

АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛОЗОПОДІБНОГО СПЛЕТЕННЯ ТА ЯЄЧКОВИХ ВЕН

П.М. Скорейко, Ю.Т. Ахтемійчук

Кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т.Ахтемійчук) Буковинської державної медичної академії, м. Чернівці

Ключові слова: лозоподібне сплетення, яєчкова вена, варикоцеле.

ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE PAMPINIFORM PLEXUS AND TESTICULAR VEINS
P.M. Skoreiko, Yu.T. Akhtemiichuk

SUMMARY

A bibliographical analysis is indicative of intermittence and debatableness, pertaining to the anatomy of the venous and pampiniform plexuses and testicular veins. Anatomical preconditions for the origin of varicocele of the spermatic cord and the specific characteristics of the structure of the veins of the spermatic cord in fetuses and neonates call for a specification.

Key words: pampiniform plexus, testicular vein, varicocele.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРОЗДЕВИДНОГО СПЛЕТЕНИЯ И ЯИЧКОВЫХ ВЕН
П.М. Скорейко, Ю.Т. Ахтемійчук

РЕЗЮМЕ

Анализ литературы свидетельствует о фрагментарности и противоречивости данных об анатомии венозных гроздевидных сплетений и яичковых вен. Необходимо уточнение анатомических предпосылок возникновения варикозного расширения вен семенного канатика и особенностей строения вен семенного канатика у плодов и новорожденных.

Ключевые слова: гроздевидное сплетение, яичковая вена, варикоцеле.

Вивчення особливостей просторово-часової організації органів чоловічої статеві системи, які мають відношення до виникнення варикоцеле і порушення сперматогенезу, не втрачає своєї актуальності у зв'язку з тим, що варикозне розширення вен сім'яного канатика – досить поширене захворювання, яке зумовлює порушення репродуктивної функції та є одним із провідних чинників чоловічої безплідності [40, 44, 47]. За даними вітчизняних і зарубіжних авторів [2, 21, 25], 30-50% чоловіків, які страждають на безплідність, мають варикоцеле.

Варикоцеле – це елемент обхідного ренокавального анастомозу, виникнення якого свідчить про обструкцію ниркової вени чи порушення відтоку в клубову вену [35]. У молодих чоловіків дане захворювання виявляється у 8-20% випадків [27], у хлопчиків 10-14 років – 0,7-16,2% [3, 24]. Особливо небезпечне дане захворювання в підлітковому віці, в період статевого дозрівання та на початку статевого життя чоловіка [23]. Величезна кількість запропонованих способів хірургічного лікування варикоцеле непрямо засвідчує великі прогалини в розумінні етіопатогенезу цього захворювання, анатомічних особливостей венозного русла яєчка та сім'яного канатика, особливостей його розвитку і становлення варіантів будови впродовж пренатального періоду онтогенезу [14, 33].

И.М. Деревьянко, И.А. Панченко [6], В.В. Грубник и др. [4] вважають, що варикоцеле є уродженою патологією, яка виникає внаслідок судинних аномалій з обструкцією лівої ниркової вени. Цими аномаліями можуть бути: кільцеподібна ліва ниркова вена, ретроаортальна ліва ниркова вена, екстракавальне впадіння лівої ниркової вени, вроджена відсутність прикавального відділу лівої ниркової вени, артеріальний аортомезентеріальний

“пінцет”, множинні ниркові артерії, які стискають ниркову вену, аномальне відгалуження гонадних артерій, які стискають ниркову вену, гематома сім'яного канатика [38].

Через недостатнє врахування анатомічних особливостей венозних структур сім'яного канатика під час оперативних втручань перев'язують не всі гілки яєчкової вени, що призводять до рецидивів варикоцеле. Так, після ендovasкулярної оклюзії яєчкової вени рецидиви досягають 26%, а після операції Іванісеви́ча – 8,6-23% [22]. Після лапароскопічної оклюзії яєчкових вен рецидиви трапляються у 3-8% пацієнтів [7, 32], після накладання міжвенозних судинних анастомозів – 2% [22]. В цілому рецидиви виникають у 10-87,2% прооперованих з приводу варикоцеле (в середньому в 22,9%) [1].

