

of A- and B-cells to the lesion: more intensive reactive changes in B-cells and the increase of them at the beginning of the research, while less intensive reversible processes in A-cells with the decrease of their number in late period of the study in comparison to the control.

The presence of purulent process in wounds and its complication causes more apparent changes in neurons of DRG throughout the duration of the experiment. The greatest speed of recovery demonstrates the model of conventional aseptic wounds with the use of platelet concentrate.

References

1. Глухов А.А. Гистохимический анализ репаративных процессов в асептических экспериментальных ранах при использовании гидроимпульсной санации и тромбоцитарного концентрата / А.А. Глухов, С.Н. Семенов, Н.Т. Алексеева, А.П. Остроушко // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2010. – Том 3, №4 – С. 368-373.
2. Ермолин И. Л. Морфология спинномозгового узла в норме и в условиях деафферентации у взрослой крысы: автореф. дис. ...доктора биол. наук / И. Л. Ермолин; Нижегородская мед. акад. – Нижний Новгород, 2006. – 29 с.
3. Сергеев С.М. Гистоструктура спинномозговых узлов (L4-L5) после устранения диастаза седалищного нерва / С.М. Сергеев, И.И. Марков, В.А. Ваньков // Морфологические ведомости. – 2008. – № 3–4. – С. 75–77.
4. Спиридонов В.К. Роль афферентных нейронов в поддержании структурного и метаболического гомеостаза. /В.К. Спиридонов, В.А. Лазарев, Н.Ф. Воробьева// Матер. Всеросс. научн. конф. им. И.П. Павлова. – СПб, 1999. – С. 291-292.
5. Foster T. Platelet-Rich Plasma: From basic science to clinical application / T. Foster, B. Puskas, B. Mandelbaum et al. // The Am J Sports Med. – 2009. – vol.37. – P. 2249-2251.
6. Li J. Pathophysiology of acute wound healing / J. Li, J. Chen, R. Kirshner// Clinics in dermatology – 2007. – Vol.25. – P. 9–18.
7. McKay-Hart A. Primary sensory neurons and satellite cells after peripheral axotomy in the adult rat: timecourse of cell death and elimination / A. McKay-Hart, T. Brannstorm, M. Wiberg et al// Exp. Brain Res. – 2002. – Vol. 142, № 3. – P. 308-318.
8. Tandrup T. A method for unbiased and efficient estimation of number and mean volume of specified neuron subtypes in rat dorsal root ganglion // J Comp Neurol. – 1993. – Vol.329, №2. – P. 269-276.
9. Terenghi G. Peripheral nerve regeneration and neurotrophic factors // J. Anat. – 1999. – Vol.194, №1. – P. 1-14.

Corpii adipoși periaortici și pericardiaci: aspecte actuale

*T. Hacina

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

*Corresponding author: E-mail: tamara_hacina@rambler.ru

The periaortic and pericardiac fat pads: actual aspects

T. Hacina

This article contains controversial opinions from a literature review about the location, morphology, and functional importance of the periaortic and pericardiac fat pads, which has increased the interest for clinicians in recent years. The author's research results concerning these aspects are presented.

Key words: ascending aorta, periaortic fat pad, cardiac fat pad, atrial fibrillation.

Периаортальные и околосердечные жировые тельца: актуальные аспекты

Статья содержит анализ противоречивых данных, имеющих в клинической и морфологической литературе о жировых тельцах аорты, сердца и перикарда, которые в настоящее время приобрели особую актуальность для специалистов торакальной хирургии. Приводятся данные собственных исследований по теме.

Ключевые слова: восходящая аорта, периаортальные жировые тельца, околосердечные жировые тельца, фибрилляция предсердий.

Actualitatea temei

Cea mai elocventă dovadă a actualității temei abordate o constituie lista impresionantă a articolelor referitoare la corpii adipoși periaortali, epicardiali și cardiaci, publicate în ultimul deceniu de către clinicieni, cât și studiile morfologice relativ modeste și, totodată, controversate în, care se elucidează această problemă.

Obiectivele lucrării

- 1) Argumentarea necesității stringente a cercetărilor morfologice cu privire la țesutul adipos periaortic și pericardiac.
- 2) Stabilirea priorităților în interpretarea acestui aspect.
- 3) Completarea informației la temă cu rezultatele investigațiilor proprii.

