УДК 616.34-007.43-031: 611.957: 616.756.26-018-007.281 В04

НОВЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КЛАПАННОГО МЕХАНИЗМА ГЛУБОКОГО ПАХОВОГО КОЛЬЦА С УЧЁТОМ ОБЪЕКТИВНЫХ ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ

*Александр Васильевич Черных, Евгений Николаевич Любых, Владимир Георгиевич Витчинкин, Евгений Иванович Закурдаев**

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

Реферат

Цель. Разработать методику оценки клапанного механизма глубокого пахового кольца с учётом объективных топографо-анатомических критериев.

Методы. Работа выполнена на 123 нефиксированных трупах лиц без патологии передней брюшной стенки. Проводили морфометрическое исследование пахового канала. Определяли форму пахового промежутка, измеряли его длину, длину пахового канала, длину и высоту глубокого пахового кольца, высоту стояния глубокого пахового кольца. Лиц с щелевидно-овальной формой пахового промежутка было 49 (39,8%), с овально-переходной – 51 (41,5%), с треугольной – 23 (18,7%).

Результаты. Изучена зависимость длины пахового канала, длины пахового промежутка, величины глубокого пахового кольца и высоты его стояния от формы пахового промежутка. Разработана методика объективной оценки клапанного механизма глубокого пахового кольца. Методика основана на определении расположения глубокого пахового кольца относительно внутренней косой мышцы живота путём расчёта интегрального показателя отношения длины пахового канала к длине пахового промежутка и высоты стояния глубокого пахового кольца. Описано три варианта расположения глубокого пахового кольца: латерально-верхнее, медиально-нижнее и краевое. Варианты расположения глубокого пахового кольца выделены при помощи кластерного анализа. При латерально-верхнем расположении (28 наблюдений, 22,8%) клапанный механизм глубокого пахового кольца стабильный. В наблюдениях с медиально-нижним расположением глубокого пахового кольца (41 наблюдение, 33,3%) отмечалась противоположная тенденция. При краевом расположении глубокого пахового кольца (54 наблюдения, 43,9%) клапанный механизм стабильный, однако при деструктивных изменениях в боковых мышцах живота и при расширении глубокого пахового кольца его клапанный механизм может стать несостоятельным.

Вывод. Разработана объективная методика оценки клапанного механизма глубокого пахового кольца, основанная на определении расположения глубокого пахового кольца относительно внутренней косой мышцы живота.

Ключевые слова: паховая грыжа, глубокое паховое кольцо, клапанный механизм.

A NOVEL METHOD FOR ASSESSING VALVULAR MECHANISM OF DEEP INGUINAL RING CONSIDERING THE OBJECTIVE TOPOGRAPHIC ANATOMICAL CRITERIA *A.V. Chernyh, E.N. Lyubyh, V.G. Vitchinkin, E.I. Zakurdaev. Voronezh State Medical Academy named by N.N. Burdenko, Voronezh, Russia.* **Aim.** To develop a method to assess the valvular mechanism of deep inguinal ring based on objective topographic anatomical criteria. **Methods.** The research was performed on 123 native corpses of persons without pathology of the anterior abdominal wall. Morphometric examination of the inguinal canal was carried out. The shape of the inguinal gap was determined, inguinal gap and inguinal canal length was measured, as well as deep inguinal ring length and height and deep inguinal ring height. Oval fissured inguinal gap was revealed in 49 (39.8%) persons, intermediate oval – in 51 (41.5%), triangular – in 23 (18.7%). **Results.** The dependence of the length of the inguinal canal, inguinal gap length, deep inguinal ring size and its standing height on the inguinal gap shape was examined. The method for an objective assessment of the deep inguinal ring valvular mechanism was proposed. The method is based on determining the deep inguinal ring location in reference to the internal oblique abdominal muscles by estimating the integral rate of the inguinal canal length and the inguinal gap length and deep inguinal ring height. Three options for the deep inguinal ring location: upper lateral, lower medial and boundary location are described. Deep inguinal ring positions were determined by cluster analysis. In cases of upper lateral position, which was observed in 28 (22.8%) of cases, the valvular mechanism of deep inguinal ring was stable. In cases of deep inguinal ring lower medial position (41 cases, 33.3%), the opposite results were gained. In cases of deep inguinal ring boundary location (54 cases, 43.9%), the valvular mechanism is stable, but may become insolvent if destructive changes of the lateral abdominal muscles and deep inguinal ring expansion were present. **Conclusion.** An objective method of assessing the deep inguinal ring valvular mechanism, based on determining the deep inguinal ring location in reference to the oblique abdominal muscles was developed.

