

## УЛЬТРАСТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ СІДНИЧНОГО НЕРВА

*Р.М.Матківський*

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

**Резюме.** У статті наведена ультраструктурна характеристика компонентів сідничного нерва щура та його гемомікроциркуляторного русла в нормі.

**Ключові слова:** сідничний нерв, ультраструктура, гемомікроциркуляторне русло, щур.

Експериментальних тварин широко використовують для створення моделей різноманітних патологічних станів. Приділяється увага вивченню гемомікроциркуляції різних органів у нормі та динаміці їх змін при експериментально відтвореній патології [1, 2]. Зіставлення отриманих даних при патології на різних термінах експерименту неможливе без вихідних знань морфологічних показників норми. Актуальність дослідження зумовлена запитом практичної неврології з метою поглиблення знань щодо морфології сідничного нерва (СН).

**Мета дослідження.** Вивчити структурні компоненти та судини гемомікроциркуляторного русла (ГМЦР) СН щурів на ультраструктурному рівні.

**Матеріал і методи.** У дослідженні використані 10 щурів-самців лінії Вістар масою 100-130 г відповідно до "Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин" (Москва, 1973) та методичних рекомендацій "Доклінічні дослідження лікарських засобів" (Київ, 2001).

Забір матеріалу для проведення ультраструктурного дослідження тканин СН здійснювали після етаназії щурів методом внутрішньоочеревинного введення тіопенталу натрію з розрахунку 25 мг/кг. Після препарування шматочок СН забирали за допомогою леза і поміщали у велику краплю 2 % розчину чотириокису осмію на 0,1 М фосфатному буфері (Ph 7,36) з цукрозою для фіксації.

Ультратонкі зрізи готували на ультрамікромомі УМТП-3М за допомогою скляних ножів, виготовлених на приладі ССН-1. Для дослідження відбирали зрізи сріблястого або ніжно-лимонного кольору. Зрізи контрастували спочатку в 2 % розчині уранілацетату (J.G.Stempac, R.T.Ward, 1964), а

потім у цитраті свинцю (E.S.Reynolds, 1963). Вивчення і фотографування матеріалу проводили за допомогою мікроскопа УЕМВ – 100 К (Україна) з прискорювальною напругою 75 кВ при збільшеннях 1000<sup>x</sup>-8000<sup>x</sup>.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено, що кожний пучок нервових волокон відмежований периневральною оболонкою, яка складається з двох шарів клітинних структур. Безпосередньо контактують з нервовими волокнами плоскі клітини епітеліального типу нейротеліальні клітини, ядерні зони яких визначаються на значних відстанях, а тонкі цитоплазматичні ділянки утворюють видовжені зони контактів шляхом лускоподібного перекриття, а також інтердигітацій (рис. 1). Їх цитоплазма має середню оптичну щільність, містить невелику кількість органел. Клітини відмежовані від ендоневрія і зовнішнього шару периневральної оболонки базальними мембранами. Зовні від нейротеліального шару визначаються різнонапрямлені пучки колагенових волокон і видовжені веретеноподібні клітини фібробластичного ряду. Між пучками колагенових волокон чітко визначаються прошарки аморфної речовини.

В окремих нервових пучках СН розміщуються мієлінові і безмієлінові нервові волокна, оточені ендоневрієм, у складі якого визначаються елементи ГМЦР. Ендоневрій утворений тонкими відростками фібробластів, тіла яких розміщуються навколо кровонесних судин (адвентиційні або периваскулярні фіброласти), а відростки формують тонку сітку між