Сучасні методи ранньої діагностики патології венозної системи яєчка та сім'яного канатика (флеборено-тестиколографія, тонзіометрія, дуплексне сканування), які визначають вибір оптимального методу хірургічного втручання та подальше прогнозування перебігу захворювання, потребують детального і ґрунтового вивчення їх анатомії для вірного плування результатів досліджень [25].

Виникнення варикозної трансформації лозоподібного сплетення та недостатність яєчкової вени пояснюють також неповноцінністю мезенхімальної тканини та локальною дисконплектацією колагену судин, які виникають в ембріональному періоді [16, 37, 49].

Часто в посібниках з урології та андрології опис будови чоловічої статеві системи носить загальний характер, автори опускають “деталі” які, на перший погляд, здаються неістотними. Проте знання саме таких деталей щодо кровообігу яєчка дозволяє краще розуміти механізми виникнення варикоцеле та вплив різнома-

нітних методів його хірургічного лікування на сперматогенез [10, 11].

Слід також зауважити, що до теперішнього часу трапляється досить вільне тлумачення анатомічної номенклатури стосовно складових венозної системи яєчка та сім'яного канатика – часто під одними і тими ж термінами розуміють різні анатомічні структури. Так, дуже часто вказується, що в кровообігу тканин яєчка головну роль відіграє “кремастерна” вена, при цьому маючи на увазі зовнішню сім'яну вену [5, 18]. Деякі автори помилково стверджують, що кремастерна і зовнішня сім'яна вени – це одна й та ж структура [16]. Більшість дослідників зазначає, що це – різні вени [13]. Cremaстерна вена входить до складу кремастерного м'яза; вона дуже тонка і проникає в м'яз живота, збираючи кров від оболонок яєчка. Зовнішня сім'яна вена починається від місця злиття маргінальних вен яєчка і додатка, і, пройшовши пахвинний канал, зразу впадає в зовнішню клубову вену та/або сечоміхурове венозне сплетення.

И.С. Болгарский, Б.М. Рахматуллаев [3] вважають, що венозний відтік від яєчка здійснюється через центрипетальні і центрифугальні вени, які відповідно дрениують глибокі та поверхневі відділи яєчка. Кровотік у центрипетальних венах спрямований до середостіння, в центрифугальних – у протилежному напрямку. Паренхіматозні вени, з'єднуючись, формують поза яєчком лозоподібне сплетення, яке утворює яєчкову вену. Крім лозоподібного сплетення, до глибокої венозної системи відносять і сплетення сім'яиносної протоки. Поверхнева ж венозна система включає кремастерне сплетення, яке дрениє оболонки мошонки. Всі три сплетення об'єднані багатьма комунікативними венами, які пропускають кров в обох напрямках. Тому при затрудненні відтоку крові з яєчка через лозоподібне сплетення можливий відтік через кремастерне сплетення.

О.Г. Югринов и др. [26], L.M. Nyhus, R.E. Condon [41] повідомляють, що венозний відтік від яєчка починається сіткою з понад 10 судин – лозоподібним сплетенням, яке прямує вздовж сім'яного канатика трьома групами: 1) навколо яєчкової артерії, 2) навколо сім'яиносної протоки, 3) поза канатиком (самостійно). Завичай названі групи виявити складно. Венозні судини сім'яного канатика мають подібну тенденцію, але такий розподіл не чіткий. Поблизу глибокого пахвинного кільця кількість венозних судин поступово зменшується до одного-двох, які входять у передочеревинний простір і супроводжують яєчкову артерію вгору. Справа ці вени впадають безпосередньо в нижню порожнисту вену, зліва – у ліву ниркову вену.

