

МОРФОЛОГІЯ

Дослідження виконане відповідно до плану наукової роботи ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» і є частиною науково-дослідної теми кафедри анатомії і фізіології людини та тварин «Морфофункціональний стан кровоносного русла і тканинних елементів чоловічої статеві залози в умовах патогенних факторів», № державної реєстрації 0109U009082.

Вступ. Як відомо [1,2,3] проблема чоловічого непліддя є актуальною, що зумовлено високою чутливістю клітин сперматогенного епітелію до впливу різноманітних факторів. Ця проблема носить соціальний характер у зв'язку із зростанням кількості неплідних шлюбів, питома вага яких складає 20%, а в третині з них зумовлена чоловічим фактором, що негативно впливає на дітонароджуваність. Однією із причин зниження фертильності чоловіків є хронічні розлади кровообігу в яєчку [4,5,6], які мають місце при косій пахвинній грижі, вміст котрої тисне на судини сім'яного канатика, що провокує розвиток атрофічних змін. Разом з тим стан гемодинаміки в яєчку при наявності косої пахвинної грижі та характер змін в сперматогенезі залишаються мало дослідженими [8,11].

Мета дослідження – визначити зміни гемодинаміки в яєчку та їх вплив на сперматогенез у чоловіків при наявності косої пахвинної грижі.

Об'єкт і методи дослідження. У 38 чоловіків віком 22-35 років в нормі та при наявності косої пахвинної грижі провели ультразвукове дослідження і кольорову ангіографію на апараті Siemens Sonoline G60S (Siemens A.G – Німеччина). Кількісними показниками гемодинаміки служили середня максимальна, середня мінімальна швидкість кровотоку, індекс резистентності та пульсаційний індекс. У цих чоловіків нами також досліджено еякулят. За загально прийнятими методами визначали об'єм сперми, концентрацію сперматозоїдів, морфологічну характеристику та функціональні властивості відповідно до вимог ВООЗ (2010). Морфологічні форми сперматозоїдів визначали в забарвлених еозинном мазках, враховували патологію головки, зв'язуючої, проміжної та основної частини джгутика. Також оцінювали функціональні властивості сперматозоїдів, виокремлюючи їх кількість з прогресивним рухом, непрогресивним рухом та нерухомі форми.

©Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б., Івасюк І. Й., Глодан О. Я., Спаська А. М.

УДК 617.55-089.844

Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б., Івасюк І. Й., Глодан О. Я., Спаська А. М.

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІКИ В ЯЄЧКУ ПРИ КОСІЙ ПАХВИННІЙ ГРИЖІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СПЕРМАТОГЕНЕЗ

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (м. Івано-Франківськ)
neonila.d@i.ua

Статистичний аналіз отриманих даних здійснювали за допомогою системи STATISTICA for Windows®, попарне порівняння результатів здійснювали методами непараметричного аналізу з використання критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні. Різницю між показниками вважали достовірною при $p < 0,05$.

Концентрацію рівня тестостерону в крові визначали імуноферментним методом за допомогою автоматичного аналізатора IMMULITE 2000 (Siemens Healthcare Diagnostics Inc, США).

Результати дослідження та їх обговорення.

За даними доплерографії кровоносних судин яєчка на стороні 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 протилежній стороні ($p < 0,05$). В межах паренхіми яєчка (під білковою оболонкою) цей показник є значно нижчим і складає $(9,0 \pm 0,7)$ 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 у контролі, а в яєчковій артерії в межах паренхіми – $(4,6 \pm 1,0)$ см/с проти $(6,3 \pm 1,1)$ см/с відповідно (**рис.**).

Індекс резистентності яєчкової артерії в межах сім'яного канатика в умовах даної патології складає $(0,71 \pm 0,01)$ ум. од. проти $(0,61 \pm 0,02)$ на протилежній стороні. Цей показник в яєчковій артерії в паренхімі органа дорівнює $(0,68 \pm 0,01)$ ум. од. проти $(0,56 \pm 0,01)$ ум. од. в контролі (**рис.**).

Пульсаційний індекс в умовах косої пахвинної грижі в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика складає $(2,9 \pm 0,1)$ ум. од. проти $(0,56 \pm 0,01)$ ум. од. на протилежній стороні. В цих умовах пульсаційний індекс в яєчковій артерії під білковою оболонкою складає $(2,4 \pm 0,1)$ ум. од. проти $(2,1 \pm 0,1)$ ум. од. в інтактному органі.

