

Ультразвукові критерії порівняння лапароскопічного та традиційного методів хірургічного лікування пахвинних гриж у хлопчиків

Мета роботи: дослідити динаміку показників внутрішньоєваскулярного кровотоку та структури яєчка після лапароскопічного та традиційного методів хірургічного лікування пахвинних гриж у хлопчиків.

Матеріали і методи. Проаналізовано результати показників УЗД у доопераційному та післяопераційному періоді у хлопчиків з пахвинними грижами. Обстежено 102 пацієнти (віком від 0 місяця до 12 років), прооперованих за традиційною або лапароскопічною методиками. Усіх хворих розподілено на 2 групи залежно від методу операційного втручання. Хворим 1 групи (n=34, середній вік (1,5±0,15) року) проводили лапароскопічне втручання за методикою PIRS. У 2 групі (n=68, середній вік (4,5±0,32) року) виконували операційне втручання за традиційним методом Duhamel. Критеріями порівняння слугували індекс резистентності, пікова систолічна та діастолічна швидкості внутрішньоєваскулярного кровотоку до операції та в післяопераційний період на 7-му, 14-ту, 30-ту доби та через 6 місяців спостереження.

Результати досліджень та їх обговорення. В післяопераційний період на 7-му добу в групі пацієнтів, оперованих лапароскопічно, за даними УЗД спостерігали незначне потовщення оболонки яєчка у 2 пацієнтів (6,7 %), що клінічно відповідає їх незначному набряку, але в подальшому при обстеженні на 14-ту, 30-ту доби та через 6 місяців ці зміни були відсутні. У групі пацієнтів, оперованих за традиційною методикою, у 28 пацієнтів (41,17 %) спостерігали значне потовщення та шаруватість стінок калитки, наявність у ній рідини, що клінічно відповідало її значному набряку. На 7-му, 14-ту, 30-ту доби післяопераційного спостереження у середній віковій групі дітей, оперованих традиційною методикою (підгрупа В), спостерігали достовірне збільшення об'єму яєчка ((0,71±0,02) см³, (0,68±0,01) см³ та (0,66±0,010) см³), відповідно, порівняно з контрольною групою ((0,60±0,010) см³, P<0,01). Встановлено, що індекс резистентності в молодшій, середній та старшій групах, що оперовані лапароскопічно (підгрупа А), був значно нижчий, ніж у групі оперованих традиційним методом. У лапароскопічно оперованій групі А він становив 0,723±0,01 проти групи В це було 0,765±0,03, p<0,05. У другій групі 0,714±0,01 до 0,829±0,01 в II В, p<0,001. У третій групі IR на 7-й день і 14-й день був вищий на початку лікування. Важливо зазначити, гірші показники були на 7-й день після операції, що пов'язано з післяопераційним набряком. До початкового рівня IR не відновився в підгрупах В навіть на 30-й день, не залежно від віку. Після традиційного операційного втручання показники доплерівського ультразвукового обстеження супроводжувалися підвищенням пікової систолічної швидкості та IR і відповідно зниженням кінцевої діастолічної швидкості.

Ключові слова: пахвинна грижа; лапароскопія (PIRS); традиційна герніотомія; УЗД; яєчка.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. Пахвинна грижа – поширене захворювання дитячого віку, з приводу якого виконується основна частка планових операційних втручань. Серед хлопців дана патологія зустрічається частіше і становить 78–96 %. Збереження репродуктивної функції залежить від багатьох факторів: стану внутрішньоєваскулярного кровотоку, вибору техніки виконання операційного втручання, вчасного виявлення ускладнень та заходів післяопераційної реабілітації.

Враховуючи анатомічну особливість і генез виникнення пахвинної грижі, традиційні методи герніотомії супроводжуються спазмом судин та ішемією яєчка, що зумовлюють порушення в гермінативному епітелії [1, 4]. УЗД та доплерографія дає можливість об'єктивно оцінити стан судинної перфузії в яєчку [2].

Існує два підходи до операційного лікування пахвинних гриж у дітей: традиційна герніотомія та лапароскопічний метод [4, 5, 7]. Серед традиційних хірургічних втручань більшість хірургів

використовує спосіб Duhamel-I, Duhamel-II. Лапароскопічний метод корекції пахвинних гриж представлений методикою PIRS (Percutaneous Internal Ring Suturing), при якому маніпуляції на елементах сім'яного канатика відсутні [6]. На сьогоднішні результати хірургічного лікування пахвинних гриж у хлопчиків потребують покращення, враховуючи демографічну ситуацію в Україні. Рівень непліддя в чоловіків сягає 13–18 % [3].