Keywords: inguinal hernia, deep inguinal ring, valvular mechanism.

В аспекте прогнозирования вероятности возникновения паховых грыж интерес представляет функционирование паховой заслонки, в частности клапанного механизма глубокого пахового кольца [1–3, 6]. Клапанный механизм глубокого пахового кольца чаще оценивают субъективно, определяя взаиморасположение кольца с внутренней косой мышцей живота у места её фиксации к паховой связке [1–3]. При этом считают, что клапанный механизм глубокого пахового кольцо тем эффективнее, чем оно больше лежит кнаружи от края внутренней косой мышцы живота. Достаточно часто клиницисты вовсе не учитывают взаиморасположение глубокого пахового кольца с внутренней косой мышцей живота, а оценивают клапанный механизм кольца лишь по его линейным размерам – длине и высоте, при этом считают, что чем больше величина глубокого пахового кольца, тем слабее клапанный механизм [1–7]. В литературе упоминают важность высоты стояния глубокого пахового кольца в функциони-

Адрес для переписки: ezakurdaev@rambler.ru

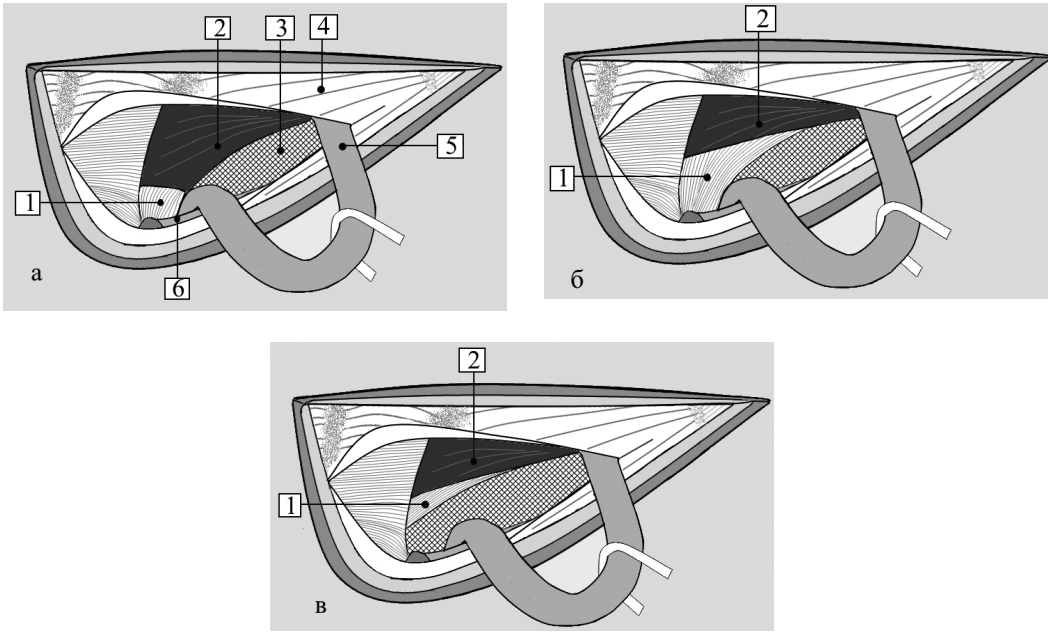


Рис. 1. Формы пахового промежутка (схематичные изображения): а – щелевидно-овальная; б – овально-переходная; в – треугольная. Обозначения: 1 – серповидный апоневроз; 2 – внутренняя косая мышца живота; 3 – паховый промежуток (заштрихован); 4 – апоневроз наружной косой мышцы живота; 5 – семенной канатик (круглая связка матки); 6 – паховая связка.

