanice numai în sens longitudinal, deoarece, din organul dat, decuparea probelor în sens circular este imposibilă. Lungimea probelor varia de la 4 la 6 cm; ele se separau de la nivelul fuzionării canalului colecistic cu DHC în sens distal. Printr-o incizie longitudinală a peretelui coledocian anterior, coledocul se desfășura într-un singur plan, căpătând forma unei lamele. Atât lățimea, care varia între 10 și 14 mm, cât și grosimea probelor, se stabilesc cu ajutorul unui micrometru. După cum s-a menționat, valorile parametrilor sus-numiți sunt necesare pentru stabilirea ariei secțiunilor transversale (S) a fiecărei probe.

Analiza datelor obținute a demonstrat că forța de distrucție a probelor sumar echivala cu 97,87 kgf; altfel spus, în medie fiecare probă rezista 3,262 kgf/caz sau 32,0 N. De menționat că valorile oscilau între 2,2 kgf și 4,7 kgf.

Deci având informația necesară, s-au calculat valorile fiecărui parametru tensometric de bază referitor la pereții coledocului: rezistența limită (σ), extensia relativă maximă (ϵ) și coeficientul rigidității (E).

În așa mod, au fost obținute următoarele valori: $\sigma=97,87:352,8=0,277$ kgf/mm² sau 2,72 N/mm²; $\epsilon=4,55:3,11 \times 100=146,3\%$; $E=277:146,3=1,893$ gf/mm² sau 0,019 N/mm².

Deci fiecare probă, decupată din pereții coledocului, a fost supusă desfigurării complete sub acțiunea unui efort mecanic care oscila între 2,2 kgf și 4,7 kgf – 21,58 și 46,11 N, sau între 22 și 47 MPa. S-a observat că solicitările mecanice, referitor la coledoc, depășesc mult forța de distrucție a pereților segmentelor duodenale, cât și pe cea a pilorului.

Separarea bandeletelor din pereții organelor cavitare (și necavitare), în cazul nostru duodenul, canalele eliminatorii coledoc, Wirsung, la fel și din orice formațiuni anatomice, face inevitabil așa fenomen ca contracția țesuturilor disecate, ceea ce, în anumită măsură, se răsfrânge asupra exactității valorilor parametrilor tensometrici, în special a rezistenței limită și extensiei relative maxime ale probelor.

Pornind de la cele sus-menționate, în plus, am practicat studierea rezistenței totale a probelor coledociene, aplicând forța de distrucție asupra segmentelor tubulare, decupate din coledoc (probe tubulare). În aceste cazuri, probele supuse studiului, nu prezintă pereții coledocului desfășurați într-un singur plan sub formă de bandeletă. În cazurile respective noțiunea „lățimea probei” este substituită cu alta – „lungimea circumferinței interne”, exprimată tot în mm. Parametrul în cauză se stabilește cunoscând diametrul intern al segmentului tubular decupat din organul supus cercetărilor tensometrice. Deseori investigatorii se limitează la stabilirea forței distructive a probelor, fie vorba

despre vase sangvine, ureter, tendoane, cartilaje, ceea ce este o abordare mai simplă în studiile tensometrice. Însă modalitatea în cauză poate avea o altă continuare. Pentru aceasta se cere stabilirea, de rând cu lungimea circumferinței interne, și a grosimii pereților, în cazul nostru, - ai coledocului.

Așadar, s-a procedat în felul următor. La stabilirea lungimii circumferinței interne a coledocului, am folosit propria informație (capitolul 4), unde s-a stabilit diametrul intern al coledocului. În calcul s-a luat valoarea medie a parametrului dat care, la adulți măsoară 7,84 mm. Cu ajutorul formulei: $C=D \times \pi$, deci în cazul nostru $D=7,84 \times 3,14=24,62$ mm, ceea ce constituie lungimea medie a circumferinței coledocului. La fel, în prealabil a fost stabilită grosimea medie a peretelui coledocului – 1,2 mm. Astfel putem stabili valoarea medie pe sublot a altui indicator – S, care măsoară $29,54 \text{ mm}^2$.

Mai apoi urmează stabilirea forței de distrucție a probelor tubulare cu înregistrarea, concomitent, a lungimilor probelor – inițială (l_0) și finală (Δl).

În așa mod, s-a acumulat următoarea informație. Deși valorile forței de distrucție variau esențial de la caz la caz – de la 1,52 kgf la 8,43 kgf ($n=30$), forța sumară pe subgrup a constituit 122,28 kgf, ceea ce în medie echivalează cu 4,076 kgf/caz. Pentru comparare, același indicator, în studierea probelor din pereții coledocului, însă sub formă de bandeletă, constituie 3,262 kgf/caz. Cele menționate pun în evidență un surplus de forță de distrucție – 0,814 (24,95%) kgf, pentru a desfigura probele tubulare cu pereții nedisecați în raport cu probele sub formă de bandeletă, prelevate din același organ. Firește, în fiecare grup de cercetare materialul s-a prelevat de la diferiți subiecți – se are în vedere probe lamelare și probe tubulare, deci o anumită diferență a valorilor parametrilor tensometrici este justificată.

Calcululele au stabilit următoarele valori: $F=0,437 \text{ kgf/mm}$, $S = 417,6 \text{ mm}^2$, forța de distrucție sumară – 122,28 kgf. Deci $\sigma=0,293 \text{ kgf/mm}^2$ (sau $2,87 \text{ N/mm}^2$); $\epsilon=5,1:3,5 \times 100=128,64\%$, iar $E=293:128,64=2,27 \text{ gf/mm}^2$, sau $0,01 \text{ N/mm}^2$ (Tabelul 5.5).

Deci pereții canalului biliar comun dispun de o rezistență limită care depășește mult valorile aceluiași indicator care se referă la segmentele duodenale.

Așadar, analiza datelor tensometrice, obținute cu ajutorul probelor sub formă de segmente tubulare, nedisecate în sens longitudinal, demonstrează diferența (0,814 kgf/caz) dintre eforturile necesare pentru a produce distrucția totală a probelor (ceea ce a fost anterior menționat). Este vorba despre evitarea contracției țesuturilor în timpul decupării probelor tubulare, ceea ce nu este posibil în folosirea probelor sub formă de bandeletă.

5.3.2. Proprietățile biomecanice ale canalului pancreatic principal

Atât ductul Wirsung, cât și canalul coledoc, au fost studiate morfometric pe material cadaveric, cât și pe viu, anatomo-radiografic, pe CPGRE. Canalul Wirsung, în raport cu coledocul, se caracterizează printr-o variabilitate mai accentuată. Variațiile se referă atât la lungimea lui totală, cât și la segmentul extrapancreatic. Lungimea celui din urmă în medie măsura, morfometric, 9,06 mm. Probele pentru studiul tensometric dispun de o lungime de 3,5 – 4 cm. Din acest considerent, la prelevarea probelor sub formă de segmente tubulare, se mobilizează cca 3 cm din porțiunea terminală intrapancreatică a ductului Wirsung. Din ductul pancreatic principal, probele au fost prelevate numai sub formă de segmente tubulare, apropo, de la aceleași cadavre (19 masculine și 11 feminine) de la care s-a prelevat coledocul, la fel, sub formă de probe tubulare.

Sublotul în cauză se evidențiază printr-o forță de distrucție foarte variabilă, ea oscila între 0,21 kgf și 1,38 kgf, deci valoarea minimă (0,21 kgf) era depășită de cea maximă (1,38 kgf) de 6,57 ori. În 4 (13,33%) cazuri forța de distrucție a probelor depășea 1 kg, în alte 6 (20,0%) cazuri valorile indicatorului dat erau cuprinse între 0,3 și 0,4 kgf, în 5 (16,67%) observații valorile respective variau între 0,5 – 0,6 kgf. Deci de cele mai dese ori – 11 (36,67%) observații – probele erau desfigurate totalmente sub acțiunea forțelor care echivalau cu 0,3 – 0,6 kgf, sau cu 2,94 – 5,88 N/mm².

Așadar, forța de distrucție sumar pe sublot a constituit 18,08 kgf sau 0,603 kgf/caz; a fost calculată informația necesară atât pe sublot, cât și pe fiecare caz în parte (n=30): calibrul, lungimea internă a circumferinței, grosimea peretelui, aria probelor în secțiune transversală. Astfel, au fost stabilite valorile parametrilor tensometrici principali ai ductului pancreatic principal: $\bar{\sigma}=18,08:245,42=0,074$ kgf/mm² (0,73 N/mm²); $\varepsilon=14:9,9\times 100=144,75\%$; $E=74:144,75=0,511$ gf/mm² (0,005 N/mm²).

Informația referitor la capacitățile rezistențial-deformative ale pereților canalelor coledoc și Wirsung este prezentată în tabelul 5.5.

Tabelul 5.5. Valorile rezistențial-deformative ale canalelor coledoc și Wirsung

Denumirea organului	Nr. de probe	Indicatori tensometrici, M±ES			
		Forța de distrucție	Rezistența limită	Extensia relativă maximă	Coefficientul rigidității
		kgf/caz	kgf/mm ²	%	gf/mm ²
Coledocul, probe lamelare	30	3,262±0,42	0,277±0,08	146,3	1,839±0,12
Coledocul, probe tubulare	30	4,076±0,44	0,293±0,16	128,64	2,277±0,88
CPP, probe tubulare	30	0,603±0,52	0,074±0,09	144,75	0,511±0,62

Așadar, în baza analizei datelor obținute în urma studierii a 630 de probe lamelare, inelare și tubulare din pilor, pereții duodenului, canalele coledoc și Wirsung, s-au stabilit capacitățile rezistențial-deformative ale unor componente principale ale complexului CPD.

5.4. Locuri cu rezistență scăzută ale pereților duodenului și coledocului

În medicina practică leziunilor traumatiche ale duodenului, în special celor asociate cu rupturi ale peretelui duodenal, li se acordă deosebită atenție [132, 141, 294, 404]. De exemplu, Gh. Rojnovanu, într-un studiu aprofundat, pe un număr impunător de cazuri (895 de pacienți cu politraumatisme), relatează despre leziuni traumatiche ale duodenului (soluții de continuitate) înregistrate în 1,79% din observații. Potrivit autorului, de cele mai dese ori au avut de suferit segmentele duodenale DII și DIII [141].

O relatare recentă, la fel, se referă la leziunile traumatiche ale duodenului la om. Autorii au analizat un lot care cuprinde 294 de pacienți cu politraumatisme. Se remarcă că în $93,75 \pm 4,42\%$ din cazuri rupturile duodenului se complică cu hemoragii retroperitoneale. Referitor la sediul leziunilor în funcție de segmentele duodenului, majoritatea cazurilor ($75 \pm 7,91\%$) i-au revenit duodenului descendent. Soluțiile de continuitate în segmentele DI și DIII s-au înregistrat în $12,5 \pm 6,04\%$ din totalitatea observațiilor [132].

5.4.1. Barorezistența pereților duodenului uman la presiune intraduodenală crescută (studiu experimental)

Parametrii fizico-mecanici ai materialelor biologice se studiază mai intens începând cu anii 60 – 70 ai secolului trecut. Au fost elaborate și verificate diferite modalități de stabilire ale valorilor indicilor de bază ai caracteristicilor biomecanice ale materialelor, în special ale țesuturilor moi. Metodele tensometrice, practicate pe moment, au devenit clasice în domeniul respectiv. Ele au la bază modalități și formule specifice, actualmente bine puse la punct. Prin intermediul lor au fost studiate principalele componente ale complexului BPD – pereții segmentelor duodenale (DI – DIV) și cei ai coledocului.

Pe moment, se fac tentative de a stabili zonele cu rezistență scăzută ale pereților organelor cavitate. Cercetări de acest gen sunt impuse de frecvența în creștere rapidă a politraumatismelor, inclusiv cu implicarea organelor cavității abdominale.

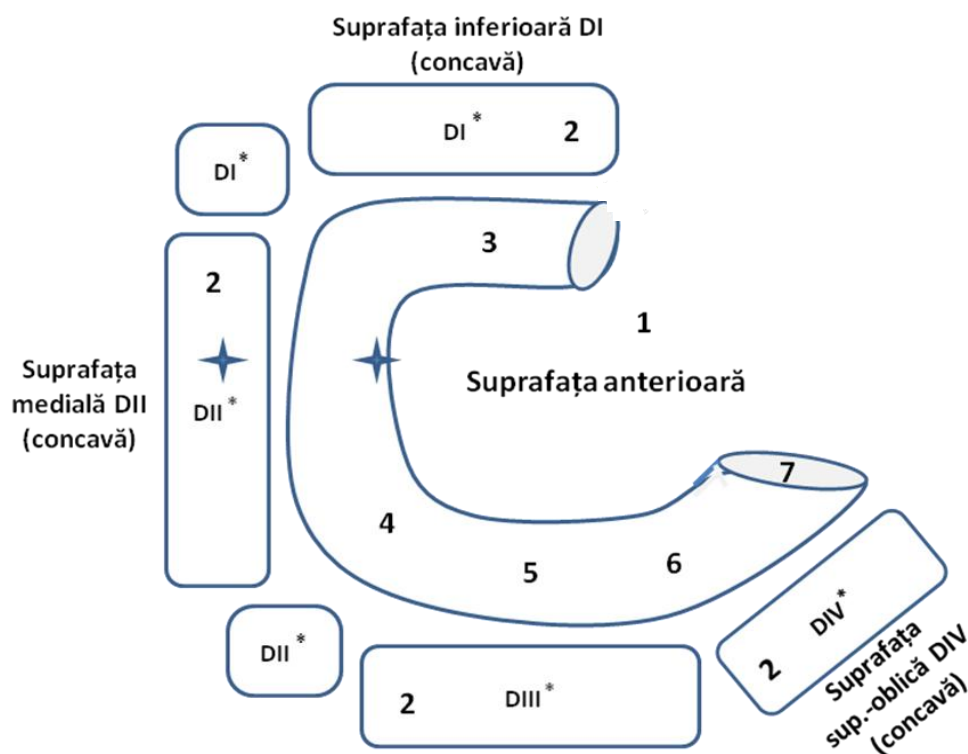
Materialele supuse studiului au fost testate cu un sistem pentru stabilirea barorezistenței organelor tubulare, elaborat de către competitor (certificat cu drept de autor, Seria OȘ, Nr. 3520 și certificate de inovator nr. 5141 din 11.10.2012, nr. 5146 din 25.10.2012, nr. 5357 din 24.04.2014, eliberate de USMF „N. Testemițanu”). Sub acest unghi, a fost întreprins un studiu experimental pe 25 de cazuri – persoane cu vârste cuprinse între 21 și 87 de ani, 19 bărbați și 6 femei. Materialul prelevat de la cadavre în termene cât mai posibil precoce după deces, în sala de necropsie erau

incluse în sol. fiziologică (Ringer-Lock-NaCl 0,9%). Apoi în termene cât mai restrânse (ore numărate) materialul a fost supus experimentării.

Astfel, a urmat stabilirea ariilor pereților duodenali cu barorezistență scăzută, unde s-a ținut cont de porțiunile duodenului, direcția, numărul și lungimea rupturilor pereților duodenali.

Rezistența pereților duodenali s-a dovedit a fi mai joasă în raport cu cea a pereților coledocului. Rezistența pereților duodenali s-a calculat în mm Hg, ea nu depășește 300 mm Hg. La studierea rezistenței pereților coledocului am apelat la o altă unitate de măsură – atmosfera fizică pentru a stabili presiunea la care apar rupturi ale pereților coledocului.

Așadar, rupturi, macroscopic accesibile, ale pereților duodenului s-au înregistrat preponderent ($32,0 \pm 8,52\%$ - 8 observații) la nivelul duodenului orizontal inferior (DIII). Rupturi cu sediul în limitele DII – DIII s-au depistat în 6 ($24,0 \pm 7,79\%$) cazuri. Leziuni similare cu sediul la nivelul DIII și DIV au avut loc la 5 ($20,0 \pm 7,30\%$) subiecți. Leziuni izolate ale pereților duodenului descendent s-au depistat în 3 ($12,0 \pm 5,93\%$) cazuri. Sub acțiunea presiunii crescute în lumenul DI, soluții de continuitate s-au produs în două ($8,0 \pm 4,95\%$) cazuri. Ruptură izolată la nivelul flexurii duodenojejunale s-a observat într-un singur caz ($4,0 \pm 3,58\%$) (Figura 5.1).



- - Papilla Vateri
- * - Suprafețe interne pe porțiuni

Figura 5.1. Schemă. Sediul topografic al leziunilor duodenului la testul de barorezistență. 1 – forma tipică a duodenului; 2 – fețele concave ale segmentelor duodenale; 3 – frecvența leziunilor DI $8,0 \pm 4,95\%$ cazuri; 4 – DII cu trecere în DIII – $24,0 \pm 7,79\%$ cazuri; 5 – DIII – $32,0 \pm 8,52\%$ observații; 6 – DIII cu trecere în DIV – $20,0 \pm 7,30\%$ observații; 7 – flexura duodenojejunală – $4,0 \pm 3,58\%$ cazuri.

Referitor la stabilirea ariilor cu rezistență scăzută ale pereților duodenului uman, conform analizei datelor proprii, s-a observat că de o rezistență scăzută la acțiunea presiunii crescute experimental în lumenul duodenului dispune DIII. În acest segment rata rupturilor pereților duodenali a constituit $32,0 \pm 8,52\%$ ($n=25$). Leziuni mecanice asociate, cu implicarea DII – DIII și DIII – DIV, s-au înregistrat în câte $20,0 \pm 7,30\%$ cazuri în segmentele respective, luate în parte. Rupturi ale peretelui medial al DII s-au observat în $12,0 \pm 5,93\%$ – 3 observații. Dintre segmentele duodenului, rupturi ale DI s-au înregistrat în 2 ($8 \pm 4,95\%$) cazuri. La ambii subiecți rupturile peretelui duodenal se aflau pe fața inferioară a DI.

Cazul în care leziunea peretelui duodenal era plasată la nivelul flexurii duodenale inferioare, se manifesta prin existența a două rupturi paralele care măsurau 0,6 și 0,7 cm, respectiv. Astfel, ele afectau parțial suprafața concavă a segmentelor duodenale DII și DIII. Prin urmare, aceste leziuni ale peretelui duodenului pot fi analizate împreună cu cele 6 cazuri în care au avut de suferit concomitent pereții segmentelor duodenale DII și DIII. Chiar și fără acest caz, rata cea mai înaltă ($32,0\%$) a sediului rupturilor peretelui duodenal aparține segmentului DIII (Figura 5.1).

Din cele remarcate se poate concluziona că, sub acțiunea presiunii intraduodenale crescute, mai rezistenți s-au dovedit a fi pereții duodenului orizontal superior. Și invers, de cele mai dese ori ($64,0 \pm 8,76\%$ cazuri) defectele peretelui duodenal se produceau în limitele segmentelor DII și DIII. Ele erau localizate preponderent pe fața concavă a duodenului sau în apropierea ei – în apropierea marginilor antero-superioară sau postero-superioară ale DIII (Figura 5.1).

Ceea ce se referă la valorile presiunii intraduodenale care pot provoca leziuni mecanice (rupturi) ale pereților duodenului, ele oscilează între 190 și 296 mm Hg. Pentru o specificare mai clară a valorilor presiunii, cazurile au fost divizate în două subgrupuri: până la 250 mm Hg și mai mult de 250 mm Hg. Primului subgrup i-au revenit $32,0 \pm 8,52\%$ din totalitatea sublotului ($n=25$), iar celui de al doilea subgrup – $68 \pm 8,52\%$ cazuri – 17 observații (251 – 296 mm Hg). Informație mai vastă care se referă la rezistența la solicitări mecanice a pereților duodenali la om a fost obținută prin explorări tensometrice, devenite tradiționale.

Referitor la lungimea soluțiilor de continuitate ale pereților duodenali, trebuie de remarcat că ele variau mult de la caz la caz – de la 0,3 – 0,4 cm până la 2,4 cm. Rupturi duble, paralele, la același nivel, au fost stabilite în $32,0 \pm 8,52\%$ cazuri – 8 observații.

5.4.2. Coledocul. Rezistența pereților la presiune intralumenală crescută

Studii tensometrice sau alte relatări referitor la rezistența pereților coledocului uman, în literatură de domeniu, nu am întâlnit.

Materialul supus studiului a fost testat cu un dispozitiv de determinare a barorezistenței pereților coledocului la om, elaborat de către competitor (certificate de inovator nr. 5349 din

07.04.2014, nr. 5355 din 16.04.2014, eliberate de USMF „N. Testemițanu”). Deci actualul studiu experimental cuprinde 25 de piese – coledocul uman – prelevate de la cadavrele persoanelor cu vârste cuprinse între 21 și 87 de ani, inclusiv 19 bărbați și 6 femei. În fiecare caz se separa porțiunea proximală a coledocului cu o lungime de 5 cm. Câte 5 mm din ambele extreme ale fiecărei probe serveau pentru fixarea în dispozitivul elaborat special pentru realizarea compartimentului experimental în cauză. Astfel, lungimea probelor supuse experiențelor, în toate cazurile număra 4 cm.

Prin extrema proximală a probelor, în lumenul coledocului se pompează aer. În fiecare caz extrema distală a probelor se închide etanș prin aplicarea unei piese hemostatice. Urmează apoi creșterea presiunii în lumenul coledocului, după cum s-a menționat, prin pomparea aerului în calea căruia se află un manometru pentru înregistrarea presiunii aerului care pătrunde în coledoc. Unitate de măsură a presiunii servește atmosfera fizică care echivalează cu 1013 kPa sau cu 760 mm Hg.

Analizând informația obținută în cele 25 de experiențe, s-au constatat următoarele genuri de distrucție ale pereților coledocului uman: rupturi rectilinie sau ușor spiralate, vizual accesibile, deoarece lungimea lor varia de la 2 până la 22 mm. Tablourile respective au fost înregistrate în 22 (88,0±5,93%) cazuri, inclusiv rupturi longitudinale 16 (52,0±9,12%) observații și 6 (24,0%) defecte ușor spiralate (sau oblice). În cazul macrodistrucțiilor peretelui coledocului presiunea intralumenală scade brusc. Faptul că soluțiile de continuitate ale pereților duodenului și coledocului capătă orientare preponderent longitudinală sau ușor spiralată (în cazurile în care lungimea lor depășește 10 – 15 mm), vorbește despre aceea că rezistența formațiunilor sus-nominalizate e scăzută în solicitările mecanice aplicate în sens transversal în comparație cu probele lamelare supuse extensiei în sens longitudinal, ceea ce se poate confirma prin examinările acelorași probe prin metode tensometrice clasice (valorile forței distructive).

Următorul gen de leziuni distructive ale peretelui coledocian au fost microperforațiile – microdistrucții parietale care vizual nu sunt accesibile, însă duc la scăderea presiunii intralumenale, prin eliminarea aerului introdus în coledoc. Rata leziunilor de acest gen a constituit 12,0±5,93% - 3 observații. Vârsta persoanelor, de la care s-a prelevat materialul, depășea 70 de ani (Figura 5.2).

În baza literaturii de domeniu, referitor la mecanismul genului distructiv, descris mai sus, nu dispuneam de careva informație. Rămâne de presupus că, aerul introdus în lumenul coledocului, își croiește cale (sub acțiunea presiunii crescute) prin țesuturile care formează peretele coledocului, fără a produce macroleziuni parietale. Deci prin microdefectele tisulare, presiunea creată artificial în coledoc, scade treptat. La baza acestui fenomen se află „procesul de sifonare” (termenul ne apăsine). Gradul de expresivitate al lui este direct proporțional, pe de o parte, cu presiunea creată în coledoc, pe de altă parte, procesul în cauză este condiționat de rezerva de rezistență a componentelor tisulare care participă la formarea peretelui coledocian. În această ordine de idei, trebuie luat în calcul și un

alt grup de factori, așa-numiți nebiologici. Este vorba despre procesele care au loc în organe *post mortem* – autoliza și putrefacția. Firește, aceste procese, după prelevarea materialului cadaveric, nu sunt blocate. Există și alte condiții care pot duce la evitarea acțiunii factorilor nebiologici în cazurile în care se stabilește rezerva de rezistență (siguranță) a materialelor biologice. De exemplu, probele supuse stabilirii proprietăților biomecanice, permanent trebuie să se afle într-un mediu lichid, inclusiv în decursul experiențelor, iar regimul termic nu trebuie să depășească 20 – 22°C.

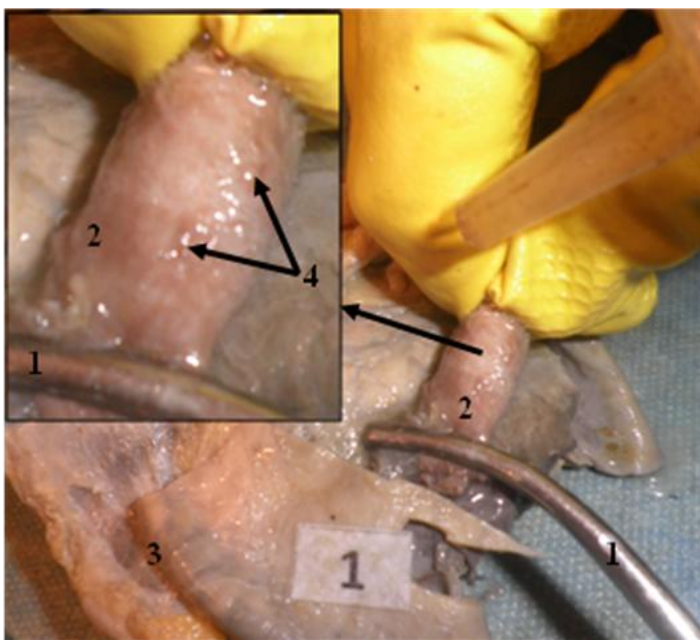


Figura 5.2. Testul de barorezistență a coledocului. Observația nr. 1, bărbat, 47 de ani. În imagine preparat supus presiunii de 3,849 MPa, la care s-a observat fenomenul de „sifonare”. 1 – pensă aplicată pe porțiunea infundibulară a coledocului; 2 – coledoc retropancreatic; 3 – porțiunea inferioară a duodenului; 4 – bule de aer.

Revenind la analiza datelor obținute în acest subsubcapitol, trebuie de menționat că presiunea sub care se aflau probele supuse experimentului, varia în limitele: de la 2,7 atmosfere până la 5,8 atmosfere, ceea ce echivalează cu 2,735 MPa și 5,875 MPa, respectiv. Leziunile microdistructive ale pereților coledocului s-au produs la presiuni care variau între 2,7 atmosfere (2,735 MPa) și 3,8 atmosfere (3,849 MPa). Macrodefectele pereților coledocului (longitudinale, oblice sau ușor spiralate), cu lungimea între 10 – 22 mm, au avut loc la presiuni între 3,9 și 5,8 atmosfere, respectiv 3,950 MPa și 5,875 MPa. Au prevalat (44,44±9,07%) leziunile peretelui coledocian cu sediul în 1/3 medie a probelor. Defectele peretelui coledocului, macroscopic accesibile (n=22) în 50,0±9,13% din cazuri erau localizate pe peretele posterior al organului. Rata leziunilor peretelui postero-medial al coledocului a constituit 16,67%. Leziunile respective aveau și alte localizări.

Așadar, desfigurarea (rupiturile) pereților duodenului și coledocului este precedată de deformații „critice” axiale. În aspect tensometric, se cunoaște că rezistența materialelor, sub acțiunea eforturilor ciclice sau statice, scade treptat – fenomen numit extenuarea materialelor care, mai devreme sau mai târziu, se soldează cu distrucția lor. În materiale nebiologice, extenuarea (epuizarea) lor se manifestă prin apariția fisurilor care depinde de structura cristalină a materialului. În materialele biologice fenomenul în cauză este condiționat de particularitățile structurii

moleculare a țesuturilor. În extenuarea lor apar „microdeformații” dimensiunile cărora sunt în progresie, în prim-plan, sub acțiunea factorului de vârstă, la care se pot alipi și alți factori de origine pur patogenă.

Tot prin explorări tensometrice, s-a stabilit că focare microdistructive în țesuturi pot apărea chiar și în cazurile în care valorile tensionărilor sunt sub nivelul rezistenței limită a țesuturilor. Microfocarele, amintite mai sus, treptat lărgindu-și ariile sale, devin microzone cu rezistență scăzută a pereților coledocului (posibil și ai altor organe) sub acțiunea solicitărilor mecanice, în cazul nostru a presiunii intracoledociene crescute.

5.5. Concluzii la capitolul 5

1. Actualele cercetări au determinat capacitățile biomecanice ale pereților duodenului, coledocului și canalului pancreatic principal, prin prisma parametrilor tensometrici principali: forța de distrucție a probelor, rezistența limită, extensia relativă maximă și coeficientul rigidității (modulul Young).
2. Particularitățile structural-funcționale, în special aspectul histotopic al pereților duodenului și canalelor coledoc și Wirsung, stau la baza valorilor indicatorilor rezistențional-deformativi ai formațiunilor anatomice respective. Componentele complexului BPD se evidențiază printr-o gamă vastă de valori ale indicatorilor capacităților biomecanice.
3. Rezistență deosebită la solicitări mecanice opun pereții coledocului uman, indiferent de modalitatea decupării probelor: în formă de bandeletă sau de segmente tubulare (fără disecarea longitudinală a lor). Dacă forța de distrucție a unei probe în formă de bandeletă în medie pe lot echivalează cu 3,262 kgf, apoi probele în formă de segmente tubulare necesită un efort mai sporit – 4,076 kgf.
4. Rezistența pereților duodenului uman, în anumită măsură, manifestă tendință de reducere în sens distal de la DI spre DIV. Ea, la fel, este condiționată de direcția în care se aplică solicitările mecanice asupra probelor supuse examinării – longitudinal sau transversal. Probele denotă o rezistență limită sporită fiind supuse tensionărilor în sens longitudinal.
5. Pilonul, deși nu se atribuie nemijlocit segmentelor duodenale, prezintă interes în aspect tensometric. El a fost supus studiului sub formă de bandelete și inele. Cele din urmă s-au dovedit a fi mai tenace – rezistența lor limită numără 0,081 kgf/mm² – în raport cu probele lamelare care rezistau 0,048 kgf/mm² sau respectiv 0,79 N/mm² și 0,47 N/mm². Valorile extensiei relative maxime diferă neesențial în funcție de modalitatea decupării probelor, în timp ce valoarea modulului lui Young în probele inelare este de cca două ori mai mare în raport cu probele lamelare.

6. Studiile tensometrice au fost suplimentate prin explorări experimentale pe material cadaveric nefixat. Prin intermediul dispozitivelor elaborate de către competitor, s-au stabilit zonele pereților duodenului și coledocului cu rezistență scăzută la presiune intralumenală creată artificial. Referitor la pereții duodenului, s-a observat că de o rezistență scăzută la presiune dispune DIII. Leziuni mecanice, macroscopic accesibile, din partea pereților DIII s-au observat în $32,0 \pm 8,52\%$ din cazuri ($n=25$). Rupturi ale peretelui DI s-au înregistrat numai în $8,0 \pm 4,95\%$ cazuri. Sediul de preferință al leziunilor mecanice la presiune crescută este fața concavă a segmentelor duodenale DII – DIII.
7. Din partea pereților coledocului se observă rupturi rectilinie sau ușor spiralate, vizual accesibile, cu o lungime de la 2 mm până la 22 mm, rata depistării lor a constituit $88,0 \pm 5,93\%$ cazuri. Mai des se afectează peretele postero-medial al coledocului. Un alt gen de leziuni la presiune au fost microdistrucțiunile parietale – $12,0 \pm 5,93\%$ cazuri, trei observații. La baza lor se află „procesul de sifonare”, condiționat de rezerva de rezistență a țesuturilor scăzută și de nivelul presiunii în lumenul organului.

6. VASCULARIZAȚIA COMPLEXULUI COLEDOCOPANCREATICODUODENAL

6.1. Surse arteriale de irigație ale complexului coledocopancreaticoduodenal

6.1.1. Sistemul arterial al capului pancreatic și a duodenului

Unul din jaloanele principale în evoluția și integrarea organelor la om este sistemul circulator sangvin.

O evaluare corectă a vascularizației zonei JCPD poate fi eficientă numai după cunoașterea surselor arteriale, numărului și sediului lor, precum și a modificărilor apărute sub acțiunea factorului de vârstă, în special în perioada involutivă a ontogenezei. Remanierile apărute în funcție de categoria de vârstă presupun, pe de o parte, modificarea arhitectonicii rețelei vasculare, pe de altă parte, schimbări de ordin structural în componența pereților vasculari, modificări care sunt direct proporționale cu calibrul vaselor cointeresate.

Cercetările vascularizației complexului duodenobiliopancreatic au la bază un material de studiu reprezentat de 60 de organe constituate ale complexului respectiv, decolate din cavitatea abdominală în bloc unitar. Ele au fost supuse disecției anatomice fine, cu stabilirea surselor arteriale de irigație a zonei joncțiunii biliopancreaticoduodenale de la originea lor – porțiunea abdominală a aortei, până la duoden, pancreas, coledoc și alte constituate ale complexului duodenobiliopancreatic.

Același scop s-a urmărit, cercetând 30 de replici (mulaje) obținute prin metoda de coroziune a țesuturilor moi după injectarea separată a sistemelor arterial și venos cu masă plastică ușor autosolidificabilă „Redont-03”, colorată în roșu și albastru.

Pe cele 30 de piese au fost puse în evidență vasele arteriale ale zonei duodenobiliopancreatice pe traiectul său extra- și intraorganic, raporturile lor spațiale, modalitățile ramificării, cât și valorile unor parametri morfometrici.

La fel, s-a procedat și cu sistemul venos al zonei respective, urmărindu-se formarea căilor de reflux venos, raporturile lor spațiale cu vasele arteriale (inclusiv cu cele omonime), modalitățile fuzionării pe traiectul patului venos portal.

De menționat că metoda de coroziune în comparație cu disecția anatomică (inclusiv fină și la lupă) și radiovasografia, are unele avantaje: ea contribuie la o prezentare mai relevantă (în special la nivel mezosopic) a elementelor structurale supuse injectării cu mase plastice ușor autosolidificabile. Totodată, valorile indicatorilor morfometrici se evidențiază printr-o exactitate mai înaltă. Cea din urmă se referă și la raporturile stereometrice ale formațiunilor anatomice supuse studiului.

Deci metoda de coroziune, în special piesele policrome, merită atenție prin faptul că permite o analiză volumetrică a structurilor examinate, a particularităților formei și interrelațiilor spațiale ale

lor, precum și stabilirea dimensiunilor liniare, unghiurilor de ramificare sau fuziune și tipurile lor – magistral, dispersat sau mixt, ceea ce prezintă interes practic deosebit în patologia abdominală, inclusiv a zonei hepatopancreaticoduodenale. Aceste avantaje devin mai evidente în cazurile în care masele injectabile dispun de un grad înalt de dispersie, deoarece sunt capabile să pătrundă în organe cu calibru relativ mic, cum ar fi ramificările vaselor sangvine de ordinul VI-VIII.

În așa mod, aspectele anatomo-clinice ale sistemului vascular al zonei joncțiunii biliopancreaticoduodenale se impun atât prin particularitățile sale de organizare, cât și prin caracterele structurale și reologice, precum și clinice.

În intervențiile operatorii pe elementele constituente ale complexului duodenobiliopancreatic, în special pe duoden și pancreas, frecvența căroră, pe moment, crește cu ritmuri sporite, concomitent demonstrează și o înregistrare crescută a hemoragiilor, deseori grave. Cele menționate impun cercetări minuțioase referitor la particularitățile vascularizației zonei în cauză.

Incidența accidentelor hemoragice în intervențiile chirurgicale, în general, și a zonei duodenobiliopancreatice, în particular, în mare măsură, este legată de particularitățile vascularizației organului cointeresat și/sau regiunii în ansamblu.

După cum s-a observat, în tractul gastrointestinal volumul și numărul vaselor sunt determinate de intensitatea proceselor fiziologice care au loc în segmentele respective, inclusiv în intestinul subțire. Din acest principiu și capacitatea virtuală de recuperare a dereglărilor circulației sangvine. Exemplificăm: peretele duodenului conține în componența sa un volum de sânge egal cu 44,12 cm³, pe când cel al stomacului – 16, 51 cm³ de sânge. În peretele gastric valoarea saturației cu sânge corelează cu forma stomacului. Totodată, cele mai înalte valori de saturație a peretelui intestinal cu sânge revin porțiunii incipiente a duodenului. De remarcat că înca I.P. Pavlov, în baza experienței proprii, a dedus că nivelul secreției pancreasului este în dependență directă de vascularizația organului vizat.

Referitor la vascularizația complexului duodenobiliopancreatic, s-a urmărit scopul de a pune în evidență distribuția și modalitățile ramificării surselor arteriale, structura rețelei capilare. Pentru vasele sangvine sunt caracteristice fenomenele: sinuozitate, angularitate, sacularizare; nu se exclude și prezența „microanevrismelor”.

Unul dintre indicatorii principali este densitatea vaselor pe unitate de suprafață care variază mult de la subiect la subiect, și înca mai evident – în funcție de vârstă. Se pot observa următoarele tipuri de ramificare ale capilarelor: dihotomie, sub formă de anse, de rețea sau tipul glomerular.

Așadar, patul microcirculator dispune de mecanisme care permit creșterea volumului bazinului vascular, posibilități de reglare mecanică a torentului sangvin cu menținerea presiunii crescute a sângelui în arteriole și schimbarea vitezei de circulație a sângelui, precum și a direcției

lui de circulație. Segmentele precapilare sunt dotate cu sfinctere care pot modifica presiunea regională și deschiderea căilor colaterale de circulație a sângelui.

După cum s-a stabilit, arhitectura vaselor sangvine ale JBPD, în special a celor arteriale, demonstrează prezența particularităților patului vascular și coraporturile dintre componentele patului vascular. Deci fiecare organ (sau segment organic) dispune de capacitățile circulatorii caracteristice lui. Exemplu pot servi raporturile dintre numărul, calibrul și poziționarea (traiectul) vaselor complexului duodenobiliopancreatic.

Făcând generalul, putem afirma că complexul duodenobiliopancreatic, în linii mari, poate fi vascularizat de două ramuri regionale de ordinul I cu originea în porțiunea abdominală a aortei. Bazinele acestor surse arteriale – trepiedul lui Halleri și artera mezenterică superioară, dispun de multiple ramificări și anastomoze bogate între ele, ceea ce favorizează formarea căilor circulatorii colaterale cu consecințele pozitive, caracteristice acestui fenomen. Așadar, este vorba despre redistribuirea sângelui, în caz de necesitate, între mai multe organe adiacente.

Deci trunchiul celiac, prin intermediul trepiedului lui Halleri, este responsabil de vascularizația unui număr relativ mare de organe în cavitatea abdominală. În centrul atenției noastre, în prim-plan, s-au aflat acele surse arteriale care, în principal, irigă componentele complexului duodenobiliopancreatic. Anume aceste vase vor asigura, în mare parte, reușita (sau eșecul) în intervențiile operatorii în zona duodenobiliopancreatică, cât și în alte afecțiuni ale constituentelor complexului respectiv.

În opinia noastră, ar fi justificată modalitatea expunerii pentru început a surselor de vascularizație ale celor mai masive organe ale complexului duodenobiliopancreatic – ale duodenului și pancreasului, deoarece și intervențiile operatorii pe aceste organe sunt printre cele mai frecvente și laborioase.

Revenind la trunchiul celiac, mai exact, la componentele trepiedului lui Halleri, în primul rând merită atenție artera hepatică comună, și anume în contextul dat – una din ramificările ei – artera gastroduodenală din care se desprind câteva ramuri importante pentru capul pancreatic (apropo, artera gastroduodenală poate să-și aibă originea și în alte surse, ceea ce momentan este mai puțin important) (Figura 6.1).

Deci în contextul dat, artera gastroduodenală în primul rând merită atenția prin aceea că din ea derivă arterele pancreaticoduodenale superioare – anterioară și posterioară. De obicei, ele sunt surse constante care participă la irigarea capului pancreasului.

În studiul nostru (n=60) frecvența lor a fost constantă. O altă ramură, cu aceeași origine și destinație, este artera pancreaticoduodenală anterioară medie – depistată în 38 (63,33±6,22%) de cazuri.

Pentru capul pancreasului și pereții duodenului o parte din sânge urmează din altă sursă – de cele mai dese ori este vorba despre artera mezenterică superioară. Anume din ea, preponderent se desprind arterele pancreaticoduodenale inferioare, la fel, anterioară și posterioară. Uneori ele sunt suplimentate de artera pancreaticoduodenală medie posterioară – în studiul nostru depistată în 7 (11,67±4,15%) cazuri – pentru a participa la formarea arcadelor arteriale ale capului pancreatic.

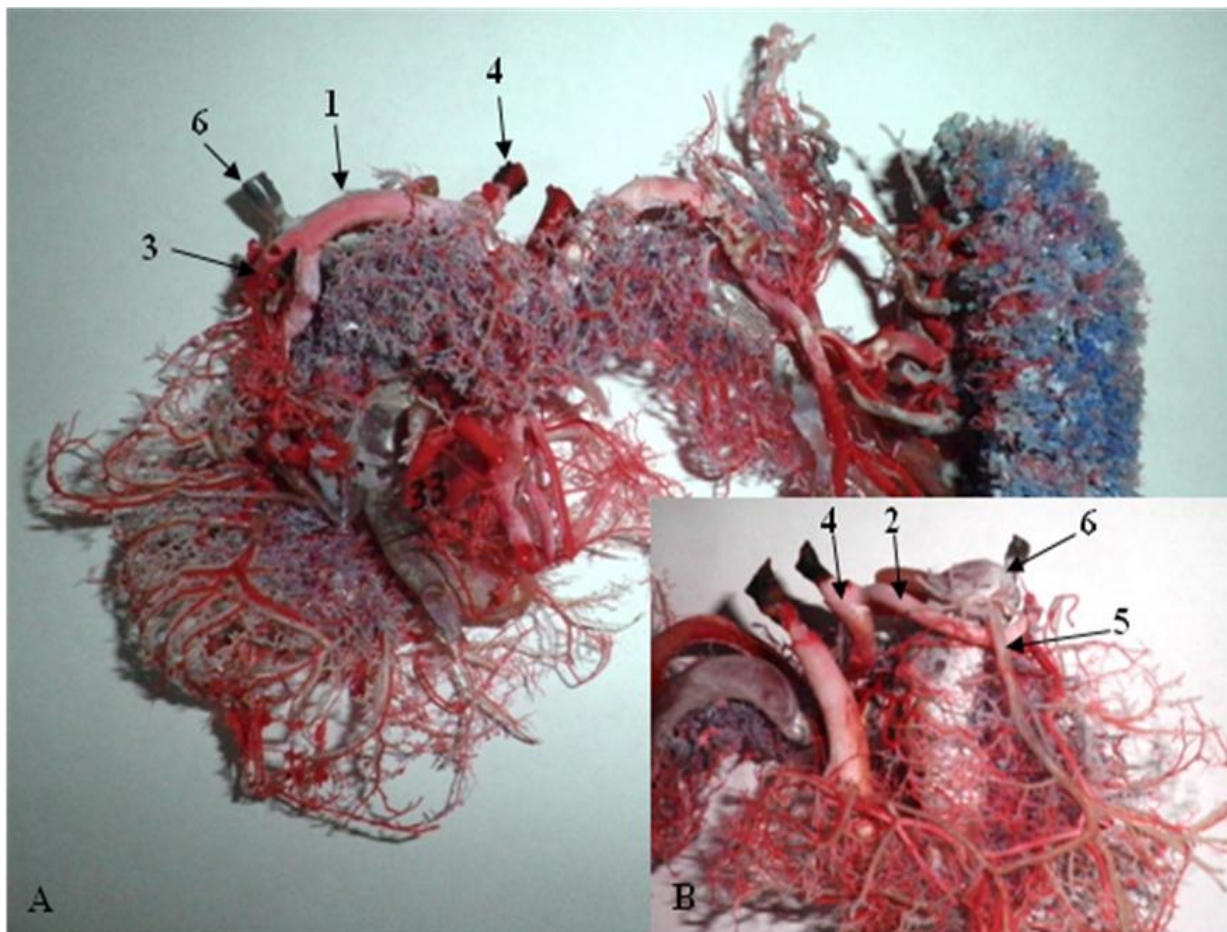


Figura 6.1. Surse de vascularizație ale capului pancreatic. Artera gastroduodenală cu originea nemijlocit din trunchiul celiac. Piesă corosivă policromă. Observația nr. 30, bărbat, 27 de ani. A – aspect anterior; B – aspect posterior (fragment); 1 – *a. gastroduodenalis*; 2 – *a. hepatica propria*; 3 – *a. gastrica dextra*; 4 – *truncus coeliacus*; 5 – *v. pancreaticoduodenalis superior posterior*; 6 – *vena porta*.

