

© Борис Р.Я.

УДК 611.778..611.13/.16]-019

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СУДИННОГО РУСЛА ШКІРИ ЩУРІВ

Р.Я.Борис

Кафедра нормальної анатомії (зав. – доц. Ю.Я.Кривко) Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького

Резюме. За допомогою морфологічних методів дослідження встановлено, що шкіра щура кровопостається трьома групами артерій, які формують сплетення. Щурів варто вважати адекватними тваринами для експериментально-морфологічних досліджень шкіри.

Ключові слова: шкіра, кровопостачання, щур.

Експериментальні тварини широко використовуються з метою створення моделей різноманітних патологічних станів [1, 2]. Велика увага приділяється вивченню гемоциркуляції органів у нормі та експерименті [3]. Зіставлення одержаних даних при експериментальній патології неможливе без вихідних морфологічних показників. Тому дослідження в даному напрямку є актуальним з погляду морфології та практичної медицини. Дослідження морфології шкіри має практичне значення для дерматовенерології.

Мета дослідження. Вивчити будову судинного русла різних шарів шкіри білого щура.

Матеріал і методи. Дослідження проведено на 20 статевозрілих щурах-самцях лінії "Вістар" масою 120-150 г, які утримувались на стандартній дієті з вільним доступом до їжі та води. Шматочки шкіри брали із спинки та лапок під ефірним наркозом з дотриманням загальних етичних принципів гуманного ставлення до експериментальних тварин [4]. Матеріал фіксували в 12 % нейтральному формаліні. Через 2-3 тижні після фіксації матеріал проводили через батарею спиртів висхідної концентрації, суміш спирт-хлороформ, хлороформ, суміш хлороформ-парафін і заливали в парафін. На мікромомі МС-2 виготовляли зрі-

зи завтовшки 5-7 мкм з наступним фарбуванням гематоксилином і еозином, фукселін-пікрофуксином. Препарати вивчали і фотографували при збільшенні 200^x за допомогою мікроскопа МБИ-1. Розраховували кількість судин (без диференціювання) на кожному препараті у 20 полях зору (стандартна площа зору при збільшенні 200^x). Статистична обробка цифрових даних проведена за допомогою програми Instat.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що шкіра щура живиться артеріями трьох груп. Перша група артерій розміщена в між'язових фасціальних перегородках. Гілки цих артерій прямують до фасцій та підшкірної жирової клітковини. Артерії другої групи є гілками м'язових артерій. По виході з м'язів вони проникають у підшкірну жирову клітковину, де їхні тоненькі гілочки утворюють сплетення. Самі ж артерії сягають дерми і розгалужуються на звивисті артеріоли. До третьої групи відносяться окісно-шкірні артерії [5].

Судини утворюють сплетення, які розміщуються відповідно до пошарової будови шкіри. У підшкірній клітковині визначається широкопетлиста артеріальна сітка, яку утворюють петлі полігональної форми (рис. – 1 а, б). Діаметр артеріол у шкірі спинки становить 70,65±0,13 мкм, у шкірі

лапок – $61,15 \pm 0,18$ мкм. Їх можна кваліфікувати великими артеріолами. Гістологічно стінки артеріол гіподермального сплетення мають м'язовий тип будови (рис. 1 – в, г). Ендотелій рівномірно розподілений по периметру мікросудини. Внутрішня еластична мембрана рівномірно звивиста. Середній м'язовий шар містить циркулярно розміщені гладеньком'язові клітини з веретеноподібними ядрами. Зовнішня еластична мембрана звивиста, виявляється по всьому периметру мікросудини, що підтверджує відомі дані [6, 7].

З підшкірної клітковини в дерму проникають судини меншого калібру: на спинці – $50,14 \pm 0,18$ мкм, на лапках – $42,28 \pm 0,11$ мкм. Вони з'єднуються "кінець у кінець" або "бік у бік", утворюючи субдермальну артеріолярну сітку. Артеріоли мають добре виражену м'язову оболонку. Ендотелій тісно прилягає до внутрішньої еластичної мембрани, яка має заглибини та незначні завитки. На межі сосочкового і сітчастого шарів

визначається ще одна артеріолярна сітка (рис. 2 – а, б), утворена судинами з малим діаметром ($18,08 \pm 0,88$ мкм – у шкірі спинки, $11,57 \pm 0,65$ мкм – у шкірі лапок). За допомогою анастомозів судини формують сплетення. Просвіт артеріол округлої форми, рівномірно вистелений ендотелієм. Внутрішня еластична мембрана стоншена, без завитків. Середня оболонка утворена спіралью орієнтованими гладеньком'язовими клітинами з веретеноподібними ядрами. Кількість їх значно менша, ніж у суміжних шарах, розміщені вони розрізнено. Волокнисті структури тонкої зовнішньої оболонки щільно вплітаються в периваскулярну тканину.

