

14. Zamir M., Sinclair P. - Continuum analysis of common branching patterns in the human arch of the aorta. *Anat. Embryol.*, 1990, pag. 181, 31-36.
15. Elif Ergun, Betül Şimşek, Pinar Nercis Koşar, Behice Kaniye Yılmaz, Ahmet Tuncay Turgut. Anatomical variations in branching pattern of arcus aorta: 64-slice CTA appearance. *Surg.Radiol.Anat.*, 2013, vol.35, 6:503-509.
16. IL-Young Shin, Yong-Gu Chung, Won-Han Shin, Soo-Bin Im, Sun-Chul Hwang, Bum-Tae Kim. A Morphometric Study on Cadaveric Aortic Arch and Its Major Branches In 25 Korean Adults: The Perspective of Endovascular Surgery. *J.Korean.Neurosurg.Soc.*, 2008, 44, 78-83.
17. Terminologia Anatomica. International Anatomical Terminology. Federative Committee on Anatomical Terminology. Thieme Verlag, Stuttgart, 1988, pag. 79-80.

ARHITECTONICA ELEMENTELOR VASCULO-NERVOASE ÎN FORMAȚIUNILE FIBROASE ALE METAPODIILOR LA BOVINE

Enciu V.

Catedra anatomia și igiena animalelor, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
Corresponding author: enciu@bk.ru

Abstract

ARCHITECTONICS OF THE NEOROVASCULAR ELEMENTS OF THE METAPODIUM FIBROS STRUCTURES OF BOVINES

Background: The autopodium diseases at cattle remain a very little researched area in the veterinary medicine. The decrease of productive capacity and the treatment of the acropodium diseases increase the cost price of products. Knowing the sources of innervation, vascularization and the distribution areas of nerves, and the vessels which belong to the autopodium fibrous formations at cattle, has got an important role in their good functioning. These things have determined us, to realize a comprehensive study of the neuro-vascular units of fibrous formations at the metapodes of the cattles.

Material and methods: Were used the cattle breeds, like the “Red of Steppe” and the “Spotted Black”, of different sex and age, wich were received from the enterprise “CARMEZ” Ltd, from Chisinau. The animals’ age was determined, based on the documents who are accompanying the cattles, from the farms which they were delivered. The anatomic study has been done by the macro-microscopic method; wich was developed by Mr. V. Vorobyov. The total periosteum preparates were stained with Schiff reagent.

Results: The periosteum bones of metapodes at bovines present a well-developed nervous apparatus. To periosteum nerve branches come directly from regional nerves. In periosteum, the nerves have a oblique orientated traject, relative to the longitudinal axis of metapodes. Into the adventiceal layer the nerves are forming a polygonal wide network, and the blood vessels – small nettings. Other nervous trunks provide small nervous branches for the adventiceal plexuses and then they penetrate deeply the fibroelastic layer. A third part of nerves, which penetrate the superficial and deep layers of the periosteum, and therefore, penetrate the bone.

Conclusions: The periosteum of the metacarpal and metatarsal bones has a specific innervation. The abundance of neurovascular elements indicate a functional importance of these autopodium segments wich support a major physical load and provide synchronization of the thoracic and pelvic limbs activity.

Key words: metapodes, fibrous formations, neurovascular elements.

Actualitatea

Maladiile extremităților distale ale membrelor la taurine continuă să rămână un domeniu foarte puțin cercetat în medicina veterinară. În același timp, în majoritatea țărilor cu un vitărit intens, șchiopăturile la taurine cer de la medicii veterinari intervenții din ce în ce mai dese [6, 8].

Taurinele cu afecțiuni podale nu se pot deplasa la pășune, nu beneficiază de soare și de mișcarea în aer liber. La vacile de reproducție, aceste afecțiuni generează diminuarea sau dispariția producției de lapte, carne și a apetitului sexual.

Dacă rămân totuși gestante, vacile dau naștere la produși neviabili, predispuși la tot felul de afecțiuni. Reproducătorii masculi cu afecțiuni mai ales la membrele pelvine nu pot executa sau refuză actul monteii.

La animalele de muncă, afecțiunile acropodiilor produc scăderea considerabilă sau încetarea capa-

cității de muncă. Diminuarea capacităților productive și tratamentul bolilor acropodiilor mărește prețul de cost al produselor. Valorificarea acestor animale prin abataj este nerentabilă, carnea fiind de cele mai multe ori de calitate inferioară din cauza slăbirii [1, 7, 9].

Multitudinea datelor statistice și opiniilor asupra podopatiilor la bovine denotă complexitatea precizării unui diagnostic al cauzei șchiopăturii, având în vedere că șchiopătura nu este altceva decât un simptom al unei boli care o generează, iar bolile membrelor pot fi și punctul de plecare al îmbolnăvirii altor organe [10].

Cunoașterea surselor de inervație, de vascularizare și a zonelor de distribuție a nervilor și vaselor în formațiunile capsuloligamentare ale articulațiilor autopodiilor la bovine are un rol important nu numai în condițiile funcționării normale a aparatului de susținere și mișcare (S. Sisson, 1959; R. Baron, 1968; R. Nickel and others, 1975), ci și în diverse maladii ale acestuia (B. Г. Присенко, 1977; З.Б. Борисевич и др., 2007; V. Andrieș, I. Catereniuc, 2012).

