

СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ЛАНКИ ГЕМОМІКРОЦИРКУ ЛЯТОРНОГО РУСЛА ВИЛОЧКОВОЇ ЗАЛОЗИ В ПРОЦЕСІ ОНТОГЕНЕЗУ

Головацький А.С., Добрянська Е.С., Олашин Р.А.

Ужгородський державний університет, м.Ужгород

Вивчення проблем мікроциркуляції пов'язане перш за все з дослідженням фундаментальних закономірностей руху крові та лімфи в капілярах і інших мікросудинах [3]. Актуальність цієї проблеми визначається тією величезною роллю, яку відіграють процеси транспорту біологічних рідин в життєдіяльності тканин та органів [3]. Мікроциркуляторне русло, яке включає поряд с капілярами шляхи притоку крові – артеріоли і прекапілярні і шляхи відтоку, представлені венулами, є субстратом, де в кінцевому результаті реалізується транспортна функція серцево-судинної системи і забезпечується транскapілярний обмін [1, 2, 4, 5, 7].

У даному повідомленні ми зупинимось тільки на структурних параметрах артеріол.

Дослідження проведено в експерименті на 50 білих щурах-самцях п'яти вікових груп: 15 доба пренатального онтогенезу, новонароджені, статевонезрілі (3,5 міс.), статевозрілі (6 міс.), "старі" тварини (більше 1,5 року).

Вилочкову залозу забирали у тварин під ефірним наркозом.

Матеріал фіксували в ФСО (формальдегід 100 мл, спирт етиловий 96° – 60 мл, льодяна оцтова кислота – 30 мл).

Для електронномікроскопічного дослідження матеріал фіксували в 2,5% розчині глютаральдегіду на 0,1 М фосфатному буфері з рН

7,2–7,4 з наступною фіксацією в 2% розчині чотириокису осмію. Після зневоднювання в спиртах і ацетоні, матеріал заливали в аралдіт.

Нами встановлено, що на різних етапах онтогенезу стінка сформованих артеріол вилочкової залози складається з трьох оболонок: внутрішньої, середньої та зовнішньої.

Внутрішня оболонка артеріол представлена одним безперервним шаром ендотеліоцитів. Вони мають різноманітну люмінальну поверхню, яка може бути гладкою або з великою кількістю цитоплазматичних відростків. Суттєвих структурних відмінностей в артеріолах в залежності від віку піддослідної тварини помічено не було. В цитоплазмі ендотеліоцитів виявлено мікропіноцитозні везикули. Із внутрішньоклітинних органелів слід відмітити невелику кількість каналців і цистерн гладкого й гранулярного ендоплазматичного ретикулуму.

Виявлено численні рибосоми на мембранах ендоплазматичного ретикулуму, або вільно розміщені в цитоплазмі, зустрічаються і полісоми. В ендотеліюцитах міститься значна кількість мікрофіламентів, що надає цитоплазматичному матриксові електроннощільного вигляду. В цитоплазматичному матриксі ендотеліоцитів артеріол локалізуються ліпідні гранули, кількість і розміри яких різноманітні, а також поодинокі електроннощільні гранули неясної природи,

можливо, це лізосоми. Комплекс Гольджі численні дрібні мітохондрії розміщені частіше в області перикаріону. Ядра більшості ендотеліоцитів мають овальну форму і орієнтовані вздовж артеріоли. В деяких випадках ядра мають неправильну форму і розміщені біля цитоплазматичних відростків клітини. Ядерний хроматин переважно зконцентрований біля внутрішньої ядерної оболонки. Ендотеліоцити артеріол вилочкової залози сполучаються між собою за допомогою щільних контактів і адгезивних контактів – десмосом. Щільні контакти представлені плямами і зонами облітерації [2, 3, 7].

Базальна мембрана артеріол вилочкової залози на різних етапах онтогенезу представлена дрібнозернистою речовиною середньої електронної щільності. Вона складається з окремих фрагментів, між якими є своєрідні віконця. Наявність їх забезпечує можливість виникнення міжендотеліальних контактів, які здійснюються шляхом утворення базальних виротів цитоплазми ендотеліальних клітин. В субендотеліальній зоні артеріол ми знайшли поодинокі еластичні й колагенові волокна, в ці структури інколи проникають відростки фіброblastів адвентиційної оболонки. Для стінки артеріол вилочкової залози характерне злиття еластичних елементів субендотеліальної зони і формування безперервної еластичної мембрани (Рис.1).

Ззовні від мембрани розміщується один шар гладком'язових клітин. На поперечному зрізі артеріоли видно, що вони охоплюють простір судини у вигляді кільця. Гладком'язові клітини оточені безперервною тонкою базальною

мембраною, яка часто зливається з базальною мембраною артеріоли.

В артеріолах кіркової речовини часточки вилочкової залози нами виявлені широкі простори між гладком'язовими клітинами, що забезпечує безпосередній контакт базальної мембрани артеріол і периваскулярною сполучною тканиною.

