

Клініко-морфологічні зміни артеріального русла як ланки дренажних систем яєчка при його хірургічних захворюваннях у дітей



В.М. Байбаков

Дніпропетровський медичний інститут
традиційної і нетрадиційної медицини

Мета дослідження — вивчити клініко-морфологічні зміни артеріального русла як ланки дренажних систем яєчка при його хірургічних захворюваннях, удосконалити тактику хірургічного лікування.

Матеріали та методи. На першому (морфологічному) етапі дослідження матеріалом слугував 71 препарат яєчка і над'яєчка, забраний під час некропсії чоловіків зрілого віку (22—35 років), 38 препаратів оболонок вагінального відростка очеревини, забраних прижиттєво як післяопераційний матеріал (у випадках порушення облітерації вагінального відростка очеревини), та 17 біоптатів яєчка безплідних чоловіків, в анамнезі яких — перенесене оперативне втручання з приводу хірургічних захворювань яєчка у дитячому віці (варикоцеле, порушення облітерації вагінального відростка очеревини, гострі захворювання яєчка). За норму вважали дані літератури щодо морфофункціональної структури дренажних систем яєчка в різних вікових групах. На другому (клінічному) етапі дослідження репрезентовано 84 хлопчики, які перебували на лікуванні у хірургічному відділенні Дніпропетровської дитячої міської клінічної лікарні № 3 ім. проф. М.Ф. Руднева з приводу водянок яєчка та пахових гриж. Переважно пацієнти були віком до 7 років — 75,2 %. Також 26 хлопчиків, які лікувалися з приводу варикоцеле, віком від 12 до 17 років. З приводу гострих захворювань яєчка на базі хірургічного відділення було 39 хлопчиків віком до 10 років — 87,3 %. Усі діти перебували на лікуванні в період із 2009 по 2013 рік.

Результати та обговорення. Під час вивчення тестикулярного кровообігу в дітей із хірургічними захворюваннями яєчка реєстрували збільшення індексу резистентності в яєчкових артеріях. Результати досліджень указували на наявність поширених розладів артеріальної ланки дренажних систем яєчка з розвитком ішемії. Просвіти артерій звужені внаслідок компенсаторної гіпертрофії м'язових шарів, спостерігалось потовщення базальних мембран. У капілярах були гіперемія і стаз. Традиційно лікування хворих на запальні захворювання яєчка у більшості випадків було консервативним. Ми пропонуємо, крім консервативних методів лікування, проводити в усіх випадках гострого орхоепідиміту хірургічне лікування, яке б складалось із скрототомії, ревізії калитки та яєчка. На нашу думку, доцільно виконувати також декомпресію яєчка — розріз білкової оболонки яєчка з обов'язковим дренажування порожнини калитки.

Під час оперативного лікування варикоцеле віддавали перевагу перев'язуванню вен сім'яного канатика за методом Бернарді (1941). Ця методика дає змогу досить легко та малоінвазивно перев'язувати вени біля глибокого пахвинного кільця у заочеревинному просторі.

Стаття надійшла до редакції 16 січня 2014 р.

Байбаков Володимир Михайлович, доцент кафедри хірургічних хвороб, зав. циклу дитячої хірургії, лікар — дитячий хірург вищої категорії
52064, Дніпропетровська обл., Дніпропетровський р-н, с. Сурсько-Литовське, вул. Задунайська, 13
E-mail: Baybakov-vm@ukr.net

Враховуючи анатомічні особливості розташування артеріального русла на різних рівнях сім'яного канатика, запропоновано спосіб мобілізації вагінального відростка очеревини на локальній ділянці — на рівні глибокого пахового кільця. Травматизація кровоносних судин на цьому рівні мінімальна.

Через 1—3 міс після оперативного лікування з приводу хірургічних захворювань яєчка здійснювали УЗД-контроль з доплерографією тестикулярних судин. Тестикулярна артерія: $RI = 0,85—92$; $V_{max} = 3,89—97$ см/с. Клініко-морфологічних ознак порушення кровообігу яєчка не спостерігали.

Висновки. Клініко-морфологічні зміни артеріального русла як ланки дренажних систем яєчка при його хірургічних захворюваннях виражаються розвитком тотального судинного спазму та ішемії внаслідок звуження просвіту артерій, компенсаторної гіпертрофії м'язових шарів, потовщення базальних мембран, що призводить у подальшому до розвитку повнокров'я кровоносних судин, склеротичних змін у стромі сім'яного канатика та деформації *ductus deferens*.