Material și metode

Investigațiile proprii sunt precedate de analiza profundă a literaturii la temă. Materialul de investigație include 247 de corduri umane cu aorta toracică, de la persoanele ce diferă ca sex și vârstă, prelevate în timp de cel mult 24 de ore după deces. Studiul s-a realizat prin intermediul metodei de injectare, prin colorație cu reactivul Schiff, prin aplicarea metodelor histologice: colorația cu hematoxilină-eozină și după van Gieson, precum și a celei imunohistologice.

Rezultate și discuții

Realmente toate vasele corpului uman sunt înconjurate de țesut adipos care, în mod tradițional, servește drept suport pentru *vasa vasorum* și *nervi vasorum*. Grație experimentului, a devenit cunoscut rolul țesutului adipos perivascular în modelarea răspunsului vascular la acțiunea agentului vasoactiv prin secreția substanțelor proaterogenice [1, 2, 15, 22]. Observațiile noastre confirmă corelația direct proporțională dintre gradul de dezvoltare al țesutului adipos periaortal și modificările aterosclerotice în aortă. Cercetătorii acordă o atenție deosebită aglomerărilor regionale ale adipocitelor în regiunea cordului [1, 14, 28], vaselor magistrale, în special ale trunchiului pulmonar [23] și ale aortei [10, 30, 33, 34], ce conțin dispozitive nervoase responsabile de reglarea activității cardiace.

Necunoașterea morfologiei corpiilor adipoși periaortali în unele cazuri, poate genera erori de diagnostic [7], în altele poate provoca complicații postoperatorii [12, 13]. În această ordine de idei, nu poate fi trecută cu vederea utilizarea frecventă de către autori a cuvântului “enigmă” de către autori [11, 16, 28] și caracterul articolelor în care se conțin mai multe întrebări decât răspunsuri [5, 3, 8, 25, 26, 27]. În condițiile în care intervențiile chirurgicale pe cord au devenit de rutină (bypass-ul coronar, plastia valvei aortale ș.a.), iar în timpul lor se efectuează manopere pe aorta ascendentă: ea fiind locul de acces, de aplicare a pensei hemostatice, a circulației extracorporale, de introducere a canulei, de efectuare a cardioplegiei anterograde. Deci investigațiile detaliate ale morfologiei aparatului neurovascular al acestei porțiuni aortice, inclusiv corpiilor adipoși, capătă o actualitate deosebită.

În ultimii ani, s-a acumulat un material factologic bogat referitor la apariția complicațiilor postoperatorii frecvente, cum sunt: fibrilația atriilor și hemoragiile, atunci când corpiii adipoși ai aortei ascendente au fost disecați [12, 13, 18, 29, 31, 33, 34]. În același context, e de menționat că unii investigatori presupun că dereglările ritmului cardiac apar în urma traumării fibrelor nervului vag în timpul intervențiilor operatorii [1, 3, 8, 18, 20, 29, 33, 34]; alții susțin că ele se observă în rezultatul întreruperii căilor de drenaj limfatic al cordului [12, 13].

De remarcat că, după analiza literaturii la temă, am atestat un număr impunător de lucrări ce abordează problema vizată, însă adesea terminologia folosită este confuză.

Robertson H.F. (1930) a descris trei acumulări adipoase pe traiectul aortei ascendente: a) de-a lungul șanțului aortopulmonar anterior, b) pe fața posterioară, mai sus de artera coronară stângă, c) la originea aortei – în jurul porțiunilor incipiente ale arterelor coronare [21]. Autorului îi aparține remarcă despre necorespunderea gradului de dezvoltare a corpiilor adipoși periaortici cu gradul de dezvoltare a țesutului adipos în general. Noi, de asemenea, am observat situații când corpiii adipoși aortali sunt bine dezvoltati în cațexie și, invers, slab evidențiați – la obezi. Datele noastre însă nu confirmă ideea lui Gross (1921), Davis (1927), Campbell (1939) și Robertson (1930) despre proliferarea țesutului adipos periaortal în funcție de vârstă. Cât privește caracterul mai pronunțat al corpiilor adipoși ai aortei ascendente, în cazurile maladiilor cardiace, rezultatele noastre sunt similar celor susmenționate, în special cu privire la boala ischemică cronică.

În conformitate cu datele lui Verrier R.L. [28], se disting 3 *corpi adipoși cardiaci*:

- I – între atrium drept și vena pulmonară dreaptă (*PV FP*);
- II – între vena cavă inferioară și atrium stâng (*IVC-ILA FP*);
- III – între vena cavă superioară și rădăcina aortei (*SVC-AO*).