Argumentele sus-menționate ne-au determinat să realizăm un studiu complex și aprofundat al aparatului neuro-vascular al formațiunilor fibroase ale autopodiilor la bovine, actualitatea și interesul în plan teoretic și practic fiind de netăgăduit.

O astfel de investigație ar permite înțelegerea și dezvăluirea substratului morfologic al sindroamelor și simptomelor unui șir de maladii acropodiale. De asemenea, poate contribui în mare măsură la alegerea și aplicarea cât mai argumentată a unui tratament adecvat și eficient [3, 4, 5, 11, 12].

Sistematizarea și interpretarea acestui material ar permite extinderea cunoștințelor despre particularitățile de structură ale complexului neuro-vascular al formațiunilor fibroase ale autopodiilor la bovine în normă și patologie.

Material și metode

În calitate de material de cercetare au servit autopodiile membrelor toracice și pelvine de bovine, recepționate la întreprinderea «CARMEZ» S.A. din Chișinău. Animalele proveneau de la fermele de animale și din sectorul particular din Republica Moldova.

Au fost folosite bovinele din rasele Roșie de stepă și Bălțată cu negru, de diferit sex și vârstă, cu stări de îngrășare bună și satisfăcătoare, cu aspectul fizic corect și dezvoltat, practic sănătoase.

Condițiile de întreținere și hrănire a animalelor au corespuns normelor zootehnice.

Vârsta fetușilor a fost determinată conform tabelului propus de Șipilov V. S. (1980), iar vârsta animalelor – în baza documentelor de însoțire din fermele de la care au fost livrate.

Ca obiect de cercetare a servit aparatul nervos și vasele sanguine asociate lui ale periostului autopodiilor la bovine.

Studiul anatomic a fost efectuat pe calea disecției fine a nervilor (cu ajutorul lupei binoculare), pe preparate proaspete și fixate în soluție de formol cu concentrația de 3-5%, care ulterior au fost spălate, timp de 24 de ore, în apă curgătoare.

Disecția pornea de la plexurile brahial și lombosacral. Pe traiectul nervilor în direcția distală s-au descoperit trunchiuri și ramuri care intrau în periost, în orificiile nutritive ale oaselor și în capsulele articulare.

Secționarea anatomică fină s-a realizat în complex prin metoda macro-microscopică, elaborată de Vorobiov V. P. În acest caz, cu ajutorul microscopului MBS-9, s-au putut observa și cerceta ramuri și ramificații foarte fine emise de trunchiurile periostale.

Studiul traiectului și ramificațiilor nervilor și vaselor periostale ale oaselor autopodiilor la nivel macro-microscopic a fost realizat pe preparate totale colorate cu reactivul Shiff în prescripția Șubici M. G. și Hodos A. B. (1964), prin intermediul microscopului stereoscopic binocular MBS-9.

Această metodă a permis studierea surselor de inervație a periostului vaselor regiunii, de a elucidă zona de distribuție a diferitor nervi și relația lor cu vasele și nervii ce provin din alte surse de inervație și vascularizare și deasemenea modul de pătrundere a nervilor în țesutul osos.

Un studiu mai aprofundat al acestor structuri a continuat după deshidratarea și decolorarea preparatelor în glicerină.

Datele obținute au fost prelucrate prin utilizarea metodelor statistice.

Rezultate și discuții

Oasele metacarpiene și periostul ce le acoperă sunt inervate din câteva surse. Fața lor dorsală primește ramuri de la nn. ulnar superficial și musculocutanat. Către epifiza proximală vin ramuri capsulo-osoase și fascio-osoase din n. radial profund și ramuri periostale din n. radial superficial. Pe părțile laterale ale oaselor metacarpiene vin ramuri din n. ulnar dorsal, ramurile mai puternice pătrund în periostul epifizelor proximale și distale.

Epifiza distală primește, de asemenea, ramuri provenite din n. medial al degetului III. În periostul feței palmare a oaselor metacarpiene pătrund trunchiuri nervoase de la ramura palmară a n. ulnar și ramuri provenite din n. median. Periostul oaselor metatarsiene, de asemenea, este inervat din mai multe surse.

Către fața lor dorsală vin ramuri ce provin din nn. fibulari superficial și profund. Epifiza proximală primește trunchiuri nervoase capsulo-osoase și fascio-osoase de la n. fibular profund și ramurile lui.

La fața laterală a extremității proximale a metatarsului deseori pot fi depistate trunchiuri fine provenite din n. cutanat sural caudal.

Prin numeroasele ramuri pe care le emite, n. cutanat sural caudal asigură și sensibilitatea pielii din regiunile caudolaterale ale gambei, tarsului și metatarsului.

Inervația periostului feței plantare a oaselor metatarsiene este asigurată de ramurile provenite din nn. plantari lateral și medial.

Periostul oaselor metapodiilor la bovine prezintă un aparat nervos bine dezvoltat. Către periost vin ramuri nervoase provenite direct din nervii menționați mai sus (fig. 1).

