

УДК 617.55- 089.844

**Б.В. Грицуляк, В.Б. Грицуляк, Є.А. Литвинець\*, Л.В. Костенко, М.І. Поливкан**

Кафедра анатомії і фізіології людини та тварин ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”,

\*кафедра урології ДВНЗ “Івано-Франківський національний медичний університет”

## ГЕМОДИНАМІЧНІ ЗМІНИ У КРОВОНОСНИХ СУДИНАХ СІМ'ЯНОГО КАНАТИКА ТА ЯЄЧКА В УМОВАХ КОСОЇ ПАХВИННОЇ ГРИЖІ І ПІСЛЯ ПЛАСТИКИ ПАХВИННОГО КАНАЛУ

**Резюме.** Проведений аналіз стану гемодинаміки в артеріях показав статистично вірогідне її покращання як в межах сім'яного канатика, так і в яєчку після пластики пахвинного каналу порівняно з неоперованою грижею, але позитивного впливу на сперматогенну та ендокринну функції яєчка не виявлено.

**Ключові слова:** яєчко, пахвинна грижа, герніопластика, гемодинаміка.

Проблема чоловічого безпліддя залишається актуальною у зв'язку з високою чутливістю паренхіми яєчок до гострих і хронічних розладів кровообігу в них, що мають місце при наявності косої пахвинної грижі, вміст якої періодично або постійно здавлює кровоносні судини сім'яного канатика [1, 2]. Нерідко сама операція пластики пахвинного каналу негативно впливає на яєчко, у зв'язку з компресією судин сім'яного канатика, їх пораненням, втягуванням у рубець і тромбозом [3, 4]. Разом з тим стан гемодинаміки в сім'яному канатикі та яєчку при наявності косої пахвинної грижі і після герніопластики залишається мало дослідженим.

**Мета дослідження:** з'ясувати зміни гемодинамічних показників в яєчку за допомогою ультразвукового доплерографічного обстеження кровоносних судин у чоловіків репродуктивного віку в нормі, при наявності косої пахвинної грижі та після пластики пахвинного каналу.

**Матеріал і методи.** Ультразвукове сканування артерій і вен яєчка провели у 27 чоловіків віком 22-35 років при наявності косої пахвинної грижі та після пластики пахвинного каналу за способом Жирара-Спасокукоцького зі швом Кімбаровського. Ультразвукове дослідження і кольорова ангиографія проведені на апараті SIEMENS SONOLINE G60 S (Siemens A.G., Німеччина). Кількісними показниками гемодинаміки слугували: середня максимальна і середня мінімальна швидкість кровотоку, індекс резистентності та пульсаційний індекс. Статистичний аналіз отриманих даних здійснювали за допомогою системи

STATISTICA for Windows®, попарне порівняння результатів здійснювали методами непараметричного аналізу з використанням критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні. Різницю між показниками вважали вірогідною при  $p < 0,05$ .

### Результати дослідження та їх обговорення.

За даними доплерографії кровоносних судин яєчка з боку косої пахвинної грижі середня максимальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика дорівнює  $(15,0 \pm 1,1)$  см/с проти  $(19,5 \pm 1,5)$  см/с на протилежному боці ( $p < 0,05$ ). У межах паренхіми яєчка (під білковою оболонкою) цей показник є значно нижчим і становить  $(9,0 \pm 0,7)$  см/с проти  $(12,3 \pm 1,8)$  см/с відповідно на інтактній стороні.

Середня мінімальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика при наявності косої пахвинної грижі дорівнює  $(6,5 \pm 1,3)$  см/с проти  $(7,8 \pm 1,6)$  см/с, а в яєчковій артерії в межах паренхіми –  $(4,6 \pm 1,0)$  см/с проти  $(6,3 \pm 1,1)$  см/с відповідно.

Індекс резистентності яєчкової артерії в межах сім'яного канатика в умовах даної патології становить  $(0,71 \pm 0,01)$  ум. од. проти  $(0,61 \pm 0,02)$  ум. од. на протилежному боці. Цей показник в яєчковій артерії в паренхімі органа дорівнює  $(0,68 \pm 0,01)$  ум. од. проти  $(0,56 \pm 0,01)$  ум. од. відповідно (рис. 1).