Dacă arterele pancreaticoduodenale superioare rareori se desprind din artera gastroduodenală prin trunchi comun (4 observații în actualele cercetări) care, la rândul său, emite ramurile anterioară și posterioară, apoi pentru arterele pancreaticoduodenale inferioare acest fenomen a fost înregistrat în 15 (25±5,59%) cazuri. Trunchiul comun, după un traiect relativ scurt, se ramifică dând naștere arterelor pancreaticoduodenale inferioare – anterioară și posterioară. Însă în unul din cazuri (observația nr. 19, femeie, 45 de ani), ramificarea trunchiului arterial comun nu s-a produs. Astfel artera pancreaticoduodenală inferioară posterioară a devenit unică la acest nivel, având arborizații mai bogate în raport cu sectorul respectiv al feței anterioare a *caput pancreatis*.

Așadar, au fost nominalizate sursele de vascularizație ale capului pancreatic și raporturile lor topografice cu fețele capului pancreatic (anterioară și posterioară) și cu pereții adiacenți ai segmentelor duodenului.

Deocamdată, am apelat la două sisteme arteriale – sistemul hepatic, reprezentat de ramificările arterei gastroduodenale, și sistemul arterial mezenteric superior. Firește, la irigarea capului pancreatic și pereților duodenului participă și alte surse care vor fi indicate ulterior.

Vasele pancreaticoduodenale superioare, inferioare, medii (atunci când ele prezintă) se evidențiază printr-o organizare specifică – în marea majoritate a cazurilor ele formează arcade (arcuri), de obicei, anterioară și posterioară; se observă cazuri în care capul pancreasului dispune de o singură arcadă sau de trei arcade arteriale. În felul său, mai justificate sunt variantele în care se depistează arterele pancreaticoduodenale medii (în special cea medie superioară), deoarece cu participarea lor se formează al treilea arc arterial, cu o poziționare intermediară între celelalte două (Figura 6.2).

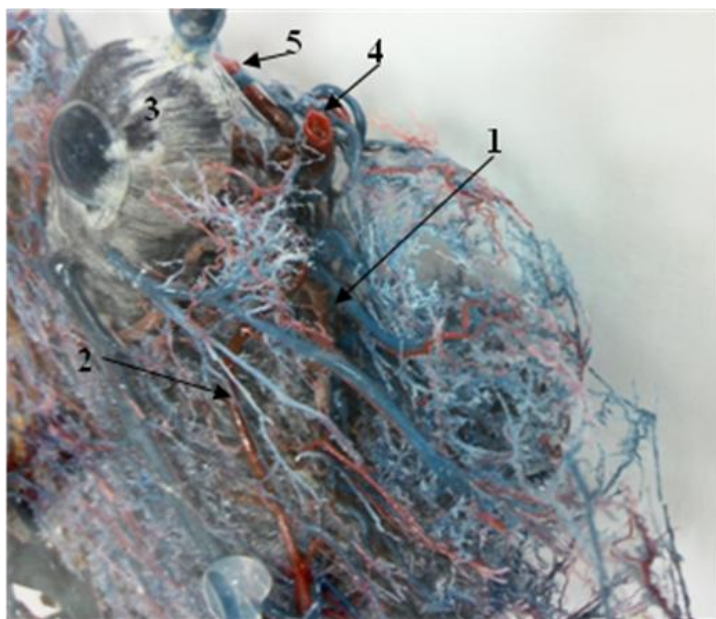


Figura 6.2. Artera pancreaticoduodenală superioară medie cu originea din *a. pancreaticoduodenalis superior posterior*. Piesă corosivă. Observația nr. 23, femeie, 46 de ani. Aspect latero-posterior. 1 – *a. pancreaticoduodenalis media superior*; 2 – *a. pancreaticoduodenalis superior posterior*; 3 – *v. porta*; 4 – *a. hepatica propria*; 5 – *a. gastrica dextra*.

La formarea arcadei arteriale anterioare participă arterele pancreaticoduodenale antero-superioară și antero-inferioară. Grație faptului că artera pancreaticoduodenală superioară anterioară se desprinde din artera gastroduodenală distal în raport cu cea postero-superioară pancreaticoduodenală, arcada arterială anterioară ocupă cca 2/3 inferioare ale feței anterioare a capului pancreasului (cca 2/3). Prin urmare, arcada pancreaticoduodenală superioară posterioară este poziționată proximal în raport cu cea omonimă anterioară. Arcada a 3-a, când ea există, corespunde treimii medii a feței posterioare.

Așadar, arcadele arteriale pancreaticoduodenale, indiferent de numărul lor, sunt plasate pe ambele fețe ale capului pancreatic – anterioară și posterioară, ocupând astfel șanțurile care se formează între pereții duodenului și fețele capului pancreatic. Distanța dintre țesutul glandular și

pereții duodenuli nu depășește 1,5-2,0 cm. Am accentuat prezența șanțurilor pancreaticoduodenale (anterior și posterior) pentru a reliefa ariile de emisie ale ramurilor duodenale și pancreatice – formațiuni vasculare care ulterior devin intraorganice atât pentru pancreas, cât și pentru pereții duodenali.

Deci arcadele arteriale pancreaticoduodenale anterioară și posterioară sunt orientate vertical, în timp ce al treilea arc coincide cu planul orizontal. O astfel de orientare spațială dezvăluie o particularitate structurală importantă sub unghi de vedere angiologic: unele ramificații arteriale, din capul glandular, pătrund în porțiunea adiacentă a corpului pancreatic. Mai exact, în această zonă are loc schimbul de vase între capul și corpul glandei, ceea ce va fi elucidat mai amplu în legătură cu irigarea corpului și cozii pancreasului și a organului integral.

Arterele pancreaticoduodenale superioare, în cazurile analizate, aveau originea în artera gastroduodenală. Nivelul la care ele derivă din artera-sursă (e bine cunoscut și faptul că ele se pot desprinde și din alte artere), traiectul, numărul de ramificații și ariile ocupate de ele, alte elemente de ordin topografic și/sau structural, variază mult de la subiect la subiect. De exemplu, artera pancreaticoduodenală superioară anterioară de cele mai dese ori se desprinde la nivelul jumătății înălțimii capului pancreatic, în alte cazuri – la nivelul marginii superioare a istmului pancreatic. Variază încă un indicator – distanța până la peretele respectiv al duodenului, distanță care poate atinge 3 – 5 mm. Numărul ramurilor destinate parenchimului glandular, la fel, este variabil – de la 3 – 4 la 7 – 8.

În fond, aceluiași variații este supusă și artera pancreaticoduodenală superioară posterioară. De cele mai dese ori ea începe la nivelul marginii superioare a capului pancreasului, adică ceva mai sus în raport cu artera pancreaticoduodenală superioară anterioară. Prin urmare, și ramurile pancreatice și duodenale ale arterei pancreaticoduodenale supero-posterioare irigă zone amplasate mai proximal. Este vorba despre 4 – 7 ramificații pentru pereții duodenali și țesutul pancreatic, cu participarea cărora se formează respectiv sistemul arterial intramural și intraorganic – pentru duoden și pancreas.

Și încă câteva nuanțe care se referă la arterele pancreaticoduodenale și aspectele lor structurale. De exemplu, arterele pancreaticoduodenale superioare se desprindeau din artera gastroduodenală prin trunchi comun în 4 ($6,67 \pm 3,23\%$) cazuri. El apoi se ramifică dând naștere arterelor pancreaticoduodenale superioare anterioară și posterioară cu traiect obișnuit. Varianta în cauză mai poartă denumirea: artera pancreaticoduodenală comună (Figura 6.3). În restul cazurilor – 56 ($93,33 \pm 3,23\%$) ($p < 0,001$), arterele pancreaticoduodenale superioare se desprindeau din artera gastroduodenală în mod obișnuit – de sine stătător. Artera pancreaticoduodenală superioară posterioară derivă din artera gastroduodenală cu cca 2 cm cranial în raport cu artera omonimă

anterioară, ceea ce determină niveluri diferite de poziționare a ramificărilor lor pe fețele capului pancreatic.

În aceeași ordine de idei, arterele pancreaticoduodenale inferioare, după cum s-a menționat, în 15 (25±5,59%) cazuri se separau prin trunchi comun din artera mezenterică superioară. După un traiect de cca 3 cm, trunchiul dat se ramifică cu apariția arterelor pancreaticoduodenale inferioare anterioară și posterioară. Astfel, putem vorbi despre artera pancreaticoduodenală comună inferioară (Figura 6.4).

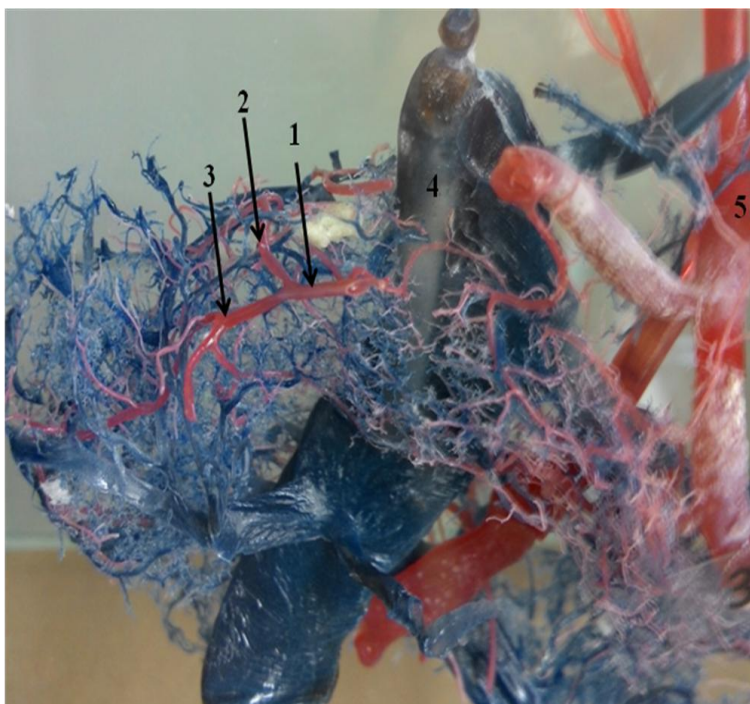


Figura 6.3. Variantă în care persistă artera pancreaticoduodenală comună superioară. Piesă corosivă (fragment). Observația nr. 29, femeie 39 de ani. Aspect anterior. 1 – *a. pancreaticoduodenalis communis superior*; 2 – *a. pancreaticoduodenalis posterior superior*; 3 – *a. pancreaticoduodenalis anterior superior*; 4 – *v. porta*; 5 – *truncus coeliacus*.

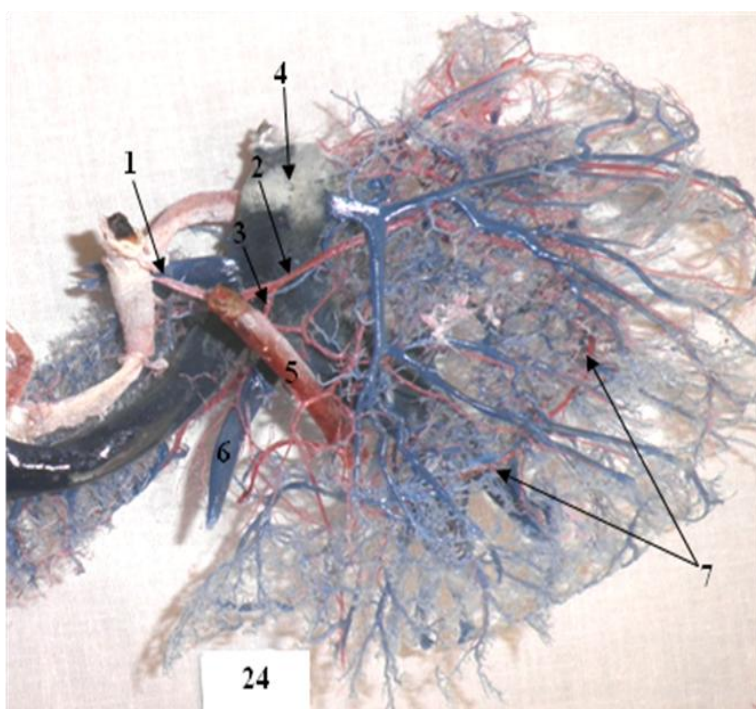


Figura 6.4. Trunchi comun pentru arterele pancreaticoduodenale inferioare – anterioară și posterioară – din *a. mesenterica superior*. Piesă corosivă policromă. Observația nr. 24, bărbat, 24 de ani. Aspect posterior; 1 – *a. pancreaticoduodenalis communis inferior*; 2 – *a. pancreaticoduodenalis superior posterior*; 3 – *a. pancreaticoduodenalis inferior posterior*; 4 – *v. porta*; 5 – *a. mesenterica superior*; 6 – *v. mesenterica inferior*; 7 – arcada pancreaticoduodenală posterioară.

În 45 (75,0±5,59%) de observații arterele pancreaticoduodenale inferioare anterioară și posterioară aveau început separat din sursa de formare a lor – artera mezenterică superioară.

Pe una din piese (1,67±1,65%) s-a observat prezența a două arcade arteriale posterioare și una anterioară. Deci de tot prezentau trei arcade arteriale verticale (frontale). În alte trei cazuri (5,0%) nu au fost depistate arcade arteriale verticale pe fețele capului pancreatic.

De rând cu arcurile arteriale verticale, după cum s-a menționat, în regiunea capului și corpului pancreatic poate prezenta arcul orizontal – 51 (85,0±4,61%) cazuri. La formarea lui participă ramura terminală a arterei gastroduodenale și de cele mai dese ori ramura dreaptă a arterei pancreatice mari.

Arcul arterial orizontal, urmând pe fața anterioară a capului pancreatic spre marginea inferioară a capului glandei, intersectează fața ei inferioară pentru a ocupa loc pe fața posterioară a pancreasului. Astfel cu participarea arcului arterial orizontal se formează o anastomoză între arterele hepatică, splenică și mezenterică superioară. Firește, ea nu este unica posibilitate de comunicare între sistemele arteriale sus-nominalizate.

La formarea patului vascular intrapancreatic, de obicei, participă arterele hepatică comună, splenică, mezenterică superioară. Ramificările lor formează o rețea, variabilă după structura sa, constituită din ramuri arteriale de ordinul I – VIII și ramuri venoase de ordinul VI – I.

Pe fundalul acestei rețele se evidențiază, prin dimensiunile sale câteva vase arteriale. Deși ele sunt numite constante, numai prezența unora din ele este 100%.

Deci cu participarea arterelor pancreaticoduodenale (de cele mai dese ori 4 – 5 la număr), pe fețele anterioară și posterioară ale capului pancreatic, se formează o rețea arterială, preponderent sub formă de arcuri. În actualele cercetări frecvența lor a constituit 95±2,81%, lipsa arcadelor arteriale a fost înregistrată în 5 la sută (3 observații) ($p < 0,001$) (Figura 6.5).

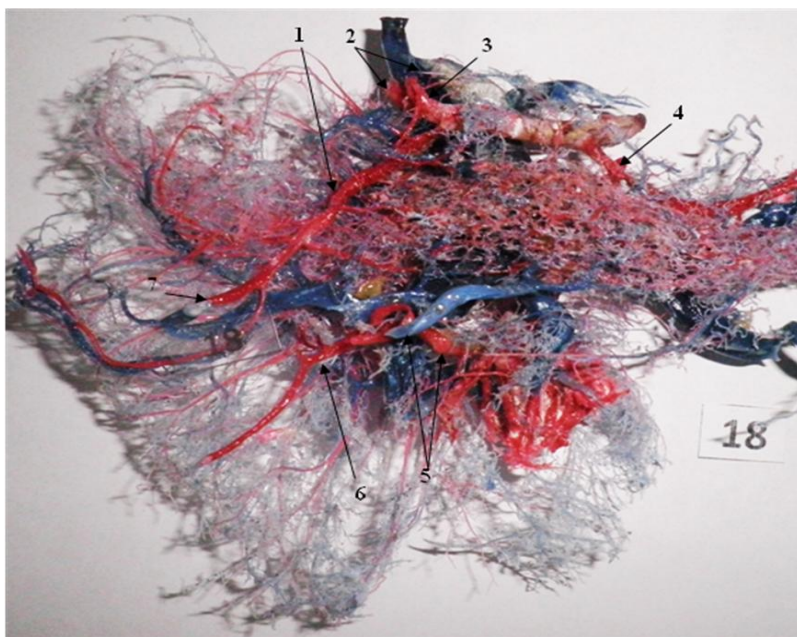


Figura 6.5. A. *pancreaticoduodenalis superior* cu originea dintr-un trunchi comun cu *a. hepatica propria* și *a. gastrica dextra* din *a. hepatica communis*. A. *pancreaticoduodenalis inferior* cu originea din *a. mesenterica superior*. Preparat corosiv policrom (fragment). Observația nr. 18, bărbat, 52 de ani. Aspect anterior. 1 – *a. pancreaticoduodenalis superior anterior*; 2 – *a. hepatica propria et v. porta*; 3 – *a. gastrica dextra.*; 4 – *a. lienalis.*; 5 – *a. et v. mesenterica superior*; 6 – *a. pancreaticoduodenalis inferior anterior*; 7 – *a. gastroepiploica dextra.*

Raporturile dintre duoden și arcadele arteriale sunt diferite. Dacă arcada arterială posterioară mai des este poziționată pe fața posterioară a capului pancreatic, și mai rar în șanțul pancreaticoduodenal posterior, apoi arcada arterială anterioară mai des urmează prin șanțul pancreaticoduodenal anterior. Comparativ rar ambele arcade arteriale se află la distanță egală de duoden. E știut că distanța dintre duoden și arcadele arteriale se răsfrânge asupra lungimii arterelor recte și intermediare care pornesc din arcadele arteriale spre pereții duodenului. Peretele anterior al DI se vascularizează cu participarea arterelor gastrice recte și a ramurilor din artera piloroduodenală. Peretele posterior al DI se află în condiții de vascularizare mai puțin favorabile, deoarece el este irigat de ramuri inconstante și cu un diametru mai mic, care provin din surse accesorii. Pereții segmentelor duodenale DII, DIII, DIV se vascularizează din arterele gastrice recte și intermediare care provin din arcadele arteriale anterioară și posterioară. DIV este irigat suplimentar prin ramuscul arteriale din arterele jejunale.

Arterele care vascularizează duodenul pot fi clasate în artere principale și artere accesorii. Arterele pancreaticoduodenale – superioare și inferioare, indiferent de sursa din care ele se desprind și cum se desprind – prin trunchi comun sau de sine stătător – arterele anterioare și posterioare, pentru vascularizația pereților duodenali devin surse principale. Către arterele duodenale accesorii se atribuie arterele pancreaticoduodenale medii, ramuri directe din artera gastroduodenală, din arterele gastrică dreaptă, hepatică proprie, hepatică dreaptă și I arteră jejunală.

Arcadele arteriale pancreaticoduodenale anterioară și posterioară (atunci când ele se formează) au porțiunile sale superioară și inferioară cu diferite grade de asimetrie în aspect structural, deoarece arterele respective au diferite surse de proveniență și diferite traiecte, precum și niveluri de desprindere. Pot fi observate arcade arteriale suplimentare, solitare, la fel ca și lipsa lor totală.

6.1.2. Sistemul arterial al corpului și cozii pancreasului

După cum s-a menționat, la om pancreasul dispune de două sisteme arteriale principale: trunchiul celiac și artera mezenterică superioară.

Arterele hepatică comună și splenică, cu originea în trunchiul celiac, sunt poziționate la nivelul marginii superioare a pancreasului. Vasele despre care vorbim au misiunea de a vasculariza multiple formațiuni anatomice. Scopul nostru este de a concentra atenția asupra celor care participă la vascularizația pancreasului, mai exact a corpului și cozii pancreasului la om.

Deci cele două sisteme arteriale – hepatic și splenic – mențin legătura cu sistemul arterei mezenterice superioare prin intermediul arterelor intrapancreatice care sunt orientate paralel axului mare al pancreasului. Arcurile arteriale intraglandulare sunt orientate în plan sagital. Ele au o frecvență relativ înaltă.

Sistemul arterial extrapancreatic, reprezentat de artera splenică, este plasat pe fața posterioară a glandei în apropierea marginii ei superioare. Pe traiectul său artera dată formează câteva curburi. Artera splenică, spre deosebire de vena omonimă, de cele mai multe ori dispune de un traiect sinuos care cu vârsta devine mai accentuat. Vena splenică, cu traiect rectiliniu, ocupă loc tot pe fața posterioară a glandei, însă ceva mai inferior. Topografia extraorganică a vaselor splenice lasă loc pentru multe variante. De exemplu, vasele splenice, urmărite în direcția venei porte, treptat se îndepărtează unul de celălalt. La adulți, acest spațiu intervascular poate atinge 15 – 20 mm. Vasele mezenterice superioare – artera și vena, trec în apropierea marginii inferioare a pancreasului.

Vasele corpului și cozii pancreasului pot avea forma în arcadă; pentru formarea arcurilor arteriale este caracteristică prezența arterei pancreatice inferioare, arterei pancreatice mari, arterei pancreatice dorsale. Arterele în cauză au diferite origini, diametrul exterior al lor la adulți este mai mult sau mai puțin stabil, precum și modalitățile lor de a se ramifica și de a forma anastomoze. Astfel, ele pot forma o ansă frontală conectată (închisă) de-a lungul glandei. Prin ea pot comunica vasele marginii drepte a organului cu marginea inferioară printr-un arc oblic. Iar între marginile superioară și inferioară ale glandei apar anastomoze transversale.

Particularitățile dezvoltării embriogenetice ale parenchimului capului, corpului și cozii pancreasului condiționează plasarea vaselor mari. În regiunea capului, de exemplu, vasele mari ocupă loc pe fețele lui anterioară și posterioară, altfel spus, ele sunt localizate superficial. În corp și coadă vasele cu calibrul mai mare (ne mai vorbind de ramificările lor) sunt localizate mai profund, fiind orientate radial în raport cu ductele eliminatorii și au sediu tangențial fiind raportate la direcția ductelor eliminatorii diametrul cărora, în apropierea duodenului, crește esențial.

Așadar, la vascularizația corpului și cozii pancreasului au fost depistate artere care își făceau apariția din diferite surse, într-o măsură neesențială variaua valorile diametrului exterior. Ele erau mai mult sau mai puțin constante.

Artera pancreatică caudală a avut cea mai înaltă frecvență (100%), în 51 (85,0±4,61%) din cazuri ea avea originea în artera splenică, în 9 (15,0±4,61%) – în artera gastroepiploică stângă ($p<0,001$). Diametrul exterior al ei variază mult de la subiect la subiect. În plus, se observă o dependență a valorilor lui (1 – 2,5 mm) de lungimea totală a pancreasului. În cazurile în care pancreasul se evidențiază prin lungimea lui totală, ramuri spre coada pancreasului pot urma de la ramificările de I ordin ale arterei splenice; ele ating marginea porțiunii terminale a cozii glandei, formează anastomoze cu ramificări ale arterei limitrofe. Anastomozele amintesc arcuri orientate în plan frontal.

Artera pancreatică mare a fost depistată în 85±4,61% cazuri (51 de observații), inclusiv în 42 (70,0±5,92%) de cazuri avea originea în artera splenică, în 6 (10,0±3,87%) cazuri în artera mezenterică superioară ($p<0,001$), în trei cazuri (5,0±2,81%) artera pancreatică mare se desprindea

din segmentul extraglandular al arterei splenice. De cele mai dese ori începutul arterei pancreatice mari coincide cu jumătatea lungimii corpului glandular. Ea pornește de la fața inferioară a arterei splenice. Deseori dispune de o porțiune extrapancreatică care măsoară 5 – 10 mm.

În grosimea glandei artera pancreatică mare se ramifică în ramura dreaptă, care se îndreaptă spre capul pancreasului, și ramura stângă, traiectul ei coincide cu cel al cozii pancreatice. Prin urmare, atunci când artera pancreatică mare se desprinde din artera splenică, ea irigă mai intens capul glandei.

Următoarea ramură arterială care participă la irigarea corpului și cozii pancreasului este artera pancreatică inferioară. Ea a fost înregistrată în 48 (80±5,16%) din cazuri, având diverse origini. În 32 (53,33±6,44%) de cazuri ea derivă din artera gastroduodenală, în 15 (25±5,59%) – din artera mezenterică superioară ($p<0,001$). În unul (1,67±1,65%) din cazuri artera reprezenta una din ramificările arterei pancreaticoduodenale postero-inferioare. Conform literaturii de domeniu, ea poate avea și alte origini.

Artera pancreatică inferioară trece de la dreapta spre stânga respectiv marginii inferioare a glandei, mai aproape de fața ei anterioară. Pe traiectul său artera pancreatică inferioară emite ramuri anterioare și posterioare. Ele se anastomozează cu ramuri pancreatice de alte origini, cu formarea arcurilor arteriale orientate orizontal. În așa mod arterele capului, corpului și cozii pancreasului formează comunicări bogate între ele. Ca urmare, circuitul dintre arterele gastroduodenală, splenică și mezenterică superioară devine închis (conectat) (Figura 6.6).

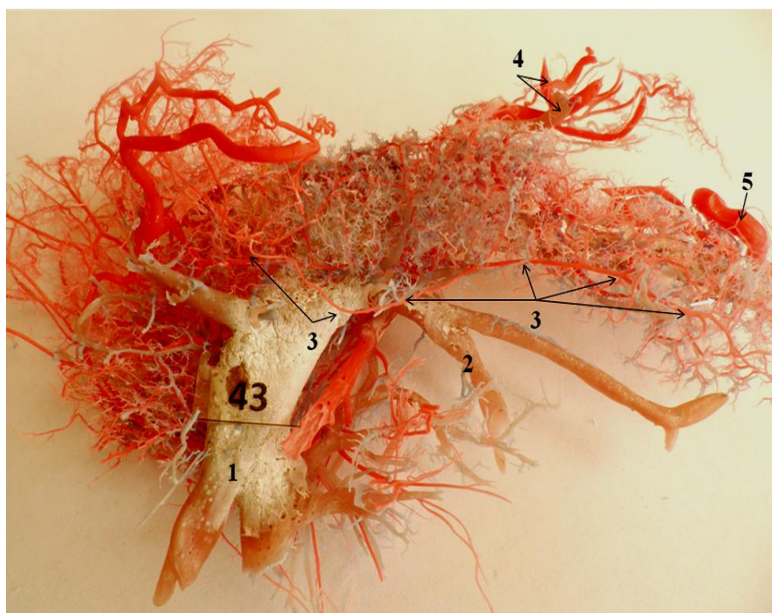


Figura 6.6. A. *pancreatica inferior* cu originea din *a. gastroduodenalis*. Piesă corosivă policromă. Observația nr. 43, bărbat de 24 de ani. Aspect anterior; 1 – *v. mesenterica superior*; 2 – *v. mesenterica inferior*; 3 – *a. pancreatica inferior*; 4 – *a. et v. gastrica sinistra*; 5 – *a. lienalis*.

La unii subiecți artera pancreatică inferioară nu ajunge în coada pancreasului. În aceste cazuri ansa arterială orientată frontal, care străbate pancreasul în lung, devine fragmentată în anse largi frontale. În lipsa arterei pancreatice inferioare și a anselor frontale, parenchimul glandular este străbătut de o rețea arterială microareolară.

Artera pancreatică dorsală. Pe piesele proprii rata depistării ei a constituit $68,33 \pm 6,01\%$ (41 de observații). În 22 ($36,64 \pm 6,22\%$) cazuri ea avea originea în artera splenică, în 17 ($28,33 \pm 5,82\%$) cazuri – în artera mezenterică superioară, iar în 2 ($3,33 \pm 2,31\%$) cazuri vasul dat se desprindea nemijlocit din trunchiul celiac. Artera pancreatică dorsală poate avea și alte origini. Ea merge în jos, intersectează vena portă – fața ei posterioară, de cele mai dese ori respectiv locul de fuziune a venei splenice cu vena mezenterică superioară. La fel ca și artera pancreatică mare, artera pancreatică dorsală emite ramurile dreaptă și stângă.

Deci una dintre arterele mari care irigă corpul și coada pancreasului este artera pancreatică dorsală; la adulți, potrivit datelor literaturii, ea dispune de o frecvență destul de înaltă. Artera în cauză își are originea în artera splenică, precum și în alte surse, totodată, se poate desprinde nemijlocit din aorta abdominală.

Artera pancreatică dorsală, de obicei, ocupă loc dinapoia istmului pancreatic. La nivelul marginii inferioare a glandei ea se ramifică în „T” – ramura dreaptă (unele ramificații ale ei ajung în capul pancreasului) și ramura stângă; ea emite ramificații care vascularizează marginea inferioară a corpului și cozii pancreasului. Ramura în cauză deseori este o arteră pancreatică de sine stătătoare, având originea în artera mezenterică superioară. Pe traiectul său artera formează anastomoze cu calibru destul de mare (Figura 6.7).



Figura 6.7. Artera pancreatică dorsală cu originea din *a. mesenterica superior*. Fragment al piesei corosive policrome. Observația nr. 17, bărbat, 62 de ani. Aspect posterior; 1 – *a. et v. pancreaticoduodenalis inferior posterior*; 2 – *a. mesenterica superior*; 3 – *v. mesenterica inferior*; 4 – *a. et v. lienalis*; 5 – *truncus coeliacus*; 6 – *a. hepatica propria*; 7 – *v. porta*; 8 – *a. et v. pancreaticoduodenalis superior posterior*; 9 – *artera pancreatică dorsală*.

Ramura dreaptă a arterei pancreatice dorsale poate forma o anastomoză oblică cu ramificații ale arcurilor pancreaticoduodenale. Artera pancreatică dorsală formează anastomoze transversale cu ramificații din artera splenică – anastomoze cu o frecvență înaltă.

Artera pancreatică dorsală, în felul său, reprezintă o anastomoză între arterele splenică și mezenterică superioară. Sub acest unghi pot fi privite posibilitățile formării colateralelor intersistemice. În acest context, prezintă interes rolul arterei pancreatice dorsale în irigarea zonei duodenobiliopancreatice.

Artera pancreatică limitrofă avea o frecvență de $53,33 \pm 6,44\%$ (32 de piese); în majoritatea cazurilor ($43,33 \pm 6,39\%$) – 26 de observații – ea derivă din artera splenică, în 6 ($10 \pm 3,87\%$) cazuri se desprindea dintr-o ramură de ordinul I a arterei splenice.

Artera pancreatică limitrofă își are începutul pe fața antero-inferioară a arterei splenice respectiv jumătății celei din urmă, de unde descinde, se ramifică formând anastomoze cu ramuri din sursele adiacente (Figura 6.8).

Artera pancreatică anterioară superioară. Vasul în cauză are o rată înaltă, conform datelor proprii, ea constituie $48,33 \pm 6,45\%$ (29 de observații). Referitor la originea ei, s-a stabilit că în 26 ($43,33 \pm 6,39\%$) de cazuri artera pancreatică anterioară superioară derivă din artera splenică, în alte 3 ($5,0 \pm 2,81\%$) cazuri – din artera gastroepiploică stângă (Figura 6.8).

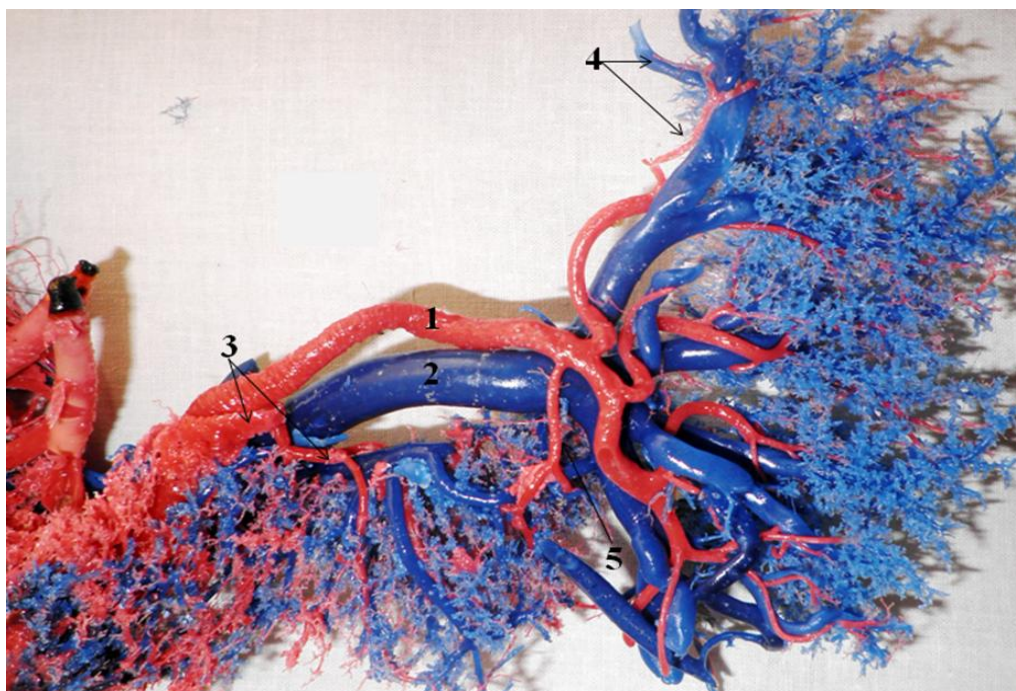


Figura 6.8. Artera pancreatică anterioară superioară și artera limitrofă cu originea din *a. lienalis*. Artera și vena limitrofă ocolesc coada pancreasului și formează anastomoză inelară pentru segmentul corporocaudal. Preparat corosiv (fragment). Observația nr. 13, femeie, 53 de ani. Aspect anterior. 1 – *a. lienalis*; 2 – *v. lienalis*.; 3 – artera și vena pancreatice anterioare superioare; 4 – *a. et v. gastrica brevis*; 5 – artera și vena pancreatică limitrofă.

Așadar, vasele corpului și cozii pancreazului, multiplele lor anastomoze, inclusiv cu arcurile capului pancreatic, formează un circuit arterial peripancreatic închis. El duce la instalarea căilor colaterale în pancreas și organele adiacente lui, cu formarea comunicărilor intrasistemice (între

ramificările trunchiului celiac) și intersistemice (între sistemele arteriale celiac și mezenteric superior).

Circuitul peripancreatic este sursa din care se desprind ramuri arteriale pentru fețele anterioară și posterioară ale glandei și pentru duoden. Aceste ramificări formează anastomoze bogate din care rezultă o rețea intraorganică și intramurală tridimensională.

Sistemele arteriale pancreatice au variațiile sale. Exemplificăm: anastomoza arterială a marginii superioare a pancreasului, la adulți, în circa jumătate din cazuri este slab dezvoltată sau nu ocupă toată marginea superioară a glandei. În asemenea cazuri circulația sangvină este suplimentată prin ramuri din artera splenică care este proiectată în apropierea marginii superioare a pancreasului. În acest scop, din artera splenică se desprind 7 – 8, uneori chiar mai multe, ramuri pancreatice. În cazurile în care anastomoza marginii superioare a glandei este bine dezvoltată, numărul acestor ramuri se reduce la 2 – 3.

Analizând datele proprii, se poate conchide că, prin rata prezenței, sediul topografic și diametru, în corpul și coada pancreasului s-au pus în evidență următoarele vase:

- Artera pancreatică caudală, frecvența – 60/60 (100%), originea preponderent din artera splenică – 51/60, artera gastroepiploică stângă – 9/60, diametrul ~ 1,5 mm.
- Artera pancreatică mare, frecvența – 51/60 (85,0%), sursa principală – artera splenică – 42/51, artera mezenterică superioară – 6/51 și segmentul extraglandular al arterei splenice – 3/51, diametrul – 1,5 – 2,0 mm.
- Artera pancreatică infeioară, frecvența – 48/60 (80,0%), sursa principală – artera gastroduodenală – 32/48, artera mezenterică superioară – 15/48, artera pancreaticoduodenală antero-inferioară – 1/48, diametrul ~ 1,5 – 2,5 mm.
- Artera pancreatică dorsală, frecvența – 41/60 (68,33%), cu originea în: artera splenică – 22/41, artera mezenterică superioară – 7/41, din trunchiul celiac – 2/41, diametrul ~ 2,0 mm.
- Artera pancreatică limitrofă, frecvența – 32/60 (53,33%), cu originea în artera splenică – 26/32, în ramura de ordinul I a arterei splenice – 6/32, diametrul ~ 1,0 – 1,5 mm.
- Artera pancreatică superioară anterioară, frecvența – 29/60 (48,33%), originea preponderent în artera splenică – 26/29, în artera gastroepiploică stângă – 3/29, diametrul 1,0 – 1,5 mm.

Arterele sus-nominalizate devin surse de formare a două căi anastomotice intraorganice, ele ocupă marginile superioară și infeioară ale corpului și cozii pancreasului. Anastomoza marginii inferioare se formează cu participarea arterelor: pancreatică anterioară inferioară, pancreatică caudală, pancreatică mare și pancreatică dorsală. La formarea anastomozelor marginii superioare participă ramuri din arterele: caudală, limitrofă, pancreatică anterioară superioară, pancreatică mare și pancreatică dorsală.

La vascularizația corpului și cozii pancreasului la om se pot observa câteva variante structurale ale arterei splenice. Din artera splenică se desprind câteva ramuri care pătrund în parenchimul glandular unde dau naștere multiplelor ramificații. Coada pancreasului dispune de ramificații mai mici în comparație cu cele ale capului glandular. Ele se desprind, de obicei, din ramurile terminale ale trunchiului arterei splenice până la pătrunderea lor în hilul lienal. Varianta dată este caracteristică pentru organismul în creștere.

Așadar, participarea unui număr mare de artere la vascularizația pancreasului formează circuitul arterial pancreatic, precum și anastomoze intraglandulare bine dezvoltate, care pot asigura o redistribuire a sângelui în caz de întrerupere (comprimare, lezare, ocluzie) a unei artere; astfel glanda se poate acomoda ușor în caz de dereglare a circulației sangvine (Figura 6.9).



Figura 6.9. Circuitul arterial pancreatic intraglandular. Preparat corosiv policrom (fragment). Observația nr. 16, bărbat, 50 de ani. Aspect anterior. 1 – *a. pancreatica magna.*; 2 – *aa. jejunales*; 3 – *a. mesenterica superior*; 4 – *v. mesenterica superior*; 5 – *a. hepatica communis*; 6 – *a. lienalis*; 7 – *v. lienalis*; 8 – inele arteriale intraglandulare.

Părțile constituente ale pancreasului (capul, corpul și coada) sunt străbătute de o arcadă arterială orientată orizontal. La formarea ei, după cum s-a menționat, participă ramura terminală a arterei gastroduodenale și o ramură a arterei pancreatice mari, poate participa și una din ramurile de ordinul I ale arterei splenice. Arcul arterial în cauză ocupă loc pe fața anterioară a capului pancreasului, urmează spre marginea inferioară a corpului, apoi traversând fața inferioară, ocupă loc pe fața posterioară a glandei. Astfel arcul arterial orizontal, prin multiplele sale anastomoze,

formează comunicări largi între sistemele arterelor hepatică, splenică și mezenterică superioară. În așa mod se creează un sistem larg de comunicare între părțile componente ale pancreasului (cap, corp și coadă), și nu numai.

Așadar, arterele intrapancreatice formează anastomoze care prezintă o rețea microareolară densă. Cea din urmă în special este caracteristică pentru corpul și coada pancreasului. Respectiv capului glandei, rețeaua vasculară dispune de anse de formă alungită; ele circumscriu lobulii pancreatici.

De remarcat faptul că arterele cu origini diferite (nu rareori și denumiri diferite, acceptate într-un laborator sau altul), pătrunzând în parenchimul pancreatic, sunt cunoscute sub un termen generic: artere pancreatice proprii.

Pentru arterele intrapancreatice este caracteristic faptul că în interiorul glandei ele se ramifică în ramuri drepte, stângi, anterioare, posterioare. Anastomozele bogate dintre ele duc la formarea multiplelor arcade.

Dacă arterele pancreatice dorsală și mare sunt amplasate mai aproape de fața posterioară a organului, apoi arterele pancreatice anterioară inferioară și caudală se află mai aproape de fața anterioară a pancreasului.

Astfel patul arterial al pancreasului capătă structură segmentară prin anastomozarea câtorva artere pancreatice. De exemplu, respectiv corpului glandei arterele pancreatică dorsală, pancreatică inferioară și pancreatică mare formează anastomoze cu arcadele arteriale ale capului pancreatic. Astfel am revenit la faptul că rețeaua arterială intrapancreatică creează un sistem unitar al arterelor hepatică comună, splenică și mezenterică superioară (numit și sistemul hepato-mezenterico-lienal). În corp și coadă arcurile arteriale au orientare perpendiculară și paralelă axului mare al glandei pancreatice. În majoritatea cazurilor se poate observa o arcadă arterială continuă, traiectul ei coincide cu marginea inferioară a pancreasului [390].

Pentru corpul și coada pancreasului sunt caracteristice două tipuri de vascularizație: monoarterial și biarterial. Cazurile în care artera splenică vascularizează de preferință glanda, se interpretează ca tip monoarterial. Tip biarterial se numește acela când pancreasul preponderent este irigat prin sistemele arteriale hepatic și mezenteric superior.

După cum s-a stabilit, arhitectonica vaselor intrapancreatice și intramurale, poate îmbrăca mai multe forme, și anume: arcade (arcuri oblice, orizontale), inele, anse, forma reticulară, rețeaua capilară. Fiecare formă dispune de aspectele sale structurale, totodată, fiind caracteristice părților componente ale pancreasului (cap, corp, coadă).

Sistemul arterial al pancreasului este comun cu cel al splinei și duodenului. Deci el devine o cale colaterală a circulației arteriale prin organele respective.

Cele prezentate mai sus demonstrează multitudinea variațiilor individuale care caracterizează particularitățile structurale și stereometrice ale patului arterial al pancreasului, particularități care se răsfrâng concomitent și asupra organelor adiacente. Toate în ansamblu primate, au semnificația sa nu numai instructivă dar și aplicativă.

6.2. Sistemul venos de drenare al complexului coledocopancreaticoduodenal

6.2.1. Sistemul venos al capului pancreasului și duodenului

După cum s-a menționat, materialul la temă a fost colectat de la cadavre de adulți. Lotul dat cuprinde 60 de cazuri, inclusiv 32 (53,33±6,44%) de bărbați și 28 (46,67±6,44%) de femei ($p>0,05$). Pe acest lot a fost studiat și sistemul arterial al complexului duodenobiliopancreatic, unde s-a ținut cont de afluxul și refluxul sangvin ale capului pancreasului și pereților duodenali, apoi de aportul sangvin pentru corpul și coada pancreasului și refluxul venos din aceleași porțiuni ale glandei.

Indiferent de componentele complexului duodenobiliopancreatic (duoden, pancreas, coledoc, ductele pancreatice – principal și accesoriu), sângele venos urmează din profunzimea organului spre suprafața lui, în cazul nostru – în venele pancreaticoduodenale, splenică, mezenterică superioară și al. O parte neînsemnată a sângelui, care irigă constituențele complexului duodenobiliopancreatic, se varsă în venele peretelui abdominal posterior. Sistemul venos al complexului vizat, la fel ca și cel arterial, este unic. Sistemul venos unitar al complexului duodenobiliopancreatic poate asigura refluxul sangvin în caz de dereglare în unul din segmentele sistemului circulator venos grație prezenței anastomozelor venoase intrasistemice bine dezvoltate.

Revenind la originea patului venos al pancreasului, trebuie de remarcat că patul capilar al glandei este reprezentat de plexuri vasculare în porțiunile acinoasă și insulară. Capilarele țesutului acinos (exocrin) formează o rețea uniformă. Pe fundalul ei se desting plexurile capilare ale sistemului lui Langerhans; ele sunt reprezentate de glomeruli vasculari de diferite forme: rotundă, ovoidă, alungită. În pereții ductelor glandulare se conțin rețelele arterială și venoasă. La rândul său, ductele se subdivid în intralobulare și interlobulare. În pereții ductelor interlobulare se conțin două rețele capilare – submucoasă și intramusculară. Pereții ductelor eliminatorii pancreatice – principal și accesoriu, includ în componența sa trei rețele vasculare (cu componentele sale arterială și venoasă): rețeaua vasculară profundă (submucoasă), medie (intramusculară) și rețeaua superficială. Între ele există multiple anastomoze. În așa mod, venele, la fel ca și arterele, ductelor eliminatorii pancreatice, sunt o parte a patului vascular intraorganic. Rețeaua vasculară profundă are structură microareolară precapilaro-capilară. Rețelele vasculare poziționate mai superficial dispun de anse cu dimensiuni mai mari.

Așadar, venele interlobulare sunt reprezentate de o rețea bine dezvoltată; ansele ei circumscriu lobulii glandulari în interiorul cărora se conțin câteva trunchiulețe arborizate. Refluxul venos din lobulii glandulari se produce prin multiplele trunchiulețe care se varsă în ansele rețelei venoase profunde (Figura 6.10).



