

УДК 616.683:616.34-007.43-053-089:611.018:572.7

А.В. Гаврилюк, В.С. Коноплицький

Дослідження вікових морфологічних змін вагінального відростка очеревини в дітей

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2022). 8(128): 21-24. doi 10.15574/SP.2022.128.21

For citation: Havryliuk AV, Konopliyskyi VS. (2022). Study of age-related morphological changes in the vaginal process of the peritoneum in children. Modern Pediatrics. Ukraine. 8(128): 21-24. doi 10.15574/SP.2022.128.21.

Статистика стверджує, що нозології, які є наслідком порушення облітерації вагінального відростка очеревини, (пахова грижа, гідроцеле оболонки яєчка, кіста елементів сім'яного канатика), зберігають високий рівень у структурі дитячих захворювань. За даними літератури, вищеперераховані захворювання та ускладнення при їхньому лікуванні можуть спричинити чоловічу інфертильність, що, своєю чергою, призведе до зниження показників репродуктивного здоров'я нації.

Мета — вивчити зміни морфологічних структур у препараті вагінального відростка очеревини відповідно до віку дитини.

Матеріали та методи. Аналіз проведено серед дітей віком до 8 років, обох статей, з порушенням облітерації вагінального відростка очеревини (пахові грижі, водянки, кісти елементів сім'яного канатика). Під час хірургічного лікування пацієнтів набрано матеріал стінки вагінального відростка очеревини для подальшого морфологічного дослідження.

Результати. У гістологічних препаратах виявлено м'язові, фіброзні та жирові елементи в різних співвідношеннях. Встановлено наявність дегенеративних патогістологічних змін, які спричиняють розвиток гризових дефектів пахового каналу. Отже, виявлено віковий розвиток процесів атрофії м'язових волокон із вакантним заміщенням переважно жировою тканиною.

Висновки. Аналізуючи проведені гістологічні спостереження вагінального відростка очеревини в дітей з порушенням облітерації цього відростка, можна зробити висновок про пряму залежність кількості жирових елементів у тканині вагінального відростка від віку дитини та про обернену залежність м'язових елементів у тканині вагінального відростка від віку дитини.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: вагінальний відросток очеревини, пахова грижа, гідроцеле оболонки яєчка, гістологічне дослідження, морфологічні показники, діти, операція за Дюамелем, операція за Россом.

Study of age-related morphological changes in the vaginal process of the peritoneum in children

A.V. Havryliuk, V.S. Konopliyskyi

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsa, Ukraine

Statistics state that nosologies resulting from an impaired obliteration of the processus vaginalis of the peritoneum (inguinal hernia, testicular hydrocele, cyst of spermatic cord elements) maintain a high level in the statistics of children's diseases. According to the literature, the above-mentioned diseases and complications in their treatment can cause male infertility which, in turn, will lead to a decrease in the reproductive health of the nation.

Purpose — to study changes in morphological structures in the specimen of the vaginal process of the peritoneum based on the age of the child.

Materials and methods. Children under the age of 8 years old, of both sexes, with an impaired obliteration of the vaginal process of the peritoneum (inguinal hernias, hydroceles, cysts of the elements of the spermatic cord) were subjected to the study. During the surgical procedure, surgical specimen of the wall of the processus vaginalis of the peritoneum was collected for the purpose of further morphological examination.

Results. Muscular, fibrous and fatty elements in different proportions were found in histological specimens. The presence of degenerative pathohistological changes that contribute to the development of hernial defects of the inguinal canal was established. Thus, there is an age-related development of the muscle fibers atrophy of the processes with vacant replacement mainly by adipose tissue.

Conclusions. Therefore, by analyzing the histological observations of the vaginal process of the peritoneum in children with an impaired obliteration of the vaginal process of the peritoneum, it is possible to draw a conclusion that the amount of fatty elements in the tissue of the vaginal process directly depends on the age of the child and the muscle elements in the tissue of the vaginal process inversely depend on the age of the child.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

Keywords: vaginal peritoneum, inguinal hernia, testicular hydrocele, histological examination, morphological indicators, children, Duhamel hernia repair, Ross hydrocele repair.