Oh S. și coaut. cu coautorii [20], utilizând termenul “*corpi adipoși epicardiali*”, descriu unul al venei pulmonare drepte și altul localizat între vena cavă inferioară și atrium stâng. Aceștia, probabil, sunt corpiii adipoși cardiaci I și II.

Robertson H.F., în cadrul aceleiași denumiri “*corpi adipoși epicardiali*”, caracterizează alte structuri – depuneri de adipocite de-a lungul traiectului arterelor coronare și al ramurilor lor [21].

În lucrările ce aparțin lui White M.C., găsim descrierea a trei *corpi epicardiali ai cordului*, ce conțin ganglionii parasimpatici [31]:

- a) corpul adipos anterior, localizat pe fața anterioară a atrilor între aorta și artera pulmonară dreaptă (*AFP*);
- b) corpul amplasat între vena cavă superioară și atrul drept (*SVC-RA FP*);
- c) corpul cu sediu între vena cavă inferioară și atrul stâng (*IVC-LA FP*).

În baza investigațiilor realizate, autorul constată impactul corpului epicardial anterior intact după bypass-ul coronar: se păstrează tonusul parasimpatic, deși nu are loc reducerea frecvenței fibrilației atriale postoperatorii.

Kazemi B. și coaut. [8] prin termenul “*corpul periaortic adipos anterior*” (*AFP*) subînțeleg depunerile adipoase între aortă și trunchiul pulmonar. Ei au constatat lipsa efectului semnificativ, asupra incidenței fibrilației atriale postoperatorii, tonusului vegetativ, morbidității și mortalității operatorii în caz de înlăturarea lui. Referitor la rolul corpului periaortic anterior, informațiile unilaterale: împ. ce unii autori [8] susțin că înlăturarea corpului periaortic anterior nu are un efect esențial asupra incidenței fibrilației atriale, a morbidității și mortalității postoperatorii, iar păstrarea lui previne atenuarea acțiunii parasimpatice după bypass-ul coronar, deși nu reduce nici frecvența acestei complicații, nici cheltuielile spitalicești postoperatorii [31]; alții [3] sugerează opinii diferite.

Unii cercetători au obținut, pe cale experimentală, date despre efectul de scurtă durată al disecției corpilor adipoși epicardiali ai venei pulmonare drepte și ai venei cave inferioare cu atrul stâng [20].

Nakajima și coaut. [19] utilizează termenul “*pernuța adipoasă sinoatrială a atrului drept*”, fără a indica localizarea ei. Nu este clar dacă e vorba de una dintre structurile adipoase ale cordului sau ale aortei. Experimentele efectuate de ei, care constau în înlăturarea acestei structuri și în stimularea nervului vag, au demonstrat lipsa diminuării frecvenței contracțiilor atriale și suprimarea creșterii ratei în cadrul stimulării simpatice.

Zev Davis, 2000, [34] sub denumirea “*corp adipos aortic*” descrie o acumulare adipoasă subepicardică, localizată transversal pe fața anterioară a aortei ascendente, a cărei înlăturare în timpul intervențiilor chirurgicale contribuie la creșterea semnificativă a cazurilor de fibrilații atriale postoperatorii. În următorii 3 ani, același cercetător, comparând frecvența fibrilației atriale postoperatorii la pacienți cu păstrarea corpului aortal adipos intact cu cazuri în care el a fost extirpat, a obținut rezultate similare și a concluzionat că ritmul cardiac nu depinde de această formațiune structurală [33].

Anume această formațiune în ultimii ani, trezește un interes deosebit din punct de vedere practic; și, totodată, fiind caracterizată de mulți autori sub diverse denumiri (tab.1) [5, 11, 12, 16, 17, 25, 26, 27, 30].

Terminologia care se referă la una și aceeași structură anatomică este prezentată în tabel; se observă că nici un termen nu reflectă pe deplin esența, morfologia, localizarea ei.

