

# ASPECTE MEZOSCOPICE ALE ÎNCRUCIȘĂRILOR NEUROVASCULARE DIN COMPLEXUL FUNICULOTESTICULAR

Mihail Ștefanet, Natalia Cherdivarenco, Tamara Titova, Olga Belic,  
Angela Babuci, Galina Certan, Zinaida Zorina  
Catedra Anatomia Omului, USMF „Nicolae Testemițanu”

## Summary

### *The mesoscopic aspects of the neurovascular intersections of the funiculotesticular complex*

The mesoscopic intersections depicted on the anatomical samples demonstrated that the neurovascular intersections within the FTC structure are realized by means of processes of the neurons of the ampulovesical neurovascular plexus and by means of the processes of the spermatic cord's neurons. The nerves of the blood vessels represent a component of the polyvalent nervous network, which regulates the functional correlations between the microcirculatory bed and testicular activity.

## Rezumat

Investigațiile mezoscopice pe piesele anatomice integrale ne-au demonstrat că intersecțiile neurovasculare din structura complexului funiculotesticular (CFT) sunt realizate prin prelungirile neuronilor plexului neuroganglionar ampulovezical și cei ai neuronilor cordonului spermatic. Nervii vaselor sangvine prezintă o componentă a rețelei nervoase polivalente ce reglementează corelațiile funcționale dintre patul microcirculator și activitatea testiculului.

## Actualitatea

Patologiile organelor genitale masculine continuă să fie una din cele mai dificile probleme ale andrologiei contemporane. Este bine cunoscut faptul că sterilitatea masculină constituie peste 50% din sterilitatea totală a populației. Cifra aceasta se află în perpetuă ascensiune, din care motiv în ultimul timp tot mai frecvent se vorbește despre o „epidemie” specifică a sterilității masculine (7). Torsiunea de testicul ce se produce în anumite circumstanțe (activitate fizică sau sexuală intensă, traumatisme locale, temperaturile scăzute ale mediului ambiant, etc.), fără a se putea face o predicție reală a apariției manifestărilor patologice, care în funcție de aceștia, mai frecvent se întâlnește la bărbații sub 25 de ani și mai ales în copilărie sau adolescență. În 90% dintre cazuri se manifestă unilateral (de obicei de partea stângă), dar de fiecare dată defectul este bilateral, interesând și celălalt testicul, impunând o corecție chirurgicală simultană. Elucidarea acestui mecanism în patologia testiculului depinde în mare măsură de cercetarea corelațiilor elementelor neurovasculare intra- și extratesticulare – formațiuni, ce în ansamblu reprezintă o structură destul de complicată, denumită complex funiculotesticular (CFT).

Profilaxia și tratamentul maladiilor organelor genitale masculine constituie una din problemele fundamentale ale medicinei de importanță medico-biologică, dar și socială.

## Obiective

Scopul esențial al lucrării constă în elaborarea metodelor raționale de depistare și cercetare a intersecțiilor neurovasculare bilaterale în morfologia complexului funiculotesticular la om.

## Material și metode

Odată cu dezvoltarea intensă a microchirurgiei nervilor și vaselor, pentru anatomie, ca știință fundamentală, este important modernizarea metodelor de cercetare a regiunii limitrofe dintre câmpul vizual macroscopic și cel microscopic; a unei zone numite „câmp vizual mezoscopic” la nivelul căruia se evidențiază diversitatea corelațiilor vasculare și nervoase, precum și raportul lor cu elementele substratului, prin care se asigură integritatea formațiunilor

extra- și intraorganice. Investigațiile noastre sunt dedicate examinării specificului organizării elementelor neurovasculare în câmp vizual mezoscopic efectuate pe piese anatomice integrale în ansamblu cu veziculele seminale și prostata, colorate cu reactivul Schiff în prescripția propusă de M.G. Șubici și A.B. Hodos. Utilizând un astfel de procedeu, am avut posibilitatea de a urmări formarea zonelor de suprapunere a nervilor și inervația încrucișată a elementelor CFT.

Particularitățile componentului nervos au fost cercetate prin impregnație cu nitrat de argint după E.I. Rasskazova, Jabonero, cu soluție de  $OsO_4$  și zinc iodat. La fel, au fost utilizate și metode neurohistochimice: după Gomori, Karnovski-Ruts de evidențiere a colinesterazei sumare. Patul vascular este studiat pe piese integrale după V.V. Kuprianov.

### Rezultate și discuții

Utilizarea metodelor polivalente ne oferă o informație complexă despre corelațiile neurovasculare și raportul lor cu componentele CFT. Prin investigații mezoscopice în constituția CFT am evidențiat ganglioni vegetativi solitari și agregați, localizați, îndeosebi, de-a lungul nervilor, ductului deferent peri- și paravascular (fig. 1).