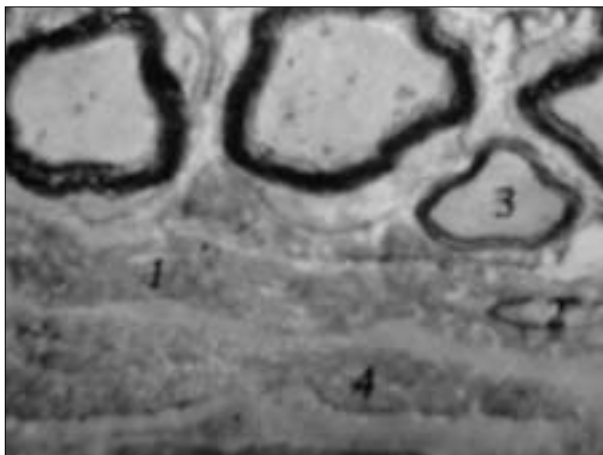


Рис. 1. Нейротеліальні клітини у периневральній оболонці сідничного нерва. Електроннограма. Зб. 1000 $\times$ : 1 – цитоплазма нейротеліальної клітини; 2 – ядро нейротеліоцита; 3 – мієлінове нервово волокно; 4 – пучок колагенових волокон.

нервовими волокнами. Колагенові волокна супроводжуються відростками фібробластів.

Основними структурами нервових пучків є нервові волокна. У складі СН визначаються мієлінові і безмієлінові нервові провідники, розміщені без визначеного порядку – серед більших мієлінових волокон візуалізуються безмієлінові. На поперечних зрізах мієлінові нервові волокна мають середній діаметр 13,8 мкм. Діаметр великих провідників становить 20,1 мкм, питома вага серед мієлінових – 34,3 %. До середніх віднесли 21,8 % волокон (14,3 мкм). Діаметр малих волокон був близько 8 одиниць, їх питома вага – 43,9 %. Відрізнялися також і діаметри аксонів: менші значення є в дрібних нервових волокнах (6,56 мкм), у великих волокнах діаметр аксона в середньому становить 12,5 мкм. Найменш варіабельним показником виявилася товщина мієлінової оболонки. На наш погляд, це зумовлено як кількістю шарів (від 9 до 30), так і товщиною листків мієліну. Цитоплазма лемоцитів мала середню електронно-оптичну щільність, містить органи за загального призначення. У складі деяких мієлінових волокон визначаються ядра лемоцитів з переважанням деконденсованого хроматину. Конденсований хроматин утворював добре виражений шар біля каріолеми (периферійний хроматин) і дифузно визначався в каріоплазмі, ядерце розміщувалось ексцентрично.

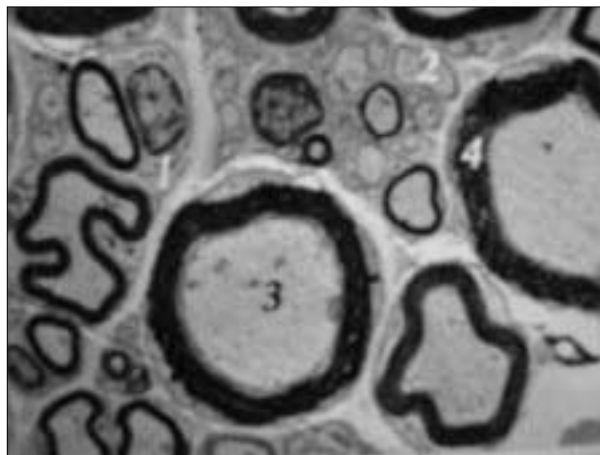


Рис. 2. Нервові волокна сідничного нерва. Електроннограма. Зб. 1500 $\times$ : 1 – мієлінові нервові волокна; 2 – безмієлінові нервові волокна; 3 – цитоплазма аксона мієлінового нервового волокна; 4 – мієлінова оболонка.

Плазмолема нервових волокон щільно прилягає до мієлінової оболонки, повторюючи її контури (рис. 2).

Між групами нервових волокон розміщуються елементи ГМЦР. Серед них трапляються два різновиди – з вузьким і широким просвітом. Плазма крові має однорідну електронно-оптичну щільність. Ендотеліоцити капілярів утворюють суцільний шар на базальній мембрані. Базальна і аблюмінальна поверхні мають чіткі контури, досить рівний хід. Місцями аблюмінальна плазмолема формує невеликі мікрворсинки. Цитоплазма ендотеліальних клітин містить органи за загального призначення, а також мікропіноцитозні везикули. Між суміжними клітинами формуються комплекси міжклітинних контактів, серед яких визначаються десмосоми та інтердигітації. Ядра ендотеліоцитів на поперечних зрізах видовженої форми, з чіткими контурами, переважно містять деконденсований хроматин і тонкий шар периферичного гетерохроматину. Дрібні грудочки гетерохроматину рівномірно розміщуються в каріоплазмі.