Termeni folosiți	Autorii
Plica semilunară, creasta, vincula aortală	Rindfleisch, 1884
Corpul adipos periaortic	Davis, 1927
Inelul adipos	Smetana, 1930
Pernuța adipoasă epicardială	Robertson, 1930
Creasta aortică	Parke, Michels, 1966
Plica aortică ascendentă	Lebona, 1991
Plica aortică transversală	Gross, 1921; Davis, 1927; Hafferl, 1957; Felix Unger, W.Gerald Rainer, 1999; George Falkowski, Ilya Dzigivker, Dani Bitran, 2001
Pernuța adipoasă a aortei	Zev Davis, H. Kurt (2000, 2004)
Creasta transversală	J. J. Morrison, M. Codispoti, C. Campanella, 2003

Lui G. Lebona îi aparține descrierea variantelor morfologice ale acestei structuri adipoase [9] și paraganglionilor în componența ei [10]. Noi, pe baza studierii a 247 de aorte umane, am descris-o sub denumirea “corpul adipos Rindfleisch”, în semn de respect față de morfologul care și-a concentrat atenția și a descris o structură adipoasă a aortei ascendente. Descrierea localizării (între aorta și trunchiul pulmonar) și termenii folosiți de acest autor – “plica semilunară, creasta, vincula aortală” – au provocat în ultimii ani o discuție aprinsă în literatura de specialitate [5, 11, 16, 17, 25, 26, 30, 29]. Deci, conform localizării, după B. Kazemi, formațiunea corespunde corpului periaortic anterior, iar în viziunea lui Z. Davis, potrivit denumirii - corpului adipos aortic.

Bazându-ne pe examinarea unui număr impunător de subiecte, am extins clasificarea variantelor morfologice ale corpului localizat predominant transversal la nivelul joncțiunii bulbotubulare a aortei, am reliefat particularitățile vascularizației structurilor lui paraganglionice, am studiat dispozitivele nervoase la acest nivel, corelațiile căilor drenajului limfatic cu acest corp adipos.

Studierea corpiilor adipoși prezintă interes și din punctul de vedere al localizării zonelor reflexogene ale aortei. Paraganglionii localizați între aorta ascendentă și trunchiul pulmonar, la om și la alte mamifere, a fost denumită de către Penitschka (1930) paraganglion aorticum supracardiale. Paraganglionii coronarieni se află la baza aortei, ei au fost descriși de J. Balcomb și coaut. (2011). Rezultatele pe care le-am obținut cu privire la variabilitatea și la concentrația structurilor baro- și hemoreceptoare în componența corpului adipos transversal, la fel și particularitățile de vascularizație ale acestei zone, vizibile, spre deosebire de alte structuri adipoase aortice la fetușii de la 16 săptămâni, ne sugerează ideea că această depunere adipocitară reprezintă o zonă reflexogenă.

Ce este comun pentru toși corpii adipoși cardiaci și aortali? Autorii descriu influența lor asupra activității cordului. Astfel, I corp cardiac conține ganglioni parasimpatici ce contribuie la inhibiția totală a nodului sinuzal; al II-lea corp include structurile parasimpatice responsabile de inervația nodului atrioventricular și de reglarea conductibilității cordului [28]. Chiou C.W. și coaut. (1977) s-au referit la funcția celui de-al treilea corp adipos cardiac ca „stație principală” a reglării conductibilității cordului; corpul adipos transversal al aortei – zona reflexogenă s.a. Ultimul corp (dintre cei amintiți) este descris de Gross (1921) și de Robertson (1930) ca o structură ce conține o rețea de anastomoze ale arterelor coronare, având o funcție de circulație colaterală în caz de insuficiență coronară. C. Lindsay (2004) a exprimat unele suspiciuni privind funcția compensatorie, motivându-și opinia prin dimensiunile mici ale vaselor sangvine ale acestei regiuni în comparație cu arterele coronare. Parke și Michels (1966), Morrison și coaut. (2003) explică formarea plicii în cauză drept urmare a contracțiilor auriculului drept ca o structură biomecanică fără funcții fiziologice. Dar acest punct de vedere nu poate explica prezența plicii la fetuși și la nou-născuți și lipsa dependenței dimensiunilor plicii de vârsta subiecților. R. Lupinski [12, 13] exprimă o părere contrară: pernuța adipoasă aortală prezintă o parte anatomică a cordului, cu rol clinic, deci înlăturarea ei în timpul intervențiilor chirurgicale condiționează patogeneza fibrilației atriale. Spre deosebire de alți autori, acest efect nu este explicat prin lezarea structurilor nervoase din componența ei, însă prin lezarea căilor de drenaj limfatic de la nodul sinuzal. Este relevant faptul că autorul face trimitere la lucrarea lui R. Verrier și S. Zhao [28], de fapt, ultimii au descris corpii cardiaci, nu cei aortici. Unica structură pe care ei au caracterizat-o ca fiind în raport cu aorta, este al treilea corp adipos aortal, însă el nu este situat pe fața anterioară a aortei ascendente.