Пошук інформативних ультразвукових критеріїв порівняння тестулярного кровотоку з метою вибору ефективного методу хірургічного лікування пахвинних гриж у хлопчиків зумовлюють актуальність роботи.

Мета роботи: дослідити динаміку показників структури яєчка та внутрішньоєваскулярного кровотоку після лапароскопічного та традиційного методів хірургічного лікування пахвинних гриж у хлопчиків.

Матеріали і методи. Проведено ультразвукове дослідження пахвинної та пахвинно-каліт-

кової ділянки 102 хлопчикам віком від 0 місяців до 12 років з пахвинними грижами до операційного втручання та на 7-му, 14-ту, 30-ту доби і 6 місяців після операційного втручання, проведеного лапароскопічним або традиційним методом. Пацієнтів, відповідно до поставлених завдань, було поділено на 3 групи відповідно до віку та на 2 підгрупи залежно від проведеного операційного втручання. 3 групи відповідно до віку: I (n=20) – від 0 – 6 міс., II (n=50) – від 6 міс. – 3 років, III (n=32) – від 3 років і старші діти. За видом проведеного лікування пацієнти були розділені на підгрупи: А – оперовані лапароскопічним методом, В – оперовані традиційним методом.

Контрольну групу становили 28 здорових хлопчиків без патології зовнішніх статевих органів.

Оцінювали в В-режимі ехоструктуру яєчка та придатка, наявність чи відсутність рідини в калитковій камері, наявність кальцифікатів. Визначено середні величини об'єму яєчка та їх динаміку в групах залежно від віку до операційного втручання. В режимі кольорового доплерівського картування та енергетичної доплерографії визначали розміщення та кровотік у внутрішньояєчкових судинах, оцінювали стан та ступінь васкуляризації паренхіми яєчка. Критеріями оцінки та порівняння слугували систолічна лінійна швидкість кровотоку в судинах яєчка ($V_{\text{сист.}}$, см/с), діастолічна лінійна швидкість кровотоку ($V_{\text{діаст.}}$, см/с) та індекс судинного опору (IR). Визначення індексу судинного опору визначали за формулою: $IR = (V_{\text{с}} - V_{\text{д}}) / V_{\text{с}}$. Індекс резистентності відображає стан тестикулярного кровотоку і використовувався нами як маркер порушень гемодинаміки в яєчку, а також для порівняння ефективності проведеного хірургічного лікування залежно від методу.

Результати досліджень та їх обговорення.

В післяопераційному періоді на 7-му добу у групі пацієнтів, оперованих лапароскопічно, за даними УЗД спостерігали потовщення оболонки яєчка у 2 пацієнтів (6,7 %), що клінічно відповідає їх на-

бряку, але в подальшому при обстеженні на 14-ту, 30-ту доби та через 6 місяців ці зміни були відсутні. У групі пацієнтів, оперованих за традиційною методикою, у 28 пацієнтів (41,17 %) спостерігали значне потовщення та шаруватість стінок калитки, наявність у ній рідини, що клінічно відповідало її значному набряку. При візуалізації паренхіми яєчка ми спостерігали зниження ехогенності. На 14-ту добу УЗД ознаки набряку утримувалися у 25 пацієнтів (36,76 %), на 30-ту добу у 17 (25 %). Через півроку у 5 (7,35%) пацієнтів спостерігали потовщення стінок калитки та наявність у ній рідини з ознаками кальцифікації. Крім того, на 14-й день післяопераційного спостереження ми спостерігали появу розширених лімфатичних вузлів вздовж пахового каналу від 2 до 7 мм в діаметрі, які зникли до 30-ї доби післяопераційного спостереження. Дані про середні величини об'єму яєчка та їх динаміку в групах залежно від віку та проведеного операційного втручання подано в таблиці 1.

