

mator, gradului de congeție venoasă, gradului de hiperplazie a aparatului glandular, însă efectul acestora este relativ de scurtă durată, legând pacientul de substanțe medicamentoase, la care ulterior poate dezvolta toleranță mărind necesitatea utilizării acestora.

Utilizarea permanentă a substanțelor vasoconstrictoare probabil ischemizează mucoasa cornetului nazal inferior inducând modificările respective.

### Bibliografie

1. Berger G., Gass S., Ophir D. The histopathology of the hypertrophic inferior turbinate. Arch Otolaryngol Head Neck Surg nr.132, p.588-594, 2006.
2. Berger G. The normal inferior turbinate: histomorphometric analysis and clinical implications, Laryngoscope nr.113(7), p.1192-1198, 2003.
3. Cauna N., Cauna D. The fine structure and innervation of the cushion veins of the human nasal respiratory mucosa. Anat Rec. nr. 181, p.1-16, 1975.
4. Egeli E., Demirci L., Yazycy B., Harputluoglu U. Evaluation of the inferior turbinate in patients with deviated nasal septum by using computed tomography. Laryngoscope nr. 114, p. 113-117, 2004.
5. Fairbanks D.N.F., Kaliner M. Nonallergic rhinitis and infection. Otolaryngology Head and Neck Surgery. 3rded. St. Louis: Mosby, p. 910-920, 1998.
6. Farmer S.E. Chronic inferior turbinate enlargement and the implications for surgical intervention. Rhinology. Nr. 44(4), p.234-238, 2006.
7. Gilead B., et al. The Histopathology of the Hypertrophic Inferior Turbinate. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, nr. 132(6), p. 588-594, 2006.
8. Gindros G., et al. Mucosal changes in chronic hypertrophic rhinitis aftersurgical turbinate reduction, Eur Arch Otorhinolaryngol, nr. 266, p. 1409-1416, 2009.
9. Jones A.S. Intrinsic Rhinitis. Kerr AG, ed. Scott-Brown's Otolaryngology. Oxford: Butterworth Heinemann; 4/9/ 1-4/9/17, 1997.
10. Saunders W.H. Surgery of the inferior nasal turbinates. Ann Otol Rhinol Laryngol, nr. 91, p. 445-447, 1982.
11. Schmidt J., Zalewski P., Olszewski J., Olszewska-Ziaber A. Histopathological verification of clinical indications to partial inferior turbinectomy. Rhinology, nr. 39, p. 147-150, 2001.

## VARIABILITATEA MORFOLOGICĂ A ARTERELOR CORONARIENE ȘI A RAMURILOR LOR

**\*Tașnic M., Catereniuc I., Petrovici V., Costru-Tașnic E., Catereniuc D.**

Catedra de anatomie a omului, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” Chișinău, Republica Moldova

\*Corresponding author: mihaitasnic@gmail.com

### Abstract

#### THE MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF THE CORONARY ARTERIES AND THEIR BRANCHES

**Background:** Coronary pathology has a leading place in general mortality group. Frequent usage of the methods of intra-luminal coronary plasty requires an advanced knowledge of the anatomy of the coronary arteries, their individual variants of branching of morphometric parameters etc. The aim of the study: studying individual anatomical variability of subepicardial coronary branches.

**Material and methods:** Subepicardial arteries particularities highlighted by anatomical dissection after V. P. Vorobeyev, B. Z. Perlin etc., and morphological study was based on 200 human hearts of adults and children.

**Results:** The origin of most of the coronary arteries was considered typical. We described three basic variants of branching of the main trunk of the left coronary artery: bivascular, threevascular and multivascular.

Particular attention was paid to the curvatures of the coronary arteries, as one of morphological factors that aggravate cardiac perfusion and enhance coronary atherosclerosis. They were analyzed according the shape of the heart, presence of the myocardial bridges and others.

With the purpose of assessing the degree curvatures variants of coronary vascular elements were described 3 types of curvatures of coronary arteries.