Batal O. și coaut. [1] susțin ipoteza despre rolul depunerilor adipoase ale atrului stâng, fără a indica localizarea lor, în apariția fibrilației atriale. Nu este clar, e vorba despre cel de-al doilea corp adipos cardiac sau despre o altă structură.

Rezultatele contradictorii, atestate frecvent cu privire la funcția formațiunilor adipoase, pot fi explicate prin faptul că există o terminologie diversă imperfectă, folosită pentru una și aceeași structură. În opinia noastră, corpii, sau pernuțele adipoase, pot fi clasificați în două grupuri: periaortali și pericardiaci, după modul lor de localizare, sau toate sunt numite formațiuni cardiace, cu indicarea concretă a localizării, având în vedere că toate, într-o măsură sau alta, influențează activitatea cordului.

Problema perfecționării terminologiei formațiunilor adipoase ale aortei a fost pusă de către F. Unger și G. Rainer [26] în anul 1999, care au argumentat necesitatea de a introduce un termen nou pentru o structură de pe fața anterioară a aortei ascendente, ce a căpătat o semnificație deosebită în cardiocirurgie, deci formațiunea în cauză deocamdată încă nu a fost descrisă detaliat și desemnată printr-o denumire adecvată. Actualmente G. Falkowski și coaut. (2001) o numesc plica Rindfleisch, referindu-se la lucrarea apărută sub redacția lui J. Tandler (1913) și la colecția imaginilor ale lui F. Netter (1969). De aceeași părere este și Lindsay [11] care o numește “plica Rindfleisch” cu referire la Stedman’s Medical Dictionary, 1982. Felix Unger (2005) contestă acest punct de vedere, insistând asupra opiniei, precum că plica transversală și structura descrisă de Rindfleisch, sunt structuri diferite, având ca argument datele primului autor despre localizarea ei între cele două vase magistrale – aorta ascendentă și trunchiul pulmonar. Morrison J.J. și coaut. (2003) o descriu ca o structură relevantă sub aspect chirurgical, numind-o creasta transversală sau creasta aortei ascendente. Lor le aparține descrierea vizuală și prima examinare histologică [11]. Autorii citați caracterizează vascularizația bogată a structurii date, prezența vaselor cu traiectul de-a lungul axei plicii și fibrele nervoase ce traversează plica, ei admit prezența paraganglionilor în perioada prenatală și înlocuirea lor prin adipocite în perioada copilăriei, dar neagă existența acestor structuri la adulți. Nu sunt suficient argumentate nici cauzele formării corpiilor adipoși, în particular a crestei transversale, nici funcțiile lor. Rindfleisch a considerat acumularea de țesut adipos între aortă și trunchiul pulmonar ca o “cameră” necesară la unele etape ale ciclului cardiac, presupunând rolul ei în patogenia aneurismelor arcului aortic, însă, ulterior, nici un cercetător n-a susținut această idee.

În ultimii ani, tot mai frecvent se scrie despre rolul **corpilor adipoși pericardiaci** în chirurgia toracală: pentru protejarea suturilor postoperatorii și profilaxia dezvoltării fistulelor bronhopleurale, aortoesofagiene, traheo-aortale [4, 14]. Pediculul corpului adipos pericardial se utilizează în cardiocirurgie în calitate de tampon pentru

hemostază în locurile greu accesibile pentru aplicarea suturilor. Alias, realizările medicinei practice le depășesc pe cele teoretice, obținute de morfologi și fiziologi.

Așadar, problemele rămân deocamdată nerezolvate pe deplin; cardiochirurgii manifestă o anumită îngrijorare în legătură cu frecvența fibrilațiilor atriale postoperatorii [12, 18]. În articolul lui J. Steinberg [24] se indică cheltuielile imense, necesare pentru salvarea vieților omenieții în caz de aceste complicații.

Concluzii

- La etapa actuală se poate constata fără echivoc că aspectele morfo-funcționale, cât și cele clinice, ale corpurilor adipoși periaortali și pericardiaci au fost subapreciate timp îndelungat.
- Una dintre problemele actuale o constituie cea a terminologiei adecvate a structurilor adipoase ale aortei, ale cordului și pericardului.
- Sunt necesare investigații complexe, morfologice și fiziologice, de la nivelul macroscopic până la cel ultra-microscopic al tuturor elementelor componente ce țin de formațiunile adipoase menționate.