Суцільна базальна мембрана щільно оточує базальні поверхні ендотеліоцитів. Між листками базальної мембрани розміщуються перицити. Відростки адвентиційних фібробластів формують зовнішню оболонку капілярів та ендоневрій. Місцями в ендоневрії трапляються

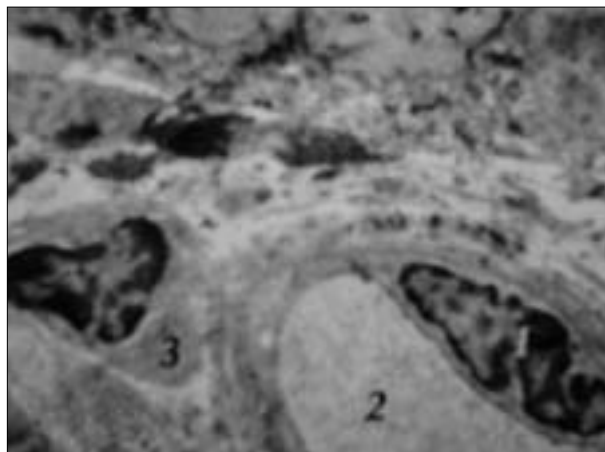


Рис. 3. Капіляра у складі сідничного нерва. Електроннограма. Зб. 1000 $\times$ : 1 – ядро ендотеліоцита; 2 – просвіт капіляра; 3 – макрофаг в ендоневрії.

масивні клітини, які можна віднести до макрофагів (рис. 3).

У периневрії СН визначаються резистивні та смісні ланки ГМЦР з елементами крові. Стінка артеріоли представлена трьома шарами. Ендотеліоцити на поперечних зрізах мають видовжену форму, інколи випинають у просвіт судини. Аблюмінальна плазмолема формує численні мікровирости, цитоплазма має середню електронно-оптичну щільність і містить значну кількість органел та мікропіноцитозних везикул. Краї суміжних ендотеліальних клітин черепицеподібно перекриваються між собою, формуючи десмосоми та інтердигтації, ядра видовженої форми. На деяких зрізах визначаються ядра ендотеліоцитів з численними інвагінаціями, що зумовлено, на наш погляд, функціональним станом мікросудини – гладенькі міоцити перебувають у скороченому стані (рис. 4).

Хроматин переважно деконденсований, чітко визначається смужка периферичного конденсованого хроматину біля каріолеми. Суцільна базальна мембрана має чіткі контури. Зовні визначається тонка внутрішня еластична мембрана, яка має хвилеподібний хід. Гладенькі міоцити середньої стінки артеріол розміщуються між листками власної базальної мембрани в один шар. Вони мають електронно-світлу цитоплазму, містять видовженої форми ядра, добре візуалізуються місця прикріплення

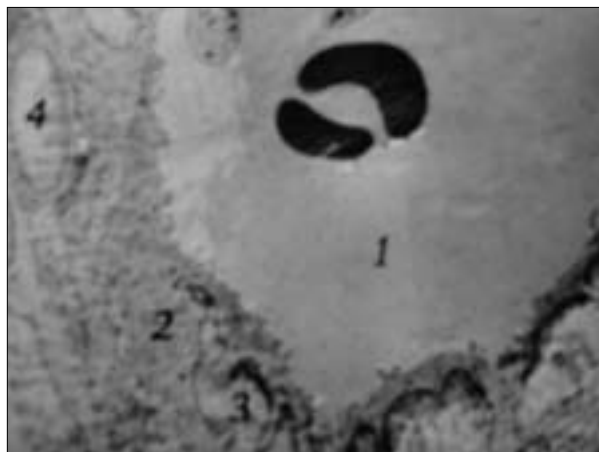


Рис. 4. Артеріола в складі сідничного нерва. Електроннограма. Зб. 8000 $\times$ : 1 – просвіт артеріоли; 2 – цитоплазма ендотеліоцита; 3 – ядро ендотеліальної клітини; 4 – ядро гладеньком'язової клітини.