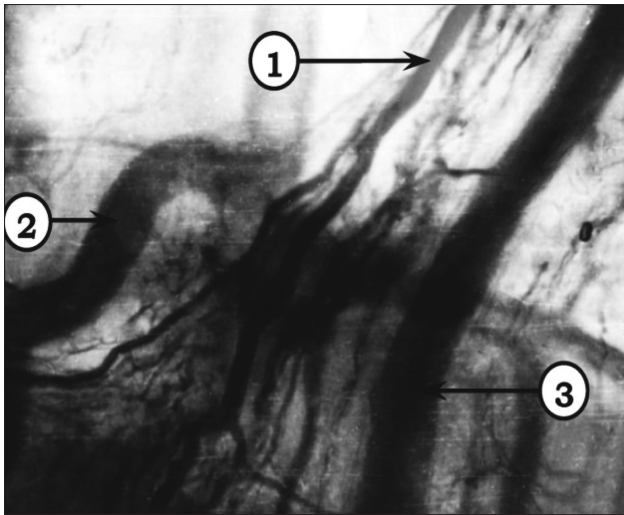


Fig. 1. Ramură periostală provenită din n. ulnar, însoțită de artere și vene, la locul de pătrundere în periostul epifizei proximale a oaselor metacarpiene. 1 - nervi; 2 - arteră; 3 - vene. Tăuraș, 1 an și 6 luni.

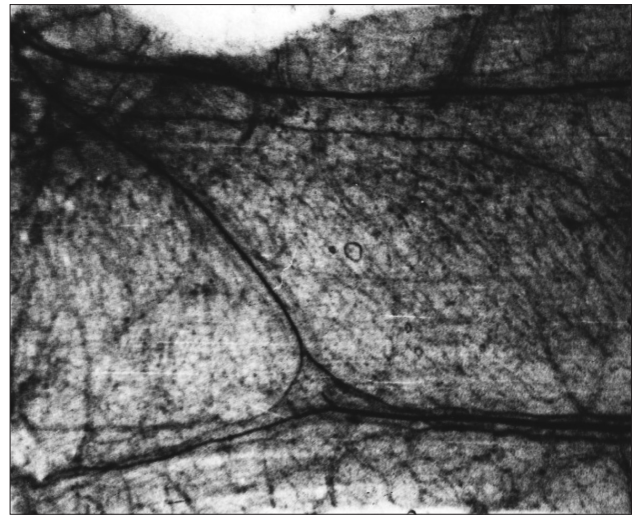


Fig. 2. Traiectul longitudinal și oblic al trunchiurilor nervoase, ce pătrund în periostul oaselor metacarpiene. Tăuraș, 6 luni. Preparat total. Colorație cu reactivul Schiff, x12.

În periost pătrund și nervii proveniți din capsulele articulare, fascii, tendoanele mușchilor din țesutul conjunctiv adiacent.

Masa principală de nervi pătrunde în periost în locurile de inserție musculară și în regiunile de localizare a orificiilor de nutriție. Luând în considerație originea lor, aceștia pot fi sistematizați după cum urmează: pur-periostali, musculo-periostali, tendono-periostali, fascio-periostali și vasculo-periostali.

Prin utilizarea metodei de colorație selectivă Schiff, am reușit să urmărim continuarea traiectului nervilor și vaselor sanguine în periostul oaselor metapodiilor. Pătrunzând în periost, nervii sunt orientați în diferite direcții. O bună parte din ei au un traiect orientat oblic în raport cu axul longitudinal al metacarpienelor și metatarsienelor. O altă parte din nervii ce pătrund în periost prezintă un traiect longitudinal (fig. 2).

Pătrunzând în grosimea periostului, o parte din nervi formează, în stratul adventiceal, rețele poligonale cu ochiuri largi, iar vasele sanguine – rețele cu ochiuri mici. Alte trunchiuri nervoase emit mici ramuri pentru plexurile adventiceale și apoi pătrund în stratul fibroelastic profund (fig. 3).

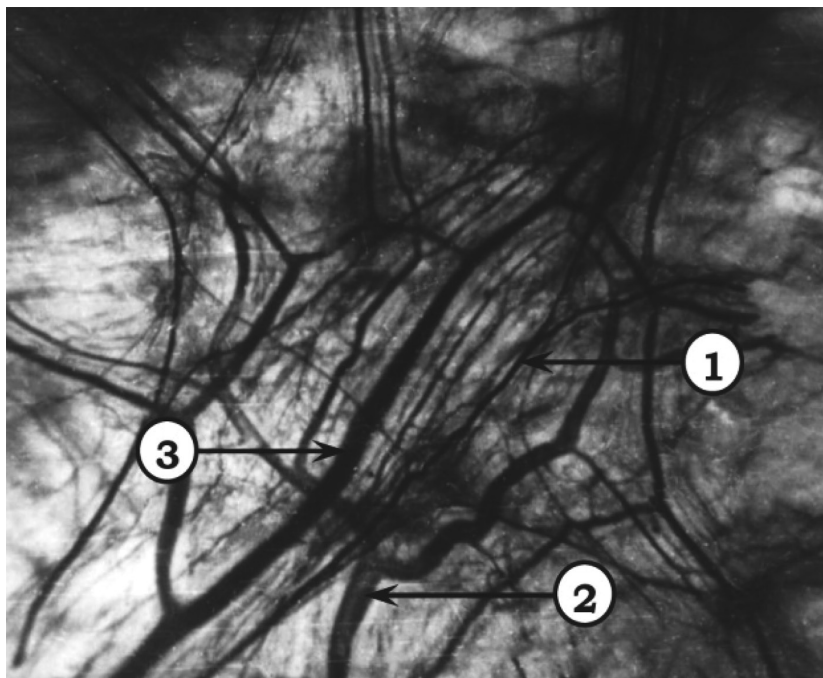


Fig. 3. Dispunerea etajată a elementelor neurovasculare în stratul fibroelastic al periostului epifizei proximale a metacarpului la vacă (5 ani). 1 - nervi; 2 - artere; 3 - vene. Colorație cu reactivul Schiff, x32.