При наявності косої пахвинної грижі об'єм яєчка зменшується до $(17,81 \pm 1,55)$ см³ проти $(19,38 \pm 1,48)$ см³ у контролі, а діаметр звивистих сім'яних трубочок – до $(178,62 \pm 11,25)$ мкм проти $(219,71 \pm 1,57)$ мкм ($p < 0,05$). Оболонка частини з них потовщена, гіалінізована. У 20% сім'яних трубочок мають місце тяжкі розлади сперматогенезу, у 36% трубочок наявний легкий ступінь порушення

Вісник проблем біології і медицини – 2016 – Вип. 2, Том 2 (129) 67

МОРФОЛОГІЯ

сперматогенезу, а звичайну будову зберігають 29% сім'яних трубочок.

У даних умовах має місце набряк інтерстицію, його вогнищева інфільтрація. Об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів складає $(82,07 \pm 3,11)$ мкм³ проти $(98,77 \pm 1,76)$ мкм³ в нормі.

Рівень тестостерону в крові чоловіків при косій пахвинній грижі знизився до $(498,0 \pm 23,0)$ нг/дл, проти $(688,0 \pm 21,0)$ нг/дл у контролі.

Нами виявлено, що в еякуляті чоловіків зрілого віку (22-35 років) за наявності косої пахвинної грижі кількість патологічних форм сперматозоїдів зростає до $(33,15 \pm 1,64)\%$ проти $(24,10 \pm 1,15)\%$ у контролі. До $(13,40 \pm 0,21)\%$ проти $(11,78 \pm 0,36)\%$ збільшилась кількість сперматозоїдів з патологією головки (подвоєна головка та подвоєний джгутик). В таких же межах виявилась ушкодженою основна частина джгутика, та до $(7,48 \pm 0,62)\%$ проти $(3,26 \pm 0,50)\%$ у контролі – проміжна частина джгутика.

Привертають до себе увагу значні зміни з боку кінезисграми в еякуляті чоловіків зрілого віку при наявності у них косої пахвинної грижі. Зокрема, знизилась до $(64,41 \pm 3,85)\%$ кількість сперматозоїдів з прогресивним рухом проти $(76,0 \pm 4,19)\%$ у контролі і зросло до $(15,19 \pm 2,36)\%$ число нерухомих сперматозоїдів, проти $(9,51 \pm 1,34)\%$ у контролі. Збільшилась у еякуляті чоловіків до $(20,40 \pm 3,75)\%$ проти $(14,49 \pm 1,76)\%$ кількість сперматозоїдів з не-прогресивним рухом.

Показник плодючості Фарріса зменшився до 87,5, що могло стати причиною неплідності.

Результати порівняння морфологічних і функціональних показників спермограм чоловіків при наявності косої пахвинної грижі та контрольної групи свідчать про зниження концентрації сперматозоїдів на 21%, збільшення на 8% кількості мертвих та на 9% – патологічних форм сперматозоїдів. Достовірно ($p < 0,05$) зросла кількість сперматозоїдів з патологією головки та джгутика. При цьому на 12% зменшилась кількість сперматозоїдів з прогресивним рухом і на 5,5% кількість нерухомих сперматозоїдів. В умовах косої пахвинної грижі більш як у два рази знизився показник плодючості Фарріса.

Таким чином, результатом впливу вмісту грижового мішка на судиннонервовий пучок сім'яного канатика при косій пахвинній грижі є часткова атрофія яєчка, яка проявляється зменшенням його об'єму на 8%, діаметру сім'яних трубочок – на 19%, об'єму ядер інтерстиційних ендокриноцитів – на 15%, числа сперматоцитів – на 17% і сперматид – на 23% [9,10].

Ці зміни в яєчку зумовлені зниженням максимальної швидкості кровотоку в яєчковій артерії як

Рис. Спектральні хвилі від яєчкової артерії в межах сім'яного канатика чоловіка віком 24 роки в умовах косої пахвинної грижі. Визначається зниження кровотоку без протилежно спрямованої хвилі. Доплерограма.

Вісник проблем біології і медицини – 2 68 016 – Вип. 2, Том 2 (129)

МОРФОЛОГІЯ

в межах сім'яного канатика, так і в паренхімі яєчка [7,11].

Висновки

1. При косій пахвинній грижі у чоловіків максимальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика знижується до $(16,0 \pm 2,1)$ см/с проти $(19,0 \pm 1,5)$ см/с на протилежній стороні. Під білковою оболонкою яєчка цей показник також нижчий – $(10,5 \pm 1,7)$ см/с проти $(12,3 \pm 1,8)$ см/с на інтактній стороні. Мінімальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика також нижча $(6,5 \pm 1,7)$ см/с проти $(7,5 \pm 1,0)$ см/с відповідно.