Від субпапілярної артеріолярної сітки відгалужуються термінальні артеріоли. Їхня м'язова оболонка складається з поодиноких поздовжньо або циркулярно розміщених клітин. Артеріоли прямують вертикально до сосочків, одна артеріола живить 3-4 сосочки. Діаметр капілярів становить: $7,42 \pm 0,01$ мкм –

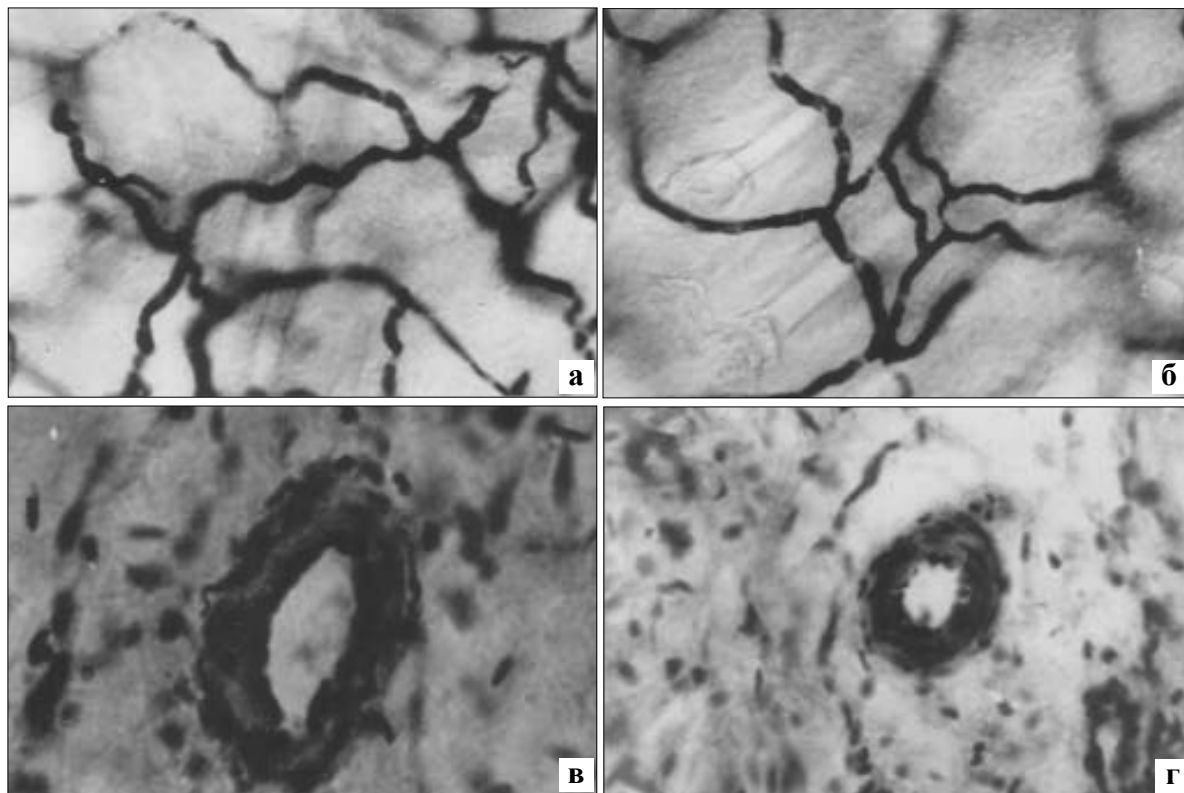


Рис. 1. Гіподермальне артеріолярне сплетення шкіри спинки (а) і лапки (б) білого щура. Гістоструктура стінки артеріол шкіри спинки (в) і лапки (г). Ін'єкція судин (а, в), забарвлення фукселін-пікрофуксином (в, г). Ок. 10, об. 40.