**Conclusions:** 1. Coronary arteries and their branches are characterized by a huge variability of the structure, location and number; 2. In addition to morphological factors, which induce ischemic suffering of the heart, subepicardial arterial coronary flexures in some conditions can aggravate myocardial ischemia; 3. There is a direct association between coronary flexions and the shapes of the hearts. The most frequent association between the shape of the heart and the flexures of the vessels is proper for round shaped hearts; 4. Coronary flexures are twice less on the vessel covered by myocardial bridges.

**Key words:** coronary arteries, coronary flexures, myocardial ischemia, variants.

## Introducere

Patologia coronariană ocupă locul de frunte în cauza globală a deceselor, atingând cifra de 1 mln. de decese anual și 100 mln. dolari cheltuieli anuale în Statele Unite ale Americii [2, 6].

Problema ce vizează profilaxia și tratamentul maladiilor cardiace este actuală și necesită o atenție deosebită în elucidarea etiologiei și patogeniei acestora.

Necesitatea unui studiu morfologic aprofundat, privind problema în cauză, este dictată și de răspândirea pe scară largă a numeroaselor procedee de evaluare a patului coronarian subepicardic prin metode mini-invazive.

Utilizarea metodelor de plastie coronariană intraluminală necesită un grad avansat de cunoaștere a anatomiei arterelor coronare, a variantelor lor individuale de ramificare, a parametrilor morfometrici extra- și intra-luminali etc.

Dominanța coronariană dreaptă se descrie în 70-89%, în timp ce cea stângă în 7-13% din cazuri, codominanța în 2,5%-20% [2].

Lungimea arterei coronare stângi se întinde de la origine în sinusul aortic până la divizarea în ramurile sale terminale și rareori depășește 2 cm, se împarte în artera interventriculară anterioară și ramura circumflexă [5, 7].

Bifurcarea arterei coronariene stângi a fost depistată în 80,8%, trifurcarea în 18,5%, quadrifurcare – în 0,7% în cazuri [1, 3].

Se raportează asocierea unui trunchi arterial scurt, dominanța stângă cu patologie coronariană frecventă [1].

Lungimea medie a arterei coronare stângi este de 10,4±4,1 mm, la bărbați 10,3 mm, la femei – 10,6 mm, fără diferență statistic semnificativă între sexe.

Diametrul mediu a arterei coronariene stângi este de 3,8 mm. Unghiul de ramificare a trunchiului principal al arterei coronare stângi constituie 86,2 grade, cu cât e mai lung trunchiul arterial, cu atât e mai mare unghiul sub care artera se divizează în ramurile sale [1].

Arteră coronariană stângă scurtă se consideră cea mai mică de 5mm, frecvența – 5,3% din cazuri, varianta lungă, mai mare de 15 mm, 10,6% din cazuri [1].

Lungimea arterei coronariene drepte, rareori întrece 2 cm și se caracterizează printr-o variabilitate dimensională și de ramificare pronunțată [1, 4].

**Scopul lucrării:** studierea variabilității anatomice individuale a ramurilor coronariene subepicardice.

## Material și metode

Particularitățile arterelor subepicardiale au fost evidențiate prin disecția anatomică după Воробьев В.П., Перлин Б.З. ș.a.

Studiul morfologic a fost realizat pe 200 de corduri umane de la maturi și copii, prelevate de la persoane decedate subit din diverse cauze, inclusiv cu patologii cardiace.

## Rezultate și discuții

În cadrul studiului realizat, cordurile au fost prelevate în majoritatea cazurilor de la persoane decedate la vârsta de 51-60 ani și 71-80 de ani, pe locul II plasându-se vârstele 61-70, 81-90 de ani.

Din punct de vedere a distribuției *gender*, s-a obținut o egalitate absolută în numărul de corduri de sex masculin vs. cel feminin.

Conform rezultatelor obținute, în 72% din cazuri a dominat tipul drept de vascularizație a cordurilor și doar în 18% – tipul stâng.

Originea majorității arterelor coronariene analizate a fost tipică. Din 200 de corduri analizate au fost depistate doar 2 cazuri de origine anormală a arterelor coronariene: emergența arterei coronare stângi din trunchiul pulmonar, originea arterei ventriculare anterioare separat de artera coronară dreaptă.

De regulă, artera coronariană dreaptă pornește de la aortă, formând un unghi de 90-100 grade cu aorta ascendentă.