Figura 6.10. Rețeaua venoasă profundă a pancreasului și colectoarele venoase principale. Preparat corosiv policrom (fragment). Obiectul nr. 15, bărbat, 64 de ani. Aspect postero-superior; 1 – v. *mesenterica inferior*; 2 – a. et v. *pancreatica inferior*; 3 – anestomozile inelare intraorganice; 4 – trunchiuri venoase arborizate; 5 – ramuri primare ale arterei splenice; 6 – a. *lienalis*; 7 – artera pancreatică caudală; 8 – a. et v. *gastroepiploica sinistra*; 9 – v. *splenica*.

Tot așa cum sursele principale de vascularizație ale complexului duodenobiliopancreatic sunt trunchiul celiac și artera mezenterică superioară, căi principale de reflux al sângelui venos din această zonă sunt venele splenică și mezenterică superioară – afluenții principali ai venei porte, precum și alte căi venoase.

În regiunea capului pancreasului venele mari formează o rețea complicată pe suprafața glandei, unde se pot observa, de cele mai dese ori patru trunchiuri venoase mari. Numărul lor poate varia de la 1 – 2 până la 6 – 7. Direcția venelor mari, de obicei, coincide cu cea a arterelor pancreaticoduodenale. Ele sunt denumite vene pancreaticoduodenale. Venele respective în majoritatea cazurilor se anestomozază între ele formând 2 – 3 arcuri venoase, orientate în plan frontal. Numărul arcurilor venoase, la fel ca și cel al venelor pancreaticoduodenale, variază mult de la subiect la subiect. În aspect numeric, variațiile se află în limitele 1 – 5 (Figura 6.11).

În regiunea *caput pancreatis* totuși arhitectura patului venos diferă în anumită măsură de cea a sistemului arterial. Ansa venoasă frontală este deconectată din stânga și din jos, în timp ce

ansa arterială frontală este închisă pe tot traiectul său. Arcurile venoase pancreaticoduodenale sunt mai slab dezvoltate în raport cu cele arteriale.

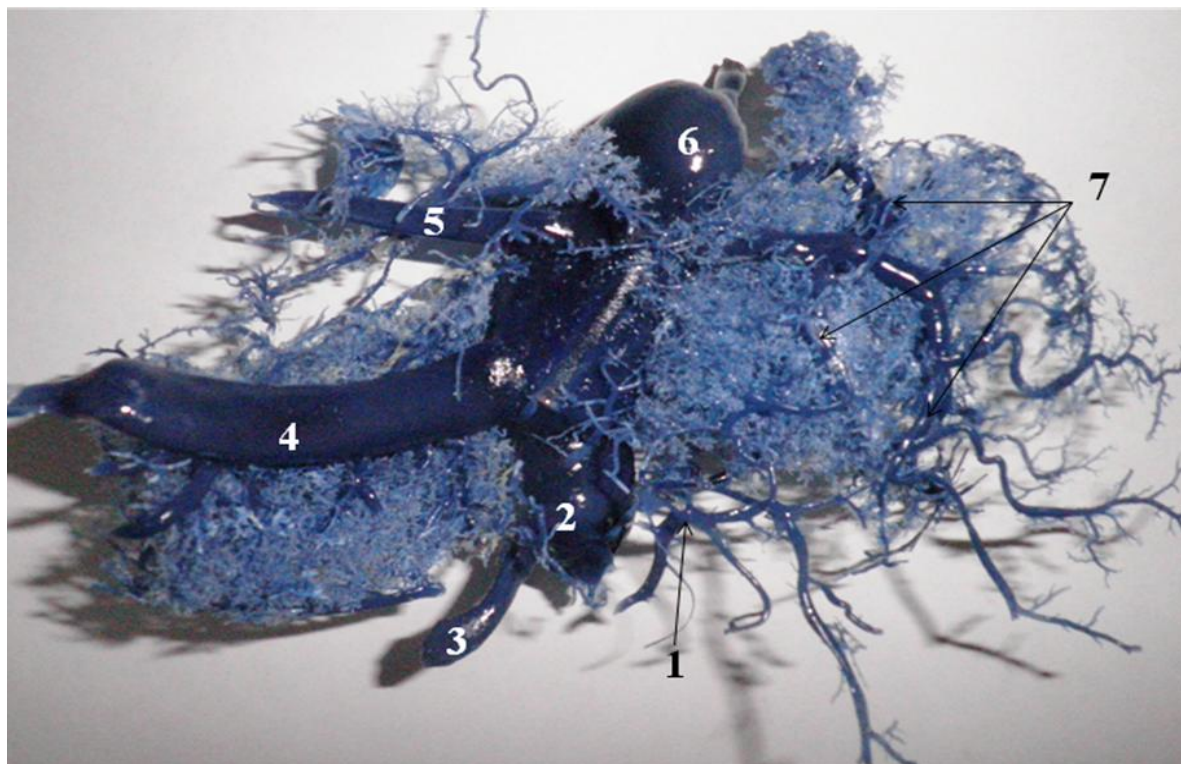


Figura 6.11. Sistemul venos al complexului duodeno-pancreatic. Piesă corosivă monocromă. Observația nr. 1, bărbat, 37 de ani. Aspect posterior; 1 – *v. pancreaticoduodenalis inferior posterior*; 2 – *v. mesenterica superior*; 3 – *v. mesenterica inferior*; 4 – *v. lienalis*; 5 – *v. gastrica dextra*; 6 – *v. porta*; 7 – afluenții venei pancreaticoduodenale superioare posterioare.

Venele pancreasului, de obicei, însoțesc arterele omonime. Prin urmare, arhitectonica lor este similară. Totuși există și deosebiri esențiale care se referă la topografia venelor, cât și la alți indicatori, în comparație cu cei ai arterelor pancreatice. De exemplu, dacă unele vene pancreaticoduodenale nu însoțesc arterele pe tot traiectul lor, apoi așa artere ca cele pancreaticoduodenale medii superioară și posterioară, arterele proprii ale capului pancreatic nu sunt însoțite de vene. Și încă, spre deosebire de arterele pancreaticoduodenale, venele pancreaticoduodenale (chiar fiind obișnuit dezvoltate) nu în toate cazurile formează arcuri venoase frontale, iar în majoritatea cazurilor numărul arcurilor venoase nu depășește cifra 2. Existența arcadei venoase orizontale (sagitale), în general, rămâne discutabilă.

Așadar, venele proprii (pancreaticoduodenale) ale capului pancreatic, în medie în număr de 2 – 5, au o frecvență destul de înaltă; ele se varsă preponderent în vena mezenterică superioară (sau în una din ramurile ei – dreaptă, stângă), precum și în semicircumferința dreaptă a venei porte. Numărul venelor pancreaticoduodenale îl poate depăși pe cel mediu – 1–5. Unii autori descriu până la 7 vene pancreaticoduodenale [401]. Totuși venele pancreaticoduodenale superioare – anterioară și posterioară, și venele pancreaticoduodenale inferioare – anterioară și posterioară, pot fi depistate

cel mai des. La fel ca și arterele omonime, venele pancreaticoduodenală superioară anterioară și cea antero-inferioară pancreaticoduodenală sunt poziționate mai inferior în raport cu venele omonime posterioare. Diametrul exterior al celor din urmă, de obicei, e mai mare în comparație cu cel al venelor pancreaticoduodenale anterioare superioară și inferioară.

Raporturile structurale dintre venele pancreaticoduodenale variază de la caz la caz. În unele cazuri venele respective se unesc pe fețele capului pancreatic „termino-terminal” pentru a forma arcuri. Însă există și alte variante: arc venos se formează numai pe una din fețele *caput pancreatis*, în timp ce pe fața opusă persistă o rețea venoasă intraglandulară. Nu se exclude și prezența rețelelor venoase în parenchimul glandular respectiv fețelor anterioară și posterioară unde se anastomozează vene cu calibru relativ mic (Figura 6.12).

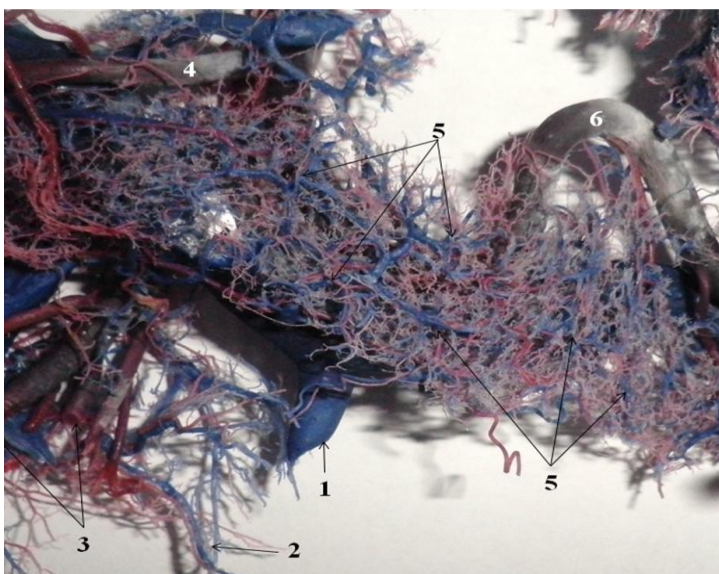


Figura 6.12. Plex venos extins pe suprafața anterioară a pancreasului. Se observă multiple anastomozes venoase intraorganice după tipul inelului închis. Preparat corosiv policrom (fragment). Observația nr. 28, femeie, 23 de ani. Aspect anterior; 1 – v. *mesenterica inferior*; 2 – a. et v. *jejunalis*; 3 – a. et v. *mesenterica superior*; 4 – a. *gastroduodenalis*; 5 – plexul venos pancreatic anterior; 6 – a. *lienalis*.

În lotul studiat (n=60), modalitățile sus-amintite s-au repartizat în felul următor: primei variante i-au revenit $68,33 \pm 6,01\%$ (41/60) din cazuri, celei de-a doua – $18,33 \pm 4,99\%$ (11/60), iar variantei trei – $13,34 \pm 4,39\%$ (8/60) din totalul lotului.

Pentru venele pancreaticoduodenale (indiferent de numărul lor) colector principal servește vena portă. Numărul venelor pancreaticoduodenale poate crește atunci când una sau câteva din cele patru vene de bază este reprezentată de două trunchiuri.

În privința locurilor de vărsare, venele pancreaticoduodenale superioare sunt dintre cele mai constante. Vena pancreaticoduodenală superioară anterioară preponderent se varsă în vena gastroepiploică dreaptă, iar vena pancreaticoduodenală superioară posterioară – nemijlocit în vena portă. Venele pancreaticoduodenale inferioare, atât cea anterioară cât și cea posterioară, de cele mai dese ori se deschid în vena mezenterică superioară sau în venele jejunale și vena gastroepiploică dreaptă.

În regiunea capului pancreatic rețeaua venoasă intraorganică este bine dezvoltată, ramificările venoase formează multiple anastomoze între ele, precum și cu venele corpului și cozii pancreasului.

Despre similitudinea și diferențele dintre arhitectura sistemului venos și cel arterial al pancreasului uman deja s-a relatat. Diferențele sunt de ordin cantitativ și stereometric. Una dintre diferențe se referă la frecvența formării arcurilor arteriale în regiunea capului pancreatic. Dacă lipsa arcadelor arteriale a fost înregistrată în 3 ($5 \pm 2,81\%$) cazuri, apoi lipsa arcurilor venoase în regiunea capului pancreasului s-a stabilit în 17 ($28,33 \pm 5,82\%$) observații.

Așadar, refluxul venos din regiunea capului pancreatic are loc prin venele pancreaticoduodenale superioare – anterioară, medie și posterioară, prin venele pancreaticoduodenale inferioare – anterioară, posterioară, posterioară medie (inferioară), precum și cu participarea venelor proprii ale *caput pancreatis*.

6.2.2. Refluxul venos din corpul și coada pancreasului

Rețeaua venoasă a componentelor complexului duodenobiliopancreatic are la bază capilarele venoase, lobulare, insulare și cele ale ductelor ancorate în parenchimul pancreatic, rețelele venoase profunde din stratul submucos al pereților duodenului și coledocului. Trunchiurile venoase diametrul cărora variază mult de la subiect la subiect, precum și de la organ la organ, se formează pe suprafața formațiunilor vizate. Din pancreas și duoden sângele venos trece prin sistemul extraglandular pentru a pătrunde în vena cavă superioară prin intermediul venei porte și a venelor hepatice.

Venele intraorganice ale pancreasului și duodenului, orientate în diferite direcții, se anastomozează cu formarea arcadelor, arcurilor și/sau rețelelor venoase.

Așadar, din rețeaua capilară rezultă venele cu diametru mic sub formă de trunchiulețe solitare reprezentând ramificările de ordinul VI – V ale sistemului venos intraorganic. Venele mici fuzionează după tipul dispersat sau mixt, pentru a da naștere trunchiurilor venoase de ordinele următoare. Cele din urmă, în corpul și coada pancreasului au direcție centripetă și centrifugă, iar în regiunea capului glandei – numai centrifugă.

Venele radiale se varsă în venele de ordinul I. În regiunea capului aceste vene sunt amplasate la suprafață, fără careva orientare spațială strictă. În corp și coadă ele se află mai profund, unde formează arcuri care, după traiect și sediu, se aseamănă cu cele arteriale.

Arcurile venoase sagitale din corpul și coada pancreasului, de obicei, dau naștere ramurilor de ordinul I ale venei splenice, iar la nivelul marginii inferioare a pancreasului arcadele venoase sunt deconectate, în timp ce arcurile arteriale amintesc inele, altfel spus, sunt conectate; la baza formării lor se află ramuri de ordinul II – III cu originea în arterele splenică și pancreatică inferioară. Venele

comunică între ele prin ramuri cu diametru mic. Ramificările venelor sunt mai sărace, predomină tipul dispersat de confluere a lor.

Arcurile venoase sagitale sunt destul de uniforme, în multe cazuri lipsește vena pancreatică anterioară inferioară. Anastomoze venoase cu calibru mare practic lipsesc, ceea ce duce la unele deosebiri ale arhitectonicii vaselor venoase de cele arteriale. Faptul poate fi explicat prin aceea că rolul venelor pancreatice, după cum s-a menționat, constă în a accelera refluxul venos pe căi cât mai scurte, ceea ce poate fi realizat printr-o rețea venoasă bogată, prin multiple anastomoze mici și căi de reflux scurte – vene de ordinul VI – V.

Respectiv istmului, corpului și cozii pancreasului pot fi observate trunchiuri venoase – venele pancreatică dorsală, pancreatică inferioară și al. De obicei, traiectul venelor coincide cu cel al arterelor omonime, deși patul venos aici e mai slab dezvoltat în comparație cu cel arterial. Vena pancreatică inferioară în majoritatea cazurilor lipsește sau este reprezentată de un trunchi scurt care, prin arhitectura sa, se deosebește mult de artera omonimă pe care o însoțește.

În perioada de creștere a organismului aspectul de confluere de tip dispersat al venelor pancreatice treptat este substituit prin cel mixt care, la rândul său, se substituie cu tipul magistral. Totodată, cresc valorile unghiurilor de confluere ale ramificațiilor venoase.

Sistemul venos intraorganic al corpului și cozii pancreasului, în anumită măsură, diferă de cel al capului pancreatic, inclusiv prin numărul ramificărilor venoase (până la 30) în comparație cu cel al venelor pancreaticoduodenale care, de obicei, nu depășesc cifra 7. Pentru majoritatea venelor corpului și cozii pancreasului loc de vărsare al sângelui este vena splenică, deși nu se exclud și alte vene.

Așadar, în corpul și coada pancreasului uman se depistează vene cu diametru mare, mai mult sau mai puțin constante. Printre ele sunt:

- *Vena pancreatică mare.* Ea a fost depistată în $75 \pm 5,59\%$ cazuri (45/60). În 34 ($56,67 \pm 6,39\%$) de cazuri ea era reprezentată de un singur trunchi, în 9 ($15,0 \pm 4,61\%$) cazuri – de două trunchiuri și într-un caz ($1,67 \pm 1,65\%$) – de trei trunchiuri. Locurile de vărsare ale venei pancreatice mari variază. În 25 ($41,67 \pm 6,37\%$) de cazuri vena pancreatică mare solitară se varsă în vena splenică, în 18 ($30,0 \pm 5,92\%$) cazuri – în vena mezenterică inferioară, iar în alte două cazuri ($3,33 \pm 2,31\%$) – în vena mezenterică superioară.

Raportul dintre venele intraorganice ale corpului și cozii pancreasului era 12:7. În porțiunile respective ale glandei, vena pancreatică mare poate fi amplasată în corp, coadă sau la nivelul întregii margini inferioare a glandei. Sub acest unghi de vedere, cele 45 ($75,0 \pm 5,59\%$) de cazuri s-au repartizat astfel: 33 ($55,0 \pm 6,42\%$) – în corpul glandei, pe 9 ($15,0 \pm 4,61\%$) piese ea se localiza în limitele cozii pancreatice, iar în 3 ($5,0 \pm 2,81\%$) cazuri – la nivelul marginii inferioare a glandei.

- *Vena pancreatică anterioară superioară* a fost depistată aproape cu aceeași frecvență – $73,33 \pm 5,71\%$ cazuri (44/60). Ea corespunde marginii superioare a glandei. De cele mai dese ori la nivelul respectiv al corpului și cozii pancreasului nu se observă un circuit venos închis (Figura 6.13).

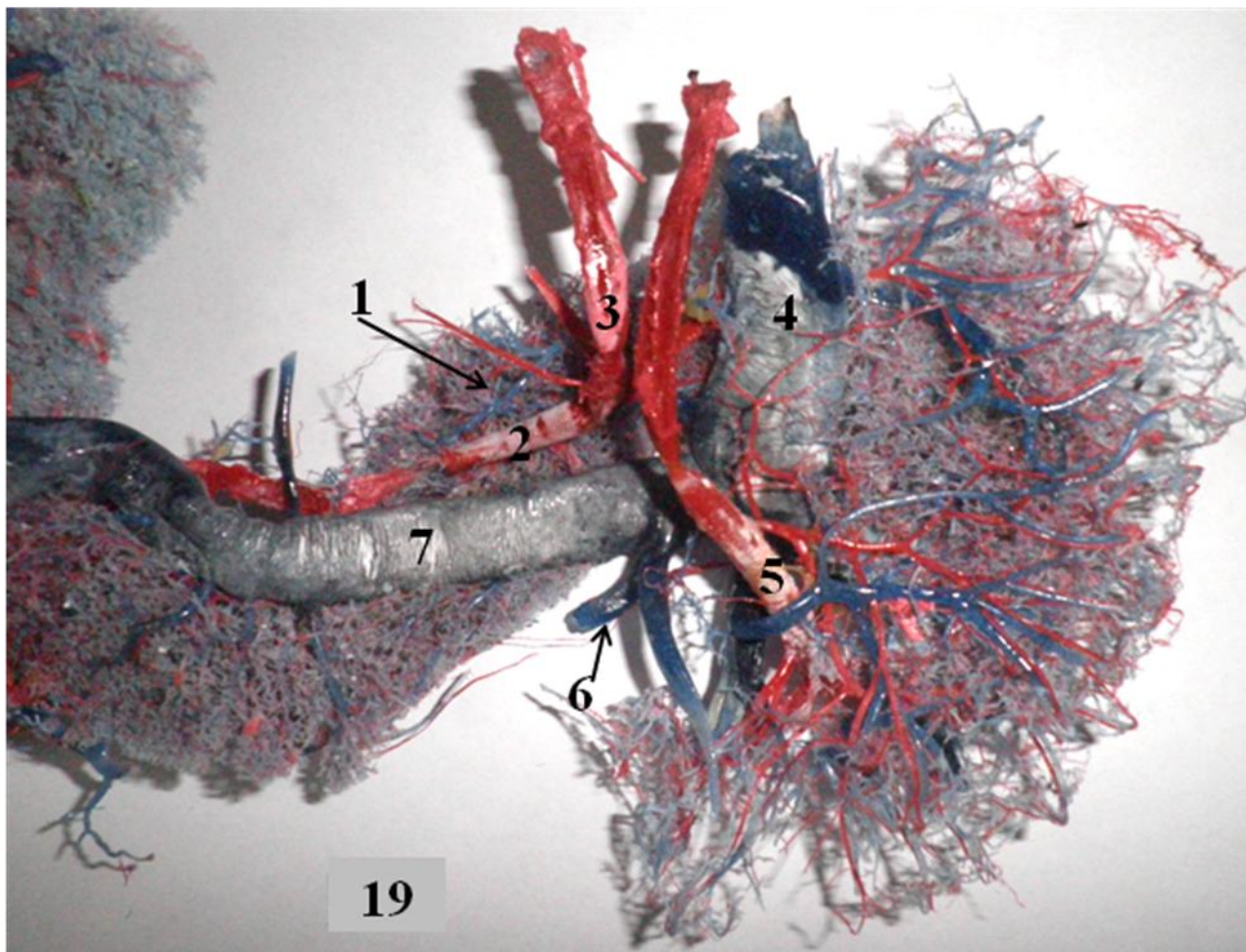


Figura 6.13. Vena pancreatică anterioară superioară cu un traiect aproape paralel venei lienale. Preparat corosiv policrom (fragment). Observația nr. 19, femeie, 45 de ani. Aspect posterior; 1 – vena pancreatică superioară anterioară; 2 – *a. lienalis*.; 3 – *truncus coeliacus*; 4 – *v. porta*; 5 – *a. mesenterica superior*; 6 – *v. mesenterica inferior*; 7 – *v. lienalis*.

- *Vena pancreatică caudală* – prezența ei a fost înregistrată în $53,33 \pm 6,44\%$ cazuri (32/60). Se observă variații esențiale legate de gradul ei de dezvoltare. Atunci când anastomozele dintre venele cozii pancreatice sunt bine dezvoltate atât între ele, cât și cu rețeaua venoasă a corpului glandular, sângele venos poate trece dintr-o porțiune a glandei în alta. De cele mai dese ori patul venos al cozii pancreasului este constituit din câteva vene cu diametru relativ mare; ele se varsă în vena splenică sau în unul din afluenții ei. Nu se exclud și alte direcții (vene gastrică stângă, gastroepiploică stângă și al.). În grosimea parenchimului glandular venele cozii formează anastomoze largi atât între ele, cât și cu venele corpului pancreatic. Atunci când vena pancreatică caudală se formează numai cu participarea ramurilor vârfului cozii,

între ramurile ei, precum și cu ramurile altor vene, anastomozele sunt slab dezvoltate. Din această cauză pot apărea dificultăți legate de refluxul venos din zona cozii pancreasului (Figura 6.14).

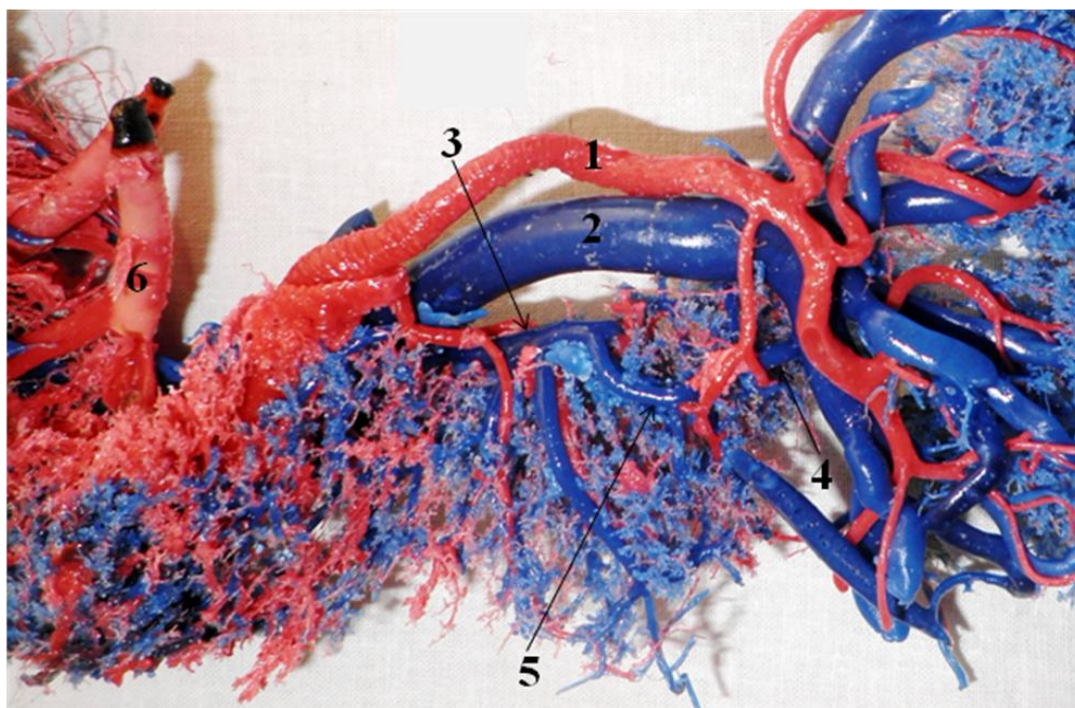


Figura 6.14. Vena pancreatică caudală și anastomoza ei cu vena pancreatică superioară. Piesă corosivă policromă (fragment). Observația nr. 13, femeie, 53 de ani. Aspect anterior. 1 – *a. lienalis*; 2 – *v. lienalis*.; 3 – vena pancreatică superioară; 4 – vena pancreatică caudală; 5 – anastomoză venoasă între vena pancreatică superioară și vena caudală; 6 – *truncus coeliacus*.

- *Vena pancreatică limitrofă* avea o frecvență de $21,77 \pm 5,33\%$ cazuri (13/60). Vena în cauză, în felul său, este un indicator care arată locul de tranziție a corpului glandei în porțiunea ei distală. Diametrul venei pancreatice limitrofe variază mult de la caz la caz, uneori el poate atinge 2,5 – 3,0 mm.
- *Vena pancreatică anterioară inferioară* – de cele mai dese ori ea lipsește. În lotul dat ea a fost depistată în $15,0 \pm 4,61\%$ din observații (9/60). Ea este o parte componentă a sistemului venos al marginii inferioare a glandei – sistem care de cele mai dese ori nu este închis. Venele corpului și cozii pancreasului, prin anastomozele sale, formează un circuit venos intraglandular, de obicei, deconectat. Deși pe unele piese se depistează arcuri venoase închise și anastomoze venoase mari transorganice (Figura 6.15).

În parenchimul glandular, anastomoze pot avea loc între paturile venoase adiacente și în interiorul fiecărui pat. La formarea anastomozelor între paturile venoase învecinate predomină numărul venelor cu diametru aproximativ egal și ostiumuri „termino-terminale” de formă arcuată. Ele pot fi subdivizate în:

- anastomoze porto-mezențerice;

- anastomoze porto-lienale;
- anastomoze mezenterico-lienale.

Anastomozele formate în interiorul paturilor venoase pot fi grupate în:

- anastomoze portale;
- anastomoze mezenterice;
- anastomoze lienale [390].

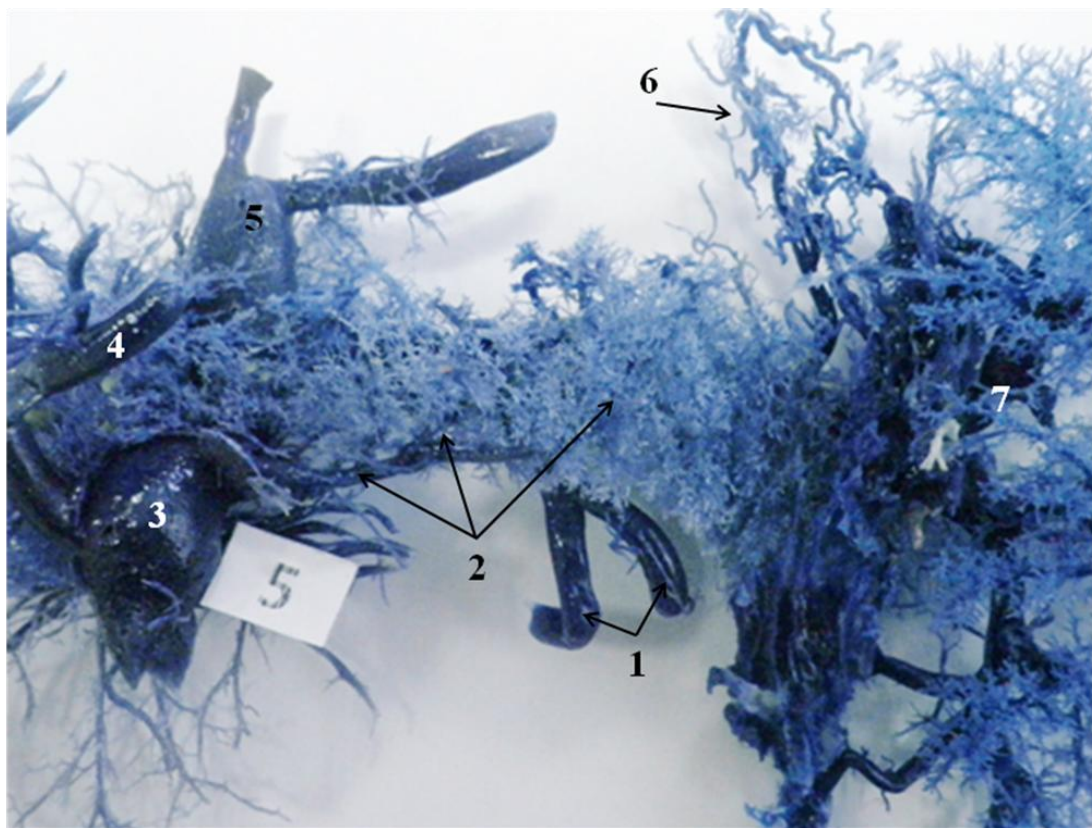


Figura 6.15. Vena pancreatică inferioară anterioară. Preparat corosiv monocrom (fragment). Observația nr. 5, bărbat, 31 de ani. Aspect anterior. 1 – *v. mesenterica inferior*; 2 – vena pancreatică anterioară inferioară; 3 – *v. mesenterica superior*; 4 – *v. gastroepiploica dextra*; 5 – *v. porta*; 6 – *vv. gastricae breves*; 7 – surse de formare a venei splenice.

Sistemul venos intraorganic al corpului și cozii pancreasului, în anumită măsură, diferă de cel al capului pancreatic, inclusiv prin numărul ramificărilor venoase (până la 30) în comparație cu cel al venelor pancreaticoduodenale care, de obicei, nu depășește cifra 7. Pentru majoritatea venelor corpului și cozii pancreasului loc de vărsare al sângelui este vena splenică. Alte locuri de vărsare ale sângelui sunt venele gastroepiploică stângă, mezenterică superioară, mezenterică inferioară, gastrică stângă, colică medie, gastroepiploică dreaptă, nemijlocit în vena portă și al.

În grosimea glandei, pentru corpul și coada pancreasului este caracteristic faptul că vasele venoase, de regulă, însoțesc numai ramurile arteriale de ordinul I. Astfel cele din urmă parcurg cea mai scurtă cale până la venele-colectoare. Din acest considerent, venele pancreatice intraorganice

ale corpului și cozii glandei nu formează trunchiuri comune, ceea ce duce la prevalarea numerică a vaselor venoase în raport cu cele arteriale.

În parenchimul glandular, între venele pancreatice se formează multiple anastomoze, însă numărul lor e inferior celui care se observă între vasele arteriale ale corpului și cozii pancreasului.

Așadar, un număr mai mic de anastomoze venoase, lipsa unui circuit venos peripancreatic închis, iar în majoritatea cazurilor – și a unui număr mai mic de anastomoze venoase transglandulare, defavorizează refluxul venos din pancreas în cazurile în care apar careva obstacole în calea circulației venoase intraorganice.

Corpul și coada pancreasului sunt drenate de multiple vene intraorganice, numărul cărora variază între 20 și 30. Sângele acumulat în aceste vene pătrunde preponderent în vena splenică. Deci la formarea venei splenice participă un număr foarte variabil de vene care drenează corpul și coada pancreasului. Ele confluează pe traiectul său în așa mod ca fuzionarea a 2 – 3 trunchiuri venoase, cu diametrul 3,5 – 7,0 mm, să marcheze începutul venei splenice, ceea ce, de obicei, are loc la 7 – 8 mm de extremitatea stângă a glandei. Diametrul venelor pancreatice și numărul lor sunt în corelație directă cu numărul ramificărilor arteriale omonime și calibrul lor. Mai rar porțiunile glandulare vizate drenează sângele în venele gastroepiploică stângă (61,67±6,28% cazuri), mezenterică superioară (53,33±6,44% cazuri), mezenterică inferioară (40,0±6,32% cazuri), gastrică stângă (28,33±5,82% cazuri), colică medie (18,33±4,99% cazuri) și al.

În așa mod, în corpul și coada pancreasului, în funcție de direcțiile predominante ale refluxului venos, s-au stabilit două tipuri ale patului venos:

1 – tipul lieno-portal, el avea o frecvență de 54,0±6,43%;

2 – tipul lieno-mezenterico-portal, căruia i-a revenit restul observațiilor pe lot – 46,0±6,43% ($p>0,05$).

În tipul lieno-mezenterico-portal refluxul venos din corpul și coada pancreasului are loc preponderent în vena splenică și numai parțial – nemijlocit în vena portă, iar în cazuri sporadice – și în alte colectoare. Tipul lieno-portal poate fi subdivizat în variantele: a – prezența patului venos regional – refluxul venos are loc, în principal, prin venele pancreatice; b – pat venos mixt – când, de rând cu venele pancreatice, refluxul venos se realizează și prin venele transversală sau pancreatică inferioară. Tipul lieno-mezenterico-portal, la fel, poate fi subdivizat în variantele: a – suprmezenterică – cu pătrunderea sângelui în vena splenică, vena mezenterică superioară, apoi în vena portă; b – varianta bimezenterică – cu implicarea venelor deja nominalizate la care se adaugă și vena mezenterică inferioară.

Revenind la sistemul venos extraorganic al corpului și cozii pancreasului, se poate concretiza că sursele de formare a venei porte au diferite raporturi între ele. Vena splenică, cu traiectul său preponderent rectiliniu, este plasată pe fața posterioară a pancreasului, puțin mai jos de artera

splenică. Distanța dintre vena și artera splenică crește (în limitele 1,5 – 2,0 cm) în direcție spre vena portă. Un alt afluent important al venei porte este vena mezenterică superioară care însoțește artera omonimă. Posterior de glandă sau la nivelul marginii ei inferioare, de obicei, vena mezenterică superioară fuzionează cu vena splenică pentru a forma vena portă. Însă la formarea celei din urmă mai des participă patru trunchiuri venoase. Este vorba despre venele mezenterică inferioară și gastrică stângă. Vena mezenterică inferioară de cele mai dese ori (cca 70,0±5,92% cazuri) se varsă în vena splenică, iar în cca 23,0±5,43% cazuri – în vena mezenterică superioară. Vena gastrică stângă în cca jumătate din cazuri se varsă nemijlocit în vena portă, aproape în același număr de cazuri loc de vărsare pentru ea servește vena splenică. Restul posibilităților de deschidere a venei gastrice din stânga e destul de redus: vena mezenterică inferioară, unghiul format de vena portă și vena splenică, și al. Totuși vena portă în marea majoritate a cazurilor (84,0±4,73%) rezultă din confluarea venelor splenică și mezenterică superioară.

6.3. Vascularizația coledocului

Printre constituențele complexului duodenobiliopancreatic, coledocul, ca parte componentă a căilor biliare extrahepatice, ocupă un loc deosebit, inclusiv prin importanța sa în medicina practică.

Pe tot traiectul său, coledocul are raporturi strânse cu formațiunile anatomice adiacente. Aceste raporturi includ și patul vascular al coledocului, cu segmentele sale extra- și intraorganic, comune pentru mai multe viscere.

Valorile relativ mici ale parametrilor liniari ai coledocului – lungimea totală și a segmentelor lui, diametrul exterior, nicidecum nu reduc semnificația studierii sistemului vascular, inclusiv la nivel macroscopic și mezosopic, al organului în cauză.

Cantitatea sângelui care irigă coledocul uman, în unitate de timp, firește este mult mai mică în raport cu cea a pancreasului sau duodenului.

Aportul sangvin al coledocului supraduodenal, precum și cel al segmentelor subiacente (retroduodenal, retropancreatic și intramural) are particularitățile sale care se referă la sursele de proveniență, numărul vaselor și densitatea rețelei vasculare la diferite niveluri.

Drept surse primare de irigare a coledocului sunt recunoscute arterele: hepatică comună, gastroduodenală și mezenterică superioară. Însă numărul ramificărilor arteriale cu originea în arterele sus-nominalizate, cât și în alte surse, este mult prea diferit în funcție de porțiunile coledocului, de aici și densitatea rețelelor vasculare (pericoledociană, intramusculară și submucoasă) diferă esențial pe traiectul organului vizat.

În această ordine de idei, se cere deschisă o altă paranteză. Segmentele subiacente celui supraduodenal al coledocului, care derivă din porțiunea ventrală a ansei duodenale primitive împreună cu mugurele pancreatic ventral, sunt suplimentate cu sânge prin arterele care alimentează

capul pancreasului și pereții duodenali – artera gastroduodenală, prin urmare, și ramificările ei principale – arterele pancreaticoduodenale superioare anterioară, medie și posterioară, arterele retroduodenală, mezenterică superioară și al. Alias, este vorba despre o vascularizație dublă a zonei respective.

Coledocului uman i se descriu două sisteme anastomotice: superior și inferior. Sistemul anastotic superior are specificul său: din tipul terminal al ramurilor arteriale care prezintă în această zonă, rezultă formarea unei rețele coledociene anastomotice slab dezvoltate. La formarea acestei rețele participă artera supraduodenală (descrisă de Valkie în 1951). Artera cistică, la fel, participă la vascularizația porțiunii proximale a coledocului, inclusiv prin intermediul ansei marginale (artera Shapiro-Robillard – o anastomoză dintre artera cistică și artera retroduodenală, formată prin implicarea ramului recurent cu originea în artera cistică). Așadar, ansa marginală descinde pe flancul stâng al coledocului (Figura 6.16).



Figura 6.16. Sistemul vascular coledocian. Anastomoze arteriale și venoase longitudinale și inelare pe tot traiectul sistemului biliar extrahepatic. Fragment al piesei corosive policrome. Observația nr. 28, femeie, 23 de ani. Aspect anterior. 1 – *a. et v. pancreaticoduodenalis superior anterior*; 2 – *a. et v. pancreaticoduodenalis superior posterior*; 3 – *a. mesenterica superior*; 4 – *a. cistica* cu origine din *a. mesenterica superior*; 5 – *ductus choledochus*; 6 – *v. porta*; 7 – *a. hepatica propria*; 8 – *plexus venosus colli vesicae felleae*; 9 – ramurile arterei cistice; 10 – colecistul; 11 – arcada Shapiro-Robillard.

Pentru a clarifica acest moment, am urmărit artera cistică și originea ei. Ea se desprindea din următoarele surse: din artera hepatică dreaptă – 37 (61,67±6,28%) cazuri (n=60), din artera hepatică

stângă – 10 (16,67±4,81%) cazuri, din artera hepatică accesorie – 6 (10,0±3,87%) cazuri, din artera hepatică comună – 3 (5,0±2,81%) observații, din artera gastroduodenală – 2 (3,33±2,32%) observații și câte 1 (1,67±1,65%) caz din artera mezenterică superioară și 1 (1,67±1,65%) caz nemijlocit din trunchiul celiac.

Artera retroduodenală se anastomozează cu o ramură din artera pancreaticoduodenală inferioară posterioară. Astfel, pe fețele ventrală și dorsală ale coledocului se formează anastomoze pe traiectul lui – rețeaua pericoledociană – sursă de formare a rețelilor arteriale intramurale (intramusculară și submucoasă).

Sistemul anastomotoc inferior al coledocului este mult mai bogat, fiind reprezentat de anastomoze dintre ramurile arterei retroduodenale și ramuri cu originea în arterele pancreaticoduodenale inferioare, mai des în cea postero-inferioară, deși nu se exclude și participarea ramurilor din artera pancreaticoduodenală inferioară anterioară. Ramurile sistemului arterial hepatic au fost menționate în legătură cu artera cistică. Astfel, coledocul este irigat de un număr mare de artere, la care se poate adăuga încă o sursă – artera retroportală. Ea, de cele mai dese ori, se termină în artera retroduodenală, alteori – în aria arterei hepatice drepte, asigurând o vascularizație mai bogată a coledocului. Sursele enumerate mai sus irigă porțiunea intramurală a coledocului, inclusiv papilele duodenale și segmentele distale ale ductelor pancreatice – principal și accesoriu (Figura 6.17).

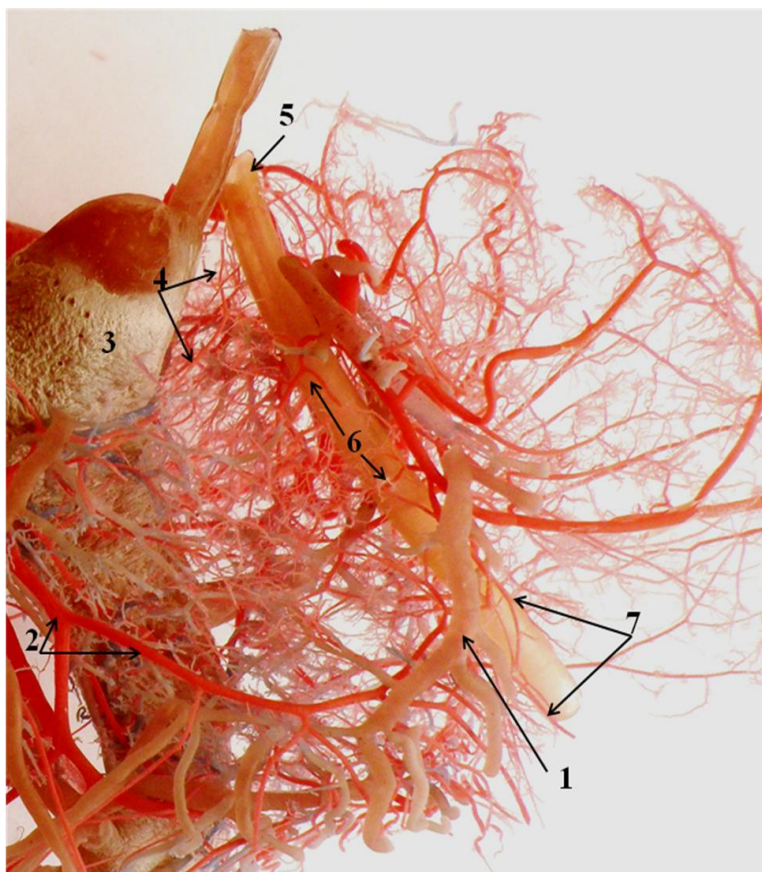


Figura 6.17. Circuitul arterial pericoledocian intraglandular. Anastomoze arteriale inelare în trei niveluri. Fragment al preparatului corosiv policrom. Observația nr. 14, femeie, 62 de ani. Aspect posterior; 1 – arcada venoasă pancreaticoduodenală posterioară; 2 – *a. pancreaticoduodenalis posterior inferior*; 3 – *v. porta*; 4 – arcada arterială parabilărie medială cu origine dublă: din artera retroportală și *a. pancreaticoduodenalis superior posterior*; 5 – tubul de dren în coledoc; 6 – inele arteriale pericoledociene și ramurile lor anastomotice longitudinale; 7 – segmentul infundibular al coledocului și plexul arterial circular al joncțiunii biliopancreatice.

Multiplele anastomoze intraorganice formează un circuit arterial închis – principiu structural care favorizează irigarea cu sânge a organelor zonei respective.

Refluxul venos al coledocului, la fel, este strâns legat de sistemul venos al capului pancreatic și pereților duodenali. În principal, venele pancreasului și duodenului însoțesc arterele omonime; ele sunt poziționate mai superficial în raport cu arcadele arteriale.

Se știe că sistemul venos pancreaticoduodenal dispune de o gamă variațională largă care se referă la numărul și poziționarea lor. Sistemul venos al coledocului începe cu rețeaua capilară cu sediul în tunica mucoasă. El, la fel, ca și sistemul arterial, de regulă, formează arcuri venoase, inclusiv accesorii, care majorează potențialul sistemului venos. Ramificarea arterelor complexului duodenobiliopancreatic, cât și confluarea venelor respective, au loc după aceleași tipuri: magistral, dispersat și mixt.