O a treia parte din nervi, perforând straturile superficial și profund ale periostului, pătrunde în oasele metacarpiene și metatarsiene.

În stratul superficial al periostului, trunchiurile nervoase însoțesc vasele, iar după un scurt traiect se divizează într-o mulțime de rămurile subțiri și fascicule nervoase cu diferită orientare (fig. 4).



Fig. 4. Caracterul ramificațiilor trunchiurilor nervoase în stratul superficial a periostului diafizei metapodiale. Tăuraș, 2 ani. Colorație cu reactivul Schiff, x12.

Unele trunchiuri nervoase emană fascicule și fibre nervoase, orientate paralel cu trunchiul principal. Nervii stratului superficial, realizând multiple interconexiuni în locurile de inserție a tendoanelor și capsulelor articulare, formează rețele nervoase dense (fig. 5).

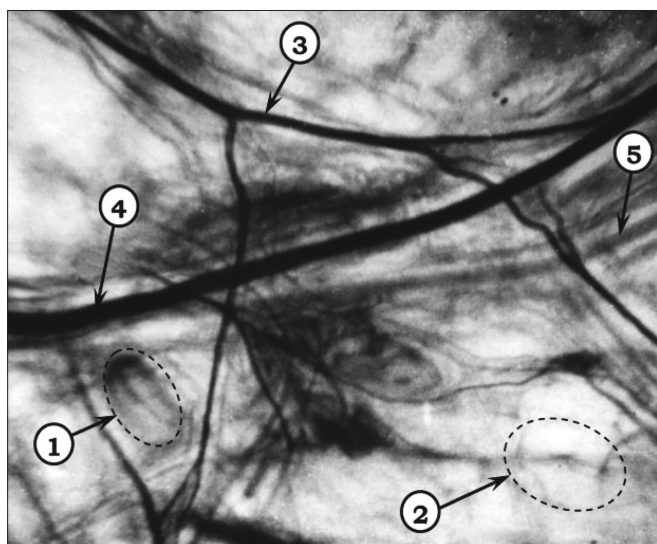


Fig. 5. Fragment al plexului nervos în locul de inserție a capsulei articulare către epifiza proximală a metapodiului toracic. 1, 2 – corpusculi Vater-Pacini; 3 – nervi; 4 – arteră; 5 – venă. Tăuraș, 2 ani. Colorație cu reactivul Schiff, x12.

Deoarece ramificațiile nervilor pătrund la adâncimi diferite ale stratului superficial, apare imaginea de etajare, cu legături între ele, formând astfel un aparat nervos integrat.

În locurile de inserție a tendoanelor musculare se observă o distribuție haotică a nervilor și vaselor sanguine, care de multe ori însoțesc fibrele tendinoase din periost.

Menționăm că la feteuși, nou-născuți, de asemenea și la animalele din perioada postnatală timpurie, fasciculele și fibrele nervoase au un traiect longitudinal.

Cu vârsta, această orientare strictă longitudinală dispăre, păstrându-se doar în locurile unde nu se exercită acțiunea de tracțiune a fibrelor tendinoase.

În substraturile cele mai superficiale ale periostului, trunchiurile și fasciculele nervoase formează plexuri largi (fig. 6).

Pe măsura pătrunderii în profunzime, se formează rețele nervoase mărunte și multe fibre nervoase solitare. Orientarea fibrelor este preponderent longitudinală și oblică. Ca și în stratul superficial al periostului, în cel profund nervii și vasele formează fascicule vasculo-nervoase cu multitudine lor intraperiostală (fig. 7).

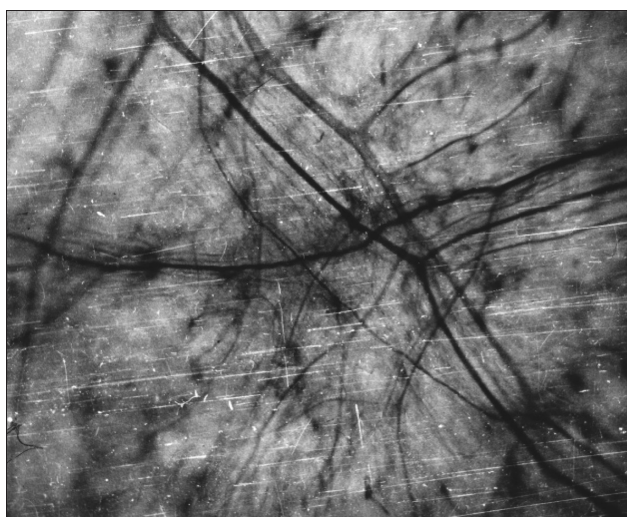


Fig. 6. Plex nervos cu ochiuri largi în stratul adventiceal al periostului diafizei metapodiilor. Vacă, 7 ani. Colorație cu reactivul Schiff, x16.

