

**І.С.Кашперук-Карпюк
О.В.Цигикало
І.Ю.Олійник**

ВДНЗ Українир «Буковинський
державний медичний університет»
Чернівці

Ключові слова: сечовий міхур,
новонароджені, анатомія.

Надійшла: 21.08.2016
Прийнята: 12.09.2016

УДК 611.621.018-053.31

МІКРОСКОПІЧНА АНАТОМІЯ СЕЧОВОГО МІХУРА У НОВОНАРОДЖЕНИХ

Дослідження проведено в рамках виконання фрагменту планової комплексної міжкафедральної НДР "Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пренатальному та постнатальному періодах онтогенезу людини" (номер державної реєстрації 0115U002769).

Реферат. Метою дослідження було вивчити мікроанатомію сечового міхура в динаміці раннього неонатального періоду за допомогою методів антропометрії, ін'єкції артеріальних судин, гістологічного, методу 3-D реконструкції, статистичного аналізу. Визначено характерні анатомічні та гістологічні ознаки сечового міхура у новонароджених, встановлено особливості співвідношення судин і м'язових волокон в стінці пийки сечового міхура. Нові дані доповнюють сучасні уявлення про вікову анатомію сечового міхура.

Morphologia. – 2016. – Т. 10, № 3. – С. 176-179.

© І.С.Кашперук-Карпюк, О.В.Цигикало, І.Ю.Олійник, 2016

✉ olijnyk@list.ru

Kashperuk-Karpiuk I.S., Tsyhykalo O.V., Oliinyk I.Yu. Microscopic anatomy of the urinary bladder in newborns.

ABSTRACT. Background. Characteristics of shape, size, position, age-related changes of the urinary bladder in humans is an important data for improving methods of prenatal diagnosis of congenital malformations. **Objective.** To study formation of the tissue layers of the bladder in dynamics of early neonatal period. **Methods.** Anthropometria – to detect the age of the objects examined; injection of the arterial vessels with further preparation under microscopic control – to study peculiarities of blood supply of the bladder; histological – to study peculiarities of the bladder wall; 3-D reconstruction method – to study spatial structure of the bladder. **Results.** Anatomical and histological features of the urinary bladder in newborns, and chronological order of its topographic-anatomical interrelations with adjacent organs and pelvic structures in dynamics of early neonatal period were detected; peculiarities of interrelations of the vessels and muscular structures of the bladder were estimated. **Conclusion.** New objective data on anatomy of the urinary bladder of newborns improve modern conception about age anatomy and changes in the structure of organs of the urinary system.

Key words: bladder, newborns, anatomy.

Citation:

Kashperuk-Karpiuk IS, Tsyhykalo OV, Oliinyk IYu. [Microscopic anatomy of the urinary bladder in newborns]. *Morphologia.* 2016;10(3):176-9. Ukrainian.

Вступ

Індивідуальна, статеві та вікова анатомічна мінливість органів та тканин людини є предметом вивчення вчених морфологів, результати досліджень яких щодо характеристик форми, розмірів, положення, вікових змін є важливим матеріалом для удосконалення методів пренатальної діагностики вроджених вад. Згідно статистичних даних, в Україні щорічно виявляють 3600-3700 дітей з аномаліями розвитку, а 2/3 з них складають вроджені вади сечовидільної системи [1, 2]. Актуальність дослідження зумовлена відсутністю цілісних уявлень щодо діапазону анатомічної мінливості сечового міхура, особливостей міо- та ангиоархітекtonіки в перинатальному періоді онтогенезу, що потребує подальшої наукової розробки цієї проблеми. Вивчення просторово-часових змін сечового міхура в динаміці перинатального періоду, його макромікроскопіч-

них особливостей, органометричних показників мають вагомe значення для обґрунтування нових та удосконалення існуючих методів ранньої діагностики та хірургічної корекції вад розвитку [3, 4], а методологічний підхід до дослідження потребує застосування комплексу відомих та новітніх методів морфологічного дослідження [5].

Мета

Вивчити особливості мікроскопічної анатомії сечового міхура в ранньому неонатальному періоді людини.

Матеріали та методи

Досліджено 12 трупів новонароджених (7 – чоловічої, 5 – жіночої статі) на базі МКУ «Чернівецьке обласне патологоанатомічне бюро» під час планових розтинів. Використовували комплекс методів морфологічного дослідження: антропометрію, ін'єкцію кровоносних судин, мікропрепарування, гістологічні методики, тривимі-

рне комп'ютерне реконструювання серій гістологічних зрізів, статистичний аналіз. Вік об'єктів визначали за зведеними таблицями Б.М.Петтена (1959) [6]. Ін'єкцію виконували з метою подальшого препарування і макромікроскопічного дослідження. Для візуалізації артеріальної системи використовували рентгенконтрастний суміш: свинцевий сурик – 30 частин, гліцерин – 50 частин, спирт етиловий 96° – 20 частин, для візуалізації венозної системи – суміш синього кольору: барій сірчаноокислий – 9 частин, гелеве синє чорнило – 1 частина, желатин – 90 частин. Тривимірне комп'ютерне реконструювання проводили за нашою методикою [5].