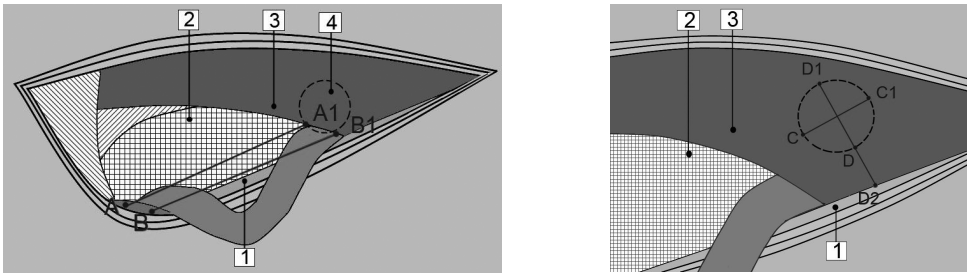


Рис. 2. Методология измерения линейных параметров пахового канала (схематичное изображение). Обозначения линейных параметров: **A–A1 – длина пахового канала; B–B1 – длина пахового промежутка; C–C1 – длина глубокого** пахового кольца; D–D1 – высота глубокого пахового кольца; D–D2 – высота стояния глубокого пахового кольца. Обозначения анатомических параметров: 1 – паховая связка; 2 – паховый промежуток (заштрихован); 3 – край внутренней косой мышцы живота; 4 – глубокое паховое кольцо.

ровании его клапанного механизма: чем выше расположено глубокое паховое кольцо, тем эффективнее клапанный механизм [1]. Таким образом, до настоящего времени нет единой объективной методики оценки функционирования глубокого пахового кольца.

Цель исследования – разработать объективную методику оценки клапанного механизма глубокого пахового кольца.

Работа выполнена на 123 нефиксированных трупах лиц без патологии передней брюшной стенки. Проводили морфометрическое исследование пахового канала. Определяли форму пахового промежутка в соответствии с классификацией Т.Ф. Лавровой [1]: щелевидно-овальная, овально-переходная, треугольная (рис. 1). Лиц с щелевидно-овальной формой пахового промежутка было 49 (39,8%), с овально-переходной – 51 (41,5%), с треугольной – 23 (18,7%).

Измеряли длину пахового промежутка (расстояние от лобкового бугорка до нижнелатерального края внутренней косой мышцы живота в месте её фиксации к паховой связке), длину пахового канала (расстояние от лобкового бугорка до внутреннего края глубокого пахового кольца), длину глубокого пахового кольца (отрезок, соединяющий наружный и внутренний края глубокого пахового кольца вдоль паховой связки), высоту глубокого пахового кольца (отрезок, соединяющий верхний и нижний края глубокого пахового кольца перпендикулярно паховой связке), высоту стояния глубокого пахового кольца (отрезок, соединяющий паховую связку с нижним краем глубокого пахового кольца

Таблица 1

Линейные параметры пахового промежутка в зависимости от его формы, M±m

Линейные параметры, см	Формы пахового промежутка		
	Щелевидно-овальная [1]	Овально-переходная [2]	Треугольная [3]
Длина пахового канала p[1]	5,9±0,08	5,7±0,09	5,3±0,1
Длина пахового промежутка p[2]	5,5±0,09	5,5±0,09	5,8±0,09

Примечание: рассчитывали апостериорный критерий Шеффе; **p[1]:[1–3]=0,002; p[1]:[2–3]=0,03; при других сравнениях** статистически значимых различий не обнаружено (p >0,05).