Іншої думки щодо формування лозоподібного сплетення В.В. Ким [8], А.И. Першуков [13], які зазначають, що венозний відтік від яєчка починається від трьох венозних сплетень: лозоподібного, сім'яиносної протоки та кремастерного.

Лозоподібне сплетення є найбільшим і формується з'єднанням центрипетальних та центрифугальних вен. У нижній його частині вени малого діаметра, їх м'язовий шар розвинутий слабо. В двох-трьох центральних

венах цього відділу сплетення можуть бути клапани. В середній частині сплетення вени збільшуються; м'язовий шар їх стінок добре виражений; клапани відсутні.

За даними М.И. Пыкова и др. [16], пристінкові клапани лівої яєчкової вени відсутні приблизно у 10% людей.

В.Т. Кондаков, М.И. Пыков [9] стверджують, що клапани розміщуються вздовж тестикулярного русла, починаючи з внутрішньоорганних венул. Вони знаходяться в лозоподібному сплетенні, особливо виражені в ділянці бічних розгалужень основного стовбура, дуже лабільні та непостійні утворення.

Такої ж думки С.Н. Страхов и др. [22], які вказують на існування клапанного апарату вздовж яєчкового русла, починаючи з внутрішньоорганних венул, який перешкоджає ретроградному току крові. Наголошуючи на ролі клапанного апарату у виникненні варикоцеле, вчені запевняють, що при збільшенні внутрішнього діаметра вен сім'яного канатика понад 3 мм, їх можна вважати розширеними [39].

Венозне сплетення сім'яиносної протоки формує вену сім'яиносної протоки [13].

Кремастерне сплетення збирає кров від оболонок яєчка і сім'яного канатика, формуючи кремастерні вени. Вени кремастерного сплетення дрібні, без клапанів, із слабо розвинутим м'язовим шаром, оскільки сам кремастерний м'яз виражений досить слабо [34, 42].

Венозні сплетення сім'яного канатика умовно поділяють на дві системи: а) глибоку, куди відноситься лозоподібне сплетення і венозне сплетення сім'яиносної протоки; б) поверхневу, яка складається з кремастерного сплетення [29].

Ці сплетення розмежовані між собою внутрішньою сім'яною фасцією, яку пронизують комунікативні вени. У пахвинному каналі сплетення складаються з кількох великих або дрібних вен (без клапанів) з вираженим м'язовим шаром [41]. Від внутрішньої сім'яної фасції бере початок поперечна перегородка, яка розділяє канатик на дві порції: 1) велику передню, яка містить передню частину лозоподібного сплетення і яєчкову артерію; 2) маленьку задню, яка містить задню частину лозоподібного сплетення, сім'яиносну протоку та її артерію.

Кремастерне венозне сплетення складається з двох частин (передньої та задньої), кожна з яких зв'язана з відповідною групою кремастерних м'язів. Вени знаходяться в межах і зовні кремастерного м'яза і фасції, і всі вони розташовуються зовні від внутрішньої сім'яної фасції. Cremaстерні вени супроводжують м'язові волокна кремастерного м'яза і особливого значення для гемодинаміки яєчка не мають [36, 48]. Ці вени надалі впадають в нижню надчеревну вену, яка анастомозує з навколупупковими венами.

Вивчаючи основний венозний колектор – яєчкові вени та інші менш розвинуті венозні структури сім'яного канатика (зовнішню сім'яну вену та вену сім'яиносної протоки), О.Г. Югринов и др. [26] виявили незначну варіабельність венозних систем яєчка і сім'яного канатика, особливо зліва, які багаторазово переплітаються,

