

**INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris
CZU: 611.135+616.135-089+616.12-008.313.2

HACINA TAMARA

**MORFOLOGIA CLINICĂ A APARATULUI
VASCULONERVOS AL AORTEI TORACICE**

Specialitatea 311. 01 – Anatomia Omului

Autoreferatul tezei de doctor habilitat în științe medicale

Chișinău, 2017

Teza a fost realizată la Catedra de anatomie a omului a Instituției Publice Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova.

Consultanți științifici:

Ștefanet Mihail – dr. hab. în șt. med., prof. univ., 311.01 – Anatomia omului

Ciubotaru Anatol – dr. hab. în șt. med., prof. univ., 321.23 – Cardiochirurgie

Referenți oficiali:

Fruntașu Nicolae – dr. hab. în șt. med., prof. univ.

Haidarli Ion – dr. hab. în șt. med., prof. univ.

Sava Anca – prof., dr. (Iași, România)

Componenta Consiliului științific specializat:

Președinte: Topor Boris, dr. hab. în șt. med., prof. univ.

Secretar: Rîvneac Victor, dr. hab. în șt. med., prof. univ.

Membrii Consiliului:

Catereniuc Ilia, dr. hab. în șt. med., prof. univ.

Șaptefrați Lilian, dr. hab. în șt. med., conf. univ.

Nacu Viorel, dr. hab. în șt. med., prof. univ.

Pădure Andrei, dr. hab. în șt. med., conf. univ.

Darii Alexei, dr. hab. în șt. med., conf. univ.

Repin Oleg, dr. șt. med.

Bogdanscaia Nina, dr. hab. în șt. med., conf. cercet.

Susținerea tezei va avea loc la 24 mai 2017, ora 14.00 în ședința Consiliului științific specializat DH 50.311.01 – Anatomia omului, din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova (Bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, Chișinău, MD-2004) și pe pagina web a CNAA www.cnaa.md.

Autoreferatul a fost expediat la 12 aprilie 2017

Secretar al Consiliului științific specializat:

Rîvneac Victor, dr. hab. în șt. med., prof. univ.



Consultanți științifici:

Ștefanet Mihail,

dr. hab. în șt. med., prof. univ.



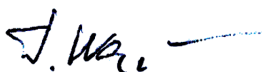
Ciubotaru Anatol

dr. hab. în șt. med., prof. univ.



Autor:

Hacina Tamara



REPERE CONCEPȚIONALE ALE LUCRĂRII

Actualitatea temei

În ciuda progreselor fără precedent în diagnosticul și în tratamentul afecțiunilor cardioaortale, bolile cardiovasculare au devenit cauza principală de deces atât în țările industrial-dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare. Bolile aortei influențează creșterea mortalității pe glob. Așadar, în anul 2010, în structura mortalității, maladiile cardiovasculare în țările din Uniunea Europeană constituie 39,1%, în România – 60,2%, ceva mai mult în Moldova – 66,7% (European Heart Health Charter, 2010). Învățarea în vârstă a populației, incontestabil, este asociată cu creșterea riscului de boli cardiovasculare și creșterea continuă a numărului pacienților ce necesită intervenții chirurgicale pe cord și pe aortă. Studiile recente despre starea sănătății populației arată că în Europa, în anul 2025, numărul vârstnicilor și al senililor va ajunge la 197,9 milioane, fiind cu 11% și 78,5% mai mult decât în anii 2010 și în 1975 [30]. Aceasta înseamnă că situația se va agrava. Dificultățile care apar atât în explorări diagnostico-curative moderne, în tratamentul conservativ și în cel chirurgical, cât și în profilaxia afecțiunilor aortei, sunt legate, într-o oarecare măsură, de discordanța existentă în interpretarea rolului pe care îl au diferite componente ale aparatului vasculonervos intramural al aortei în etiologia și în patogenia unor boli vasculare.

A devenit actuală problema atenuării complicațiilor postoperatorii ce, cu părere de rău, actualmente, sunt destul de frecvente. Astfel, 20-45% [6, 4], sau chiar 30-60% [3] dintre pacienții, care au suportat intervenții chirurgicale pe aorta ascendentă suferă de dereglări postoperatorii ale ritmului cardiac, iar în 7-20% din situații duc la deces [2, 32, 43, 44]. În intervențiile chirurgicale pe arcul aortei, există pericolul complicațiilor legate de afectarea nervilor adiacenți: frenic, vag și recurent stângi. Puține studii abordează problema variabilității individuale a corelațiilor acestora cu aorta. Până în prezent, nu dispunem de date ce reflectă legitățile topografice ale acestor nervi, în funcție de tipul constituției corporale și de vârstă. În chirurgia vasculară, în auto-, homo- și în heterotransplantări, prezintă o valoare anumită datele despre vascularizația și inervația peretelui transplantului, precum și a țesuturilor adiacente. Cunoașterea acestor aspecte este necesară pentru confecționarea bioprotezelor funcționale și cât mai durabile.

Situația în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare

La finele mileniului doi în domeniul morfologiei, s-a creat opinia privind plenitudinea cunoștințelor referitor la aparatul nervos, vascular sangvin

și limfatic intramural al aortei. Totodată, în literatura clinică am constatat multiple relatări la temă în care se succedă diverse opinii ale medicilor practicieni, ce încearcă a explica cauzele hemoragiilor postoperatorii care, deseori, necesită efectuarea re-sternotomiei, ale fibrilației atriale postoperatorii (FAPO), ale dereglărilor fonetice și ale aspirațiilor traheale postoperatorii în practica chirurgiei cardiovasculare ș. a., fără a avea argumentări morfologice.

Scopul lucrării

Evaluarea particularităților aparatului vasculonervos și ale organizării morfologice a aortei toracice propice prevenirii eventualelor afecțiuni ale aortei și ale complicațiilor postoperatorii în chirurgia cardiovasculară.

Obiectivele:

1. Obținerea datelor de importanță clinică cu privire la organizarea morfologică a aortei toracice.
2. Studierea variațiilor stereografice ale aortei toracice.
3. Cercetarea corpurilor adipoși din regiunea aortei ascendente, implicați în efectuarea manoperelor chirurgicale.
4. Evidențierea aspectelor aplicative despre aparatul nervos intramural al aortei toracice.
5. Reflectarea aspectelor anterior necunoscute cu referire la zonele reflexogene ale aortei.
6. Investigația aspectelor aplicative privind vascularizația aortei toracice.
7. Concretizarea datelor ce au valoare clinică despre căile de drenaj limfatic al aortei toracice.
8. Elaborarea recomandărilor în vederea diminuării unor complicații postoperatorii în chirurgia cardiovasculară.

Material de studiu

A fost studiat un număr impunător de obiecte umane (354) de la 16 săptămâni ale dezvoltării intrauterine până la 96 de ani, suplimentate cu material de la bovine și porcine (20 de cazuri).

Metodele de investigație

- Disecția anatomică după V.P. Vorobiov, R.D. Sinelinkov, B.Z. Perlin și alții.
- Morfometria aortelor umane și a modelelor lor siliconice.
- Planimetria zonelor intimei aortei afectate de ateroscleroza în conformitate cu recomandările lui G.G. Avtandilov (1960).

- Colorarea cu reactivul Schiff, elaborată de către M.G. Șubici și A.B. Hodos, perfecționată de către B. Perlin, M. Ștefanet, G. Certan ș. a.
- Pentru depistarea nodulilor limfoizi paraaortali s-a efectuat degresarea pieselor în soluție lipidodiluantă, recomandată de către prof. B. Topor și colaboratorii săi.
- Metode de injectare directă și indirectă ale aortei și patului ei limfatic.
- Studiul tensometric, folosind un dispozitiv pentru determinarea gradului de extindere, elasticitate și rezistență biologică a țesuturilor animale elaborat de I. Catereniuc, E. Onea, O. Belic (MS RM. Certificat de inovator nr. 3645 din 17.07.2000).
- Metodele histologice: colorare cu hematoxină-eozină, cu metilen bleu și după van Gieson.
- Impregnarea cu nitrat de argint, utilizând prescripția E. Rasskazova.
- Examinarea imunohistochimică, utilizând ca anticorp primar monoclonal pentru marcarea endoteliului vaselor limfatice antiD2-40, IgG, clon D2-40, mouse, antihuman.

Micropiesele au fost confecționate în laboratoarele morfologice ale Spitalului Clinic Republican, Institutului Republican de Oncologie, Institutului de Medicină Urgentă și în laboratorul Morfologic al USMF „Nicolae Testemițanu”. Micropiesele au fost examinate cu un microscop optic Axio Lab A1.

Noutatea științifică și originalitatea rezultatelor obținute:

- În premieră au fost relevate particularitățile stereografice zonale ale patului vascular al aortei toracice, ce are atât o valoare fundamentală teoretică, cât și clinică.
- S-a făcut o sistematizare și o clasificare a corpiilor adipoși ai aortei ascendente, reliefând semnificația practică a acestor formațiuni anatomiche, pentru moment, încă enigmatice.
- S-a stabilit variabilitatea corpului adipos al aortei ascendente, particularitățile vascularizației și diversitatea componentelor lui structurale.
- S-au concretizat forma, sediul, variațiile structurale ale formațiunilor glomice pe traiectul aortei ascendente, sursele de vascularizație ale acestora și remanierile lor în funcție de grupul de vârstă.
- În premieră s-a argumentat, morfologic, existența zonei reflexogene pe traseul aortei ascendente.
- S-au concretizat forma, sediul, variațiile structurale ale formațiunilor

lor glomice pe traiectul aortei ascendente, sursele de vascularizație a acestora și remanierele lor, în funcție de grupul de vârstă.

- S-au evidențiat particularitățile structurale ale elementelor rețelei limfatice a aortei ascendente cu precizarea căilor de drenaj limfatic din zona nodulului sinuzal.
- S-a conturat variabilitatea sintopiei nervilor vag și recurent stângi în funcție de sex, vârsta și constituția corporală.
- S-au identificat modalități de evidențiere a *vasa vasorum internae* ale aortei ascendente, argumentând funcția lor.
- S-au determinat argumente veridice, privind apariția unor complicații severe postoperatorii în cardiochirurgie. Este vorba de fibrilația atrială, de hemoragii abundente ce pot duce la resternotomie.
- S-au propus recomandări cu privire la implementarea rezultatelor obținute în medicina practică, reliefând modalitățile de reducere a frecvenței complicațiilor postoperatorii.

Rezultatele principal noi pentru știință și practică, care au determinat crearea unei noi direcții științifice

Au fost elaborate recomandări de tactici operatorii noi, morfologic argumentate, ce permit reducerea complicațiilor postoperatorii ce pun în pericol viața pacientului. Valoarea propunerilor constă în faptul că pentru implementarea lor nu este nevoie de cheltuieli financiare suplimentare, în timp ce problemele clinice, ce pot fi soluționate, necesită cheltuieli foarte mari. Studiul actual a determinat crearea unei noi direcții științifice – cercetarea morfologiei funcționale a corpurilor adipoși subepicardici.

Semnificația teoretică

Rezultatele cercetării completează informațiile despre morfologia funcțională a sistemului vascular sangvin, limfatic și nervos al aortei, despre datele ce vizează patogenia unor maladii ale aortei, despre cele mai frecvente complicații postoperatorii în cardiochirurgie.

Sunt descrise variantele corpului adipos al aortei ascendente (CAR) în funcție de sex, vârstă și gradul dezvoltării țesutului adipos general. A fost elaborată clasificarea acestora și propus termenul „Corpul adipos Rindfleisch (CAR)” pentru a contribui la unificarea terminologiei. Datele obținute cu referire la componentele acestei formațiuni adipoase indică caracterul ei multifuncțional. În premieră sunt prezentate argumentele morfologice privind existența zonei reflexogene a aortei la acest nivel.

Au fost identificate particularitățile zonale inedite de vascularizație, inervație și de drenaj limfatic al aortei toracice. Au fost relevate *vasa vasorum*

internae ce asigură trofica numeroaselor structuri glomice ale aortei ascendente la diverse etape ale ontogenezei umane; s-au depistat complexe vasculonervoase și formațiuni cu structură glandulară în componența corpului adipos al aortei ascendente.

Valoarea aplicativă a lucrării

Rezultatele investigației pot fi utilizate în studierea patogeniei tulburărilor sistemului circulator; în investigațiile clinice și experimentale ale cordului și ale aortei; în activitatea practică a cardiochirurgilor, a specialiștilor din domeniul chirurgiei toracale; în elaborarea unor metode noi de tratament și în profilaxia maladiilor vasculare; în editarea manualelor de anatomie, de histologie, de angiologie, de cardiologie, de chirurgie cardiacă pentru studenții de la universitățile de medicină și pentru reciclări postuniversitare.

Principiile de bază prezentate pentru susținere

- Abordarea complexă a organizării morfologice a aortei din punct de vedere aplicativ cu evidențierea rolului ei în tropismul patogeniilor eventuale ale aortei.
- Descrierea morfologiei funcționale a corpului adipos al aortei ascendente.
- Relevarea unor aspecte noi cu privire la *vasa vasorum* ale aortei toracice.
- Argumentarea morfologică a unei viziuni inedite privind zonele reflexogene ale aortei.
- Elucidarea aparatului limfatic al aortei ascendente în aspect aplicativ.
- Argumentarea recomandărilor pentru atenuarea complicațiilor post-operatorii în chirurgia cardiovasculară.

Implementarea rezultatelor științifice

Rezultatele cercetărilor sunt utilizate în Departamentul de Chirurgie Cardioracică, de Transplantarea Cordului și a Chirurgiei vasculare a Universității de Medicină din or. Hannover, Germania; în Departamentul de Chirurgie Cardiovasculară a Spitalului Clinic Republican; în procesul instructiv-educational la Catedrele de anatomie a omului, de anatomie topografică și chirurgie operatorie a USMF „Nicolae Testemițanu” și Catedra de anatomie normală, topografică, clinică și de chirurgie operatorie a Universității de Medicină „E. A. Vagner” din or. Permi.