Bibliografie

1. Batal O. et al. Left Atrial Epicardial Adiposity and Atrial Fibrillation. *Circulation: Arrhythm. Electrophysiol.* 2010; 3: 230-236.
2. Chun-Ho Yun et al. Pericardial and thoracic peri-aortic adipose tissues contribute to systemic inflammation and calcified coronary atherosclerosis independent of body fat composition, anthropometric measures and traditional cardiovascular risks. *Europ. J. Radiol.* 2011.
3. Cummings E. et al. Preservation of the anterior fat pad paradoxically decreases the incidence of postoperative atrial fibrillation in humans. *J. Am. Col. Card.* 2004; 43; 6: 994-1000.
4. Economopoulos G. C. et al. Pedicled pericardial fat pad: A useful hemostatic supplement. *Ann. Thorac. Surg.* 1995; 59:768-770.
5. Falkowski G. et al. Plica transversae aortae – fold of Rindfleisch. *Ann. Thorac. Surg.* 2001;71:761-762.
6. Ghuen-Wang Chiou et al. Efferent Vagal Innervation of the canine atria and atrioventricular nodes. The third fat Pad. *Circulation*, 1977; 95:2573-2584.
7. Ionescu A. et al. Periaortic Fat Pad Mimicking an Intramural Hematoma of the Thoracic Aorta: Lessons for Transesophageal Echocardiography. *J. Am. Soc. of Echocardiogr.*, 11; 5: 487-490.
8. Kazemi B. et al. Influence of anterior periaortic fat pad excision on incidence of postoperative atrial fibrillation. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2011; 40(5):1191-1196.
9. Lebona G.T. Morphological variations of the human ascending aortic fold. *J.Anat.* 1999;183:275-279.
10. Lebona G.T. The presence of paraganglia in the human ascending aortic fold: histological and ultrastructural studies. *J.Anat.* 1993; 183:35-41.
11. Lindsay C.H. John. Crista aortae ascendens, Ascending aortic fold or Rindeich's fold – an enigma. *Clin. Anat.* 2004;17: 159-160.
12. Lupinski B. R. Aortic fat pad new atrial fibrillation post cardiac surgery. *Cardiac lymphatics revisited. ANZ J. Surg.* 2007; 77; supp/1: A9-A9 (1).
13. Lupinski R. W. Aortic fat pad and atrial fibrillation: cardiac lymphatics revisited. *ANZ J. Surg.* 2009;79; 1-2: 70-74.
14. Melissano G. et al. Pericardial Fat Pad and Thoracic Aortic Surgery. *EJVES Extra.* 2003; 5; 4: 57-60.
15. Montani J.P. et al. Ectopic fat storage in heart, blood vessels and kidneys in the pathogenesis of cardiovascular diseases. *Intern. J. Obesity.* 2004; 23:333-365.
16. Morrison J.J. et al. Surgically relevant structure on the ascending aorta. *Clin. Anat.* 2003;16(3):253-5.
17. 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.
18. Nair S.G. Atrial fibrillation after cardiac surgery. *Ann. Card. Anaesth.* 2010;13; 3: 196-205.
19. Nakajima K. et al. Autonomic control of the location and rate of the cardiac pacemaker in the sinoatrial fat pad of parasympathetically denervated dog hearts. *J. Cardio. Electrophysiol.* 2002;13(9):902-3.
20. Oh S. et al. Vagal denervation and atrial fibrillation inducibility: epicardial fat pad ablation does not have long-term effects. *Heart Rhythm.* 2006 ;3(6):701-708.
21. Robertson H.F. The vascularization of the epicardial and periaortic fat pads. *Am. J. Path.*, 1930, 6 (2):209-215.
22. Sam J. Lehman et al. Peri-aortic fat, cardiovascular disease risk factors, and aortic calcification: The Framingham Heart Study. *Atheroscler.* 2010; 210;2: 656-661.
23. Shrirang D. Nadkarni et al. The fatty ridge and fatty cushion of the pulmonary trunk. *Anatom. Record.* 1977; 187; 1:107-111.
24. Steinberg S. et al. Postoperative atrial fibrillation: a billion-dollar problem. *J. Am. Col. Cardiol.* 2004; 43; 6:1001-1003.
25. Unger F. et al. The plica transversae aortae – fold of Rindfleisch: reply. *Ann. Thor. Surg.* 2001; 71; 2:761-762.
26. Unger F. et al. The plica transversae aortae: an addendum to the anatomic nomenclature of the heart. *Ann Thoracic Surg* 68 (1999), p. 2391.