2. На стороні косої пахвинної грижі об'єм яєчка зменшується до $(17,81 \pm 1,53)$ см³ проти $(19,38 \pm 1,48)$ см³ у контролі. У 20% звивистих сім'яних трубочок наявні важкі розлади сперматогенезу. Кількість сперматозоїдів із звичайною морфологією становить 67,8%, а їх прогресивна рухливість – 64,4% і є вірогідно нижчою ніж у контролі ($p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень

Дослідження є частиною науково-дослідної теми кафедри анатомії і фізіології людини та тварин «Морфофункціональний стан кровоносного русла і тканинних елементів чоловічої статеві залози в умовах патогенних факторів», яке передбачає корекцію сперматогенезу фітопрепаратами.

Література

1. Артюхин А.А. Фундаментальные основы сосудистой андрологии / А.А. Артюхин. – Академия, 2008. – 232 с.
2. Астраханцев А.Ф. Особенности гемодинамики яичек у больных с паховыми грыжами / А.Ф. Астраханцев, В.Г. Аристархов, А.А. Соловьев [и др.] // Андрология и генитальная хирургия. – 2009. – № 1. – С. 33-38.
3. Байбаков В.М. Хирургічна корекція клініко-морфологічних змін венозної ланки дренажних систем яєчка при варикоцеле / В.М. Байбаков // Шпитальна хірургія. – 2013. – № 4 (64). – С. 71-74.
4. Бушмелев В.А. Детская герниология – грыжесечение или грыжепластика / В.А. Бушмелев // Детская хирургия. – 2009. – № 6. – С. 50-53.
5. Влияние паховой грыжи на морфофункциональное состояние яичка / Ю.Б. Кириллов, В.Г. Аристархов, И.В. Зотов [и др.]. – Рязань: Русс. Слово, 2006. – 96 с.
6. Вплив рецидивної грижі на кровонаповнення яєчка / С.О. Мунтян, С.І. Баранник, Т.М. Панькова [та ін.] // Медицина транспорту України. – 2006. – № 4 (20). – С. 36-38.
7. Гемодинамические изменения органов мошонки при паховых грыжах / И.М. Омаров, Э.К. Минкайлов, М.Ш. Гаджиев [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – Т. XV, № 3. – С. 212-213.
8. Гицуляк Б.В. Стан макро і мікроциркуляторного русла та паренхіми яєчка у чоловіків репродуктивного віку в умовах прямої пахвинної грижі / Б.В. Гицуляк, В.Б. Гицуляк, О.Є. Халло // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 1. – С. 26-27.
9. Жибарев В.Н. Заболевания органов половой системы в патогенезе нарушенный репродуктивного здоровья мужчины / Б.Н. Жибарев // Урология. – 2008. – № 3. – С. 62-67.

10. Зміни цитогістологічних показників яєчка після травми кровеносних судин сім'яного канатика в експерименті / Б.В. Грицуляк, В.Б. Грицуляк, І.Й. Івасюк [та ін.] // Галицький лікарський вісник. – 2015. – Т. 22, № 3. – С. 66-68.

11. Морфологічні особливості чоловічих еякульованих сперматозоїдів в нормі і при неплідності / І.С. Чорнокульський, Ю.Б. Чайковський, М.І. Бойко [та ін.] // Світ медицини і біології. – 2013. – № 4 (42). – С. 52-53.

12. 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. 42-44.

УДК 617.55-089.844

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІКИ В ЯЄЧКУ ПРИ КОСІЙ ПАХВИННІЙ ГРИЖІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СПЕРМАТОГЕНЕЗ

Грицуляк В. В., Грицуляк В. Б., Івасюк І. Й., Глодан О. Я., Спаська А. М.

Резюме. Методами кольорової ангиографії, лабораторної діагностики еякуляту дослідили показники гемодинаміки в кровеносних судинах яєчка та морфологічні і функціональні зміни в сперматозоїдах чоловіків зрілого віку при косій пахвинній грижі. Встановили, що в цих умовах знизились показники гемодинаміки в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика і в паренхімі яєчка, що призвело до вірогідного збільшення в еякуляті мертвих сперматозоїдів, сперматозоїдів з патологією головки та джгутіка, кількості сперматозоїдів з прогресивним рухом. Вірогідно знизився в крові рівень тестостерону.

Ключові слова: яєчко, коса пахвинна грижа, гемодинаміка, сперматогенез.

УДК 617.55-089.844

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ В ЯИЧКЕ В УСЛОВИЯХ КОСОЙ ПАХОВОЙ ГРЫЖИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СПЕРМАТОГЕНЕЗ

Грицуляк В. В., Грицуляк В. Б., Івасюк І. Й., Глодан О. Я., Спасская А. Н.

Резюме. Методами цветной ангиографии и лабораторной диагностики еякулята исследовали показатели гемодинамики в кровеносных сосудах яичка, а также морфологические и функциональные изменения сперматозоидов в условиях косой паховой грыжи. Установили снижение показателей гемодинамики в яичковой артерии в пределах семенного канатика и паренхиме яичка, что привело к достоверному увеличению в еякуляте количества мертвых сперматозоидов, с патологией головки и жгута, количества сперматозоидов с прогрессивным движением. В крови снизился уровень тестостерона.