Aprobarea rezultatelor științifice

Rezultatele obținute în timpul investigațiilor efectuate și concepțiile de bază ale tezei au fost comunicate și discutate în cadrul următoarelor reuniuni științifice:

1. Cel de-al VIII-lea Congres al Societății Anatomiștilor din România (București, 2006).
2. Conferința Științifică Internațională cu genericul „Problemele actuale ale morfologiei” (Minsk, 2006).
3. Simpozionul Științific „Aspectele anatomo-chirurgicale ale gastroenterologiei pediatrice”, Cernăuți, Ucraina, 2007.
4. Conferința Științifică „Modificările structurale ale organelor și țesuturilor în diverse categorii de vârstă și sub acțiunea factorilor antropogeni. Ecologia și sănătatea omului”. Astrahan, Rusia, 2007.
5. Conferința Științifică Internațională „Problemele fundamentale ale limfologiei și biologiei celulare”. (Novosibirsk, Rusia, 2008).
6. Conferința Științifico-Practică Internațională, consacrată jubileului de 50 de ani al Catedrei anatomia omului a Universității de Medicină din Grodno, 2008.
7. Cel de-al X-lea Congres al Asociației Internaționale a morfologilor (Iaroslav, 2010).
8. Conferința Practico-Științifică Internațională cu tema „Aspectele contemporane ale morfologiei fundamentale și aplicate” (Minsk, 2011).
9. Congresul al XI-lea Internațional al morfologilor (Samara, 2012).
10. Cel de-al 3-lea Simpozion Științific „Aspectele anatomo-chirurgicale ale gastroenterologiei pediatrice”. Cernăuți, 2012.
11. Conferința Științifică Internațională „Problemele actuale ale morfologiei”, dedicată centenarului de la nașterea profesorului B.Z. Perlin (Chișinău, 2012).
12. Simpozionul Societății morfologilor din Ucraina „Morfogeneza organelor și țesuturilor sub influența factorilor exogeni” (Simferopol-Alușta, 2013).
13. Conferința Științifică a Departamentului de Chirurgie Cardiotoracică, de Transplantare a cordului și a Chirurgiei Vasculare a Universității de Medicină din orașul Hannover (Germania, 2013).
14. Sesiunea a XIX-a a Zilelor Uniunii Medicale Balcanice și cel de-al II-lea Congres în Medicina de Urgență din Republica Moldova (Chișinău, 2013).
15. Ședința Societății anatomiștilor, a histologilor și a embriologilor din Republica Moldova din 12.XI.2013.

16. Conferința Științifică Internațională „Probleme actuale ale morfologiei”, dedicată celor 70 de ani de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (Chișinău, 2015).
17. Ședința Societății anatomiştilor, histologilor și embriologilor din R. Moldova din 22.IX.2015.
- 18-28. Conferințele Științifice anuale ale USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău 2005-2015).
29. Ședința comisiei de profil 5.XI.2015.

Materialele tezei au fost discutate și aprobate la ședințele catedrei de anatomie a omului (proces-verbal nr. 6 din 18.XI.2016); la ședința Seminarului Științific de profil extern Cardiologie (321.03) și Cardiochirurgie (321.23) (proces-verbal nr. 3 din 28.XII.2016); în cadrul Seminarului Științific de profil 311.01 Anatomie și morfologie (proces-verbal nr. 14 din 07.02.2017); la ședința preliminară a Consiliului științific specializat DH 50.311.01-03 (proces-verbal nr. 2 din 10.04.2017).

Publicațiile la tema tezei

Materialele tezei au fost reflectate în 39 de publicații, din care 36 articole monoautor și o monografie. Datele esențiale au fost depuse la Agenția pentru Protecția Proprietății Intelectuale a Republicii Moldova, au fost obținute 18 certificate de drept de autor. În secția inovații a USMF „Nicolae Testemițanu” s-au înregistrat 8 inovații la temă.

Volumul și structura tezei

Lucrarea este prezentată pe 206 pagini. Teza are următoarea structură: introducere, revista literaturii, 6 capitole și ca o necesitate a studiului multiaspectual, urmează discutarea rezultatelor obținute. În primul capitol se descriu aspectele organizării morfologice și relațiile sintopice ale aortei din punct de vedere clinic. În capitolul 2 sunt caracterizate materialul și metodele investigațiilor. În capitolele următoare, consecutiv, sunt expuse aspectele clinice ale aparatului nervos, ale surselor de irigare și ale sistemelor de drenaj. Teza se încheie cu concluzii generale, rezumate în limbile română, rusă și engleză și lista bibliografiei selectivă (331 de surse). Materialul tezei este ilustrat cu 31 tabele, 110 figuri, 7 anexe. Materialul, inclusiv cel iconografic, a fost pregătit, selectat, analizat și descris personal de către competitorul tezei.

Cuvinte-cheie: aorta, complicații postoperatorii, *vasa vasorum interna*, glomus, zonă reflexogenă, fibrilație atrială.

Key words: aorta, postoperative complications, *vasa vasorum internae*, glomus, reflexogenic zone, atrial fibrillation.

Ключевые слова: аорта, послеоперационные осложнения, *vasa vasorum internae*, гломус, рефлексогенная зона, фибриляция предсердий.

Abrevieri:

- AAs – aorta ascendentă
- ArA – arcul aortei
- ASCS – artera subclaviculară stângă
- ATD – aorta toracică descendentă
- CAA – corpului adipos anterior
- CAR – corpul adipos Rindfleisch
- CLAD – colectorul limfatic al atriului drept
- FAPO – fibrilație atrială postoperatorie
- JVT – joncțiunea bulbo-tubulară
- NRS – nervul recurent stâng
- NRSA – nervul recurent stâng accesoriu
- NVS – nervul vag stâng
- ŞAPA – şanţul aortopulmonar anterior
- VVI – vasa vasorum externae

CONȚINUTUL TEZEI

Analiza surselor bibliografice, prezentată în primul capitol, a relevat lacune în informația privind aparatul vasculonervos al aortei. În ultimele decenii, s-a constatat o scădere a interesului morfologilor față de vascularizația și inervația aortei în timp ce solicitările medicinei clinice față de acest aspect au devenit cu mult mai evidente. Lipsesc investigațiile complexe morfofuncționale privind aparatul vasculonervos al aortei din punct de vedere aplicativ. Nu sunt clare bazele morfologice ale celor mai frecvente maladii ale aortei (aneurisme, afectarea aterosclerotică), ale celor mai frecvente complicații postoperatorii în manoperele chirurgicale pe aorta ascendentă (fibrilația atrială, hemoragii abundente). Autorii, acceptând rolul *vasa vasorum* și al altor factori în patogenia aterosclerozei, nu acordă atenție faptului în ce constă impactul organizării morfologice a aortei în patogenia acestei maladii. Sunt insuficient ogândite datele referitor la variabilitatea corelațiilor spațiale ale nervilor vag și recurent stângi cu arcul aortei. În literatura de domeniu sunt exprimate viziuni controversate cu privire la sediul și la morfologia zonelor reflexogene ale aortei [15]. Există problema terminologiei imperfecte ce vizează compartimentele aortei, formațiunile adipoase subepicardice și structurile glomice.

În capitolul 2 este descris spectrul larg de metode de investigație aplicate la diverse niveluri: macroscopic, mezoscopic și microscopic. În studiul elementelor nervoase, vasculare sangvine și limfatice ale aortei, în premieră a fost aplicată colorația cu reactivul Schiff.

În capitolul ce urmează se descrie organizarea morfologică macroscopică a aortei toracice.

Atât forma, cât și dimensiunile aortei, au fost studiate în funcție de sex, vârstă, constituția corporală [11, 20]. Studiul morfometric și statistic ne-a permis a concluziona despre modificări de vârstă ale aortei și despre efectul structurii macroscopice individuale a acestui vas asupra gradului de afectare aterosclerotică.

În acest studiu s-a constatat o largă variabilitate a organizării morfologice a diferitor porțiuni ale aortei umane. S-au observat unele legități:

- odată cu înaintarea în vârstă, diametrul aortei la maturi se mărește, indiferent de apartenența la sex, în medie, cu 1,5 mm în fiecare decadă;
- are loc creșterea dimensiunilor tuturor segmentelor aortei: remanierele cele mai evidente se produc în aorta ascendentă. Pe parcursul

perioadelor de vârstă VIII₁– X (periodizare după A.A. Markosean, 1969), lumenul ei crește cu cca 25%, iar lungimea – cu 80%;

- particularitățile structurale macroscopice ale aortei au impact asupra gradului și extinderii procesului de afectare aterosclerotică (Tabelele 1 și 2).

Tabelul 1. Gradul afectării arcului aortei prin ateroscleroză în funcție de forma lui

Forma arcului		Nr./sexul			Gradul afectării prin ateroscleroză					
		Total	F	B	Ușor		Mediu		Grav	
					Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Arcul roman	<i>Plat curbat</i>	32	13	19	8	22,58	18	58,06	6	19,35
	<i>Brusc curbat</i>	20	8	12	1	5,0	9	45,0	10	50,0
Arcul gotic		16	6	10	–	–	3	18,75	13	81,25
Arcul crenelat		3	1	2	–	–	–	–	3	100

Atenție deosebită a fost acordată studierii corpului adipos al aortei ascendente, care în multe manopere chirurgicale este supus extirpării [12, 28]. Necunoașterea exactă a morfologiei funcționale a corpurilor adipoși sub-epicardici generează erori de diagnostic [1], în alte cazuri ea poate fi cauza complicațiilor postoperatorii [44, 45]. În această ordine de idei, nu poate fi trecută cu vederea utilizarea frecventă de către autori a cuvântului „enigmă” în descrierea acestei structuri anatomice [35, 38, 41] și faptul că în articole se conțin mai multe întrebări decât răspunsuri [6, 7, 31, 39, 40].

S-a efectuat studiul multispectual al corpului adipos al aortei ascendente: particularitățile lui individuale de localizare, caracteristicile de vârstă și de sex. S-a constatat dinamica diametral opusă a acestei formațiuni anatomice pe parcursul perioadelor de vârstă, de la adolescență până la vârsta senilă, la reprezentanții sexelor masculin și feminin. Constatarea variabilității corpurilor adipoși aortali cu un spectru mult mai larg decât se știa până acum (Figura 1), a fost urmată de elaborarea clasificării acestora după structura și orientarea spațială, și s-a propus pentru această formațiune anatomică termenul „corpul adipos Rindfleisch” (CAR) sau „corpul adipos al aortei ascendente”, în schimbul multiplelor denumiri, cum sunt „inel”, „plică”, „creasta” ș. a.,

care pot fi aplicate doar în cazuri concrete, dar nu ca un termen generic pentru orice acumulare adipoasă subepicardică a aortei ascendente.

Acest pas este o încercare de a contribui la unificarea terminologiei, la excluderea situațiilor în care se folosesc diferiți termeni pentru una și aceeași structură, cât și termeni similari pentru acumulări adipoase diferite. Spre deosebire de alți cercetători, ce descriu corpii adipoși pe fața anterioară a aortei ascendente, se remarcă variația largă a localizării lor, atenționând asupra faptului că în multe cazuri ei sunt plasați pe fața dreaptă sau pe cea posterioară a aortei, iar cel mai frecvent, se extind pe câteva fețe. Datele statistice au demonstrat că cel mai frecvent fața dreaptă a AAs servește loc de ancorare a corpului adipos Rindfleisch. În unele cazuri corpul adipos este fragmentat, ocupând fețele ventrală și dorsală ale aortei.

Tabelul 2. Gradul afectării aterosclerotice a aortei descendente în funcție de indexul lungimii și al lumenului

Gradul afectării	Indexul lungimii			Indexul lumenului		
	Nr. de cazuri	M	m	Nr. de cazuri	M	m
Ușor	11	1.244	0.013	11	1.365	0.013
Mediu	25	1.262	0.006	25	1.416	0.005
Grav	35	1.267	0.008	35	1.458	0.006
Total	71	1.262	0.005	71	1.429	0.006
	F=1,491 p < 0.01			F=34,925 p < 0.001		

Tot în acest capitol se descriu rezultatele studiului detaliat al diverselor corelații ale nervilor vag stâng și recurent stâng cu arcul aortei, cunoașterea cărora este de importanță majoră în plastia arcului aortei pentru a preveni complicații postoperatorii. Frecvența afectării nervilor sus-numiți nu este înaltă, însă are tendința de a crește. Acest lucru depinde de frecvența sporită a manoperelor chirurgicale pe organele ce au legături sintopice cu formațiunile indicate. O anumită atenție a fost acordată aspectelor esențiale pentru denudarea mai rapidă a nervilor și a vaselor pe parcursul intervențiilor chirurgicale.

O asemenea abordare contribuie la prevenirea traumatismului lor, dacă acesta, totuși, a avut loc – la aplicarea tehnicii neurochirurgicale adecvate în neurorafie.

În studiul nostru, au fost depistate variantele ramificării arcului aortei, traiectele atipice ale nervului vag stâng și ale nervului recurent stâng, existența trunchiurilor supranumerare ale celui din urmă [8]. S-au constatat variantele sintopice ale nervului vag stâng și ale nervului recurent stâng mult mai diverse, în raport cu datele din sursele bibliografice la temă. Conform datelor din literatura de domeniu, NVS intersectează arcul aortei în fața arterei subclaviculare stângi (ASCS). Informația obținută denotă că variantei în cauză îi revin doar 4,1% din cazuri (Figura 2 A, 2 B). S-a observat că în 40,8% din cazuri, NVS întretaie arcul aortei la limita laterală a ASCS, în alte 8,2% cazuri – la cea medială a aceeași artere.

NVS poate intersecta arcul aortei atât din partea laterală a ASCS, cât și din cea medială, aflându-se la o anumită distanță de ea. Localizarea distanțată a NVS de ASCS spre stânga (Figura 2.C) are loc cel mai frecvent (în 35,1% din cazuri), dintre care fiecare al doilea caz – cu 1 – 1,5 cm. Distanțarea spre dreapta se constată mai rar (Figura 2.D): în 10,7% din cazuri la bărbați și 14,3% – la femei.

Mai multe variante s-au constatat referitor la originea nervului recurent stâng (Tabelul 3). Devierea NRS de la NVS, cel mai frecvent, în 49% din cazuri (66,7% – la femei, 35,7% – la bărbați), are loc la nivelul feței concave a arcului aortei. Mai rar, originea nervului respectiv se potrivește nivelului feței convexe (în 2% din cazuri). Urmează 1/3 inferioară a feței anterioare a arcului – în 26,5% (19% – la femei, 32,1% – la bărbați), apoi cea medie – 18,4% (mai frecvent, la bărbați: în 28,6% față de 4,8% – la femei). La 9,5% dintre femei NRS se desprinde la nivelul 1/3 superioare, la bărbați, varianta în cauză nu s-a înregistrat; astfel, ei îi revin 4% din lotul examinat. Se observă unele regularități legate de constituția corporală a subiecților supuși studiului. De exemplu, la hiperstenici originea NRS, în 62.5% din selecție, corespunde nivelului feței inferioare (concave) a arcului aortic, iar, în raport cu fața lui anterioară, originea aceluiași nerv, în câte 12,5% din cazuri corespund treimilor superioară, medie și inferioară a feței anterioare a arcului aortei.

La normostenici, în fiecare a doilea caz, locul de desprindere a NRS de la NVS, corespunde nivelului feței concave a arcului. La normostenici, în fiecare a doilea caz, originea NRS corespunde nivelului feței concave a arcului.