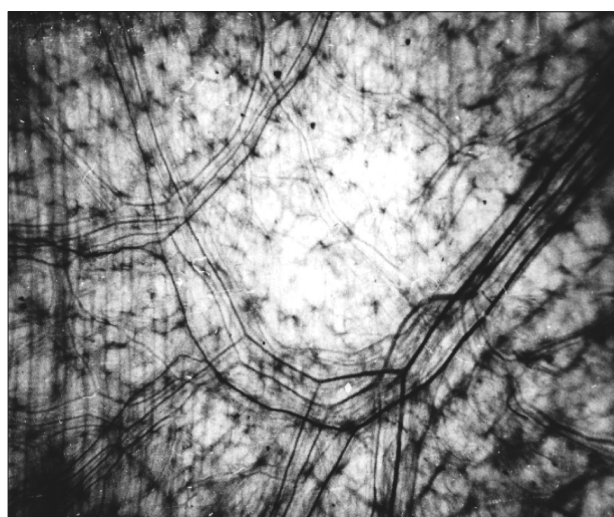


Fig. 7. Direcționare radială a fasciculelor vasculo-nervoase în stratul fibroelastic al periostului feței dorsale a epifizei distale a metacarpului. Tăuraș, 2 ani. Colorație cu reactivul Schiff, x12.

Rețelele nervoase ale straturilor adventiceale și fibroelastice urmează să fie privite ca părți componente ale unui sistem unic cu structuri suprapuse etajate.

Prin cercetare macro-microscopică am depistat trunchiuri nervoase descendente, dispuse la fața dorso-laterală a periostului oaselor metapodiilor la bovine. La oasele metacarpiene acestea sunt ramuri permanente provenite din ramura dorsală a n. fibular profund, iar la oasele metatarsiene – provenite din ramura dorsală a n. ulnar.

Asemenea trunchiulețe pot fi numite nn. metacarpieni (metatarsieni) dorsali periostali. Ei se ramifică preponderent după tipul magistral: de la ei pornesc câteva trunchiuri nervoase care, subțindu-se permanent, se mai ramifică ulterior, trecând în terminațiuni nervoase.

Destul de des se pot remarca tablouri când trunchiurile nervoase fac schimb între ele cu fibre, formând rețele pur-nervoase și rețele vasculo-nervoase. Trunchiurile nervoase pot însoți vase sanguine de calibru mare (fig. 8).

Asemenea imagini sunt întâlnite cel mai des la fețele dorsală și dorso-laterală ale metapodiilor.

La fețele laterală și medială ale oaselor metapodiilor, în periost pătrund fasciculele fasciale vasculo-nervoase de calibru mai mic. Ele au un traiect transversal, care se intersectează cu cel al trunchiurilor principale cu traiect longitudinal (fig. 9).

La nivelul epifizelor metapodilor, direcțiile traiectelor nervilor sunt mai diversificate, iar densitatea lor este mai înaltă decât la diafize. Aici prevalează plexuri de tip concentrat, formate în rezultatul intersecțiilor reciproce ale trunchiurilor nervoase la diferite nivele, sub diferite unghiuri. În formarea acestui tip de rețea participă nervii vasculari și ramuri ce pătrund în periost de la diverse magistrale nervoase.

Plexurile și trunchiurile nervoase solitare ale periostului, reprezentând continuarea ramurilor periostale ale diferitor magistrale nervoase, anastomozează între ele, realizând fenomenul de „interferență a nervilor”, care poate fi interpretat ca un mecanism compensator.

Astfel, toate componentele aparatului nervos al periostului sunt într-o interlegătură anatomică și funcțională strânsă, reprezentând un tot unitar.

Trunchiurile nervoase de la ramura palmară a n. ulnar și ramuri provenite din n. median, împreună cu vasele arteriale, prin orificiile interosoase ale oaselor metacarpiene pătrund de la fața palmară la cea dorsală. Același principiu se urmărește la oasele metatarsiene, când trunchiurile nervoase de la nn. plantari lateral și medial, împreună cu arterele, prin orificiile interosoase ale metatarsienelor trec de la fața plantară către cea dorsală. Ajungând la fața dorsală a metapodiilor, nervii și vasele se dispersează radier în periostul epifizei distale (fig. 10).

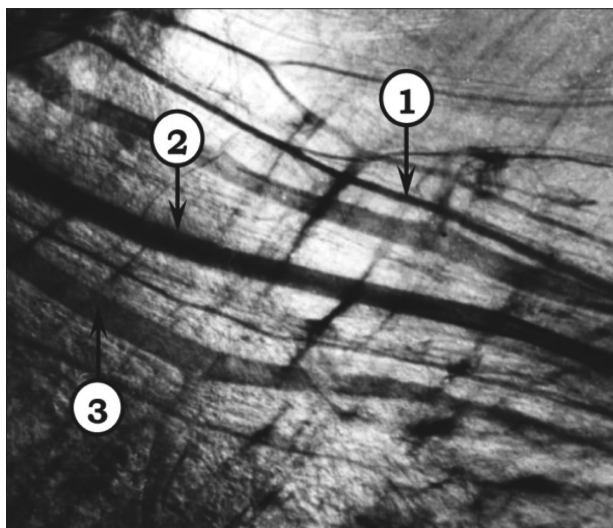


Fig. 8. Fragment din complexul neuro-vascular în stratul superficial al periostului diafizei metacarpului (fața dorso-laterală). Vacă, 11 ani.
1 – trunchiulețele nervoase; 2 – arteră; 3 – venă.
Colorație cu reactivul Schiff, x 20.