косо прямують до рівня верхньої гілки лобкової кістки (проекція поверхневого пахвинного кільця). Далі, частково об'єднавшись, окремі гілки у вигляді декількох стовбурів проникають у пахвинний канал і проходять відстань 5-6 см до виходу з нього по дузі, яка приблизно відповідає кривині тазового кільця вздовж пограничної лінії. На рівні верхівки вертлюгової западини (проекція глибокого пахвинного кільця) яєчкова вена зазвичай у вигляді окремої магістралі, рідше у вигляді дуплікатури стовбура, прямує вгору майже паралельно хребту і зліва впадає по нижньому контуру в ниркову вену. Права яєчкова вена в 90% випадків впадає безпосередньо в нижню порожнисту вену на 2-3 см нижче устя ниркової вени і в 10% випадків – у ниркову вену. В стовбуровий відділ яєчкової вени відкриваються вени ниркової капсули. Зовнішня сім'яна вена і вена сім'яиносної протоки розвинені слабкіше. Вони йдуть від місця свого утворення вгору у складі елементів сім'яного канатика. Біля глибокого пахвинного кільця вена сім'яиносної протоки круто вигинається медіально і впадає разом з венами сечостатевого сплетення у внутрішню клубову вену. Зовнішня сім'яна вена впадає в нижню надчеревну або стегнову вену.

Відтік венозної крові від лозоподібного сплетення здійснюється по яєчкових венах у ліву ниркову вену (зліва) та безпосередньо в нижню порожнисту вену (справа). Складний ембріогенез венозної системи зумовлює існування анатомічних передумов до виникнення різноманітних аномалій та варіантів будови лівої ниркової вени [31], що в подальшому призводить до утруднення венозного відтоку від лівої нирки і виникнення ретроградного кровотоку по яєчкової вені [5, 50].

Значна варіабельність венозного відтоку від лівого яєчка зумовлена складністю ембріогенезу лівої половини тіла [30, 35]. Ця варіабельність проявляється в пубертатному періоді розвитку внаслідок невідповідності крові, яка надходить до органного об'єму артеріального русла яєчка, а також великої кількості артеріовенозних шунтів між яєчковою артерією і веною [14, 45].

Іноді права яєчкова вена може впадати в праву ниркову вену. Кут впадіння зліва майже завжди прямий, а справа становить – 30-45°. Справа біля місця впадіння в нижню порожнисту вену є клапан, зліва ж він зазвичай відсутній. Від рівня пахвинного каналу і до місця впадіння в ниркову вену клапани в яєчкової вені часто відсутні [29].

А.И. Першуков [13] розрізняє дві частини лозоподібного сплетення – передню і задню. Вени передньої частини лозоподібного сплетення тонкі, звивисті, щільно прилягають одна до другої, формуючи безліч анастомозів між собою. Вени задньої частини сплетення більші. Передня і задня частини лозоподібного сплетення анастомозують між собою біля заднього краю яєчка. Проксимальніше вони розділені і з'єднуються в одне спільне сплетення приблизно посередині між яєчком і пахвинним каналом. В результаті послідовного з'єднання вен лозоподібного сплетення на рівні пахвинного каналу залишаються тільки яєчкова і зовнішня сім'яна вени.

В.В. Ким [8] на основі вивчення венограм у пацієнтів з лівобічним варикоцеле встановив варіанти будови яєчкової вени. У 37,9% випадків спостерігається магістральний тип будови цієї вени, а в 62,1% – розсипний.

Згідно з даними В.К. Рыжкова и др. [18], права яєчкова вена характеризується розсипним типом будови тазового відділу (2-4 гілки) та широким анастомозуванням з заочеревинною і паравертебральними венами. Впадіння правої яєчкової вени в нижню порожнисту нижче рівня правої ниркової вени спостерігається у понад 90% пацієнтів, у решти – в проксимальний сегмент правої ниркової вени. В 5% спостережень права яєчкова вена впадає в нижню порожнисту вену двома устями.