Tabelul 3. Originea nervului recurent stâng în funcție de sex

Nivelul originii NRS	Total		Sexul				X2	p
	Nr.	%	Masculin		Feminin			
			Nr.	%	Nr.	%		
Fața convexă a arcului aortic	1	2	1	3.6	0	0	10.243	<0,05
1/3 superioară a feței anterioare a arcului	2	4.1	0	0	2	9.5		
1/3 medie a feței anterioare a arcului	9	18.4	8	28.6	1	4.8		
1/3 inferioară a feței anterioare a arcului	13	26.5	9	32.1	4	19		
Fața concavă a arcului	24	49	10	35.7	14	66.7		
Total	49	100	28	100	21	100		

Raporturile cu fața anterioară a arcului sunt următoarele: la nivelul 1/3 inferioare a ei, fenomenul sus-numit se produce în 22,7% din selecția subblo-tului, în limita 1/3 medii – în 18,2%, în timp ce la nivelul marginii superioare (convexe) a arcului aortic și 1/3 superioare – în câte 4,5% din cazuri. În unele situații, nervul recurent a fost reprezentat de 2-3 trunchiuri nervoase (4,9%). Existența nervului recurent stâng accesoriu s-a constatat la hiperstenici și la normostenici și, în nici un caz – la astenici (Tabelul 4). NRSA s-a depistat în asocierea arcului aortic cu trei și cu 4 ramuri. În situațiile tipice, NRS este plasat în șanțul traheoesofagian anterior ori înaintea lui (Figura 3A-C). Trunchiul accesoriu, în toate cazurile, se localizează în fața traheii. În cazuri de 2 trunchiuri accesorii, unul este plasat pe fața stânga a traheii, altul – pe fața ei anterioară (Figura 2D).

N-am observat dependența acestei variante nici de lungimea arcului, nici de tipul constituției corporale. Se constată o regularitate: trunchiurile supra-numerare ale nervului recurent stâng se depistează în majoritatea cazurilor, în care nervul vag stâng intersectează marginea convexă a arcului aortei, lângă originea trunchiului brahiocervical (Figura 2D). Așadar, în baza vizu-alizării intraoperatorii a nervului vag, se pot prognoza sediul topografic al nervului recurent stâng și existența nervului recurent accesoriu.

Prudența deosebită a chirurgilor în timpul manoperelor chirurgicale la persoane de tip hiperstenic și depistarea ramurilor accesorii existente ale NRS, cu originea la nivelul arcului aortei, pot contribui la diminuarea cazurilor de traumatism al nervului laringian recurent și a consecințelor care pot apărea.

Tabelul 4. Plasarea NRS în raport cu traheea și esofagul în funcție de constituția corporală

Locul plasmării	Total		Constituția corporală						X2	p
	Nr.	%	Asthenici		Normostenici		Hipertensivi			
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%		
Șanțul traheoesofagian	20	47.6	7	58.3	9	40.9	4	50	12.954	<0,05
Adiacența din stânga traheii	10	23.8	4	33.3	6	27.3	-	-	100	
Anterior de trahee	8	19	1	8.3	6	27.3	1	12.5		
Șanțul traheoesofagian + anterior de trahee	4	9.5	-	-	1	4.5	3	37.5		
Total	42	100	12	100	8	22	8	100		

Aparatul nervos al aortei toracice

Studiul componentelor intramurale ale aortei s-a început bazându-se pe observațiile și opiniile clinicienilor care consideră că în aceste structuri adipoase sunt ancorate elementele nervoase, responsabile de integrarea extracardiacă a controlului autonom al funcțiilor cordului [42]. Tot mai frecvent, autorii presupun rolul acestora în declanșarea fibrilației atriale postoperatorii. Un fapt, constatat prin colorația cu reactivul Schiff, este existența conexiunilor nervoase ale aortei cu toate organele învecinate [22, 23, 24].

S-au depistat multiple raporturi nervoase vasoviscerale (cu esofagul), vasovasale: cu venele cave, azygos, hemiazygos, cu ductul limfatic toracic. Aparatul nervos intraparietal al aortei include trunchiuri, fascicule și fibre nervoase, microganglioni, aglomerări de celule nervoase, celule nervoase solitare, precum și terminații nervoase. Distribuția elementelor nervoase în

peretele aortei nu este uniformă. Așadar, densitatea trunchiurilor nervoase pe 1 cm² atinge nivelul maxim în următoarele porțiuni: dintre aorta ascendentă și trunchiul pulmonar, dintre arcul aortei și trahee, pe peretele posterior al aortei descendente. Un alt fenomen este prezența celulelor nervoase în zonele sus-numite. Pe parcursul investigației noastre, nu am depistat prezența elementelor nervoase în inimă.

Organizarea spațială a elementelor nervoase ale aortei este similară cu cea existentă în alte regiuni ale corpului: are loc formarea fasciculelor vasculonervoase, care, de regulă, conțin o arteriolă, două venule și un fascicul nervos [14]. La intersecția trunchiului nervos cu un vas sangvin, se constată fenomenul Haysman (dilacerarea fasciculului nervos). Numărul și dimensiunile ganglionilor nervoși intraparietali pe fața ventrală a AAs sunt mai mari decât pe cea dorsală. Fața convexă a AAs conține un număr mai redus de elemente nervoase în raport cu cea concavă. În toate cazurile, se constată conexiuni nervoase între trunchiurile nervoase ale aortei ascendente și cele ale trunchiului pulmonar. Studiul nostru a confirmat pe deplin opinia lui V. V. Bobin și a coaut. (1967) cu privire la gradientul inervației în artere: pe măsură ce se micșorează diametrul aortei, numărul straturilor plexului adventiceal și cel al terminațiilor nervoase se reduce, plexul devine microa-reolar, se micșorează profunzimea localizării elementelor nervoase în pereții aortei. În decursul vieții, aparatul nervos intramural al aortei se supune modificărilor, în funcție de vârstă, sau ca răspuns la stările patologice. Studiind aparatul nervos intramural al aortei în diferite maladii, nu am depistat schimbări specifice. În toate cazurile am constatat transformări reactive ale aparatului nervos: hipercolorarea fibrelor mielinice, varicozități, fuziuni neuroplasmatiche, vacuolizarea membranei mielinice, abrutizarea porțiunilor preterminale și terminale ale receptorilor – a celor senzitivi, în primul rând, sau fragmentarea lor. La persoanele cu aorta afectată aterosclerotic, pe lângă procesele degenerative, au loc cele compensatorii ale dispozitivelor terminale, ce se manifestă prin creșterea lor abundentă sau prin îngroșări.

La maturi, terminațiile nervoase se localizează în adventice și în treimea externă a tunicii medii, însă la fetuși și la nou-născuți, deseori, ele ajung până la limita cu intima. Pe măsura îngroșării peretelui vascular, structurile nervoase sunt deplasate de la intimă spre tunică externă, ocupându-și, în cele din urmă, locul în straturile externe ale mediei. Se remarcă creșterea treptată a complexității structurale a terminațiilor nervoase, pe parcursul perioadei evolutive a ontogenezei (primii cca 33 de ani). Pe parcursul vieții, elementele constitutive ale aparatului nervos intramural se adaptează la condițiile substratului. Ca răspuns la caracterul pulsativ al funcționării aortei,

traiectul fasciculelor nervoase devine ondulat sau ușor spiralat. La nivelul aortei ascendente, acest fenomen se observă mai timpuriu decât în alte porțiuni ale aortei.

E un fapt recunoscut: dacă funcția segmentului vascular este complexă, atunci și aparatul lui nervos este mai bogat și mai variat. Conform datelor obținute, cel mai bogat și mai variat aparat vasculonervos s-a depistat la nivelul aortei ascendente, în special, în corpul adipos Rindfleisch. A fost completată esențial informația din literatura de domeniu cu privire la aparatul nervos al CAR, în primul rând, cu datele valoroase de importanță teoretică și practică despre structuri glomice, variabilitatea lor și modificările lor de vârstă. În componența CAR, iar la copii sugari și în arcul aortei, lângă locul inserției ligamentului arterial, au fost depistați corpusculi aortali, similari cu cei carotidieni [9, 13, 14, 45, 47]. Spre deosebire de glomușii plasați în alte porțiuni ale aortei, cei din CAR sunt numeroși și constanți (Figura 3). Totodată, în funcție de forma și de localizarea corpului adipos Rindfleisch, variază și plasarea corpusculilor lui. Ei își pot avea sediul pe fețele anterioară, dreaptă și/sau posterioară ale AAs.

Potrivit observațiilor proprii, celulele glomice sunt supuse remanierilor de vârstă, deși se cer unele precizări. De exemplu, în CAR la maturi se conțin celule glomice, în timp ce J.J. Morrison și coaut. (2003) [37, 38] afirmau că la maturi structurile glomice lipsesc, ele fiind substituite de adipocite. Examinarea unui număr mare de piese histologice, în care sunt puse în evidență *vasa vasorum internae* (pe traiectul său), a permis să facem unele constatări. Pe traiectul porțiunilor incipiente ale VVI, cu o lungime de 2.0-2.5 cm, nu s-au depistat structuri glomice, până la pătrunderea lor în CAR.

S-au efectuat serii de secțiuni transversale și longitudinale ale CAR. Pe secțiunile transversale ale corpului adipos al AAs, se constată prezența unui vas arterial, ce trece prin centrul glomusului, deseori, din ambele părți ale vasului arterial sunt poziționate vase venoase, cu un calibru mai mare, în raport cu cel al arterei. În majoritatea cazurilor, în componența structurilor indicate se cuprind celule glomice și cele de suport în proporții diferite. Mai rar, vasul arterial, cu diametrul mai mare, trece prin polul glomusului sau, în unele cazuri, glomușii de dimensiuni mai mari conțin două surse de vascularizare.

Rezultatele obținute demonstrează o variație largă a structurilor glomice, cu sediul variabil în corpul adipos al aortei ascendente (Figura 3). Variaza mult forma, dimensiunile, profunzimea localizării, raporturile cu vasele sangvine și limfatice. S-au depistat glomuși cu un diametru de la 100 μ m până la 2 mm. De regulă, glomușii de dimensiuni mai mici sunt localizați

mai profund, în apropiere de tunica aortală medie, cei de dimensiuni mai mari – în straturile adventiceale mai superficiale, iar la limita cu media și în interiorul mediei aortale, sunt celulele glomice dispersate. Rolul funcțional al acestor structuri prezintă un interes sporit pentru medicina practică.

Spre deosebire de formațiunile glomice ale arcului aortei, localizate lângă locul fixării ligamentului arterial și în șanțul aortopulmonar, care se reduc odată cu înaintarea în vârstă, cele ale aortei ascendente persistă și la adulți. Totodată, la ei se observă unele modificări de structură, ce se manifestă prin reducerea celulelor glomice și îngroșarea capsulei. Nu este clar, de ce deseori se constată corpusculi fără modificări la persoane de vârstă presenilă și senilă, deși persoanele respective au decedat în urma bolilor cardiovasculare. Nu putem confirma faptul dispariției celulelor glomice odată cu avansarea în vârstă: le-am depistat în toate cazurile, la diferite vârste. Aspectul glomușilor AAs similari celor carotidieni, localizarea lor în strâns contact cu vasele arteriale, venoase și limfatice, existența formelor dispersate confirmă ideea despre diversitatea funcțională a acestor structuri, în primul rând, *monitoring*-ul compoziției biochimice a sângelui, a limfei și a lichidului tisular, adică a mediului acvatic ce le înconjoară, având un anumit rol în asigurarea homeostaziei. Noi am completat informația prezentată de G. T. Lebona [32, 33] cu privire la glomușii AAs. Am constatat că localizarea structurilor chemoreceptoare pe aorta ascendentă e în corelație cu forma, localizarea corpului adipos și cu dezvoltarea mai pronunțată a țesutului adipos. Deci, atunci când corpul adipos Rindfleisch este mai puțin pronunțat pe fața anterioară a aortei ascendente, structurile glomice se localizează în zona dezvoltării mai abundente a țesutului adipos – din dreapta sau din posteriorul aortei ascendente.

În afară de structurile glomice, ce au aspectul clasic al corpuscului carotid de diverse dimensiuni, am depistat și aglomerări ale celulelor glomice cu forme variate, inclusiv cele dispersate. Corpusculii de tip compact predomină la nou-născuți, iar la maturi se constată variație organizațională mai relevantă. De regulă, cei similari glomusului carotid sunt plasați în straturile superficiale ale adventiceei, pe când alte forme – în straturile ei profunde. La limita adventice-media sunt atestate celulele dispersate de-a lungul limfaticelor sub forma cordoanelor extinse sau șiruri de cuiburi de celule glomus și cele distribuite liber în spațiile intercelulare.

În baza datelor obținute, putem susține că numărul și distribuția corpusculilor variază de la caz la caz [22, 23]. Totuși, se observă unele regularități: corpusculii aortali din straturile superficiale se află în contact intim cu vasele sangvine, însă glomușii mici și aglomerările de celule glomice

din profunzimea adventiceii sunt plasate în apropierea vaselor limfatice. Cel mai frecvent, vasele arteriale trec prin centrul glomusului, având mai multe ramuri. Corelațiile cu vasele venoase și cele limfatice au un alt aspect structural: celulele glomice sau corpusculii sunt ancorați paravazal, fiind într-o legătură indisolubilă cu vasele. Dimensiunile structurilor glomice ale aortei ascendente se modifică în funcție de vârstă; în primii 3-5 ani de viață, mărimile lor cresc, pentru ca până la vârsta de adolescență, să descrească ușor. La adulți se observă o ridicare a valorilor parametrilor liniari ai structurilor glomice. La baza extinderii volumului lor, se află țesutul conjunctiv. Forma structurilor glomice de dimensiuni mai mari este ovoidă, orientarea lor spațială corespunde axei mari a corpului adipos Rindfleish. Astfel, ea este perpendiculară, în raport cu axa longitudinală a aortei ascendente. De-a lungul vaselor limfatice, se pot observa multiple aglomerări de celule glomice. Examinând diferite porțiuni ale arcului aortei, am stabilit prezența corpusculilor aortali doar în peretele inferior al arcului aortei, în apropierea ligamentului arterial la nou-născut. Studiind minuțios aparatul nervos și cel vascular al diferitor porțiuni ale aortei toracice, doar în componența corpului adipos al aortei ascendente am depistat complexe vasculonervoase specifice care la amplificarea mică (Figura 4 A, B) se aseamănă cu terminațiile nervoase butonate, iar la cea mare (Figura 4 C), ele au forma unor fusuri ce conțin un fascicul nervos înconjurat cu o rețea vasculară. Dimensiunile lor variază de la 0,1 cm până la 0,3 cm în lungime și în limitele 0,1 – 0,15 cm – în lățime. În literatura la care am avut acces, n-am întâlnit descrierea acestor formațiuni. În opinia noastră, așa organizație structurală este potrivită pentru percepția presiunii sangvine, adică aceste structuri sunt baro- sau presoreceptoare. Prezența în straturile subepicardice ale corpului adipos al aortei ascendente a formațiunilor cu structură glandulară, este un argument pentru exercitarea funcțiilor endocrine.