Artera coronariană stângă deseori formează două angulații cu aorta ascendentă. Prima, în plan frontal, iar cea de-a doua în plan sagital, valoarea lor variind în limite largi.

Au fost descrise 3 variante de bază de ramificare a trunchiului principal al arterei coronare stângi: bivascular, trivascular și multivascular.

Astfel, în cazul ramificării trivasculare, artera coronară stângă se împarte în trei ramuri: ramura interventriculară anterioară, circumflexă stângă și intermediară.

Dimensiunile celor trei vase pot fi aproximativ egale sau unul dintre vase poate predomina, ceea ce deseori se referă la ramura interventriculară anterioară. Doar într-un singur caz a fost depistată o variantă de ramificare prin care artera coronară stângă se diviza în două vase de calibru egal: ramura interventriculară anterioară și ramura intermediară, ambele de calibru mare. Al treilea vas reprezintă ramura circumflexă de calibru aproximativ 1,5 mm, emergent de la originea ramurii intermediare.

În cazurile în care artera coronară stângă se bifurcă, la scurtă distanță de la originea sa, artera dă naștere ramurilor interventriculară anterioară și circumflexă stângă. Doar în două cazuri s-a observat o ramură intermediară care se îndreaptă spre locul de origine a ramurii circumflexe, de unde urmează un traiect obisnuit.

În cazurile ramificării multivasculare a arterei coronare stângi, sunt posibile diverse variații. Firește diametrul ramurilor care își fac apariția din trunchiul arterial, este mult mai mic.

Astfel, artera cu cel mai mare diametru este ramura interventriculară anterioară, cu dimensiuni și traiect stabile.

Deseori după desprinderea ramurii amintite, artera coronariană stângă, în curând se împarte în multiple ramuri mici, printre care două ramuri intermediare și una circumflexă sau o ramură intermediară și 2 circumflexe paralele. Într-un singur caz s-au observat două ramuri descendente anterioare, paralele cu diametrul aproximativ egal.

Artera coronară dreaptă se caracterizează printr-o stabilitate mult mai evidentă din punct de vedere a gradului de divizare și traiect. Astfel, în marea majoritate a cazurilor vasul menționat prezenta aspect anatomic tipic și doar într-un singur caz se începea printr-un trunchi gros ca maiapi să se ramifice în patru ramuri terminale cu calibru mic.

În următorul caz artera coronară dreaptă, cu aspect și dimensiuni obișnuite, însă ramura anterioară a ventriculului drept avea specificul său: se începea separat, de la sinusul aortic respectiv.

Cu scop stabilizare a valorilor sale, măsurările au fost stabilite de la apariția arterei coronare stângi din peretele aortei ascendente, până la divizarea în ramurile sale, de ordinul II.

Deseori artera coronară stângă prezenta o lungime mediu de – 5-15 mm – 56% din cazuri studiate; în 36% din cazuri artera depășea 15 mm, clasificându-se ca vas lung.

Diametrul extern al arterei coronare stângi a variat în limite a trei categorii dimensionale 2,5-5 mm, care a prezentat și majoritatea cazurilor, 5,1-7,5 mm – în 28% și mai mult de 7,5 mm depistat în 16 % din cazuri.

Cu privire la valorile dimensionale ale arterei coronare drepte, rezultatele au scos în evidență trei grupuri variaționale cu incidență aproximativ egală 61-70 mm – 32%, 51-60% și 41-50% cu o incidență aproximativ egală de 26-28%.

Artera coronară dreaptă s-a caracterizat prin cea mai mică variabilitate dimensională în ce privește diametrul extern, în majoritatea cazurilor variind între 2,5 și 5 mm.

Spre deosebire de diametrul extern, cel intern varia în limitele largi demonstrând o variabilitate pronunțată a grosimii peretelui arterial – grupul majoritar fiind 1,5-2 mm – 40%, în 24% – 2,6-3,0 mm și 10% – 2,1-2,5 mm.

Analiza variației diametrului intern a arterei circumflexe stângi vs. cea dreaptă demonstrează o variabilitate înaltă, în majoritatea cazurilor prezentând un diametru intern mare, artera coronară dreaptă ar sugera un tip drept de vascularizație, deci diametrul intern al arterei circumflexe este mai mic.