Таблица 2

Линейные параметры в зависимости от формы пахового промежутка, M±m

Линейные параметры, см	Формы пахового промежутка		
	Щелевидно-овальная [1]	Овально-переходная [2]	Треугольная [3]
Длина глубокого пахового кольца p[1]	1,3±0,04	1,4±0,03	1,5±0,07
Высота глубокого пахового кольца p[2]	0,9±0,05	1,0±0,03	1,1±0,07

Примечания: рассчитывали апостериорный критерий Шеффе; статистически значимых различий не выявлено (p >0,05).

перпендикулярно паховой связке) (рис. 2).

Статистическую обработку выполняли с использованием однофакторного дисперсионного анализа с вычислением апостериорного критерия Шефе, кластерного анализа. Различия считали значимыми при доверительной вероятности 95% (p≤0,05). Уровни достоверности различий приводятся по формуле p[*]:[^–^], где **p[*] – уровень достоверности различий по изучаемому** признаку, [^–^] – сравниваемые показатели по изучаемому признаку.

Сначала были измерены длины пахового канала, пахового промежутка, длина и высота глубокого пахового кольца, высота стояния глубокого пахового кольца. Прослежена зависимость показателей приведённых линейных параметров от формы пахового промежутка. Оказалось, что у лиц с щелевидно-овальной и овально-переходной формами пахового промежутка длина пахового канала достоверно больше, чем у лиц с треугольной формой пахового промежутка (табл. 1). Более того, у лиц с щелевидно-овальной и овально-переходной формами пахового промежутка длина пахового канала превышала длину пахового промежутка, между тем у лиц с треугольной формой пахового промежутка наблюдалась противоположная тенденция. Значимых различий длины пахового промежутка в зависимости от его формы не обнаружено.

Выявленная выше закономерность могла быть обусловлена неравнозначными линейными размерами глубокого пахового кольца в зависимости от формы пахового промежутка. Однако статистически значимых различий длины и высоты глубокого пахового кольца в зависимости от формы пахового промежутка выявлено не было (табл. 2).

На основании полученных данных была разработана методика оценки расположения глубокого пахового кольца относительно внутренней косой мышцы живота, благодаря которой стало возможным прогнозировать клапанную функцию кольца и внутренний механизм паховой заслонки в целом. Сущность авторской методики в следующем. Измеряют длину пахового канала, длину пахового промежутка, высоту стояния глубокого пахового кольца. Рассчитывают интегральный показатель: длину пахового канала делят на длину пахового промежутка. Полученные данные интерпретируют, определяют расположение глубокого пахового кольца.

Для выделения вариантов расположения глубокого пахового кольца относительно внутренней косой мышцы живота выполнен кластерный анализ показателей интегрального отношения длины пахового канала к длине пахового промежутка и высоты стояния глубокого пахового кольца. Построение древовидной классификации показало рациональность выделения трёх кластеров. При помощи метода k-средних выполнена кластеризация цифровых данных, выделено три кластера.

– Кластер 1 характеризовался максимальными показателями величины интегрального показателя и высоты стояния глубокого пахового кольца. В него вошло 28 (22,8%) наблюдений.

– Кластер 3 характеризовался прямо противоположным: интегральный показатель и высота стояния глубокого пахового кольца принимали минимальные величины. В данный кластер вошло 41 (33,3%) наблюдение.

– Кластер 2 отличался промежуточными показателями измеренных параметров, его составили 54 (43,9%) наблюдения.

С учётом выделенных кластеров описано три варианта расположения глубокого пахового кольца (табл. 3, рис. 3): латерально-верхнее (кластер 1), медиально-нижнее (кластер 3) и краевое (кластер 2).