Отримані результати оперативної корекції хірургічних захворювань яєчка у дітей підтверджують актуальність та високу ефективність запропонованої комплексної програми діагностики та лікування клінічними даними та результатами УЗД з доплерографією тестикулярних судин, що виражається в зниженні індексу резистентності (0,607—0,600), підвищенні пікової систолічної швидкості кровообігу (11,0—13,0 см/с) та кінцевої діастолічної швидкості кровообігу (4,2—5,3 см/с). Доведено, що своєчасне та патогенетично обґрунтоване лікування варикоцеле, гострих запальних захворювань яєчка та порушень облітерації вагінального відростка очеревини в дитячому віці — важлива ланка в профілактиці чоловічого безпліддя.

Ключові слова: артеріальне русло, яєчко, хірургічне лікування, діти.

Патологічні зміни тестикулярної гемо- та лімфодинаміки, які виникають унаслідок хірургічних захворювань яєчка (ХЗЯ) в дитячому віці, вважаються провідним фактором розвитку поєданого чоловічого безпліддя (ПЧБ) в репродуктивному періоді [15, 16]. Патогенез розвитку ПЧБ доволі складний та недостатньо вивчений на сучасному етапі, але відомо, що він пов'язаний із патологічними змінами усіх ланок дренажних систем яєчка [13—15]. У разі розвитку чоловічого безпліддя одним із провідних чинників вважається патологія артеріального русла внаслідок ХЗЯ та перенесених із цього приводу оперативних втручань [8, 17, 18].

ХЗЯ, до яких належать варикоцеле (елемент обхідного ренокавального анастомозу, виникнення якого свідчить про обструкцію ниркової вени чи про порушення відтоку в клубову вену з розвитком ішемії яєчка), порушення облітерації вагінального відростка очеревини (ВВО) (внаслідок чого розвивається звуження просвіту артерій, компенсаторна гіпертрофія м'язових шарів, потовщення базальних мембран, що замикає патологічне коло та призводить до розвитку порушень усіх ланок дренажних систем яєчка), орхоепідиїміт (прямої вплив запальних посередників на сперматогенний епітелій або кровопостачання яєчка з розвитком ішемії), супроводжуються тотальним ураженням усіх ланок дренажних систем яєчка [1, 3, 4]. Ці стани варто об'єднати в одну групу тому, що в основі їх патогенезу лежать зміни кровотоку та лімфообігу яєчка з подальшим розвитком порушень гермінативної функції [5, 6, 9]. Своєчасна та патогенетично обґрунтована хірургічна корекція наведених захворювань — важливий крок у боротьбі з чоловічим безпліддям. Слід зазначити, що зміни більш виражені у випадках двобічного ураження, а їх інтенсивність зростає зі збільшенням терміну захворювання без проведення своєчасного хірургічного лікування [2, 10, 11].

Результати лікування ХЗЯ у дітей на сучасному етапі не задовольняють дитячих хірургів, тому що мають великий відсоток ускладнень, до яких

насамперед належить високий ризик розвитку чоловічого безпліддя у репродуктивному віці [12, 16]. Тому вирішення цієї проблеми — важливий крок у боротьбі за репродуктивне здоров'я нації та збереження повноцінної сім'ї [7, 19].

Мета дослідження — вивчити клініко-морфологічні зміни артеріального русла як ланки дренажних систем яєчка при його хірургічних захворюваннях і удосконалити тактику хірургічного лікування.

Матеріали та методи

На першому (морфологічному) етапі дослідження матеріалом слугував 71 препарат яєчка і над'яєчка, забраний під час некропсії чоловіків зрілого віку (22—35 років), 38 препаратів оболонок ВВО, забраних прижиттєво як післяопераційний матеріал (у випадках порушення облітерації ВВО), та 17 біоптатів яєчка безплідних чоловіків, в анамнезі яких — перенесене оперативне втручання з приводу хірургічних захворювань яєчка у дитячому віці (варикоцеле, порушення облітерації ВВО, гострі захворювання яєчка). За норму вважали дані літератури щодо морфофункціональної структури дренажних систем яєчка в різних вікових групах. Комісією з питань біоетики Дніпропетровського медичного інституту традиційної і нетрадиційної медицини (Протокол № 1 від 11 січня 2012 р.) визначено, що порушень морально-етичних норм при проведенні науково-дослідної роботи не виявлено.

На другому (клінічному) етапі дослідження репрезентовано 84 хлопчиків, які перебували на лікуванні у хірургічному відділенні Дніпропетровської дитячої міської клінічної лікарні № 3 ім. проф. М.Ф. Руднева з приводу водянок яєчка та пахових гриж. Переважно пацієнти були віком до 7 років — 75,2 %. Також 26 хлопчиків, які лікувалися з приводу варикоцеле, віком від 12 до 17 років. З приводу гострих захворювань яєчка на базі хірургічного відділення було 39 хлопчиків віком до 10 років — 87,3 %. Усі діти перебували на лікуванні в період із 2009 по 2013 рік.