Irigarea sangvină a aortei toracice

Au fost constatate particularități zonale ale vascularizației aortei. La baza valvei aortei au fost depistate artere arcuate, care se ramifică, predominant, în porțiunile bazale ale cuspidelor valvei aortei. În partea mijlocie a cuspidelor, numărul lor este mai mic, iar în porțiunile libere ele lipsesc [10].

E de remarcat că cea mai densă rețea vasculară, care conține cel mai mare număr de anastomoze în peretele aortei umane, se localizează la nivelul corpului adipos al aortei ascendente. De rând cu sursele de irigare sangvină a AAs descrise de alți autori (arterele coronare, artera asociată nervului vag drept, arterele bronhiale și mediastinale), am depistat prezența ramurilor

descendente ce în toate cazurile pleacă de pe fața concavă a AAs mai sus de joncțiunea bulbotubulară (Figura 5). Ele posedă o particularitate: pornind din lumenul aortei, nu depășesc limitele peretelui ei, fiind localizate intraparietal, adică reprezintă *vasa vasorum internae*. Numărul lor variază de la unu până la șapte, lumenul fiind mai mare decât al altor surse (în unele cazuri, diametrul lor atinge 1,5 mm). De regulă, ele se îndreaptă spre corpul adipos Rindfleisch, ramuri de dimensiuni mai mari pătrund în interiorul lui, ramificându-se, în funcție de forma și de dimensiunile acestei structuri anatomice, unde se ramifică până la capilare, constituind anastomoze cu toate sursele de irigare a AAs. Această rețea vasculară este mai bogată în locul dezvoltării mai accentuate a corpului adipos, ale cărui dimensiuni și formă variază de la caz la caz. E de menționat că la fetuși primele surse de vascularizație a AAs, vizibile cu ochiul liber, sunt *vasa vasorum internae* (Figura 6). La fetuși de 16 săptămâni, ele formează o dungă roșie, ce se extinde de la fața concavă a aortei ascendente, se îndreaptă în jos spre dreapta, până la nivelul de contact al aortei cu auriculul atriului drept. Ulterior, în jurul acestor vase își face apariția țesutul adipos. În perioada postnatală, cele mai pronunțate surse de irigare a AAs, cu diametrul mai mare, tot sunt de asemenea VVI, menționate supra. Aceste vase, deseori, și la maturi (Figura 7), se văd sub epicard, atunci când, pentru depistarea altor vase, este nevoie de tehnici speciale. Este evident că cunoașterea acestor VVI este de importanță specială, luând în considerare că AAs servește ca o cale de acces în cardiochirurgie.

Proximal de corpul adipos indicat supra, au loc introducerea canulei aortale, aplicarea pensei hemostatice. La nivelul corpului adipos, se practică cardioplegia retrogradă și instalarea cateterului pentru *bypass* cardiopulmonar și *bypass* proximal al arterelor coronare. Corpul adipos este înlăturat, înainte de a apela la procedeele indicate, pentru a facilita accesul.

Informația de care dispunem cu privire la VVI ne permite să admitem următoarele. În interiorul acestor VVI presiunea sangvină este mai înaltă decât în alte surse de vascularizație a AAs. Acest fapt, într-o măsură oarecare, atenuază efectul presiunii intralumenale asupra pereților AAs. Astfel, anume aceste surse au un rol esențial în irigarea zonei reflexogene. Dezvoltarea prematură a VVI, spre deosebire de alte surse descendente de irigare a acestei porțiuni aortale, confirmă această idee. Tensiunea sangvină în *vasa vasorum internae*, cu geneza din AAs, este înaltă, afectarea lor se complică cu hemoragii postoperatorii abundente (în cardiochirurgie) care necesită efectuarea re-sternotomie. Cele semnalate, într-o măsură oarecare, răspund la unele întrebări puse de clinicieni în ultimii ani, și, în acest mod, se relevă importanța studierii corpului adipos, înainte de a alege locul de acces.

În cazuri când nu este posibilă păstrarea integrității acestor vase, atenție deosebită trebuie acordată ermetizării suturilor.

Aspectul patului vascular al CAR depinde de forma și deplasarea acestei structuri adipoase. În cazuri de contact al CAR cu corpul adipos anterior (cel din șanțul aortopulmonar anterior), de obicei, aceste vase nu sunt vizibile cu ochiul liber. Ele sunt ancorate, inițial, în țesutul adipos al ultimului, apoi apar sub epicard deasupra corpului adipos al AAs. În situațiile când CAR, având diverse configurații, cu excepția celei de pernuță adipoasă, pornește pe fața anterioară a aortei ascendente și nu contactează cu CAA, *vasa vasorum internae* se orientează în jos, puțin spre dreapta de la originea sa pe fața concavă a aortei ascendente, în paralel cu șanțul aortopulmonar anterior (Figura 7 A). Până la intrarea în CAR, ele nu se ramifică, iar în interiorul lui, sunt de tip magistral. Ramificându-se, VVI formează anastomoze cu alte surse de irigare a AAs.

În cazurile pernuțelor adipoase, traiectul VVI este cu totul diferit. *Vasa vasorum internae*, de la locul originii sale, se îndreaptă oblic (în jos spre dreapta) sub unghi de înclinație față de axa mare a AAs: unghiul este ascuțit, când CAR este plasat pe fața dreaptă, și obtuz, dacă el se localizează pe fața posterioară (Figura 7 B). În asemenea variante, VVI, până la intrarea în corpul adipos, nu se ramifică, dar în interiorul acestuia se divizează în ramuri sub aspect de evantai. Aceste ramuri anastomozează între ele și cu alte surse de irigare, alcătuind o rețea vasculară densă, de tip glomular. Această particularitate a vascularizării pernuțelor adipoase trebuie luată în considerare la determinarea locului de incizie în manoperele chirurgicale pe aorta ascendentă.

Tabloul VVI în formele compuse ale CAR, firește, reprezintă o combinație a celor trei tipuri de organizare a patului vascular, despre care am amintit deja. În interiorul corpului adipos, aceste vase sangvine străpung structurile glomice de-a lungul axei lor mari, de regulă, prin centrul lor (Figura 3). Bilateral de glomus, se plasează vase venoase. Când glomușii au formă alungită, în secțiunea lor transversală s-au observat două vase care trec prin polii acestora (Figura 3A). Analiza statistică a informației obținute a demonstrat incontestabil că traiectul oblic al VVI este caracteristic pentru cazurile de localizare a CAR pe fețele anterioară și dreaptă ale AAs, în alte variante de plasare a corpului adipos, când este implicată fața anterioară a aortei ascendente, se observă traiectul tipic: de la locul de origine VVI se îndreaptă inferior de-a lungul feței concave a AAs până la corpul adipos, apoi se încorporează în această formațiune.

Am observat că prezența multiplelor VVI este caracteristică în cazurile în care AAs este brusc curbată. În aceste situații, unul sau două trunchiuri

vasculare cu diametrul mai mare se îndreaptă spre structura anatomică adipoasă în mod caracteristic pentru fiecare tip al corpurilor adipoși. Alte ramuri pleacă spre convexitatea acestui segment aortal, în care compresia radială este cea mai înaltă. În absența acestor ramuri suplimentare ale VVI, alte *vasa vasorum*, cu o presiune sangvină mai redusă, sunt comprimate în timpul sistolei cardiace sub forța compresiei și nu pot asigura trofica continuă a pereților aortei. De-a lungul acestor ramuri, nu s-au depistat structuri glomice. Participarea VVI asigură tensiunea sangvină la nivelul necesar, pentru a iriga suficient zona reflexogenă, în pofida presiunii lumenale înalte în această porțiune a aortei. VVI ale AAs asigură afluxul sangvin continuu spre zonele funcțional importante în timpul sistolei cardiace, atunci când ramurile arterelor coronare – în timpul diastolei. Cele constatate cu privire la traiectul *vasa vasorum internae* în diferite tipuri de corpi adipoși demonstrează importanța vizualizării intraoperatorii a acestora, înainte de a face incizia aortei, pentru prevenirea hemoragiilor care pun în pericol viața pacientului.

Nu putem pune la îndoială rezultatele obținute în mod experimental, cum este modificarea contracțiilor cardiace și a presiunii sangvine ca răspuns la excitarea arcului aortei cu sânge venos. Un asemenea experiment demonstrează că în arcul aortei există zona sau zonele hemoreceptoare, dar nu se poate de vorbit despre localizarea lor concretă. Faptul că noi nu am depistat structuri glomice la maturi la nivelul arcului și aortei toracice descendente nu demonstrează absența lor. Aorta este un vas de dimensiuni mari, și pentru depistarea formațiunilor microscopice încorporate în pereții acestui vas, trebuie de studiat micropiese a fiecărui mm² al peretelui aortei, ce pe parcursul studiului curent nu a fost posibil.

Am mai făcut o completare în ceea ce privește importanța teoretică și practică a cunoștințelor despre VVI, confruntând datele obținute de noi (*vasa vasorum internae* din regiunea aortei ascendente) cu relatările lui Comroe (1939) [5, 9, 15, 27]. Am observat că originea acestora corespunde nivelului indicat cu răspuns pozitiv la introducerea lobelinei prin canulă în investigațiile experimentale, efectuate de acest ilustru cercetător. Localizarea numeroaselor structuri similare corpusculului carotid de-a lungul VVI ale AAs este un argument de valoare, pentru a conchide: zona chemoreceptoare reflexogenă a aortei se localizează în corpul adipos Rindfleisch.

Porțiunea convexă a arcului aortei este irigată de o arteră, ce are un diametru de 80-100 mcm, cu originea din porțiunea proximală a trunchiului brahiocefalic, iar cea concavă (porțiunile inițială și terminală ale arcului) – din arterele bronhiale, al căror număr variază mult, și din a III-a arteră intercostală stângă. Acestea sunt surse constante. Anastomozarea ramurilor arterelor

bronhiale cu cele ale trunchiului brahiocefalic are loc atât pe fața anterioară, cât și pe cea posterioară a arcului aortei. În unele cazuri, au fost depistate ramuri de la baza arterei carotide comune stângi, care pornesc din lumenul acestei artere, trec prin adventicia ei și se ramifică în cea a zonei adiacente a arcului aortei.

S-a constatat o particularitate și din partea patului vascular intramural al arcului aortei, ce are o valoare clinică [17, 18]. Sursele de irigare a arcului aortei se extind la cca 1 cm proximal de originea trunchiului brahiocefalic, și nu mai distal de istmul aortei. Se constată foarte rar anastomoze între sursele arcului cu cele ale AAs și ale porțiunii descendente. Acest lucru a fost observat atât la adulți, cât și la copii. Proprietățile morfologice zonale de vascularizație a aortei sunt determinate atât de ontogeneza ei (existența mai multor surse de dezvoltare, cât și de diverse condiții hemodinamice, ce au loc de-a lungul ei). Comparând această situație cu datele clinicienilor din domeniul chirurgiei cardiovasculare, ce se referă la apariția aneurismelor disecante, conchidem că coincidența faptelor nu este întâmplătoare. Anume aceste zone ale aortei, slab vascularizate, sunt cel mai frecvent afectate de aneurisme.

Injectarea arcului cu jelatină colorată, urmată de colorarea cu reactivul Schiff, oferă posibilitatea de a depista rețeaua autonomă de vascularizație din sistemul *vasa vasorum internae*. Zona reflexogenă a arcului aortei este irigată de 2-3 vase, a căror origine este în apropierea zonei vizate. Nu am atestat anastomozarea acestor vase cu alte surse de irigare a arcului aortei, spre deosebire de zona chemoreceptoare a aortei ascendente, unde *vasa vasorum* constituie anastomoze cu ramurile arterelor coronare și ale arterei asociate nervului vag drept. Studiul nostru a demonstrat că la irigarea zonelor reflexogene ale aortei iau parte *vasa vasorum internae* [16].

VV ale aortei toracice descendente își au originea din arterele intercostale posterioare. Fiind plasate posterior de aortă, ele formează o rețea mai deasă pe fața dorsală a aortei. Frecvent, pe fața ventrală a aortei descendente se observă caracterul lor segmentar, formarea anastomozelor contralaterale, ceea ce nu s-a constatat la arterele de pe fața dorsală. Am stabilit că *vasa vasorum* ale aortei toracice descendente de tip arterial se deosebesc lesne de vene prin traiectul relativ rectiliniu, în timp ce la vene el este mai sinuos. În plus, vasele arteriale sunt mai puțin numeroase, cu un lumen mai mic, în raport cu venele.

Patul vascular se supune modificărilor de vârstă. Din cauza acestei remanieri de vârstă, se produce o scădere a calității vascularizației peretelui aortei umane și crește incidența de predispunere a lor la diverse patologii. În primii trei ani ai vieții, vasele sangvine sunt prezente numai în limita tunicii



Fig. 1. Variante ale corpurilor adipoși ai AAs la om.

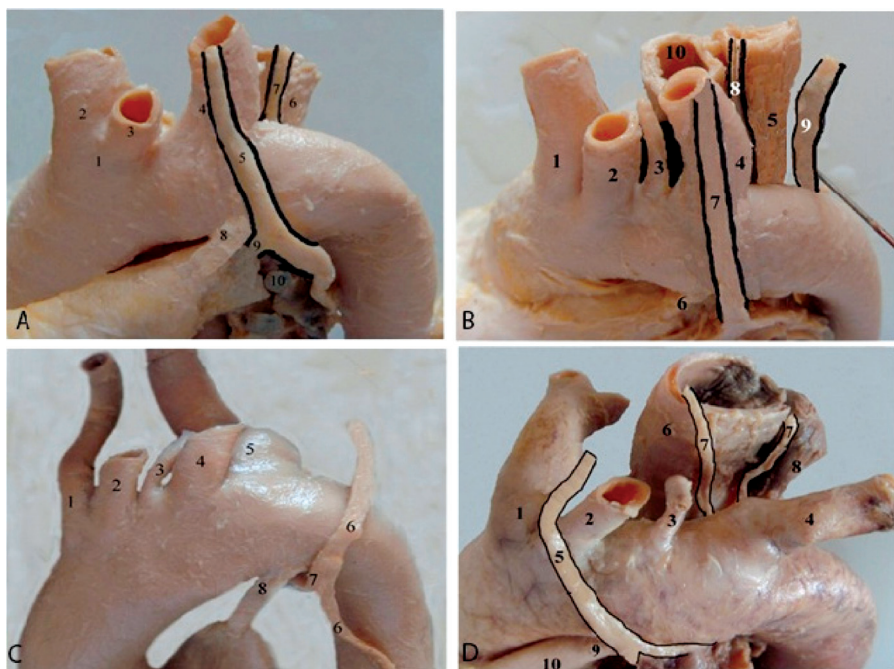


Fig. 2. Variantele corelațiilor nervilor vag stâng și recurent stâng cu arcul aortei și organele adiacente.