При латерально-верхнем положении глубокого пахового кольца отмечались явные анатомические предпосылки стабильного функци-

Таблица 3

Различия вариантов расположения глубокого пахового кольца с учётом выполненной кластеризации данных, M±σ

Варианты расположения глубокого пахового кольца	Интегральный показатель	Высота стояния глубокого пахового кольца, см
Латерально-верхнее	1,2±0,06	1,3±0,2
Краевое	1,05±0,07	0,7±0,12
Медиально-нижнее	0,95±0,1	0,45±0,1

мышцей живота. В подобных случаях при повышении внутрибрюшного давления края глубокого пахового кольца вряд ли полноценно смыкаются друг с другом, а значит, некоторая часть кольца остаётся неукреплённой, через неё же может выпячиваться брюшина, то есть возникнуть паховая грыжа. Данный вариант встречался довольно часто – в 41 (33,3%) случае.

При краевом расположении глубокого пахового кольца, отмеченном в 54 (43,9%) случаях, внутренний край кольца практически на всём протяжении соответствовал краю внутренней косой мышцы живота. При этом мышечные

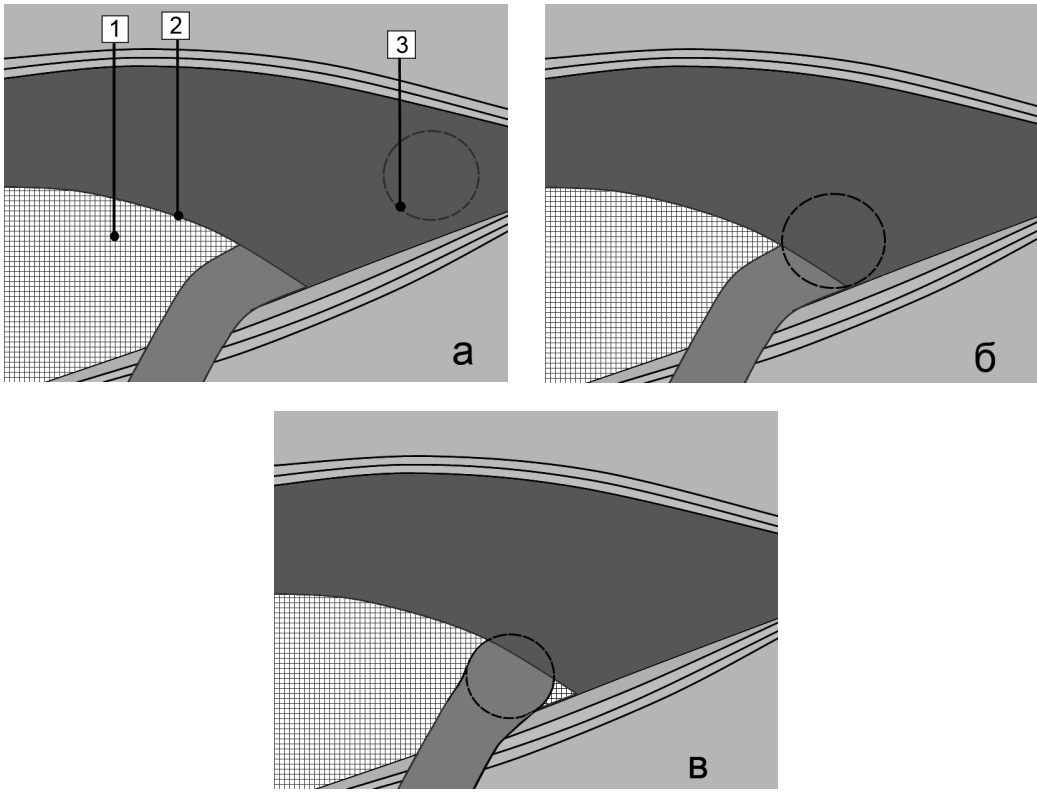


Рис. 3. Варианты расположения глубокого пахового кольца относительно внутренней косой мышцы живота (схематичные изображения, вид слева): а – латерально-верхнее положение; б – краевое положение; в – медиально-нижнее положение. Обозначения: 1 – паховый промежуток (заштрихован); 2 – край внутренней косой мышцы живота; 3 – внутренний край глубокого пахового кольца (проекция).