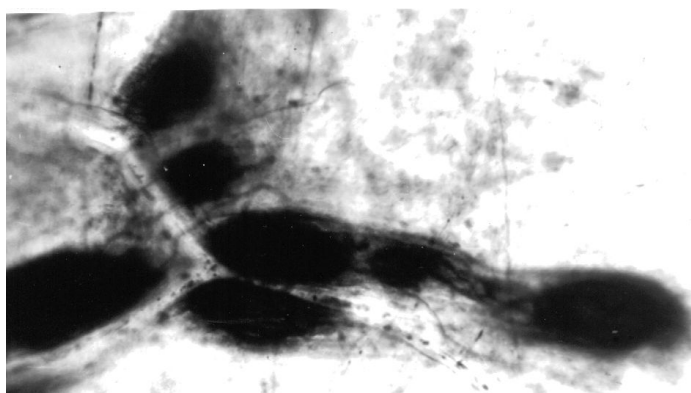


Fig. 1. **Ganglioni vegetativi agregați.** Metoda Gomori x18.

Pentru ei este specifică o activitate înaltă a AChE+, ce se observă după culoarea întunecată a precipitatului, localizat în neuroni și fasciculele de fibre nervoase.

Neuronii sunt repartizați neuniform. Într-un număr mai mare ei se depistează în trunghiul dintre formațiunile ampulo-vezicale și baza prostatei. Prelungirile neuronilor formează plexuri nervoase și multiple încrucișări (fig. 2). Particularitățile morfologice ale acestui plex neuroganglionar sunt determinate de specificul funcțional și necesitatea integrității activității acestui complex de organe.

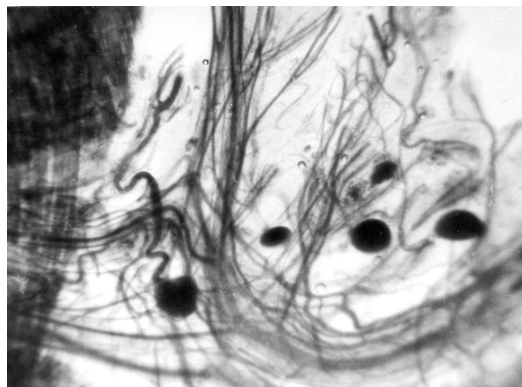


Fig. 2. **Fragment al plexului neuroganglionar, ampulovezical zonă de încrucișare a nervilor.** Colorat cu reactivul Schiff x 10.

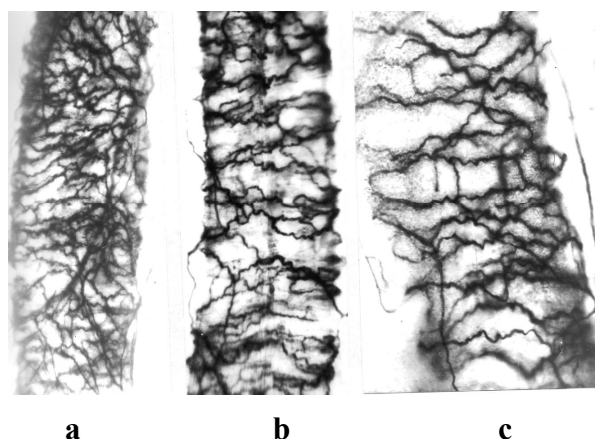


Fig. 3. Rețele nervoase AchE<sup>+</sup> de-a lungul ductului deferent: a – porțiunea abdominală, b – porțiunea inghinală, c – porțiunea scrotală. Metoda Gomori x 20.

Acest plex neuroganglionar ampulovezical, prezintă unica formațiune, unde am depistat formarea evidentă a intersecțiilor neurovasculare ale elementelor CFT din dreapta și stânga. Încrucișările reprezintă elemente ale substratului morfologic de adaptare și compensare colaterală a activității organelor (1,6,8,5). O parte din nervii plexului se răspândesc de-a lungul ductului deferent, de partea dreaptă și stângă, formând rețele integrale neîntrerupte (fig. 3) densitatea cărora este mai mare în regiunea scrotală.

Așadar, la formarea rețelei nervoase ale CFT iau parte prelungirile neuronilor de partea sa și de partea opusă ale plexului neuroganglionar ampulovezical, la fel, și prelungirile neuronilor ganglionilor cordonului spermatic. Ultimii sunt constituiți de un număr mare de neuroni, prelungirile cărora formează nervi cu direcții opuse. Se evidențiază două tipuri de ganglioni: ce nu posedă capsulă, numiți ganglioni de tip deschis, ce realizează un contact nemijlocit cu elementele substratului și ganglioni de tip închis, care posedă o capsulă prin care sunt delimitați de celelalte formațiuni.

În raportul vaselor sangvine cu nervii, la nivel mezosopic, putem marca vase în jurul cărora se formează bogate rețele perivasculare și vase care nu sunt însoțite de fibre sau plexuri nervoase. Ultima grupă predomină în sistemul vascular intratesticular. După unii autori (4), în aceste plexuri nervoase, pe lângă fibre simpatice se conțin și fibre parasimpatice, din sistemul nervului vag. Este unanim admis că receptivitatea testiculelor este condiționată de starea sistemului nervos simpatice. Acțiunea hormonilor gonadotropi asupra testiculului se exercită numai în cazul în care formațiunile ganglionare vegetative sunt integre. Prin studii experimentale (2,3) s-a demonstrat că sistemul vegetativ deține un rol esențial în maturarea testiculelor.