У I віковій контрольній групі об'єм яєчка становив $(0,49 \pm 0,02)$ см³. У I віковій групі дітей, оперованих лапароскопічно (підгрупа А), об'єм яєчка становив $(0,540 \pm 0,03)$ см³ до операційного втручання, а у групі дітей, оперованих традиційно (підгрупа В), становив $(0,580 \pm 0,09)$ см³. У II віковій групі хлопчиків підгрупи А об'єм яєчка становив $(0,625 \pm 0,02)$ см³, у підгрупі В – $(0,589 \pm 0,01)$ см³. У III віковій групі дітей, оперованих лапароскопічно, об'єм яєчка становив $(0,593 \pm 0,01)$ см³, а у групі традиційного методу лікування – $(0,709 \pm 0,033)$ см³. Тобто, перед хірургічним лікуванням об'єм яєчка в трьох групах та між А і В підгрупами майже не відрізнявся. На 7-му, 14-ту, 30-ту доби післяопераційного спостереження у середній віковій групі дітей, оперованих традиційною методикою (підгрупа В), спостерігаємо достовірне збільшення об'єму яєчка $(0,71 \pm 0,02)$ см³, $(0,68 \pm 0,01)$ см³ та $(0,66 \pm 0,010)$ см³ відповідно, порівняно з контрольною групою $((0,60 \pm 0,010)$ см³, $P < 0,01$). На 30-ту добу утримувався збільшений об'єм яєчка і становив $((0,56 \pm 0,010)$ см³, $p < 0,05$), але з тенденцією до

Таблиця 1. Динаміка об'єму яєчка в групах залежно від віку та проведеного операційного втручання

Об'єм яєчка, см ³	I група (n=16)		II група (n=50)		III група (n=32)	
	A (n=16)	B (n=4)	A (n=15)	B (n=35)	A (n=3)	B (n=29)
Контроль	0,49±0,02		0,60±0,01		0,69±0,01	
До операції	0,540±0,03	0,580±0,09	0,625±0,02	0,589±0,01	0,693±0,01	0,709±0,033
7-ма доба	0,58±0,03	0,67±0,09	0,65±0,03	0,71±0,02**	0,75±0,02*	0,82±0,05*
14-та доба	0,56±0,03	0,63±0,08	0,63±0,03	0,68±0,01**	0,73±0,02	0,79±0,03**
30-та доба	0,55±0,03	0,61±0,09	0,61±0,03	0,66±0,010**	0,71±0,02	0,75±0,03
6 міс.	0,55±0,03	0,59±0,09	0,61±0,03	0,56±0,010*	0,69±0,02	0,70±0,03

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $P < 0,01$ – достовірна різниця порівняно з контрольною групою.

зменшення. Важливо зазначити, гірші показники об'єму яєчка були на 7-му добу після традиційного типу операції, що пов'язано з післяопераційним набряком тестикулярної тканини. У III віковій групі дітей, підгрупи В, оперованих традиційно, спостерігали достовірне збільшення розмірів яєчка на 7-му і 14-ту доби післяопераційного спостереження, що становило відповідно $(0,82 \pm 0,05) \text{ см}^3$, $p < 0,05$ і $(0,79 \pm 0,03) \text{ см}^3$, $p < 0,01$ проти контрольної групи $(0,69 \pm 0,01) \text{ см}^3$.

Проведено ультразвукове дослідження інтра-тестикулярного кровотоку в 102 хлопчиків віком від 0 місяців до 12 років з пахвинними грижами до операційного втручання та на 7-му, 14-ту, 30-ту доби і 6 місяців після операційного втручання, проведеного лапароскопічним або традиційним методом. Ми використовували клінічне значення індексу резистентності (IR) у внутрішньоєчкових артеріях, який вимірювали за допомогою кольорового доплерівського картування, як характерну ознаку порушення кровотоку та ранньому виявленні тестикулярної ішемії. Порівнювали індекс резистентності на всіх етапах обстеження. Перед хірургічним лікуванням IR в трьох групах та між А і В підгрупами не відрізнявся. Ми простежили динаміку на 7-му, 14-ту, 30-ту доби та через 6 місяців післяопераційного періоду. Встановлено, що індекс резистентності в молодшій, середній та старшій групі, оперованих лапароскопічно (підгрупи А), був значно нижчим, ніж в групі оперованих традиційним методом. У лапароскопічно оперованій групі А він становив $0,723 \pm 0,01$ проти групи В це було $0,765 \pm 0,03$, $p < 0,05$; у другій групі $0,714 \pm 0,01$ до $0,829 \pm 0,01$ в II В, $p < 0,001$. У третій групі IR на 7-му і 14-ту доби був вищим на початку лікування. Важливо вказати, гірші показники були на 7-му добу після операції, що пов'язано з післяопераційним набряком. До початкового рівня IR не відновився в підгрупах В навіть на 30-ту доби, не залежно від віку. На 30-ту добу післяопераційного спостереження IR в А підгрупі став нижче передопераційних параметрів $0,678 \pm 0,01$, тоді як в групі В він становив $0,748 \pm 0,03$ і ще не

досягнув базового рівня, $P < 0,01$. У групах II А і II В простежується аналогічна тенденція. IR в II А становив $0,665 \pm 0,01$ до $0,748 \pm 0,01$ в II В, $p < 0,001$. І в третій групі IR був $0,620 \pm 0,02$ до $0,718 \pm 0,01$, $p < 0,001$.

