



В. В. Макаров,
Е. К. Федоренко,
В. М. Феськов

Харківський національний
медичний університет

© Колектив авторів

ВПЛИВ ЕКСПЛАНТАЦІЇ НА ГЕМОЦИРКУЛЯЦІЮ ЯЄЧКА У ЧОЛОВІКІВ ФЕРТИЛЬНОГО ВІКУ: ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ, ПОПЕРЕДНІ ВИСНОВКИ

Резюме. Впровадження в клінічну практику методик експлантації дозволило знизити відсоток рецидивів пахових гриж до рівня менше 1%. Але є дані, що вказують на негативний вплив на репродуктивну функцію чоловіків. З іншого боку, ряд дослідників заперечують негативні наслідки експлантації.

Мета даного дослідження — оцінити вплив поліпропіленового протеза на тестикулярну гемоциркуляцію у чоловіків дітородного віку.

Матеріали та методи. У 30 чоловіків віком 20–45 років, які перенесли оперативне втручання — герніотомія, герніопластика за Ліхтенштейном при односторонній пахова грижа. Отримані результати порівнювали за даними контралатеральної сторони. Дослідження проводили через 6 і 12 місяців після операції.

Результати і обговорення. Жоден із прикладних показників тестикулярної гемоциркуляції в артеріях, які досліджували протягом періоду спостереження, статистично достовірно не відрізнявся від контролю.

Висновки: протягом 6–12 місяців після герніопластики синтетичний експлант не робить негативного впливу на стан тестикулярної гемодинаміки.

Ключові слова: пахова грижа, хірургічна сітка, гематотестимальний бар'єр, УЗД, доплерографія, безпліддя

Вступ

Впровадження в клінічну практику різноманітних методик експлантації дозволило скоротити відсоток рецидиву пахових гриж до рівня менше 1% [1]. По мірі накопичення масиву віддалених результатів лікування, з'явилися дані, що вказують на порушення сперматогенезу та яєчкової гемоциркуляції, що негативно впливає на репродуктивну функцію чоловіків. З іншого боку, ряд дослідників заперечує негативні наслідки експлантації, а розвиток вищевказаних розладів пов'язує з технічними особливостями/помилками при виконанні оперативного втручання. Існуючі літературні дані настільки суперечливі, що використовуючи практично ті ж самі дослідження, отримуються протилежні результати і висновки. Окрема дискусія існує при обговоренні впливу не тільки синтетичного протезу, але й методики експлантації — відкрита операція, її вид, ТАРР/ТЕР-пластики. В даному контексті також існує розбіжність поглядів. З'явилися навіть роботи, які доводять переваги експлантів того чи іншого виробника.

Мета дослідження

Оцінити наслідки експлантації на яєчкову гемоциркуляцію при виключенні впливу інших чинників.

Матеріали і методи досліджень

Гемоциркуляція яєчка була досліджена у 30 чоловіків віком 20–45 років, які перенесли оперативне втручання — герніотомію, герніопластику за Ліхтенштейном з приводу односторонньої пахової грижі. Критеріями включення в групу дослідження були: 1) первинні грижі; 2) односторонність грижі; 3) термін гриженосійства не більше 6 місяців; 4) тип ІІ за L.M. Nyhus (визначався інтраопераційно); 5) мінімальна або відсутня диссекція тканин в зоні яєчкових судин під час оперативного втручання; 6) ІМТ (надати цієї аббревіатури-розшифровку) в межах 18,5–25. З дослідження виключались пацієнти, які в минулому перенесли герніотомію на протилежній стороні, яка служила контролем, а також пацієнти з ускладненнями післяопераційного періоду, такими як набряк яєчка, гематома. Таким чином намагались уникнути впливу на яєчкову гемоциркуляцію інших чинників.

Оперативне втручання виконували за класичною методикою, уникаючи використання діатермокоагуляції при сепарації тканин в близькості до елементів сім'яного канатика.

Досліджування кровотоку яєчка проводилось методом доплерівського УЗД через 6 та 12 місяців після оперативного втручання одним і тим же досвідченим спеціалістом.



Сканування здійснювали в поздовжньому та поперечному напрямках в положенні пацієнтів лежачи за допомогою ультразвукового апарату Siemens Sonoline G 60 S («Siemens AW» – Німеччина) лінійним датчиком 10 МГц, розмішеним безпосередньо на шкірі калитки. Проводили спектральний аналіз над тестикулярною артерією на 1 см вище полюса яєчка, над оболонковою артерією та над найбільшою з ідентифікованих інтратестикулярною судиною посередині та на обох полюсах яєчка. Оцінювались: пікова систолічна швидкість, кінцева діастолічна швидкість і резистивний індекс (RI) в басейнах яєчкової, оболонкової, внутрішньо-яєчкової артерій. Отримані результати порівнювали за даними контрлатеральної сторони.

Статистична обробка даних виконана з використанням комп'ютерних програм StatSoft та Статистика для Windows 7.0, на підставі непараметричних параметрів Фрідмана. Усі значення р менше 0,05 вважалися статистично значущими.