У цитоплазмі міоцитів розміщені мікропіноцитозні везикули, міофіламенти і щільні тільця, які локалізовані по периферії забезпечують прикріплення міофіламентів до поверхності клітини. У ділянках цитоплазми, вільних від міофіламентів, містяться каналці ендоплазматичної сітки, а також вільні рибосоми і полісоми. Овоїдної форми ядро з нерівномірним крайовим ущільненням хроматину розміщується в центрі гладком'язової клітини. В каріоплазмі знаходиться невелике округле ядрце. В області перикаріону знайдено велику кількість дрібних мітохондрій (Рис. 1).

Ззовні від м'язової оболонки артеріол розміщена адвентиційна оболонка (Рис. 1), яка представлена елементами пухкої волокнистої сполучної тканини, що заповнює периваскулярний простір навколо цих судин. Деякі фіброblastи периваскулярного простору щільно прилягають до базальної мембрани гладком'язових клітин, причому відростки їх проникають на більшу чи меншу глибину між міоцитами. Із цих фіброblastів разом із розміщеними між ними волокнистими структурами і основною аморфною речовиною формується моноцелюлярна адвентиційна оболонка артеріол.

Нами вивчена щільність (таблиця 1) та діаметр (таблиця 2) артеріол у п'яти вікових групах тварин.

Таблиця 1

Щільність артеріол у вилочковій залозі білих щурів в процесі онтогенезу $X \pm L$ (min-max).

Вікова група Тварин	Щільність артеріол в зонах часточки тимусу (мкм)	
	Кіркова речовина	мозкова речовина
15 доба пренатального Розвитку	0,046±0,06 (0,040-0,051)	0,130±0,022 (0,110-0,150)
новонароджені	0,048±0,060 (0,043-0,054)	0,129±0,030 (0,095-0,150)
статевонезрілі	0,043±0,008 (0,036-0,051)	0,088±0,017 (0,070-0,100)
статевозрілі	0,130±0,022 (0,110-0,150)	0,194±0,011 (0,180-0,200)
"старі"	0,154±0,049 (0,110-0,200)	0,164±0,039 (0,140-0,200)