На шостий місяць спостереження в I групі А підгрупи спостерігається подальше достовірне зниження IR до $0,655 \pm 0,01$, $p < 0,05$, що вказує на відновлення та покращення кровотоку навіть з доопераційними величинами. Це можна пояснити усуненням негативного впливу пахвинної грижі на елементи сім'яного канатика та відсутністю маніпуляцій на ньому під час хірургічного втручання. У I групі В підгрупи спостерігається значна позитивна динаміка, однак досягнення вихідних рівнів не відбулося, а IR становив $0,710 \pm 0,02$. У II віковій групі хлопчиків, оперованих лапароскопічно, простежується достовірне зниження IR $0,660 \pm 0,01$, $P < 0,001$, тоді як в групі В він становив $0,705 \pm 0,01$ і не досягнув доопераційного рівня. У III віковій групі спостерігається достовірне зниження IR у підгрупі А $0,610 \pm 0,01$, $P < 0,001$ навіть порівняно до передопераційних показників у підгрупі В, IR становив $0,684 \pm 0,01$, не досягнувши базового рівня, що свідчить про ішемію тканини яєчка (табл. 2).

У внутрішньоєчкових артеріях було визначено пікову систолічну (V_{max} , мм. рт. ст.) та кінцеву діастолічну (V_{min} , мм. рт. ст.) швидкості кровотоку. Перед хірургічним лікуванням V_{max} в трьох групах та між А і В підгрупами не відрізнявся (табл. 3).

Ми простежили динаміку на 7-му, 14-ту, 30-ту доби та через 6 місяців післяопераційного періоду. Встановлено, що V_{max} в молодшій, середній та старшій групі, оперованих лапароскопічно (підгрупи А), була значно нижчою, ніж у групі, оперованих традиційним методом. У лапароскопічно оперованій групі I А на 7-му добу вона становила $9,6 \pm 0,01$ проти групи I В це було $10,9 \pm 0,03$, $p < 0,001$. В II А групі $11,00 \pm 0,01$ до $11,9 \pm 0,01$ в II В, $p < 0,05$. У третій групі А V_{max} становила $8,4 \pm 0,01$ до $10,9 \pm 0,01$, $p < 0,01$. Важливо зазначити, гірші показники

Таблиця 2. Динаміка IR на етапах спостереження

Доба обстеження	I група (n=20)		II група (n=50)		III група (n=32)	
	A (n=16)	B (n=4)	A (n=15)	B (n=35)	A (n=3)	B (n=29)
До операції	$0,684 \pm 0,01$	$0,682 \pm 0,01$	$0,684 \pm 0,01$	$0,691 \pm 0,01$	$0,630 \pm 0,02$	$0,651 \pm 0,01$
7-ма	$0,723 \pm 0,01^*$	$0,765 \pm 0,03$	$0,714 \pm 0,01^{***}$	$0,829 \pm 0,01$	$0,667 \pm 0,01^{**}$	$0,776 \pm 0,01$
14-та	$0,699 \pm 0,01^{**}$	$0,785 \pm 0,03$	$0,688 \pm 0,01^{***}$	$0,785 \pm 0,01$	$0,653 \pm 0,01^{***}$	$0,755 \pm 0,01$
30-та	$0,678 \pm 0,01^{**}$	$0,748 \pm 0,03$	$0,665 \pm 0,01^{***}$	$0,748 \pm 0,01$	$0,620 \pm 0,02^{***}$	$0,718 \pm 0,01$
6 місяців	$0,655 \pm 0,01^*$	$0,710 \pm 0,02$	$0,660 \pm 0,01^{***}$	$0,705 \pm 0,01$	$0,610 \pm 0,01^{***}$	$0,684 \pm 0,01$

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – достовірність між підгрупами А і В.