6.4. Concluzii la capitolul 6

1. În zona coledocopancreaticoduodenală, referitor la vasele arteriale, predomină forma bifurcațională (68,0%); formei trifurcaționale i-a revenit un număr mai mic de cazuri (8,0%). Varianta de tranziție între formele sus-nominalizate este cunoscută sub denumirea forma trunculară, cu frecvența 24,0%. În mare măsură, ea amintește forma dispersată de ramificare a vaselor arteriale.
2. Datele obținute demonstrează că vascularizația regiunii coledocopancreaticoduodenale se evidențiază printr-o bogată variabilitate (individuală și de vârstă) a sistemelor arterial și venos, atât extra-, cât și intraorganic. Astfel, variază sursele nutritive, numărul de vase participante la formarea rețelelor vasculare, precum și raporturile lor stereometrice. Vasele zonei vizate au o poziționare neuniformă atât în peretele duodenal, cât și în pancreas – situație condiționată, în principal, de factorul congenital, iar mediul ambiant, în special hrana consumată, contribuie la restructurarea funcțională a complexului duodenobiliopancreatic în decursul ontogenezei postnatale.
3. Aportul sangvin al *caput pancreatis* și duodenului se realizează prin următoarele căi: arterele pancreaticoduodenale, indiferent de numărul lor și modalitatea desprinderii din sursele sale (prin trunchi comun sau de sine stătător), și ramul propriu al capului pancreatic (rata depistării – 86,67%) în majoritatea cazurilor formează două arcuri arteriale frontale (anterior și posterior) și unul sagital (orizontal). Într-un număr neînsemnat de cazuri (5,0% – 3/60 observații) arcadele arteriale în regiunea capului pancreatic lipseau.
4. Vascularizația corpului și cozii pancreasului are loc, în principal, prin arterele splenică și mezenterică superioară. Sistemul arterial intraorganic al porțiunilor glandulare respective este reprezentat de următoarele artere: artera pancreatică caudală, rata depistării ei – 100,0%,

artera pancreatică mare cu frecvența 85,0%, artera pancreatică inferioară, frecvența ei 80,0%, artera pancreatică dorsală – 68,33%, artera pancreatică limitrofă – 53,33% și artera pancreatică superioară – 48,0% observații din totalitatea lotului vizat (n=60). Sursele principale de irigare a corpului și cozii glandei sunt suplimentate prin ramuri arteriale mici cu originea preponderent în artera splenică, numărul lor este inconstant, la adulți el variază între 4 și 8.

5. Venele cefalopancreatice de cele mai dese ori formează arcuri venoase. Se pot observa trei forme structurale ale raporturilor venelor respective: 1 – venele pancreaticoduodenale pe ambele fețe ale capului pancreatic (anterioară și posterioară) se unesc între ele prin anastomoze de tip „termino-terminal”, cu formarea arcurilor venoase închise, plasate între capul pancreasului și pereții duodenului; 2 – arc venos neîntrerupt se observă numai pe una din fețele *caput pancreatis*. Pe fața opusă arcul venos este deconectat în direcția peretelui duodenal; 3 – venele pancreaticoduodenale pe ambele fețe cefalopancreatice sunt reprezentate de multiple ramificații care se anastomozează între ele, prin urmare, arcurile venoase lipsesc.
6. Patul venos intraorganic al corpului și cozii pancreasului este reprezentat de vene pancreatice mici și vene pancreatice mari. Cele din urmă sunt mai mult sau mai puțin constante. Printre ele s-au depistat: vena pancreatică mare – în 75,0% cazuri (n=60), vena pancreatică superioară – 73,33% cazuri, vena pancreatică caudală – 53,33% cazuri, vena pancreatică limitrofă, depistată în 21,67% cazuri și vena pancreatică inferioară – 15,0% cazuri din selecția pe lot. Spre deosebire de sistemul arterial periglandular închis, lipsește circuitul venos peripancreatic închis. Totodată se depistează și un număr redus de anastomoze venoase transglandulare. Cele menționate pot defavoriza refluxul venos din pancreas în cazurile în care apare careva obstacol (de ex., tromb venos) în circuitul venos intraorganic.
7. Una din verigile care stă la baza raporturilor strânse ale coledocului cu organele adiacente sunt sursele comune de vascularizație. Ele sunt reprezentate de ramificațiile arterei hepatice comune, arterele retroduodenală, mezenterică superioară și al. Pereții coledocului includ în componența sa următoarele rețele vasculare: submucoasă, intramusculară și pericoledociană. Ele pot fi observate pe tot traiectul organului, însă variază gradul de dezvoltare al lor. Porțiunea superioară a coledocului se evidențiază printr-o vascularizație mai slab dezvoltată în comparație cu segmentele retropancreatic și intramural. Sursele nominalizate mai sus irigă porțiunea intramurală a coledocului, inclusiv papilele duodenale, și segmentele distale ale ductelor pancreatice – principal și accesoriu.

SINTEZA REZULTATELOR OBȚINUTE

Sinteza rezultatelor obținute în actualele cercetări are scop de a reliefa variabilitatea particularităților morfofuncționale ale complexului duodenobiliopancreatic care, fiind cunoscute și luate în calcul, pot facilita tehnica și evaluarea corectă a rezultatelor diagnostic-curative în afecțiunile zonei biliopancreaticoduodenale. În sens mai larg, ficatul, pancreasul cu ductele lor eliminatorii, și duodenul formează o entitate unică în aspect structural, secretor și hidrodinamic.

În actualele cercetări obiect de studiu a servit complexul duodenobiliopancreatic. Totodată, joncțiunea coledocoduodenală poate fi descrisă separat de canalele eliminatorii pancreatice cu deschidere în același duoden. Deci joncțiunea coledocoduodenală, structural și funcțional, este indispensabil legată de ductul pancreatic Wirsung. În așa mod termenul „joncțiunea coledocopancreaticoduodenală” este justificat.

Sub acest unghi de vedere, termenii joncțiunea coledocoduodenală, joncțiunea coledocopancreaticoduodenală pot fi acceptați implicând și cazurile în care canalul Santorini este unica cale de drenare a arborelui pancreatic în duoden (este vorba despre tipul III de comunicare a canalelor biliar și pancreatice cu duodenul conform clasificării lui E. Millbourn și A. Сотников) [124, 412].

În actualul studiu răspândia canalelor respective – biliar comun și pancreatice (principal și accesoriu) care, deoarece, într-un fel sau altul, loc de deschidere servește duodenul, am preferat termenul „complexul duodenobiliopancreatic”. În așa mod, jalon de legătură între coledoc și canalele pancreatice rămâne lumenul duodenului – colector unic al bilei și excreției pancreatice.

A fost remarcat acest moment de ordin terminologic din considerent că unii autori folosesc noțiunea „joncțiune coledocoduodenală”, alții – „joncțiune pancreaticoduodenală”. De facto, atât într-un caz, cât și în altul, – morfologic și funcțional – putem vorbi despre așa-numita joncțiune coledocopancreaticoduodenală – un complex unitar, inseparabil, de organe – „complexul duodenobiliopancreatic”.

Complexul duodenobiliopancreatic este reprezentat de un sistem convențional care include în componența sa, în prim-plan, duodenul, canalul coledoc și ductele pancreatice (canalele Wirsung și Santorini – segmentele distale), precum și raporturile intime ale duodenului cu pancreasul, în special cu *caput pancreatis*. Complexul respectiv dispune de o gamă largă de posibilități de restructurare în scop de adaptare la noi circumstanțe, rezultate, pe de o parte, din modificările de vârstă, pe de alta, ca răspuns la instalarea unor remanieri morfopatologice, indiferent de manifestările lor clinice.

Așadar, factorii congenitali (ereditari) și cei de adaptare la noi condiții de existență, interacționează permanent în decursul ontogenezei subiecților.

În literatura de domeniu raporturile structurale și spațiale ale componentelor complexului DBP se caracterizează printr-o expunere variată care nu exclude interpretări controversate referitor la unele și aceleași formațiuni anatomice. În acest context, atenție sporită și eforturi conjugate merită variantele limitrofe ale stării de normalitate, greu de diferențiat de modificările morfopatologice până la care distanța e relativ scurtă.

Așadar, elementele constituente ale complexului duodenobiliopancreatic reprezintă un sistem policomponent. Capacitățile lui compensatorii, cât și cele de adaptare, sunt manifestate printr-o gamă vastă de variabilități individuale. În decursul ontogenezei factorii congenitali și cei de adaptare la noi condiții ale mediului ambiant interacționează permanent. Nivelul scăzut al acestor proprietăți poate deveni factor de risc sau chiar cauzal în instalarea unor afecțiuni în zona coledocopancreaticoduodenală [222].

Aflându-ne în aria deliberării datelor obținute, este necesar de a menționa că modalitățile de selectare ale cazurilor incluse în studiu, cât și analiza rezultatelor obținute, pot fi cauze ale opiniilor controversate în relatări la aceeași temă. Totalitatea contradicțiilor care s-au acumulat în literatura de domeniu, afectează percepția unității morfofuncționale a organelor zonei joncțiunii coledocopancreaticoduodenale, scade din semnificația ei fundamentală și clinică.

Din punct de vedere clinic, prezintă interes cazurile în care porțiunile dreaptă și stângă ale membranei pleuroperitoneale nu se sudează între ele, din care cauză pot apărea anomalii congenitale – hernii diafragmatice cu participarea organelor cavității abdominale.

În conformitate cu problema pusă în discuție în actualul studiu, o deosebită semnificație capătă etapele de dezvoltare ale componentelor zonei hepatopancreaticoduodenale începând cu perioada embrionară. Sub acest unghi, s-ar putea suplimenta informația din capitolul 1, în special revenind la organogeneza ficatului, ca component a zonei HPD.

Dezvoltarea ficatului are loc în felul următor. Pe fața ventrală a duodenului, la embrioni de aproximativ 22 de zile, apare o îngroșare endodermală – placa hepatică. Celulele acestui primordiu proliferază, formând un diverticul hepatic, care crește în regiunea septului transversal – din partea lui inferioară. Diverticulul hepatic dă naștere cordoanelor celulare hepatice – sursă de formare a hepatocitelor, canaliculelor biliare și ductelor hepatice. Cu participarea mezodermului splanhnopleural din vecinătatea regiunii cardice a stomacului se dezvoltă stroma ficatului [113].

În dezvoltarea sa prenatală ficatul ocupă o mare parte a cavității abdominale. Exemplificăm: la a 30-a zi de dezvoltare embrionară masa ficatului echivalează cu cea a corpului embrionului; la nou-născut ficatul deja ocupă mai mult de jumătate din volumul cavității abdominale, iar raportul dintre greutatea lui și a corpului constituie 1:33 [3].

În perioada embrionară, ficatul este organul hematopoietic principal, deși încă în săptămâna a 3-a de gestație, din mezenchimul septului transversal, derivă grupuri de celule hematopoietice care dau naștere celulelor sangvine.

La baza dezvoltării veziculei biliare și a ductului cistic se află populații de celule endodermale care în aspect histologic diferă unele de altele.

Odată cu creșterea ficatului, mezenterul ventral, reprezentat, în fond, de porțiunea caudală a septului transversal, se modifică formând un număr de structuri membranoase. Ficatul în creștere, în săptămâna a 6-a de gestație, ajunge în contact cu membranele superioară și inferioară ale septului transversal, pe care le separă. Astfel, membrana seroasă inferioară a septului transversal dă naștere peritoneului visceral care tapetează aproape toată suprafața ficatului. Numai la polul său superior ficatul vine în contact direct cu tendonul central al diafragmei în curs de dezvoltare. Această zonă, neacoperită de peritoneu, devine *aria nuda hepatis*. La periferia ariei nuda, peritoneul se reflectă de pe diafragmă pe ficat, moment din care rezultă formarea ligamentului coronar. O altă porțiune a mezenterului ventral, care atașează ficatul la peretele ventral al corpului, se transformă în *ligamentum falciforme hepatis*. Marginea caudală a acestui ligament este penetrată de vena ombilicală care urmează de la peretele ventral al corpului la ficat.

Când stomacul se rotește spre stânga, iar ficatul spre dreapta cavității peritoneale, omentul mic își modifică orientarea spațială – dintr-un plan sagital într-altul frontal. Această retropoziționare reduce comunicarea între marea cavitate peritoneală și cavitatea peritoneală mică (*bursa omentalis*) la un canal strâmt, situat posterior de omentul mic, denumit orificiul epiploic (*foramen Winslowi*) [329, 374, 456].

În timpul rotației duodenului și a ansei intestinale spre dreapta (în sensul mișcării acelor de ceasornic), are loc torsiunea primordiului pancreatic amplasat în mezenterul gastric dorsal și în cel duodenal dorsal. În urma acestei rotații, peretele intestinal drept devine posterior, contactând cu peretele posterior al corpului. Astfel lamela dreaptă a mezenterului gastric se concrește cu peritoneul parietal de pe peretele posterior, iar pancreasul devine organ cu sediul retroperitoneal secundar [437]. Totodată, își schimbă poziția sa și papila duodenală mare: inițial ea corespunde liniei mediane a peretelui posterior (pe fața lui internă), apoi, în urma rotației ansei intestinale, PDM devine poziționată pe peretele medial.

Așadar, sinteza datelor obținute impune revenirea la atrezia fiziologică a organelor și sistemelor tubulare care prezintă deosebit interes în embriologia umană. Atrezia fiziologică este un fenomen firesc. Epiteliul, prin proliferarea sa, ocupă lumenul organelor tubulare. Procesul în cauză se referă la sistemele respirator, urogenital, digestiv, în special la căile biliare, pancreatice. Primatul sistemului circulator sangvin în dezvoltarea organului la etapa respectivă reiese din faptul că atrezia

fiziologică (ocluzia fetală) nu se răsfrânge asupra sistemului cardiovascular. Cel din urmă este cunoscut și sub denumirea „sistem pentru toate sistemele” [378, 421].

Cunoașterea particularităților de dezvoltare ale constituentelor complexului duodenobiliopancreatic la etapele embrionare poate preveni erori de ordin diagnostic, prin urmare, și curativ. Cele menționate, în prim-plan, se referă la stenozele congenitale instalate pe fundalul recanalizării fiziologice insuficiente. O formă mai gravă a acestei patologii este atrezia, sau ocluzia, căilor eliminatorii biliare și/sau pancreatice [206, 303, 318].

Se știe că în procesul său de dezvoltare duodenul și formațiunile anatomice cu care el nemijlocit întreține legături intime, dispun de un șir de particularități atât de ordin structural, topografic, cât și funcțional. Așadar, cele menționate se referă la stomac, colecist și căile biliare extrahepatice, la pancreas și modalitățile de comunicare ale lui cu duodenul, precum și la jejun.

O prezentare amplă a embriogenezei componentelor sistemului hepatobiliopancreatico-duodenal întâlnim la M. Vlad (1999). Autorul menționează că etapele embriogenezei ficatului, căilor biliare, pancreasului și a canalelor sale excretoare se succedază într-o înălțuire logică, condiționându-se reciproc [184].

Așadar, la om dezvoltarea elementelor constitutive ale complexului duodenobiliopancreatic este foarte variată în funcție de individ și condițiile mediului ambiant în care el se dezvoltă și activează.

De-a lungul timpului, firește, s-au succedat diverse opinii referitor la aspectele atât structurale, cât și funcționale ale complexului duodenobiliopancreatic.

Bineînțeles, apare întrebarea: care ar fi cauza (e) reducerii calibrului coledocului în porțiunea sa terminală.

Diferența de calibru a porțiunii terminale a coledocului poate fi, și chiar trebuie, privită prin prisma procesului de recanalizare fiziologică a căilor biliare. Acest fenomen își poate lăsa amprenta sa asupra calibrului reapărut în urma recanalizării organului – el poate fi relativ mai mic în raport cu valorile care existau până la obliterarea fiziologică, poate fi mai mare sau în proporții care se înscriu în aria așa-numitei norme. Cele amintite mai sus constituie variabilitatea individuală. Însă odată ce, după recanalizare, calibrul porțiunii terminale a coledocului, de regulă, este mai mic în raport cu segmentele supraiacente (care, la fel, sunt supuse acelorași fenomene – obliterarea fiziologică și recanalizarea fiziologică), explicația trebuie căutată în alt loc [222].

Pe moment, se cunoaște că reducerea calibrului porțiunii terminale a coledocului are la bază dezvoltarea (în embriogeneză) a aparatului sfincterian, mai exact, a tunicii musculare canalare la nivelul respectiv. Deci recanalizarea are loc cu dezvoltarea mai pronunțată a tunicii musculare în raport cu porțiunea supraiacentă a coledocului [421].

Într-un studiu morfometric, cele remarcate sugerează o altă întrebare: care ar putea fi limitele „îngustării fiziologice” a porțiunii terminale a coledocului fără ca ea să afecteze pătrunderea neobstacolata a bilei în duoden? În literatura la care am avut acces, răspuns la această întrebare nu am întâlnit.

Descrescerea calibrului coledocului și canalului pancreatic principal cu câțiva milimetri în segmentele lor terminale în comparație cu cele supraiacente este un fenomen bine cunoscut. Însă rare sunt tentativele de a explica acest principiu structural. Totodată, reducerea calibrului ductelor sus-nominalizate este urmată de creșterea presiunii în arborele eliminator în aceeași unitate de timp. Deci se poate admite că în așa mod se creează condiții favorabile pentru pătrunderea aproape permanentă a bilei și sucului pancreatic în duoden [318]. Prin urmare, rolul sfincterelor este diminuat. Poate din aceste considerente unii autori, în genere, exclud necesitatea prezenței sfincterelor terminale ale arborilor biliar și pancreatic [457].

Conform surselor instructive (manuale, compendii, îndreptare și al.) care se referă la morfologia organelor cavității abdominale, pancreasul își ocupă locul său printre organele cu sediu retroperitoneal. Prin urmare, numai fața lui anterioară vine în raport cu peritoneul care tapetează peretele posterior al cavității peritoneale. Însă din punct de vedere clinic, merită atenție sediul intraperitoneal al cozii pancreasului – situație care influențează mult evoluția afecțiunilor, în special de origine inflamatorie, care își pot face apariția în această zonă.

În literatura de domeniu raporturile coledocului cu pancreasul, mai exact, cu capul pancreasului, sunt interpretate diferit. Chiar neglijind, în anumită măsură, diferențele cu caracter terminologic, rămâne loc pentru alte opinii, inclusiv controversate.

Dacă unii autori afirmă că coledocul, în porțiunea sa distală (denumită mai des retropancreatică), este înconjurat de țesut pancreatic până la butoniera duodenală, apoi alții infirmă această variantă, constatând prezența țesuturilor glandulare pe traiectul coledocului într-un număr mult mai redus de cazuri, rata lor nu depășește 50 la sută. Nu se exclude și sediul totalmente extrapancreatic al segmentului distal al coledocului. În asemenea cazuri el ocupă loc într-un șanț format de porțiunea descendentă a duodenului și capul pancreasului. Totodată, pot fi observate și alte variante. De exemplu, când porțiunea distală a canalului biliar comun contactează parțial cu țesut pancreatic, descris sub formă de „limbă”. În cazurile date calea de acces la coledoc poate fi creată mai ușor în comparație cu varianta în care coledocul este înconjurat de un strat de țesut pancreatic [184].

Referitor la raporturile coledocului retropancreatic cu glanda respectivă, un alt clasament prevede următoarele variante: coledoc distal plasat într-un canal format din țesut glandular. De regulă, lungimea canalului este mai mică în comparație cu valoarea absolută a aceluiași parametru al porțiunii respective a coledocului. În primul rând, este vorba despre cei câțiva milimetri, de

racordare a coledocului la duoden până la fereastra duodenală, ei fiind liberi de țesut pancreatic și tratați drept parte a segmentului coledocian terminal. Conform multiplelor relatări, varianta în cauză este printre cele mai frecvente. Următoarele variante (ale clasificării vizate) prevăd plasarea coledocului retropancreatic într-un șanț format cu participarea DII și capului pancreasului. În unele cazuri adâncimea șanțului în cauză nu depășește 15 mm, la alți subiecți șanțul este mai adânc. Următoarea variantă se referă la cazurile în care coledocul este poziționat pe tot traiectul său extraglandular, astfel îndreptând denumirea sa frecvent folosită – coledocul retropancreatic.

Conform datelor obținute în actualele cercetări, interrelațiile coledocului cu *caput pancreatis*, sunt expuse în capitolul 4 pe un număr de 60 observații. Cele din urmă pot fi suplimentate cu informație din alte loturi, care nu a fost inclusă în analiza statistică sub unghiul de vedere aici vizat.

Încă o remarcă referitor la segmentul retropancreatic al canalului biliar comun, ea se referă la caracteristicile sale funcționale. Așadar, raporturile coledocului retropancreatic cu capul pancreasului, în special în cazurile în care coledocul penetrează parenchimul glandular, prezintă interes (din punct de vedere fiziologic și clinic) faptul că unele ducte drenează capul pancreasului în porțiunea a treia a coledocului, ocolind astfel canalele eliminatorii pancreatice, în cazul dat, preponderent ductul Santorini. Astfel, cele menționate indică prezența unei căi suplimentare de drenare a capului pancreasului de rând cu ductele Wirsung și Santorini.

Pentru relațiile dintre canalul biliar comun și capul pancreasului se descriu mai multe aspecte: embriologic, anatomic, chirurgical. Din punct de vedere clinic, prezintă interes complexul format cu participarea duodenului, pancreasului cu canalele sale eliminatorii (principal și accesoriu) și segmentul terminal al coledocului. Complexul în cauză are la bază raporturi morfofuncționale foarte intime care fac dificilă separarea chirurgicală a componentelor complexului dat în recuperarea operatorie a virtualelor afecțiuni ale zonei biliopancreaticoduodenale.

A.C. Шалимов (1985) afirmă că canalele coledoc și pancreatic principal în 49,2% cazuri converg până la fereastra duodenală [452]. În opinia altor autori, varianta în cauză se înregistrează mult mai rar – în cca 8% cazuri [403].

Referitor la unghiurile de abordare a duodenului de coledoc și canalul pancreatic principal, trebuie de remarcat că, pe măsura înaintării în vârstă a subiecților, mărimea unghiului vizat crește. La vârstnici și senili această particularitate devine mai accentuată. La baza fenomenului dat se aflăптоза organelor cavității abdominale care, practic, este inevitabilă, în special la cei cu vârstă avansată.

Fenomenul în cauză poate fi privit și sub alt unghi de vedere. De exemplu, sporirea valorilor unghiurilor de ramificare ale arterelor la copii în perioada de creștere intensă. Însă revenind la tema cercetărilor proprii, valorile unghiurilor de abordare a duodenului de canalele coledoc și Wirsung cresc în legătură cu procesele involutive care se accelerează la subiecții trecuți de 55 – 60 de ani.

Am revenit la aceste constatări pentru a specifica că, deși cu vârsta cresc valorile unghiurilor de abordare a peretelui duodenal, lungimea porțiunilor intramurale ale canalelor eliminatorii biliar și pancreatic, nu suportă careva modificări esențiale în raport cu cele existente în perioadele precedente ale ontogenezei.

Referitor la modalitățile de abordare a peretelui duodenal de porțiunile terminale ale canalelor biliar comun și pancreatic principal, în literatura de domeniu mai des pot fi întâlniți termenii „fereastră duodenală”, „butoniera duodenală”. Cu același sens se practică și termenii „fereastră coledociană”, „fereastră musculară”. Prima din aceste două denumiri nu reflectă implicarea ductului Wirsung în penetrarea peretelui duodenal. Cealaltă denumire – „fereastră musculară”, prin esență este corectă, însă nu cuprinde niciunul dintre termenii duoden, coledoc, canal pancreatic principal. Deși în unele țări (zone geografice) și perioade de timp, termenii respectivi au fost și rămân în continuare acceptați și folosiți pe larg.

Pancreasul și duodenul constituie o zonă anatomofuncțională unitară, cu raporturi specifice: morfologice, hidrodinamice, secretorii complexe. Totodată raporturile lor intime – structurale, funcționale și stereometrice – merită a fi remarcate sub fiecare din aceste aspecte, și nu numai.

Așadar, lungimea coledocului depinde de nivelul și, totodată, de modul de confluență al ductului hepatic comun cu canalul cistic, altfel spus, de raporturile dintre DHC și canalul cistic.

În 7,5% din cazuri canalul cistic se deosebește prin lungimea sa. În asemenea cazuri el urmează paralel CBP. Varianta în cauză comunică o mobilitate crescută veziculei biliare. Același canal colecistic poate fi și scurt (6,7% cazuri). Varianta dată se poate asocia cu o mobilitate sporită a canalului coledoc. *A. hepatica dextra*, fiind poziționată în apropierea canalului cistic, ușor poate fi confundată cu artera cistică. Cea din urmă în 70% din cazuri are originea în artera hepatică dreaptă. Aceeași arteră cistică în 22% din observații derivă din artera hepatică stângă, în 13 la sută – din artera hepatică accesorie cu originea în artera hepatică dreaptă. Artera cistică poate proveni direct din artera hepatică comună, rata variantei – 9%. Artera cistică se poate desprinde și din *a. gastroduodenalis* – 5% cazuri, din trunchiul celiac – 2%, din artera mezenterică superioară – un caz. Informația vizată a apărut recent în literatura de domeniu [83, 267]. Deoarece dispunem de informație similară proprie, ar fi oportună o comparație a datelor obținute.

În așa mod, pe un lot (n=60) de piese extrase în bloc comun din cavitatea abdominală a subiecților preponderent adulți, s-a stabilit că artera cistică (care participă constată la vascularizația coledocului), avea originea în artera hepatică dreaptă (61,67%), artera hepatică stângă (16,67%), în artera hepatică accesorie (cu diverse origini) (10,0%), în artera hepatică comună (5,0%), în artera gastroduodenală (3,33%), în trunchiul celiac (până la fomuarea trepidului lui Halleri) (1,67%) și în artera mezenterică superioară (1,67%) din totalitatea observațiilor.

În aspect clinic merită atenție raporturile stereometrice ale canalului cistic cu artera cistică. În marea majoritate a cazurilor artera cistică ocupă loc dinapoia canalului cistic, numai rareori se află pe fața lui anterioară. Aceste raporturi, în practica endoscopică creează unele dificultăți, deoarece e greu de diferențiat o formațiune de cealaltă. Deci poziționarea arterei cistice prezintă risc pentru complicații iatrogene când variază mult sistemul arterial al zonei biliopancreaticoduodenale [83, 267].

Referitor la segmentele terminale ale canalelor coledoc și Wirsung, familiarizarea atentă cu un șir de publicații impune diverse opinii legate de structura segmentelor sus-nominalizate. Din ele se desprind și unele întrebări. De exemplu, papila Vater este parte componentă a segmentelor terminale ale arborilor biliar și pancreatic, sau canalele respective se termină la nivelul fundului ampulei hepatopancreatice odată cu deschiderea în ea pentru ca secrețiile respective (bila și sucul pancreatic) distal să pătrundă în duoden prin altă formațiune anatomică – PDM [457].

În aspect funcțional răspunsul la această întrebare nu are semnificație esențială – după un traseu relativ scurt, secrețiile glandelor respective vor pătrunde în duoden. Însă din punc de vedere morfologic, ampula hepatopancreatică și PDM reprezintă o formațiune anatomică care dispune de particularitățile sale structurale. În cazurile în care canalele biliar comun și Wirsung se deschid în duoden printr-un por comun sau prin două orificii pe apexul PDM, sau separat – prin două papile, ele reprezintă segmentele terminale ale căilor biliară și pancreatică [288].

Din cele menționate mai sus, se poate conchide că segmentele terminale, în special cel al coledocului, cât și calea pancreatică principală, indiferent de modificările structurale, cărora sunt supuse în porțiunea sa intramurală, și modul de comunicare cu lumenul duodenal, ele reprezintă porțiunile distale ale căilor eliminatorii biliară și pancreatică. Excepție de la acest plan structural poate fi varianta în care canalul Wirsung este obliterat, iar cale unică de drenare a pancreasului devine ductul lui Santorini.

Apropo, conform multiplelor relatări la temă, canalul pancreatic accesoriu (Santorini) predomină în 10% din cazuri [200]. De notat că prezența și predominarea (în aspect funcțional) nu sunt termeni sinonimi, deoarece prezența ductului Santorini se înregistrează mult mai des decât predominarea lui în drenarea excreției pancreatice. De exemplu, potrivit datelor proprii, ductul Santorini, care participă la drenarea excreției pancreatice, a fost depistat în 76,67% din cazuri, însă el nu exercita rolul canalului pancreatic principal.

Cota procentuală foarte înaltă – 97,5%, a prezenței ductului pancreatic accesoriu, dintre care în 70% din cazuri el se deschide în duoden, poate fi explicată prin reținerea reducerii primordiului pancreatic dorsal. Din punct de vedere funcțional, varianta dată reprezintă o cale suplimentară de eliminare a sucului pancreatic în duoden, în special în cazurile în care între ramificările arborelui pancreatic se formează anastomoze bogate [200].

О.И. Елецкая (1966) relate despre o frecvență a ductului Santorini de 71%, cazuri care se înregistrează de trei ori mai des la bărbați în raport cu sexul opus. Este vorba despre canalul lui Santorini care menține legătura cu lumenul duodenului. Particularitatea structurală vizată ar putea condiționa frecvența pancreatitei acute, deși ea se înregistrează mai des la femei [282].

În literatura la temă se afirmă că ductul pancreatic accesoriu la vârstnici și senili se depistează mai des în comparație cu categoriile de vârstă mai tânără [255, 343]. În opinia noastră, nu se exclude faptul că cauza acestui fenomen poate fi tratată ca un moment compensator în drenarea pancreasului. Pe de altă parte, se poate admite că la baza lui se pot afla raporturile structurale dintre canalele biliar comun în care lipsește ampula hepatopancreatică – loc de vărsare a bilei și sucului pancreatic, sau nu se formează un canal comun până la porul papilar. Momentul compensator constă în aceea că motorica ductelor, care drenează pancreasul cu participarea canalului Wirsung, cu vârsta își pierde din activitatea sa, iar scăderea vitezei de eliminare a excreției pancreatice duce la creșterea presiunii intracanalare urmată de deschiderea noilor căi colaterale între zonele glandulare drenare de canalul Santorini. O altă cauză poate fi creșterea valorilor unghiurilor de fuzionare ale coledocului și căii pancreatice principale ca rezultat al ptozei organelor abdominale la subiecți pe măsura avansării lor în vârstă.

Cele menționate evoluează pe fundalul reducerii patului vascular odată cu înaintarea în vârstă. Reducerea parțială cu vârsta, a ramurilor de ordinile I – IV ale surselor de vascularizație (ale rețelelor pancreatico-duodenale), iar ca urmare și a elementelor patului microcirculator, duce la creșterea valorilor unghiurilor de ramificare ale componentei arteriale, ceea ce modifică esențial nivelul metabolismului în zona BPD, și nu numai [366].

Potrivit comunicării lui Г.А. Аманов (1974), ductul pancreatic accesoriu a fost depistat în 97,5% din cazuri (n=80). În 95% din observații, el comunica cu canalul Wirsung. Anastomoza ductelor pancreatice avea loc în jumătatea stângă a *caput pancreatis*, unde ductul Wirsung formează o curbură – la cca 3,0 – 4,7 cm de la peretele medial al duodenului. Lungimea canalului Santorini măsoară 3,0 – 6,2 cm, iar diametrul 1,3 – 6,0 mm. În 70,0% din cazuri ductul pancreatic accesoriu se deschide în duoden, el fiind funcțional, la fel, ca și papila duodenală mică [200].

Potrivit datelor obținute în actualul studiu, prezența ductului Santorini a fost mult mai joasă – 76,67%, segmentul lui extravisceral măsoară în medie pe lot 5,97 mm, iar calibrul – 1,95 mm. La bărbați rata depistării ductului vizat a fost 60,80%, la femei 39,13%, ceea ce confirmă datele autorului sus-citat.

Existența a celor două căi de drenare a pancreasului – prin canalele Wirsung și/sau Santorini, în aspect funcțional prezintă un avantaj – fortifică siguranța sistemului biologic în cauză, deși în aspect diagnostic-explorator și curativ situația devine mai complicată [385]. Această particularitate confirmă o dată în plus caracterul complex al zonei duodenocanalare. Așadar, între ductele principal

și accesoriu ale pancreasului, de obicei, există ramificații care pot asigura eliminarea secreției glandulare prin căi colaterale în caz de obliterare (sau stenozare evidentă) a unuia dintre aceste canale.

Una dintre caracteristicile constituenților ale arborelui pancreatic este traiectul sinuos al ductelor eliminatorii care predispune la stază a secreției glandulare. Particularitatea vizată predomină la femei – 68,7% cazuri *versus* 45,4% la bărbați. Drept consecință a acestei particularități este staza secreției pancreatice, cu implicarea organului în procesul inflamator – fapt înregistrat mai des la reprezentantele sexului feminin [257].

La etapa actuală un studiu integral referitor la papilele duodenale (ca elemente constitutive ale JCPD), inclusiv referitor la funcțiile lor de reglare a pătrunderii bilei și secreției pancreatice în duoden [385], de barieră antireflux a lichidelor sus-nominalizate, de producere a secreției proprii (mucus), este impus de solicitările medicinei practice, deoarece studiile fragmentare nu pot face față cerințelor chirurgiei laparo-endoscopice [270].

PDM reprezintă un mecanism valvulo-sfincterian de reglare a pătrunderii bilei și secreției pancreatice în duoden [288]. Pe moment, numărul intervențiilor chirurgicale pe PDM crește, ceea ce ridică noi probleme și în fața morfologilor [274].

A.A. Агафонов și coaut. (1981) au propus coeficientul coledoc/PDM – raportul dintre lungimile acestor porțiuni ale căii biliare. Prin urmare, autorii citați, vorbind despre coledoc și PDM, tratează porțiunile respective drept elemente constitutive de sine stătătoare ale arborelui biliar [197].

Atât în investigațiile pe material cadaveric, cât și în condiții clinice, se caută repere, dacă nu constante, apoi cu o frecvență cât mai înaltă. La fel se procedează și la stabilirea sediului PDM unde una dintre modalități este distanța dintre pilorul gastric și papilă (valoare stabilită în linie dreaptă). Deși valorile indicatorului în cauză variază de la subiect la subiect, în medie distanța respectivă numără 6 – 9 cm [121, 435]. De menționat că lungimea distanței în cauză, în anumită măsură, variază și de la autor la autor, ceea ce probabil are la bază, în prim-plan, modalitatea determinării valorilor parametrului dat [398].

Cele menționate pot fi confirmate și prin datele obținute în actualele cercetări. Așadar, folosind mulajele gipsate, caracteristice stării de plenitudine a duodenului, distanța pilor-PDM în medie numără 7,7 cm, cu unele diferențe neesențiale în funcție de apartenența de sex. Încă o remarcă: examinând materialul respectiv (mulajele gipsate), distanța în cauză s-a stabilit pe fața concavă a duodenului, ceea ce în careva măsură depășește valoarea măsurării în linie dreaptă. Pe material cadaveric distanța pilor-PDM în medie pe lot a constituit 6,98 cm. Valoarea parametrului în cauză s-a determinat în linie dreaptă, și, ce este mai important – în stare de evacuitate totală a duodenului; valorile indicatorului dat variau în limitele 5,6 – 8,2 cm.

Din punct de vedere aplicativ, interes deosebit prezintă porțiunea intramurală a coledocului [396]. Mai întâi lungimea ei variază mult – de la 3 mm până la 30 mm; conform datelor proprii, media indicatorului pe lot a constituit 18,53 mm. Însă semnificația practică a porțiunii date, în prim-plan, este legată de calibrul ei redus care nu depășește, conform literaturii, 3 – 5 mm. În medie calibrul coledocului intramural echivalează cu 3,17 mm – date proprii.

În literatura la temă frecvența depistării ductului pancreatic accesoriu, firește, variază într-o gamă largă – de la 30% până la 92%. Absența lui (agenezia) predispune la o incidență crescută a pancreatitelor [362]. Totodată, în opinia autorilor citați, și papila duodenală mică, în explorările clinice, trebuie insistent căutată, deoarece ea poate fi afectată prin adenom care în timp amenință cu malignizare.

Amintim că în actualele cercetări prezența canalului Santorini a fost înregistrată în 76,67% din observații, iar papila duodenală mică s-a depistat în 90% din cazuri.

Așadar, papilele duodenale, în special PDM, la om și unele mamifere, reprezintă extremele distale ale ductelor biliar comun și pancreatice, determinând totodată remanierele morfologice și manifestările clinice în caz de afectare a arborilor respectivi; în plus, – în anumită măsură, și starea morfofuncțională a ficatului și pancreasului [270, 288, 352].

Astfel, pentru a cunoaște cât mai mult despre papilele duodenale, trebuie să studiem meticulos duodenul integral, deși și aceasta este insuficient fără a cunoaște starea, ca minim, a organelor adiacente lui și funcțiile acestor organe strict corelate reciproc.

În contextul dat, trebuie menționat și un alt moment. E. Millbourn (1950) a sistematizat corelațiile dintre canalul coledoc și ductele pancreatice, clasându-le în trei tipuri [124]:

- coledocul și *Wirsungul*, în PDM, formează un canal comun;
- coledocul și CPP se deschid separat în PDM;
- rolul principal de drenare al pancreasului îi revine canalului lui Santorini, concomitent porul CPP se poate oblitera.

Din clasificarea sus-prezentată rezultă rolul neesențial al papilei duodenale mici. Variantele vizate determină structura aparatului valvulo-sfincterian al papilei duodenale mici caracteristică cazurilor în care ductul pancreatic accesoriu dispune de anumită funcționalitate [124, 233]. În aceste cazuri papila duodenală mică capătă semnificație clinică.

Structura papilei duodenale mici poate fi clasată în trei tipuri:

- o proeminență în lumenul duodenului traversată de un traveu conjunctiv reprezentat de canalul pancreatic accesoriu obliterat;
- ductul Santorini se deschide pe apexul papilei duodenale mici, el fiind al II-lea duct pancreatic funcțional;

- ductul lui Santorini reprezintă calea principală de drenare a pancreasului; porul lui, la fel, se află pe apexul papilei duodenale mici. Canalul lui *Wirsung*, în această variantă, după cum s-a menționat, are un calibru redus sau este complet obliterat.

S-a observat o corelație dintre forma pancreasului și structura papilei duodenale mici. Este vorba despre formele linguală și în ciocan ale pancreasului și cele 3 tipuri structurale ale papilei duodenale mici. În cazurile în care pancreasul avea forma linguală, prevaleta evident I tip de structură a papilei duodenale mici (71,4%); în forma de ciocan a pancreasului predomină tipul structural II al papilei (53,5%).

Totodată, se descriu două forme ale papilei duodenale mici:

- forma tuberoasă (emisferică), ea dispune de o bază mai largă în raport cu înălțimea papilei care reprezintă o proeminență a mucoasei în lumenul duodenului;
- forma conică – înălțimea papilei predomină în raport cu lățimea bazei ei [233].

Termenul „ampula hepatopancreatică” (descrisă de A. Vater) este justificat pentru cazurile în care în ea se deschid ambele canale – biliar comun și pancreatic principal. Iar dacă canalele respective urmează în „țeavă de pușcă” sau *Wirsungul* se deschide separat în duoden, o careva dilatare a coledocului intramural se poate observa, însă la acest nivel nu se produce amestecarea bilei cu sucul pancreatic, deși porțiunea respectivă își păstrează denumirea „ampula hepatopancreatică” [184, 458].

Apropo, G. Lazlo (1984) considera că este mai acceptabil să substituim termenul PDM cu cel de ampula (papila) Vater, așa cum procedează majoritatea anatomiștilor englezi și americani [114].

În unele zone geografice opinia sus-amintită uneori este luată în calcul, deși mai obișnuit, în acest context, rămâne termenul „papila duodenală mare”.

Potrivit studiilor embriologice, ampula Vater are primordiul său cu geneză din țesutul mezenchimal. Ea este descrisă ca o dilatație a canalului coledoc, deși cu o frecvență mult sub 100%. Ampula Vater, fie și mai slab dezvoltată, poate fi observată ca o dilatație a coledocului intramural, în care numai în apropierea porului PDM se deschide canalul pancreatic principal.

Deci se poate vorbi despre varianta în care bila și exosecreția pancreatică se amestecă în ampula Vater – cazuri în care denumirea „ampula hepatopancreatică” este justificată totalmente. În alte variante acest proces se realizează parțial în coledoc sau chiar în lumenul duodenal. Însă în aspect embriogenetic și funcțional rămân semne de întrebare în legătură cu varianta în care segmentele terminale ale celor două canale nu fuzionează, vărsându-se în duoden separat, totodată, la diferite niveluri.

La etapa actuală în sfera de acțiune a chirurgiei endoscopice tot mai des este implicată zona papilei duodenale mici. Deci cunoașterea mai detaliată a particularităților structural-funcționale ale celei din urmă devine tot mai necesară, deoarece asigură un nivel crescut al calității tratamentului

operatoriu, în special miniinvaziv la bolnavii cointeresați. În așa mod crește semnificația practică a papilei duodenale mici ca parte constituantă a complexului duodenobiliopancreatic [396, 398].

Clinicienii, de regulă, nu leagă careva patologii ale pancreasului cu prezența papilei duodenale mici [233]. Această situație posibil se explică prin faptul că, pe moment, atât în aspect morfologic, cât și clinic, papilei duodenale mici nu i-se acordă atenția cuvenită.

La om forma duodenului și valorile individuale ale parametrilor liniari și de volum au devenit obiect de studiu cu un istoric mai mult decât secular. Totodată, nu se observă raporturi strict interdependente referitor la parametrii sus-numiți în funcție de forma duodenului.

Vorbind despre forma duodenului, trebuie de menționat că nu există criterii stricte caracteristice fiecărei forme în parte, indiferent de clasificarea de care se conduce investigatorul. Unii relatează că cea mai răspândită formă a duodenului uman este cea inelară [342]. Pe modelele gipsate (n=105), precum și pe materialul cadaveric supus disecției anatomice (n=60), noi am înregistrat mai des forma arcuată a duodenului. Ei i-au revenit 46,7% cazuri și 45,9%, respectiv, din totalitatea loturilor analizate special sub acest unghi de vedere.

Forma reală a duodenului uman, fie ea arcuată, cu atât mai mult, inelară sau angulară, predispune pereții organului la o extensibilitate mărită în sens circular (transversal), în cazurile în care se cere o creștere a volumului lumenului duodenal. În asemenea situații, firește, lungimea organului, la fel, crește în anumită măsură.

Și după terminarea perioadei de creștere a organismului, duodenul se află în proces continuu de remodelare. În contextul dat, accentul principal trebuie pus pe seama factorului de vârstă care duce la remanieri inevitabile, deși nu se exclude și acțiunea altor factori, cum ar fi starea organelor adiacente duodenului, precum și starea organismului în întregime.

Referitor la tonusul peretelui duodenal, mai multă certitudine oferă rezultatele studierii pieselor prelevate de la persoane de vârstă înaintată [351]. Exemplu pot servi valorile parametrilor liniari (lungimea, diametrul transversal) și de volum ai duodenului. La senili, pe de o parte, are loc relaxarea musculaturii netede a pereților duodenali, iar pe de altă parte, aceeași musculatură, cât și alte țesuturi, cu vârsta, sunt supuse proceselor involutive, din care cauză diferența dintre valorile indicatorilor sus-nominalizați nu este esențială. Deci, pe măsura înaintării în vârstă, se creează un echilibru dinamic al valorilor parametrilor implicați în studiu.

Ю.Т. Ахтемийчук și coaut., (2008a) descriu o zonă de tranziție gastroduodenală; ea ocupă 1 cm proximal și 1 cm distal de porțiunea pilorică a stomacului, după care, de regulă, urmează bulbul duodenal [215].

Bulbul duodenal este o particularitate structurală legată de embriogeneza duodenului. Variabilitatea bulbului duodenal are la bază etapele de spiralizare ale derivatelor intestinului anterior. Ele includ, de rând cu stomacul și porțiunea abdominală a esofagului, și porțiunea

superioară orizontală a duodenului, supusă unei dilatări [456]. După cum s-a observat în nenumărate rânduri, cea din urmă variază mult de la subiect la subiect. Variațiile se referă atât la forma bulbului duodenal, la dimensiunile lui liniare și de volum, cât și la relieful mucoasei duodenale, care este mai puțin plicaturat în raport cu segmentele duodenale subiacente sau chiar lipsit de pliuri. Pliurile mucoasei duodenale (atunci când ele persistă), indiferent de gradul lor de expresivitate, de regulă, dispun de orientare longitudinală în raport cu axul mare al DI.

Pe măsura îndepărtării de bulbul duodenal, relieful mucoasei duodenului se modifică: orientarea spațială a pliurilor mucoasei duodenale este transversală sau/și oblică, variază mult numărul și lungimea lor. Cea din urmă poate să corespundă $1/2$, $1/3$, sau $2/3$ ale circumferinței organului [351]. La fel, sunt variabile sediul, lărgimea, înălțimea pliurilor în cauză, inclusiv la nivelul papilelor duodenale. Deseori atenuarea reliefului pliat al mucoasei duodenului semnalează careva patologie a PDM [184].