Результати досліджень фіксувалися в медичних картах стаціонарних хворих і містили: скарги (наявність рідинного утворення калитки або грижового випинання, набряку калитки чи варикозно розширених вен калитки ліворуч), анамнез (термін виникнення гідроцеле або грижі, давність набряку калитки), клінічні дані, УЗД з доплерографією тестикулярних судин (індекс резистентності в яєчкових артеріях (RI), пікову систолічну швидкість кровообігу (Ps) та кінцеву діастолічну швидкість кровообігу (Md)), метод оперативного втручання.

Результати та обговорення

На сучасному етапі відомо, що в судинній системі яєчка основна артерія яєчкова, тому що лише вона безпосередньо проникає в паренхіму яєчка. Від неї в межах сім'яного канатика відходить артерія придатка. Артерія сім'явивідної протоки і артерія кремастерного м'яза беруть участь у кровопостачанні яєчка тільки через анастомози, найпоширеніший з яких — між яєчковою артерією та артерією сім'явивідної протоки. Діаметр яєчкової артерії коливається від 0,2 до 1,9 мм, артерії сім'явивідної протоки — у межах 0,2—1,8 мм, артерії кремастерного м'яза яєчка — 0,1—1,5 мм, при цьому діаметр яєчкової артерії дорівнює або є більшим від суми двох інших більш ніж у 50 % випадків. Згідно з дослідженнями, внутрішні судини яєчка формуються за рахунок 2 груп артерій: тих, що виникають з артерії яєчка, яка вступає в її паренхіму в районі центрифугальних артерій, і тих, що виходять із судинної сітки, розташованої під білковою оболонкою (центральні, радіальні артерії), яка теж формується з гілок артерії яєчка.

Відомо, що у 80 % випадків артерія придатка проникає в його капсулу із задньомедіального краю, віддає артерію головки придатка і прямує далі вздовж його медіального краю, як крайова артерія придатка. Артерія придатка може відходити від артерії сім'явивідної протоки, при цьому головку придатка кровопостачають судини верхнього полюса яєчка. Артерія кремастерного м'яза яєчка розміщується між волокнами однойменного м'яза у складі 6—12 дрібних стовбурів, які анастомозують у ділянці хвоста придатка з крайовою артерією придатка або з артерією сім'явивідної протоки.

Орхоепідидиміт. Патогенез розвитку безпліддя внаслідок гострого орхоепідидиміту пов'язаний насамперед зі змінами в судинному руслі яєчка. Ми довели, що стан дренажних систем яєчка впливає на покази спермограми. У чоловіків із ХЗЯ виявлено виражені патологічні зміни в еякуляті внаслідок змін дренажних систем яєчка у вигляді олігозооспермії, азооспермії, акінозооспермії, тератозооспермії, некрозооспермії. Вміст в еякуляті фруктози і лимонної кислоти, що слугує непрямим показником функції клітин Лейдига, знижений. Об'єм еякуляту коливався від 1,2 до 3,6 мл, рН — у межах 7,4—8,0. Кількість спер-

матозоїдів у 1 мл: $(34,1 \pm 11,8)$ млн, із них живих — $(56,4 \pm 8,6)$ %, рухливих — $(38 \pm 12,4)$ %, патологічних форм — $(52 \pm 8,8)$ %.

Показники еякуляту у випадках ПЧБ внаслідок морфофункціональних змін дренажних систем яєчка були такі: концентрація сперматозоїдів — $(41,02 \pm 1,88)$ млн/мл, живі — $(44,03 \pm 2,07)$ %, активно рухливі — $(26,54 \pm 1,27)$ %, морфологічно нормальні — $(6,24 \pm 2,21)$ %, патологія головки — $(9,7 \pm 0,44)$ %, патологія шийки — $(15,46 \pm 0,74)$ %, патологія хвоста — $(10,64 \pm 0,51)$ %, змішана патологія — $(18,49 \pm 0,86)$ %, рН — $7,4 \pm 0,36$, час розрідження — $(18,48 \pm 0,68)$ хв.

Значні патологічні зміни спочатку виникають у судинах артеріальної ланки, що пояснюється тотальним судинним спазмом із розвитком ішемії. У подальшому в судинах артеріальної ланки виникає повнокров'я, яке стає нерівномірно вираженим, посилюється звивистість судин, особливо розташованих під оболонками яєчка. Розвивається набряк судинної стінки, який змінюється осередковим склерозом та деструкцією ендотелію. Набряк сполучної тканини призводить до роз'єднання трубочок із судинами. Зовнішній діаметр артеріол зменшується, наростає ішемія. У судинах мікроциркуляторного русла виникає стаз крові, розвивається набряк стінки, потовщується базальна мембрана, ендотеліоцити вибухають у просвіт. Настає облітерація судин.