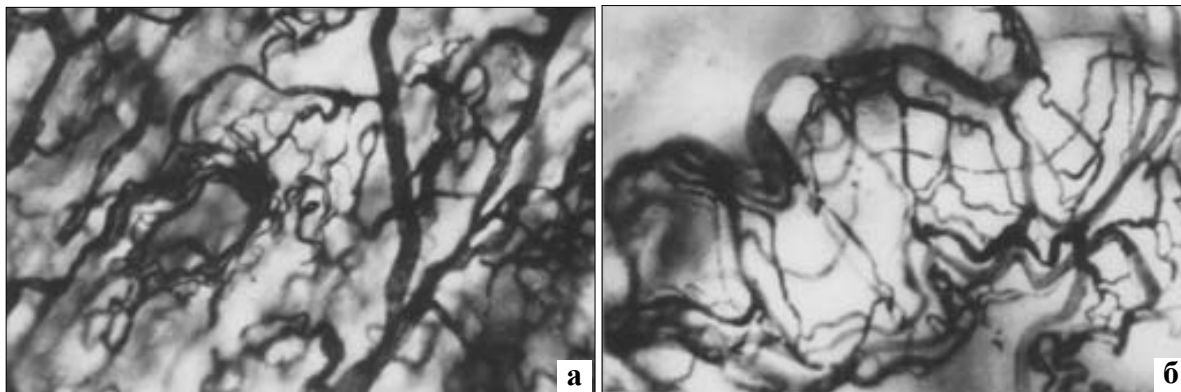


Рис. 2. Субпапілярне артеріолярне сплетення шкіри спинки (а) і лапки (б) білого щура.
Ін'єкція судин. Ок. 10, об. 40.

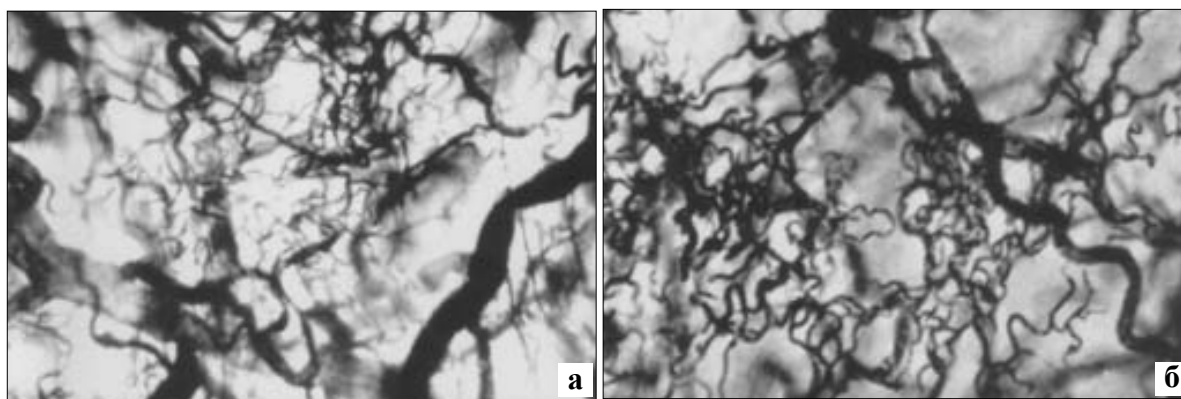


Рис. 3. Субпапілярне венулярне сплетення шкіри спинки (а) і лапки (б) білого щура.
Ін'єкція судин. Ок. 10, об. 40.

у шкірі спинки, $5,97 \pm 0,15$ мкм – у шкірі лапок. Капіляри спинки мають вигляд петель, а на лапках – клубочків.

Збірні венули різноманітної форми, мають хвилясті обриси. Їх діаметр становить: $70,3 \pm 0,18$ мкм – у шкірі спинки $50,81 \pm 0,13$ мкм – у шкірі лапок. Анастомозуючи між собою, вони утворюють поверхневе субпапілярне сплетення (рис. 3). На межі сосочкового і сітчастого шарів шкіри формується глибоке субпапілярне сплетення. Діаметр венул тут більший: у шкірі спинки – $90,31 \pm 0,57$ мкм, лапок – $70,32 \pm 0,05$ мкм. У венулах даного сплетення трапляються поодинокі міоцити.