Unul din obiectivele actualului studiu a constat în concretizarea reperelor care pot facilita accesul la pancreas, ținând cont de raporturile structurale intime dintre duoden și glanda pancreatică, în special de veriga vasculară și virtualele hemoragii, uneori greu de stopat.

Particularitățile vascularizației organului sau a porțiunilor lui (stomac, intestine) sunt determinate de densitatea rețelei terminale, pe de o parte, pe de alta – de modul de comunicare între componentele rețelei terminale. Aceste momente permit o apreciere mai exactă a arhitectonicii componentelor vasculare [382].

În practica medicală prezintă interes major particularitățile vascularizației fiecărui organ, sistem de organe sau regiuni. Pe de o parte, în intervențiile chirurgicale pentru ca medicul să fie pregătit de a stopa o eventuală hemoragie abundentă, pe de altă parte, gradul de dezvoltare al patului vascular locoregional este un factor important în regenerarea țesuturilor afectate, fie prin intervenție operatorie, printr-un proces patologic sau leziuni accidentale.

Organele parenchimotoase dispun de structură segmentară care are la bază sistemul vascular, ceea ce e o condiție în intervențiile chirurgicale. Drept exemplu pot fi menționate organele: ficatul, pancreasul, splina, rinichii. În caz de operații pe aceste organe, în prealabil se ligaturează vasele segmentare, alte vase sangvine lezate sunt supuse hemostazei prin diverse metode.

Referitor la vascularizația complexului duodenobiliopancreatic, ar fi oportună folosirea altui termen – complexul arterial duodenopancreatic, deoarece marea majoritate a vaselor sangvine (atât arteriale cât și venoase) au menirea de a iriga în special cele mai voluminoase componente ale complexului duodenobiliopancreatic – duodenul și pancreasul.

S-a studiat hemocirculația trunculară, obținându-se tipizarea și optimizarea descrierii zonelor de potențial acces endoscopic și riscul de complicații hemoragice. De asemenea, au fost evidențiate variantele tipice de structură a zonei complexului duodenobiliopancreatic.

Pornind de la arhitectonica patului vascular și variațiile de interacțiune topografică a lor cu organele învecinate, s-a constatat că corelațiile respective sunt foarte strânse, devenind cauză a multor complicații.

Astfel, raporturile anatomotopografice dintre constituențele complexului duodenobiliopancreatic permit diverse intervenții diagnostice și curative pe organele JCPD cu folosirea tehnicilor medico-chirurgicale moderne.

Una din particularitățile vascularizației complexului duodenobiliopancreatic constă în aceea că nu există surse vasculare numai pentru careva organ, componentă în parte. Acest principiu impune abordări speciale în intervențiile operatorii în zona dată.

Anterior s-a vorbit despre arterele pancreaticoduodenale comune cu referință la cele superioare și inferioare. Același termen poate fi folosit și la elucidarea patului venos al regiunii capului pancreatic. De exemplu, A.C. Самодуров (1964) relatează despre prezența venei pancreaticoduodenale anterioare comune, rata depistării căreia echivala cu 8 la sută. Sângele acumulat în trunchiuri venoase comune poate fi drenat în diferite vene: vena gastrocolică dreaptă, vena gastroepiploică dreaptă, vena mezenterică superioară. Vena pancreaticoduodenală inferioară comună are o frecvență și mai înaltă (ea poate atinge 20% din cazuri). Aici predomină direcția de drenare în vena mezenterică superioară, I venă intestinală, vena gastroepiploică dreaptă și al [401].

H.C. Шадрина (1976) opina că vascularizația cozii pancreasului este mai slab dezvoltată din cauză că ea alimentează începutul arborelui excretor pancreatic, unde tubulii sunt într-un număr mai restrâns și mai scurți în comparație cu cei ai corpului și capului pancreasului [392, 450].

M. Vlad (1999) formula valoarea practică a JCPD prin postulatul conform căruia îndepărtarea completă a capului pancreatic, fără îndepărtarea duodenului și a segmentului distal al coledocului, este imposibilă din cauza relațiilor anatomice și surselor de vascularizație comune ale componentelor *carrefour*-ului biliopancreatic [184].

În angiologie, nu rareori se întâlnește termenul „porțiune incipientă a arterei” prin care se subînțelege acel traiect vascular care urmează de la originea arterei până la desprinderea ramurii de ordinul II.

Participarea a trei primordii în dezvoltarea pancreasului (unul dorsal și două ventrale) influențează variabilitatea largă a vaselor sangvine intrapancreatice. În această ordine de idei, la fel, trebuie luate în calcul și particularitățile funcționale ale organului supus studiului.

Deși, atât numărul cât și sediul vaselor arteriale ale complexului biliopancreaticoduodenal variază mult de la subiect la subiect, în literatura de domeniu nu se discută prezența vaselor supranumerare în așa mod cum se procedează referitor la alte organe, de exemplu, la rinichi. În cazul dat, noțiunea „vase duodenopancreatice supranumerare” capătă o altă interpretare, deși semnificația fiziologică a fenomenului în cauză rămâne în vigoare. Vasele sangvine supranumerare

(accesorii), atât în plan medico-biologic, cât și aplicativ, prezintă un deosebit interes. Frecvența lor este relativ înaltă. În literatura la temă, de obicei, sunt elucidate arterele supranumerare ale organelor interne care dispun de hil tipic, alias, clasic, deși într-un număr variabil, ele prezintă în fiecare organ, indiferent de modalitatea pătrunderii în el. Rolul pozitiv al vaselor (în special al arterelor) accesorii constă în aceea că, prin prezența sa, participă la vascularizația organului respectiv, asigurând în unele cazuri până la o jumătate în volumul sângelui care circulă prin organ. Frecvența acestor variante referitor la arterele pancreasului constituie 3 – 6%. Rolul negativ al arterelor supranumerare constă în aceea că ele pot deveni sursă a complicațiilor operatorii, în prim-plan, a hemoragiilor, în cca 7% din cazuri [230, 392]. Existența vaselor sangvine supranumerare rezultă dintr-o reducere incompletă (în embriogeneza organului sau a complexului de organe) a vaselor primitive, ele devenind ulterior definitive în organul sau zonă respectivă. Prin cele remarcate se accentuează o dată în plus semnificația studiilor embriogenetice ale organismului uman, rezultatele cărora capătă semnificație deosebită în medicina practică.

În contextul celor expuse mai sus, apare o altă întrebare. Ținând cont de rolul irigației cu sânge a organelor interne (fie vorba despre irigația nutritivă sau și cea funcțională), poate apărea întrebarea: referitor la organele interne lipsite de hil tipic (duodenul, pancreasul, căile biliare extrahepatice, canalele pancreatice – principal și accesoriu, și al.) poate fi vorba despre variante în care numărul vaselor sangvine, în special al celor arteriale, este sub limita celor descrise în stare de normalitate (numeric), altfel spus, situații când numărul vaselor sangvine extraviscerale este mai mic în raport cu starea obișnuită. Asemenea informație în paginile literaturii la temă nu am întâlnit.

C. Chiriloaie și coaut. (2002) fac unele precizări la tema vizată. Autorii opiniază, pornind de la trunchiul celiac. Atunci când el se ramifică în 4 sau 5 ramuri de ordinul I, în loc de cele 3 artere: hepatică comună, gastrică stângă și splenică. Deci putem vorbi despre una sau două artere supranumerare. Sau dublarea altor artere, de exemplu, de tipul artera gastroduodenală, pancreatică dorsală, artera colică medie și al. Astfel, la baza definiției „artere supranumerare” se află numărul lor. Însă în opinia autorilor, noțiunea vizată include și alte variante. De exemplu, când arterele hepatică comună, gastrică stângă și splenică se desprind separat din porțiunea abdominală a aortei. În cazul dat este vorba despre originea arterelor. O altă variantă este formarea trunchiurilor arteriale care nu se înscriu în „aria normalității”. Exemplificăm: prezența trunchiurilor celiomezenteric, splenomezenteric și al. Este vorba despre contopire amodală a vaselor [39].

Din cele menționate putem conchide că noțiunea „vas supranumerar” trebuie privită mai larg, ea are la bază mai multe criterii.

Revenind la noțiunea „artere supranumerare” al complexului BPD, există opinia conform căreia artere accesorii în zona BPD sunt acelea care pătrund în organele complexului respectiv

având alte origini în raport cu cele cunoscute în literatură și acceptate de către majoritatea angiologilor.

Făcând o paralelă între arterele extraviscerale accesorii ale zonei BPD și ductele pancreatice extraorganice, trebuie de menționat că oficial demult sunt acceptați termenii canal pancreatic principal (Wirsung) și canal pancreatic accesoriu (Santorini sau secundar). În comparație cu arterele supranumerare, temă de discuție poate fi și faptul că canalul pancreatic accesoriu, funcțional, uneori poate exercita rolul CPP, și invers, canalul Wirsung poate avea rolul celui secundar (Santorini) sau chiar poate absenta totalmente, fiind obturat. Referitor la vase asemenea posibilități se exclud. Situațiile respective, la fel, sunt o consecință a proceselor care au loc în stadiile de organogeneză la embrionii umani.

Revenim la vascularizația *caput pancreatis*, C.3. Розенман (1964) relatează că variază numărul arterelor care formează arcade în regiunea capului, precum variază însuși numărul arcadelor și modalitatea formării lor. Autoarea descrie 10 modalități de formare a arcadelor arteriale principale și accesorii [389].

Arterele pancreasului și ale pereților duodenali dispun de calibru mare, ele se ramifică sub unghiuri ascuțite; totodată predomină tipul magistral de ramificare – factor care favorizează hemodinamica în zona dată. Ca urmare, pancreasul dispune de indici funcționali cu valori înalte. Multiplele anastomoze dintre vasele intraorganice ameliorează microcirculația.

Ramurile de ordinul IV – V participă la formarea unei rețele arteriale bogate în parenchimul glandular, rețea comună pentru cap, corp și coada pancreasului. O asemenea legătură strânsă între părțile constituente ale glandei facilitează instalarea căilor circulatorii colaterale intraorganice. De la artera splenică, pe fețele anterioară și posterioară ale glandei, în sens transversal pornesc ramuri arcuate care intersectează corpul și coada pancreasului. În așa mod, se formează un cerc arterial cu semnificație locală.

S-a făcut încercarea de a stabili legătura dintre gradul de vascularizație și forma capului pancreasului. Cel din urmă poate dispune de una din formele: triunghiulară, cvadriunghiulară sau ovoidă. Н.С. Шадрина (1976) relatează că prezența a 2 – 3 arcade arteriale în regiunea capului pancreatic este caracteristică pentru forma triunghiulară, a unei singuri arcade – pentru forma cvadriunghiulară, iar lipsa arcadelor arteriale – pentru forma ovoidă. Autoarea sus-citată opinia că *caput pancreatis* bine dezvoltat se asociază cu prezența a 2 – 3 arcade arteriale. Dezvoltarea moderată a capului pancreatic duce la instalarea a 1 – 2 arcade arteriale (este vorba despre forma cvadriunghiulară a *caput pancreatis*). În forma ovoidă a capului pancreatic nu se formează arcade arteriale în regiunea vizată. Deci gradul de dezvoltare al sistemului vascular și numărul arcadelor arteriale se afla la baza dezvoltării *caput pancreatis* [450].

H.C. Шадрина (1961) opinia că absența hilului tipic la pancreas, duce la prezența a mai multor surse de vascularizație, precum și a anastomozelor inter- și intrasistemice [449]. Vase mai constante sunt cele ale capului pancreatic. Arhitectonica patului vascular nu depinde de forma și scheletotopia pancreasului [436]. Printre formele pancreasului sunt numite forma rectilinie și încurbată. Pancreasul rectiliniu, scheletotopic, e poziționat mai proximal – la nivelul vertebrei L₁. Pancreasul încurbat poate să corespundă vertebrei L₃ (capul) sau chiar L₄ [222, 448].

În varianta dată vasele mari devin supraiacente capului pancreatic sau coincid cu marginea lui superioară. Г.А. Аманов și coaut. (1988) au stabilit că arterele pancreatice, după un traiect scurt de la originea sa, se divid în ramuri drepte și stângi, anterioare și posterioare care, prin anastomoze bogate, formează arcade intraorganice [202]. În actualele cercetări, tablouri similare au fost observate în nenumărate rânduri. Patul microcirculator aparține tipului clasic [460].

Х.Х. Камиллов (1970) făcea unele concretizări: 42,4% din totalitatea vaselor sangvine ale pancreasului revin cefalului pancreatic, 24,0% – corpului și 33,6% – cozii glandei. Cifrele se referă la patul microcirculator intraorganic [299]. Autorul clasifică sistemul circulator sangvin în:

- vase ale parenchimului acinos;
- vase ale insulelor Langerhans;
- vase ale țesutului conjunctiv, care separă lobulii glandulari între ei, și țesutul conjunctiv periductal.

D. Păduraru și coaut. (2006) pun accent pe structura segmentară a pancreasului și unele particularități de vascularizare ale lui. Este vorba despre vase supranumerare care pot duce la hemoragii intraoperatorii și postoperatorii. Autorii analizează variante topice ale arterelor mezenterică superioară, splenică, gastroduodenală, gastroepiploică dreaptă și al. [139].

Numărul și calibrul arterelor participante la formarea patului arterial pancreatic, precum și numărul anastomozelor dintre trunchiurile care asigură vascularizația organului, se modifică în funcție de categoria de vârstă a subiecților. De exemplu, la vârstnici și senili se produce obliterarea ramurilor arterelor hepatică comună, hepatică proprie, gastroduodenală și mezenterică superioară, care sunt surse de formare a arcazelor arteriale ale cefalului pancreatic. La persoane de vârstă senilă se întrerupe continuitatea rețelei arteriale intraorganice, urmată de dificultăți în redistribuirea sângelui în interiorul glandei. Obliterarea unor ramificații arteriale duce la rarifierea patului arterial, ceea ce se poate deduce din nepătrunderea masei injectabile în segmentele vasculare obliterate. Rarifierea patului vascular face mai reliefat aspectul serpiginos al vaselor care și-au păstrat funcționalitatea.

La om vascularizația pancreasului poartă un caracter zonal; el se referă atât la vasele arteriale, cât și la cele venoase. Așadar, unele zone ale pancreasului dispun de o vascularizație relativ izolată. De exemplu, zona capului pancreatic este monosegmentară în raport cu particularitățile ei de

vascularizație. În corpul pancreasului, în funcție de forma organului, se pot distinge de la unu la trei segmente, iar zona cozii pancreasului, la fel, e monosegmentară. În variantele în care glanda are o lungime redusă, cea de a treia zonă pancreatică (caudală) poate lipsi [392].

În baza celor remarcate, se poate argumenta rezecția pancreasului în scop de minimalizare a traumatismului organului și de revascularizație postoperatorie cât mai favorabilă, ceea ce poate contribui și la restabilirea ductelor eliminatorii lezate intraoperatoriu [382].

Patul arterial al pancreasului este reprezentat de arterele pancreaticoduodenale superioare care, în majoritatea cazurilor, se depistează în număr de două – anterioară și posterioară (de la ele se pot desprinde ramurile medii – anterioară și/sau posterioară) și arterele pancreaticoduodenale inferioare: anterioară și posterioară. Cele din urmă, într-un număr relativ mare de cazuri (n=15) dispun de un trunchi comun care, după un traiect de câțiva cm, se bifurcă pentru ca ramificările lui de ordinul I să devină arterele pancreaticoduodenale inferioare – anterioară și posterioară. Rareori se poate observa de tot o singură arteră pancreaticodudoenală inferioară, fie ea plasată pe fața anterioară sau posterioară a *caput pancreatis*.

Corpul și coada pancreasului, la fel, dispun de un șir de artere principale, uneori numite „proprii”. Unele dintre ele sunt constante, altele – cu un grad înalt de frecvență. În interiorul glandei vasele arteriale se ramifică, unde predomină forma bifurcațională (69%), forma trifurcațională se înregistrează în 9% din cazuri. Formelor de tranziție le revin 22%. Astfel, în ordinea de idei expusă mai sus, polimorfismul vascular este caracteristic fiecărei perioade de vârstă, indiferent de numărul vaselor participante la formarea patului vascular și densitatea lor pe unitate de suprafață. Cea din urmă scade evident la persoane de vârstă avansată [450].

Б.С. Лебедь (1968) afirma că DI și DIV se vascularizează după tipul „inel închis”, în timp ce DII și DIII – de la arcadele pancreaticoduodenale, numărul cărora variază de la una la patru. S-au observat raporturi corelativ pozitive între indicii de vascularizație și lungimea duodenului. În baza particularităților vasculare ale peretelui duodenal, s-au stabilit tipurile de vascularizație ale peretelui duodenului: vascular îngust, vascular vast și vascular uniform. Autorul concluziona că procesele care evoluează în duoden nu dispun de o intensivitate identică în toate segmentele duodenale [331].

Una dintre ramificările importante ale trepidului lui Halleri este artera hepatică comună. De rând cu alte variații ale ei, variază sediul și proiecția: ea poate urma (de la devierea sa din trunchiul celiac) în sens ascendent, descendent, sau orizontal – deseori la nivelul marginii superioare a DI.

Totodată diferă și numărul ramificațiilor arterei hepatice comune – deseori 2 – 3. Atenție deosebită merită și originea arterei în cauză – de cele mai multe ori ea derivă din trepidul lui Halleri, deși nu se exclud și alte surse, de exemplu, artera mezenterică superioară și al. Prezența arterei hepatice accesorii cu originea în artera mezenterică superioară este o sursă de ameliorare a

circulației sangvine în bazinul trunchiului celiac în cazurile în care nu sunt dereglări din partea arterei mezenterice superioare.

În componența lig. hepatoduodenal, atât ductele biliare extrahepatice, cât și vasele sangvine, variază mult de la subiect la subiect. Rata acestor variații poate atinge 50 la sută din cazuri [223].

Din punct de vedere clinic, prezintă interes artera cistică, în prim-plan, prin originea sa, traiectul și variațiile de număr. În aceeași ordine de idei, merită atenție raporturile arterei cistice cu vezicula biliară, cu canalele biliare, inclusiv coledocul, cu alte formațiuni anatomice adiacente. Printre cele din urmă merită atenție artera hepatică dreaptă pentru a nu fi ligaturată accidental, de exemplu, în colecistectomie; deoarece de cele mai dese ori ea reprezintă sursa principală de proveniență a arterei cistice. În cercetările proprii, frecvența acestei variante numără 61,67 la sută. Așadar, arterele hepatice dreaptă și stângă se evidențiază prin multiplele variații care se referă la originea, forma și traiectul său, cât și prezența ramurilor accesorii.

Referitor la arterele hepatice dreaptă, stângă și artera cistică, se poate vorbi despre originea lor clasică: artera hepatică dreaptă în 85% din cazuri își are originea în artera hepatică proprie. Artera hepatică stângă are aceeași proveniență în 77,5% cazuri. Artera cistică în 80,0% cazuri se desprinde din artera hepatică dreaptă. Deci, în caz de intervenții operatorii în zona respectivă, este necesară stabilirea variantei anatomice a vaselor arteriale regionale. Cele menționate se referă și la prezența arterelor supranumerare, la originea și traiectul lor.

Conform relatării lui A.C. Агапезов (1966), numărul arterelor pancreaticoduodenale variază de la una la patru. Predomină varianta în care se depistează două artere pancreaticoduodenale superioare (anterioară și posterioară) – 70% din cazuri. Ea este urmată de varianta care include prezența a trei artere pancreaticoduodenale superioare, rata căreia a constituit 24,55%. Artere pancreaticoduodenale în număr de patru au fost înregistrate în 3,66% din cazuri. Relativ foarte rar – 1,82% – se depistează numai o arteră pancreaticoduodenală superioară. Informație similară se conține și în multe alte publicații [195].

Arcada arterială posterioară a cefalului pancreatic se evidențiază printr-o frecvență înaltă din motiv că este responsabilă de vascularizația întregii fețe posterioare a capului pancreatic. Arcada arterială anterioară se poate asocia cu arcada arterială orizontală pentru a iriga fața anterioară a capului pancreasului. În cazurile în care prezintă numai arcada arterială anterioară sau și cea orizontală, sursele principale de formare a lor aproape că rămân aceleași, variază numai numărul ramificărilor lor.

Numărul arcadelor pancreaticoduodenale variază de la 2 la 4, mai mult, la formarea lor pot participa de la 2 la 5 vase arteriale. Toate în ansamblu duc la o diversificare a particularităților circulatorii în porțiunile constituente ale organului – capul, corpul și coada pancreasului.

De rând cu arcadele verticale – anterioară și posterioară (pot fi una sau trei arcade verticale) care irigă duodenul și pancreasul; cel din urmă se vascularizează și prin a 3-a arcadă arterială – arcada orizontală. Ea se prelungește în porțiunea adiacentă a corpului pancreatic, fiind poziționată numai în limitele glandei.

Așadar, la formarea arcadelor arteriale ale *caput pancreatis*, indiferent de numărul lor (1–2–3–4), de rând cu sursele constante (arterele pancreaticoduodenale superioare–anterioară și posterioară, și arterele pancreaticoduodenale inferioare–anterioară și posterioară), pot participa ramuri atipice cu originea în alte artere pancreatice.

După cum s-a menționat, atât forma glandei, cât și forma și gradul de dezvoltare ale capului ei, sunt în dependență directă de sistemul vascular al pancreasului, inclusiv de numărul și orientarea spațială a arcadelor arteriale pancreaticoduodenale. Totodată, se poate observa lipsa totală a arcadelor arteriale în regiunea capului pancreatic – în 9,33% cazuri [450].

În complexul duodenopancreatic, sistemul vasculosangvin al pancreasului, atât ramificările arteriale, cât și cele venoase, la nivel intraorganic, formează anastomoze în toate trei planuri: în plan sagital sunt cele mai numeroase și bogate, anastomoze orientate frontal și orizontal sunt mai sărace.

Pe marginea inferioară a corpului și cozii pancreasului arcurile venoase mai des sunt orientate perpendicular axului mare al glandei unde, prin fuzionarea sa, formează un circuit relativ separat. În cazurile în care prezintă vena pancreatică mare, cu participarea venei splenice, se formează „circuitul mare”. Autorul descrie formele segmentară și reticulară ale rețelei vasculare pancreatice [401].

Forma reticulară se evidențiază prin aceea că confluența ramificărilor venoase are loc după tipul dispersat, ele nu formează arcade, spațial fiind orientate multidirecțional. Pentru forma segmentară este caracteristică prezența arcurilor venoase. Pe marginea inferioară a glandei fuzionează venele anterioare și posterioare pentru a drena sângele acumulat în vena splenică [139].

De obicei, vena pancreatică mare, după dimensiunile liniare (diametrul extern, lungimea), este printre cele mai voluminoase vene intrapancreatice, deși unii autori nu o consideră constantă și de sine stătătoare.

La vascularizația pancreasului participă 10 artere permanente, ele formează multiple anastomoze intraviscerale. Însă într-un număr, fie și neînsemnat de cazuri (3 din 218, conform relatării O.И. Елецкая, 1966), anastomozele lipseau între corpul și coada pancreasului; deci ligaturarea arterei lienale poate induce necroza cozii de pancreas. Referitor la aceeași arteră lienală, trebuie de menționat că cu vârsta se modifică sediul ei [282]. De exemplu, la subiecți trecuți de 50 de ani, vasul respectiv în 5% din cazuri ocupă loc pe fața anterioară a glandei. Informația prezintă interes în caz de intervenție pentru pancreatită acută.

Artera splenică de cele mai dese ori emite două ramuri de ordinul I: ramura superioară și ramura inferioară, însă pot fi 3 ramuri de ordinul I, iar uneori de la artera splenică se desprind 5 – 7 ramuri de ordinul I. De obicei, unghiurile de ramificare ale arterei splenice sunt ascuțite. Ramificările de ordinul II – III, intrasplenic, pot forma unghiuri obtuze [392].

Segmentul arterei splenice care corespunde corpului pancreasului măsoară 8 – 10 cm. El poate fi poziționat întrapancreatic sau pe una din fețele anterioară sau posterioară a glandei. În majoritatea cazurilor (79,8%), artera splenică se află pe fața anterioară a cozii pancreasului, într-un număr mult mai mic de cazuri (13 observații) ea ocupă loc pe fața posterioară a cozii sau cu 1,5 cm mai sus de glandă – 6,3% cazuri [117].

Diametrul porțiunii incipiente a arterei splenice măsoară 4 – 11 mm, spre splină el descrește. Artera dată dispune de o lungime de 9 – 14 cm; prevalează cazurile cu traiect sinuos al arterei splenice, traiectul ei poate fi și spiralat. Artera vizată se poate afla în grosimea glandei (19,2% cazuri).

Artera mezenterică superioară are un rol semnificativ în vascularizația complexului duodenobiliopancreatic. Ea vine în contact cu procesul uncinat al pancreasului, pentru ca mai apoi să urmează calea prin incizura inferioară a istmului pancreatic. Dinapoia capului pancreatic este poziționată vena cavă inferioară și elementele structurale ale pediculului renal drept. Aceste raporturi spațiale trebuie cunoscute, în special din motiv că vasele pot fi comprimate în caz de tumori ale corpului pancreasului, urmate de repercusiuni din partea altor organe sau regiuni. De exemplu, membrul inferior poate fi afectat prin stază venoasă, edeme care rezultă din comprimarea venei cave inferioară, și al. În acest context, trebuie remarcat raportul capului pancreatic cu segmentul retropancreatic al coledocului. În caz de comprimare a celui din urmă (inclusiv prin afecțiuni pancreatice) se instalează icter mecanic. Privite din acest unghi, raporturile stereometrice ale constituentelor zonei DBP, prezintă interes aplicativ prin faptul că, de la curbura arterei hepatice comune, la nivelul istmului pancreatic se desprinde artera gastroduodenală – una din sursele importante de irigare a capului pancreatic, și nu numai.

Așadar, incizurile pancreatice, superioară și inferioară, corespund istmului pancreasului și servesc repere concludente la stabilirea locului de tranziție a capului pancreatic în corpul glandei. Totodată, aceste repere rămân în vigoare pentru sediul vaselor sangvine (artera gastroduodenală, vasele mezenterice superioare) în caz de intervenții operatorii pe pancreas. Dinaintea istmului pancreatic este amplasat pilorul gastric, cu rolul său în rezechile gastrice distale. Topografic, această zonă corespunde foramenului lui Winslow și vestibulului bursei omentale. Același istm pancreatic poate servi drept reper veridic în stabilirea porțiunii incipiente a venei portă, deoarece pe fața posterioară a istmului pancreatic, de obicei, are loc fuzionarea venelor splenică și mezenterică superioară, care de cele mai dese ori se află la baza originii venei portă.

Așadar, vascularizația pancreasului are particularitățile sale. Ele sunt strâns legate de vascularizația pereților duodenali. Acest sistem sangvin dispune de anumite variații cu valoare loco-regională. Arterele recte, cu originea în artera retroduodenală, în grosimea pereților duodenului formează rețele care reprezintă sursa principală de vascularizație a organului în cauză unde, prin gradul său de dezvoltare, se evidențiază rețeaua vasculară submucoasă.

În privința vascularizației, duodenul, la fel ca și alte organe, dispune de unele particularități. Pereții segmentului superior – DI, dispun de surse trofice parvenite din două direcții. Segmentele duodenale subiacente segmentului orizontal superior sunt vascularizate numai din partea mezenterului. Astfel, este vorba despre variantele mono- și biportal de pătrundere a vaselor arteriale în pereții duodenului. Semnificația practică a acestor variante este evidentă – de ele trebuie de ținut cont în timpul intervențiilor chirurgicale pe duoden.

În linii mari, vascularizația duodenului este asigurată din două surse: trunchiul celiac și artera mezenterică superioară. Ramificații ale lor formează două rețele vasculare, relativ bogate, plasate pe fețele anterioară și posterioară ale duodenului; ele sunt cunoscute sub denumirea de arcade arteriale și se evidențiază printr-un număr mare de variații structurale, atât în aspect numeric cât și topic. Variaza mult și originea componentelor arcazelor arteriale pancreaticoduodenale. Arcada arterială anterioară este amplasată în șanțul pancreaticoduodenal anterior, pe fața anterioară a capului de pancreas, însă parțial și în grosimea glandei. O altă arcadă arterială ocupă loc pe fața posterioară a aceluiași *caput pancreatis*, de unde ramuscule vasculare pătrund și în parenchimul pancreasului.

În asigurarea troficii duodenului un rol deosebit le revine arterelor gastroduodenală și pancreaticoduodenală posterosuperioară, deoarece ligatura lor se poate complica cu necrozarea unor zone glandulare. De menționat că numărul arterelor pancreaticoduodenale supranumerare (accesorii) poate atinge cifra cinci, ceea ce complică tehnica rezecției gastrice, în prim-plan, prin virtualele hemoragii greu de gestionat.

Specificul refluxului venos de la pereții duodenali constă în aceea că vasele venoase ale DI își fac apariția din pereții duodenali prin pereții superior și inferior ai segmentului orizontal superior. În segmentele subiacente, în special DII, DIII, ele penetrează preponderent aria care vine în contact cu capul pancreasului, pentru ca sângele venos să se acumuleze în arcadele venoase anterioară și posteroară, de unde urmează calea în sistemul venei portă. Din segmentul DI, sângele venos parțial poate pătrunde în vena gastroepiploică dreaptă, cu consecințele clinice respective (cale de răspândire a infecției, trombilor, metastazelor, hemoragii etc.).

Unii chirurghi afirmă că din punct de vedere clinic, e suficient a divide duodenul în două porțiuni: *pars supravezocolica* și *pars infravezocolica*. Căi de acces către aceste porțiuni servesc etajele abdominale superior și inferior, respectiv [332]. În acest context, raporturile duodenului cu

peritoneul diferă: *pars inframezocolica dextra* se află extraperitoneal, în timp ce *pars inframezocolica sinistra* – mezoperitoneal [431].

Abordarea aceleiași probleme sub un alt unghi de viziune denotă că cel mai expresiv ligament este cel hepatoduodenal, care contribuie la fixarea porțiunii superioare a duodenului, inclusiv *pars superior*, *flexura duodeni superior* și *pars descendens*. Ligamentul dat include în componența sa elementele pedunculului hepatic inferior. Un alt ligament important, care contribuie la fixarea duodenului, este *lig. duodenojejunale* (Treitz); el răspunde flexurii respective și se evidențiază printr-un grad sporit de rezistență. Deci au fost nominalizate ligamentele celor mai mobile porțiuni ale duodenului – incipientă și terminală. La fixarea duodenului participă și alte formațiuni anatomiche.

Procesele de digestie și absorbție din duoden, în principal, sunt puse pe seama segmentelor DII, DIII și parțial DIV. Prin urmare, ele sunt dotate cu o rețea vasculară bine dezvoltată [407].

Patul vascular al complexului duodenobiliopancreatic constituie una din principalele verigi integratoare, atât pentru componentele complexului în cauză, cât și pentru zona hepatobiliopancreatoduodenală integral.

Unul dintre obiectivele cercetărilor în cauză prevede clasificarea histotopografiei și a corelațiilor spațiale ale vaselor sangvine ale componentelor JCPD la nivel extra- și intraorganic, precum și legitățile repartiției lor în perioadele de vârstă avansată.

În perioada de tranziție a primei vârste mature (24 – 35 de ani) în cea de-a doua vârstă matură (36 – 56 ani femei și 36 – 60 ani bărbați) din partea patului microcirculator al organelor se observă semne precoce involutive.

În aspect gerontologic, sub acțiunea factorului de vârstă, vasele sangvine, în special cele arteriale, suportă remanieri structurale (și funcționale) esențiale. Cu vârsta ele capătă un aspect sinuos, se reduce calibrul lor, unele ramificări de ordinul 4 – 5 sunt supuse obliterării parțiale. Ca urmare, se instalează circulație sangvină deficitară, cu formarea noilor căi colaterale.

După 50 de ani vasele peretelui gastric capătă aspect serpiginos, numărul ramificațiilor arteriale scade paralel cu reducerea calibrului lor. Ca urmare, se instalează arii sau microfocare avasculare, se modifică forma și caracterul anastomozelor intervasculare [50, 266, 316].

Capul pancreasului se evidențiază prin prezența arcadelor arteriale bine dezvoltate, deși și în corpul și coada pancreasului rețeaua vasculară este, la fel, relativ bogată, în componența ei se observă multiple anastomoze. La maturi arterele pancreaticoduodenale își ating gradul său de dezvoltare.

Începând cu perioada presenilă (56 – 61 ani), rețeaua vasculară intrapancreatică suportă modificări de ordin involutiv, care sunt în progresie pe măsura înaintării în vârstă. Rețeaua vasculară devine microareolară, numărul anastomozelor se reduce; predomină tipul magistral de

ramificare a ramurilor arteriale, capilarele devin mai serpiginoase, se reduce calibrul componentei arteriale a patului microcirculator. Rețeaua capilară coincide cu orientarea elementelor musculare în peretele vascular, în timp ce arteriolele și venulele sunt orientate perpendicular direcției fibrelor musculare. Rețeaua venoasă se caracterizează prin prezența sinusoidelor – o dilatare preponderent sferică în porțiunea inițială a vaselor venoase.

Structura patului vascular intraorganic capătă un aspect mozaic, influențat, pe de o parte, de numărul și calibrul ramificărilor vasculare, pe de alta – de traiectul și orientarea spațială ale arterelor cu calibrul mic, arteriolelor, rețelei capilare, venulelor și venelor cu diametru mic. La nivel macromicroscopic pot fi observate zone oligovascularizate care se succedeză cu altele, similare după teritoriu, însă mult mai bogat vascularizate.

Astfel, în dinamica vascularizației componentelor JCPD se poate vorbi despre heterogenitate și heterocronie. Involuția patului vascular se manifestă, în prim-plan, din partea rețelei capilare, indiferent de formațiunea anatomică supusă studiului.

Vârsta omului este vârsta capilarelor sale, ele primele – prin structura sa, semnaleză despre vârsta înaintată a subiecților. Reducerea numărului capilarelor se asociază cu creșterea volumului țesutului interstițial. Distanța dintre capilare crește. Apar dificultăți în circulația sangvină, urmate de dereglări ale proceselor metabolice. Totuși e greu de vorbit despre fibroză interstițială „fiziologică” chiar la persoane de vârstă înaintată [222, 372].

În pereții vasculari treptat se instaleză, colagenizarea, hialinoza tunicilor vasculare internă și medie. Concomitent, stroma își mărește volumul său, are loc rarifierea rețelei vasculare, apare aspectul sinuos al vaselor sangvine și unele deformații care includ dilatări sau îngustări ale structurilor vasculare. Crește numărul și suprafața microzonelor avasculare. La cele menționate se adaugă și variațiile individuale caracteristice fiecărui individ în parte; ele se manifestă printr-o gamă foarte variată. În decursul întregii ontogenezi angioarhitectonica tisulară este supusă modificărilor în scop de adaptare la noi condiții. Deci cele din urmă au la bază, pe de o parte, factorul de vârstă, pe de alta – procesele patologice care, practic, sunt inevitabile la o etapă sau alta a ontogenezei. Reacțiile adaptive din partea angioarhitectonicii pot fi condiționate de unele ocupații profesionale, cât și de particularitățile mediului ambiant. Reacțiile de adaptare evoluează mai lent la vârstnici și senili. În componența sistemului microcirculator gradientul arterio-venular are un caracter destul de constant.

Așadar, sinteza care a urmat după o analiză riguroasă a datelor obținute în actualele cercetări a permis formularea concluziilor generale.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii generale

1. Modelele gipsate ale duodenului uman au permis stabilirea unui spectru variațional individual larg ale CCBPD, exprimate prin valori metrice concrete și care se referă la noțiunea „forma duodenului uman”. Modelele duodenului variază mult, iar cea mai frecventă configurație este arcuată – $46,7 \pm 4,87\%$ de cazuri. Următorul loc îi revine formei inelare – $25,7 \pm 4,26\%$ de cazuri; formei angulară – $22,8 \pm 4,09\%$ de cazuri. Relativ rar se depistează forma sigmoidă, care poate fi tratată drept variantă limitrofă la una din extremele normei. Lungimea duodenului în medie pe lot ($n=105$) măsoară $25,18 \pm 0,12$ cm, calibrul segmentelor – $3,15 \pm 0,03$ cm, iar volumul mediu la adulți măsoară $275,7 \pm 7,62$ ml, indicatori-cheie ai duodenului uman. Modelele gipsate s-au dovedit a fi o modalitate comodă și veridică de depistare a diverticulelor duodenale (sediul, număr, formă și dimensiuni), rata cărora a constituit $20,9 \pm 3,97\%$.
2. Interrelațiile coledocului cu pancreasul demonstrează prezența unei game vaste de variații structurale ale CBPD, iar diveristatea lor capătă expresie morfometrică. Coledocul se evidențiază prin interrelații intime cu pancreasul și alte organe. El penetrează pancreasul în 30% din cazuri, iar pentru porțiunea terminală a coledocului este caracteristică reducerea esențială a calibrului – infundibulul coledocian. Cunoașterea particularității în cauză permite a evita diagnosticul excesiv „strictură coledociană”. Deci coledocul se evidențiază prin raporturi complexe cu organele adiacente, în special cu capul pancreasului și peretele duodenal, iar disfuncția complexului BPD poate condiționa instalarea stărilor morbide ale arborilor biliar și pancreatic, cu repercursiuni din partea altor organe și/sau sisteme.
3. Varianta modală de fuzionare a canalelor coledoc și Wirsung până la fereastra duodenală s-a înregistrat în 39 ($65 \pm 6,16\%$) cazuri; ea presupune prezența ampulei Vater. Variațiilor amodale le-a revenit 19 ($35,0 \pm 6,16\%$) cazuri, cu fuzionarea canalelor la nivelul butonierei duodenale și formarea unui canal comun. În marea majoritate a cazurilor legătura dintre canalele coledoc și Wirsung are loc la nivelul DII prin papilele duodenale. PDM avea sediu în DII: în 1/3 lui medie $58,33 \pm 6,37\%$, în 1/3 superioară – în $21,67 \pm 5,31\%$ și în 1/3 inferioară – în $20,0 \pm 5,16\%$ cazuri ($p > 0,05$). Papila duodenală mică ($n=54$) în 3 cazuri era plasată respectiv FDS, în restul cazurilor – la nivelul DII, iar reper al stabilirii sediului papilelor duodenale a servit pilorul. PDM în medie era plasată la $6,98 \pm 1,02$ cm de la pilor, iar distanța medie pilor-papila duodenală mică măsoară $4,64 \pm 0,26$ cm.
4. Au fost stabilite valorile indicatorilor morfometrici ai elementelor constitutive ale complexului CBPD. Coledocul: de la 6 cm la 9,2 cm, iar media $7,93 \pm 0,96$ cm; calibrul coledocului: între 5 mm și 9,83 mm, media pe lot – $7,84 \pm 0,93$ mm. Raporturile dintre

coledocul distal și parenchimul pancreatic: predomină varianta în care coledocul vine în contact cu pancreasul din două părți – rata 40,0%. În 30,0% cazuri coledocul penetrează pancreasul cu formarea unui canal. În 18,33% din cazuri aderă la pancreas din trei părți, iar sediu extraglandular a fost stabilit în 11,67% din cazuri. Canalele coledoc și Wirsung fuzionau sub un unghi valoarea medie al căruia constituie $42,08^\circ$; unghiul de abordare a duodenului de canalele respective varia între 20° și 52° , media fiind de $34,57^\circ$. Segmentul extraglandular al CPP în medie are o lungime de 9,06 mm, iar calibrul lui – 3,17 mm. Rata depistării canalului lui Santorini a constituit 76,67% cazuri, lungimea extraglandulară medie – 5,97 mm și calibrul 1,95 mm. Au fost stabilite forma, masa, lungimea totală, diametrul duodenului. Unii din acești parametri se referă și la segmentele DI – DIV, inclusiv bulbul duodenal.

5. Metodele imagistice au un aport imediat în cunoașterea stării morfologice și raporturilor scheletotopice ale constituentelor CBPD. Canalele coledoc și Wirsung pot fuziona la nivelul vertebrelor $L_1 - L_4$. În $60,87 \pm 4,55\%$ cazuri fenomenul dat corespunde vertebrei L_2 , vertebrei L_3 – în $28,7 \pm 4,22\%$ cazuri, vertebrei L_1 – în $9,56 \pm 2,75\%$ din observații, iar nivelului vertebrei L_4 i-a revenit un singur caz – $0,87 \pm 0,87\%$. Sediul scheletotic al cozii pancreasului – în $55,97 \pm 4,75\%$ cazuri a corespuns vertebrelor $L_1 - L_2$, iar PDM – în 52,9% cazuri se amplasa între 2,0 – 3,9 cm de marginea laterală dreaptă a L_2 sau L_3 . Au fost analizate și valorile altor parametri (lungimea canalelor, unghiul de confluere, forma, scheletopia și al.).
6. Au fost stabilite valorile parametrilor principali ai capacităților rezistențial-deformative ale pereților duodenului, canalelor coledoc și Wirsung. Cele mai rezistente la solicitările mecanice s-au dovedit a fi probele tubulare coledociene, fiecare probă suportă 4,076 kgf ($39,98 \text{ N/mm}^2$), în timp ce valorile forței distructive variau între 1,52 kgf și 8,43 kgf. Pentru comparație, forța distructivă a DI în extensie longitudinală echivala cu $0,123 \text{ kgf/mm}^2$, ceea ce este de 33,14 ori mai mică în raport cu cea a peretelui coledocului. Forța de distrucție pentru Wirsung a constituit 0,603 kgf/caz, iar valorile parametrilor tensometrici principali sunt: $\sigma = 0,074 \text{ kgf/mm}^2$ ($0,73 \text{ N/mm}^2$); $\epsilon = 144,75\%$; $E = 0,511 \text{ gf/mm}^2$ ($0,005 \text{ N/mm}^2$).
7. Experimental, pe material cadaveric ($n=25$), s-au stabilit ariile duodenului și coledocului cu rezistență scăzută la presiune. Mai puțin rezistent s-a dovedit a fi DIII – rupturi în $32,0 \pm 8,52\%$ cazuri, urmat de DII – $12,0 \pm 5,93\%$, DI – $8,0 \pm 4,95\%$, iar DIV – izolat 0% cazuri. Rupturile erau localizate pe fața concavă a duodenului; lungimea lor varia de la 3 – 4 la 24 mm, precum varia și valorile presiunii la care ele se produceau – 190–295 mm Hg. Pereții coledocului dispun de rezistență mai crescută la presiune în raport cu cei ai duodenului. Valorile distructive ale presiunii oscilau între 2,9 și 4,2 atm, iar lungimea rupturilor a măsurat 2 – 22

mm. De rezistență scăzută dispune peretele posterior al coledocului, care a fost supus soluțiilor de continuitate în $50,0 \pm 9,13\%$ cazuri.

8. Vascularizația complexului CPD se evidențiază printr-o bogată variabilitate a sistemului arterial și venos. Vasele zonei în cauză au o poziționare neuniformă atât în peretele duodenal, cât și în pancreas. Variaza mult sursele nutritive, numărul de vase participante la formarea rețelelor vasculare în organele complexului vizat sau porțiunile lor, precum și raporturile lor spațiale. Dacă arcurile arteriale pancreaticoduodenale sunt închise, apoi arcurile venoase respective, de cele mai dese ori, sunt întrerupte – factor defavorizant în crearea căilor venoase colaterale intraorganice. Coledocul dispune de particularitățile sale de vascularizație. Cea din urmă este mai bogată în segmentele pancreatic și intramural.

Recomandări practice:

- 1.** Uzul tot mai larg al tehnicilor medico-chirurgicale performante necesită o viziune cât mai clară, din partea prestatorilor de servicii medicale, asupra raporturilor structurale și spațiale ale componentelor complexului coledocopancreaticoduodenal. Cunoașterea lor facilitează practicarea diverselor explorări diagnostico-curative și duce la creșterea calității rezultatului final – moment favorabil, atât pentru pacienți, cât și pentru societate.
- 2.** Datele obținute în actualul studiu pot servi drept sursă didactică în instruirea universitară și postuniversitară continuă a cadrelor medicale. Totodată, ele pot facilita interpretarea unor explorări instrumentale care se referă la zona coledocopancreaticoduodenală.
- 3.** În procesul confecționării pieselor anatomice ale complexului coledocopancreaticoduodenal (cât și ale altor regiuni) prin injectarea selectivă a vaselor, căilor biliare și pancreatice cu mase plastice ușor autosolidificabile, este oportună utilizarea dispozitivului elaborat și aprobat de către competitor. El sporește calitatea pieselor anatomice, obținute prin metoda de coroziune, contribuie la reducerea termenelor de confecționare ale lor, asigură o durată mai îndelungată de păstrare a integrității replicilor.
- 4.** Pentru obținerea informației veridice despre forma, dimensiunile liniare, volumul, reliefului mucoasei duodenului, valorile unghiurilor de tranziție dintre segmentele duodenale (DI – DIV), se recomandă folosirea mulajelor gipsate – metodă elaborată și aprobată în cadrul actualelor cercetări.
- 5.** În scop de cercetare a diverticulelor, atât duodenale, cât și cu sediu în alte compartimente ale tractului digestiv, mulajele gipsate sunt o metodă oportună prin accesibilitatea materialelor și utilajelor necesare confecționării pieselor; totodată metoda este puțin costisitoare. Ea permite a stabili, cu o precizie înaltă, sediul, numărul, forma, dimensiunile liniare, caracterul comunicării (largi sau sub formă de colet) cu lumenul intestinal.