L. Garel et al. [33], F. Forte et al [31] вивчали анатомічні варіанти лівої яєчкової вени. За їх даними, у 14% випадків спостерігається позааортальне впадіння яєчкової вени у ліву ниркову вену, в 12% – інтрааренальне, у 8% випадків автори зазначали множинну форму цієї вени, в 9% – тазові колатералі. На проміжку від пахвинного каналу до ниркової вени яєчкова вена анастомозує з венами очередини, ниркової капсули, хребта і сечовода. Зовнішня сім'яна вена утворюється біля місця з'єднання *v. marginalis testis* і *v. marginalis epididymis*. Вона знаходиться в оболонках сім'яного канатика. Пройшовши пахвинний канал, зовнішня сім'яна вена зразу ж біля глибокого пахвинного кільця впадає в зовнішню клубову вену та/або в сечоміхурове венозне сплетення. Вена сім'яиносної протоки супроводжує протоку до сім'яних міхурців, де стає складовою частиною простатичного і сечоміхурового венозних сплетень. Ці сплетення дуже розвинуті і слугують своєрідним колектором на шляху венозної крові від статевого члена, мошонки, сім'яиносної протоки до внутрішньої клубової вени.

Існують різноманітні варіанти будови венозної системи малого таза [30, 31, 35]. Їх пов'язують з різним ступенем редукції первинної венозної клоачної сітки, яка об'єднувала на певному етапі пренатального онтогенезу венозні системи дистального відділу кишечнику і тазові відділи сечостатевої системи. Диференціювання тазових органів та їх функцій супроводжується і диференціюванням їх венозних систем. Тому в разі вираженої редукції первинної венозної клоачної сітки спостерігається максимальне розмежування цих систем, а при затримці редукції сечоміхурове і простатичне венозні сплетення тісно зв'язані як між собою, так і з венами суміжних органів (особливо з венами прямої кишки).

Деякі вчені припускають, що в пацієнтів з варикоцеле є затримка редукції первинної венозної сітки, тому вени сечостатевого сплетення мають вигляд численних, тісно прилеглих між собою стовбурів із значною кількістю анастомозів між ними та зв'язків з венами суміжних органів [28, 43]. Така будова венозного сечостатевого сплетення з одного боку призводить до стази венозної крові в них, з другого – може викликати утруднення відтоку крові від вен лозоподібного сплетення по зовнішній сім'яній вені та по вені сім'яиносної протоки [36].

Необхідною умовою для успішного розвитку методів діагностики варикоцеле є вивчення анатомії та топографо-анатомічних взаємовідношень лівої ниркової та яєчкової вен із судинами суміжних органів. За даними різних авторів [12, 19, 20], існують численні анастомози і колатералі між лівою нирковою, яєчковою венами та венами сечовода, кишечника, заочеревинного простору, правої яєчкової, субкапсулярними венами нирки, поперековими венами.

В.Н. Пономаренко и др. [15] за допомогою традиційних анатомічних методів дослідили сечостатеве венозне сплетення і виявили постійний зв'язок з затульними, середньою прямокишковою і притоками внутрішньої соромітної вени. Вчені вважають, що існують анастомози із зовнішніми куприковими венами і венами хребетного каналу.

М.И. Пыков и др. [17], L.Lund et al. [36] виникнення варикоцеле у дітей пов'язують з особливостями будови лозоподібного сплетення та особливостями венозного відтоку. За їх даними сплетення дренується через вени кремастерного м'яза і сім'яносної протоки в клубові судини. Таким чином, кровонаповнення лозоподібного сплетення залежить від двох взаємопов'язаних відвідних систем.

За допомогою ретроградної венографії було вивчено будову регіонарного венозного русла [9, 46, 51]. Яєчкова вена в 60,7% спостережень має розсипний тип будови. Її супроводжують додаткові вени-сателіти: одиничні (48,2%), подвоєні (34,3%) та численні (17,5%). Відкриваючись у ліву ниркову вену самостійним устям, вони не мають власного клапанного апарату і тому не мають антирефлюксного пристрою. Магістральний тип будови яєчкової вени виявлений у 39,3%. Впадіння в ліву ниркову вену відмічено в 81,8%, в аномальну ліву нижню порожнисту вену – в 13,7%, в нижню порожнисту вену – в 4,5% спостережень. В 8% випадків зареєстровано роздвоєння судини поблизу його устя. Верхній сегмент магістрального стовбура яєчкової вени широко анастомозує з судинами портокавальної системи. В нижньому відділі міжсистемні зв'язки утворюються за допомогою міжхребетних і поперекових вен.