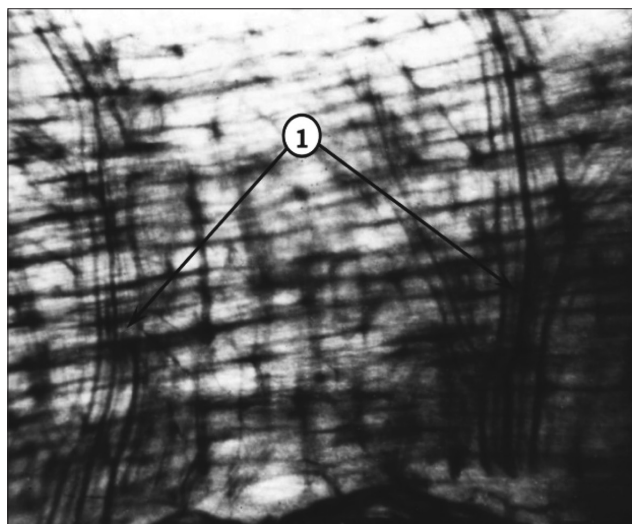


Fig. 9. Fasciculele vasculo-nervoase fasciale la nivelul diafizei oaselor metacarpiene. 1 – traiectul fasciculelor vasculo-nervoase. Tăuraș, 1 an.
Colorație cu reactivul Schiff, x12.

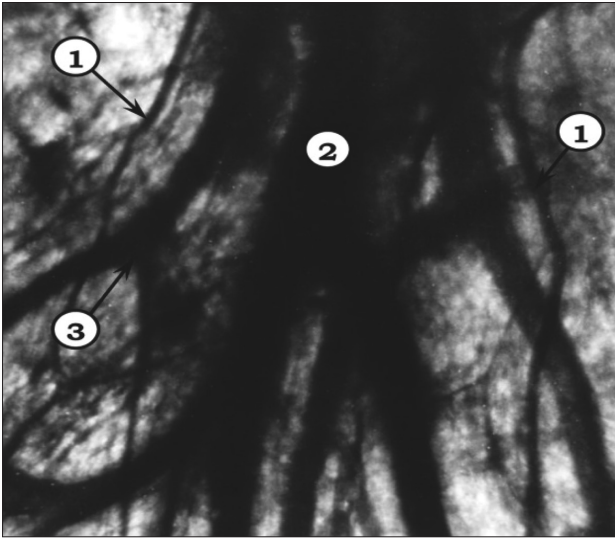


Fig. 10. Fasciculele neuro-vasculare în periostul feței dorsale a epifizei distale în locul ieșirii din orificiul interosos. 1 – nervi; 2 – arteră; 3 – venă. Tăuraș, 1 an. Colorație cu reactivul Schiff, x28.

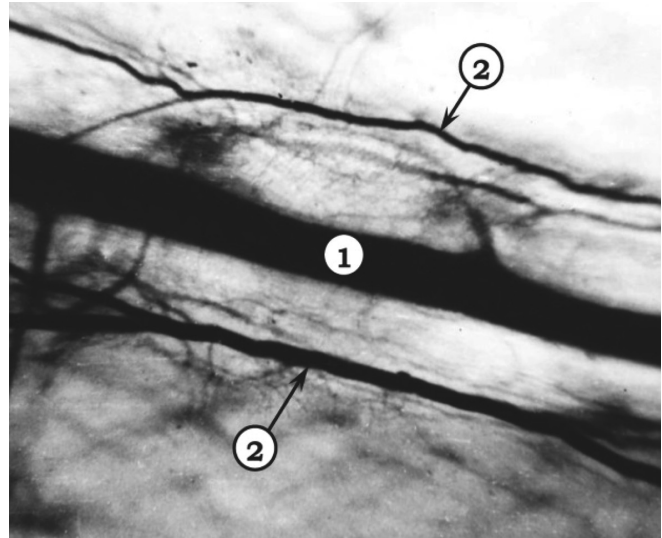


Fig. 11. Trunchiuri nervoase periostale ce însoțesc un vas arterial de-a lungul jgheabului longitudinal interosos metacarpian. 1 – arteră; 2 – trunchiuri nervoase periostale. Vacă, 5 ani. Colorație cu reactivul Schiff, x32.

La fața dorsală, între orificiile interosoase proximale și distale ale metapodiilor, se depistează 2-3 trunchiuri nervoase, care însoțesc un vas arterial, înconjurându-l cu ramificațiile lor (fig. 11).

Asemenea relații între trunchiurile nervoase și un vas sanguin am întâlnit numai la fața dorsală a metapodiilor.

Trebuie să menționăm că multe vase sanguine ale periostului oaselor metapodiilor sunt însoțite de fascicule și fibre nervoase care repetă arhitectura ramificațiilor vasculare. În multe cazuri, de-a lungul vaselor de diferit calibru, pot fi observate fibre nervoase amielinice solitare, care se pierd în grosimea peretelui vascular.

La fețele palmară (plantară) a oaselor metapodiilor, periostul este mai gros și cu greu se îndepărtează de os.

Diferențele de grosime dintre extremitățile și diafiza oaselor metapodiilor este mai puțin evidentă decât la fața dorsală a lor.

Periostul fețelor palmară (plantară) al epifizelor prezintă rețele vasculo-nervoase compacte, curbate, cu ochiuri largi. Dar după abundență și complexitate, rețelele nervoase ale fețelor palmară (plantară) cedează fețelor dorsale. Traiectul conductorilor nervoși în stratul adventiceal al periostului palmar (plantar) metapodial prezintă alte caractere comparativ cu cei de la fața dorsală.

O mare parte din nervi urmează traiectul vaselor și sunt mai subțiri. Majoritatea nervilor ce pătrund în periost își au originea în aparatul nervos al fasciilor. Trunchiurile nervoase fasciale, pătrunzând în periost, intră în componența fasciculelor vasculo-nervoase, având un traiection oblic, unul în întâmpinarea altuia, și participă la formarea unei rețele neuro-vasculare cu ochiuri mici.