Результати та їх обговорення

Встановлено, що в новонароджених людини епітелій сечового міхура набуває рис дефінітивної будови. У напрямку від дна сечового міхура до сечівника він змінюється від перехідного до багаторядного циліндричного. Власна пластинка слизової оболонки сечового міхура утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною з численними гемокапілярами та поодинокими лімфатичними вузликами, які відмежовані від перехідного епітелію добре вираженою базальною мембраною. На рівні шийки сечового міхура, а також в межах трикутника міхура спостерігаються судинні сплетення підслизової основи.

У стінці шийки сечового міхура спостерігається особлива ангіоархітектоніка інтраорганичних судин, які ймовірно беруть участь в замикальній функції. Судинна сітка починається з судин сечового міхура (нижнє міхурове сплетення) і продовжується в судини шийки сечового міхура та сечівника (сечівникові артерії). Ці сплетення сполучаються між собою анастомозами (рис. 1).

Простежується скупчення в сполучній тканині підслизової основи та м'язовій оболонці сегмента значної кількості судин більш крупного діаметру, які розташовуються близько одна до одної і нагадують будову кавернозних тіл. Заповнення кров'ю кавернозоподібних утворів здатне здійснювати гідравлічний тиск на стінку сегмента, змінюючи її м'язовий тонус.

М'язова оболонка сечового міхура у новонароджених добре розвинена. Товщина м'язової оболонки в декілька разів перевищує товщину інших оболонок. Чітко візуалізуються зовнішній поздовжній, внутрішній поздовжній та коловий шари. Пучки колового та зовнішнього поздовжнього шарів переважають по товщині над внутрішнім поздовжнім. Зовнішній поздовжній шар складається з передніх та задніх поздовжніх пучків. Задні поздовжні пучки довші і за товщиною переважають над передніми. На рівні верхівки передні та задні пучки зовнішнього поздовжнього шару переплітаються і оточують уракус, на рівні шийки сечового міхура передні поздовжні пучки товщують, частина з них вплітається в передню стінку сечівника, утворюючи передню арку.

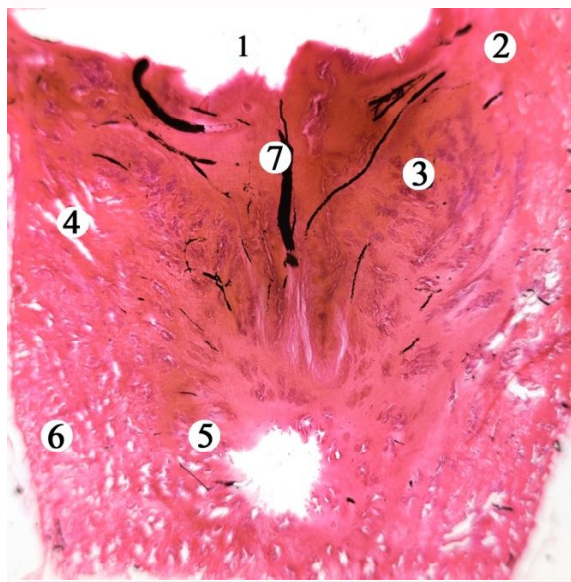


Рис. 1. Фронтальний переріз шийки сечового міхура новонародженого чоловічої статі. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилином і еозином. Ін'єкція артеріальних судин сумішшю на основі свинцевого сурика. 1 – просвіт сечівника; 2 – внутрішній поздовжній шар м'язової оболонки; 3 – коловий шар м'язової оболонки; 4 – зовнішній поздовжній шар м'язової оболонки; 5 – строма передміхурової залози; 6 – адвентиційна оболонка; 7 – судинні сплетення внутрішнього м'яза замикача сечівника. $\times 56$.

У новонароджених чоловічої статі задні поздовжні пучки вплітаються в строму передміхурової залози, у новонароджених жіночої статі – в передню стінку піхви. Спереду, у новонароджених обох статей зовнішній поздовжній шар сполучається з лобковим симфізом.