Ключевые слова: яичко, косая паховая грыжа, гемодинамика, сперматогенез.

UDC 617.55-089.844

Вісник проблем біології і медицини – 2016 – Вип. 2, Том 2 (129) 69

МОРФОЛОГІЯ

FEATURES OF HEMODYNAMICS IN THE TESTIS OF MEN SUFFERING INGUINAL HERNIA AND ITS IMPACT ON SPERMATOGENESIS

Grytsuliak V. V., Grytsuliak V. B., Ivasiuk I. J., Glodan O. Ya, Spaska A. M.

Abstract. The problem of male infertility has social significance due to the increased up to 20% number of infertile marriages, in a third of which is caused by the male factor. One of the reasons for the decline of male fertility are chronic disorders of blood circulation in the testis, taking place next to the inguinal hernia. But hemodynamics in the testis and spermatogenesis in these conditions remain unstudied, that served the purpose of this work.

The object of the study were 38 men aged between 22-35 years, having inguinal hernia and reduced fertility.

They underwent a color Doppler determination of hemodynamics in the testis and their ejaculate was examined in laboratory according to WHO requirements (2010).

Results and discussion. According to Doppler investigation of testicular blood vessels on the side with inguinal hernia, average maximum speed of blood flow in the testicular artery within the spermatic cord was (15,0±1,1) cm/sec compared to (19,5±1,5) cm/sec on the opposite side. Within the testicular parenchyma (under tunica albuginea testis), this indicator was much lower (9,0±0,7) cm/sec compared to (12,3±1,8) cm/sec, respectively at the intact side. The average minimum speed of blood flow in the testicular artery within the spermatic cord in the presence of inguinal hernia was (6,5±1,3) cm/sec compared to (7,8±1,6) cm/sec in control, and in testicular artery within the parenchyma of testis – (4,6±1,0) cm/sec compared to (6,3±1,1) cm/sec, respectively.

In these circumstances, testicular volume was reduced to (17,81±1,55) cm³ compared to (19,38±1,48) cm³ in control, and the diameter of seminiferous tubules – up to (178,62±11,25) mkm compared to (219,71±1,57) mkm (p<0.05). In 20% of seminiferous tubules severe disorders of spermatogenesis were observed, in the seminiferous tubules of 36% – a slight degree of spermatogenesis disorders, normal structure kept only 29% of the convoluted seminiferous tubules.

The level of testosterone in the blood of men with inguinal hernia decreased up to (498,0±23,0) ng/L versus (688,0 ± 21,0) ng/L in control. We have found that in the presence of inguinal hernia number of abnormal sperm forms in male ejaculate increased up to (33,15±1,64)% versus (24,0±1,15)% in control. The number of sperm with pathology of the head and flagellum increased up to (13,40±0,21)% versus (11,78±0,36)%. Sperm count with the progressive movement significantly decreased up to (64,41±3,85)% versus (76,0±4,19)% but increased up to (15,19±2,36)% versus (9,51±1,34) % number of fixed sperm without movement. Farris fertility rate decreased up to 87,5 that could be the cause for infertility.

Results of compared morphological and functional parameters of sperm analysis of men suffering inguinal hernia and men in control group showed decrease in spermatozoa concentration of 21%, increase of 8% of the number of dead and 9% – abnormal spermatozoa forms. Significantly (p<0,05) increased number of sperm pathology of the head and flagellum. Accordingly decreased spermatozoa number with the progressive movement by 12% and by 5,5% – number of spermatozoa without movement. Farris fertility index has decreased more than twice.

Conclusions

1. In testis of men suffering inguinal hernia maximum speed of blood flow in the testicular artery within the spermatic cord was reduced up to (16,0±2,1) cm/sec compared to (19,0±1,5) cm/sec at the opposite side. Under tunica albuginea testis this parameter was also lower – (10,5±1,7) cm/sec compared to (12,3±1,8) cm/sec at the intact side. The minimum speed of blood flow in the testicular artery within the spermatic cord rate was

also lower ($6,5 \pm 1,7$) cm/sec compared to ($7,5 \pm 1,0$) cm/sec, respectively.

2. Testicular volume on the side with inguinal hernia decreased up to ($17,81 \pm 1,53$) cm³ compared to ($19,38 \pm 1,48$) cm³ in control. In 20% of the convoluted seminiferous tubules observed severe disorders of spermatogenesis.

Number of spermatozoa with normal morphology was 67,8% and their progressive mobility constituted 64,4% and was significantly lower than in controls ($p < 0,05$).

Keywords: testis, inguinal hernia, hemodynamics, spermatogenesis.

Рецензент – проф. Геращенко С. Б.

Стаття надійшла 15.03.2016 року__