Отже, аналіз літератури засвідчує, що дані про анатомію венозних лозоподібних сплетень та яєчкових вен уривчасті, поодинокі та несистематизовані. Майже відсутні відомості про топографо-анатомічні особливості вен сім'яного канатика в ранньому періоді онтогенезу людини, топографо-анатомічні взаємовідношення венозних лозоподібних сплетень та яєчкових вен із судинами суміжних органів. Потребують уточнення анатомічні передумови виникнення варикозного розширення вен сім'яного канатика та особливості будови вен сім'яного канатика у плодів та новонароджених.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альтман И.В., Фуркало С.Н. Лечение ангиодисплазии методом рентгеноэндоваскулярной окклюзии // Клиническая хирургия. – 2002. – № 5-6. – С. 71-72.
2. Артыков К.П., Курбанов У.А., Давахтов А.А. и др. Сортирование тестикулоилиакальных венозных анастомозов при лечении варикоцеле // Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2002. – № 4. – С. 57-61.

3. Болгарский И.С., Рахматуллаев Б.М. Интерпретация доплерограмм в норме и при варикозном расширении вен семенного канатика // Вест. рентгенол. и радиол. – 2002. – № 2. – С. 51-55.

4. Грубник В.В., Бризицкий В.В., Боровикова В.А. Диагностика и лечение варикоцеле как симптома почечной венозной гипертензии // Кліні. хірургія. – 2003. – № 9. – С. 23-25.

5. Дан В.Н., Кунцевич Г.И., Сапалкин С.В. Варикоцеле и регионарная венозная почечная гипертензия: современные представления об этиопатогенезе, выбор тактики лечения // Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2002. – № 1. – С. 2-8.

6. Деревянко И.М., Панченко И.А. Варикоцеле как симптом почечной венозной гипертензии // Урол. и нефрол. – 1996. – № 6. – С. 29-31.

7. Ерохин А.П. Варикозное расширение вен семенного канатика // Дет. хирургия. – 2001. – № 1. – С. 16-20.

8. Ким В.В. Патогенетическое обоснование резекции яичковой вены при варикоцеле: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.40 / И Моск. мед. ин-т им. И.М.Сеченова. – М., 1989. – 21 с.

9. Кондаков В.Т., Пыков М.И. Варикоцеле. – М.: Издат. дом ВИДАР, 2000. – 99 с.

10. Кондаков В.Т., Щетинин В.Е., Годлевский Д.Н. Андрологические аспекты варикоцеле у детей и подростков // Дет. хирургия. – 2000. – №3. – С. 27-30.

11. Люлько О.В., Стусь В.П. Стан сперматогенной і гормональної функції яєчок у чоловіків з варикоцеле до і після оперативного втручання // Урол. – 2002. – №4. – С. 69-73.

12. Перельман В.М., Степанов В.Н., Кадыров З.А., Денискова М.В. Ультразвуковые исследования при варикоцеле // Вест. рентгенол. и радиол. – 1999. – № 1. – С. 35-40.

13. Першуков А.И. Варикоцеле и некоторые вопросы мужского бесплодия. – К.: Спутник-1, 2002. – 235 с.

14. Погорельный В.В. Прогнозирование возникновения варикоцеле и его хирургическая коррекция: Автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.00.35 – М., 2001. – 28 с.

15. Пономаренко В.Н., Пискун С.И., Сергиенко А.В. Структурная динамика мочеполового венозного сплетения человека в возрастном отношении / Матер. III Конгр. Международной Ассоциации морфологов // Морфология. – 2001. – Т. 109, №2. – С. 81.