Вступ

З розвитком медицини не зменшилася зацікавленість фахових працівників до захворювань, які вже вивчені на достатньому рівні. Особливе місце в цьому розділі посідають захворювання в дитячому віці, що впливають на подальше життя та можливість продовжувати рід. Відомо, що багато дитячих

недуг беруть свій початок ще з внутрішньо-утробного розвитку, хоча можуть проявлятися навіть не відразу після народження. З огляду на це патологічні стани, які впливають на репродуктивну систему, є надзвичайно важливими для вивчення в педіатричній практиці.

Статистика стверджує, що нозології, які є наслідком порушення облітерації вагінального відростка очеревини (пахова грижа, гідро-

целі оболонки яєчка, кіста елементів сім'яного канатика), зберігають високий рівень у статистиці дитячих захворювань [3,6,10]. За даними літератури, вищезазначені захворювання та ускладнення при їхньому лікуванні можуть спричинити чоловічу інфертильність, що, своєю чергою, приведе до зниження показників репродуктивного здоров'я нації [1–4,7]. Отже, зацікавленість вчених проблематикою порушення облітерації вагінального відростка очеревини залишається високою.

У науковій літературі приділено певне значення вивченню патоморфологічних особливостей вагінального відростка очеревини (який є і гризовим мішком при пахових грижах) [5,7,9,12]. Помічено гістологічні особливості цього анатомічного утворення, але внаслідок відсутності точних даних про етіологію захворювання нами продовжено вивчення морфологічних особливостей вагінального відростка очеревини залежно від віку дитини.

Мета дослідження — вивчити зміни морфологічних структур у препараті вагінального відростка очеревини відповідно до віку дитини.

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 82 дитини, яким виконано оперативну корекцію патології необлітерованого вагінального відростка очеревини. Дітей проліковано в умовах Комунального некомерційного підприємства «Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня Вінницької обласної ради» у період 2016–2021 рр.

Окрім проспективного аналізу пацієнтів (38 (46,3%) дітей), ретроспективно оцінено 44 (53,7%) історії хвороб. Проаналізовано дітей віком до 8 років. Досліджувану групу поділено за статтю на 25 (30,5%) дівчат і 57 (69,5%) хлопців.

Для наукового аналізу відібрано пацієнтів, у яких виявлено захворювання, пов'язані з порушенням облітерації вагінального відростка очеревини, зокрема, пахову грижу (53 (64,6%) дитини), гідроцеле оболонки яєчка (24 (29,3%) дитини), кісту елементів сім'яного канатика (5 (6,1%) дітей). Серед сукупності усіх пацієнтів, які ввійшли в дослідження, правобічний процес виявлено у 52 (63,4%) дітей, лівобічний — у 26 (31,7%) пацієнтів, з обох боків — у 4 (4,9%) дітей.

Пацієнтам із паховими грижами проведено оперативну корекцію за Дюамелем, за наявності гідроцеле оболонки яєчка виконано оператив-

не лікування за Россом, під час діагностування кісти елементів сім'яного канатика проведено видалення кісти елементів сім'яного канатика. Під час хірургічного лікування набрано операційний матеріал для подальшого морфологічного дослідження.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом для всіх, хто брав участь. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів (батьків дітей або їхніх опікунів).