Традиційно лікування хворих на запальні захворювання яєчка в більшості випадків консервативне. Найчастіше пропонується місцеве використання щоденних новокаїнових блокад сім'яного канатика, десенсибілізуювальної терапії, суспензорії, антибактеріальної та протизапальної терапії, фізіотерапії. Ми пропонуємо, крім консервативних методів лікування, проводити в усіх випадках гострого орхоепідидиміту хірургічне лікування, яке б складалося зі скрототомії, ревізії калитки та яєчка. На нашу думку, доцільно проводити також декомпресію яєчка — розріз білкової оболонки яєчка з обов'язковим дренажуванням порожнини калитки.

УЗД пацієнтів перед та після оперативного втручання, проведене в динаміці, дало змогу оцінити наявність патологічних змін у стані ехогенності, структурі, об'ємі яєчка з придатком та спрогнозувати ступінь порушень його дренажних систем.

У капсулярній яєчкової артерії як перед, так і після операції спостерігалось різке зниження пікової систолічної швидкості кровообігу (V_{max}) та підвищення індексу резистентності. Такі зміни стану кровообігу безпосередньо після операції можна пояснити операційною травмою, компенсаторним збільшенням кровообігу за умов перебування судинного русла у випадках суттєвого зменшення кількості судин, міжсудинних анастомозів, сітки мікроциркуляторного русла сім'яного канатика.

Стабільність цих показників у віддалені терміни спостереження (через 6 міс після консерватив-

ного лікування гострого орхоепідідиміту без проведеного хірургічного втручання) виявлялась паралельно з іншими негативними характеристиками і свідчила про порушення демпферних механізмів захисту, розвиток гіпоксії яєчка на боці перенесеного запалення, про відновлення судин і сітки мікроциркуляторного русла, але не в повному обсязі.

У тестикулярній артерії після проведеного комплексного лікування запальних захворювань яєчка через 6 міс після операції спостерігали значне поліпшення показників кровообігу порівняно зі станом до операції: зниження індексу резистентності (0,607—0,600), підвищення пікової систолічної швидкості кровообігу та кінцевої діастолічної швидкості кровообігу (4,1—5,2 см/с).

Варикоцеле. У разі цієї патології ми спостерігали суттєві морфофункціональні зміни всіх ланок дренажних систем яєчка, що виражалось у розвитку повнокров'я кровоносних судин. Спостерігався розвиток склеротичних змін у стромі сім'яного канатика, деформації *ductus deferens*. Просвіти артерій звужені внаслідок компенсаторної гіпертрофії м'язових шарів, потовщення базальних мембран. У капілярах були гіперемія і стаз.

Відсутність чіткого уявлення про причини розвитку варикоцеле та його загрози для репродуктивної функції чоловіків змушувала хірургів оперувати хворих лише у разі сильного болю в мошонці. За цих умов результати перших методів лікування варикоцеле (припікання судин, уведення в них склерозувальних речовин, резекція мошонки, створення внутрішнього суспензорію, компресія розширених вен суміжними тканинами) не задовольняли ні пацієнтів, ні лікарів. Проблема лікування варикоцеле стала не тільки медичною, а й соціальною і потребувала для свого вирішення комплексних клініко-морфологічних досліджень судинної системи яєчка та сім'яного канатика. Широкого визнання в загальній клінічній практиці набули прості, безпечні і достатньо ефективні операції «high ligation». Ми надаємо перевагу перев'язуванню вен сім'яного канатика за методом Бернарді (1941). Ця методика дає змогу досить легко та малоінвазивно перев'язувати вени біля глибокого пахвинного кільця у заочеревинному просторі.

Виконується оперативне втручання з розрізу шкіри на 2—3 см вище проекції глибокого пахвинного кільця паралельно до пахвинної зв'язки. Після роз'єднання м'язів візуалізуються яєчкові судини, розміщені на очеревині. Ретельно виділяються яєчкові вени, перев'язуються проксимальна і дистальна та розсікаються. Рана передньої черевної стінки ушивається пошарово.

Клінічний приклад. Хворий М., 15 років, надійшов до хірургічного відділення ДДМКА № 3 22.11.2011 року зі скаргами батьків на лозоподібне випинання у лівій половині калитки. Під час огляду пахово-каліткової ділянки ліворуч підтверд-

жувалася наявність лозоподібного випинання розміром 30 × 45 мм, яке зберігало свої розміри в положенні стоячи та лежачи. Яєчка були в калитці. Діагноз: варикоцеле ліворуч III ступеня. Рекомендоване оперативне втручання.