Таблиця 3. Динаміка V тах на етапах спостереження

Доба обстеження	I група (n=20)		II група (n=50)		III група (n=32)	
	A (n=16)	B (n=4)	A (n=15)	B (n=35)	A (n=3)	B (n=29)
До операції	9,1±0,02	9,1±0,01	9,3±0,01	9,1±0,01	8,0±0,02	8,4±0,01
7-ма	9,6±0,01***	10,9±0,03	11,00±0,01*	11,9±0,01	8,4±0,01**	10,9±0,01
14-та	9,4±0,01**	11,6±0,03	10,9±0,01**	11,6±0,01	8,3±0,01***	10,8±0,01
30-та	9,1±0,01**	10,7±0,03	9,8±0,01**	10,9±0,01	7,8±0,02***	9,6±0,01
6 місяців	8,5±0,01*	9,2±0,02	9,3±0,01*	9,9±0,01	8,2±0,01*	9,1±0,01

Примітка. * – p<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001 – достовірність між підгрупами А і В.

були на 7-му добу після операції у групі дітей, оперованих традиційним методом, що пов'язано з післяопераційним набряком. На 14-ту добу прослідковується подальше зростання показників V тах у групах традиційно оперованих хлопчиків. У лапароскопічно оперованій групі А він становив 9,4±0,01 проти групи В це було 11,6±0,03, p<0,01. А в другій групі 10,9±0,01 до 11,6±0,01 в II В, p<0,01. У III віковій групі спостерігаємо більш достовірне підвищення V тах у III В групі, ніж у III А, що становило 10,8±0,01 до 8,3±0,01 p <0,001. До початкового рівня V тах не відновилися в В підгрупах навіть на 30-ту добу, незалежно від віку. На 30-ту добу після операційного спостереження V тах в А підгрупі зменшилася і досягнула передопераційних параметрів 9,1±0,01, тоді як в групі В вона становила 10,7±0,03 і ще не досягнула базового рівня, p<0,01. У групах II А і II В простежується аналогічна тенденція. V тах в II А становила 9,8±0,01 до 10,9±0,01 в II В, p<0,05. І в третій групі V тах була 7,8±0,02 до 9,6±0,01, p<0,001.

На шостий місяць спостереження в I групі А підгрупи спостерігається подальше достовірне зниження V тах до 8,5±0,01, p<0,05, що вказує на відновлення та покращення кровотоку навіть із доопераційними величинами. Це можна пояснити усуненням негативного впливу пахвинної грижі на елементи сім'яного канатика та відсутністю маніпуляцій на ньому під час хірургічного втручання. У I групі В підгрупи спостерігається значна позитивна динаміка, однак досягнення ви-

хідних рівнів не відбулося, а V тах становила 9,2±0,02. У II віковій групі хлопчиків, оперованих лапароскопічно, простежується достовірне зниження V тах 9,3±0,01, p<0,05, тоді як в групі В він становив 9,9±0,01 і не досягнув доопераційного рівня. У III віковій групі спостерігається достовірне зниження та відновлення доопераційних рівнів V тах у підгрупі А 8,2±0,01, p<0,05 порівняно до передопераційних показників у підгрупі В, V тах становив 9,1±0,01, не досягнувши базового рівня, що свідчить про утримання ішемії тканини яєчка.

У доопераційному періоді показник кінцевої діастолічної швидкості (V min) в трьох групах та між А і В підгрупами не відрізнявся і становив (2,9±0,01) м/с. У лапароскопічно оперованій групі I А на 7-му добу він був вищим, ніж у традиційній групі I В і становив 2,6±0,01 проти групи I В це було 2,3±0,03, p<0,05 (табл. 4).

Аналогічна тенденція простежувалася в середній та старшій вікових групах, а саме: V min в II А становив 2,5±0,01 до 2,1±0,01 в II В, p<0,05. І в третій групі V min був 2,8±0,01 до 2,5±0,01, p <0,05. Зниження V min більш виражене у традиційно оперованій підгрупі дітей, що пов'язано з вираженим післяопераційним набряком та погіршенням кровотоку в яєчку. На 14-ту добу прослідковується зростання показників V min у А і В групах, однак у традиційно оперованих хлопчиків показник був нижчим. У лапароскопічно оперованій групі А він становив 2,8±0,01 проти групи В це було 2,6±0,03, p>0,05. А в другій групі 2,6±0,01

Таблиця 4. Динаміка V min на етапах спостереження

Доба обстеження	I група (n=20)		II група (n=50)		III група (n=32)	
	A (n=16)	B (n=4)	A (n=15)	B (n=35)	A (n=3)	B (n=29)
До операції	2,9±0,01	2,9±0,01	2,9±0,01	2,8±0,01	2,9±0,02	2,9±0,01
7-ма	2,6±0,01*	2,3±0,03	2,5±0,01*	2,1±0,01	2,8±0,01*	2,5±0,01
14-та	2,8±0,01	2,6±0,03	2,6±0,01	2,5±0,01	2,9±0,01	2,7±0,01
30-та	2,9±0,01	2,7±0,03	2,7±0,01	2,6±0,01	2,9±0,02*	2,6±0,01
6 місяців	2,9±0,01	2,8±0,02	2,8±0,01	2,7±0,01	2,9±0,01	2,7±0,01

Примітка. * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 – достовірність між підгрупами А і В.