O legitate similară se observă și în cazul analizei variațiilor diametrelor arterei coronariene stângi și drepte.

O atenție deosebită a fost atribuită curburilor arterelor coronariene, ca fiind unul dintre factorii morfologic, care ar agrava perfuzia cordului și ar favoriza ateroscleroza coronariană.

Cu scop de apreciere a gradului de ondulare a elementelor vasculare coronariene au fost diferențiate 3 grade de convexitate a ramurilor arterelor coronariene.

Drept vas de referință a fost aleasă ramura interventriculară anterioară, ca arteră cu cele mai frecvente implicații anatomice și patologice.

Astfel a fost propusă **clasificare proprie** a gradului de sinuozitate a vaselor arteriale subepicardiale, după cum urmează:

Gr. 0 – artere coronariene liniare, fără ondulații sau flexuri.

Gr. I – ramuri coronariene cu ondulare ușoară, artere arcuite.

Gr. II – artere șerpuite, cu 3 subgrade respectiv A – flexuri coronariene doar în treimea distală a ramurii interventriculare anterioare ; B – implică treimea medie a ramurii interventriculare anterioare și C – flexuri și curburi ce implică și treimea superioară a ramurii interventriculare anterioare.

Într-o serie de cazuri se constată prezența multiplelor curburi pe traiectul arterelor de gradele II și III ale cordului. Deseori ele se asociază cu intrarea bruscă a vasului în tunelul miocardic, formând flexuri de intrare și de orizontalizare a arterei în miocardul peretelui posterior al ventriculului stâng.

Deși această ramură ar putea compensa insuficiența fluxului coronarian prin arterele subepicardiale șerpuite; vasul intramural poate fi supus compresiei sistolice active.

Frecvent au fost depistate corduri de dimensiuni medii cu multiple curburi pe traiectul tuturor ramurilor sale și cu o quadrifurcație a trunchiului principal al arterei coronare stângi. Existența inflexiunilor arteriale s-a observat și în vârstă pediatrică.

Inflexiunile coronariene nu își modifică semnificativ gradul de curbare în funcție de faza ciclului cardiac. Această particularitate denotă independența formei arterelor coronariene de fazele ciclului cardiac, persistența acestora indiferent de activitatea cordului și influența lor posibilă permanentă asupra reologiei intracoronariene.

Comparând corduri de diferite dimensiuni, s-a constatat că, în cazul cordurilor mărite în dimensiuni, vasele arteriale sunt liniare, fără careva curburi evidente.

Această particularitate ar sugera ideea precum că posibila cauză de apariție a curburilor arteriale este micșorarea masei cordului asociate diferitor stări patologice sau fiziologice.

Drept argument servesc cordurile pacienților cahectizați, suferinzi de tuberculoză, cordul prezintă numeroase flexuri arteriale, iar cantitatea de țesut adipos subendocardial este minimă.

În rezultatul studiului realizat cordurile au fost repartizate în trei grupe după forma preponderent rotundă, ovală și conică.

În 65% din cazuri s-au evidențiat corduri cu aspect conic, în 18% – oval și doar în 13% – rotund.

O atenție deosebită a fost atribuită corelației dintre forma cordului și ondulara vaselor coronariene: astfel forma cordului cu cel mai puțin grad de ondulare a vaselor coronariene este cea conică, în cazul acestei forme vase liniare și arcuite au fost înregistrate în 83% din cazuri; în rest, în 17% ,vasele prezentau convexități coronariene de gradele IIA și IIB.

Cordurile de formă ovală prezentau flexuri coronariene mult mai des – 71% din cazuri (gradul IIB cel mai des s-a evidențiat), iar cordurile rotunde în 100% din cazuri prezentau flexuri coronariene, cele mai dese variante se încadrându-se în gradele IIB și IIC.

Analizând asocierea punților miocardice ca unul dintre factorii de risc în ischemia coronariană cu flexurile coronariene a fost stabilită o legitate importantă. Aastfel, în cazul cordurilor cu punți miocardice, vasele coronariene flectate au fost evidențiate în 22% din cazuri, arcuite – în 36%, iar vase liniare – în 40% din corduri.