PLANUL DE CERCETĂRI DE PERSPECTIVĂ

Rezultatele, pe care am reușit să le obținem, impun sugestia că se mai cer eforturi pentru a clarifica în detalii interrelațiile, inclusiv de ordin morfo- și tensometric, dintre componentele complexului duodenobiliopancreatic care sunt în permanentă dinamică, condiționată de factorii intrinseci și extrinseci, cărora este supus fiecărui subiect în parte în decursul ontogenezei.

Pe moment, rămâne cert că niciuna din metodele paraclinice nu poate fi utilizată fără o studiere a ei în prealabil în condiții preclinice, mai exact, în aspect fundamental.

O analiză a evoluției și involuției în aspect ontogenetic a constituenților complexului coledocopancreaticoduodenal, la etapa actuală, rămâne a fi concretizată. Mai mult, această analiză în stadiul involutiv, în special trebuie să țină cont de așa factori ca categoria de vârstă, apartenența de sex, de tara ereditată și afecțiunile asociate cu repercurșiuni în zona CPD, și nu numai.

Pe moment, rămâne incompletă informația care se referă la forma duodenului uman și virtualele ei modificări sub acțiunea factorului de vârstă. În direcția dată, în literatura de domeniu, practic, lipsec cercetări legate de particularitățile biomecanice ale constituenților complexului CPD, în prim-plan, ale duodenului, ca organ central al complexului vizat.

Iar din punct de vedere al chirurgiei reconstructive a duodenului, a patogeniei leziunilor pereților intestinali în politraumatisme, prezintă interes proprietățile tensometrice (deformativ-rezistenționale) ale tunicilor pereților duodenali stabilite pentru fiecare tunică în parte (separat), deoarece, structural, ele diferă mult una de alta. Totodată, în timpul studiului de ținut cont de segmentele duodenului și convergența duodenocanalară.

Așadar, pe moment, atât duodenul, cât și sistemul canalar care se varsă în el, rămân subiect deschis cercetărilor de ordin morfologic, anatomo-radiologic, deoarece ritmul remanierilor structurale ale componentelor complexului CPD este pregnant, ele modificându-se în intervale de timp mai scurte în comparație cu durata perioadelor de vârstă acceptate momentan. Vorbind despre dinamica remanierilor inevitabile ale substratului tisular, trebuie de ținut cont de faptul că ele nu sunt rectilinii.

BIBLIOGRAFIE

1. Abell T.P., Wercman R.F., FAMILONI B.O. Biliare, pancreatic and sphincter of Oddi electrical and mechanical signals recorded during ERCP. *Digestive Diseases and Sciences*, 1998; 43 (3); 540 – 546.
2. Albu I., Georgia R. *Anatomia omului*. București, Ed. Medicală, 1996.
3. Albu I. *Anatomia omului*. Papilian. Ediția VIII, Ed. ALL, București, 1998, vol. 2, p. 15 – 20.
4. Albu I., Georgia R. *Anatomia clinică*. București: Ed. Big ALL, Ediția III, 2004, 298 p.
5. Alexeeva A.N. Proprietăți elasto-mecanice ale aortei umane. Tezele conf. științifice anuale a USMF, Chișinău, 1993, p. 5.
6. Alnor P.C. Die Papillitis stenosans Vateri. *Bruns Beitr. Klin. Chir.* 1972; 219; 3:229 – 240.
7. Ando H., Kaneko K., Ito F. et al. Embryogenesis of pancreaticobiliary maljunction inferred from development of duodenal atresia. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 1999; 1:50 – 54.
8. Andrieș V., Iastrebova T., Perlin B.Z. Vascularizația și inervația organelor interne. Chișinău: Știința, 1995, 211 p.
9. Angheliescu V. *Embriologie normală și patologică*. București: Ed. Academiei, 1983.
10. Angelescu N. *Tratat de patologie chirurgicală*. București, Ed. medicală, 2001.
11. Angelescu M.T., Ionița D., Maslier B., Simion S. Sfincțerotomia endoscopică în prevenirea recidivei pancreatitei acute de cauză biliară la pacienții cu colecist „*in situ*”. *Chirurgia (București)*. Număr special, 2008, vol. 103, supl. 1, p. S36.
12. Anson B.J. *Morris Human Anatomy*. 12th ed. New York, McGraw-Hill Book Co, 1966.
13. Arbogast R., Febert W., Gay B. Zur Problematik der Duodenaldivertikel. *Chir. Praxis*. 1976; 20; 3:395 – 401.
14. Bareliuc L., Neagu N. *Embriologie umană*. Editura Medicală, București, 1977.
15. Barraya L., Soler K., Yvergneaux J. La region oddiene. *Anatomie millimetrique*. Press. med. 1971; 79; 55:2527 – 2534.
16. Barraya L., Pujol Soler R., Yvergneaux J – P. Chirurgie du sphincter d'Oddi. *Encyclop. Med. Chir.* 1973a, fasc. 40, 931 – 933, 23, 10, 40930 – 40931.
17. Barsotti J., Castellani L. Papillotomies et sphincterotomies transduodenales en chirurgie biliare. *Revue generale a propes de 132 cas*. *Ann. Chir.*, 1969; 23; 9 – 10:537 – 551.
18. Becker J.M., Moody F.G. Effect of gastrointestinal hormones on the biliary sphincter of the opossum. *Gastroenterology*, 1982; 82; 6:1300 – 1307.
19. Becker J.M. Physiology of motor function of the sphincter of Oddi. *Surgical Clinics of North America*, 1993; 73; 6:1291 – 1309.
20. Belic O. Aspecte structurale și topografice ale arterei lienale. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale*. Chișinău, 2013; 1(37):140-145.
21. Belic O. *Morfologia sistemului ligamentar al uterului*. Autoref. tezei de dr. în med. Chișinău, 2005.
22. Biazotto W. The fine venous architecture of the major duodenal papilla in human beings. *Anat. Anz.* 1990; 171; 2:105 – 108.
23. Bismuth H., Lazorthes F. Les traumatismes operatoires de la voie biliare principale. *J. Chir. (Paris)*, 1981; 118; 10:601 – 609.
24. Bismuth H. Postoperative strictures of the bile duct. În: *The Blumgart*, Curchill Livinstone. Edinburgh-London-Melbourne-New York, 1982, p. 209 – 218.
25. Bismuth H. Le traitement de la lithiase de la Voie biliare principale. *Rev. Prat.*, 1985; 35; 4:9.
26. Blumgart L.H. *Surgery of the liver and biliary tract*, 1994, vol. 1 – 2, second edit.
27. Bockus H.L. *Gastroenterology*. V. II. 2nd ed. Philadelphia a. London, W.B. Saunders Co., 1964.
28. Boix J. et al. Impact of Periapillary Duodenal Diverticula at Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: A Proposed Classification of Periapillary Duodenal Diverticula. *Surg. Laparoscop. Endosc. Percutan. Tech.*, 2006;16:4.
29. Boyden E.A. The anatomy of the choledochoduodenal junction in man. *Surgery. Gynecology and Obstetrics*, 1957; 104; 6:641 – 652.

30. Boyden E.A. The development and structure of the choledochoduodenal junction in whales. *Anat. Rec.* 1966; 154; 4:320.
31. Bucur Gh. *Patologia Clinică a veziculei biliare*. București: Ed. Medicală, 1998.
32. Buligescu L. *Tratat de hepatogastroenterologie*. București, 1999, vol. 2, p. 788 – 852.
33. Burlui D., Constantinescu C., Brătucu E. *Chirurgia regiunii oddiene*. București: Ed. Academiei R.S.R., 1987.
34. Caroli S.E. Anatomical studies of the ampulla of Vater. *Canada J. Surg.* 1963; 6; 4:149 – 154.
35. Carr-Locke D.L. Effect of gut peptides on human spincter of Oddi function. *Ital. J. Gastroenterology*, 1986; 18:43 – 45.
36. Catereniuc I. *Morfologia aparatului neurovascular al complexului hepatoligamentar*. Chișinău, 2010, 332 p.
37. Cestari R., Missale G., Braga M. et al. Sphincter of Oddi manometry: usefulness for diagnosis and therapeutic approach. 26th International Colledge of Surgens, 1988.
38. Chiriac M., Zamfir M., Antohe Șt. *Anatomia Trunchiului*. Iași, 1992, v. 2.
39. Chiriloae C., Bordei P., Maxim R. Aspecte morfologice ale trunchiului celiac fetal. În: al VI-lea Congres Național cu participare internațională al Societății Anatomicștilor din România. Volum de rezumate. Iași, 2002, p. 146.
40. Chevrel I.P., Fontaine C. *Anatomie Clinique la Tronc*. Paris, 1994, v. 2.
41. Coelho J.C.U., Wiederkehr J.C. Motility of Oddi's sphincter. Recent developments and clinical applications. *Am. J. Surgery*, 1996; 172 (1):48 – 51.
42. Constantinescu N.M. *Anatomie clinică – note de curs*. București, 1994.
43. Corteze M., Giacomini S. An anatomosurgical point for studying the papilla duodeni major. *Panminerva Med.* 1984; 26; 1:1 – 2.
44. Cotton P.B., Vallon A.G. British experience with duodenoscopic sphincterotomy for bile duct stones. *Brit. J. Surg.*, 1981; 68:373 – 379.
45. Cotton P.B., Lehman G., Vennes J. et al. Endoscopic sphincterotomy complication and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest. Endoscopy*, 1991; 37:383.
46. Curlat N., Mânseraru V., Idricianu A. Valoarea decompresiei prealabile a căilor biliare în icterul mecanic. Tezele congr. VII al chirurgilor din Moldova. Chișinău: Știința, 1991, p. 142 – 143.
47. Dardinski V.J. The anatomy of the major duodenal papilla of man, with special reference ist musculature. *J. Anat.* 1935; 69; 4:469 – 478.
48. Davidson B.R., Neoptolemos L.P., Carr-Locke D.L. Эндоскопическая сфинктеротомия при камнях общего желчного протока у функционально иноперабельных больных с сохраненным желчным пузырем. *Gut.*, 1988; 29; 1:114 – 120.
49. Delmont J. Le sphincter d'Oddi: anatomie traditionnelle et anatomie fonctionelle. *J. Gastroenterol. Clin. Biol.*, 1979; 3; 2:157 – 165.
50. Dixon M.F., O'Connor H.J. et al. Reflux gastritic: distinct histopathological entity. *Clin. Pathol.* 1986; 39:524.
51. Donatini B. A systematic study of the vascularization of the pancreas. *Surg. Radiol. Anat.*, 1990; 12:175 – 180.
52. Dou Y., Fan., Zhao J et al. Longitudinal residual stainand stress-strain relationship in rat small intestine. *BioMedical Engineering OnLine*, 2006;5:37.
53. Duca S. Sfincterul lui Oddi. *Patologie și terapeutică chirurgicală*. București: Ed. Litera, 1983, 183 p.
54. Duca S. Coledocul (patologie, explorarea terapeutică chirurgicală). Cluj Napoca: Ed Dacia, 1986, p. 148 – 158.
55. Duca S. Sindromul biliarelor operați (profilaxie, diagnostic, tratament). Cluj Napoca: Ed. Genezis, 1992, 204 p.
56. Duca S. *Probleme medico-chirurgicale de patologie biliară*. Cluj: Litografia U.M.F., 1992a.
57. Duca S., Iancu C., Bălă O. și al. *Tratamentul miniinvaziv al litiazei căii biliare principale*. *Chirurgia (București)*. 2004; 2; 99:109 – 117.

58. Duch B. et al. Elastic properties in the circumferential direction in isolated rat small intestine. *Acta Physiol. Scand.*, 1996 Jun; 157 (2):157-163.
59. Erlinger S. Mecanism ef hepatic transport and bile secretion. *Acta Gastroenterol.*, 1996; 59 (2): 159 – 162.
60. Evans P.R., Bak I.T., Dowsett J.F. et al. Shall bowel dysmotility in patients with postcholecystectomi sphincter of Oddi disfunction. *Digestive diseases and science*, 1997; 42. 7:1507 – 1512.
61. Fan S.T., Lai E.C., Mok F.P. et al. Раннее лечение острого билиарного панкреатита путем эндоскопической папиллосфинктеротомии. *N. Engl. J. Med.*, 1993; 328; 4:228 – 232.
62. Ferdohleb A., Hotineanu V., Hotineanu A., Cazacu A., Cotoneț., Marga S. Strategia tratamentului chirurgical al stricturilor benigne ale căilor biliare extrahepatice. *Chirurgia (București), Număr special*, 2008, vol. 103, supl. 1, p. S44.
63. Fernandes-Crus L., Pujol-Soler R., Pera C. Dinamic morphology of the distal end of the common bile duct. *Chir. Gastroenterol.*, 1975; 9; 3:374 – 384.
64. Fernandes-Crus L., Pera C. A Histological study of the sphincter of Oddi. In: *The sphincter Oddi*. Basel. 1977, p. 13 – 20.
65. Fernandes-Crus L., Pujol-Soler R. Etude comparative de la cholangiographic selective et de l'examen anatomopathologique du sphincter d'Oddi. *Rev. Med. Suisse Romande*. 1978; 98; 10:545 – 552.
66. Fodisch H. *Feingeweblich Studien zur Orthologie und Pathologie der Papilla Vateri*. Stuttgart. 1972, 276 S.
67. Folsch U.R., Nitsche R., Ludtke R. et al. Ранняя ЭРХПГ и папиллосфинктеротомия в сравнении с консервативным лечением острого билиарного панкреатита. *N. Engl. J. Med.*, 1997; 336; 4:237 – 242.
68. Freeman M.L., Nelson D.B., Sherman S. et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N. Engl. J. Med.*, 1996; 335; 10:909 – 918.
69. Fumino S., Tokiwa K., Katoh T. et al. New in sight into bile flow dynamics in anomalous arrangement of the pancreaticobiliary duct. *British J. Surgery*. 2002; 89:865 – 869.
70. Gardner E., Gray D.J., O'Rahilly R. *Anatomy*. 2nd ed. Philadelphia a. London W.B. Saunders Co., 1963.
71. Garrow J.S., Fletcher K. The Total Weight of Mineral in the Human Infant. *Brit J. Nutr.*, 1964; 18:409 – 412.
72. Geenen J.E., Hogan W.J., Dodds W.J. et al. The efficacy of endoscopic sphincterotomy after cholecystectomy in patients with sfincter of Oddi Dysfunction. *N. Engl. J. Med.*, 1989; 320; 2:82 – 87.
73. Georgescu Șt., Vintilă D., Filip V., Târcoveanu E. și al. Litiaza coledociană – strategii terapeutice. *Revista medico-chirurgicală a societății de medici și naturaliști din Iași*. 2006; 110; 4; supl. 1:17 – 18.
74. Ghereg A.V. Metodele endoscopice și transparietale în tratamentul icterului mecanic complicat cu colangită acută. *Autoref. tezei doctor în medicină*. Chișinău, 1996, 22 p.
75. Gierman H., Holle G. Stereoskopische und mikroskopische Untersuchungen zur Pathologie der Schleimhauereliefe und Klappenapparat der Papilla Vateri. *Acta Hepatosplen*. Stuttgart, 1961; 8; 4:189 – 205.
76. Gottlib K., Sherman S. ERCP and endoscopic biliary sphincterotomy-induced pancreatitis. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.*, 1998; 8; 1:87 – 114.
77. *Gray's Anatomy*. 38-th edition. Edited by: Bannister I., Berry M.M., Collins P., Dyson M., Dussek J.E., Fergusson M.W.J. Edinburg. 1995, 2091 p.
78. Grădinaru, V., Șeicaru T., Dumitrescu Gh. și al. Particularități de diagnostic și tratament chirurgical în angiocolitele acute litiázice. *Chirurgia (București)*, 1986; 35; 4:263 – 274.
79. Gregersen H., Kassab G. Biomechanics of the gastrointestinal tract. *Neurogastroenterology and Motility*. 1996;8:277-297.
80. Gregersen H. *Biomechanics of the Gastrointestinal Tract*. London: Springer-Verlag, 2002.
81. Grigoriu M. Rolul diverticulului duodenal periampular în sindromul de coleastă la vârstnici. *Chirurgia (București), număr spacial*, 2008, vol. 103, supl. 1, S72.

82. Gross E. Histologische, endoskopische – radiologische und laborchemische Untersuchungen nach eingriffen an sphincter Oddi. Therapiewoche, 1980. Bd. 30. N 11. S. 1811 – 1815.
83. Guzun Gh. Particularitățile anatomo-chirurgicale ale elementelor pediculului hepatic. Autoref. al tezei doctorat. Chișinău, 2010, 28 p.
84. Haan R.L. de, Ursprung H. Organogenesis. Holt, Rinehart a. Winston. New York, 1965.
85. Hakamada K., Sasaki M., Endoh M. et al. Late developmen of bile duct cancer after sfincteroplasty: A ten-to twenty-two year follow-up study. Surgery, 1997; 121:488 – 492.
86. Haley-Russel D., Calabuig R., Moody F.G. Anatomy of the biloduodenal junction of the opossum. Anat. Rec., 1992; 232; 4:579 – 586.
87. Hamilton W.J., Boyd J.D., Mossman H.W. Human embryology. Baltimore, 1962.
88. Hamilton W.J., Boyd J.D., Mossman H.W. Embriologia humana. Buinos Aires: Intermedica, 1973, 667 p.
89. Hammarstrom L.E., Holmin T., Stridbeck H. Эндоскопическое лечение холедохолитиаза у больных с сохрананным желчным пузырем: отдаленные результаты и факторы. Scand. J. Gastroenterol., 1996; 31:3294 – 301.
90. Hand B.H. An anatomical study of the choledochoduodenal area. Br. J. Surg., 1967, p. 486.
91. Helly K.K. Beitrag zur Anatomie des Pancreas und seiner Auchrungsgaenge. Arch. Mikrosk. Anat., 1898; 52:773 – 793.
92. Hepp J., Pernod R., Moreux J. et al. La chirurgie de la lithiase de la voie biliare principale. Tactique operatoire. Ann. Chir., 1966; 20; 5 – 6:345 – 352.
93. Herman F., Delforge M., Lilat H. et al. La disfunction du sfincter d'Oddi chir les patients cholecystectomyses. Revue medicale de Belgium, 1998; 53; 4:193 – 198.
94. Hess W. Nachoperationen an den Gallenwegen. Stuttgart: Enke, 1977, 133 S.
95. Hofmann A.F. Biliary A.F. Biliary secretion: future perspectives. Digestion. Suppl.1., 1997; 58:24–28.
96. Holle G. Die Vaterische Papille bei chronischer cholezystitis und cholelithiasis. Deutsch. Z. Verdau Stoffwechselkr., 1965; 25; 4:148 – 150.
97. Hotineanu A.V. Diagnosticul și tratametul megacoledocului secundar. Autoreferat al tezei de doctor în medicină. Chișinău, 2005, 24 p.
98. Hotineanu A.V., Hotineanu V., Ferdohleb A. și al. Stricturile benigne ale căilor biliare principale și megacoledocul. Chirurgia (București), 2008; 103, supl. 1: S78.
99. Ifrim M., Niculescu Gh. Compendiu de anatomie. București, Editura științifică și enciclopedică, 1988, p. 402 – 434.
100. Ifrim M., Andrieș V., Bratu D. Anatomia omului. Chișinău: Editura de Stat, 2007, p. 304 – 317.
101. Iliescu G. Vagotomia selectivă hepatică. Chirurgia (București), 1973; 22; 11:981 – 984.
102. Ionescu M., Șcheanu M., Dragoi Șt. și al. Embriologie umană și antropologie. Ed. Aius, Craiova, 1994.
103. Iorgensen C.S., Dall F.H., Storkholm S.L. et al. Elastic properties of the isolated perfused porcine duodenum. Digestive Diseases. 1991;9(6):401-407.
104. Juvara I., Dragomirescu C., Gavrilesu S. Stenozele postoperatorii ale căii biliare principale. Chirurgia (București), 1978; 27; 4:241 – 253.
105. Juvara I., Setlacec D., Rădulescu D., Gavrilescu S. Chirurgia căilor biliare extrahepatice (Tactică și tehnică). București: Ed. Medicală, 1989.
106. Kamisawa T., Tabata I., Tajima T. et al. Patency of the human accesory pancreatic duct as determined by dye-injection endoscopic retrograde pancreatography. Digestion, 1997; 58:78 – 82.
107. Kicilk C., Ok E., Yilmaz Z. et al. Effects of DMSO on experimental joundice. Tenth anniversary of Eurosurgeri and Turkish surgical Congress. Abstract book, 2000, p. 91.
108. Klatskin G., Conn H.O. Histopathology of the liver. New York: Oxford Univ. Press, 1993, vol.2, p.99.
109. Köle W., Ornig H. Diagnostik der Papillenstenose, Indikation und Technik der Papillotomie. Zentralbl. Chir., 1980; 105:1546 – 1552.

110. Kunath U., Hommerding H. Ist die papilla duodeni ein autonomer sphincter? Ein Beitrag zur funktionellen morphologie. *Res. Exp. Med. (Berlin)*, 1981; 172; 2:103 – 116.
111. Kyösola K., Recharad L. The Anatomy and Inervation of the Sphincter of Oddi in the dog and the cat. *Am. J. Anat.*, 1974; 140:497.
112. Langman J. *Medical embryology*. Baltimore-London, 1981, 384 p.
113. Larsen W.J. *Human embriology*. Second edition. Churchill Livingstone New York, Edinburgh, London, Melbourne, Tokio, 1997, p. 229 – 254.
114. Lazlo G. Contribuții la anatomia funcțională și chirurgicală a sistemului de joncțiune coledoco-duodenală. Teză de doctorat. Târgu Mureș, România, 1984.
115. Linguory C., Cofiin J.-Ch., Chiche B., Leger L. Sphincterotomies oddiennes endoscopiques 361 cas. *Nouv. Presse med.*, 1979; 8:403 – 408.
116. Linder H.H. *Embryology and anatomy of the biliari tree*. *Surgery of the goldblader*, 1987, p. 3 – 22.
117. Liu D.L., Xia S. et al. Anatomy of vasculature of 850 spleen specimens ond its application in partial splenectomy. *Surgery*, 1996;119:27-33.
118. Mallet-Guy P., Murat J., Bouillet D. Le devenir de la voie biliare principale après cholecystectomie. 1. Les résultats fonctionnele éloignés. *Lyon. Chir.*, 1968; 64: 184.
119. Maroș T. Anatomia chirurgicală a coledocului terminal. *Chirurgia*, 1977; 26; 4:303 – 308.
120. Martin R., Saller K. *Lehrbuch der Anthropologie*. Bd. III. Stuttgart, G. Fischer, 1962.
121. Mättig H. *Papilla Vateri*. Normale und pathologische Function. Leipzig: Barth, 1977, 216 S.
122. Matu C., Haivas C., Bolinteanu S. Studiul angiografic al variantelor de origine ale arterei pancreaticoduodenale superioare. În: *Al VII-lea Congres Național al Societății Anomiștilor din România*. Rezumate. București, 2006, p. 82 – 83.
123. McSherry C.K., Gleen F. Biliary tract obstruction and duodenal diverticula. *Surg. Ginec. Obstet.*, 1970; 130; 5:829 – 836.
124. Millbourn E. On the excretory ducts of the pancreas in man with special reference their relationships to aech other, the common bile duct and to the duodenum: a radiological and anatomical study. *Acta. Anat.*, 1950; 9:1 – 34.
125. Moore K.L., Dalley A.F. *Clinically oriented anatomy*. Philadelphia, 1999.
126. Morgenroth K., Kozuschek W. *Pancreatitis*. Berlin-NY: Walter de Gruyter, 1991, 120 S.
127. Nicolet Th., de Peyer R., Miazza B. Ballenblasendyskinesie und Manometrie des Sphinkter Oddi. *Schweiz. med. Wochenschr.*, 1993, Bd. 123. Suppl. N 54. s. 50-70.
128. Niculescu V., Niculescu M. și al. *Abdomenul*. Litografia U.M.F. „Victor Babeș” Timișoara. Editura Eurostampa, 2006, p. 33 – 42; 128 – 152; 209 – 266.
129. Niculescu V., Niculescu M.C. și al. Studiul unor variante de origine a ramurilor trunchiului celiac. *Al VII-lea Congres Național al Societății Anomiștilor din România*. Rezumate. București, 2006a, p. 104 – 105.
130. Norhover J.M.A., Terblanche J. A new look at the arterial supply of the bile duct in man and its surgical implications. *Br. J. Surg.*, 1979; 66:379 – 384.
131. Okamura T., Orii K., Ono A. et al. Surgical tehniqe for repair of benign stricture of the bile ducts, preserving the papilla of Vater. *Vorld J. Surg.*, 1985; 9; 4:619 – 625.
132. Paladii I., Ghidirim Gh., Mahovici I. et al. Le duodenum comme source d'hemorragie dans les traumatismes associes. *Archives of the Balkan Medical Union. The XIX-th Session of the Balkan Medical Days and the Second Congress of the Republic of Moldova on 22 th-24 th September 2013*. Vol. 48; Nr. 3-Suppl.; Sept. 2013:48-50.
133. Panaitescu V., Petrenciuc C. *Duodenul și glandele anexe*. Corelații morfofuncționale. București, Edit. Litera, 1988.
134. Panaitescu V., Petrenciuc C. *Anatomia omului*. București, 1991, vol. I – II.
135. Papamiltiades M., Rettori R. Architecture musculare de la jonction choledoco-pancreaticoduodenale. *Acta Anat.*, 1957; 30:575 – 600.
136. Papilian V. *Anatomia omului*. Splanhnologia. Ediția a 9-a. București: Ed. ALL, 1998.

137. Partensky C., Saubier E.C., Gouillat C., Allantaz F. Complications „chirurgicales” de la sphincterotomie endoscopique. *Lyon. Chir.*, 1982; 78; 1:57 – 61.
138. Partington P.F. Twentington P.F. Twentythree years of experience with sphincterotomy and sphingteroplasty for stenosis of the sfincter of Oddi. *Surg. Gynecol. Obstetr.*, 1997; 145:161 – 168.
139. Păduraru D., Zamfir M., Stan C.I. și al. Considerations about the anatomisurgical segmentation of the pancreas. Al VIII-lea Congres Național al Societății Anatomiştilor din Romania. *Rezumate. București*, 2006, p. 109.
140. Phillip J., Koch H., Classen M. Variations and anomalies of the papilla of Vater, the pancreas and the biliary duct system. *Endoscopy*, 1974; 6; 2:70 – 71.
141. Rojnoveanu Gh. Traumatismele abdominale în cadrul politraumatismelor: particularități etiopatogenetice, algoritmul de diagnostic și management medico-chirurgical. Autoref. tezei de doctor habilitat în medicină. Chișinău, 2008, 52 p.
142. Rottenberg N. Vascularizația macro- și microscopică a complexului duodeno-biliopancreatic. Al VIII-lea Congres de Morfologie, București, 1987, p. 121.
143. Rouviere H. *Anatomie Humaine-Descriptive et Topographique*. 6th ed. Paris, Masson, 1948.
144. Rouviere H. *Anatomie humaine*. Masson, Paris, 1985.
145. Sadler T.W. *Langman’s Medical Embryology*. 6-th edition. Baltimore, Maryland. 1990, 410 p.
146. Safrany L. Transduodenal Endoscopic Sphincterotomy and Extraction of Bile Duct Stones. *World J. Surg.*, 1978; 2; 4:457 – 463.
147. Sarles J.C., Bidart J.M., Devaux M.A. Action of gastrointestinal hormones on the myoelectric activity of the sphincter of Oddi in living rabbit. *Regul. Pept.*, 1981; 2; 2:113 – 124.
148. Săvulescu C.V. Locul papilosfincterotomiei în chirurgia coledocului terminal. Teză de doctorat, București, 1968.
149. Schmidt A.-N. *Embriologie specială*. Cluj-Napoca: Ed. Intelcredo, 2002.
150. Schweizer P., Schellinger K., Schweizer M. Semicircular papillotomy: a new surgical technique for removal of bile stones lodged in ampulla of Vater. *Pediatr. Surg. Int.* 2001; 17:406 – 409.
151. Setlacec D., Popa Gh. Reintervenții pentru suferințe biliare la bolnavii colecistomizați. *Chirurgia (București)*, 1979; 28; 3:161 – 170.
152. Shafik A. Cholecysto-sphincter inhibitory reflex: indentification of a reflexand its role in bile flow in a canine model. *J. Invest. Surg.*, 1998; 11(3) May-Iun:199 – 205.
153. Shemesh E., Czerniak A., Schneabaum S., Nass S. Ранняя эндоскопическая сфинктеротомия в лечении острого желчекаменного панкреатита у больных пожилого возраста. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 1990; 38; 8:893 – 896.
154. Sherman S. ERCP and endoscopic sphincterotomyinduced pancreatitis. *Am. J. Gastroenterology*, 1994; 89:303 – 305.
155. Singh I. The musculature of the duodenal part of the bile and pancreatic ducts and the role sphincter of Oddi in the aetiology of acute pancreatitis. *J. Anat. Soc. India*, 1957; 6; 1:1 – 11.
156. Skandalakis J.E., Skandalakis P.N., Skandalakis J.L. *Surgical Anatomy and Tehnique*. Springerverland, 1995.
157. Skandalakis L.J. et al. Surgical embriology and anatomy of the pancreas. *Surg. Clin. North Amer.*, 1993; 73; 4aug:661 – 695.
158. Snell R.S. *Clinical Anatomy*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2003.
159. Speranza V. Papillary stenosis: fact or fiction? *Ital. J. Surg. Sci.*, 1988; 8; 4:401 – 406.
160. Stariz M., Porola T., Mannus M.M. et al. Effect of modern analgetic drugs on the bile duct sphincter. *Gut*. 1986; 27:567 – 569.
161. Stimec B. et al. Arterial vascularisation of the papilla duodeni major. 85 *Versammlung der Anatomischen, Gesellschaft in Munchen*, 1990, p. 37.
162. Stolte M., Wiessner V., Schaffner O., Koch H. Vascularisation der Papilla Vateri und Blutungsgefahr bei der Papillotomie. *Leber Magen Darm*, 1980; 10: 6:293 – 301.

163. Storkholm J.H., Villadsen G.E. et al. Mechanical properties and collagen content differ between isolated guinea pig duodenum, jejunum and distal ileum. *Dig. Dis. Sci.*, 1998 Sep; 43(9):2034-2041.
164. Suarez C.V. Structure of the major duodenal papilla. *Mount. Sinai J. med.* 1982; 49; 1:31 – 37.
165. Suman S. Trapezul cefalopancreatic și triunghiul coledoco-wirsungian. În: *Jurnal de Chirurgie (Iași)*, 2012, Vol. 8, Nr. 4, p. 403-405.
166. Suman S. Duodenum a central component of biliopancreatic area. Literature Review. În: *The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Abstract book.* Timișoara, Romania, 2013, p. 92.
167. Suman S. Small duodenal papilla. Literature Review. În: *The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Abstract book.* Timișoara, Romania, 2013, p. 93.
168. Suman S. Volumul duodenului uman. În: *Jurnalul de Chirurgie (Iași)*, 2013, Vol. 9, Nr. 1, p. 89-92.
169. Suman S. Anatomical and surgical relations of the splenic vessels and pancreas. În: *The XIX-th Session of the Balkan Medical Days and the Second Congress of Emergency Medicine of the Republic of Moldova*, 2013, p. 24-25.
170. Suman S. Variations of the pancreato-choledochal Junction of the papilla vater . În: *The XIX-th Session of the Balkan Medical Days and the Second Congress of Emergency Medicine of the Republic of Moldova*, 2013, p. 28.
171. Suman S. Organogenesis of biliary pancreaticoduodenal constituents. În: *Curierul Medical*, 2014, 57(3):94-101.
172. Șcerbina R. Hidrodinamica biliară în perioada postoperatorie precoce și modalitățile de corecție ale hipertensiunii biliare. Teză de doctorat. Iași, România, 2003, 245 p.
173. Șeicaru T., Grădinaru V. Papilo-odditele stenozante asociate colelitiizei. Dificultăți, erori de diagnostic și particularități de tratament chirurgical. *Chirurgia (București)*, 1981; 39; 4:279 – 286.
174. Șuteu Iu., Bucur A. *Chirurgia generală. Elementele de fiziopatologie clinică și terapeutică. Curs universitar și postuniversitar.* București, 1983, v. 1, fascicula 2.
175. Takikawa H., Wakao Y., Sano N. et al. Changes in biliary excretory mechanisms in bilioduct-ligated rat. *Digestive Diseases and sciences*, 1996; 41; 2 feb.:256 – 262.
176. Tansy M.F., Salkin L., Innes D. The mucosal lining of the intramural common bile duct as a determinant of ductal opening pressure. *Am. J. Dig. Dis.*, 1975; 2; 7:613 – 625.
177. Terney S., Quian Z., Lipsett P.A. et al. Ethanol inhibits sphincter of Oddi motility. *J. Gastroenter. Surg.*, 1998; 2; 4:356 – 362.
178. Tipton I.H., Cook M.J. Weight of Total Gastrointestinal Tract and Its Subfractions. In: *Health Physice Division Eding (Juli 31, 1969).* ORNL – 4446, 1969, p. 301 – 302.
179. Toouli J.I., Roberts-Thomson J.I., Dent J et al. Manometric disorders in patients with suspected sphincter of Oddi dysfunction. *Gastroenterology*, 1985; 88:12 – 43.
180. Toouli J.I. Evaluation of sphincter of Oddi Function. *Aust. N. 7. J. Surg.* 1989; 59:445 – 448.
181. Turchin R. Argumentarea morfologică și biomecanică a utilizării materialului chirurgical de suturare *arahnopiafilum*. Autoref. tezei de doctor în medicină. Chișinău, 2010, 29 p.
182. Vereanu I. Studiul anatomo-clinic al coledocului inferior. Teză de doctor IMT București, 1975.
183. Vlad M., Budai M., Manea M., Hârșovescu T. Microvascularizația carrefour-ului biliopancreatic. *Acta Anat. Timișoara*, 1994; 1; 1:121.
184. Vlad M. *Carrefour-ul biliopancreatic.* București: Ed. Modelism, 1999; 173 p.
185. Wehrmann T., Wiermer K., Lembcke B. et al. Do patients with sphincter of Oddi Dysfunction benefit from endoscopic sphincterotomy? A 5 year prospective trial. *Europ. J. Gastroenterol. Hepatol.* 1996; 8; 3: 251 – 256.
186. Wetemeyr R.A. Endoscopic Sphincterotomy: A Procedure of Choice in the Management of Retained Common Bile Duct Stones and Papillary Stenosis. *Am. J. Surg.*, 1982; 43:536 – 539.
187. Wiseman G. Absorption from the Intestine. London a New Yorl, Acad. Press, 1964.
188. Worthley C.S., Baker R.A., Iannos I. et al. Human Fastig and postprandial sphincter of Oddi motility. *Br. J. Surg.*, 1989; 76:709 – 714.

189. Yamaguchi H., Wakiguchi S., Murakami G. et al. Blood supply to the duodenal papilla and the communicating artery between the anterior and posterior pancreaticoduodenal arterial arcades. *J. Hepatobiliary pancreat Surg.* 2001, 8:238 – 244.
190. Yasuda I., Tomitab E., Enyab M. et al. Can endoscopic papillary ballon dilation really preserve sphincter of Oddi function? *Gut.*, 2001; 49; 10:689 – 691.
191. Zöcler C.R., Draese K. Rezidiv-Eingriffe an den Gallenwegen und biliodigestive Anastomosen. *Aktuelle Chir.*, 1980; 15:313 – 334.

Surse bibliografice în limba rusă

192. Автандилов Г.Г. Основы патологической практики. Руководство. М.: РМАПО, 1994, 512 с.
193. Аганезов С.А. Особенности строения поджелудочно-двенадцатиперстных сосудов и их значение в хирургии. Автореф. дис., Л., 1961.
194. Аганезов С.А. Артерии головки поджелудочной железы. *Архив анат., гистол. и эмбриол.*, 1963; 65; 8:62 – 66.
195. Аганезов С.А. Различия в строении артерий поджелудочной железы. *Архив анат., гистол. и эмбриол.*, 1966; 50; 2; 71 – 76.
196. Аганезов С.А. Особенности топографии поджелудочно-двенадцатиперстных вен. *Архив анат., гистол. и эмбриол.*, 1967; 53; 9:54 – 59.
197. Агафонов А.А., Нариманов Р.З. Новые данные о хирургической анатомии желчных и панкреатических протоков. *Казанский мед. журнал.* 1981; 4:35 – 38.
198. Александров Т.И. Хирургическая анатомия сосудисто-нервного компонента большого дуоденального сосочка. Дис. канд. Томск, 2006, 119 с.
199. Алиев М.А., Меджидов Р.Т. Трансбилиарные вмешательства под видеолaparоскопическим контролем. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*, 2005; 164; 4:83 – 86.
200. Аманов Г.А., Ременник С.С. Хирургическая анатомия терминальных отделов холедоха и основного протока поджелудочной железы. *Здравоохранение Туркменистана.* 1974; 7:19 – 22.
201. Аманов Г.А., Бордыханова А.Б. Изменчивость уровня расположения большого дуоденального соска двенадцатиперстной кишки у взрослых. *Материалы науч. конф. проф.-преподав. состава Туркмен. гос. мед. ин-та. Ашхабад*, 1977, с. 56.
202. Аманов Г.А., Бордыханова А.Б. Особенности строения, топографии артерий тела и хвоста поджелудочной железы. *Здравоохранение Туркменистана.* Ашхабад, 1988, том 2, с. 24 – 26.
203. Андрейцев А.Н., Станкевич В.Е., Вели-Заде И.Б. К топографии внутриорганных вен поджелудочной железы. *Архив анат., гистол. и эмбриол.*, 1976; 6; 67 – 70.
204. Андронеску А. Анатомия ребенка. Бухарест: Изд. «Меридиане», 1970, 369 с.
205. Аниханова М.Д. Детали топографии интрадуоденального и панкреатических отделов общего желчного протока. *Вестник хирургии им. Грекова.* 1960; 85; 10: 30 – 35.
206. Антонюк О.П. Морфогенез и физиологическая атрезия желчных протоков. Актуальные вопросы морфологии. Труды Международной научной конференции, посв. 100-летию со дня рождения проф. Б.З. Перлина. 20-22 сентября 2012. Кишинэу, 2012, с. 194-197.
207. Аруин Л.И., Васильев Ю.В., Городинская В.С. Морфологическое изучение фатерова сосочка по материалам прицельных биопсий. *Актуальные вопросы гастроэнтерологии.* М. 1973, с.298–305.
208. Аруин Л.И., Васильев Ю.В., Городинская В.С. и др. строение и гистохимические особенности слизистой оболочки фатерова сосочка человека. (По материалам прицельных биопсий). *Архив анат., гистол. и эмбриол.*, 1975; 68; 3:18 – 22.
209. Аруин Л.И., Городинская В.С., Ильченко А.А. Хронический активный гастрит и *Helicobacter pylori*. *Архив патол.*, 1994; 56; 1:29 – 33.
210. Астапенко В.Г., Федорович Е.И. Гастродуоденоскопия в диагностике патологии дуоденобилиарной системы. Тез. Докл. I Всес. симпозиума по гастроинтестинальной эндоскопии. Рига, 1980, с. 7 – 9.
211. Ахтемійчук Ю.Т. Органогенез заочеревиного простоту. Чернівці: Видавництво «Прут». 1997а, 148 с.

212. Ахтемійчук Ю.Т. Реконструкция панкреатических зачатків 4-тижневого ембріона людини. Вістник морфології, 1997б, 1:14 – 15.
213. Ахтемійчук Ю.Т. Эмбриотопографические взаимоотношения поджелудочной железы с органами забрюшинного пространства. Морфология. 1997в; 112; 4:75 – 78.
214. Ахтемійчук Ю.Т. Нариси ембріотопографії. Чернівці: Видавничий дім «Букрек». 2008, 199 с.
215. Ахтемійчук Ю.Т. Ембріогенез двенадцатипалої кишки. Нариси ембріотопографії. Чернівці: Видавничий дім «Букрек». 2008а, с. 12 – 23.
216. Ахтемійчук Ю.Т. Эмбриотопографические взаимоотношения поджелудочной железы с органами забрюшинного пространства. Нариси ембріотопографії. Чернівці: Видавничий дім «Букрек». 2008б, 53 – 57.
217. Багдасаров В.В. Тактика лечения билиарного панкреатита (патогенетическое обоснование). Автореф. докт. дис., М., 1995, 40 с.
218. Байбеков И.И., Малян-Ходжаев Р.Ш. Дуоденальные железы крыс в норме и при ваготомии. Архив анат., гистол. и эмбриол., 1988: 94; 5:68 – 72.
219. Балалькин А.С., Жандаров А.В., Снигирев Ю.В. и др. Эндоскопическая папиллотомия при холангиолитиазе: доступы, принципы, эффективность. Эндоскопическая хирургия. 2004; 2:16 – 22.
220. Барсуков Н.П., Троценко Б.В., Барсукова Г.А. Закономерности пренатального развития человека с учетом индивидуальной изменчивости гисто- и органогенеза. Морфология, 1993; 105; 9-10:45-46.
221. Беганская Н.С., Цай Г.Е., Лаврентьев П.А. Топографоанатомические особенности строения большого дуоденального сосочка в аспекте эндоскопической папиллосфинктеротомии. Миниинвазивная хирургия в клинике и эксперименте: Материалы Росс. научно-практ. конф. Пермь, 2003, с. 13 – 14.
222. Беков Д.Б. Теоретические аспекты учения об индивидуальной анатомической изменчивости органов, систем и формы тела человека. Акт. пит. Морфології., Наук. праці ІІ Національного конгр. анат., гистол., ембріол. і топографоанатомів України. Луганськ: ВАТ «ЛОД», 1998. с. 24–25.
223. Белоус П. Б. Вариантная анатомия артерий области гепато-дуоденальной связки. Актуальные вопросы морфологии. Труды Международной научной конференции, посв. 100-летию со дня рождения проф. Б.З. Перлина. 20-22 сентября 2012. Кишинэу, 2012, с. 202-205.
224. Березов В.Д., Шимкевич Л.Л. Внутренний рельеф большого дуоденального соска при холециститах и панкреатитах. Архив патологии. 1983; 45; 10: 52 – 55.
225. Богомолова А.П. К кровоснажению поджелудочной железы человека. Автореф. канд. дис. Иркутск, 1955, 18 с.
226. Богомолова А.П. Артериальные дуги в области головки поджелудочной железы человека. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1958; 35; 5; 60 – 63.
227. Богомолова А.П. К топографии протоков поджелудочной железы человека и взаимоотношения главного протока железы с желчным протоком. Тр. VI Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Харьков, 1961, том II, с. 406 – 408.
228. Бодемер Ч. Современная эмбриология: перевод с англ. М.: Мир. 1971, 446 с.
229. Божко Г.Г. Диагностика и лечение стеноза большого дуоденального сосочка. Автореф. канд. дис. Минск, 1994, 25 с.
230. Большаков О.П. Функциональные и клинические аспекты анатомии «добавочных» артерий внутренних органов. X Всес. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (17 – 19 сентября 1986 г.). Тезисы докладов, Винница, изд-во «Полтава», 1986, с. 51.
231. Бородач А.В. Морфофункциональные особенности большого дуоденального сосочка и сфинктера Одди. Анналы хирургической гепатологии, 2001;6;1:146 – 151.
232. Бородулин, В.Т., Кузнецов, Н.Б., Ильичев, Н.Ф. и др. Функция сфинктера общего желчного протока. Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума. Томск, 1984, с. 4 – 6.