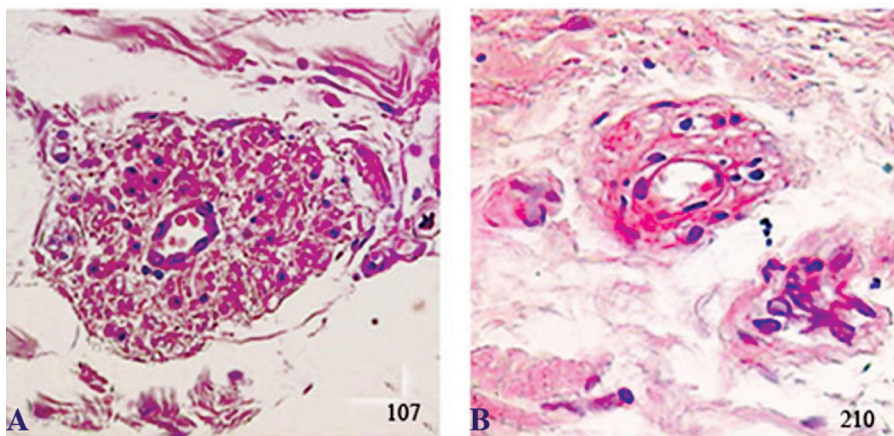


Fig. 3. Glomuși ai corpului adipos al AAs la secțiunea transversală a CAR, femeie, 77 de ani. A – fața dreaptă; B – fața posterioară a AAs. Colorare cu eozină-hematoxilină. Ob. 40.

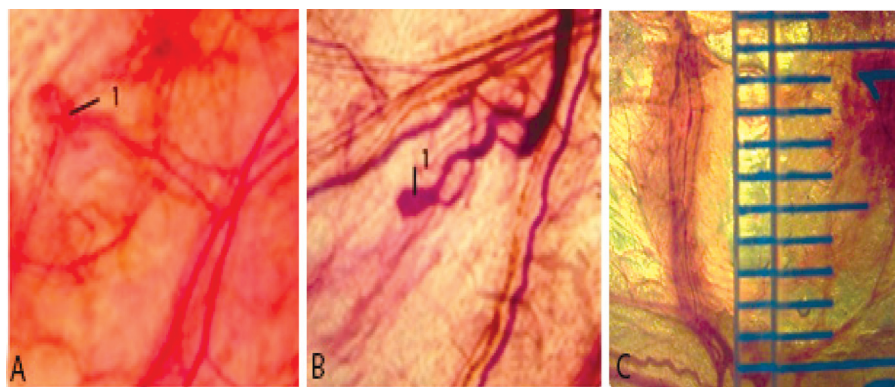


Fig. 4. Complexele neurovasculare ale aortei ascendente.

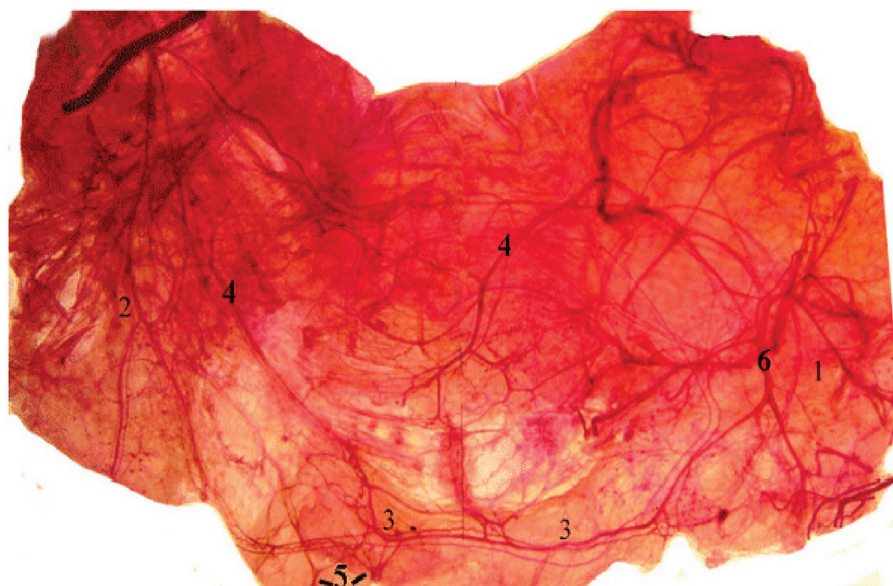


Fig. 5. Aspectul mezoscopic al corpului adipos oblic, femeie de 85 de ani.

1 – fața anterioară a AAs; 2 – fața posterioară a AAs; 3 – sediul corpului adipos;
 4 – surse accesorii de irigare a corpului adipos; 5 – ramuri ale arterelor coronare;
 6 – vasa vasorum interna. Colorare cu reactivul Schiff. Ob. 2.

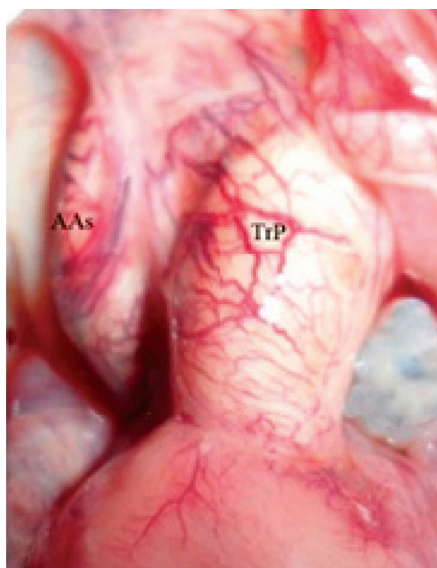


Fig. 6. *Vasa vasorum interna* la fetus de 37 săptămâni.

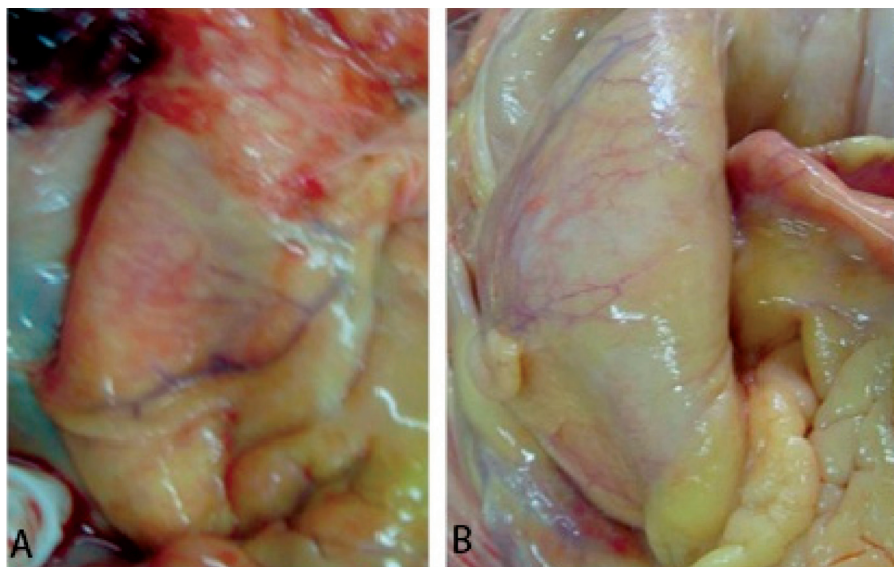
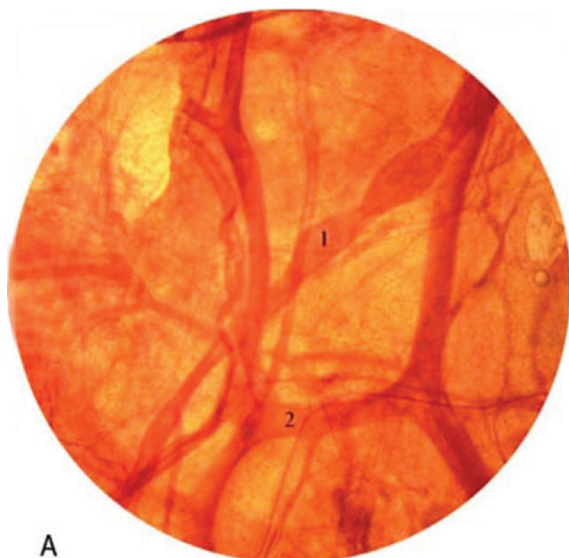
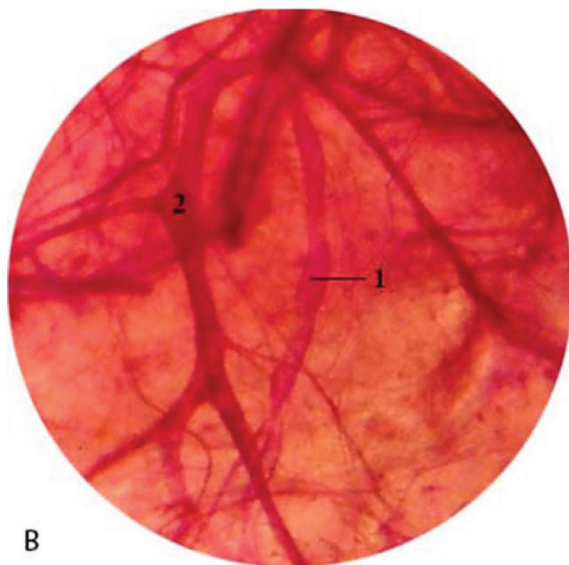


Fig. 7. Traiectul *vasa vasorum interna* în diferite localizări ale corpului adipos: A – pe fața anterioară; B – pe fața posterioară a aortei ascendente.



A



B

Fig. 8. Fragmente ale plexului vasculonervos adventiceal al aortei ascendente:

1 – colectorul limfatic drept al cordului; 2 – *vasa vasorum internae*.

A – bărbat, 37 de ani; B – femeie, 96 de ani. Colorare cu reactivul Schiff. Ob. 2.

adventiceale. La patru ani, ele pătrund în tunica medie. La cea de-a doua vârstă infantilă, în adventicea AAs, ATD și a feței convexe a arcului, persistă vase longitudinale, cu sinuozitate pronunțată. În porțiunile incipientă și terminală ale arcului, sinuozitatea vaselor este marcată mai slab. La 10 ani, primele vase sangvine se atestă în straturile mijlocii ale tunicii medii. Penetrarea straturilor mijlocii ale mediei de *vasa vasorum* continue până la vârsta de 11 ani, iar sinuozitatea vaselor devine mai pronunțată.

La un subiect de 16 ani, în straturile profunde ale tunicii medii, s-au relevat vase cu diametrul de 20 mcm, inclusiv cele venoase. Numărul vaselor sangvine cu un traiect sinuos crește, pe măsură ce omul înaintază în vârstă. Acest fenomen se poate considera ca un mecanism de adaptare în condițiile de creștere a presiunii arteriale și a alungirii aortei. La pubertari, anastomoze vasculare între porțiunile AAs-ArA-ATD nu au fost depistate. Această situație se constată și în alte perioade de vârstă postnatală. De la cea dintâi vârstă a maturității, se observă diminuarea de câteva ori a numărului de capilare în tunica medie a aortei în raport cu prima vârstă infantilă. Odată cu înaintarea în vârstă, numărul vaselor sangvine, pe o unitate de suprafață, se micșorează, dar crește esențial diametrul lor. În urma acestor modificări, calitatea vascularizației peretelui aortei scade, fapt prin care se poate explica restructurarea de vârstă a peretelui vascular și predispunerea lui la procese destructive. În general, există o regularitate clară: grosimea totală a peretelui aortei determină adâncimea la care pătrund vasele sangvine în interiorul lui.

Am recurs la examinarea proprietăților fizico-mecanice ale aortei, având o problemă clinică inexplicabilă: existența cazurilor de ruptură spontană a aortei toracice ascendente, fără antecedente de aneurism, traume, infecții, disecții sau fără o intervenție chirurgicală anterioară, este un eveniment foarte rar, dar cu potențial letal.

Am studiat porțiunea AAs ce corespunde zonei corpului adipos Rindfleisch în afectarea aterosclerotică a arterelor coronare. Segmentul a fost ales, având valoare clinică, iar sursele vasculare, fiind mai ușor vizibile și documentate. Dat fiind faptul că corpului adipos Rindfleisch, precum și altor corpi adipoși aortocardiaci, până în prezent, li s-a acordat atenție insuficientă, am recurs la studiul tensometric al zonei corpului adipos al AAs. Deoarece în centrul atenției se află *vasa vasorum* ale AAs, în special în zona CAR, admitem că ele se răsfrâng, într-o oarecare măsură, asupra valorilor parametrilor tensometriei ai zonei corpului respectiv.

Pentru a stabili dacă există sau nu o anumită legătură între starea de normalitate și cea patologică a *vasa vasorum* ale acestei zone, pentru comparația celor două stări, am stabilit aceleași valori tensometrice la persoane ce au

suportat cardioscleroza ischemică, în urma căreia au avut de suferit și *vasa vasorum aortae* (Tabelul 5).

În studiul nostru, în lotul experimental (zece persoane decedate, în urma ischemiei cordului, pe fundalul aterosclerozei), rezistența limită a probelor prelevate din corpul adipos al AAs echivala cu 0,075 kgf/mm². În lotul de control, acest parametru constituia 0,092 kgf/mm². Este vorba de persoane decedate, la care aparatul cardiovascular nu era afectat. Stabilind următorul parametru tensometric – extensia relativă maximă, în lotul experimental indicatorul echivala cu 59%; în lotul de control, valoarea lui era de 84%. Așadar, se poate conchide că zona corpului adipos Rindfleisch la persoanele decedate, având afectate arterele coronare, dispune de un grad mai scăzut al extensiei relative a peretelui AAs (zona CAR), ceea ce, în opinia noastră, este justificat.

Rezultatele studiului tensometric, analizate din diferite unghiuri de vedere, confirmă concluzia: starea funcțională a peretelui aortei ascendente (zona corpului adipos Rindfleisch) depinde și de cea a *vasa vasorum*: ele sunt intacte sau afectate de ateroscleroză. Aparent, printre cauzele aneurismului aortal, pe lângă maladiile ereditare, ce se manifestă prin dereglările țesutului conjunctiv (sindromul Marfan, sindromul vascular Ehlers-Danlos, sindromul Loyes-Dietz), poate fi starea reală a *vasa vasorum*.