Забраний матеріал фіксували 10% водним розчином нейтрального формаліну протягом 48 годин, потім промивали проточною водою, у подальшому проводили його зневоднення в системі багатоатомних спиртів і заливали в парафін за стандартною схемою. Приготовані напівтонкі зрізи товщиною 7–8 мкм забарвлювали гематоксиліном і еозином (основний метод забарвлення гістологічних препаратів) і проводили ШИК-реакцію для забарвлення фібрину. Виконували оцінку патологічних змін і реакцій тканин у процесі виникнення та загоєння ран (стан і склад тканин у краях та дні рани, наявність та характер патологічних і репаративних змін), характер порушень мікроциркуляції. Мікроскопію гістологічних препаратів проводили за допомогою світлового мікроскопа «OLIMPUS BX 41» (МОЗ України, Свідцтво про державну реєстрацію № 8120/2008, код 9011800000) із застосуванням збільшень у 40, 100, 200 та 400 разів. Візуалізацію зображення та морфометрію здійснювали за допомогою морфометричної програми «Quickphoto micro 2.3» (ліцензійна згода № 925113924), що дає змогу проводити 2737 пікселів. При мікроскопії гістологічних препаратів і вивченні отриманих цифрових зображень оцінювали стан і склад тканин у ранах, наявність та характер патологічних і репаративних змін. Склад і співвідношення елементів запальної клітинної інфільтрації вивчали за допомогою імерсійної мікроскопії (збільшення $\times 100$). Підрахунок паличкоядерних лейкоцитів, лімфоїдних, макрофагальних елементів здійснювали не менше ніж у 10 полях зору.

Результати дослідження та їх обговорення

Науковці стверджують про гормональний дисбаланс антенатального періоду як про причину виникнення порушення облітерації вагінального відростка очеревини. Саме гор-

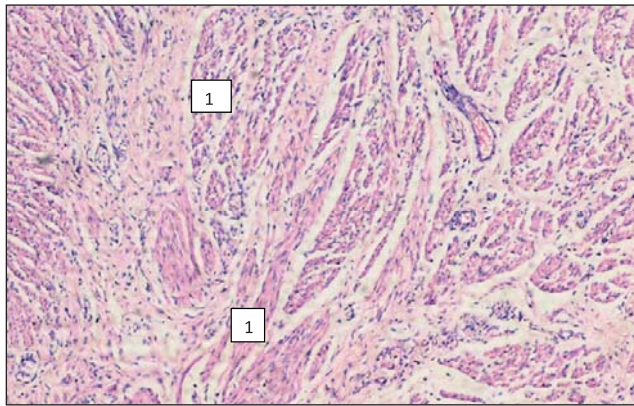


Рис. 1. Множинні гладком'язові пучки серед фіброзної тканини (1) у необлітерованому вагінальному відростку очеревини. Забарвлення гематоксилін та еозин. $\times 100$

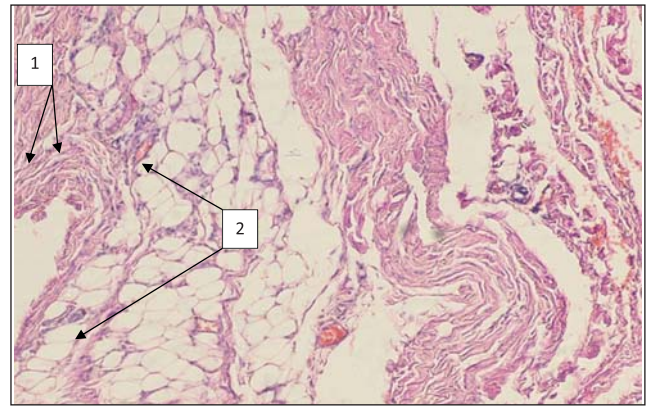


Рис. 2. Прошарки фіброзної (1) і жирової тканини (2) у структурі стінки необлітерованого вагінального відростка очеревини. Забарвлення гематоксилін та еозин. $\times 100$

мональні зрушення під час внутрішньоутробного розвитку впливають на відсутність регресії гладко-м'язових елементів, наслідком чого є порушення облітерації вагінального відростка очеревини [8,11]. Це змусило нас дослідити гістологічну будову вагінального відростка очеревини дітей відповідно до їхнього віку.