Внутрішній поздовжній шар складається з добре виражених пучків гладких міоцитів, які розташовані в різних напрямках, переплітаються з іншими шарами і переходять у внутрішній поздовжній шар сечівника. У межах трикутника міхура визначається значне потовщення внутрішнього поздовжнього шару, пучки якого циркулярно орієнтовані навколо шийки і приймають участь в утворенні внутрішнього м'яза-замикача сечівника.

У новонароджених чоловічої статі особливо виражені передні та бічні групи пучків гладких міоцитів, у новонароджених жіночої статі вони рівномірно поширюються по всьому колу. На рівні внутрішнього поздовжнього шару між “глибоким” трикутником і підслизовою основою сечового міхура розташований “поверхневий” трикутник міхура.

Пучки колового шару мають спіральне спрямування, закінчуються в межах шийки сечового міхура. У передньобоківих відділах сечового міхура число пучків гладких міоцитів значно збільшене. На рівні колового шару між вічками сечоводів і внутрішнім вічком сечівника розташований “глибокий” трикутник міхура. Він складається з щільно скомпонованих поперечних

м'язових волокон і сполучної тканини (рис. 2).

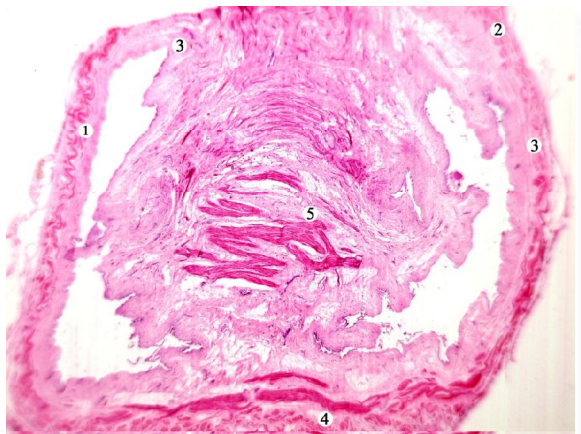


Рис. 2. Поперечний зріз трикутника міхура новонародженого чоловічої статі. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. 1 – стінка сечового міхура; 2 – складки слизової оболонки; 3 – вічка сечоводів; 4 – внутрішнє вічко сечівника; 5 – поперечні м'язові пучки. ×56.

Пучки гладких міоцитів верхівки “глибокого” трикутника продовжуються на задню стінку сечівника, мають опуклу форму і оточують внутрішнє вічко сечівника.

У межах верхівки трикутника перед внутрішнім вічком сечівника визначається поздовжня складка – язичок сечового міхура, що являє собою кавернозоподібне утворення, спрямоване у просвіт сечівника.

У новонароджених відмічається мінливість будови і форми внутрішнього м'яза-замикача сечівника. У 3 новонароджених (25%) внутрішній м'яз-замикач сечівника побудований з передньої петлі, утвореної передніми пучками гладких міоцитів зовнішнього поздовжнього шару та з поперечних пучків гладких міоцитів внутрішнього поздовжнього шару в межах трикутника міхура (рис. 3).

У 5 новонароджених (42 %) встановлено, що внутрішній м'яз-замикач сечівника утворений з двох м'язових петель. Петлі утворені передніми і задніми пучками гладких міоцитів зовнішнього поздовжнього шару і у вигляді півкільця огинають спереду і ззаду внутрішній отвір сечівника. Передня петля товща, задня – тонша. У 3 новонароджених (25%) внутрішній м'яз-замикач сечівника представлений замкненим кільцем колового шару м'язової оболонки, а також передньою петлею, утвореною передніми пучками зовнішнього поздовжнього шару. У одного новонародженого (8%) внутрішній м'яз-замикач сечівника визначається у вигляді замкненого кільця колового шару м'язової оболонки, потовщеного в передньо-бокових відділах (рис. 4).

Адвентиційна оболонка сечового міхура представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка без чіткої межі переходить в біля-

міхурову клітковину. У товщі даної оболонки простежується сітка кровоносних судин на рівні внутрішнього вічка сечівника.



Рис. 3. Поперечний зріз внутрішнього м'яза-замикача сечівника новонародженої жіночої статі. Забарвлення гематоксиліном і еозином. 1 – передні пучки гладких міоцитів зовнішнього поздовжнього шару; 2 – міоцити “глибокого” трикутника міхура; 3 – просвіт міхуро-сечівникового сегмента; 4 – стінка піхви. ×56.



Рис. 4. Фронтальний зріз шийки сечового міхура плода жіночої статі 465,0 мм тім'яно-п'яткової довжини. 1 – потовщення колового шару м'язової оболонки. Забарвлення гематоксиліном і еозином. ×56.

За результатами 3D-реконструювання створено об'ємну комп'ютерну модель сечових шляхів новонароджених (рис. 5).