233. Бредихин С.В. Варианты строения малого дуоденального сосочка и его кровоснабжение. Автореф. канд. дис. Томск, 2005, 22 с.
234. Брискин Б.С., Иванов А.Э., Илев В.П. и др. Дистанционная литотрипсия в сочетании с эндоскопической папиллотомией при холедохолитиазе. Вестник хирургии, 1997; 156; 1:40 – 45.
235. Брискин Б.С., Эктон П.В., Карцев А.Г. Ретродуоденальные перфорации при эндоскопическом рассечении большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Эндоскопическая хирургия. 2003; 1:30 – 34.
236. Брискин Б.С., Титова Г.П., Эктон П.В. и др. Парапапиллярные дивертикулы и их влияние на лечебную тактику хирурга. Эндоскопическая хирургия, 2006, № 6.
237. Бугаев А.И., Гобунов Г.М. Лечение околососочковых дивертикулов двенадцатиперстной кишки. Вестник хирургии им. И.И. Грекова, 1992; 2: 135 – 138.
238. Букей Т.И., Дегловская В.Л., Порохова Л.В. Зависимость частоты дуоденогастральных рефлюксов от состава желудочного содержимого в норме и при патологии. В сб.: Физиология и патология сфинктерных аппаратов пищеварительной системы. Томск, 1984, с. 106 – 108.
239. Вайда А., Замора Е., Маришка Ц. Связь между дивертикулом двенадцатиперстной кишки и раздвоением поджелудочной железы. X Всес. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (17 – 19 сентября 1986 г.). Тезисы докладов, Винница, изд-во «Полтава», 1986, с. 65.
240. Вартарян Ж.С., Шендеров Б.А., Иванченкова Р.А. и др. Микрофлора желчи при калкулёзном холецистите в постхолецистэктомическом синдроме. Сов. Медицина, 1987; 12:12.
241. Василенко В.Х., Гребнев А.Л. Болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. М.: Медицина, 1981, 334 с.
242. Васильев Ю.В. Эндоскопическая диагностика некоторых поражений органов дуоденопанкреатической зоны. Автореф. докт. дис. М. 1973, 27 с.
243. Ветшев П.С. Желчнокаменная болезнь и холецистит (лекция). Клинические перспективы гастроэнтерологии. 2005; 1:16 – 23.
244. Викторов В.В., Садыков Ф.Г., Кунафин М.С. и др. Гнойно-септические осложнения и летальность у больных с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости. V Всерос. конф. «Новые технологии в хирургии». Симпозиум «Реабилитация стомированных больных». Тез. докл. Уфа: РА «Информреклама», 2001, с. 271 – 272.
245. Виноградов В.В. Заболевания фатерова соска. М.: Медгиз. 1962, 124 с.
246. Виноградова Е.В., Михайлов Н.Н. Региональные и возрастные свойства дермы кожи человека в зависимости от толщины колагеновых пучков. Механика композитных материалов, 1979, 6, с.1100-1104.
247. Витебский Я.Д. Основы клапанной гастроэнтерологии. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство. 1991, 303 с.
248. Витенес А.М., Тамулевичюте Д.Ю., Витанас В.М. Диагностика функциональной недостаточности сфинктера Одди. В сб.: Физиология и патология сфинктерных аппаратов пищеварительной системы. Томск, 1984, с. 108 – 109.
249. Волкова О.И., Пикарский М.И. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека. М.: Медицина, 1976, 415 с.
250. Галлингер Ю.И., Крендаль А.П., Аныкин В.Ф., Гарумов В.Г. Функциональное состояние гепатикохоледоха после эндоскопической папиллосфинктеротомии. Кровоснабжение, метаболизм и функция органов при реконструктивных операциях. Тез. IV Всесоюзн. научн. конф., ред. А.Л. Микаелян. Ереван. 1989, с. 298 – 299.
251. Гальперин Э.И., Кузовлев Н.Ф., Карагюлян С.Р. Рубцовые стриктуры желчных протоков. М.: Медицина, 1982, 240 с.
252. Гальперин Э.И., Лазарев П.И. Пищеварение и гомеостаз. М.: Наука, 1986, 303 с.
253. Гальперин Э.И., Волкова Н.В. Заболевания желчных путей после холецистэктомии. М.: Медицина, 1988, 272 с.

254. Ганина А.С. Эффективность эндоскопических методов в диагностике и лечении желчекаменной болезни. Автореф. канд. дис. М., 1996.
255. Гвоздухин А.П. Формирование стенок выводных протоков поджелудочной железы у человека в эмбриогенезе. Тр. Крымского мед. ин-та. Том 75. Морфогенез и регенерация. Симферополь, 1978, с. 82 – 83.
256. Гладенин В.Ф. Материалы к хирургической анатомии поджелудочной железы и ее выводных протоков. Автореф. канд. дис., Саратов, 1965, 12 с.
257. Гладенин В.Ф. К хирургической анатомии выводных протоков поджелудочной железы. В кн.: Вопросы оперативной хирургии. Саратов: Приволжское книжное изд., 1966, с. 154 – 162.
258. Галускина В.М. Острый панкреатит. Л.: Медицина, 1972, 207 с.
259. Голубов А.С. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия в комплексном лечении острого панкреатита. Автореф. канд. дис., М., 1989, 15 с.
260. Горшкова С.М. О нервно-гуморальных механизмах регуляции моторики желчного пузыря. Физиология и патология желчеобразования и желчевыделения: Материалы симпозиума, 29 сентября – 2 октября 1965 г. Львов – Ленинград, 1965, с. 22 – 34.
261. Горшкова С.М., Курцин И.Т. Механизмы желчевыделения. Л.: Наука, 1967, 288 с.
262. Гостищев В.К., Мисник В.И., Канорский И.Д. и др. Заболевания большого дуоденального сосочка как причина постхолецистэкомического синдрома. Хирургия. 1991; 2:3 – 6.
263. Гребнев А.Л., Мягкова Л.П. Болезни кишечника. М.: Медицина, 1994, 400 с.
264. Гребнев А.Л., Мягкова Л.П. Основные понятия об анатомии и физиологии кишечника. Анатомия тонкой кишки. Руководство по гастроэнтерологии в 3^х томах. Под ред. А.Л. Гребнева. М.: Медицина, 1996; 3:171 – 179.
265. Гребнев А.Л. Билиарная система (анатомо-физиологические особенности): Руководство по гастроэнтерологии (ред. А.Л. Гребнева в 3^х томах). М.: Медицина, 1996а, том II, с. 350 – 361.
266. Григорьев П.Я., Яковенко А.В. Клиническая гастроэнтерология. Учебник для студентов мед. вузов, врачей и курсантов учреждений последипломного образования. М.: Мед. информ. агенство, 2001, 704 с.
267. Гузун Г.Ф., Подубный И.Г., Георгица В.Н., Булат В.В. Хирургическая анатомия сосудов и желчных протоков печеночно-двенадцатиперстной связки. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. Чернівці: БДМА, 2004; 3:44.
268. Гугушвили Л.Л. Хирургическая анатомия и артериальное кровоснабжение внепеченочных желчных протоков. Автореф. канд. дис. М., 1959, 23 с.
269. Деревянко И.В. Морфофункциональная характеристика гиалинового хряща коленного сустава в норме и при хондропластике его экспериментальных повреждений. Автореф. дис. к. м. н. Волгоград, 2004.
270. Дехканов Т.Д. Сравнительная морфология и реактивные изменения ампулы большого сосочка двенадцатиперстной кишки млекопитающих животных и человека. Автореф. докт. дис. М. 1990, 29 с.
271. Долгополова Е.Н. Кровоснабжение поджелудочной железы. В сб.: Краткие научные сообщения. Материалы к VIII годичной научной сессии. Ленинград, 1957, с.70 – 71.
272. Долгополова Е.Н. Вопросы анатомии сосудистой системы ребенка и взрослого. В: Сб. научн. тр. каф. нормальной анатомии педиатр. ин-та. Ленинград, 1959, с. 339 – 342.
273. Должиков А.А. Клиническая и сравнительная морфология большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Белгород, 2002, 121 с.
274. Должиков А.А. Структура большого сосочка двенадцатиперстной кишки (сравнительно-морфологическое и экспериментальное исследование). Автореф. докт. дис. М. 1997, 41 с.
275. Дряженков Г.И., Мормытко А.С. Хирургическая коррекция заболеваний большого дуоденального сосочка. Заболевания печени и желчных путей. Сб. научн. работ. Иваново, 1977, с. 68 – 72.

276. Дьяченко М.И., Сандаков П.Я., Самарцев В.А. и др. Результаты лечебно-диагностической дуоденоскопии при интрадивертикулярном расположении большого дуоденального соска. Миниинвазивная хирургия в клинике и эксперименте. Материалы Российской научно-практической конференции. Пермь, 2003, с. 50 – 51.
277. Егиев В.Н., Валетов А.И., Рудакова М.Н. и др. К выбору тактики лечения холедохолитиаза. Эндоскопическая хирургия, 2000; 6:13 – 15.
278. Едемский А.И. Морфологические особенности строения большого дуоденального сосочка в норме и при патологии билиопанкреатической области. Архив патологии. 1983; 45; 9: 42 – 48.
279. Едемский А.И., Свищев А.В. Анатомо-стереологическая характеристика слизистой оболочки большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1986; 90; 3:61–66.
280. Едемский А.И. Патологическая анатомия заболеваний большого сосочка двенадцатиперстной кишки (вопросы этиологии, морфо- и патогенеза, классификации). Автореф. докт. дис. М., 1987, 39 с.
281. Едемский А.И. К вопросу классификаций патологических состояний большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. Курск. 1987а, с. 183 – 184.
282. Елецкая О.И. Артерии и протоки поджелудочной железы. Труды VII Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Тбилиси, Изд. «Медицина», 1966, с. 415.
283. Елецкая О.И. Вены поджелудочной железы. В сб.: Хирургия сосудов и анестезиология. Л. «Медицина», 1974, с. 174 – 180.
284. Елизаровский С.И., Чуркин Ю.Н., Мочалов А.А. К топографии поджелудочной части общего желчного протока. Хирургия, 1979; 4:56 – 59.
285. Ермолов А.С., Жарахович И.А., Гукасян А.А. Эндоскопическая папиллотомия. Обзор. Хирургия. 1991; 3:129 – 134.
286. Ермолов А.С., Упырев А.В., Иванов П.А. Хирургия желчнокаменной болезни: от пройденного к настоящему. Хирургия (Москва), 2004; 5:4 – 9.
287. Жангелов В.М. Артерии поджелудочной железы человека. В: XX научная конференция, посвященная вопросам морфологии и экспериментальной медицины, сердечно-сосудистой патологии и нарушению обмена веществ, охране здоровья матерей, новорожденных, вопросам краевой патологии и реабилитации больных. Семипалатинск, 1974, с. 18 – 19.
288. Жуков Н.А. Сфинктер Одди, причины и механизмы нарушения его функции. Росс. Гастроэнтерологический журнал. 2000; 2:55 – 61.
289. Заболоцкий Ю.В. Операции, дренирующие протоковую систему поджелудочной железы в лечении острого панкреатита. Автореф. канд. дис., Киев, 1990, 20 с.
290. Заводнов В.Я., Городинская В.С. Эндоскопическое изучение слизистой оболочки большого дуоденального соска. Тр. ЦНИИ гастроэнтерологии: «Актуальные вопросы гастроэнтерологии». М., 1976; 2; 9:128 – 132.
291. Зеленикин С.А. Эндоскопическая панкреатохолангиография и сфинктеротомия в диагностике поражений фатерова соска. Росс. Гастроэнтерологический журнал. 1998; 2:60 – 61.
292. Землякова З.М., Худякова Н.В. Дискинезии сфинктерных аппаратов желчевыводящей системы при холецистопатиях у детей. В сб.: Физиология и патология сфинктерных аппаратов пищеварительной системы. Томск, 1984, с. 116 – 117.
293. Зенин О.К., Димитриев А.В., Хацько К.Н. и др. Баллонная дилатация мочеточника. Концепция управляемого разрыва. Актуальные вопросы морфологии. Труды Международной научной конференции, посв. 100-летию со дня рождения проф. Б.З. Перлина. 20-22 сентября 2012. Кишинэу, 2012, с. 243-249.
294. Иванов П.А., Гришин А.В., Корнев Д.А. и др. Повреждения органов панкреато-дуоденальной зоны. Хирургия, 2003; 12:39-43.

295. Истомин Н.П., Султанов С.А., Архипов А.А. Двухэтапная тактика лечения желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитеазом. Хирургия, 2005; 1:48 – 50.
296. Йоффе И.Л., Черномашенцев А.Н., Ярцев Ю.А. Возрастная изменчивость биомеханических свойств некоторых органов и тканей человека. В кн.: IX научная конференция по возрастной морфологии, физиологии и биологии. М., 1969, с. 176-177.
297. Кавун М.П. Закладка та розвиток ворітної вени у зародків людини. Акт. пит. морфогенезу: матер. номк. конф. Чернівці, 1996, с. 131 – 132.
298. Калугин А.С. Спаячная болезнь брюшины. Дисертация, Гродно, 1969.
299. Камиллов Х.Х. Реакция сосудистого русла поджелудочной железы на экспериментальную резекцию желудка. Автореф. канд. дис., Ташкент, 1970, 23 с.
300. Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену. М.: Мир. 1983, том 2, 390 с.
301. Кетиладзе М.Р. Материалы к изучению нормальной анатомии внепеченочных желчных путей и варианты впадения общего желчного и главного панкреатического протоков в двенадцатиперстную кишку у человека. Материалы конф. института экспериментальной морфологии АН Груз. СССР. Тбилиси, 1978, с. 86 – 89.
302. Кириллова И.А., Новикова И.В., Брагина З.Н. Аномалии двенадцатиперстной кишки у эмбрионов человека. Актуальные вопросы морфологии: Тез. докл. III съезда анат., гистол. эмбриол. и топографоанатомов Укр. ССР. Черновцы, 1990, с. 131.
303. Кириллова И.А., Новикова И.В., Брагина З.Н. и др. Исследование пороков развития двенадцатиперстной кишки у зародышей человека: значение для теории и практики. Материалы II съезда анатомов, гистологов и эмбриологов Белоруссии. Минск. 1991, с. 80.
304. Кириллова И.В., Менишова Л.Р., Коссович Л.Ю. Биомеханика толстого кишечника // Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине – 2013: материалы ежегодной Всероссийской научной школы-семинара / под ред. Д.А. Усанова. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – С. 36-39.
305. Клименко Г.А., Левендюк А.М., Воробьев Ф.Т. и др. Кинохолангиография и некоторые функции фатерова сосочка. Вестник хирургии им. Грекова, 1972; 108; 4:35 – 39.
306. Климов П.К., Котельникова В.И., Устинов В.Н. Выход желчи и биоэлектрическая активность органов пищеварительного тракта. Физиол. журнал СССР им. И.М. Сеченова. 1974; 3:1249 – 1260.
307. Климов П.К. Внепеченочные желчные пути и их функции. В кн.: Физиология пищеварения. Л.: Наука, 1974а, с. 419 – 440.
308. Климов А.С. Биомеханика тканей белой линии живота. ГМА им. И.И. Мечникова. С. Петербург, 2013.
309. Кнорре А.Г. Краткий очерк эмбриологии человека. Медгиз. Ленингр. отд. 1959, 223 с.
310. Койносов П.Г. Строение и прочность венечных артерий сердца человека. Автореф. дис. к. м. н. Ярославль, 1980.
311. Козлов В.А., Мушнин В.А., Терещенко С.В. Формообразование толстой кишки в пренатальном онтогенезе. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. Чернівці: БДМА. 2004; 3:68 – 69.
312. Козырь Н.Н. О развитии поджелудочной железы у человека. Материалы X научн. конф. по возрастной морфол., физиол. и биох. М. 1971, Т. 1, с. 236 – 238.
313. Козырь Н.Н. Морфологические особенности поджелудочной железы позвоночных животных. Тез. докл. VIII Всес. съезда анат., гистол. и эмбриол. Ташкент, 1974 а, с. 197.
314. Козырь Н.Н. Поджелудочная железа на ранних стадиях развития человека. Тр. Астрах. мед. ин-та, 1974б, том 21, с. 67 – 90.
315. Колесников Л.Л. Сфинктерный аппарат человека. СПб.: Спец. Лит., 2000, 183 с.
316. Комаров Ф.И., Галкин В.А., Иванов А.И. и др. Сочетанные заболевания органов дуоденохоледохопанкреатической зоны. М.: Медицина, 1983, 256 с.

317. Коноплев Э.В. Консервирование фасций проточным методом и их аллотрансплантация при лечении обширных вентральных грыж. Автореферат, Ростов-на-Дону, 1974.
318. Копосова С.А., Цай Г.Е., Лаврентьев П.А. Морфология общего желчного протока у детей разного возраста. Актуальные вопросы морфологии. Труды Международной научной конференции, посв. 100-летию со дня рождения проф. Б.З. Перлина. 20-22 сентября 2012. Кишинэу, 2012, с. 270-273.
319. Кордзая Д.Дж. Некоторые особенности архитектоники систем выводных протоков, кровеносного и лимфатического русел поджелудочной железы, выявленные сканирующей электронной микроскопией их инъекционных реплик. Известия АН Груз. ССР. Серия Биология, 1989; 15; 3:162 – 166.
320. Королева Т.С. К анатомии сфинктера общего желчного протока (сфинктера Одди) Автореф. канд. дис. Л. 1949, 18 с.
321. Коротько Г.Ф. Секрция поджелудочной железы. М.: Триада-Х, 2002, 224 с.
322. Костюк Г.Я., Жученко С.П., Лонский Л.И. и др. Последствия повышения давления в протоках поджелудочной железы. Клиническая хирургия. 1991; 11:21 – 22.
323. Кочнев О.С., Ситдилов В.З. Интраоперационная перфузионная холангиоманометрия в оценке функционального состояния сфинктера Одди. Казанский мед. журнал. 1991;2:96-100.
324. Круглый М.М., Ярцев Ю.А. Возрастная изменчивость морфологии и функции стенок аорты человека. III Всес. съезд геронтологов и гериатров. Тез. и реф. докл., Киев, 1976, «а», 122.
325. Крутикова И.Ф. Кровеносные сосуды и протоки поджелудочной железы человека. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1958; 35; 5:27 – 32.
326. Крутикова И.Ф. Секреторная, кровеносная и лимфатическая системы поджелудочной железы человека. Автореф. канд. дис. Л., 1962, 27 с.
327. Крутикова И. Ф. Динамика возрастных изменений секреторного и сосудистого русла поджелудочной железы человека. Новое в проблеме старения организма и болезней пожилого возраста. Под ред. А.Я. Иванова. Л., 1970, с. 92 – 101.
328. Крутикова И.Ф. Архитектоника поджелудочной железы человека в норме и в патологии. М. Автореф. канд. дис., 1971, 22 с.
329. Круцяк В.Н., Войтив Ю.Я. Пространственная организация малого перитонеального мешка на ранних этапах онтогенеза человека. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1984; 87; 12:46 – 54.
330. Кузнецов Н.Н. Брюшина крупного рогатого скота и препараты из нее как новый пластический материал для медицинской практики. Дисс. д. м. н. Кишинева, 1958.
331. Лебедь Б.С. Артерии двенадцатиперстной кишки и их прикладное значение. В сб.: Хирургическая анатомия и восстановительная хирургия органов пищеварительного тракта. Материалы II респ. тематической конференции. Киев «Здоров'я», 1968, с. 150.
332. Литтманн И. Брюшная хирургия. Изд. АН Венгрии, Будапешт, 1970, с. 387 – 453.
333. Луцевич Э.В., Уханов А.П., Мешков В.М. и др. Эндоскопическая хирургия желчнокаменной болезни. Эндоскопическая хирургия, 1999; 4:3 – 9.
334. Люттик М.Д., Луканова С.М., Шумко Б.У. Морфогенез діафрагми в ранньому передплодовому періоді онтогенезу людини. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. Чернівці: БДМА, 2004; 3:70 – 71.
335. Лященко С.Н. Микрохирургическая анатомия большого дуоденального сосочка и сфинктера печеночно-поджелудочной ампулы. Морфология. 1999; 116; 5:50 – 53.
336. Майборода Ю.Н. Развитие желчных и панкреатических протоков и их нервного аппарата в эмбриогенезе человека. Автореф. канд. дис. Ярославль, 1979, 23 с.
337. Малишевская В.А., Круцяк В.Н., Бриндак О.И. и др. Пренатальный морфогенез некоторых органов человека. Закавказская конференция морфологов. Тбилиси, 1975, с. 143 – 144.
338. Малкерова Н.Н. Возможности дуоденоскопии и эндоскопической панкреато- и холангиографии в выявлении заболеваний большого дуоденального сосочка, желчных и панкреатических протоков. Автореф. канд. дис. М. 1977, 21 с.

339. Малярчук В.И., Лебедев И.В., Хараламбус С. Папиллотомия. *Анналы хирургии*, 2000; 2:19 – 24.
340. Малярчук В.И., Пауткин Ю.Ф., Плавунцов Н.Ф. Заболевания большого дуоденального сосочка. Изд. дом «Камерон.» 2004, 168 с.
341. Марийко В.А., Старченко Г.А., Виноградова Г.В. и др. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия у больных с парафатеральным дивертикулом. *Хирургия*, 1990; 10:46 – 49.
342. Масевичус И.Ю. Развитие двенадцатиперстной кишки у человека. Автореф. дис. канд. Каунас, 1964.
343. Маслов С.И., Гвоздухин А.П. Выводные протоки поджелудочной железы в период внутриутробного развития. Тезисы VIII Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Ташкент, 1974, с. 250-251.
344. Медведева М.С. Варианты строения, гиперпластические изменения и опухоли большого дуоденального сосочка (по операционному материалу от больных хроническим рецидивирующим панкреатитом). *Архив патологии*. 1981; 43; 7:28 – 35.
345. Милацкова В.В. Физико-механические свойства и гистологические особенности кожи человека. Материалы к 1-й межвузовской научной конференции по вопросам физического воспитания, анатомии и физиологии спорта. Горький, 1965, с. 71.
346. Моисеев Е.А. *Архив биологических наук*, 1926, 26, 149.
347. Молитвославов А.Б. Особенности анатомических взаимоотношений протоков поджелудочной железы. *Хирургия*, 1985; 8:19 – 22.
348. Моралев Л.Н. Материалы к вопросу о реактивности тканей поджелудочной железы. Автореф. к. д., Курск, 1957, 18 с.
349. Морару Ф.В. Клиническая анатомия артериального русла поджелудочной железы. I Укр. съезд анатомов, гистологов, эмбриологов и топографо-анатомов. Винница 1980, с. 136.
350. Мочалов О. Индивидуальная изменчивость архитектоники кровеносных сосудов почки. Автореф. дис. к. м. н. Кишинэу, 2006.
351. Мурасов В.В. Анатомо-функциональные особенности двенадцатиперстной кишки по данным эндоскопического метода исследования. Автореф. дис. к. м. н. Новосибирск, 2007.
352. Мясников А.Д., Сахаров Е.К. Анатомо-топографические особенности клапанного аппарата протока поджелудочной железы кошки, собаки и человека. Научная конференция анатомов, гистологов и топографо-анатомов г. Курска. Курск, 1967, с. 102 – 106.
353. Мясников А.Д. К патогенезу панкреатитов (анатомо-топографическое и экспериментальное исследование). Автореф. докт.дис. М., 1972, 30 с.
354. Мясников А.Д. Анатомо-топографические особенности вен поджелудочной железы человека. Научные тр. 2-й Всес. тематической конференции. Развитие, морфология и пластичность венозного русла в условиях нормы, патологии и эксперимента. М.: Медицина, 1979, с. 206–207.
355. Мясников А.Д., Едемский А.И. Редкие топографо-анатомические варианты строения большого дуоденального сосочка. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. Курск. 1983, с. 97 – 99.
356. Мясников А.Д., Едемский А.И. К некоторым особенностям микроскопической анатомии большого дуоденального сосочка. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. Курск. 1985, с. 134 – 135.
357. Мясников А.Д., Едемский А.И. Морфоструктурные особенности большого дуоденального сосочка. Тезисы X-го Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Винница, изд-во. «Полтава.» 1986, с. 247.
358. Назаренко П.М. Хирургическая анатомия большого дуоденального соска. Автореф. канд. дис. Харьков. 1969, 18 с.
359. Напалков П.Н., Артемьева Н.Н., Качурин В.С. Пластика терминальных отделов желчного и поджелудочного протоков. Л.: Медицина, 1980, 184 с.

360. Нестеренко Ю.А., Шаповальянц С.Г., Андрейцева О.И. и др. Роль изменений большого дуоденального сосочка при заболеваниях органов панкреатобилиарной области. Хирургия. 1993; 3:49 – 55.
361. Нечаева Г.И. Березников А.В., Желтухова Е.В. и др. Адекватное лечение папиллита как основа профилактики стеноза большого дуоденального сосочка у пациентов, перенесших холецистэктомию. «Профилактика заболеваний. Укрепление здоровья»: Омск, 2004; 4:41 – 44.
362. Нечипай А.М., Будзинский А.А., Коваленко Т.В. и др. Эндоскопическая характеристика большого сосочка двенадцатиперстной кишки и папиллярной области. Интернет-журнал «Вестник эндоскопии». 2002;12;4:80-86.
363. Николаев Н.О., Чекмазов И.А., Горбань В.Н. и др. Холедоходуоденостомия при холедохолитиазе и доброкачественных стриктурах общего желчного протока. Хирургия, 1989; 7:11 – 14.
364. Николенко В.Н., Фомкина О.А. Морфометрическая и деформационно-прочностные свойства задней нижней мозжечковой артерии взрослых людей. Морфология, Санкт-Петербург „Эскулап”, 2012; 141; 3:115.
365. Никонов А.А., Вереш И. Эндокринные клетки в раке фатерова соска. Архив патол., 1978; 40; 5:15 – 19.
366. Никонова Л.Г. Капиллярное русло эндокринной части поджелудочной железы при двигательной активности различного характера. Морфология. Санкт-Петербург: «Эскулап», 1998; 113; 3:86.
367. Обысов А.С. Надежность биологических тканей. М., «Медицина», 1971, 104 с.
368. Орлов С.Ю. Функциональное состояние сфинктера Одди по данным эндоскопической манометрии. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1994; 4; 4:28 – 34.
369. Орлов С.Ю., Чернякевич С.А., Федоров Е.Д. Изменение функционального состояния сфинктера Одди после эндоскопической папиллосфинктеротомии. Рос. журнал гастроэнтерологии и колопроктологии. 1997; 5:179.
370. Параскевич В.Л. Механические свойства имплантационных материалов. В кн.: Дентальная имплантология. Минск, ООО «Юнипресс», 2002, с. 100-105.
371. Парфентьева В.Ф., Морару Ф.В., Поддубный И.Г. и др. Закономерности развития органных кровеносных сосудов в пренатальном онтогенезе. Тез. VIII Всес. съезда анат., гистол. и эмбриол., Ташкент, 1974, с. 285.
372. Парфентьева В.Ф., Морару Ф.В. Некоторые закономерности морфогенеза кровеносных сосудов внутренних органов. В сб.: Кровеносные сосуды в норме и патологии. Кишинев: «Штиинца», 1974, с. 5 – 12.
373. Первушин В.Ю., Майборода Ю.Н., Ставрова Н.П. Нервные связи органов гепато-панкреато-дуоденальной системы. Тр. II-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. Т.77. Вып. 3. Современные проблемы нервных связей. М. 1976, с. 16 – 20.
374. Петренко В.М. Эмбриональное развитие двенадцатиперстной кишки человека. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1985; 91; 11:60 – 60.
375. Петров Б.А., Гальперин Э.И. Хирургия внепеченочных желчных протоков. М.: Медицина. 1971, 200 с.
376. Петров П.П. О внутриорганных кровеносных сосудах поджелудочной железы. Уч. записки II Моск. гос. мед. ин-та, М. 1951, с. 168 – 172.
377. Петрова А.В., Поздняков А.М. Формы и морфологические механизмы адаптации. X Всес. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (17 – 19 сентября 1986 г.). Тезисы докладов. Винница, изд-во «Полтава», 1986, с. 269.
378. Поддубный И.Г. Архитектоника легочных сосудов в раннем онтогенезе и при пневмонии у детей первых двух лет жизни. Автореф. канд. дис. Кишинев, 1964, 29 с.

379. Пономаренко А.А. Коррекция нарушений проходимости большого сосочка двенадцатиперстной кишки у больных острым билиарным панкреатитом. Автореф. канд. дис. Воронеж. 1992, 17 с.
380. Попов А.Ф., Корниенко А.А., Демилов Д.А. и др. Папиллосфинктеротомия при парапапиллярных дивертикулах в эндохирургии желчнокаменной болезни. Тезисы I съезда ассоциации эндоскопической хирургии Российской Федерации, 24 – 25 февраля 1998 г. Эндоскопическая хирургия 1998, № 1.
381. Пронин О.В., Гвоздев М.П. К хирургической анатомии желчного протока в норме и патологии. Вестник хирургии им. И.И. Грекова, 1964; 92; 1:14 – 20.
382. Протасевич И.П., Жук И.Г. Интраогранная архитектура сосудов и протоков поджелудочной железы. Хирургия. 1989; 7:72 – 75.
383. Пурия Б.А., Касьянов В.А. Биомеханика крупных кровеносных сосудов человека. Рига. «Зинатне», 1980, 260 с.
384. Пэттен Б.М. Эмбриология человека: перевод с англ. М.: Медгиз, 1959, 768 с.
385. Рапопорт С.И. Двигательная функция желчевыводящих путей: от исследований петербургской школы XIX – XX веков к современным знаниям. РЖГГК, 2003; 4:69 – 76.
386. Ревякин В.И. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия в лечении желчнокаменной болезни и её осложнений. Острый холецистит и его осложнения. Сб. научных трудов (ред. В.В. Радионов). М.: Высшая школа, 1986, с. 50 – 53.
387. Ревякин В.И., Василенко Ю.В., Аносов Е.Л. и др. Осложнения лапароскопической холецистэктомии. VIII-й Всерос. съезд хирургов. Тезисы докладов. Краснодар, 1995, с. 382–383.
388. Ревякин В.И., Прокушев В.С., Попова И.Э. Роль методов, повышающих диагностическую эффективность эндоскопической ретроградной панкреато-холангиографии в диагностике заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной области. Эндоскопическая хирургия, 2004; 6:32 – 38.
389. Розенман С.З. Анатомия поджелудочно-двенадцатиперстных венозных дуг. Сб. работ по анатомии кровеносной системы. Волгоград, 1964, ч. II-я.
390. Розенман С.З. Анатомия выводной и кровеносной систем поджелудочной железы человека. Автореф. докт. дис. Волгоград. 1965, 35 с.
391. Розенман С.З. Межруслые внутриорганные венозные анастомозы поджелудочной железы. В сб.: Вопросы анатомии и гистологии. Фрунзе, 1969, выпуск IV, с. 98 – 101.
392. Роман Рамос Р., Загорская И.Б., Кулик В.П. Участие селезеночных сосудов в кровоснабжении поджелудочной железы. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1977; 73; 8:53 – 59.
393. Романов П.А., Мириджанян М.М. Три вида положений органов брюшной полости человека (висцеронорма, долиховисцероз, висцероптоз). X Всес. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (17 – 19 сентября 1986 г.). Тезисы докладов. Винница, изд-во «Полтава», 1986, с. 289.
394. Ромашкин-Тиманов М.В. Морфофункциональное обоснование хирургических методов лечения послеоперационных вентральных грыж брюшной стенки. Автореф. дис. к. м. н. Санкт-Петербург, 2007.
395. Рыбалко Д.Н. Строение менисков коленного сустава человека и их фиксирующего аппарата в зрелом, пожилом и старческом возрастах. Автореф. дис. к.м.н. Уфа, 2007.
396. Савельев В.С., Исаков Ю.Ф., Лопаткин Н.А. и др. Руководство по клинической эндоскопии. М.: Медицина, 1985, 544 с.
397. Савченко А.П., Филимонов Г.П., Привезенцева Т.В. Рентгенологическая анатомия сосудов поджелудочной железы. Вестник рентгенологии и радиологии, 1971; 46; 1:50 – 57.
398. Саенко В.Ф. К хирургической анатомии большого дуоденального соска двенадцатиперстной кишки. Хирургия, 1985; 4:40 – 43.
399. Сакс Ф.Ф. Структурно-функциональная организация сфинктеров пищеварительного тракта. В кн.: Сфинктеры пищеварительного тракта. Томск. 1994, с. 132 – 151.

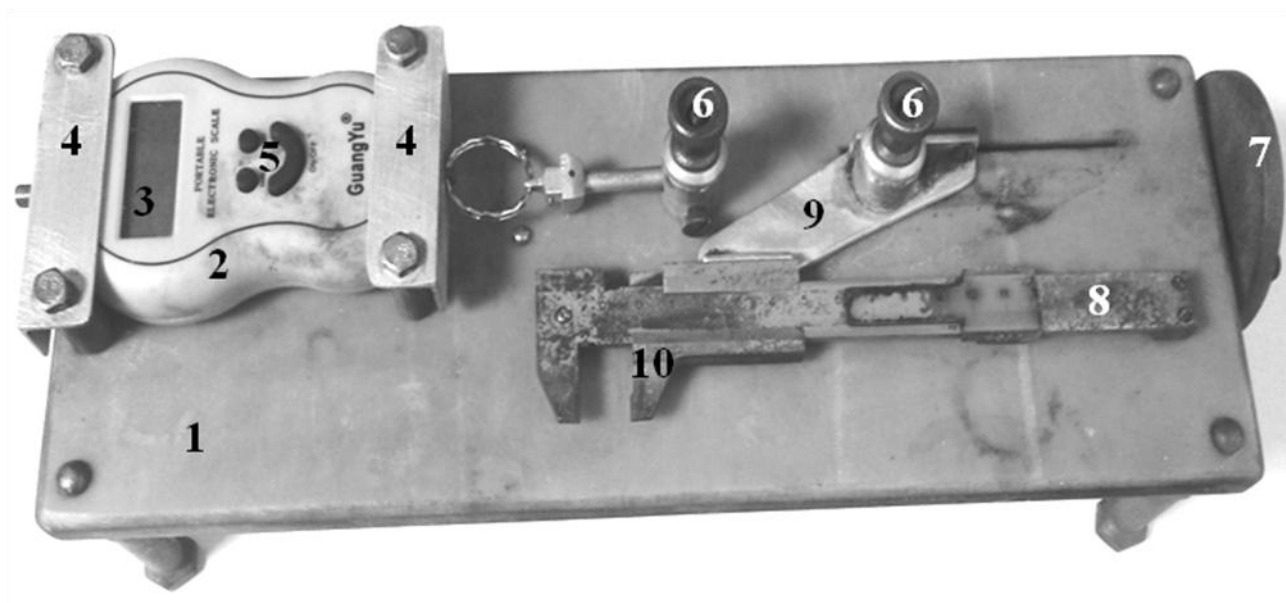
400. Сальманов А.А. Строение связочного аппарата голеностопного сустава человека в пре- и неонатальном онтогенезе. Автореф. дис. к. м. н. Уфа, 2007.
401. Самодуров А.С. Вены поджелудочной железы человека. Автореф. канд. дис. Краснодар, 1964, 19 с.
402. Самохина А.В. Микроскопическая анатомия внепеченочных желчных протоков. Морфология, 2012; 141; 3:137.
403. Серапинас И.Л. Анатомические взаимоотношения внепеченочных желчных протоков с протоками поджелудочной железы. Хирургия, 1981; 1:52 – 54.
404. Сигуа Б.В. Диагностика и лечение повреждений двенадцатиперстной кишки. Автореф. дис. канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2008, 16 с.
405. Скуя Н.А. Заболевания холангио-дуодено-панкреатической зоны. Рига: Зинатне. 1981, 218 с.
406. Смаков Г.М., Истомин А.А., Куницкий Ю.Б., Тихомиров А.Ю. Артериальные и венозные свищи дуоденобилиарной зоны. Хирургия (М), 2002; 7:19 – 22.
407. Соколов В.И., Цыбырнэ К.А. Холепанкреатит. Кишинев: Штиинца, 1978, 233 с.
408. Соколов Л.К., Малкерова Н.Н. О клинике и диагностике папиллита. Клиническая медицина. 1981; 1:52 – 55.
409. Соколов Л.К., Агечева М.В., Малкерова Н.Н. и др. Непосредственные, ближайшие и отдаленные результаты эндоскопической папиллосфинктеротомии. Хирургия. 1995; 5:22 – 24.
410. Сопильник А.Ю., Сапсембаев К.Т. Хирургическая анатомия кровеносных сосудов двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы. В сб.: Лимфатические и кровеносные пути млекопитающих в эксперименте. Новосибирск, 1974, т. 68, с. 108 – 110.
411. Сотников А.А. Кровоснабжение жома общего желчного протока. В сб.: Морфология нервной системы в норме и патологии. Часть II. Сосудистая система. Томск, 1980, с. 35 – 37.
412. Сотников А.А. Морфологические предпосылки функциональной автономности сфинктера общего желчного протока. X Всес. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (17 – 19 сентября 1986 г.). Тезисы докладов. Винница, изд-во «Полтава», 1986, с. 322.
413. Сотников А.А. Функциональная морфология сфинктера общего желчного протока. Дис. канд. М., 1986 а, 223 с.
414. Сотников А.А. Особенности кровоснабжения сфинктера Одди и фатерова соска у человека. Морфология сосудистой системы в норме и патологии. В: Сб. Научн.Тр. Томск. гос. мед. ин-та. Томское отд. Всес. научн. общества анатомов, гистологов и эмбриологов. Под ред. А.И. Рыжова. Томск. 1989, с. 24 – 25.
415. Сотников А.А. Морфология сфинктера Одди. В кн.: Сфинктеры пищеварительного тракта. Томск. 1994, с. 132 – 151.
416. Сотников А.А., Байтингер В.Ф. Особенности взаимоотношений протоков поджелудочной железы друг с другом с общим желчным протоком и двенадцатиперстной кишкой. Сб. трудов, посвященный 110-летию кафедры общей хирургии СГМУ. Томск, 2001, с. 192 – 194.
417. Сотников А.А. Клиническая анатомия дуоденальных сосочков. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. Томск. 2002; 1:54 – 57.
418. Станек И. Эмбриология человека. Братислава. Изд. Словацкой Акад. наук «Веда». 1974, 441 с.
419. Старков Ю.Г. и др. Дивертикулы папиллярной области двенадцатиперстной кишки и роль в развитии холедохолитиаза, стриктур желчного и панкреатических протоков. Хирургия, 2000; 3.
420. Степанов И.А., Лапкин К.В., Силина Т.Л. и др. Парапапиллярные дивертикулы двенадцатиперстной кишки. В кн.: Новые технологии в диагностике и лечении заболеваний билиопанкреатодуоденальной зоны. М. 1995, с. 39 – 41.
421. Степанова И.П., Лобко П.И., Каргина А.С. и др. Фетальная окклюзия и ее роль в эмбриогенезе внутренних органов. Актуальные вопросы морфологии. Труды Международной научной конференции, посв. 100-летию со дня рождения проф. Б.З. Перлина. 20-22 сентября 2012. Кишинэу, 2012, с. 347-349.

422. Счастливец И.В. Биомеханика кишечной стенки и кишечного шва, их роль в обеспечении надежности кишечных анастомозов. Автореф. дис. к. м. н. М., 2002.
423. Таджибаев Х.П. Хирургическая анатомия большого сосочка двенадцатиперстной кишки в норме и при его доброкачественном стенозе с позиции папиллосфинктеротомии. Автореф. канд. дис. Ташкент, 1992, 24 с.
424. Тотьев Н.М. Возрастные особенности строения русла кровеносных капилляров поджелудочной железы у человека. Автореф. канд. дис., Ставрополь, 1970, 21 с.
425. Тотьев Н.М., Болотов А.Б., Ревазов С.Г. Капиллярное русло протоков поджелудочной железы человека. X Всес. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (17 – 19 сентября 1986 г.). Тезисы докладов. Винница, изд-во. «Полтава», 1986, с. 347.
426. Уголев А.М., Иезуитова Н.Н., Тимофеева Н.М. Энзимпатический барьер тонкой кишки. Физиол. журнал им. И.М.Сеченова. 1992; 78; 8:1 – 20.
427. Улумбекова Э.Г., Челышева Ю.А. Пищеварительная система: В кн.: Гистология. М.: ГЭОТАР, 1997, с. 557 – 630.
428. Унгурян В.П. Розвиток і становлення топографії компонентів воріт печінки в ранньому періоді онтогенезу людини. Автореф. дис. к.м.н. Тернопіль, 1999, 16с.
429. Успенский В.М. Энтерохромафинные клетки слизистой двенадцатиперстной кишки при некоторых видах гастро-дуоденальной патологии. Терапевт. архив. 1975; 47; 2:39 – 42.
430. Филимонов М.И., Мучинштейн Е.А., Чудаков И.М. Патоморфология стенозирующего папилло-оддита. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. Курск, 1979, с. 158 – 160.
431. Фраучи В.Х. Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота и таза. Изд-во Казанского унив. Казань, 1966, с.178 – 218.
432. Фрид Д.И. Хирургическая анатомия артериального кровоснабжения поджелудочной железы. Автореф. канд. дис. Л., 1959, 17 с.
433. Фрунташ Н.М. Биоморфоз аорты человека. Кишинев: «Штиинца», 1982, 176 с.
434. Хамин Н.С. Возрастные изменения некоторых механических свойств аорты человека. Актуальные вопросы биох. атеросклероза и клиники. Чита, 1973, 97-101.
435. Хоменко Н.М. Топография мест впадения выводных протоков поджелудочной железы и артерий её головки у человека и собаки. Автореф. канд. дис. Караганда, 1967, 13 с.
436. Хомерики С.Г. Возрастные изменения количества эндокринных клеток желудка и их роль в старческой атрофии желудочных желез. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1986; 90; 6:59 – 62.
437. Худайбердыев Д. Онтогенез двенадцатиперстной кишки у человека. Тез. докл. IX Всес. съезда анат., гистол. и эмбриол. Минск. 1981, с. 412 – 413.
438. Худайбердыев Р.И., Худоятов Б.А., Южусходжаев П.Ю. Микрососудистое русло поджелудочной железы. Морфология, 1994, вып. 1 – 3, с. 115 – 125.
439. Цаплин С.Н. Биомеханика передней брюшной стенки, выбор оптимального доступа и техники закрытия лапаротомной раны (клинико-экспериментальное исследование). Автореф. дис. к. м. н. М., 2011.
440. Цай Г.Е., Копосова С.А., Беганская Н.С. Анатомические особенности строения желчных протоков при воспалительных процессах. Морфология, 2012; 141; 3:166-167.
441. Цедерс Э.Э., Пурия Б.А. Механические свойства кровеносных сосудов человека в зависимости от их локализации. Механика полимеров, 1975, 2, 320-325.
442. Цигикало А.В. Динамика соматовисцеральных взаимоотношений сфинктерного аппарата внепеченочных желчных протоков в пренатальном периоде онтогенеза человека. *Curierul medical*, 2010, Nr.5 (317), p. 41 – 46.
443. Чернеховская Н.Е., Шишло В.К., Вазило В.Е. и др. Морфологическое и иммунологическое обоснование интрадуоденальной лимфотропной терапии. Современные проблемы эндохирургии и перспективы её развития. Мат. Всерос. научной конф. 6 – 7 – октября 1998, М. (под общей ред. А.И. Лобакова) М.: МОНИКИ, 1998, с. 96 – 97.

444. Чернов В.Н., Суздальцев И.В. Диагностика и лечение острого холецистита у больных пожилого и старческого возраста. Ростов-на-Дону: Изд. РГМУ, 2002, 280 с.
445. Чернышев В.Н., Романов В.Е., Сухоруков В.В. Лечение повреждений и рубцовых стриктур внепеченочных желчных протоков. Хирургия (М.), 2004; 11:41 – 49.
446. Чернякевич С.А., Бабкова И.В., Орлов С.Ю. Функциональные методы исследования в хирургической гастроэнтерологии. М. 2002, 176 с.
447. Чесноков А.А. Топография и вариации поджелудочнодвенадцатиперстных артерий. Морфология нервной системы в норме и патологии. Часть II. Сосудистая система. Томск. 1980, с. 32 – 35.
448. Чудаков И.М. Рентгеноанатомия большого дуоденального сосочка. Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии. Курск. 1981, с. 134 – 136.
449. Шадрин Н.С. К анатомии артериального русла поджелудочной железы человека. Автореф. канд. дис., Горкий, 1961.
450. Шадрин Н.С. О внутриорганных ветвлениях артерий поджелудочной железы. Архив анат., гистол. и эмбриол., 1976; 53; 11:88 – 91.
451. Шалимов А.А. Хирургия печени и желчевыводящих путей. Киев, 1993.
452. Шалимов С.А. Диагностика и лечение заболеваний большого дуоденального соска. Киев: Здоров'я. 1985, 147 с.
453. Шаповальянц С.Г. Профилактика и лечение осложнений эндоскопической папиллосфинктеротомии. Тезисы докладов Международного симпозиума «Осложнения эндоскопической хирургии.» М., 1996, с. 228 – 230.
454. Школьник Б.И. Некоторые особенности хирургической анатомии общего желчного протока. Вестн. хирургии им. И.И. Грекова, 1959; 2:46 – 50.
455. Физиология человека. Под ред. Р. Шмидта и Г.Тевса. Перев. с англ., 2^е изд. дополненное и переработанное. М.: Мир, 1996, т.1 – 3.
456. Шуркус В.Э. Развитие сальниковой сумки и формирующих её органов в эмбриогенезе человека. Архив анат., гистол. и эмбриол. 1980; 8:84 – 91.
457. Эктов П.В. Анатомо-функциональное обоснование хирургического лечения доброкачественных заболеваний холедоходуоденального соединения. Автореф. докт. дис. М. 2004, 36 с.
458. Энциклопедический словарь медицинских терминов. БМЭ. (Гл. ред. Б.В. Петровский). М. 1984, том III. с. 401-409.
459. Эттингер А.П., Сотников А.А., Сакс Ф.Ф. Изменение электрической активности сфинктера Одди при полном и частичном нарушении его кровоснабжения. Часть II. Сосудистая система. Томск. 1980, с. 98 – 100.
460. Юнусхожаев П.Ю. Микрососудистое русло поджелудочной железы и его изменения при экспериментальном сахарном диабете и введении диамикрона. Автореф. канд. дис. Ташкент, 1992, 19 с.
461. Юпатов С.И. О структуре желчных ходов и их взаимоотношении с сосудистой системой. Автореф. докт. дис. М., 1967, 27 с.
462. Юпатов С.И. О взаимоотношениях общего желчного и вирсунгова протоков. Тр. научной конф., посвященной 100-летию со дня рождения Н.И. Напалкова. Ростов-на-Дону, 1969, с. 201 – 203.
463. Якубовская Е.В. Частота возникновения верхней поджелудочной артерии непосредственно из чревной и печеночной артерий. Вопросы теоретической и клинической медицины. М., 1977.
464. Ярцев Ю.А. Морфологические и функциональные аспекты изучения некоторых механических свойств аорты человека. Механика полимеров, 1975, 4, 730-736.
465. Яхонтова О.И., Горделадзе А.С. Об изменениях поджелудочной железы при хронических заболеваниях печени. Клиническая медицина, 1979; 59;11:28 – 34.