Результати досліджень і їх обговорення

Як відомо індекс резистивності є похідною від опору мікросудинного русла дистальніше від місця вимірювання та податливості судин, що, в свою чергу, залежать від морфо-функційного стану органу. Таким чином, індекс резистивності відбиває морфо-функційний стан. За спостереженнями Hillelsohn JH (2013), порушення сперматогенезу асоціювалось з підвищеними рівнями індексу резистивності в басейні яєчкової артерії [1]. Отримані нами дані щодо індексу резистивності в басейнах яєчкової, оболонкової та внутрішньо-яєчкової артерій зведені в табл. 1.

Згідно нашого дослідження, медіана індексу резистивності в басейні яєчкової артерії

в ділянці перенесеної раніше герніопластики в термінах 6 та 12 місяців була вище в порівнянні з контрлатеральною стороною, але ж статистично значущих рівнів ці зміни не досягали. Слід зазначити, що в терміні 12 місяців дані практично співпадали і дорівнювали, відповідно, 0,82 та 0,81 ум од. Медіана індексу резистивності в оболонковій артерії на стороні оперативного втручання в термінах дослідження практично не змінювалась, хоча була більшою в порівнянні з контролем без досягнення статистично значущих рівнів. Дослідження індексу резистивності внутрішньо-яєчкової артерії теж не виявило статистично значущих рівнів змін.

Швидкість кровотоку також являється важливим параметром кровопостачання та залежить від властивостей судини та патологічних змін органу [2, 3]. Судини з низьким опором, наприклад, внутрішня сонна артерія, ниркова артерія, постачають кров до органів, які потребують перфузії протягом усього серцевого циклу. Ці судини демонструють високу пікову систолічну та високу кінцеву діастолічну швидкість [4]. Судини високого опору характеризуються ранньою реверсією діастолічного кровотоку та низькою або відсутньою кінцевою діастолічною швидкістю [4]. При стенозі артерії локалізоване зменшення радіуса судини збільшує резистентність, спричиняючи збільшення пікової систолічної та кінцевої діастолічної швидкостей дистальніше від ділянки стенозу [2, 4]. Таким чином, якщо припустити, що синтетичний протез зумовлює модифікацію гемоциркуляції яєчка, вони мають відбиватися в змінах пікової систолічної та кінцевої діастолічної швидкостей. Динаміка вищевказаних параметрів наведена в табл. 2.

Таблиця 1

Індекс резистивності

Судини, що досліджуються	Терміни дослідження	Індекс резистивності		P*
		дослідження медіана (min-max)	контроль медіана (min-max)	
Яєчкова артерія	6 місяців	0.85 (0.5–0.96)	0.81 (0.56–0.92)	0.550
	12 місяців	0.82 (0.5–0.93)		
Оболонькова артерія	6 місяців	0.75 (0.53–0.87)	0.74 (0.52–0.86)	0,227
	12 місяців	0.75 (0.34–0.8)		
Внутрішньо-яєчкова артерія	6 місяців	0.66 (0.6–0.75)	0.65 (0.5–0.74)	0,40
	12 місяців	0.64 (0.51–0.78)		

Примітка: * фрідмановський аналіз

Таблиця 2

Пікова систолічна швидкість

Судини, що досліджуються	Терміни дослідження	Пікова систолічна швидкість см/с		p*
		дослідження медіана (min-max)	контроль медіана (min-max)	
Яєчкова артерія	6 місяців	9.75 (7.8-19.4)	9.69 (4.8-16.4)	0.064
	12 місяців	9.41 (3.6-15.9)		
Оболонькова артерія	6 місяців	6.6 (4-13.2)	6.84 (4-11.2)	0.943
	12 місяців	7,0 (3.8-10.7)		
Внутрішньо-яєчкова артерія	6 місяців	4.9 (3.3-9.3)	4.85 (2.6-6.2)	0.059
	12 місяців	4.8 (3.3-6)		

Примітка: * фрідмановський аналіз

Показники кінцевої діастолічної швидкості

Судини, що досліджуються	Терміни дослідження	Кінцева діастолічна швидкість см/с		p*
		дослідження медіана (min-max)	контроль медіана (min-max)	
Яечкова артерія	6 місяців	1.79 (0.8–7.8)	1.6 (0.8–3.5)	0.297
	12 місяців	1.74 (0.8–4,1)		
Оболонькова артерія	6 місяців	1.79 (0.9–3.8)	1.7 (0.9–3.8)	0.685
	12 місяців	1.69 (0.7–2.7)		
Внутрішньоаяечкова артерія	6 місяців	1.67 (1.3–3.1)	1.6 (0.8–2.8)	0.053
	12 місяців	1.65 (0.7–2.3)		

Примітка: *фрідмановський аналіз

Порівняльний аналіз пікової систолічної швидкості в басейні яечкової артерії на виявив достовірних змін в терміни дослідження, хоча медіана цього показника на стороні дослідження в терміні 6 місяців була більшою, ніж на стороні контролю, а в терміні 12 місяців навіть меншою. Фрідмановський аналіз не виявив достовірних змін кровотоку в басейнах оболонькової та внутрішньоаяечкової артерії на протязі термінів спостереження.