У досліджуваних зразках операційного матеріалу виявлено посмуговану (скелетну) м'язову та гладком'язову тканину. М'язові клітини (волокна, симпласти, міоцити) залягають на різній відстані одна від одної. Численні ядра мають овальну форму та розташовані по 154–162 по периферії клітин під сарколемою (клітинною оболонкою). Деякі ядра відокремлені від міофібрил зоною просвітленої саркоплазми. Міосателіти (камбіальний резерв м'язової тканини скелетного типу) виявлено лише в окремих препаратах. Посмугованість міофібрил досить чітка, але відмічено зони з відносною гомогенізацією фібрилярних структур. Відстань між дисками міофібрил неоднакова в різних волокнах, у середині окремих клітин у різних їхніх зонах відстань між дисками значно різниться. Типовим також є розволокнення міофібрил у деяких ділянках м'язового волокна. У таких зонах міофібрили розділені світлою саркоплазмою, розташовані на значній відстані одна від одної. Виявлено клітини хвилястої форми, у яких розташовані звивисті міофібрили. У сполучнотканинних проміжках (ендомізії) клітинний інфільтрат незначний та представлений поодинокими фібробластами, лімфоцитами, лаброцитами (тучними клітинами); у кровоносних судинах дрібного калібру визначаються поодинокі й складжійовані еритроцити, деякі з ознаками гемолізу. подекуди відмічено тромбоз судин еритроцитарними агрегатами. подекуди виявлено тонкі прошарки фіброзної та жирової тканини між м'язовими волокнами.

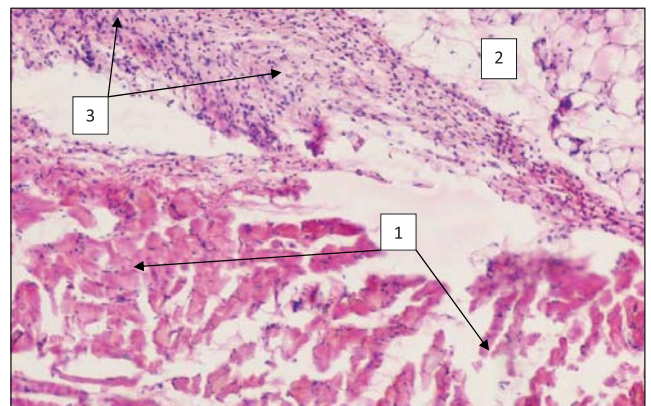


Рис. 3. Поперечно-посмугований розволокнений м'яз (1) у структурі стінки вагінального відростка очеревини, тонкий прошарок жирової тканини (2), оформлена клітинна фіброзна тканина без колагенових волокон (3). Забарвлення гематоксилін та еозин. $\times 100$

Визначено товсті та тонкі прошарки пухкої та оформленої фіброзної тканини між м'язовими волокнами та їхніми пучками; атрофію м'язових волокон: витончення та розволокнення, дистрофічні зміни у вигляді неоднорідності пофарбування, їхні гомогенізації (рис. 1). Характерною рисою є наявність широких міжфібрилярних щілин, подекуди фрагментація міофібрил; патологічні структури м'язових волокон: жмутки звивистих і розщеплених міофібрил, надмірне їхнє скорочення.

Отже, встановлено дегенеративні патогістологічні зміни внутрішнього косого м'яза, які призводять до розвитку гризових дефектів пахового каналу.

Окрім м'язових структур вагінального відростка очеревини й фіброзної тканини, нами виявлено та досліджено наявність жирової тканини в обстежуваних зразках (рис. 2).

Проведено порівняння наявності та кількості м'язових, фіброзних і жирових елементів у досліджуваних зразках (рис. 3). При цьому оглянуто та проаналізовано співвідношення цих елементів поетапно до віку дітей, морфологічний субстрат яких досліджувався. Зміни

фіброзної тканини були різними: від набряку, розволокнення колагенових волокон до дезорганізації сполучної тканини.

Отже, визначено віковий розвиток процесів атрофії м'язових волокон із вакантним заміщенням переважно жировою тканиною, тобто кількість жирових елементів у гістологічному матеріалі зростає зі збільшенням віку дитини. Протилежний процес виявлено з м'язовими елементами: зі збільшенням віку дитини кількість м'язових елементів зменшується.