16. Пыков М.И., Кондаков В.Т., Годлевский Д.Н. и др. К патогенезу варикозного расширения вен семенного канатика у детей и подростков // Ультразвук. диагностика. – 1999. – № 4. – С. 63-68.

17. Пыков М.И., Кондаков В.Т., Годлевский Д.Н. и др. Ультразвуковая диагностика варикоцеле у детей и подростков // Ультразвук. диагностика. – 1999. – № 4. – С. 69-74.

18. Рыжков В.К., Карев А.В., Петров С.Н. Значение флебографии и комбинированной склероземболизации внутренних семенных вен для лечения и предупреждения рецидивов варикоцеле // Вестник хирургии. – 2001.

– № 6. – С. 31-34.

19. Степанов В.Н., Кадыров З.А. Диагностика и лечение двустороннего варикоцеле // Андрол. и генит. хирургия. – 2000. – № 1. – С. 42.

20. Степанов В.Н., Мушладзе Р.Б., Кадыров З.А. и др. Лапароскопическое лечение варикоцеле // Урол. и нефрол. – 1997. – № 1. – С. 3-5.

21. Страхов С.Н. Варикозное расширение вен гроздевидного сплетения и семенного канатика (варикоцеле). – М.: АО “Астра-семь”, 2001. – 235 с.

22. Страхов С.Н., Спиридонов А.А., Бурков И.В. и др. Ангиологическое обоснование операции межвенных анастомозов при левостороннем варикоцеле // Дет. хирургия. – 1999. – № 4. – С. 19-23.

23. Страхов С.Н., Спиридонов А.А., Продсус П.П. и др. Изменения почечных, яичковых вен при левостороннем варикоцеле и выбор метода операции у детей и подростков // Урол. и нефрол. – 1998. – № 4. – С. 13-18.

24. Човолидзе Ш.Г., Тритто Ж., Гетта Т. Микрохирургическая двусторонняя варикоцелэктомия у мужчин, страдающих бесплодием // Урол. – 2004. – № 3. – С. 21-25.

25. Шиошвили Т.И., Шиошвили А.Ш. Сравнительная оценка современных методов лечения варикоцеле // Урол. – 2003. – № 3. – С. 31-36.

26. Юринов О.Г., Беникова Е.А., Макаренко Г.И. Селективная венография неопустившихся яичек // Урол. и нефрол. – 1981. – № 5. – С. 7-11.

27. Юдин В.А., Егоров В.Б., Осина Н.В. и др. Эффективность доплерографии в диагностике варикоцеле // Дет. хирургия. – 2000. – № 4. – С. 33-36.

28. Aragona F., Glazel G.P. Prepubertal varicoceles // Urology. – 1998. – V. 52, N 2. – P. 348-349.

29. Asala S., Chaudhary S.C., Masumbuko-Kahamba N. et al. Anatomical variations in the human testicular blood vessels // Ann. Anat. – 2001. – V. 183, N 6. – P. 545-549.

30. Forte F., Latini M., Foti N. et al. Bahren types III and IVa testicular vein anomalies as a reason for failure in left idiopathic varicocele retrograde sclerotherapy. Ontogenic discussion and clinical implications // Surg. and Radiol. Anat. – 2001. – V. 23, N 6. – P. 427-431.

31. Forte F., Sorrenti S., Felici L.M. et al. Ontogenesis of congenital abnormalities of the left gonadal vein and their clinical relevance // Chir. Ital. – 2003. – V. 55, N 3. – P. 417-424.

32. Fuse H., Okumura A., Sakamoto M. Laparoscopic varicocele ligation // Int. Urol. Nephrol. – 1996. – V. 28, N 1. – P. 91-97.

33. Garel L., Dubois J., Rypens F. et al. Anatomic variations of the spermatic vein and endovascular treatment of left varicoceles: a pediatric series // Can. Assoc. Radiol. J. – 2004. – V. 55, N 1. – P. 39-44.