до $2,5 \pm 0,01$ в II В, $p > 0,05$. У III групі А підгрупи ($2,9 \pm 0,01$) до ($2,7 \pm 0,01$) м/с В підгрупи.

На 30-ту добу після операційного спостереження V min в А підгрупі збільшилася і досягнула передопераційних параметрів $2,9 \pm 0,01$, тоді як в групі В вона становила $2,7 \pm 0,03$ і ще не досягнула базового рівня, $P > 0,05$. У групах II А і II В простежується аналогічна тенденція. V min в II А становила $2,7 \pm 0,01$ до $2,6 \pm 0,01$ в II В, $p > 0,05$. І в третій групі V min був $2,9 \pm 0,02$ до $2,7 \pm 0,01$, $p < 0,05$. Через 6 місяців у I групі А підгрупи спостерігаються такі значення показника V min: $2,9 \pm 0,01$ до $2,8 \pm 0,02$ В підгрупи, що вказує на відновлення та покращення кровотоку з наближенням до доопераційних величин. У II віковій групі хлопчиків V min становила $2,8 \pm 0,01$ А підгрупи та $2,7 \pm 0,01$ В підгрупи. В III віковій групі дітей, оперованих лапароскопічно, простежується відновлення V min $2,9 \pm 0,01$, тоді як в групі В становила $2,7 \pm 0,01$ і ще не досягнула доопераційного рівня.

Висновки. 1. У ході моніторингу ми спостерігали високу позитивну динаміку у хворих, оперованих лапароскопічним методом (PIRS). Встановлено, що індекс резистентності в молодшій, середній і старшій групах хлопчиків, оперованих лапароскопічно (підгрупа А), був значно нижчим, ніж в групі оперованих традиційним методом. Індекс резистентності є об'єктивним критерієм стану кровотоку в яечку, який уражається при пахвинних грижах. Порівняння обох методів хірургічного втручання за даними індексу резистентності, пікової систолічної та кінцевої діасто-

лічної швидкостей свідчить про переваги лапароскопічного методу лікування пахвинних гриж у хлопчиків, оскільки стан кровотоку мав кращу позитивну динаміку в процесі спостереження.

2. В групі А хлопчиків, оперованих лапароскопічним методом, IR досягнув вихідного рівня на 14-ту добу післяопераційного періоду, а у В групі відповідного віку IR не досягнув параметрів доопераційного періоду.

3. Після традиційного операційного втручання показники доплерівського ультразвукового обстеження супроводжувалися підвищенням пікової систолічної швидкості та IR і відповідно зниженням кінцевої діастолічної швидкості.

4. Період відновлення внутрішньояєчкового кровотоку відбувся на тиждень раніше у дітей, оперованих лапароскопічно, – підгрупа А, ніж у підгрупі В – оперованих традиційно.

5. На 7-му, 14-ту, 30-ту доби післяопераційного спостереження у середній віковій групі дітей, оперованих традиційною методикою (підгрупа В), спостерігаємо достовірне збільшення об'єму яєчка, що пов'язано з післяопераційним набряком тестикулярної тканини. Простежено прямо пропорційний зв'язок між збільшенням набряку яєчка та зростанням IR.

6. Порівняльний аналіз динаміки IR, V max та V min доводить, що лапароскопічна операція PIRS є безпечною щодо елементів сім'яного канатика яєчок, тому що при його застосуванні не розкривається паховий канал та не порушується цілісність сім'яного канатика, що виключає пошкодження кровопостачання та лімфоток.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Горбатюк О. М. Загальні закономірності патогенезу чоловічої неплідності, обумовленої патологією вагінального відrostku очеревини / О. М. Горбатюк // Урологія. – 2000. – № 2. – С. 47–49.
2. Клінічна доплерівська ультрасонографія / за ред. П. А. Аллана, П. А. Даббінса, М. А. Позняка ; пер. з англ. В. Павлюк, О. Шимечко. – Львів : Медицина світу, 2007 – 374 с.
3. Наконечний А. Й. Чоловічий фактор у патогенезі жіночого непліддя / А. Й. Наконечний, А. М. Гаврилюк, В. В. Чоп'як // Медичинские аспекты здоровья мужчины. – 2012. – № 2. – С. 55.
4. Притула В. П. Пахово-каліткові кили як причина гіпоксії яєчка у новонароджених та дітей раннього віку / В. П. При-

тула, І. Г. Рибальченко // Хірургія України. – 2015. – № 2. – С. 18–23.