Foarte rar se întâlnesc trunchiuri nervoase care au un traiection paralel cu axa longitudinală a oaselor metapodiilor. Fața palmară a periostului oaselor metacarpiene și fața plantară a periostului oaselor metatarsiene mai primesc filete nervoase fine de la mușchii interosoși regionali, capsulele articulare, de la plexurile venoase dispuse între periost și m. interosos.

Traversând canalele interosoase ale oaselor metapodiilor de la fața dorsală către cea palmară (plantară), fasciculele și fibrele nervoase pătrund în periost și formează în jurul orificiilor plexuri poligonale fine (fig. 12), iar continuarea lor se distribuie în stratul superficial, însoțind ramificațiile vasculare sub formă de rețele nervoase paravazale.

Prin cercetările noastre am stabilit că periostul oaselor metapodiilor la bovine este inervat neuniform pe întinderea sa. Cea mai înaltă concentrație a elementelor nervoase se observă în zonele de creștere a oaselor, în jurul orificiilor de nutriție, în locurile de inserție musculară și capsulară. În ariile menționate, rețelele neurovasculare sunt mai compacte, cu o mare diversitate de receptori, inclusiv receptori capsulați de tipul Vater-Pacini.

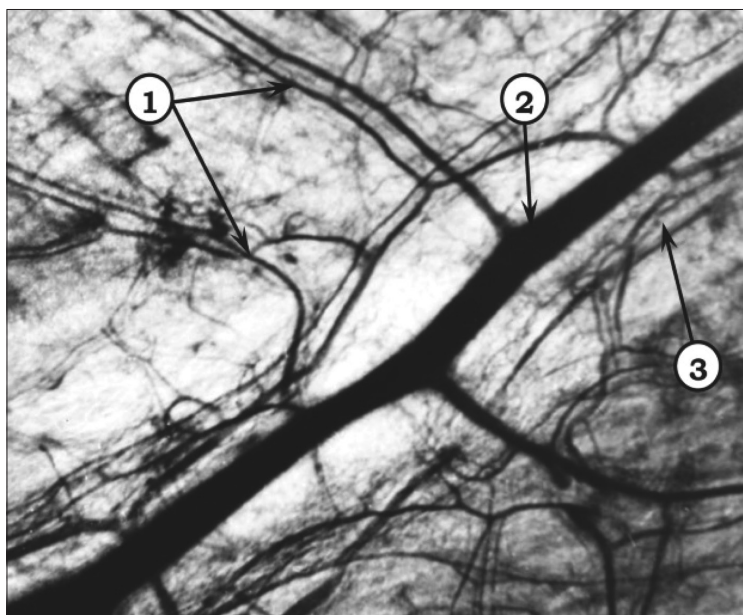


Fig. 12. Rețea neuro-vasculară cu plexuri poligonale în periostul feței dorsale a diafizei metapodiilor. Vacă, 5 ani. 1 - fascicule nervoase; 2 - arteră; 3 - venă. Colorație cu reactivul Schiff, x30.

Menționăm că în treimea proximală a oaselor metacarpiene, în jurul locului de inserție a tendonului m. extensor carporadial și, respectiv, în aceeași regiune a oaselor metatarsiene în locul de inserție a tendoanelor mm. tibial cranial și fibular al treilea, periostul este inervat foarte abundent. În zona de creștere a oaselor, cu procesul de dezvoltare nefinalizat, periostul prezintă o concentrație majoră a elementelor nervoase.

În aceste arii vasele sanguine formează de asemenea rețele arcuate cu multiple anastomoze, fapt ce denotă o mare intensitate a proceselor metabolice în periostul acestor suprafețe.

Atât periostul oaselor metacarpiene, cât și cel al oaselor metatarsiene prezintă o inervație mai bogată la fața dorso-laterală, comparativ cu cea medială. Legități similare în inervația oaselor tubulare la animalele domestice au remarcat Ю. А. Павловский (1972) și А. Ф. Туканов (1984).

Este necesar să menționăm că mai toate elementele rețelei neurovasculare ale periostului metapodiilor prezintă un traiect rectiliniu, fapt ce demonstrează că aici periostul are o mobilitate redusă față de oase. Este caracteristic faptul că nervii paravazali, în plexurile adventiceale, sunt dispuși preponderent în același plan cu magistralele vasculare.

În cazurile când nervii paravazali intersectează vasele pe care le însoțesc, trecând de la o latură la alta, fasciculele formate din fibre nervoase totdeauna se aplatizează și se desfac la locul de trecere peste vasul sanguin (fig. 13).

Acest fenomen este cunoscut între neuromorfologi ca factor de modificare supavasculară a nervilor. Această modificare este bine evidențiată în periostul diafizei oaselor metapodiale. După traversarea vasului, trunchiul nervos revine la forma precedentă. Pe preparate totale de periost, am avut posibilitatea să urmărim trunchiuri nervoase care, trecând peste vasele sanguine, sunt supuse acestei modificări de mai multe ori.