34. Hopps C.V., Lemer M.L., Schlegel P.N. et al. Intraoperative varicocele anatomy: a microscopic study of the inguinal versus subinguinal approach // J. Urol. – 2003. – Dec; V. 170, №6 (Pt 1), – P. 2366-2370.

35. Itoh M., Moriyama H., Tokunaga Y. et al. Embryological consideration of drainage of the left testicular

vein into the ipsilateral renal vein: analysis of cases of a double inferior vena cava // Int. J. Androl. – 2001. – V. 24, N 3. – P. 142-152.

36. Lund L., Ernst E., Sorensen H.T. et al. Biomechanical properties of the internal spermatic vein in the normal population and patients with left-sided varicocele testis // Eur. Urol. – 1998. – V. 33, N 2. – P. 233-237.

37. Marmar J.L. Varicocele and male infertility: Part II. The pathophysiology of varicoceles in the light of current molecular and genetic information // Human Reprod. Update. – 2001. – V. 7, N 5. – P. 461-472.

38. McKenney M.G., Fietsam R.Jr., Glover J.L. et al. Spermatic cord hematoma: case report and literature review // Am. Surg. – 1996. – V. 62, N 9. – P. 768-769.

39. Mickevicius R., Zilaitiene B., Zdanavicius R. The influence of antegrade scrotal sclerotherapy on the diameter of the spermatic cord veins in men with varicocele // Medicina (Caunas). – 2004. – V. 40, N 5. – P. 423-428.

40. Naughton C.K., Nangia A.K., Agarwal A. Varicocele and male infertility: Part II. The pathophysiology of varicoceles in male infertility // Human Reprod. Update. – 2001. – V. 7, N 5. – P. 473-481.

41. Nyhus L.M., Condon R.E. Hernia. – Philadelphia: J.B.Lippincott Company, 1995. – 615 p.

42. Nyirady P., Kiss A., Pirot L. et al. Evaluation of 100 laparoscopic varicocele operations with preservation of testicular artery and ligation of collateral vein in children and adolescents // Eur. Urol. – 2002. – V. 42, N 6. – P. 594-597.

43. Pillai S.B., Besner G.E. Pediatric testicular problems // Pediatr. Clin. North. Am. – 1998. – V. 45, N 4. – P. 813-830.

44. Redmon J.B., Carey P., Pryor J.L. Varicocele – the most common cause of male factor infertility? // Human Reprod. Update. – 2002. – V. 8, N 1. – P. 53-58.

45. Romagnoli A., Bertolotto F., Carmignani G. An unusual varicocele due to spontaneous arteriovenous fistula // Urology. – 2004. – V. 64, N 5. – P. 1028-1029.

46. Salata I., Lipianski M., Jeromin L. et al. Intraoperative phlebography in the diagnosis of varicocele // Ginekol. Pol. – 1998. – V. 69, N 6. – P. 502-505.

47. Silber S.J. The varicocele dilemma // Human Reprod. Update. – 2001. – V. 7, N 1. – P. 70-77.

48. Student V., Zatura F., Scheinar J. et al. Testicle hemodynamics in patients after laparoscopic varicocelectomy evaluated using color Doppler sonography // Eur. Urol. – 1998. – V. 33, N 1. – P. 91-93.

49. Xu Q.Q., Zhu J.C., Jiang H. et al. Studies on plasma endothelin changes in varicocele patients // Asian J. Androl. – 1999. – V. 1, N 9. – P. 159-160.

50. Yang C., Brown S. Retrograde blood flow and dilatation of the varicocele on a color Doppler sonogram // J. Ultrasound Med. – 1998. – V. 17, N 6. – P. 392.

51. Zini A., Buckspan M., Berardinucci D. et al. Loss of left testicular volume in men with clinical left varicocele: correlation with grade of varicocele // Arch. Androl. – 1998. – V. 41, N 1. – P. 37-41.

Поступила 12.03.05.