онирования его клапанного механизма. Это обусловлено тем, что вокруг глубокого пахового кольца расположен своеобразный мышечный сфинктер, поскольку кольцо полностью прикрыто внутренней косой мышцей живота. При этом же мышечные пучки внутренней косой мышцы живота на значительном протяжении участвовали в формировании передней стенки пахового канала. Однако данный вариант выявлен лишь в 28 (22,8%) случаях.

Совершенно противоположная ситуация наблюдалась при медиально-нижнем расположении глубокого пахового кольца, когда часть кольца не была прикрыта внутренней косой пучки внутренней косой мышцы живота, так же как и при латерально-верхнем положении глубокого пахового кольца, участвовали в формировании передней стенки пахового канала, однако на значительно меньшем протяжении. У данных лиц вероятность возникновения паховой грыжи по сути незначительная, однако в случае возникновения деструктивных процессов в мышцах живота и, наоборот, при расширении глубокого пахового кольца возможен сбой в их взаимоотношении, когда глубокое паховое кольцо принимает медиально-нижнее положение, крайне неблагоприятное в аспекте возникновения паховой грыжи.

ВЫВОД

Разработана объективная методика оценки клапанного механизма глубокого пахового кольца, отличающаяся от классических способов определением расположения глубокого пахового кольца относительно внутренней косой мышцы живота путём измерения с последующей интерпретацией показателей объективных анатомических параметров. При этом варианты расположения глубокого пахового кольца выделены на основе кластерного анализа, отличающегося высокой точностью и информативностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лаврова Т.Ф.* Клиническая анатомия и грыжи передней брюшной стенки. — М.: Медицина, 1979. — 104 с.

2. *Нестеренко Ю.А., Газиев Р.М.* Паховые грыжи. Реконструкция задней стенки пахового канала. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 144 с.

3. *Fiqueiredo C.M., Lima S.O., Xavier Junior S.D., da Silva C.B.* Morphometric analysis of inguinal canals and rings of human fetus and adult corpses and its relation with inguinal hernias // Rev. Col. Bras. Cir. — 2009. — Vol. 34, N 4. — P. 347–349.

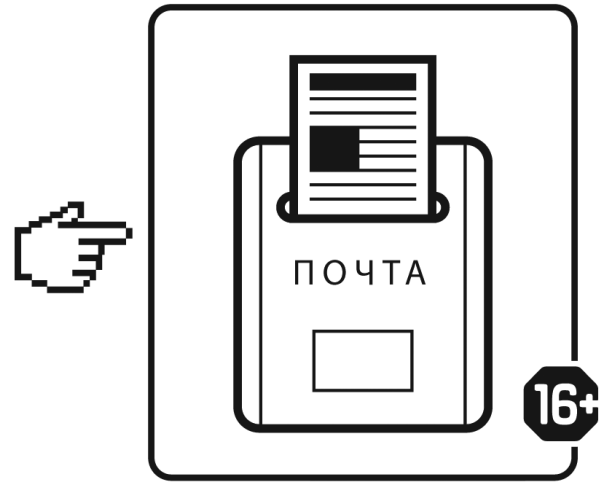
4. *Jenkins J.T., O'Dwyer P.J.* Inguinal hernias // BMJ. — 2008. — Vol. 336, N 7638. — P. 269–272.

5. *Kulacoglu H.* Current options in inguinal hernia repair in adult patients // Hippokratia. — 2011. — Vol. 15, N 3. — P. 223–231.

6. *Peiper C., Junge K., Prescher A. et al.* Abdominal musculature and the transversal fascia: an anatomical viewpoint // Hernia. — 2005. — Vol. 8, N 4. — P. 376–380.

Подписка он-лайн: быстро, легко, рядом!

1. Зайдите на сайт tatmedia.ru.
2. Кликните раздел «Подписка».
3. Пройдите несложную регистрацию.
4. Выберите районные, городские или республиканские газеты и журналы.
5. Оформите подписку.
6. Оплатите квитанцию через интернет или вызовите почтальона на дом в удобное для вас время.



татмедиа

tatmedia.ru

РЕКЛАМА