Показники кінцевої діастолічної швидкості представлена в табл. 3.

Отримані дані свідчать про те, що в терміни 6-12 місяців показник кінцевої діастолічної швидкості в басейнах яечкової, оболонькової та внутрішньоаяечкової артерії в зоні перенесеної в минулому герніопластики статистично достовірно не відрізнявся від аналогічних показників контрлатеральної сторони.

Узагальнюючи результати нашого дослідження, слід сказати, що жоден з застосованих параметрів тестикулярної гемоциркуляції в різних басейнах в терміни спостереження статистично достовірно не відрізнявся від контролю.

Це дещо відрізняється від результатів інших дослідників. Але ж в якості аргументу доцільно сказати наступне. Ми не знайшли в роботах інших авторів настільки ретельного відбору пацієнтів для виключення полікаузального характеру змін гемоциркуляції яечка при герніопластичі.

Крім того, більшість досліджень обмежуються термінами раннього післяопераційного періоду, в межах якого автори вказують на підвищення індексу резистивності в басейнах яечкової та внутрішньоаяечкової артерії та підвищення пікової систолічної та кінцевої діасто-

лічної швидкості що вказує на наростаючий судинний опір і в кінцевому рахунку погіршення кровопостачання яечка.

Ряд авторів при цьому вказують на зворотний характер змін, які нівелюються впродовж 5-6 місяців, знаходячи пояснення цьому факту у вщуханні запальної реакції. При цьому навіть автори, які доводять відсутність погіршення тестикулярної гемодинаміки внаслідок експлантації, рекомендують утримуватися від проведення цього типу оперативного втручання у молодих чоловіків, які планують завести дитину.

І ще одне міркування теоретичного плану. Оскільки яечко формується за межами гістогематичного бар'єру, і до його тканин не існує імунологічної толерантності, слід виключити процеси аутоімунізації до тканин яечка внаслідок порушення проникності гематотестикулярного бар'єру на тлі запалення, або в результаті реперфузійного пошкодження, наприклад, при усуненні заземлення грижі.

Ось чому остаточне вирішення питання про вплив синтетичного протезу на фертильну функцію має полягати в комплексному дослідженні кровотоку, сперматогенезу та імунологічних показників.

Таким чином, на підставі проведеного нами дослідження зроблено попередні висновки.

Висновки

1. В термінах 6-12 місяців після герніопластики синтетичний експлант не має негативного впливу на стан тестикулярної гемодинаміки.

2. Інтегральний вплив експлантації на фертильну функцію чоловіків має бути оціненом в комплексному дослідженні кровотоку, сперматогенезу та імунологічних показників.

REFERENS

- Hentati H, Dougaz W, Dziri C: Mesh repair versus non-mesh repair for strangulated inguinal hernia: Systematic review with meta-analysis. *World J Surg*, 2014; 38(11): 2784–90
- Hillelsohn JH, Chuang KW, Goldenberg E, Gilbert BR: Spectral Doppler sonography: A noninvasive method for predicting dyspermia. *J Ultrasound Med*, 2013; 32(8): 1427–32
- Boote EJ. AAPM/RSNA physics tutorial for residents: topics in US: Doppler US techniques: concepts of blood flow detection and flow dynamics. (2003) *Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America, Inc.* 23 (5): 1315-27. doi:10.1148/rg.235035080 - Pubmed Review of Arterial Vascular Ultrasound. (2000) *World Journal of Surgery*. 24 (2): 232.



INFLUENCE
OF EXPLANTATION
ON THE
HEMOCIRCULATION
OF THE TESTICLE IN
MEN OF FERTILITY AGE:
LONG-TERM RESULTS,
PRELIMINARY FINDINGS

*V. V. Makarov,
E. K. Fedorenko,
V. M. Feskov*

Abstract. The introduction of explantation techniques into clinical practice allowed to reduce the percentage of recurrence of inguinal hernias to the level of less than 1%. But there are data indicating a negative effect on the reproductive function of men. On the other hand, a number of researchers deny the negative consequences of explantation.

The purpose of this study is to evaluate the effect of a polypropylene prosthesis on testicular hemocirculation in men of childbearing age.

Materials and methods. The peak systolic velocity, end-diastolic velocity and resistive index (RI) in the testicular, capsular, and intratesticular arteries were studied using the Doppler ultrasound method in 30 men aged 20-45 who underwent surgical intervention — herniotomy, Lichtenstein hernioplasty for a unilateral inguinal hernia. The obtained results were compared according to the data of the contralateral side. The study was conducted 6 and 12 months after surgery.

Results and discussion. None of the applied parameters of testicular hemocirculation in the arteries that were studied during the observation period was statistically significantly different from the control.

Conclusions. Within 6-12 months after hernioplasty, the synthetic explant does not have a negative effect on the state of testicular hemodynamics.

Key words: *Inguinal hernia, surgical mesh, blood-testis barrier, ultrasonography, Doppler, infertility.*