Пульсаційний індекс в умовах косої пахвинної грижі в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика становить  $(2,9 \pm 0,1)$  ум. од. проти  $(2,5 \pm 0,1)$  ум. од. на протилежному боці. У цих умовах пульсаційний індекс у яєчковій артерії під білковою

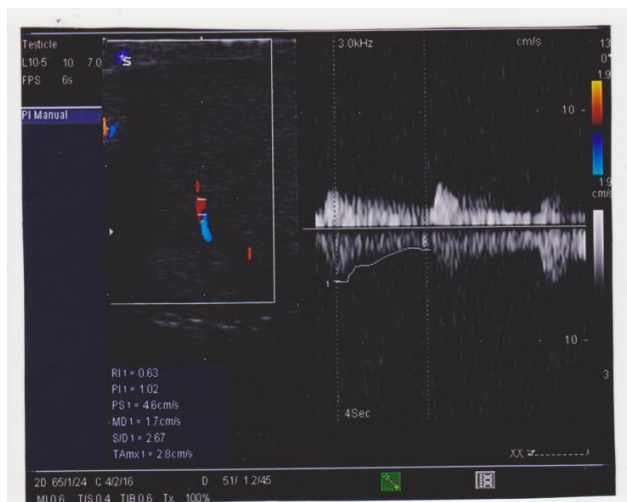


Рис. 1. Кольорова доплерограма яєчка чоловіка віком 20 років при наявності косої пахвинної грижі. Спектральні хвилі в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика характеризуються зниженим систолічним піком. Наявні протилежно спрямовані хвилі

оболонкою становить  $(2,4 \pm 0,1)$  ум. од. проти  $(2,1 \pm 0,1)$  ум. од. в інтактному органі.

Нами встановлено, що проведена герніопластика у грижоносіїв у терміни від одного до трьох років за даними ультразвукової кольорової доплерографії призводить до певного підвищення середньої максимальної швидкості кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика (до  $16,5 \pm 0,7$ ) см/с, що становить різницю в 11% порівняно з таким же показником у грижоносіїв. Середня максимальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах паренхіми органа також збільшилася до  $(11,0 \pm 0,5)$  см/с, що становить різницю в 12% порівняно з грижоносіями. Середня мінімальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика збільшилася до  $(7,1 \pm 0,6)$  см/с, що становить різницю у 10%. Тобто, покращання кровотоку в яєчковій артерії після герніопластики є вірогідним ( $p < 0,05$ ). У таких же межах покращався кровоток і в паренхімі яєчка. Якісні показники кровотоку – індекс резистентності знизився до  $(0,65 \pm 0,1)$  ум. од., а пульсаційний індекс – до  $(2,2 \pm 0,1)$  ум. од.

Зміни гемодинаміки у венах сім'яного канатика та яєчку після герніопластики виявилися не вірогідними. Разом з тим у частини хворих після операції вени як в межах сім'яного канатика, так і в паренхімі залишалися розширеними, що свідчить про розлади крововідтоку від яєчка, які супроводжувалися проміжним рефлюксом (рис. 2). Отже, за даними літератури [5, 6] і нашими спостереженнями, основною причиною порушення сперматогенної і ендокринної функції яєчка при

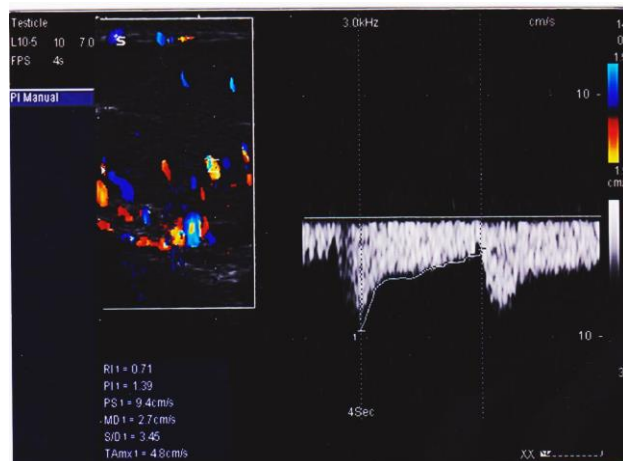


Рис. 2. Ангіоехоструктура яєчка чоловіка віком 28 років після герніопластики у зв'язку з косою пахвинною грижею. Зворотній кровоток по яєчковій вені на тлі проби Вальсальві

пахвинній грижі є розлади кровообігу в ньому із значним зниженням гемодинаміки в яєчковій артерії як у межах сім'яного канатика, так і в паренхімі органа. Зокрема, при косої пахвинній грижі нами [7] виявлені тяжкі розлади сперматогенезу у 30% звивистих сім'яних трубочок, а в інтерстиції яєчка грижоносіїв – значне розростання сполучнотканинних елементів із статистично вірогідним зменшенням об'єму ядер інтерстиційних ендокриноцитів, що за даними літератури [5, 8] значно знижує гормональну активність клітин.

Аналіз морфометричних показників яєчка (його об'єм, діаметр звивистих сім'яних трубочок, кількість клітин сперматогенного епітелію, об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів) показав, що після пластики задньої стінки пахвинного каналу при косої пахвинній грижі [7, 9] порівняно з неоперованою грижею, свідчить про те, що вони залишаються вираженими. Основні структурні зміни в яєчку відбуваються у грижоносіїв ще до операції.