Після підготовки під загальним знеболюванням здійснено пошарове розкриття тканини на 2—3 см вище проекції глибокого пахвинного кільця паралельно до пахвинної зв'язки. Після роз'єднання м'язів в операційну рану виведено дві розширені до 0,8—1,0 см в діаметрі яєчкові вени, які розміщувалися на очеревині. Ретельно відокремлено ці судини, перев'язано проксимально та дистально, після чого розсічено. Рана черевної порожнини пошарово ушита наглухо.

Через 3 міс після операції здійснили УЗД з доплерографією тестикулярних судин лівого яєчка. Тестикулярна артерія: $RI = 0,89$; $V_{max} = 3,89$ см/с. Порушення кровообігу яєчка не спостерігали. Венозний кровообіг лівого яєчка мав високу амплітуду, відповідав дихальним хвилям, мав чітку розмежованість фаз, що зумовлено відновленням еластичності судин. Результати досліджень вказували на відсутність циркуляторних розладів.

Порушення облітерації вагінального відростка очеревини. При вивченні тестикулярного кровообігу у дітей з порушеннями облітерації ВВО реєстрували збільшення індексу резистентності в яєчкових артеріях. Результати досліджень указували на наявність поширених розладів артеріальної ланки дренажних систем яєчка з розвитком ішемії. Просвіти артерій звужені внаслідок компенсаторної гіпертрофії м'язових шарів, потовщення базальних мембран. У капілярах були гіперемія і стаз.

Враховуючи анатомічні особливості розташування артеріального русла на різних рівнях сім'яного канатика, ми запропонували спосіб мобілізації ВВО на локальній ділянці — на рівні глибокого пахового кільця. Травматизація кровоносних судин на цьому рівні мінімальна.

Під час роботи з удосконалення наявного методу хірургічного лікування патології ВВО у дітей зроблено 84 операції, з них 42 операції — традиційно, з повним видаленням ВВО протягом усього сім'яного канатика, починаючи з рівня входу в паховий канал без розкриття останнього. Іншим 42 пацієнтам ВВО перетинали на локальній ділянці упоперек — на рівні глибокого пахового кільця після повного розкриття пахового каналу по всій довжині. Обробку оболонок яєчка при гідроцеле в усіх випадках робили традиційно, тобто за Россом.

Оперативне втручання за власною методикою починали з доступу в паховій ділянці. Пошарово розтинали передню черевну стінку до апоневрозу зовнішнього косоного м'яза живота. Передню стінку пахового каналу розтинали таким чином, щоб у рану оголився вільний край внутрішнього косоного м'яза живота та повністю було видно глибоке пахове кільце.

Гачками Фарабефа піднімали вгору вільний край внутрішнього косого та поперекового м'язів живота. Виконували мобілізацію сім'яного канатика на локальній ділянці — на рівні глибокого пахового кільця після гідралічного препарування фізіологічним розчином хлориду натрію та продовжували видалення з повним перетином упоперек ВВО. Травматизація кровоносних судин на цьому рівні мінімальна. Апоневроз зовнішнього косого м'яза живота ушивали з формуванням дуплікатури.

Через 1—3 міс після операції запропонованим методом здійснювали УЗД-контроль з доплерографією тестикулярних судин яєчка з боку операції. Тестикулярна артерія: $RI = 0,85—92$; $V_{max} = ,89—97$ см/с. Показники практично відповідали нормі здорової дитини. Клініко-морфологічних ознак порушення кровообігу яєчка не спостерігали.

Після проведення аналізу отриманих даних можна зробити висновок, що в тестикулярній артерії за умов виконання запропонованого методу обробки ВВО на рівні глибокого пахового кільця у дітей із повним розкриттям пахового каналу через 24 міс після втручання спостерігалось поліпшення показників кровообігу порівняно зі станом до операції та пацієнтами, яким видалення ВВО робили традиційно вздовж усього сім'яного канатика (зниження індексу резистентності (0,607—0,600), підвищення пікової систолічної швидкості кровообігу (11,0—13,0 см/с) та кінцевої діастолічної швидкості кровообігу (4,2—5,3 см/с)).

Отримані показники наближались до відповідних у здорових дітей ($p < 0,05$), тоді як показники тестикулярного кровообігу після традиційного втручання мали незначні зміни порівняно з показниками до операції. На основі отриманих даних можна зробити висновок про вищу ефективність запропонованого методу порівняно з традиційним.

Запровадження комплексної моделі діагностики та своєчасного патогенетично обґрунтованого хірургічного лікування варикоцеле, гострих запальних захворювань яєчка та порушень облітерації ВВО у дітей в клінічній практиці сприятиме подальшому розвитку засобів лікування ХЗЯ, нормалізації фізіо- і психологічного розвитку дитини. У подальшому використання цієї програми спри-

ятиме зниженню ризику розвитку чоловічого безпліддя у репродуктивному періоді.