## Concluzii

1. Trunchiurile de bază ale arterelor coronariene, precum și ramurile lor se caracterizează printr-o variabilitate evidentă de structură, localizare, număr.
2. Pe lângă factorii morfologici, care ar induce suferința ischemică a cordului, arterele subepicardiale prezintă o serie de variante morfologice precum: flexuri coronariene, bifurcații, variante de traiect intramural, care în anumite condiții pot agrava ischemia miocardului.
3. Exista o asociere directă între forma cordurilor și flexurile coronariene. Astfel sinuozitățile coronarelor sunt caracteristice cel mai des cordurilor rotunde, cele de forma ovala plasându-se pe locul doi.
4. Flexurile coronariene se întâlnesc de două ori mai rar pe traiectul vaselor cu punți miocardice.

## Bibliografie

1. Agirbasli M., Martin G., Stout J. et al. Myocardial bridge as a cause of thrombus formation and myocardial infarction in a young athlete. *Clin Cardiol.*, 1997, vol. 20, no. 12:1032-1036.
2. Arjomand H., Alsalman J., Azain J. et al. Myocardial Bridging of left circumflex coronary artery associated with acute myocardial infarction. *Invasive Cardiol.*, 2000, vol. 12, no. 8:431-434.
3. Junbo Ge., Raimund E., Hans-Jurgen R. et al. Comparison of Intravascular Ultrasound and Angiography in the Assessment of Myocardial Bridging. *Circulation*, 1994, vol. 89, no. 4:1725-1732.
4. Jyoti P. Variant Anatomy of Coronary Arteries. *Heart India*, 2013, Vol 1: 46-51
5. Kadar K., Vazsonyi J., Kiss A. et al. Coronary artery anomalies studied by Doppler echocardiography in infancy and childhood-possibilities and limitations. *Orv Hetil*, 1991, 132(29): 1581-6.
6. Tomar S., Sharma P., Manik P. et al. Normal and variant anatomy of Left Coronary Artery: 64-Slice Multi Detector Computed Tomography (MDCT). *Coronary Angiographic Depiction in North Indian population* International Journal of Scientific and Research Publications, 2013, 3(8): 1-17.
7. Erol C., Koplay M., Paksoy Y. Evaluation of anatomy, variation and anomalies of the coronary arteries with coronary computed tomography angiography. *Anadolu Kardiyol Derg*, 2013,13: 154-64.

## MORFOLOGIA ȚESUTULUI CONJUNCTIV PARAVASCULAR DIN COMPONENTA COMPLEXULUI FUNICULOTESTICULAR LA OM

\*Ștefanet M., Globa L.

Catedra de anatomie a omului, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

\*Corresponding author: mihail.stefanet@usmf.md

### Abstract

#### MORPHOLOGY OF THE PARAVASCULAR CONNECTIVE TISSUE OF THE FUNICULOTESTICULAR COMPLEX IN MEN

**Background:** The hemodynamics of each organ is determined not only by special peculiarities of the wall of blood vessels and their pressure but also by extravascular formations as well different elements of paravasal tissue. Protection and decreasing level of injuring of these structures, in surgical interventions, follow to better and ideal regeneration of the nearby tissues.

**Material and methods:** There were examined 65 total anatomical samples of the human funiculotesticular complex (FTC) in different stages of ontogenesis. There were next procedures used for putting in evidence and macromicroscopically investigate the paravascular elements: method of staining by Schiff reactive, Gomori and Karnovsky-Ruts methods.

**Results:** The research of the total anatomical samples prove the presence in the FTC of different paravasal formations, which are divided in next groups: a) anchoring filaments which start from capsule of the fat lobules; b) fibrous cords that looks as staples, that connect blood vessels to internal surface of the tunica albuginea; formations which have connected to convex surface of the vascular curvatures; fibrous cord starts from venous wall into surrounding tissue and fascia of cremasteric muscles. Intratesticular vessels are hooked to internal surface of tunica albuginea by singular fascicules of dens connective tissue, which protect the spermatogenesis in seminiferous canaliculi against negative influence of the variation of arterial blood pressure.