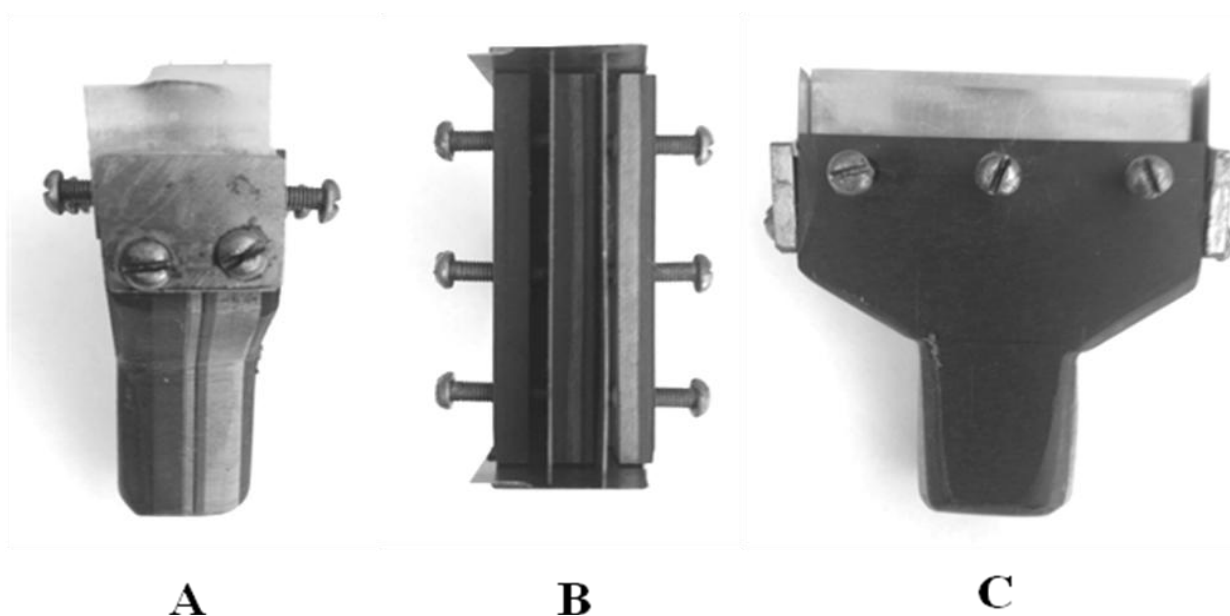
ANEXE

Anexa 1



Dispozitiv de experimentare a capacităților deformativ-rezistenționale ale materialelor biologice. 1 – platformă de suport; 2 – cântar electronic; 3 – displayul cântarului; 4 – modul de fixare a cântarului; 5 – panou de control; 6 – cleme de fixare a probelor; 7 – mâner pentru deplasarea fixatorului; 8 – partea fixă a elipsografului; 9 – placa comună pentru clema mobilă și partea mobilă a elipsografului, gradată milimetric; 10 – elipsograf mobil.

Anexa 2



Dispozitiv pentru decuparea și standardizarea probelor sub formă de bandelete ale materialelor biologice. A – aspect lateral; B – aspect inferior; C – aspect anterior. 1 – mâner; 2 – corp; 3 – cuțite; 4 – șuruburi de fixare a cuțitelor.

Anexa 3. Fișe de examinare a preparatelor

PREPARAT nr. _____

Nume/prenume: _____ nr. de înregistrare: _____
Anul nasterii: _____ vîrsta _____
Sex: masculin feminin
Domiciliat: _____
Data decesului: _____ timpul colectării de la deces _____
Cauza decesului: _____
Forma duodenului: _____
Lungimea totala pilor – flexura duodenojejunală: _____
Lungimea segmentului D1: (partea convexa) - _____
(partea concava) - _____

Lungimea segmentului D2: (partea convexa) - _____
(partea concava) _____

Lungimea segmentului D3: (partea convexa) - _____
(partea concava) - _____

Lungimea segmentului D4: (partea convexa) - _____
(partea concave) - _____

DIAMETRUL

Diametrul segmentului D1: _____
Diametrul segmentului D2: _____
Diametrul segmentului D3: _____
Diametrul segmentului D4: _____

Numarul de plici: DI - _____ DII - _____ DIII - _____ DIV - _____

Volumul replicii: cm³ _____ ml/l _____

Distanta: pilor – papilla: _____
- papilla – flexura duodeno-jejunală: _____
nivelul de implantare a coledocului în limitele DII: _____
-
1/3 superioară _____
1/3 medie _____
1/3 inferioară _____

Alte implantări a coledocului _____
Unghiul de implantare a coledocului: _____

Prezența diverticolului:	da	nu			
Prezența a doi și mai mulți diverticoli	da	nu			
Diverticol în	<u>DI</u>	<u>DII</u>	<u>DIII</u>	<u>DIV</u>	
Proiecția diverticolului:	anterior	posterior	medial	superior	
Lungimea diverticolului:	_____				
Diametrul diverticolului:	la bază				la col

Anexa 4. Fișe de examinare a preparatelor

PREPARAT nr. _____

Nume/prenume: _____ /nr. de înregistrare: _____

Anul nasterii: _____ vârsta _____ Sex: masculin feminin

Domiciliat: _____

Data decesului: _____ timpul colectării de la deces _____

Cauza decesului: _____

Lungimea duodenului (cm): totală _____; centrală _____; marginea ext. _____; marginea int. _____;

lungimea pe porțiuni (cm): DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____.

Diametrul duodenului:

La începutul porțiunii DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____.

În centrul porțiunii DI _____ DII _____ DIII _____

DIV _____

Locul de tranziție în porțiunea următoare DI _____ DII _____ DIII _____

DIV _____

Masa totală a duodenului (gr.): _____

DI total - _____; 1/3sup. - _____; 1/3med. _____; 1/3inf. - _____.

DII total - _____; 1/3sup. - _____; 1/3med. _____; 1/3inf. - _____.

DIII total - _____; 1/3sup. - _____; 1/3med. _____; 1/3inf. - _____.

DIV total - _____; 1/3sup. - _____; 1/3med. _____; 1/3inf. - _____.

Grosimea pereților duodenului pe porțiuni:

La începutul porțiunii

DI _____ DII _____ DIII _____ DIV _____

În centrul porțiunii DI _____ DII _____ DIII _____ DIV _____

Locul de tranziție în porțiunea următoare DI _____ DII _____ DIII _____ DIV _____

Tensiometria (lățimea inelului duodenal 0,5 cm):

1/3 sup. _____ kg 1/3 sup. _____ kg 1/3 sup. _____ kg 1/3 sup. _____ kg

DI: 1/3 med. _____ kg **DII:** 1/3 med. _____ kg **DIII:** 1/3 med. _____ kg **DIV:** 1/3 med. _____ kg

1/3 inf. _____ kg 1/3 inf. _____ kg 1/3 inf. _____ kg 1/3 inf. _____ kg

Tensiometria segmentului postero-medial al DII _____ kg

Forma duodenului: arcuat _____; inelar _____; angulară _____; sigmoidală _____

Papila mare:

Sediul _____; Distanța pilor-papilă: _____; Înălțimea _____;

Lungimea _____; Lățimea _____; Forma orificiului _____;

Deschiderea comună a coledoc și Wirsung _____

Dechiderea separate Coledoc Wirsung _____

Papila mica:

Sediul _____; Distanța pilor-papilă: _____;

Înălțimea _____; Lungimea _____;

Lățimea _____; Forma orificiului _____;

Pliurile mucoasei duodenului:

Nr. total _____; DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Longitudinale: DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Transversale: DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Dimensiunile pliurilor:

Longitudinale: DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Transversale: DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Lungimea Wirsung-ului extrapancreatic: _____; diametrul: _____

Wirsung liber _____; cu țesut glandular periductal (învelit): _____

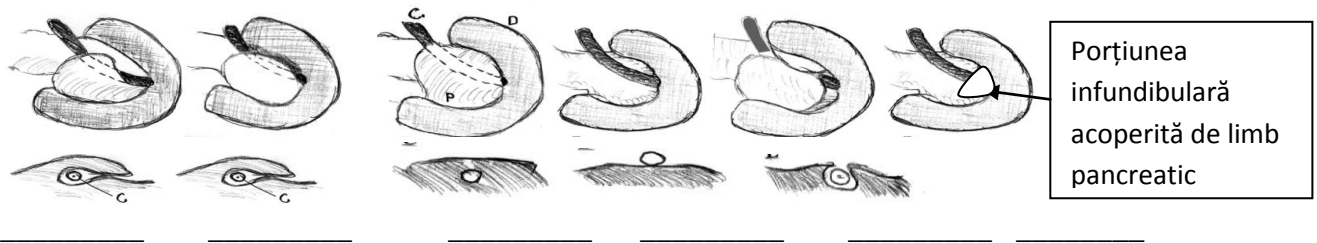
Lungimea Santorini extrapancreatic: _____; diametrul: _____

Mușchiul Treiț: prezența: da/nu.

Lungimea: _____; Lățimea: _____; Tensiometria (ruperea) kg: _____

Fascia Treiț: tensiometria (ruperea) kg: _____

Coledocul pancreatic: retropancreatic _____; intrapancreatic _____. Tensiometrie (kg) _____



Coledocul: lungimea _____; Tensiometrie (kg) _____

Lungimea coledocului - _____; acoperit - _____; neacoperit - _____

Diamtrul coledocului pancreatic: 1/3 sup. - _____; 1/3 med. - _____; 1/3 inf. - _____

Nivelul implantării coledocului _____

Plica (lig.) gastro.-pancr.: lung. _____; lățimea _____; tensiometria/ruptura (kg) _____

Tensiometria longitudinală a pereților:

Anteromedial: DI - _____; DII - _____; DIII - _____; DIV - _____

anterior DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Posteromedial: DI - _____; DII - _____; DIII - _____; DIV - _____

posterior DI _____; DII _____; DIII _____; DIV _____

Tensiometria comparativă cu fragmente din:

Jejun - _____; ileon - _____; colon transvers - _____

Anexa 5. Fișe de examinare a preparatelor

PREPARAT nr. _____ /nr. de înregistrare:.....

Nume/prenume:.....

Anul nasterii:..... vârsta..... Sex: masculin feminin

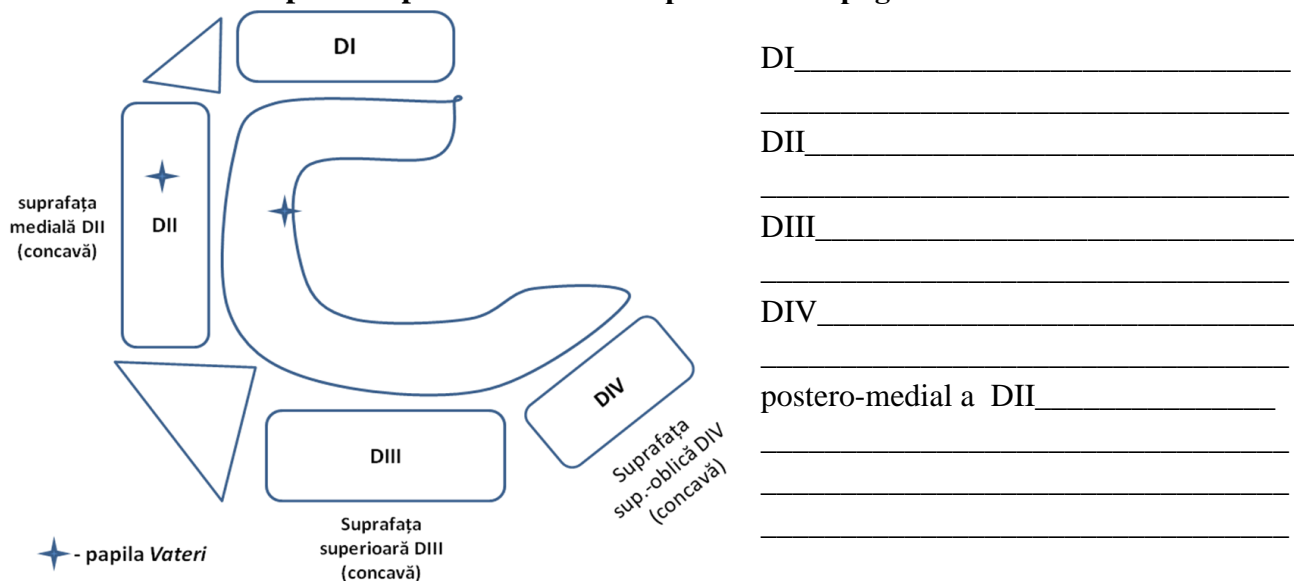
Domiciliat:.....

Data decesului:..... timpul colectării de la deces.....

Cauza decesului:.....

Testul de baro-rezistență kg/cm^2 (BAR):..... $0,5 \text{ kg/cm}^2$

Locurile de rupere ale peretelui duodenal pe schema topografică:



Lungimea fragmentelor liniarele duodenului (cm):

Lungimea/lățimea porțiunii anterioare (cm) pentru porțiunile DI; DII; DIII; DIV în toate cazurile a fost de $0,5 \times 5 \text{ cm}$.

Lungimea/lățimea porțiunii posteromediale (cm): DII _____ în toate cazurile a fost de $0,5 \times 5 \text{ cm}$.

Tensiometria (fâșiilor liniare):

DI: ant. _____ kg ; **DII:** ant. _____ kg; **DIII:** ant. _____ kg; **DIV:** ant. _____ kg

DII: postero-medial _____ kg.

Papila mare:

Permiabilitate la insuflare sub apă: permiabilă _____;

Insuflare în Wirsung _____;

Comunicarea Wirsung-Coledoc _____

Comunicarea Coledoc-Wirsung _____

Papila mica:

Permiabilă _____;

Nepermiabilă _____;

Coledocul: lungimea _____;

Testul de baro-rezistență în kg/cm^2 (BAR): _____

Locul ruperii: _____

Lungimea defectului _____

Lipsa ruperii dar cu microperforații (sifonare) _____

Anexa 6. Fișe de examinare a CPGRE

Numărul total: 117 (CPGRE)

Scheletotopia jonctiunii b-p:

L ₁ - :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____
L ₂ - :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____
L ₃ - :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____
L ₄ - :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____

Scheletotopia cozii de pancreas:

Th ₁₁ :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____
Th ₁₂ :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____
L ₁ :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____
L ₂ :	1/3sup. _____	total: _____
	1/3med. _____	total: _____
	1/3inf. _____	total: _____
		Total _____

Distanta pV-marginea laterală a corpului vertebrei:

0 – 1,9cm _____	total: _____
2 – 3,9cm _____	total: _____
4 – 6cm _____	total: _____
>6cm: _____	total: _____

Lungimea radiologică Ductul Wirsung:

5 – 7,9cm _____	total: _____
8 – 9,9cm _____	total: _____
10 – 11,9cm _____	total: _____
12 – 13,9cm _____	total: _____
14 – 15,9cm _____	total: _____
>16cm: _____	total: _____

Lungimea radiologică Ductul Coledoc:

3 – 3,9cm	total:	_____
4 – 4,9cm	total:	_____
5 – 5,9cm	total:	_____
6 – 6,9cm	total:	_____
7 – 7,9cm	total:	_____
>8cm:	total:	_____

Lungimea radiologică Ductul Santorini:

0,5 – 1cm	total:	_____
1,1 – 1,5cm	total:	_____
1,6 – 2cm	total:	_____
2,1 – 2,6cm	total:	_____
2,6 – 3cm	total:	_____
>3cm:	total:	_____

Unghiurile depistate:

└ W-orizontală:

└ -0°	
└ 0-10°	total: _____
└ 11-20°	total: _____
└ 20-30°	total: _____
└ 21-30°	total: _____
└ 31-40°	total: _____
└ 41-50°	total: _____
└ 51-60°	total: _____
└ 61-70°	total: _____
└ >71°	total: _____

└ Wcefalic/Wcorp

└ 41-50°	total: _____
└ 51-60°	total: _____
└ 61-70°	total: _____
└ 71-80°	total: _____
└ 81-90°	total: _____
└ 91-100°	total: _____
└ 101-110°	total: _____
└ 111-120°	total: _____
└ 121-130°	total: _____
└ 131-140°	total: _____
└ >140°	total: _____

└ C-orizontală

└ 10-20°	total: _____
└ 21-30°	total: _____
└ 31-40°	total: _____
└ 41-50°	total: _____
└ 51-60°	total: _____
└ 61-70°	total: _____
└ 71-80°	total: _____
└ 81-90°	total: _____
└ 91-100°	total: _____
└ 101-110°	total: _____
└ >110°	total: _____

L W-C

L 10-20 ⁰	total: _____
L 21-30 ⁰	total: _____
L 31-40 ⁰	total: _____
L 41-50 ⁰	total: _____
L 51-60 ⁰	total: _____
L 61-70 ⁰	total: _____
L 71-80 ⁰	total: _____
L 81-90 ⁰	total: _____
L 91-100 ⁰	total: _____
L 101-110 ⁰	total: _____
L >110 ⁰	total: _____

L W-S

L 10-20 ⁰	total: _____
L 21-30 ⁰	total: _____
L 31-40 ⁰	total: _____
L 41-50 ⁰	total: _____
L 51-60 ⁰	total: _____
L 61-70 ⁰	total: _____
L 71-80 ⁰	total: _____
L 81-90 ⁰	total: _____
L 91-100 ⁰	total: _____
L 101-110 ⁰	total: _____
L >110 ⁰	total: _____

L axului pancreasului-orizontală

L 10-20 ⁰	total: _____
L 21-30 ⁰	total: _____
L 31-40 ⁰	total: _____
L 41-50 ⁰	total: _____
L 51-60 ⁰	total: _____
L 61-70 ⁰	total: _____
L 71-80 ⁰	total: _____
L 81-90 ⁰	total: _____
L 91-100 ⁰	total: _____
L 101-110 ⁰	total: _____
L >110 ⁰	total: _____

Forma radiologică pentru Wirsung:

~ _____

— _____

Ω : _____

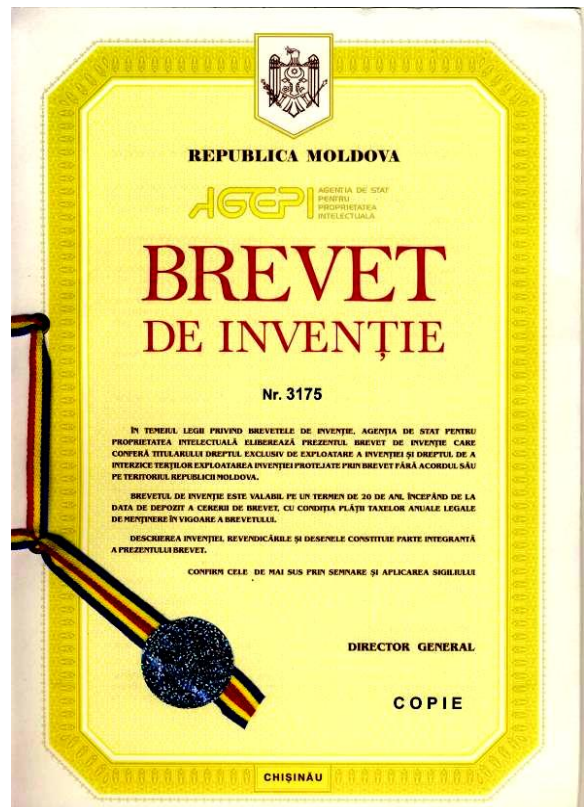
M : _____

S : _____

Anexa 7. Fișe de examinare a preparatelor în determinarea proprietăților fizico-mecanice ale materialelor biologice (componentele complexului coledocopancreaticoduodenal)

Nr. probei	Vârsta	Sexul		Denumirea probei	Sensul soicătărilor fizice		Lungimea probei, mm		Lățimea probei, mm	Grosimea probei, mm	Forța de rupere, kg	Rezistența limită, kg/mm ²	Extensibilitatea maximă, %	Modulul Young
		M	F		long	trans	inițial l ₀	max						

Anexa 8. Brevete de invenție



Anexa 9. Certificate cu drept de autor



Anexa 10. Certificate de inovator







DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, Suman Serghei, declar pe proprie raspundere că materialele prezentate în teza de doctor habilitat în științe medicale, se referă la propriile activități și realizări, în caz contrar urmând să suport consecințele, în conformitate cu legislația în vigoare.

Suman Serghei

Semnătura

01.07.2015

CURRICULUM VITAE



Numele: SUMAN

Prenumele: Serghei

Data nașterii: 05.05.1974

Locul nașterii: orașul Tiraspol, Republica Moldova

Cetățania: Republica Moldova, România

Studii:

- **medii:** 1981 – 1990 – școala medie nr.3, r. Strășeni.
- **medii de specialitate:** 1990 – 1993 – Colegiul Republican de Medicină or. Chișinău; **Diploma Seria D Nr. 012213 din 05.07.1993**
1993 – 1995 – serviciu militar.
- **studii superioare:** 1995 – 2001 – Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, facultatea medicină generală; **Diploma Seria AS Nr. 0011288 din 07.07.2001**
- **studii postuniversitare:**
 - 2001 – 2005 – studii prin rezidențiat, specialitatea chirurgie generală, USMF „Nicolae Testemițanu”, **Diploma Seria AL Nr. 001866 din 15.11.2005**
 - 2003 – 2005 – studii prin masterat la catedra Anatomie topografică și Chirurgie operatorie, USMF „N. Testemițanu”, **Diploma Seria AM Nr. 006021 din 21.12.2005**
 - 2005 – 2008 – doctorand la catedra Anatomie topografică și Chirurgie operatorie, USMF „Nicolae Testemițanu”.
 - 2009 – susținerea tezei de doctor în medicină cu tema: „Variantele anatomo-clinice ale joncțiunii pancreato-coledociene și ale papilei Vater în alegerea procedeeleor endoscopice de diagnostic și tratament”, conducător științific: DHȘM, Profesor Universitar, Academician al AȘM, Om Emerit Ghidirim Gheorghe; consultant științific: Doctor în medicină, Profesor Universitar, Om Emerit Podubnâi Ion; **Diploma Seria DR Nr. 1042**
 - 2011 – categorie superioară în chirurgie
 - 2013 – conferirea titlului științifico-didactic de conferențiar universitar în chirurgie; **Atestat Seria CU Nr. 0950 din 3.09.2013**
 - 2014 – prin masterat Școala de Management în Sănătate Publică, **Diploma Seria SP nr. 000211**

Stagieri:

- 2012 – UMF Craiova, România, Curs de Chirurgie

Activitate profesională:

- 2005 – prezent, medic chirurg de urgență secția traumatism asociat, în CNȘPMU

- 2008 – asistent universitar, Catedra Anatomie topografică și Chirurgie operatorie USMF „Nicolae Testemițanu”
- 2013 – prezent, conferențiar universitar la catedra Anatomie topografică și Chirurgie operatorie; **Atestat Seria CU Nr. 0950 din 3.09.2013**

Activități extracurriculare:

- 2009 – prezent, șef studii catedra Chirurgie operatorie și Anatomie topografică, USMF „Nicolae Testemițanu”
- 2010 – prezent, prodecan al Facultății Medicină, USMF „Nicolae Testemițanu”

Paricipări la forumuri științifice (naționale și internaționale):

- Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. Al II-a Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. (Societatea Națională de Chirurgie a Asistenților Medicali din România). Simpozionul de Chirurgie Minim-Invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, 11-14 noembrie 2009
- The Third International Medical Students and Young Doctors Congress “MedEspera” 19-20 may 2010
- A XXXII-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu”. A V-a Conferință Internațională de Chirurgie, 7-10 octombire 2010, Piatra Neamț, România
- Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie. Probleme Clinico-Chirurgicale. Ediția a XII-a, 19-21 octombrie 2011
- International Scientific Conference dedicated to the birth centenary of Professor B. Z. Perlin ACTUAL ISSUES OF MORPHOLOGY Chisinau, September, 20-22, 2012
- A XXXIV-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu”. A VI-a Conferință Internațională de Chirurgie, 11-13 octombire 2012, Piatra Neamț, România
- Archives of the Balkan Medical Union, november, 2012
- The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Timișoara, Romania, May 16-18, 2013
- The XIX-Th Session Of The Balkan Medical Days And The Second Congress Of Emergency Medicine Of The Republic Of Moldova On 22th-24th September 2013
- Archives of the Balkan Medical Union, april 2014
- Ședința Asociației Științifice de Morfologie din Republica Moldova, aprilie 2014
- 5th International Medical Congress for Students and Young Doctors. May 14-17, 2014, Chișinău, Republic of Moldova
- Научно-практическая конференция с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, лауреата

Государственной премии Республики Беларусь, профессора, доктора медицинских наук Петра Иосифовича Лобко. **МОРФОЛОГИЯ — МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ**. Минск, Беларусь, 23–24 октября 2014 г.

- A XXXIV-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu”. A VIII-a Conferință Internațională de Chirurgie, 23-26 octombrie 2014, Piatra Neamț, România.
- Balcanic Medical Union’s Week and the Military Emergency Hospital Days. 8-11 october 2014, București, România.
- Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților. 15-17 octombrie 2014.

Lucrări științifice publicate:

- **Monografii monoautor:**
 1. **Suman S.** Aspecte morfofuncționale și semnificații clinice ale complexului coledocopancreaticoduodenal. Tipogr. „Ericon”, Chișinău, 2014, 272 p. ISBN 978-9975-3018-1-7.
- **Articole în reviste științifice cotate SCOPUS:**
 2. **Suman S., Suman A., Ghidirim Gh., Topor B.** Topographic areas of the pancreas cephal, In: Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2012, vol. 47, no. 3, supl. 3, p. 54-55. **SCOPUS**. ISSN 0041 - 6940
 3. **Suman S.** Duodenum – central component of biliopancreatic area. Literature review – In: Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2012, vol. 47, no. 3, supl. 3, p. 56-59. **SCOPUS**. ISSN 0041 - 6940
 4. **Suman S.** Small duodenal papilla. Literature review. In: Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2012, vol. 47, no. 3, supl. 3, p. 60-63. **SCOPUS**. ISSN 0041 - 6940
 5. Suman Ala, **Suman S.**, Ghidirim Gh., Malacinschi-Codreanu Tatiana. The intraoperative difficulties in laparoscopic cholecystectomy. Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2014; vol. 49: 56-60. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940
- **Articole în culegeri de lucrări ale conferințelor internaționale:**
 6. **Suman S.** Trapezul cefalopancreatic și triunghiul coledocowirsungian. Conferința științifică internațională dedicată centenarului profesorului B.Z. Perlin. În: Probleme actuale ale morfologiei. Chișinău, 2012, p. 185–187. ISBN 978-9975-57-046-6.
 7. **Suman S.** Volumul duodenului la om – Conferința științifică internațională dedicată centenarului profesorului B.Z. Perlin. În: Probleme actuale ale morfologiei. Chișinău, 2012, p. 187–190. ISBN 978-9975-57-046-6.
 8. **S. Suman.** Barometricheskoe soprotivleniye stenok dvenadtsatiperstnoy kishki (eksperimental'noye issledovaniye). **MORFOLOGIYA — MEDITSINSKOY NAUKE I PRAKTIKE**. Sbornik trudov nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 85-letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo deyatelya nauki Respubliki Belarus', laureata Gosudarstvennoy premii Respubliki Belarus', professora, doktora meditsinskikh nauk Petra Iosifovicha Lobko 23–24 oktyabrya 2014 g. Minsk, Respublika Belarus'. s. 287 – 290. ISBN 978-985-567-055-2.
 9. **S. Suman.** Prochnostnyye i deformatsionnyye vozmozhnosti obshchego zhelchnogo protoka cheloveka. **MORFOLOGIYA — MEDITSINSKOY NAUKE I PRAKTIKE**. Sbornik trudov nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 85-

letiyu so dnya rozhdeniya zasluzhennogo deyatelya nauki Respubliki Belarus', laureata Gosudarstvennoy premii Respubliki Belarus', professora, doktora meditsinskikh nauk Petra Iosifovicha Lobko 23–24 oktyabrya 2014 g. Minsk, Respublika Belarus'. s. 290 – 293. ISBN 978-985-567-055-2.

- **Articole în reviste științifice naționale de profil din Registrul Național cu categorii:**
 10. Gh. Ghidirim, Ala Suman, Elena Pleșco, **S. Suman**. Evoluția clinică și diagnosticul diferențial ale colecistitei acute complicate. În: Anale științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Chișinău, 2011, vol. 4, p. 17-25. Cat. C. ISBN 978-9975-918-81-7.
 11. Gh. Ghidirim, Ala Suman, Elena Pleșco, **S. Suman**. Evoluția clinică și diagnosticul diferențial ale colecistitei acute complicate. Anale Științifice ale USMF „N. Testemițanu”, 2011, vol. 4, p. 17-25. Cat. C. ISBN 978-9975-918-81-7.
 12. **S. Suman**. Vascularizația zonei biliopancreaticoduodenale. Reviu al literaturii, În: Curierul Medical. Chișinău, 2012, nr. 5(329), p. 64 – 70. Cat. B. ISSN 1857-0666.
 13. S. Covanțev, Iana Somțova, R. Tabac, **S. Suman**, Ala Suman. Anatomical variation of axillary artery with clinical implications. Anale Științifice ale USMF „N. Testemițanu”, 2013, vol. 1, p. 47 – 55. Cat. C. ISBN 978-9975-918-81-7.
 14. **S. Suman**. Joncțiunea coledocopancreaticoduodenală – una din problemele cheie în patologiile complexului hepatopancreaticoduodenal. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Chișinău, 2014 nr. 3(44), p. 72-78. Cat. B. ISSN 1857 – 0011.
 15. **S. Suman**. Etape în histo- și organogeneza componentelor joncțiunii coledocopancreaticoduodenale. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Chișinău, 2014 nr. 3(44), p. 108-116. Cat. B. ISSN 1857 – 0011.
 16. **Suman S.** Extrahepatic bile ducts. În: Curierul Medical. Chișinău, 2014, nr. 2(57), p. 83 – 85. Cat. B. ISSN 1857-0666.
 17. **Suman S.** Organogenesis of biliar pancreaticoduodenal constituents. În: Curierul Medical. Chișinău, 2014, nr. 3(57), p. 94 – 101. Cat. B. ISSN 1857-0666.
 18. **Suman S.** Choledocal-pancreaticoduodenal junction: morphologic peculiarities. În: Curierul Medical. Chișinău, 2014, nr. 5(57), p. 67 – 72. Cat. B. ISSN 1857-0666.
 19. **Suman S., Topor B.** Rezistentional deformation capacities of the human common bile duct. În: Curierul Medical. Chișinău, 2014, nr. 6(57), p. 14–19. Cat. B. ISSN 1857-0666.
 20. **Suman S., Topor B.** Biliopancreatic complex in functional aspect. În: Curierul Medical. Chișinău, 2014, nr. 6(57), p. 62–68. Cat. B. ISSN 1857-0666.
- **Articole în reviste științifice din străinătate recunoscute:**
 21. **Suman S.** Trapezul cefalopancreatic și triunghiul coledoco-wirsungian. În: Jurnalul de Chirurgie (Iași). Iași, România, 2012, vol. 8, nr. 4, p. 403-405. Cat. B+. ISSN: 1584 – 9341.
 22. **Suman S.** Volumul duodenului uman. În: Jurnalul de chirurgie (Iași). 2013; 9(1): 89-92. DOI: 10.7438/1584-9341-9-1-12. Cat. B+. ISSN: 1584 – 9341.
- **Materiale la foruri științifice internaționale în republică:**
 23. **Suman S.** Variations of the pancreato-choledochal junction of the papilla Vater. Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2013; vol. 48: 28. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.
 24. **Suman S.** Les particularites de l'inervation du sphincter Oddi. Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2013; vol. 48: 29. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.
 25. **Suman S.** Opportunities anatomo embryology segmentation of pancreatic resections. Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2013; vol. 48: 31. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.
 26. Ala Suman, Gh. Ghidirim, Diana Zagadailov, Elena Pleșco, **S. Suman**. Acute cholecystitis associated with jaundice. Treatment option. Archives of the Balkan Medical Union. Chișinău, 2013; vol. 48: 31. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.

27. **S. Suman.** Les aspects histotopographiques de la grande papille duodenale. Archives of the Balkan Medical Union. Chişinău, 2013; vol. 48: 32 – 33. **SCOPUS.** ISSN 0041 – 6940.
28. Suman Ala, GH. Ghidirim, **Suman S.** Optimal type and timing for cholecystectomy in patients with acute billiary pancreatitis. Archives of the Balkan Medical Union. Chişinău, 2013; vol. 48: 26. **SCOPUS.** ISSN 0041 – 6940.
29. **Suman S.** Anatomical and surgical relations of the splenic vessels and pancreas. Archives of the Balkan Medical Union. Chişinău, 2013; vol. 48: 24 – 25. **SCOPUS.** ISSN 0041 – 6940.
30. Turchin R., Guzun Gh., **Suman S.** Hirudoterapy – some new-old aspects. Archives of the Balkan Medical Union. Chişinău, 2013; vol. 48: 78. **SCOPUS.** ISSN 0041 – 6940.
31. Ciutac I., Ghidirim Gh., Guzun G., Guzun Cristina, **Suman S.,** Suman Ala. Pancreonecrosis laparoscopic semiology. Archives of the Balkan Medical Union. Chişinău, 2013; vol. 48: 29. **SCOPUS.**

• **Teze ale comunicărilor științifice internaționale:**

32. **S. Suman,** Gh. Ghidirim, A. Suman, B. Topor. Trapezul cefalopancreatic și triunghiul coledoco-wirsungian. În: Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. A II-lea Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. Simpozionul de Chirurgie minim-invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, Romania, 2009, S97. Cat B+. ISSN: 1221-9118.
33. Ala Suman, Gh. Ghidirim, A. Ghereg, **S. Suman,** și a. Colecistita acută complicată. În: Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. A II-lea Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. Simpozionul de Chirurgie minim-invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, România, 2009, S98. Cat B+. ISSN: 1221-9118.
34. Ala Suman, Gh. Ghidirim, A. Ghereg, **S. Suman,** și a. Timpul optimal pentru colecistectomie în pancreatita acută de etiologie biliară. În: Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. A II-lea Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. Simpozionul de Chirurgie minim-invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, România, 2009, S98. ISSN: 1221-9118.
35. **S. Suman,** Gh. Ghidirim, B. Topor, Ala Suman, R. Turchin, Gh. Guzun. The anatomo-embryological possibilities for ventral and dorsal pancreatic rezections. În: Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. A II-lea Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. Simpozionul de Chirurgie minim-invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, România, 2009, S99. ISSN: 1221-9118.
36. **S. Suman,** Gh. Ghidirim, Ala Suman, A. Ghereg, R. Turchin, Gh. Guzun. Juxtapapillary diverticulum. În: Al V-lea Congres Național al Asociației Române de Chirurgie Endoscopică. A II-lea Conferință Națională a S.N.C.A.M.R. Simpozionul de Chirurgie minim-invazivă al Societății Române de Chirurgie Plastică. București, România, 2009, S99. ISSN: 1221-9118.
37. Gh. Ghidirim, A. Ghereg, Ala Suman, **S. Suman.** Aspecte contemporane în tratamentul CACC. A XXXII-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi Răzeșu”. În: A V-a Conferință Internațională de Chirurgie. Piatra Neamț, România, 2010. ISBN 978 – 606 – 13 – 2094 – 3.
38. **Suman S.** The volume of the lumen of the duodenum of man – A XXXIV-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova ”Iacomi-Răzeșu”. În: A VI-a Conferință Internațională de Chirurgie. Piatra Neamț, România, 2012, p. 120. ISBN 978 – 606 – 13 – 2094 – 3.
39. **Suman S.** Trapezus cefalopancreatic and coledoco-wirsungian triangel. În: A XXXIV-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova ”Iacomi-Răzeșu”. A VI-a Conferință Internațională de Chirurgie. Piatra Neamț, România, 2012, p. 119. ISBN 978 – 606 – 13 – 2094 – 3.
40. **Suman S.** Topographic areas of pancreas cephal. The XIV National Congres of the Romanian Society of Anatomy with internatioanal partipation. Timișoara, Romania, 2013, p. 91. ISBN: 978-606-8456-02-7.

41. **Suman S.** Duodenum a central component of biliopancreatic area. Literature review. The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Timișoara, Romania, 2013, p. 92. ISBN: 978-606-8456-02-7.
 42. **Suman S.** Small duodenal papilla. Literature review. The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Timișoara, Romania, 2013, p. 93. ISBN: 978-606-8456-02-7.
 43. **Suman S.** The volume of the lumen of the duodenum of man. The XIV National Congress of the Romanian Society of Anatomy with international participation. Timișoara, Romania, 2013, p. 94.
 44. **S. Suman**, Ala Suman. The radiographic expression of the skeletotopy merging of the common bile duct and main pancreatic duct. The 33rd Balkan Medical Week The Days Of The Central Military Emergency University. Hospital Of Bucharest Archives Of The Balkan Medical Union. Bucharest, 8–11 October 2014, vol.49, supl. 1:123-124. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.
 45. **S. Suman**. The physico-mechanical properties of the wirsung duct. The 33rd Balkan Medical Week The Days Of The Central Military Emergency University. Hospital Of Bucharest Archives Of The Balkan Medical Union. Bucharest, 8–11 October 2014, vol.49, supl. 1:124. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.
 46. **S. Suman**. Low resistance zones of the wall of the duodenum to the baroresistance test (experimental study). The 33rd Balkan Medical Week The Days Of The Central Military Emergency University. Hospital Of Bucharest Archives Of The Balkan Medical Union. Bucharest, 8–11 October 2014, vol.49, supl. 1:124-125. **SCOPUS**. ISSN 0041 – 6940.
 47. **Suman S.** Resistant human duodenum wall pressure increased intra duodenal (experimental study) – A XXXVI-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova "Iacomi-Răzeșu". În: A VIII-a Conferință Internațională de Chirurgie. Piatra Neamț, România, 2014, p. 193. ISBN 978 – 606 – 13 – 2094 – 3.
 48. **Suman S.** Structural-stereometric relations of the elements of the biliopancreatic junction on ERCP – A XXXVI-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova "Iacomi-Răzeșu". În: A VIII-a Conferință Internațională de Chirurgie. Piatra Neamț, România, 2014, p. 195. ISBN 978 – 606 – 13 – 2094 – 3.
 49. **Suman S.** Biomechanical properties of the main pancreatic duct In humans – A XXXVI-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova "Iacomi-Răzeșu". În: A VIII-a Conferință Internațională de Chirurgie. Piatra Neamț, România, 2014, p. 197. ISBN 978 – 606 – 13 – 2094 – 3.
- **Teze la foruri științifice naționale:**
50. **S. Suman**, Ala Suman Anatomical and Clinical Variations of the Pancreato-Choledochal Junction of the Papilla Vater. În: 3rd International Medical Congress for Students and Young Doctors. Medespera. Chișinău, 2010, p. 6. ISBN 978-9975-56-160-0.
 51. **S. Suman**, Ala Suman Anatomical and Surgical Relations of the Splenic Vessels and Pancreas. În: 3rd International Medical Congress for Students and Young Doctors. Medespera. Chișinău, 2010, p. 6-7. ISBN 978-9975-56-160-0.
 52. **S. Suman**, Ala Suman Juxtapapillary Diverticulum. În: 3rd International Medical Congress for Students and Young Doctors. Medespera. Chișinău, 2010, p. 49. ISBN 978-9975-56-160-0.
 53. Ala Suman, **S. Suman**. Optimal Type and Timing for Cholecystectomy in Patients with Acute Biliary Pancreatitis. În: 3rd International Medical Congress for Students and Young Doctors. Medespera. Chișinău, 2010, p. 50. ISBN 978-9975-56-160-0.
 54. **S. Suman**, Ala Suman Anatomical Embryological Possibilities for Ventral and Dorsal Pancreatic Resections. În: 3rd International Medical Congress for Students and Young Doctors. Medespera. Chișinău, 2010, p. 51. ISBN 978-9975-56-160-0.

55. **S. Suman**, B. Topor, Ala Suman. Volumul duodenului la om. Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților. 15-17 octombrie 2014, p. 53. ISBN 978-9975-918-81-7.

56. **S. Suman**, B. Topor, Ala Suman. Posibilitățile anatomo-embriologice ale exciziilor de pancreas. Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților. 15-17 octombrie 2014, p. 52. ISBN 978-9975-918-81-7.

• **Alte lucrări științifice:**

57. **Suman Serghei**. Trapezul cefalopancreatic și triunghiul coledoco-wirsungian – **operă științifică**, seria: OȘ nr. 3726/1777, 2007.

58. **Suman Serghei**. Schemă topografică a localizărilor leziunilor duodenului în traumatismele lui – **operă științifică**, seria: OȘ nr. 3520/2165, 2012.

59. **Suman Serghei**. Clasificarea complex a herniilor – **operă științifică**, seria: OȘ nr. 3533/2318, 2012.

• **Brevete de invenție:**

60. **Suman Serghei**, Suman Ala. Procedeu de confecționare a preparatelor anatomice corozive. M.D. 2922 G2 2005.11.30. BOPI nr. 11/2005.

61. **Suman Serghei**, Suman Ala. Procedeu de confecționare a preparatelor anatomice corozive ale organocomplexelor. M.D. 2997 G2 2006.02.28. BOPI nr. 02/2006

62. **Suman Serghei**, Suman Ala. Dispozitiv de obținere a preparatelor anatomice corozive. M.D. 3195 G2 2006.11.30. BOPI nr. 11/2006

63. **Suman Serghei**, Suman Ala, Topor Boris, Mocealov Oleg. Procedeu de confecționare a preparatelor anatomice corozive. M.D. 3175 G2 2006.10.31. BOPI nr. 10/2006.

64. **Suman Serghei**, Suman Ala. Dispozitiv de obținere a preparatelor anatomice corozive. M.D. 3261 G2 2007.02.28. BOPI nr. 2/2007.

• **Îndrumări metodice:**

65. Turchin R., Topor B., Șandru S., Baltaga R., Badan A., Podolean V., Gheorghita V., Nacu V., Guzun Gh., **Suman S.** Anatomie clinică pentru medici-rezidenți specialitatea anestezie și terapie intensivă. Chișinău, 2009, 56 p.

66. **Suman S.** Unele tehnici de anestezie locală. Chișinău, 2013, 27 p.

67. **Suman S.** Anatomia clinică a porțiunii cerebrale a capului. Note de curs. Chișinău, 2013, 24 p.

68. **Suman S.** Anatomia chirurgicală a gâtului. Diviziuni topografice. Fascii și spații celulare. Chișinău, 2013, 34 p.

Apartenența la societăți medicale:

- Membrul Societății Chirurgilor „N. Anestiadi” din Republica Moldova
- Membrul AO Asociația Științifică de Morfologie din Republica Moldova

Cunoaștere limbi: româna – maternă, rusa – fluent, engleza – satisfăcător

Date de contact: Republica Moldova, 2093 mun. Chișinău, com. Grătiești, str. D. Cantemir 26, tel. 079435701; e-mail: serghei.suman@usmf.md; sumanser@yahoo.com

Este căsătorit, crește și educă trei copii