5. Хірургія дитячого віку / за ред. проф. В. І. Сушка. – К. : Медицина, 2008. – 507 с

6. Percutaneous internal ring suturing: a simple minimally invasive technique for inguinal hernia repair in children / D. Patkowski, J. Czernik, R. Chrzan [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Techn. – 2006. – Vol. 16. – P. 513–517.

7. Feng S. Open versus laparoscopic inguinal herniotomy in children: a systematic review and meta-analysis focusing on postoperative complications / S. Feng, L. Zhao, Z. Liao // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2015. – Vol. 25. – P. 275–280.

REFERENCES

1. Horbatiuk, O.M. (2000). Zahalni zakonomirnosti patohenezu cholovichoї neplidnosti, obumovlenoї patolohiieiu vahinalnoho vidrostku ochereviny [General laws pathogenesis of male infertility caused by vaginal disorders appendix peritoneum]. *Urolohiia – Urology*, 2, 47-49 [in Ukrainian].
2. Allan, P.A., Dabbins, P.A. & Pozniak, M.A. (Eds.) Pavliuk, V.

& Shymechko, O. (Transl. from English) (2007). *Klinichna doplerivska ultrasonohrafiia [Clinical Doppler ultrasound]*. Lviv: Medytsyna svitu [in Ukrainian].

3. Nakonechnyi, A.Y., Havryliuk, A.M., Chopiak, V.V. & Kurpish, M.V. (2012). Cholovichyi facktor u patohenezi zhinochoho nepliddia [Male factor in the pathogenesis of female

- infertility]. *Meditsynskiye aspekty zdorovya muzhchiny – Medical Aspects of Men's Health*, 2, 55 [in Russian].
4. Prytula, V.P. & Rybalchenko, I.H. (2015). Pakhovo-kalytkovi kyly yak prychna hipoksii yaiechka u novonarodzhenykh ta ditey ranniogo viku [Inguinal hernia, scrotal testes as a cause of hypoxia in neonates and infants]. *Khirurgiia Ukrainy – Surgery of Ukraine*, 2, 18-23 [in Ukrainian].
5. Sushko, V.I. (Ed.). (2008). *Khirurgiia dytiachoho viku [Pediatric Surgery]*. Kyiv: Medytsyna [in Ukrainian].
6. Patkowski, D., Czernik, J., Chrzan, R., Jaworski, W. & Apoznański, W. (2006). Percutaneous internal ring suturing: a simple minimally invasive technique for inguinal hernia repair in children. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Techn.*, 16, 513-517.
7. Feng, S., Zhao, L. & Liao Z. (2015). Open versus laparoscopic inguinal herniotomy in children: a systematic review and meta-analysis focusing on postoperative complications. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 25, 275-280.

Отримано 28.04.2017

V. P. ZAHARKO

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

ULTRASONIC CRITERIA OF COMPARISON OF LAPAROSCOPIC AND TRADITIONAL SURGICAL TREATMENT OF INGUINAL HERNIAS IN BOYS

The aim of the work: to investigate the dynamics of indicator intratesticular blood flow and structure of the testis after laparoscopic and traditional surgical treatment of inguinal hernias in boys.

Materials and Methods. We analyzed the results of ultrasonography in preoperative and postoperative period in boys with inguinal hernias. There were surveyed 102 patients (aged 0 to 12 years) operated on traditional or laparoscopy techniques. All patients were divided into 2 groups according to operative method. Patients of the group 1 (N=34, average age of 1.5 ± 0.15 years) underwent laparoscopic intervention according to the method of PIRS. In group 2 (N = 68, mean age of 4.5 ± 0.32) we performed surgery according to the traditional Duhamel method. Criteria of comparison were the resistance index, peak systolic and diastolic velocity of intratesticular blood flow before surgery and in the postoperative period on 7, 14, 30 days and 6 months follow-up.