Висновки

Аналізуючи проведені гістологічні спостереження вагінального відростка очеревини в дітей з порушенням облітерації цього відростка, можна зробити висновок про пряму залежність кількості жирових елементів у тканині вагінального відростка від віку дитини та про обернену залежність м'язових елементів у тканині вагінального відростка від віку дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Baibakov V. (2019). Morphological features of drainage systems of the testicle. *Klinicheskaia khirurgiia*. 86 (6): 47–52.
2. Baibakov V. (2019). Clinical study of morphological changes in the arterial blood supply of the testicle in children. *Klinicheskaia khirurgiia*. 86 (3): 46–51.
3. Baibakov VM. (2017). Laparoscopic method of correction of bilateral inguinal hernia in children. *Shpytalna khirurgiia zhurnal imeni Iia kovalchuka*. 4: 118–122. [Байбаков ВМ. (2017). Лапароскопічна корекція двосторонніх пахвинних гриж у дітей. Шпитальна хірургія Журнал імені ЛЯ Ковальчука. 4: 118–122].
4. Baibakov VM. (2020). Surgical tactics in recurrent inguinal hernias at the children. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*. 73 (9 cz. 2): 2014–2016.
5. Baybakov VM. (2013). Clinical and morphologic changes in lymphatic drainage channel as a link in impairment of testicular germ vaginal obliteration of the peritoneum in children. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 13; 4 (44): 72–77. [Байбаков ВМ. (2013). Клініко-морфологічні зміни лімфатичного русла як ланки дренажних систем яєчка при порушенні облітерації вагінального паростка очеревини у дітей. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 13; 4 (44): 72–77].
6. Baybakov VM. (2017). Laparoscopic correction of uncomplicated inguinal hernia in children. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 17; 2 (58): 79–82. [Байбаков ВМ. (2017). Спосіб лапароскопічної корекції неускладнених пахвинних гриж у дітей. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 17; 2 (58): 79–82].
7. Baybakov VM. (2018). Anatomical and topographic peculiarities of testicle drainage systems. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 18; 1 (61): 156–161. [Байбаков В. (2018). Анатомо-топографічні особливості дренажних систем яєчка. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 18; 1 (61): 156–161].
8. Fourie N, Banieghbal B. (2017). Pediatric hydrocele: A comprehensive review. *Clin Surg*. 2: 1448.
9. Gorbatyuk OM, Stechenko LA, Timchenko AS, Gorbatyuk DL, Iurgenko VP, Koval ED. (2000). Clinical and experimental estimation of a morpho-immunological condition of injured testicle. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 3: 118. [Горбатюк ДЛ, Юрженко ВП, Коваль ОД. (2000). Клініко-експериментальна оцінка морфоімунного стану травмованого яєчка. Український медичний часопис. 3: 118].
10. Gorbatyuk OM. (2021). Incarcerated inguinal hernia in newborns and infants. *Neonatology, surgery and perinatal medicine*. 11; 3 (41): 41–45. [Горбатюк ОМ. (2021). Защемлені пахові грижі у новонароджених і немовлят. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 11; 3 (41): 41–45].
11. Tanyel FC. (2004). Obliteration of processus vaginalis: aberrations in the regulatory mechanism result in an inguinal hernia, hydrocele or undescended testis. *Turkish Journal of Pediatrics*. 46: 18–27.
12. Zhurilo IP, Maltsev VN, Haragezov AM, Scherbinin AV, Fomenko SA, Scherbinin AA. (2014). Giant abdominoscrotal hydrocele in child. *Khirurgiia dytiachoho viku*. 1–2: 79–81. [Журило ІП, Мальцев ВН, Харатегзов АМ, Щербинин АВ, Фоменко СА, Щербинин АА. (2014). Гигантское абдоминально-мошоночное гидроцеле у ребенка. Хірургія дитячого віку. 1–2: 79–81].

Відомості про авторів:

Гаврилюк Андрій Валерійович — аспірант каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова 56.

<https://orcid.org/0000-0001-6253-1040>.

Коноплицький Віктор Сергійович — д. мед. н., проф., зав. каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова 56.

<https://orcid.org/0000-0001-9525-1547>.

Стаття надійшла до редакції 02.10.2022 р., прийнята до друку 19.12.2022 р.