В утворенні субдермальної венулярної сітки на межі сітчастого шару і гіподерми беруть участь ширші судини: у шкірі спинки – $110,03 \pm 0,16$ мкм, лапок – $105,41 \pm 0,90$ мкм. У стінці венул даного сплетення слабо дифе-

ренціюються три шари. Найоб'ємніша венозна сітка спостерігається в гіподермі. Діаметр мікросудин тут становить: у шкірі спинки – $140,03 \pm 1,16$ мкм, лапок – $120,06 \pm 1,03$ мкм. На більшості препаратів зовнішній і внутрішній контури венул викривлені. Ядра ендотелію розміщуються по всьому периметру судин. Середня оболонка складається з 2-3 шарів гладеньком'язових клітин, між якими виявляються тонкі колагенові та еластичні волокна, що переплітаються. На деяких препаратах у венулах виявляються клапани. Їх стулки утворені тонким сполучнотканинним шаром, оточеним з двох боків ендотелієм.

Лімфатичні судини починається сліпо з широких капілярів, розміщених у сосочках. Вони також формують лімфатичні сплетення. На поперечному перерізі стінка лімфатичних судин утворена за допомогою 3-6 ендотеліальних клітин. Спочатку утворю-

ється субпапілярне лімфатичне сплетення з діаметром мікросудин $100,01 \pm 0,15$ мкм – у шкірі спинки та $80,31 \pm 0,55$ мкм – у шкірі лапок. На межі сітчастого шару та гіподерми формується глибоке субдермальне сплетення (діаметр лімфатичних капілярів тут більший: у шкірі спинки – $150,05 \pm 0,90$ мкм, лапок – $140,91 \pm 0,65$ мкм), а також великопетлиста гіподермальна сітка з великим діаметром мікросудин (у шкірі спинки – $250,13 \pm 2,03$ мкм, лапок – $200,65 \pm 2,13$ мкм),

від яких починаються магістральні судини.

Висновки. 1. Шкіра щура кровопостачається трьома групами артерій, які утворюють сплетення. 2. Щурів лінії "Вістар" варто вважати адекватною моделлю для експериментально-морфологічних досліджень шкіри.

Перспективи подальших досліджень. Результати даної роботи можна використовувати у подальших експериментальних дослідженнях у морфології та дерматології.

Література

1. Клес О.В., Гжегоцький М.Р. Оцінка адаптивних реакцій за станом периферичної крові та гематологічними індексами у експериментальних тварин при різних дозах іонізуючого опромінення // *Практична медицина*. – 2007. – № 4. – С. 71-75.
2. Глодан О.Я. Структурно-функціональні зміни у яечку за умов судинної травми та її корекція авторським способом в експерименті // *Клін. анат. та операт. хірургія*. – 2007. – Т. 6, № 4. – С. 36-39.
3. Панчишин М.В., Радченко О.М. Стан периферичної крові та органів імунної системи при різних адаптивних реакціях в експерименті // *Фізіол. ж.* – 2002. – Т. 48, № 6. – С. 60-65.
4. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах // *Ендокринологія*. – 2003. – Т. 8, № 1. – С. 142-143.
5. Бобрик І.І., Черкасов В.Г. Загальні закономірності ангиогенезу мікроциркуляторного русла // *Вісн. морфол.* – 2001. – Т. 7, № 1. – С. 1-4.
6. Langer K. Study of the dermal microvasculature in patients undergoing retrograde intravenous pressure infusions / K.Langer, C.Seidler, H.Partsch // *Dermatology*. – 1996. – Vol. 192, № 2. – P. 103-109.
7. Bach R. Influence of a non-ionic radiography contrast medium on the microcirculation / R.Bach, F.Trung, B.Scheller // *Acta Radiol.* – 1996. – № 37. – P. 214-217.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСУДИСТОГО РУСЛА КОЖИ КРЫС

Резюме. Морфологическими методами исследования установлено, что кожа крысы кровоснабжается тремя группами артерий, формирующих сплетения. Крыс следует считать адекватными животными для экспериментально-морфологических исследований кожи.

Ключевые слова: кожа, кровоснабжение, крыса.

MORPHOLOGIC PECULIARITIES OF THE VASCULAR BED OF THE RAT SKIN

Abstract. It has been established by means of morphological methods of investigation that the skin of the rats is supplied with blood by three groups of arteries which form a plexus. Rats should be considered adequate animals for experimental-morphological studies of the skin.

Key words: skin, blood supply, rat.

Danylo Halyts'kyi National Medical University (L'viv)

Надійшла 03.09.2008 р.
Рецензент – проф. С.А.Кашенко (Луганськ)