міофібрил. Між суміжними гладенькими міоцитами визначаються десмосомальні контакти.

Відростки і тіла периваскулярних фіброblastів формують адвентиційну оболонку артеріол в комплексі з пучками колагенових волокон, які визначаються на поперечних зрізах мікросудин у поздовжньому, тангенціальному і поперечному напрямках, формують сітку і без чітких меж переходять до складу периневрія. Венули в складі пучків нервових волокон СН мають відносно широкий просвіт неправильної форми, заповнений однорідною світло-оптичною плазмою і клітинами крові. Стінка складається з тонкого шару ендотеліальних клітин на базальній мембрані. Цитоплазма ендотеліоцитів електронно-світла, містить невелику кількість органел. Зовні смісні судини ГМЦР оточені шаром колагенових волокон і відростками фіброblastів. Серед структурних елементів периневрія визначаються поодинокі тучні клітини, цитоплазма яких містить електронно-щільні гранули різного діаметра, що рівномірно розміщуються в цитоплазмі.

**Висновки.** 1. Співвідношення питомої ваги волокон у сідничному нерві щура становить: великих – 34,3 %, середніх – 21,8 %, дрібних – 43,9 %. 2. Між групами нервових волокон сідничного нерва містяться капіляри нефенестрованого типу. 3. У периневрії сідничного нерва щура наявні резистивні та смісні ланки гемомікроциркуляторного рівня.

### Література

1. Периферійний нерв (нейро-судинно-десмальні взаємовідношення в нормі та при патології) / Геращенко С.Б, Дельцова О.Л, Коломійцев АХ, Чайковський Ю.Б. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 341 с. 2. Бобрик І.І., Черкасов В.Г. Загальні закономірності ангиогенезу мікроциркуляторного русла // Вісн. морфол. – 2001. – Т. 7, № 1. – С. 1-4.

#### УЛЬТРАСТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА

*Р.М.Матківський*

**Резюме.** Приведена ультраструктурна характеристика компонентів седалищного нерва крысы и его гемомікроциркуляторного русла в нормі.  
**Ключевые слова:** седалищний нерв, ультраструктура, гемомікроциркуляторное русло, крыса.

#### ULTRASTRUCTURAL ORGANIZATION OF THE SCIATIC NERVE

*R.M.Matkivs'kyi*

**Abstract.** The paper presents an ultrastructural characteristic of the components of the rat sciatic nerve and its hemomicrocirculatory bed in health.  
**Key words:** sciatic nerve, ultrastructure, hemomicrocirculatory bed, rat.

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

Надійшла 22.09.2006 р.

Рецензент – проф. В.М.Пашковський (Чернівці)

© Кризина П.С.

УДК 615.45-007+616.089.844-001.6

### МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА ВПЛИВУ "ФЕРОКЛЕЮ-С" НА ПЕРЕБІГ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ОПІКОВИХ РАНАХ

*П.С.Кризина*

*Секція топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – доц. П.С.Кризина) Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л.Шурика, м. Київ*

**Резюме.** Дослідження проведено на 40 білих статевозрілих щурах масою тіла 180-220 г. Авторський засіб – "Фероклей-С" позитивно впливає на перебіг ранового процесу завдяки його протекторним, антимікробним, сорбційним і стимулювальним властивостям, що призводить до скорочення термінів фаз ранового процесу на 6-7 діб. Дана лікарська форма не викликає алергічних та інших ускладнень.

**Ключові слова:** опікова рана, рановий процес, "Фероклей-С".

Опікові пошкодження шкіри є частою патологією у побуті та на виробництві. При обмежених опіках (менше 10-15 % поверхні тіла) головне значення у розвитку патологічних ре-

акцій належить деструктивним змінам клітинно-тканинних структур у зоні термічного пошкодження. У зв'язку з цим особлива увага приділяється забезпеченню організму фармаколо-