Отримані результати свідчать про негативний вплив варикоцеле, гострих запальних захворювань яєчка та порушення облітерації ВВО на морфофункціональний стан не тільки артеріальної, а й усіх ланок дренажних систем яєчка. Зазначені стани потребують своєчасного виконання патогенетично обґрунтованого оперативного втручання у разі хірургічної патології яєчка у дітей.

Використання розробленої та впровадженої в клініку комплексної програми діагностики та хірургічного лікування ХЗЯ у дітей допомагає покращити тестикулярний кровообіг та знизити ризик розвитку ішемії.

Результати дослідження дають змогу на практиці звести до мінімуму як розвиток ускладнень самого патологічного процесу, так і ризик розвитку післяопераційних ускладнень.

Висновки

Клініко-морфологічні зміни артеріального русла як ланки дренажних систем яєчка при його хірургічних захворюваннях виражаються розвитком тотального судинного спазму та ішемії внаслідок звуження просвіту артерій, компенсаторної гіпертрофії м'язових шарів, потовщення базальних мембран, що призводить у подальшому до розвитку повнокров'я кровоносних судин, склеротичних змін у стромі сім'яного канатика та деформації *ductus deferens*.

Отримані результати оперативної корекції хірургічних захворювань яєчка у дітей підтверджують актуальність та високу ефективність запропонованої комплексної програми діагностики та лікування клінічними даними та результатами УЗД с доплерографією тестикулярних судин, що виражається в зниженні індексу резистентності (0,607—0,600), підвищенні пікової систолічної швидкості кровообігу (11,0—13,0 см/с) та кінцевої діастолічної швидкості кровообігу (4,2—5,3 см/с).

Доведено, що своєчасне та патогенетично обґрунтоване лікування варикоцеле, гострих запальних захворювань яєчка та порушень облітерації вагінального відростка очеревини в дитячому віці — важлива ланка в профілактиці чоловічого безпліддя.

Література

1. Артюхин А.А. Анатомические и микроанатомические особенности венозной системы органов мошонки и семенного канатика // Булл. эксперим. биол. и мед.— 2007.— Т. 143, № 1.— С. 106—111.
2. Антоненко Ф.Ф., Щербавская Э.А., Лельчук С.А. Роль варикоцеле и его оперативного лечения в нарушении репродуктивной функции (обзор литературы) // Репродуктивное здоровье детей и подростков.— 2009.— № 3.— С. 77—84.
3. Глодан О.Я. Структурно-функциональні зміни в яєчку за умов судинної травми та її корекція авторським способом в експерименті // Клінічна анатомія та оперативна хірургія.— 2007.— Т. 6, № 4.— С. 36—39.
4. Горбатюк О.М. Діагностика судинних розладів яєчка у дітей при його хірургічній патології // Матеріали наукової конференції «Актуальні питання ангіології».— Львів, 2000.— С. 74.
5. Горбатюк О.М. Загальні закономірності патогенезу чоловічої безплідності, обумовленої патологією вагінального відростку очеревини // Урологія.— 2000.— № 2.— С. 47—49.
6. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б., Халло О.Е. Гістроструктура звивистих сім'яних трубочок яєчка після пластики задньої стінки пахвинного каналу // Клінічна анатомія та оперативна хірургія.— 2009.— Т. 8, № 4.— С. 43—45.
7. Квятковська Т.О., Квятковський Є.А., Короленко Г.С. Морфофункціональний стан парієтальної пластинки піхової оболонки яєчка при гідроцеле // Урологія.— 2003.— № 2.— С. 40—45.