27. Unger F. Reply to "Ascending aortic fold or Rind eich's fold – an enigma". Clin. Anat. 2005;18: 396.
28. Verrier R.L. et al. The Enigmatic Cardiac Fat Pads: Critical but Underappreciated Neural Regulatory Sites. J. Cardio-vasc. Electrophysiol. 2002; 13: 902-903.
29. Wesley W. Parke et al. Surgically relevant structure on the ascending aorta. Clin. Anat. 2004; 17: 159-160.
30. Wesley W. Parke et al. The human aortic ridge and cushion. The Anatom. Records. 1966;154; 1: 185-193, 1966.
31. White C. M. et al. Impact of epicardial anterior fat pad retention on postcardiothoracic surgery atrial fibrillation incidence. J. Am. Col. Cardiol. Fondat. 2007;49; 3:298-305.
32. White M.C. et al. Impact of Epicardial Anterior Fat Pad Retention on Postcardiothoracic Surgery Atrial Fibrillation Incidence. J. Am. Col. Cardiol. 2007;49; 3:298-303.
33. Zev Davis et al. Aortic Fat Pad Destruction and Post Operative Atrial Fibrillation. J.Card. Electrophysiol. Rev. 2003; 7; 2 :185-188.
34. Zev Davis et al. Retaining the Aortic Fat Pad during Cardiac Surgery decreases postoperative atrial fibrillation. Heart Surg. Forum. 2000; 3 (2): 108-112.

The features of research of the cerebrum of fetuses and newborns

*** V. V. Kolesnyk, I. Yu. Olijnyk**

Bukovinian State Medical University of Chernivtsi, Ukraine

*Corresponding author: E-mail: kurvatura@mail.ru

Особенности исследования головного мозга плодов и новорожденных

Авторы предлагают методологические подходы к изучению мозга плодов и новорожденных. Некоторые из них (оценка скорости гирификации и ее соответствия сроку гестации плода с помощью визуализации поверхности полушарий головного мозга; перфузии сосудов головного мозга фиксатором Караганова) оригинальные, информативны и могут успешно использоваться морфологами в их научной работе.

Ключевые слова: головной мозг, плоды, новорожденные, подходы исследования.

Actuality of the theme

According to the publications of scientific sources from the last five years, the cerebral pathology of fetuses and newborns represents a topical problem of modern health protection. This fact encourages researchers (morphologists) to carry out new scientific inquiries, as normal development of the brain may be disturbed under the influence of many factors, which is stipulated by both a high sensitivity of the brain during critical periods of development and by the irreversibility of some consequences of these effects. Extreme manifestations of the action of different pathogenic factors are defects of the development of an organ that are not compatible with life or result in a steady decrease of the intellectual ability or physical disabilities.

Mental disorders, diseases of the nervous system and the sense organs occupy a leading position in the pattern of diseases. Congenital malformations of the central nervous system of a fetus make up from 10% to 30% of the overall congenital pathology. Primarily, this belongs to anomalies of the ventricular system of the fetal brain [4].

A retrospective analysis of 1,542 records of children's dissections performed by I. Yu. Oliinyk, Yu. T. Akhtemichuk, Yu. I. Koval' et al. [7] at the Chernivtsi Regional municipal medical institution "Pathoanatomical bureau" during 2001 to 2008 has demonstrated that the total rate of congenital malformations in Bucovyna makes up 20.4%. Congenital malformations were detected in all age groups. The predominant majority of them consisted of children in the first year of life. Abnormalities of the system of blood circulation (33.0%), the nervous system (21.0%), and multiple congenital malformations (9.5%) predominated in the nosological pattern.

Material and methods

Using classical methodological training aids and our own experience, we propose a number of approaches to the pathomorphological research of the brain of fetuses and newborns.

Results and discussions

An essential growth of the total incidences of congenital malformations in Bucovyna over a period from 2007 to 2008 stipulated the inclusion of the fetus miscarriages, weighing 500g [7] into a statistical record. In