În baza rezultatelor obținute prin investigații mezosopice, pe piese anatomice integrale, concluzionăm că intersecțiile neurovasculare din CFT sunt realizate prin prelungirile neuronilor plexului neuroganglionar ampulovezical și cele ale neuronilor cordonului spermatic. Nervii vaselor sangvine prezintă o componentă a rețelei nervoase polivalente ce reglementează corelațiile funcționale dintre patul microcirculator și activitatea organului.

### Bibliografie

1. Andrieș V., Catereniuc I. et al. Aspecte clasice și moderne în evaluarea inervației cordului. *Analele științifice. Probleme medico-biologice și farmaceutice*. Chișinău, 2010, p. 64 – 72.
2. Bergh A., Blom H., Damber I.E., Henriksson R. The effect of long term variation in sympathetic activity on testicular morphology in immature rats. „*Andrologia*”, 2003, 19, №4, p. 448 – 451.
3. Lipshultz L., Howards S.S. *Infertility in the Males*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 1998.
4. Kunkelmann H., Kiihnel W. Zur inervation der Ampulla ductus deferentis des Kaninchens. *Anat. Anz.*, 1989, 156, *Erganzungsh*, 333 – 335.

5. Nnjdim J.O., Lever J.D. Neural and vascular provisions of rat intercapsular brown adipose tissue. *Amer. J. Anat.*, 1988, 182, №3, 283 – 293.
6. Кердиваренко Н.В. Соматовегетативные связи нервного аппарата задней полой вены. IX Всесоюзный съезд АГЭ. Тез. докл., Минск, 1982, с. 189.
7. Кирпатовский И., Горбатюк Д.Л. Хирургическая коррекция эндокринной импотенции. М., 1986.
8. Лобко П.И. Комиссуральные нервные связи внутренних органов. Эмбриологические и экспериментально-морфологические аспекты структурно-функциональных взаимоотношений в организме. Минск, 2001, с. 125 – 129.

**ARTERA SUBCLAVICULARĂ DREAPTĂ ȘI VARIANTA EI**  
**Eugenia Lopotencu, Iia Catereniuc, Tamara Titov, Roman Angheliu,**  
**Snejana Cebanu, Boris Toma**  
 Catedra Anatomia Omului, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Summary**

***Right subclavian artery and its variant***

A thorough description of right subclavian artery variant, rarely encountered, starting from the postero-inferior part of the aortic arch at the limit with the descending aorta, and then placed between the spine and esophagus, n. vagus, thoracic lymphatic duct – all these denote its place in the posterior mediastinum – a dangerous position for it, but clinically not manifested.

Aberant right subclavian artery is combined with other variants of the large blood vessels: the *truncus bicaroticus*, formed by *a. carotis communis dextra et sinister* and some variants of the branches of the right or left subclavian arteries.

**Rezumat**

Descrierea minuțioasă a variantei *a. subclavia dextra*, rar întâlnită, care începe de la partea postero-inferioară al arcului aortei la limita cu aorta descendentă, așezată apoi între coloana vertebrală și esofag, nervul vag drept, ductul limfatic toracic, denotă localizarea ei în mediastinul posterior, o poziție periculoasă pentru ea, dar care în majoritatea cazurilor nu se manifestă clinic.

Aberanța arterei subclaviculare drepte se îmbină cu alte variante ale vaselor sangvine mari: ca *truncus bicaroticus*, format din *a. carotis communis dextra et sinistra*, cât și unele variante ale ramurilor *a. subclavia dextra et sinistra*.

**Actualitatea**

Studiul privind variabilitatea arterelor magistrale mari ale arcului aortei își are rădăcinile sale în adâncul istoriei. Primele date despre aberanța *a. subclavia dextra* au apărut în literatura de specialitate încă în v. XVII - XVIII, dar sunt actuale și în prezent prin cazuistica sa [10].

Variantele arterelor magistrale mari de la arcul aortei se depistează în 15-17% cazuri [1,6].

În literatura de specialitate aceste variante se divid în două grupe mari: I – cea îmbinată cu variantele arcului aortic și II – când arcul aortei este intact.

La rândul său variantele arterelor magistrale mari de la arcul aortei se subdivizează în 5-6 tipuri, în cadrul căruia în fiecare tip se evidențiază ale 5-6 feluri de variante [6,10].

Astfel se poate de menționat marea diversitate a acestor variante [2,3,6,8], care se manifestă prin micșorarea numerică în rezultatul contopirii sau măririi numărului de artere magistrale mari ale arcului aortei.

Dezvoltarea noilor metode de investigații au dat un nou imbold la dezvoltarea științei despre variabilitatea arterelor magistrale mari ale arcului aortei.

Metode contemporane de investigație ca angiografia, tomografia computerizată, rezonanța magnetică nucleară, Doppler – sonografia permit de a depista aceste variante pe organismul viu,