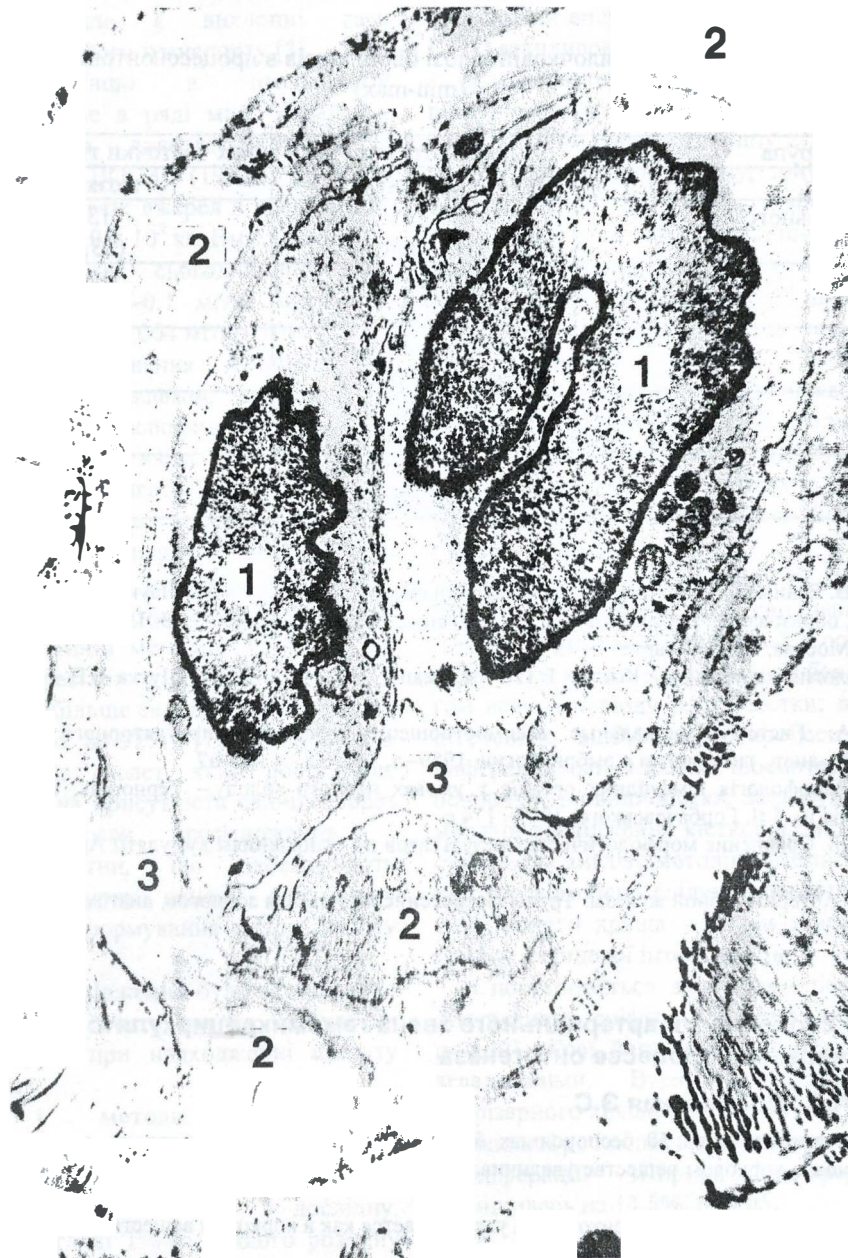


Рисунок 1. Артеріола в кірковій речовині часточки виличкової залози статевозрілого білого шура.

1. - ядро ендотеліальної клітини
2. - гладком'язові клітини
3. - просвіт артеріоли

Як видно з Таблиці 1 щільність артеріол у 15 денних плодів у мозковій речовині втричі переважає щільність артеріол у кірковій (0,130±0,022 і 0,046±0,06 відповідно); у статевозрілих – вдвічі (0,088±0,017 і 0,043±0,008), а у “старих” шурів показники щільності у кірковій речовині майже дорівнюють кількості артеріол у мозковій речовині – 0,154±0,049 і 0,164±0,039.

Діаметр артеріол як у кірковій так і в мозковій речовині характеризуються тенденцією до

збільшення діаметру протягом онтогенезу. У кірковій речовині діаметр артеріол збільшується від 11,800±1,320 мкм до 17,380±1,276 мкм, а в мозковій 13,478±1,320 мкм до 17,710±2,970 мкм.

Отже, в процесі онтогенезу щільність артеріол у кірковій речовині збільшується втричі, тоді як в мозковій речовині майже не змінюється. Діаметр артеріол протягом онтогенезу збільшується як в кірковій так і в мозковій речовині.

Діаметр артеріол у вилочковій залозі білих щурів в процесі онтогенезу $X \pm L$
(min-max)

Вікова група	Діаметр артеріол в зонах часточки тімусу (мкм)	
	Кіркова речовина	мозкова речовина
15 доба пренатального онтогенезу	11,800±1,320 (10,200-12,600)	13,478±1,320 (13,030-15,100)
Новонароджені	10,686±1,694 (9,020-12,400)	12,904±2,915 (10,400-15,700)
Статевонезрілі	10,620±1,705 (9,300-12,400)	15,860±2,805 (12,700-17,800)
Статевозрілі	12,940±1,842 (11,150-14,500)	14,383±2,175 (12,775-16,730)
"старі"	17,380±1,276 (16,050-18,370)	17,710±2,970 (14,350-19,750)

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов В.В. Взаимодействие иммунной и нервной систем. – Новосибирск: Наука, – 1998 – 166 с.
2. Ангиогенез, образование, рост и развитие кровеносных сосудов/ Куприянов В.В., Миронов В.А., Миронов А.А., Гурина О.Ю.– Москва, НИО "Квартет". – 1993– 215 с.
3. Гистофизиология капилляров/ Козлов В.И., Мельман Е.П., Нейко Е.М., Шутка Б.В.– С.-Петербург: Наука.– 1994– 232 с.
4. Козлов В.А. Гистофункциональные взаимоотношения гемомикроциркуляторного русла предсердий в онтогенезе// Арх. анат., гистологии и эмбриологии, 1989– т. 96, №1.– С. 63-67
5. Кузів О.Є. Морфологія лімфоїдних органів у умовах повного голоду.– Тернопіль: тернопільська державно медична академія ім. І.Я. Горбачевського, 1997– 174 с.
6. Стефанов С.Б. Сравнение морфологических результатов по отношениям кумулят// Арх. анат., - 1982 - т. 82, №3 - с. 91-94.
7. Усаков Б.Н. Артерии зубной железы. Труды Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов. - Л., 1928 - с. 26-28.

РЕЗЮМЕ

Структурные особенности артериального звена гемомикроциркуляторного русла вилочковой железы в процессе онтогенеза

Головацкий А.С., Добрянская Э.С.

Исследование проведено на 50 беспородных белых крысах-самцах. Установлено, что в процессе онтогенеза плотность артериол в корковом веществе увеличивается в три раза, тогда как в мозговом веществе остается почти неизменной.

Диаметр артериол на протяжении онтогенеза увеличивается как в корковом веществе так и в мозговом.

SUMMARY

Structural characteristics of arteriolar part of thymus hemomicrocirculatory flood in the process of ontogenesis

Holovatskij A.S., Dobrianska E.S.

Research was made on 50 mongrel white male-rats. It was found, that in the process of ontogenesis the density of arteriols in cortex substance increases three times while in the medulla substance it nearly doesn't change.

During ontogenesis arteriolar diameter increases both in cortex and medulla substances.