Tabelul 5. Proprietățile rezistențional-deformative de bază ale peretelui aortei ascendente în zona CAR, independent de apartenența de sex

Indici	Lot	Nr.	Valoarea indicelui	Dev/std.	m	p
Vârsta medie (ani)	control	10	54.5	12.232	3.868	>0,05
	experimental	10	58.8	10.963	3.467	
Forța de rupere, kgf/mm	control	10	1.8767	0.10059	0.03181	<0,001
	experimental	10	1.5146	0.06865	0.02171	
Rezistența limită, kg/mm²	control	10	0.092	0.00281	0.00089	<0,001
	experimental	10	0.075	0.00182	0.00058	
Extensia relativă maximă, %	control	10	84.02	1.265	0.4	<0,001
	experimental	10	59.03	1.812	0.573	
Coeeficientul rigidității (gf/mm²)	control	10	1.0955	0.03263	0.01032	<0,001
	experimental	10	1.2721	0.05329	0.01685	

Sistemele de drenaj ale aortei toracice

În aortă, vasele de acumulare sunt reprezentate de venulele postcapilare, venule, vene mici, plexuri venoase, doar structurile specializate – sinusoide lipsesc. Patul venos al aortei ascendente este mult mai voluminos decât cel arterial [26]. După cum s-a constatat, formarea rețelei venoase, bine stabilite, are loc ceva mai târziu în comparație cu cea a rețelei arteriale; ea corespunde celei de-a doua perioadă a vârstei infantile (4 -11 ani – băieți; 4-12 – fete). Aproape de vârsta de patru ani, în peretele aortei se relevă clar patul venos al tunicii vasculare externe, în el se varsă sângele venos din tunica medie. La această vârstă se evidențiază clar vasele adventiceale venoase, care primesc afluenți din tunica medie. Din rețele venoase adventiceale pornesc afluenții venelor longitudinale, cu diametrul de 120-140 mcm, localizate pe fața concavă a AAs. Ei devin afluenți ai venei mari a cordului, cu sediul la baza aortei. Este relevant faptul că în interiorul corpului adipos venele au diametrul mai mic decât în alte porțiuni ale AAs; totodată, ele sunt mai numeroase. S-a observat o particularitate a venelor AAs din componența corpului adipos [25, 27, 46]: ele dispun de valve.

Aparent, e un mecanism ce asigură circulația sângelui prin *vasa vasorum* într-o singură direcție, în condițiile hemodinamicii complicate (pulsatiile peretelui aortei, contracțiile atrului drept al cărui auricul contactează cu corpul adipos). Apropos, asemenea vene sunt descrise în cord, inclusiv în epicard.

Venele aortei ascendente și ale celei descendente au o orientare longitudinală față de axa mare a aortei, iar în arc se formează o rețea venoasă plexiformă. Anume o asemenea orientare spațială a vaselor poate compensa efectul ocluziv sistolic în diferite porțiuni ale aortei. Preponderența localizării venelor adventiceale pe părțile laterale și pe concavitatea arcului indică funcții specifice. Nu este exclus că localizarea acestor vene are scopul de a le proteja contra efectului ocluziv al pulsațiilor sistolice, și de a asigura un drenaj continuu al arcului aortei. Venele din porțiunea superioară a aortei toracice descendente se varsă în vena costocervicală stângă care, la rândul ei, se deschide în vena cavă superioară. Din alte porțiuni ale aortei toracice descendente – în venele azygos și hemiazygos, respectiv din dreapta și din stânga (prin intermediul venelor intercostale).

Venulele aortei toracice descendente au un sediu ceva mai adânc în raport cu arteriolele. Ele se formează în straturile mai profunde ale tunicii medii. Prin coalescența lor într-un mod neregulat, apar sursele care constituie un plex venos în adventice. Traiectul sinuos al vaselor sangvine, dilatățile varicoase ale venelor din peretele aortal, numărul anastomozelor arteriolo-venulare, diminuarea densității rețelei vasculare – toate sunt caracteristice

pentru o vârstă înaintată. În unele locuri, se produce succedarea segmentelor vasculare îngustate cu cele largite. Dilatările, în locurile de confluență a post-capilarelor, a venulelor și în zonele de localizare a sfincterelor prevenulare, tractele colaterale și anastomozele venulare polimorfe devin atribute constante în procesul aterosclerotic. O parte dintre vene, mai des cele de calibru mic, se golesc. În alte vene de calibru mic și în venule, are loc stază venoasă cu aglomerări de trombocite, leucocite și eritrocite.

În studiul nostru, ne-a preocupat un aspect actual al medicinei practice: rolul limfaticelor aortei în apariția fibrilației atriale postoperatorii [19, 21, 29]. Datorită diverselor metode pe care le-am folosit, am făcut unele precizări referitor la aparatul limfatic intraparietal al aortei și despre căile de drenare a limfei de la cord respectiv AAs. Ansele rețelei limfatice se localizează în stratul extern al adventiceii, superficial de rețeaua sangvină. Vasele eferente, ce pornesc de la rețea, sunt poziționate în stratul perivascular.

Examinarea histologică a pereților aortei a demonstrat existența vaselor limfatice în adventice până la limita ei cu tunica medie. La copii, rețeaua limfatică este mai bine pronunțată. La o vârstă înaintată, contururile vasculare se fac zimțate, apar excrescențe oarbe, se reduce parțial rețeaua limfatică, ansele devin deschise, se ivesc bombări sub formă de măciucă. La persoanele în etate, capilarele limfatice treptat își pierd conținutul, rețelele limfatice – continuitatea. Astfel, toate porțiunile aortei toracice, cu excepția zonei valvei aortale, includ structuri limfatice, ce posedă, desigur, particularități zonale. Vasele eferente se îndreaptă de la plexul limfatic perivascular spre țesutul conjunctiv al mediastinului anterior și spre canalul toracic.

Studierea micropreparatelor arată că densitatea rețelei limfatice este direct proporțională cu grosimea intimei aortale. În componența corpului adipos al AAs a fost constatată prezența nodulilor limfoizi intramurali. Pe parcursul studiului nostru, am constatat prezența colectorului limfatic de la atriul drept din zona nodulului sinuzal, în 53,2% din cazuri. Acest colector este încorporat în CAR, dacă această formațiune adipoasă este plasată pe fața anterioară a AAs (în 80% din cazuri). Colectorul limfatic drept trece prin corpul adipos aortopulmonar. De fapt, vasul limfatic, afectat mai frecvent în timpul manoperelor chirurgicale pe cord, este cel încorporat în CAR. Astfel, menținerea integrității corpului adipos aortic ar trebui să reducă incidența fibrilației atriale la pacienți. Cunoșcând tabloul căilor de drenaj limfatic al cordului, suntem de acord totalmente cu această părere, reflectată în literatura de specialitate [35, 36].

Colectorul limfatic cardiac al atriului drept (CLAD) se formează în șanțul coronar, cel mai frecvent, la ieșirea aortei ascendente din ventricul. Traiectul acestui colector se vede între vena cavă superioară și circumferința dreaptă a

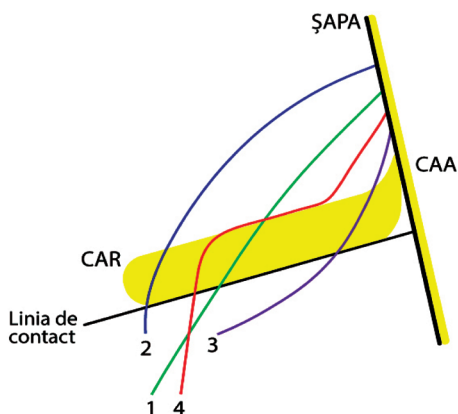
AAs, apoi el intersectează fața anterioară a AAs sub un unghi variabil de la 35 la 80° față de șanțul aortopulmonar și se varsă în colectorul cardiac stâng. Se poate extinde până la nodulii limfoizi ca un trunchi (cu formă magistrală) sau se împarte în mai multe vase chiar la originea sa ori în mijlocul lungimii aortei ascendente – forma dispersată. Diametrul vasului variază de la 0,8-0,9 mm până la 3 mm. De obicei, el se îndreaptă în sus, pe fața anterioară a aortei ascendente, în vecinătatea șanțului aortopulmonar anterior.

Căile de drenaj limfatic ale cordului din șanțul aortopulmonar anterior se îndreaptă spre ganglionii traheobronhiali. Căile de drenaj limfatic ale aortei fuzionează pe traiectul lor cu cele ale altor organe (cordul, plămâni). Cinci vase care drenează arcul aortei, sunt întrerupte de noduli limfoizi intercalari regionali: preaorto-carotidieni, bifurcaționali, laterotraheali dreپți și stângi, mediastinali. Am relevat vase limfatice colectoare, ce se îndreaptă de la aorta toracică descendentă spre ductul limfatic toracic, unele nu au noduli pe traiectul lor. Nodulii regionali sunt cei localizați pe fața posterioară a trunchiului pulmonar, lângă ligamentul arterial, pe fața anterioară a arcului aortei, la originea trunchiului brahiocefalic, ganglionii bronhopulmonari stângi, nodulii bronhopulmonari superiori dreپți și cei cu sediul la nivelul bifurcației traheii. La drenajul limfatic, prin colectoarele cardiace sau prin nodulii traheobronhiali, apar dificultăți în drenajul de la țesuturile cordului, inclusiv de la sistemul conductor. Astfel, se ivesc zonele de necroză, ce duc la dereglarea ritmului cardiac. În unele circumstanțe, vasele limfatice se sparg, iar limforagia dăunează miocardului. Obstrucția limfaticelor cardiace are loc, de fapt, în toate intervențiile chirurgicale pe cord deschis. În timpul aplicării pensei hemostatice pe o durată lungă, colectoarele limfatice, foarte fine după structura lor, pot fi traumatizate ireversibil. Când pensa se aplică pe aorta ascendentă, este strivit colectorul limfatic cardiac drept, inclusiv afluentul lui de la nodulul sinuzal; când pensa se utilizează pe aorta ascendentă și pe trunchiul pulmonar, se produce obstrucția ambelor colectoare limfatice cardiace. Cele sus-menționate ilustrează cum o manevră chirurgicală, relativ inofensivă, poate avea consecințe grave. Acest studiu contribuie la selectarea tehnicii chirurgicale optime și la stabilirea strategiilor antiaritmice multidisciplinare.

Însuși faptul că FAPO se declanșează în primele două-patru zile după intervenția chirurgicală, ne face să ne dăm seama că instalarea limfostazei este primară, apoi urmează dereglări ale ritmului cardiac. Analizând traiectul colectorului limfatic din atriul drept, constatăm că acest vas se varsă în colectorul limfatic stâng, mai sus de localizarea corpului adipos al AAs. Intersectarea lui cu corpul adipos Rindfleisch are loc la o anumită distanță de la șanțul aortopulmonar. Concluzia noastră despre cauza principală a fibri-

lației atriale – obstrucția sau lezarea colectorului limfatic al atrului drept, în timpul manoperelor chirurgicale, își găsește confirmare în investigațiile lui Zev Davis (2000) și J.S. Steinberg (2004) (studiul clinic cu menținerea și extirparea CAR) [44, 39]; C. M. White (2007), S. Kazemi et al. (2011) (studiul clinic cu menținerea și extirparea corpului adipos anterior (CAA) [34, 49]. Rezultatele studiului curent susțin într-un totu ipoteza lui R. W. Lupinski (2007) [35, 36]: cauza declanșării FAPO este staza limfatică în miocard.

Această opinie a impus studiul minuțios al traiectului acestui colector limfatic. Au fost depistate patru variante ale traiectului CLAD pe fața anterioară a AAs. Traiectul CLAD după intersectarea liniei de contact a auriculului atrieiului drept cu aorta ascendentă poate avea câteva variante (Figura 9):



S-a constatat că varianta traiectului CLAD nu corelează cu forma și extinderea CAR, și nici cu apartenența de sex. În același timp, s-a observat dependența traiectului CLAD de localizarea CAR: forma de zigzag se întâlnește în 94,2% din cazuri, când CAR este localizat pe suprafața anterioară a aortei ascendente. Deci, în prezența formațiunii adipoase predomină forma de zigzag, iar în absența ei – forma oblică. Numai configurația traiectului CLAD nu prezintă interes practic; sunt necesari alți doi indici: îndepărtarea CLAD de la șanțul aortopulmonar anterior spre dreapta și de la linia de contact în sus de-a lungul șanțului aortopulmonar anterior. Procesarea statistică confirmă: atât distanța dintre CLAD și ȘAPO, cât și valoarea unghiului de intersecție a acestor puncte de reper nu depind de apartenența de sex și de volumul corpului adipos.

Trebuie însă subliniate următoarele: în primul rând, existența sau lipsa colectorului nu este nicidecum legată de localizarea sau de gradul de dezvoltare a corpului adipos al aortei ascendente. Traiectul colectorului permanent se află pe fața anterioară a AAs, chiar și în localizarea CAR pe fețele dreaptă sau posterioară ale AAs. Intersectarea acestor două structuri are loc în 63,8% din cazuri, dintre care în 29,31%, având traiectul de zigzag, colectorul trece de-a lungul axei mari a corpului adipos, mai frecvent – pe marginea lui superioară, mai rar – pe cea inferioară. Doar în 17,64% din acestea, sau în 2,75% din numărul total de observații, CLAD este plasat în profunzimea acestuia și traiectul lui coincide cu centrul corpului adipos, urmând spre șanțul aortopulmonar anterior.

Analizând aspectul clinic al histotopografiei colectorului limfatic al atrului drept (CLAD), am relevat 3 zone ale AAs, ce au grad diferit al riscului FAPO, în caz de traumatizarea lor:

- 1) zona cu risc înalt de dezvoltare a fibrilației atriale postoperatorii – fața anterioară a AAs la nivelul contactului cu auriculul drept, în apropiere de șanțul aortopulmonar;
- 2) zona cu risc redus – fața anterioară a AAs la nivelul contactului cu auriculul drept, la distanța de 1-1,5 cm de șanțul aortopulmonar;
- 3) zona de acces, recomandată pentru manoperele chirurgicale. CLAD, îndreptându-se spre șanțul aortopulmonar anterior, unde este plasat colectorul limfatic drept al cordului, intersectează joncțiunea bulbotubulară cu 0,5 – 1,5 cm spre dreapta de la șanțul sus-nominalizat.

În efectuarea inciziei AAs cu un cm mai distal de JBT, la o distanță nu mai mică decât 0,7 cm de la ȘAPA, riscul traumatizării CLAD scade, iar în zona mai distală – scade esențial. Prin urmare, acest sector al feței ventrale a AAs prezintă o zona recomandată pentru manopere chirurgicale.