Cazuri similare au fost urmărite de В. В. Иванов (1983) în tunicile meningeale la mamifere. Semnificația acestui fenomen constă în faptul că în locurile de contact al nervului cu vasul sanguin, nervul suportă o excitație mecanică din partea vasului ce pulsează. П. А. Ковальский asociază acest fenomen cu insuficiența de spațiu în formațiunile membranoase. Cercetările noastre și lucrările multor autori ce au urmărit acest fenomen în periostul altor oase la animale și om (В. В. Куприянов, 1962; В. А. Бочаров, 1969; М. И. Штефанец, 1972; А. Ф. Туканов, 1984 și alții) menționează că acest fenomen este larg răspândit în structurile anatomice ale mamiferelor.

În opinia lor, fenomenul de aplatizare a nervilor este un mecanism de protecție și adaptare ce asigură condiții optime de funcționare a conductorilor nervoși.

După părerea noastră, aplatizarea și desfacerea trunchiurilor nervoase deasupra vaselor sanguine în

organele membranoase pot fi considerate ca senzori specifici de o înaltă sensibilitate, care interceptează plenitudinea vaselor sanguine și înregistrează variațiile presiunii arteriale.

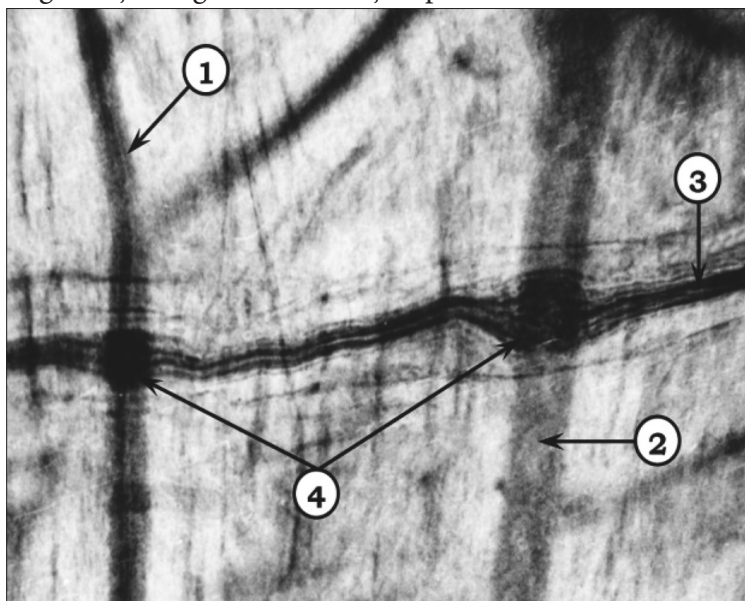


Fig. 13. Fenomenul aplatizării nervilor periostali la locul trecerii peste vasele sanguine. Vacă, 5 ani. 1 - arteră; 2 - venă; 3 - nerv; 4 - fenomenul restructurării supravasculare. Vacă, 7 ani. Colorație cu reactivul Schiff, x24.

Concluzii

Astfel, în concluzie, putem spune că periostul oaselor metacarpiene și metatarsiene prezintă o inervație specifică.

În formațiunile fibroase ale oaselor metapodiilor, s-a depistat o abundență de elemente neurovasculare, fapt ce denotă importanța funcțională a acestor segmente ale autopodiilor, care suportă o încărcătură fizică majoră și asigură sincronizarea activității membrilor toracice și pelvine.

Bibliografie

1. Andrews A. Bovine lameness notes. London: Royal Veterinary College, 1999. 44 p.
2. Andrieș V., Catereniuc I., Globa I. Argumentarea funcțională a relațiilor nervoase interorganice. În: Anale științifice. USMF „N. Testemițanu”, vol. I. Chișinău: USMF, 2004. p. 24-33.
3. Enciu V. Aparatul nervos și microcirculația sanguină a formațiunilor fibroase ale autopodiilor la bovine în normă și patologie. Monografie. Ed. Print-Caro, Chișinău, 2014, 217 p.
4. Enciu V. Caracteristica plexurilor neuro-vasculare în periostul falangei III a degetelor la bovine. În: „35 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”, Simpozion științific internațional, Chișinău: UASM, 2009, p. 9-12.
5. Enciu V. ș. a. Măsuri de tratament și profilaxie a podopatiilor la taurine. Recomandări practice. Chișinău: Centrul editorial UASM, 2014. 71 p.
6. Hernandez J. Effect of lameness on the calving-to – conception interval in dairy cows. In: JAVMA, vol.218, № 10, 2001. p.1611-1613.
7. Muste A. Ortopedia animalelor mari. Cluj-Napoca: Risoprint, 2003. p. 205-251.
8. Step D., Smith R. Nonrespiratory Diseases of Stocker Cattle. In: Vet. clinics of North America, vol.22, Philadelphia: Saunders, № 2, 2006. p. 425-429.
9. Tranter W., Morris R. A case study of lameness in three dairy herds. In: New Zealand Veterinary Journal, № 39, 1991. p. 88-96.
10. Watson C. Lameness in cattle. In: Lesions and diseases of the skin. Part I. U.K. Vet. № 1, 1999. p. 51-60.
11. Енчу В., Туканов А. Возрастные особенности строения надкостницы костей кисти у крупного рогатого скота. În: Lucrări științifice, Vol.II, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 1992. p.85-86.
12. Сидорчук А.А. и др. Диагностика, профилактика и меры борьбы с некробактериозом крупного рогатого скота (Рекомендации). Москва, 2001, с. 1-13.
13. Штефанец М.И. Иннервация надкостницы костей плечевого пояса человека. Автореф. дисс. канд. мед. наук. Кишинёв, 1972. 23 с.