8. Панікова Т.М. Защемлена пахвинна грижа як одна з причин розвитку безпліддя у чоловіків // Медицина транспорту України.— 2008.— № 4 (28).— С. 64—66.
9. Пастухова В.А. Морфофункціональний стан внутрішніх чоловічих статевих органів під впливом дії різноманітних факторів // Український медичний альманах.— 2008.— Т. 11, № 6.— С. 209—213.
10. Пташник Г.І. Вплив венозної гіпоксії на сперматогенез в експерименті // Світ медицини та біології.— 2010.— №1.— С. 42—45.
11. Спаська А.М. Структурні зміни у кровеносних судинах і паренхімі яєчка при його водянці // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина».— Ужгород, 2005.— Вип. 24.— С. 26—28.
12. Спаська А.М. Вплив епідидимоорхіту на структури паренхіми яєчка та показники еякуляту чоловіків зрілого віку // Вісник проблем біології і медицини.— Полтава, 2005.— Вип. 4.— С. 104—109.
13. Хлякина О.В., Гулин А.В. Экология и репродуктивное здоровье мужчин. — М.: Финпол, 2008.— С. 144.
14. Федорова И.Д., Кузнецова Т.В. Генетические факторы мужского бесплодия // Журн. акушерства и жен. болезней.— 2007.— Т. 56, №1.— С. 64—72.
15. Чадаев В.Е., Козуб Н.И., Мироненко М.В. Мужское бесплодие: современные аспекты // Междунар. мед. жур.— 2007.— Т. 13, № 4.— С. 79—82.
16. Яцьк С.П., Каневская Т.А. Репродуктивное здоровье подростков, перенесших хирургическую коррекцию андрологической патологии // Российский педиатрический журнал.— 2009.— № 3.— С. 40—42.
17. Khalil N., Panchev P., Tsvetkov M. et al. Surgical treatment of hydrocele— modern aspects // Khirurgia (Sofija).— 2004.— Vol. 60 (6).— P. 11—12.
18. Mihmanli L., Kantarci F., Kulaksizoglu H. et al. Testicular size and vascular resistance before and after hydrocelectomy // Am. J. Roentgenol.— 2004.— Vol. 183 (5).— P. 79—85.
19. Turgut A.T., Unsal A., Ozden E. et al. Unilateral idiopathic hydrocele has a substantial effect on the ipsilateral testicular geometry and resistivity indices // J. Ultrasound. Med.— 2006.— Vol. 25 (7).— P. 37—43.

Клинико-морфологические изменения артериального русла как звена дренажных систем яичка при его хирургических заболеваниях у детей

В.М. Байбаков

Днепропетровский медицинский институт традиционной и нетрадиционной медицины

Цель исследования — изучить клинико-морфологические изменения артериального русла как звена дренажных систем яичка при его хирургических заболеваниях, усовершенствовать тактику хирургического лечения.

Материалы и методы. На первом (морфологическом) этапе исследования материалом был 71 препарат яичка и его придатка, взятый во время некропсии у мужчин зрелого возраста (22—35 лет), 38 препаратов оболочек влагалищного отростка брюшины, взятых прижизненно как операционный материал (при нарушениях облитерации влагалищного отростка брюшины), и 17 биоптатов яичка бесплодных мужчин, в анамнезе которых перенесено оперативное вмешательство по поводу хирургических заболеваний яичка в детском возрасте (варикоцеле, нарушение облитерации влагалищного отростка брюшины, острые заболевания яичка). За норму принимали данные литературы. На втором (клиническом) этапе исследования репрезентовано 84 мальчика, которые находились на лечении в хирургическом отделении Днепропетровской детской городской клинической больницы № 3 им. проф. М.Ф. Руднева по поводу водянок яичка и паховых грыж. Преимущественно пациенты были в возрасте до 7 лет — 75,2 %. Также 26 мальчиков, которые лечились по поводу варикоцеле в возрасте от 12 до 17 лет. По поводу острых заболеваний яичка на базе хирургического отделения лечилось 39 мальчиков в возрасте до 10 лет — 87,3 %. Все дети находились на лечении в период с 2009 по 2013 год.

Результаты и обсуждение. При изучении тестикулярного кровотока у детей с хирургическими заболеваниями яичка регистрировали увеличение индекса резистентности в яичковых артериях. Результаты исследований указывали на наличие распространённых нарушений артериального звена дренажных систем яичка с развитием ишемии. Просветы артерий сужены вследствие компенсаторной гипертрофии мышечных слоёв, наблюдалось утолщение базальных мембран. В капиллярах имели место гиперемия и стаз. Традиционно сложилось, что лечение больных с воспалительными заболеваниями яичка в большинстве случаев консервативное. Мы предлагаем, кроме консервативных методов лечения, проводить во всех случаях острого орхоэпидидимита хирургическое лечение, которое бы включало в себя скрототомию, ревизию мошонки и яичка. По нашему мнению, целесообразно проводить также декомпрессию яичка — разрез белочной оболочки яичка с обязательным дренированием полости мошонки.

При оперативном лечении варикоцеле отдаём предпочтение перевязыванию вен семенного канатика по методу Бернарди (1941). Эта методика даёт возможность достаточно легко и малоинвазивно перевязывать вены в области глубокого пахового кольца в забрюшинном пространстве. Учитывая анатомические особенности архитектоники артериального русла на разных уровнях семенного канатика, предложен способ мобилизации влагалищного отростка брюшины на локальном участке — на уровне глубокого пахового кольца. Травматизация кровеносных сосудов на этом уровне минимальна.

Через 1—3 мес после оперативного лечения по поводу хирургических заболеваний яичка выполняли УЗИ-контроль с доплерографией тестикулярных сосудов. Тестикулярная артерия: $RI = 0,85—92$; $V_{max} = 3,89—97$ см/с. Клинико-морфологических признаков нарушения кровотока яичка не наблюдали.