Tabelul 6. Intersectarea CAR de CLAD în funcție de localizarea corpului adipos

Localizarea CAR	Intersectarea CAR				Total	
	Nu are loc		Are loc		Nr.	%
	Nr.	%	Nr.	%		
Suprafața posterioară	3	4.2			3	2.8
Suprafața dreaptă	17	23.6			17	15.6
Suprafețele dreaptă- posterioară	6	8.3			6	5.5
Suprafața anterioară	2	2.8	1	2.7	3	2.8
Suprafețele anterioară-posterioară			1	2.7	1	0.9
Suprafețele anterioară-dreaptă	9	12.5	5	13.5	14	12.8
Suprafețele anterioară-dreaptă-posterioară	2	2.8	3	8.1	5	4.6
Șanțul aortopulmonar-fața anterioară	6	8.3	2	5.4	8	7.3
Șanțul aortopulmonar-fețele anterioară și dreaptă	23	31.9	17	45.9	40	36.7
Șanțul aortopulmonar-fețele anterioară, dreaptă și posterioară	4	5.6	8	21.6	12	11
Total	72	100	37	100	109	100

Așadar, a fost găsite explicații morfologice la următoarele întrebări:

- De ce, după efectuarea manoperelor chirurgicale pe aorta ascendentă, apar hemoragii abundente mai frecvent decât în alte porțiuni ale aortei?
- De ce nu la toți pacienții, cărora li s-a extirpat CAR, se produce fibrilația atrială postoperatorie (FAPO)?
- De ce, de obicei, FAPO se manifestă după trei – patru zile și nu imediat după intervenția chirurgicală?
- De ce această complicație se înregistrează mai frecvent odată cu înaintarea în vârstă a pacienților?
- De ce, după manoperele chirurgicale pe aorta ascendentă, frecvența FAPO o depășește pe cea după transplantul de cord?

Am finalizat cercetările cu fermă convingere: morfologii pot, chiar sunt obligați, să contribuie soluționării problemelor medicinei practice în strânsă colaborare cu clinicienii.

CONCLUZII GENERALE

1. S-a constatat mai multe variante ale organizării morfologice macroscopice a aortei și particularitățile remanierilor zonale în funcție de vârstă, cele mai evidente fiind în aorta ascendentă. Pe parcursul perioadelor de vârstă VIII 1, VIII 2 și IX, diametrul aortei ascendente crește cu cca 25%, iar lungimea ei – până la 80%. Se disting 3 variații de formă a arcului aortei: arc roman, gotic, crenelat. Trei ramuri se desprind de la arcul aortei doar în 69,05% din cazuri. Particularitățile structurale macroscopice ale segmentelor aortei influențează gradul afectării aterosclerotice a peretelui vascular [11, 20].

2. Variabilitatea stereografică a nervilor vag și recurent stângi cu arcul aortei, fiind cu mult mai diversă decât este descrisă în literatură, este completată cu noi date ce prezintă interes clinic: nivelul de origine al NRS, trunchiurile lui supranumerare în funcție de constituție corporală, sex, vârstă. Atât nivelul originii NRS, cât și cel al ramificării ulterioare pe traiectul său spre laringe, variază de la subiect la subiect. În 49,0% din cazuri, NRS are originea la nivelul feței concave a arcului aortei; mai rar (2,0%) originea NRS corespunde feței convexe a arcului. NRS își poate avea originea în limitele 1/3 superioare ale feței anterioare a arcadei (4,0% din sublotul respectiv). Plasarea NRS în șanțul traheoesofagian a avut o frecvență de 55,1% din observații. El poate corespunde feței anterioare (16,3%) sau celei stângi a traheii (28,4%). Existența trunchiurilor supranumerare ale NRS (8,2% din cazuri) s-a constatat atunci când NVS intersectează fața convexă a arcului aortei la nivelul trunchiului brahiocefalic, apoi are orientarea oblică spre stânga până la ligamentul arterial [8].

3. Corpul adipos al aortei ascendente este o structură constantă, multifuncțională, și el contribuie la amortizarea șocurilor din exteriorul și interiorul AAs (ce e important pentru asigurarea hemodinamicii centrale optime). CAR dispune de tot arsenalul necesar pentru participarea la autoreglarea sistemului cardiovascular. Forma, dimensiunile, sediul și gradul de dezvoltare ale corpului adipos al aortei ascendente depind de gradul dezvoltării atrului drept și de configurația marginii de contact a auriculului respectiv cu AAs. Diferența de evoluție a CAR la bărbați și la femei relevă ideea despre rolul hormonilor respectivi asupra acestui proces. Prezența în zona CAR a diverselor elemente nervoase și glandulare, existența vascularizației abundente în perioadele timpurii ale ontogenezei prenatale sugerează rolul lui funcțional mult mai complex și mai semnificativ decât se cunoaște în prezent [12, 17, 27, 28].

4. Sunt evidente unele regularități privind aparatul nervos al aortei: se înregistrează conexiuni nervoase ale aortei cu organele adiacente – aortoviscerale și aortovasale; densitatea elementelor nervoase în aortă se diminuează

în direcție proximodistală, iar plexul vasculonervos intraparietal se reduce pe măsură ce se adâncește în tunica medie a aortei. În zona CAR, în toate categoriile de vârstă, se atestă numeroase structuri glomice, iar la sugari – și în locul fixării ligamentului arterial pe arcul aortei [22, 23, 24, 27].

5. În componența corpului adipos al aortei ascendente se atestă numeroase particularități ale aparatului nervos și ale celui vascular, ce sugerează prezența unei zone reflexogene la acest nivel [9, 15, 16, 27] și contribuie înțelegerii mai profunde a mecanismelor reglării sistemului cardiovascular.

6. În diverse zone ale aortei, s-au constatat unele legități ale patului vascular: traiectul VV în fiecare porțiune a aortei are specificul său, vasele venoase intraparietale la nivelul CAR se evidențiază prin existența valvelor. În zonele bogat înzestrate cu structuri nervoase chemoreceptoare, una dintre sursele principale de vascularizație, sau chiar unica, este reprezentată de *vasa vasorum internae*. Afectarea aterosclerotică a surselor de vascularizație (VV) se manifestă prin scăderea avalorilor indicatorilor principali rezistențial-deformativi (rezistența limită și extensia relativă maximă) [10, 18, 21, 25]. Datele obținute privind particularitățile zonale ale *vasa vasorum* aortei deschid perspective pentru elaborarea noilor metode de tratament ale aneurismelor aortei.

7. În adventicea porțiunilor aortei toracice este prezentă o rețea de vase limfatice. Densitatea acestei rețele scade pe măsura îndepărtării de cord și în funcție de vârstă. În componența corpului adipos al aortei ascendente au fost depistați noduli limfoizi. În 53,2% din situații, fața anterioară a acestui segment al aortei este intersectată de un colector limfatic de la atriul drept. În caz de plasare a CAR pe fața anterioară a AAs, colectorul respectiv este încorporat în această structură adipoasă. În alte 46,8% din cazuri, drenarea limfei are loc printr-o rețea de vase limfatice [19, 29].

8. Luarea în considerație a datelor obținute pe parcursul studiului, în timpul manoperelor chirurgicale, este o cale de a diminua frecvența hemoragiilor abundente și a fibrilației atriale prin menținerea, în măsura posibilităților, a integrității VVI și a CLAD. Atenție deosebită trebuie să se acorde ermetizării suturilor. Cunoașterea variantelor corelațiilor nervilor vag și recurent stângi cu arcul aortei poate contribui la reducerea frecvenței complicațiilor postoperatorii ce se răsfrâng asupra calității vieții pacientului.

Problema științifică importantă soluționată în teză constă în argumentarea morfologică a apariției celor mai frecvente complicații postoperatorii în cardiochirurgie cu risc înalt pentru viața pacientului: fibrilație atrială și hemoragii abundente, fapt ce a permis elaborarea recomandărilor practice pentru profilaxia acestora [21, 27, 29]. Implementarea lor nu necesită cheltuieli financiare suplimentare.

RECOMANDĂRI PRACTICE

I. Pentru suport didactic și instructiv-metodic

1. Se recomandă ca informația obținută să fie folosită la editarea manualelor de anatomie, histologie, fiziologie și cardiochirurgie pentru studenții universităților de medicină și pentru instruirea postuniversitară.

2. Rezultatele investigațiilor în cauză, în special valorile indicatorilor morfo- și tensometrici, prezintă o sursă de completare (la temele respective) în procesul de predare a angiologiei.

3. Datele noi, privind structurile vasculare, nervoase și glandulare specifice ale corpului adipos Rindfleisch, pot servi drept bază morfologică pentru cercetări clinice și experimentale complexe ale fiziologiei acestei structuri „enigmatice” a aortei ascendente, la studierea morfologiei funcționale a aparatului cardiovascular și a patogeniei tulburărilor sistemului circulator, precum și la elaborarea noilor metode de tratament și profilaxie a maladiilor vasculare.

II. Pentru clinicieni

1. Informația detaliată ce se referă la modificările de vârstă ale aortei, la frecvența anomaliilor ei, este utilă la confecționarea protezelor în chirurgia reconstructivă a aortei.

2. Datele privind variabilitatea corelațiilor nervilor vag și recurent din stânga cu arcul aortei pot contribui la vizualizarea și denudarea intraoperatorie rapidă a acestora, ceea ce permite diminuarea riscului traumatizării lor și, prin urmare, prevenirea complicațiilor ce reduc esențial calitatea vieții pacientului.

3. Pentru a reduce cazurile de hemoragii postoperatorii severe, se recomandă menținerea integrității corpului adipos Rindfleisch în caz de localizare a lui în zona câmpului operator, iar în caz de traumatizare a acestuia, se cere aplicarea suturilor ermetice.

4. Păstrarea integrității CAR în cazurile poziționării lui pe fața anterioară a AAs, poate asigura menținerea integrității colectorului limfatic al atrului drept și prevenirea sau diminuarea frecvenței FAPO.

5. În caz de localizare a CAR pe fața dreapta sau posterioară a aortei ascendente, se recomandă ca manoperele chirurgicale, în măsura posibilităților, să se efectueze distal de linia de contact a auriculului drept cu aorta și cât mai spre dreapta de șanțul aortopulmonar anterior.

BIBLIOGRAFIE

1. **Batal Omar, Schoenhagen Paul** et al. Left Atrial Epicardial Adiposity and Atrial Fibrillation. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2010; 3: 230-236.
2. **Bramer S., van Straten A.H., Soliman Hamad M.A.** et al. The impact of new-onset postoperative atrial fibrillation on mortality after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2010; 90(2):443-9.
3. **Carlos Romerio Costa Ferro, Dinaldo Cavalcanti de Oliveira, Fabiana Piech Nunes** et al. Postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery. *On-line version ISSN 1678-4170. Arq. Bras. Cardiol. São Paulo* July 2009; vol. 93 no. 1.
4. **Chelazzi C., Villa G., De Gaudio A.R.** Postoperative Atrial Fibrillation. *ISRN Cardiol*. 2011: 203179.
5. **Comroe J.H.** The location and function of the chemoreceptors of the aorta. *Am J Physiol*. 1939; 123:176-191.
6. **Cummings J.E., Gill I., Akhrass R.** et al. Preservation of the anterior fat pad paradoxically decreases the incidence of postoperative atrial fibrillation in humans. *J. Am. Coll. Cardiol*, 2004, 43:994-1000.
7. Falkowski George, Dzigivker Ilya, Dani Bitran. *Plica transversae aortae – fold of Rindfleisch*. *Ann Thorac Surg* 2001; 71:761-762.
8. **Hacina Tamara.** Variabilitatea raporturilor neurovasculare la nivelul arcului aortal. *Anale științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău*, 2012, vol. 1, p.27-3.
9. **Hacina Tamara.** Aspecte inedite privind structurile glomice ale aortei. *Anale științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău*, 2013, vol. 1, p. 19-23.
10. **Hacina Tamara.** Considerații anatomo-clinice asupra vascularizației aortei ascendente. *Revista Română de Anatomie funcțională și clinică, macro- și microscopică și de Antropologie*. Iași, România, 2008, vol. VII, nr. 3, p. 360-362.
11. **Hacina Tamara.** Considerations on morphological organization of the aorta. *Curierul medical*. Chișinău, 2016, v. 59, nr.2, p. 27-36.
12. **Hacina Tamara.** Corpii adipoși periaortici și pericardiaci: aspecte actuale. *Materialele Conferinței științifice internaționale dedicată centenarului profesorului B. Z. Perlin*. Chișinău, Moldova, 2012, p. 135-140.
13. **Hacina Tamara.** Derivatele non-neuronale ale creștelor neurale în pereții aortei. *Sănătatea Publică, Economie și Management în Medicină*. Chișinău, 2014, nr. 1(52), p. 50-53.

14. **Hacina Tamara.** Dispozitivele vasculonervoase ale aortei și modificările lor în ateroscleroză. Materialele Congresului Național al VIII-lea al Societății Anatomicilor din Romania. București, 2006, p. 58-59.
15. **Hacina Tamara.** Enigmele zonelor vasculare reflexogene. Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2012, nr. 1(33), p. 68-71.
16. **Hacina Tamara.** Morfologia aplicată a aparatului vasculonervos al aortei toracice. Centrul Editorial-Poligrafic „Pontos”, 2015, 236 p.
17. **Hacina Tamara.** Morphology of the ascending aorta fat body and the postoperative events mitigation in heart surgeries. Balkan Medical Union. Chișinău, 2013, vol. 48 nr., supl. 3, p. 363-366.
18. **Hacina Tamara.** Particularitățile regionale ale vascularizației aortei toracice. Anale științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2011, vol. 1, p. 97-100.
19. **Hacina Tamara.** Peculiarities of the ascending aorta lymphatics. Intellectus, Chișinău, 2011, nr. 3, p.77-79.
20. **Hacina Tamara.** Rolul unor particularități morfologice ale aortei în afectarea ei aterosclerotică. Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2008, nr. 2 (16), p. 62-66.
21. **Hacina Tamara.** Structural peculiarities of the ascending aorta and their role in cardiovascular surgery: morphological and immunohistochemical study. JHMS. Chișinău, 2016, vol. 1, nr. 7, p. 5-12.
22. **Hacina Tamara.** The distribution of the nerve structures of the ascending aorta. Intellectus, Chișinău, 2011, nr. 1, p. 36-41. ISSN 1810-7079.
23. **Hacina Tamara.** Topografia dispozitivelor nervoase ale aortei. Anale științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2005, vol. 1, p. 34-37.
24. **Hacina Tamara.** Topografia dispozitivelor nervoase și a celor vasculare ale peretelui aortal. Anale științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2007, vol. 1, p. 29-32.
25. **Hacina Tamara.** Unpublished aspects about the ascending aorta vasa vasorum. Intellectus, Chișinău, 2011, nr. 2, p. 29-34. ISSN 1810-7079.
26. **Hacina Tamara.** Vasa vasorum ale aortei în condiții de normă și modificările lor în ateroscleroză. Anale științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2006, vol. 1, p. 37-39.
27. **Hacina Tamara.** Current issues of the aortic functional morphology. Tavricheskiy Medico-biologicheskii Vestnik. Simferopol. Ukraina, 2013, t. 6, № 1, ch. 2 (61), s. 203-211. ISSN 2070-8092.