**Висновки:** 1. При косої пахвинній грижі в канатиковому відділі яєчкової артерії зменшується: середня максимальна швидкість кровотоку – до  $15,0 \pm 1,0$  см/с і середня мінімальна швидкість кровотоку – до  $6,5 \pm 0,7$  см/с. 2. Після герніопластики при косої пахвинній грижі досліджувані показники кровотоку в канатиковому відділі яєчкової артерії становлять  $(16,5 \pm 0,7)$  см/с та  $(7,1 \pm 0,6)$  см/с відповідно, але є нижчими, ніж у нормі.

**Перспективи подальших досліджень.** Отримані нами показники гемодинаміки в яєчку при косої пахвинній грижі та після пластики пахвинного каналу слугують базою для дослідження кровотоку в даному органі при інших способах хірургічного втручання на пахвинному каналі.

## Список використаної літератури

1. Артюхин А.А. *Фундаментальные основы андрологии* / А.А. Артюхин // Академия. – 2008. – 332 с.
2. Грицуляк Б.В. *Стан макро- та мікроциркуляторного русла і паренхіми яєчка у чоловіків репродуктивного віку в умовах прямої пахвинної грижі* / Б.В. Грицуляк, В.Б. Грицуляк, О.Є. Халло // Галицький лікар. вісн. – 2010. – Т. 17, № 1. – С. 26-27.
3. Жибарев Б.Н. *Заболевания органов половой системы в патогенезе нарушенной репродуктивного здоровья мужчины* / Б.Н. Жибарев // Уролог. – 2008. – № 3. – С. 62-67.
4. Мунтян С.О. *Вплив рецидивної грижі на кровонаповнення яєчка* / С.О. Мунтян, С.І. Баранник, Т.М. Панькова // Медицина Транспорту Укр. – 2006. – № 4(20). – С. 36-38.
5. Астраханцев А.Ф. *Особенности гемодинамики яичек у больных с паховыми грыжами* / А.Ф. Астраханцев, В.Г. Аристархов, И.В. Зотов // Рязань: Русс. Слово. – 2006. – С. 96.
6. Омаров И.М. *Гемодинамические изменения органов мошонки при паховых грыжах* / И.М. Омаров, Э.К. Минкашлов, М.Ш. Гаджиев // Вестн. новых мед. технологий. – 2008. – Т. 15, № 3. – С. 212-213.
7. Поливкан М.И. *Показатели гемодинамики и структурные изменения в яичке в условиях косой паховой грыжи* / М.И. Поливкан // Вестник РУДН. – серия Медицина, Москва. – 2014. – № 1. – С. 39-45.
8. Федосеев А.В. *Состояние соединительной ткани и кровотока в семенном канатике у грыженосителей как факторы, определяющие хирургическую тактику лечения* / А.Ф. Федосеев, С.Ю. Муравьев, И.И. Успенский. // Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2012. – № 4. – С. 123-129.
9. Поливкан М.И. *Гисто- и ультраструктурные изменения в яичке после пластики задней стенки пахового канала* / М.И. Поливкан // *Curierul medical.* – 2014. – Vol. 57, № 3. – P. 42-44.

#### ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВЕНОСНЫХ СОСУДАХ СЕМЕННОГО КАНАТИКА И ЯИЧКА В УСЛОВИЯХ КОСОЙ ПАХОВОЙ ГРЫЖИ И ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ПАХОВОГО КАНАЛА

**Резюме.** Проведенный анализ состояния гемодинамики в артериях показал статистически достоверное её улучшение, как в пределах семенного канатика, так и в яичке после пластики пахового канала по сравнению с неоперированной грыжей, но значительного положительного влияния на сперматогенную и эндокринную функцию яичка не обнаружено.

**Ключевые слова:** яичко, паховая грыжа, герниопластика, гемодинамика.

#### HEMODYNAMIC CHANGES IN THE BLOOD VESSELS OF THE SPERMATIC CORD AND THE TESTICLE UNDER CONDITIONS OF OBLIQUE INGUINAL HERNIA AND AFTER PLASTIC SURGERY OF THE INGUINAL CANAL

**Abstract.** The conducted analysis of the hemodynamic condition in the arteries has statistically revealed its clear improvement both within the spermatic cord and in the testicle after plastic surgery of the inguinal canal in comparison with non-operated hernia, although a considerable positive influence on the spermatogenic and the endocrine functions of the testicle has not been found.

**Key words:** testicle, inguinal hernia, hernioplastics, hemodynamics

Carpathian National University named after V. Stefanik (Ivano-Frankivsk),  
Ivano-Frankivsk National Medical University (Ivano-Frankivsk)

Надійшла 28.01.2015 р.  
Рецензент – проф. Боднар О.Б. (Чернівці)