Выводы. Клинико-морфологические изменения артериального русла как звена дренажных систем яичка при его хирургических заболеваниях выражаются в развитии тотального сосудистого спазма и ишемии вследствие сужения просвета артерий, компенсаторной гипертрофии мышечных слоёв, утолщения базальных мембран, что приводит в дальнейшем к развитию полнокровия кровеносных сосудов, склеротическим изменениям в строении семенного канатика и деформации *ductus deferens*.

Полученные результаты оперативной коррекции хирургических заболеваний яичка у детей подтверждают актуальность и высокую эффективность предложенной комплексной программы диагностики и лечения клиническими данными и результатами УЗИ с доплерографией тестикулярных сосудов, что выражается в снижении индекса резистентности (0,607—0,600), повышении пиковой систолической скорости кровотока (11,0—13,0 см/с) и конечной диастолической скорости кровотока (4,2—5,3 см/с).

Доказано, что своевременное и патогенетически обоснованное лечение варикоцеле, острых воспалительных заболеваний яичка и нарушений облитерации влагалищного отростка брюшины в детском возрасте — важное звено в профилактике мужского бесплодия.

Ключевые слова: артериальное русло, яичко, хирургическое лечение, дети.

Clinical and morphological changes in the arterial system as a link of drainage testicular systems in children with its surgical diseases

V.M. Baybakov

Dnipropetrovsk Medical Institute of Traditional and Alternative Medicine

The aim was to study the clinical and morphological arterial bed changes as a link of testicular drainage systems in patients with its surgical diseases and to improve the surgical treatment.

Materials and methods. 71 testicular and epididymitis biopsies after necropsy in men of mature age (22—35 years) were studied on the first (morphological) stage, 38 peritoneum processus vaginalis membranes (surgical material of patients with processus vaginalis obliteration disorders) and 17 testicular biopsies of infertile men who had surgery for testicular surgical diseases in childhood (varicocele, processus vaginalis obliteration disorder, acute testicular disease). Literature data were accepted as the norm.

84 boys (mostly aged under 7 years — 75.2%) with testicular edema and inguinal hernias were treated in the surgical department of M.F. Rudnev Dnepropetrovsk Children's Clinical Hospital N 3 and studied on the second (clinical) stage. 26 boys aged 12—17 years with varicocele were also included. 39 boys under 10 years (87.3 %) with acute testicular diseases were treated in surgical department. All children were treated in a period 2009—2013.

Results and discussion. The increase of resistance index in testicular arteries was registered in children with surgical diseases of testis when studying a testicular blood flow. Research results indicated the widespread presence of drainage systems arterial part disorders with the development of testicular ischemia. Arterial lumens were narrowed due to compensatory hypertrophy of muscle layers, basal membranes thickening was also observed. Hyperemia and stasis were found in capillaries.

Traditionally, the treatment of patients with inflammatory testicular diseases in most cases is conservative. We suggest surgical treatment in all cases of acute orhoepididimitis (scrototomy, scrotum and testicles revision). Decompression of testicles (to cut perididymis with obligatory scrotum cavity drainage) is necessary, in our opinion.

We give preference to the spermatic cord veins banding by Bernardi (1941) during surgical treatment of varicocele. This technique allows us to bandage veins easily and minimally invasive in the deep inguinal ring of retroperitoneal space.

Mobilization method for processus vaginalis at the level of the deep inguinal ring was suggested and implemented considering anatomical features of arterial system architectonics at different levels of the spermatic cord. Traumatization of blood vessels at this level is minimal.

Ultrasound with Doppler control of testicular vessels was performed in 1—3 months after surgery in patients with surgical diseases of testis. Testicular artery: $RI = 0,85—92$; $V_{max} = 3,89—97$ cm/s. Clinical and morphological signs of impaired testicular blood flow were not observed.

Conclusions. Clinical and morphological changes in the arterial system (as a link of testicular drainage system) manifested by total vasospasm and ischemia due to arteries narrowing, compensatory muscle hypertrophy, basal membranes thickening, which leads to a further vascular hyperemia development, sclerotic changes in the spermatic cord stroma and ductus deferens deformation in patients with surgical testicular diseases.

The obtained surgery results in children with surgical testicular diseases confirm the relevance and high efficiency of the proposed complex program of diagnosis, treatment and ultrasound Doppler of testicular blood vessels, resulting in resistance index decrease (0.607—0.600), increase of peak systolic blood flow velocity (11.0—13.0 cm/s) and final diastolic velocity (4.2—5.3 cm/sec).

Timely and pathogenetic based treatment of varicocele, testicular acute inflammatory diseases and processus vaginalis obliteration disorders in childhood is an important element in the prevention of male infertility.

Key words: arterial bed, testis, surgical treatment, children.