28. **Hacina Tamara, Bârzoi Lilian.** Variabilitatea individuală a corpului adipos Rindfleisch sub aspect clinic. *Intellectus*, Chișinău, nr. 1, 2012, p. 96-100. ISSN 1810-7079.
29. **Hacina Tamara., Ciubotaru Anatol., Ciubotaru Sergiu.** Morphological aspects regarding the postoperative events mitigation in heart surgery. *Intellectus*, Chișinău, 2013, nr. 3, p. 46-49. ISSN 1810-7079.
30. **Ileana Tache.** Impactul evoluțiilor demografice asupra sistemelor de pensii. Universitatea Transilvania, Brașov, 2015.
31. **Kazemi B., Ahmadzadeh A., Safael N. et al.** Influence of anterior periaortic fat pad excision on incidence of postoperative atrial fibrillation. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2011; 40(5):1191-1196.
32. **LaPar DJ, Speir AM, Crosby IK et al.** Postoperative atrial fibrillation significantly increases mortality, hospital readmission, and hospital costs. *Ann Thorac Surg.* 2014 Aug; 98(2):527-33.
33. **Lebona G.T.** Morphological variations of the human ascending aortic fold. *J. Anat.*, 1999, 183, p. 275-279.
34. **Lebona G.T.** The presence of paraganglia in the human ascending aortic fold: histological and ultrastructural studies. *J. Anat.*, 1993, 183, p. 35-41.
35. **Lindsay C.H. John.** Crista aortae ascendens, ascending aortic fold or Rindfleisch's fold – an enigma”, replay, *Clinical Anatomy*, 2004, 17:159-160.
36. **Lupinski RW.** Aortic fat pad new atrial fibrillation post cardiac surgery. Cardiac lymphatics revisited. *ANZ Journal of surgery*, 2007, vol. 77, supp/1, pages A9-A9 (1).
37. **Lupinski Ryszard W.** Aortic fat pad and atrial fibrillation: cardiac lymphatics revisited *ANZ Journal of Surgery*. 2009, Vol. 79, Numbers 1-2, pp. 70-74(5).
38. **Morrison J.J., Codispoti M., Campanella C.** Reply to Crista aortae ascendens, ascending aortic fold or Rindfleisch's fold – an enigma. *Clinical anatomy*, 2004, 17:161-162.
39. **Morrison J.J., Codispoti M., Campanella C.** Surgically relevant structure on the ascending aorta. *Clin Anat.* 2003 May; 16(3):253-5. Comment in: *Clin Anat.* 2004 Mar; 17(2):159-60; author reply 161-2.
40. **Steinberg Jonathan S.** Postoperative atrial fibrillation: a billion-dollar problem. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 43; 1001-1003.
41. **Unger Felix.** Reply to Crista aortae ascendens, ascending aortic fold or Rindfleisch's fold – an enigma. *Clinical anatomy*, 2005, 18:396.

42. **Verrier R.L., Zhao S.X.** The enigmatic cardiac fat pads: critical but underappreciated neural regulatory sites. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2002 Sep; 13(9):902-3.
43. **Villareal R.P., Hariharan R., Liu B.C.** et al. Postoperative atrial fibrillation and mortality after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 43(5):742-8.
44. **White C. M.** Impact of epicardial anterior fat pad retention on post-cardiothoracic surgery atrial fibrillation incidence. *Cardiology*, 2007. Vol. 49, No. 3:298-303.
45. **Zev Davis, Jacobs H.K., Bonilla J.** et al. Retaining the Aortic Fat Pad during cardiac surgery decreases postoperative atrial fibrillation. *Hearts Surg Forum*; 2000; 3:108-112.
46. **Khachina Tamara.** K voprosu o paraaortalinykh teltsakh. [To the question on para-aortic corpuscles]. V: Sbornik publikatsiy konferentsii Kabardino-Balkarskogo otdeleniya obschestva Mezhdunarodnoy assotsiatsii morfologov „Aktualnye voprosy teoreticheskoy i prakticheskoy meditsiny”, posvyaschennuyu 75-letiyu so dnea rozhdeniya doctora meditsinskikh nauc, professora Urusmambetova Aslana Khuseynovichya. Nalcic, Rossiya, 2012, s. 134-136.
47. **Khachina Tamara.** Makroskopicheskaya i mikroskopicheskaya struktura skladki Rindfleisch. [Macroscopic and microscopic structure of Rindfleisch' fold]. *Sovremennye aspekty fundamentalnoy i prikladnoy morfologii.* Minsk, Belorusiya, 2011, s. 146-150.
48. **Khachina Tamara.** Maloizvestnye struktury voskhodyaschey aorty. [Little known structures of the ascending aorta]. Sbornik publikatsiy konferentsii Kabardino-Balkarskogo otdeleniya obschestva Mezhdunarodnoy assotsiatsii morfologov «Aktualnye voprosy teoreticheskoy i prakticheskoy meditsiny», posvyaschennuyu 75-letiyu so dnea rozhdeniya doctora meditsinskikh nauc, professora Urusmambetova Aslana Khuseynovichya. Nalcic, Rossiya, 2012, str. 131-134.

ADNOTARE

Tamara Hacina

Morfologia clinică a aparatului vasculonervos al aortei toracice **Teză de doctor habilitat în științe medicale**

Localitatea și anul perfectării tezei: mun. Chișinău, USMF „Nicolae Testemițanu”, 2017. **Structura tezei:** lucrarea are 206 de pagini, include introducerea, 6 capitole, discuții pe marginea rezultatelor obținute, concluzii, bibliografie din 331 surse, 37 tabele, 110 figuri și 7 anexe. Cu referire la tema tezei sunt editate 39 de publicații științifice. **Cuvinte-cheie:** aorta ascendentă, corp adipos, *vasa vasorum internae*, complicații postoperatorii, glomuși. **Domeniul de studii:** anatomia omului. **Scopul lucrării:** Evaluarea particularităților aparatului vasculonervos și a organizării morfologice a aortei toracice propice prevenirii complicațiilor postoperatorii în chirurgia cardiovasculară și a eventualelor afecțiuni ale aortei. **Obiectivele:** Obținerea datelor de importanță clinică privind organizarea morfologică a aortei toracice; cercetarea laturilor aplicative noi despre vascularizația aortei toraci ce și drenajul ei limfatic; reflectarea aspectelor inedite cu referire la zonele reflexogene ale aortei. **Noutatea științifică a rezultatelor obținute:** s-au depistat aspecte noi de importanță clinică despre aparatul intramural sangvin, limfatic și nervos al aortei toracice. **Rezultatele principale noi pentru știință și practică:** Pentru întâia oară au fost descrise bazele morfologice ale fibrilației atriale și ale hemoragiilor abundente postoperatorii în chirurgia cardiovasculară, a fost argumentată existența zonei reflexogene a aortei ascendente. Se recomandă tactici operatorii noi, ce permit reducerea complicațiilor postoperatorii. A fost pusă baza studiului morfologiei funcționale a corpurilor adipoși subepicardici. **Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a lucrării:** Sunt argumentate viziuni noi asupra morfologiei aplicate a aparatului vascular sangvin, limfatic și nervos al aortei, care pot fi utile: în studierea morfologiei funcționale a aparatului cardiovascular și al patogeniei tulburărilor sistemului circulator; în cercetări clinice și experimentale la temă, în activitatea practică a specialiștilor din domeniul chirurgiei toracale și vasculare, în vederea prevenirii complicațiilor postoperatorii; în editarea manualelor de anatomie, de angiologie, de cardiologie, de chirurgie cardiacă și de chirurgie toracală pentru studenții universităților de medicină. **Problema științifică aplicată de importanță majoră soluționată în teză:** Morfologic, sunt argumentate căile posibile de soluționare a problemelor stringente ale chirurgiei cardiovasculare. **Implementarea în practică:** Rezultatele cercetărilor sunt utilizate în Departamentul de Chirurgie Cardiotoracică, de Transplantare a Cordului și a Chirurgiei vasculare a Universității de Medicină din or. Hannover, Germania; în Departamentul de Chirurgie Cardiovasculară a Spitalului Clinic Republican RM; în procesul instructiv-educational la Catedra de anatomie a omului, la Catedra de anatomie topografică și chirurgie operatorie a USMF „Nicolae Testemițanu”.

АННОТАЦИЯ

Тамара Хачина

„Клиническая морфология сосудисто-нервного аппарата грудной аорты” Диссертация доктора хабилитат медицинских наук

Город и год защиты диссертации: Кишинев, ГУМФ „Николай Тестемицану”, 2017. **Структура диссертации:** работа изложена на 206 страницах и состоит из введения, 6 глав, обсуждение результатов, содержит 331 библиографических источников, 37 таблиц, 110 рисунков и 7 приложений. Содержание работы изложено в 39 научных публикациях. **Ключевые слова:** восходящая аорта, жировое тельце, *vasa vasorum internaе*, послеоперационные осложнения, гломус. **Область исследования:** анатомия человека. **Цель:** Выявление особенностей сосудисто-нервного аппарата и структурной организации грудной аорты, способствующих профилактике послеоперационных осложнений в сердечно-сосудистой хирургии и возможных заболеваний аорты. **Задачи исследования:** получение данных о клинически значимых аспектах структурной организации грудной аорты; исследование прикладных аспектов о васкуляризации и лимфатическом дренаже грудной аорты; освещение новых сведений по вопросу аортальных рефлексогенных зон. **Научная новизна и оригинальность:** Впервые описаны: а) региональные особенности внутростеночного сосудистого кровеносного и лимфатического аппарата аорты в клиническом аспекте; б) варианты, структурные элементы и особенности кровоснабжения жирового тельца восходящей аорты; в) варианты локализации и форм гломусных структур аорты, возрастные особенности и источники их кровоснабжения. **Принципиально новые результаты для науки и практики:** а) описаны морфологические аргументы возникновения ряда послеоперационных осложнений в сердечно-сосудистой хирургии и существования рефлексогенной зоны восходящей аорты; б) предлагаются изменения техники операционных вмешательств для снижения частоты послеоперационных осложнений. Положено начало изучению функциональной морфологии подэпикардиальных жировых телец. **Теоретическое и практическое значение работы:** новые, аргументированные данные о прикладной морфологии кровеносного, лимфатического и нервного аппаратов аорты могут быть использованы при изучении функциональной морфологии и патогенеза сердечно-сосудистых нарушений; при клинических и экспериментальных исследованиях сердца и аорты; в практике сердечно-сосудистой хирургии; при издании учебников по анатомии, гистологии, сердечно-сосудистой и торакальной хирургии для студентов медицинских вузов и резидентов. **Решенная прикладная научная проблема особой значимости:** Морфологически обоснованы пути решения ряда насущных проблем сердечно-сосудистой хирургии и ангиологии. **Внедрение в практику результатов исследования:** Результаты исследований используются для улучшения клинических показателей в Департаменте торакальной хирургии, трансплантации сердца и сосудистой хирургии медицинского университета. Ганновер, Германия; в отделении сердечно-сосудистой хирургии Республиканской Клинической Больницы РМ; в учебном процессе на кафедрах анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии медицинского университета им. Николая Тестемицану.

ANNOTATION

„Clinical morphology of the vasculonervous apparatus of the thoracic aorta”

PhD in medicine thesis by Tamara Hacină

Town and year of theses perfection: Kishinev, SUMF “Nicolae Testemitsanu”, 2017. **Thesis structure:** the work is presented on 206 pages and includes an introduction, 6 chapters, results discussion, conclusions and recommendations, bibliography from 331 sources, 37 tables, 110 figures, and 7 annexes. 39 scientific publications have been made on the basis of the thesis. **Key words:** ascending aorta, fat body, *vasa vasorum interna*, postoperative complications, glomus. **Field of study:** Human Anatomy. **The aim of the work:** Identification of the specific features of the neurovascular apparatus and morphological organization of the thoracic aorta conducive to preventing of the postoperative complications in cardiovascular surgery and the possible diseases of the aorta. **Objectives of thesis:** Obtaining of data on clinical importance of morphological organization of the thoracic aorta. Research on applied aspects of the thoracic aorta vascularization and lymph drainage. Interpretation of new data referring to the reflexogenic areas of the aorta. **Novelty and scientific authenticity:** For the first time the following data were emphasized: a) regional specific features of the vascular and lymphatic apparatus of the thoracic aorta with clinical approach; b) variability of the fat body of the ascending aorta, its components and specific features of its vascularization; c) variability of location and shapes of glomic structures of the ascending aorta, their age characteristics and sources of blood supply; d) variability of the left vagus and recurrent laryngeal nerves syntopy. **Principally new results to science and practice:** For the first time the morphological argumentation of postoperative complications in cardiovascular surgery were described. The reflexogenic area of the ascending aorta was argued morphologically. New surgical tactics were recommended to reduce postoperative complications. The study of functional morphology of the subepicardic fat bodies has been based. **Theoretical significance and practical importance of the work:** A new view of applied morphology of blood supply, lymph drainage and nervous apparatus of the aorta can be used in the study of functional morphology of the cardiovascular apparatus and pathogenesis of cardiovascular disorders; in clinical and experimental research of the heart and aorta; in cardiac and thoracic surgery for prevention of postoperative complications; in developing new methods of treatment and prophylaxis of vascular diseases; in writing textbooks on anatomy, histology, angiology, cardiology, cardiac and thoracic surgery for medical students and postgraduate studies; in forensics. **Applied scientific problem of major importance solved in the thesis:** Morphological argumentation of possible ways of the solving the urgent problems of cardiovascular surgery. **Implementation of the results of scientific research:** The research results are used for improvement of clinical outcome in the Department of Cardiothoracic Surgery, Transplantation of heart and vascular surgery at the University of Medicine in Hanover, Germany; in activity of Department of Cardiovascular surgery of Republican Clinical Hospital; in educational and training process at the Departments of human anatomy, topographical anatomy and operative surgery of SUMF “Nicolae Testemitsanu”.

HACINA TAMARA

**MORFOLOGIA CLINICĂ A APARATULUI
VASCULONERVOS AL AORTEI TORACICE**

Specialitatea 311. 01 – Anatomia Omului

Autoreferatul tezei de doctor habilitat în științe medicale

Aprobat spre tipar: 10.04.2017, procesul verbal al ședinței CȘS Nr. 1.

Formatul hârtiei: 60×80 $\frac{1}{16}$ Hârtie offset. Tipar offset.

Tiraj: 60 ex.

Coli de tipar: 2,5.

Comanda nr. 10/17.

Tipar executat la: MS Logo SRL, str. Gr. Vieru 10/1.