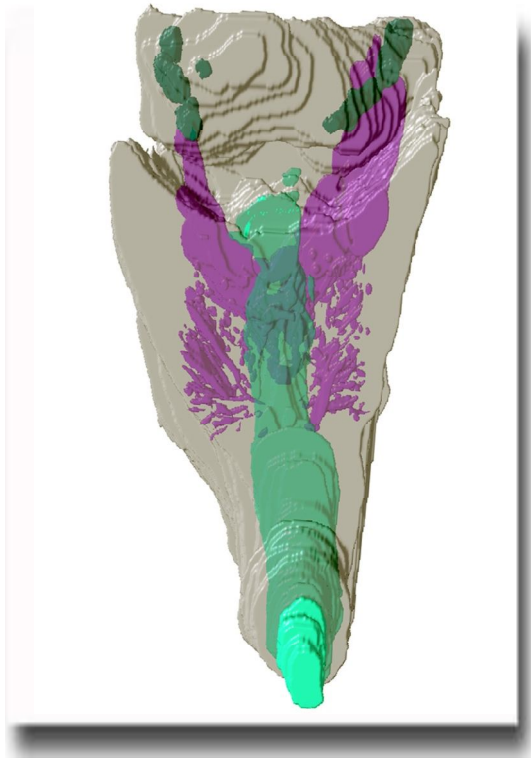


Рис. 5. Комп'ютерна тривимірна реконструкція сечових шляхів (зелений колір – просвіти сечоводів, світлозелений – просвіт сечівника) та їх оболонок (сірий колір) новонародженого чоловічої статі. Передня проекція. $\times 7$.

Дані комп'ютерної реконструкції наочно демонструють і підтверджують наявність густої сітки анастомозів між сечоміхуровим, прямокішковим, простатичним венозними сплетеннями.

Висновки:

1. Вивчення мікроанатомії сечового міхура у новонароджених людини дозволило з'ясувати особливості міоангіоархітекτονіки сечового міхура.

2. У сполучній тканині підслизової основи і м'язовій оболонці шийки сечового міхура визначається велика кількість судин крупного калібру, які розташовуються близько одна до одної і нагадують будову кавернозних тіл.

3. У новонароджених відмічається мінливість будови і форми внутрішнього м'яза-замикача сечівника. У більшості випадків внутрішній м'яз-замикач сечівника утворений з двох м'язових петель.

Перспективи подальших досліджень

Результати дослідження можуть бути враховані при вивченні динаміки змін макро- та мікроанатомії сечового міхура у новонароджених.

Літературні джерела

References

1. Akhtemiychuk YuT, Slobodyan OM, Khmara TV, Zavolovych AJ, Olijnyk IYu, authors; Akhtemiychuk YuT editor. *Narysy perynatalnoi anatomii: monohrafiia* [Essays on perinatal anatomy: monograph]. Chernivtsi; 2011. 300 p. Ukrainian.

2. Sorokman TV, Marcian OI, Bodnar OB. [Congenital malformations of the urinary system in children Chernivtsi region]. *Klinichna anatomii ta operatyvna khirurgiia*. 2013;2(1):19-21. Ukrainian.

3. Adamenko OB, Halepa ZA, Kotova LU. Prenatal ultrasound diagnosis of congenital malformations of the urinary system. *Russian Journal of*

Pediatric Surgery. 2006;(1):13-16.

4. Ernst LM. [Color Atlas of Fetal and Neonatal Histology]. St Petersburg: Spets Lit-ra; 2011. 412 p. Russian.

5. Akhtemiychuk YuT, Tsyhykalo OV, Antoniuk OP, Kashperuk-Karpiuk IS. [Reconstructing the three-dimensional computer microscopic anatomical structures]. *Clinical anatomy and operative surgery*. 2013;12(2):106-9. Ukrainian.

6. Patten BM, author; Shmidt GA, editor of translation. *Embriologiya cheloveka* [Human Embryology]. Moscow: Medgiz; 1959. 768 p. Russian.

Кашперук-Карпук И.С., Цигикало А.В., Олийник И.Ю. Микроскопическая анатомия мочевого пузыря у новорожденных.

Реферат. Целью исследования было изучить особенности микроанатомии мочевого пузыря в динамике раннего неонатального периода с помощью методов антропометрии, инъекции артериальных сосудов, гистологического, метода 3D-реконструкции, статистического анализа. Определены характерные анатомические и гистологические признаки мочевого пузыря у новорожденных, установлены особенности соотношения сосудов и мышечных волокон в стенке шейки мочевого пузыря. Новые данные дополняют современные представления про возрастную анатомию мочевого пузыря.

Ключевые слова: мочевого пузырь, новорожденные, анатомия.