Results and Discussion. In the postoperative period on the 7th day in the group of patients operated laparoscopically according to the ultrasound we noticed a slight thickening of the membranes of the testis in 2 patients (6.7 %), which clinically corresponds to a small swelling, but in the future when examining at 14th, 30th day and 6 months, these changes were absent. In the group of patients operated by conventional technique in 28 patients (41.17 %) we noticed a significant thickening walls of the scrotum, the presence of the liquid, which corresponded clinically significant edema. On the 7th, 14th, 30th day postoperative observation in the middle age group of children operated with traditional technique (subgroup B), we noted a significant increase in the volume of testis (0.71 ± 0.02 cm³, 0.68 ± 0.01 cm³, and 0.66 ± 0.010 cm³), respectively, compared with the control group (or 0.60 ± 0.010 cm³, $p < 0.05$). It is found that the resistance index in the junior, intermediate and senior group undergoing laparoscopic surgery (subgroup A) was much lower than in the group operated according to the traditional method. In laparoscopically operated group I it was 0.723 ± 0.01 vs group B where it was 0.765 ± 0.03 , $p < 0.05$). And in the second group 0.714 ± 0.01 to 0.829 ± 0.01 in II B, $p < 0.001$. In the third group IR on the 7th day and 14th day were higher at the beginning of treatment. It is important to note, the worst performance was on the 7th day after surgery because of postoperative swelling. To entry level IR is not recovered in groups B even on the 30th, regardless of age. After a traditional surgical intervention indicators of Doppler ultrasound were associated with increased peak systolic velocity and IR, respectively, and a decrease of the end diastolic velocity.

Key words: inguinal hernia; laparoscopy (PIRS), traditional herniotomy; ultrasound; testis.

В. П. ЗАХАРКО

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ СРАВНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО И ТРАДИЦИОННОГО МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ У МАЛЬЧИКОВ

Цель работы: исследовать динамику показателей внутрияичкового кровотока и структуры яичка после лапароскопического и традиционного методов хирургического лечения паховых грыж у мальчиков.

Материалы и методы. Проанализированы результаты показателей УЗИ в дооперационном и послеоперационном периоде у мальчиков с паховыми грыжами. Обследовано 102 пациентов (в возрасте от 0 месяца до 12 лет), прооперированных по традиционной или лапароскопической методикам. Все больные были разделены на 2 группы в зависимости от метода оперативного вмешательства. Больным 1 группы (n=34, средний возраст ($1,5 \pm 0,15$) года) проводили лапароскопическое вмешательство по методике PIRS. Во 2 группе (n=68, средний возраст ($4,5 \pm 0,32$) года) выполняли оперативное вмешательство по традиционному методу Duhamel. Критериями сравнения служили индекс резистентности, пиковая систолическая и диастолическая скорости внутрияичкового кровотока до операции и в послеоперационном периоде на 7-е, 14-е, 30-е сутки и через 6 месяцев наблюдения.

Результаты исследований и их обсуждение. В послеоперационном периоде на 7-е сутки в группе пациентов, оперированных лапароскопически, по данным УЗИ отмечалось незначительное утолщение оболочек яичка у 2 пациентов (6,7 %), что клинически соответствует их незначительному отеку, но в дальнейшем при обследовании на 14-е, 30-е сутки и через 6 месяцев

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

эти изменения отсутствовали. В группе пациентов, оперированных по традиционной методике, у 28 пациентов (41,17 %) наблюдалось значительное утолщение и слоистость стенок мошонки, наличие в ней жидкости, клинически соответствовало значительному ее отеку. На 7-е, 14-е, 30-е сутки послеоперационного наблюдения в средней возрастной группе детей, оперированных по традиционной методике (подгруппа В), отмечали достоверное увеличение объема яичка ($(0,71\pm 0,02)$ см³, $(0,68\pm 0,01)$ см³ и $(0,66\pm 0,010)$ см³) соответственно по сравнению с контрольной группой ($(0,60\pm 0,010)$ см³, $P < 0,01$). Установлено, что индекс резистентности в младшей, средней и старшей группах, оперированных лапароскопически (подгруппы А), был значительно ниже, чем в группе оперированных традиционным методом. В лапароскопически оперированной группе А он составлял $0,723\pm 0,01$ против группы В это было $0,765\pm 0,03$, $p < 0,05$. Во второй группе $0,714\pm 0,01$ до $0,829\pm 0,01$ в II В, $p < 0,001$. В третьей группе IR на 7-е и 14-е сутки был выше в начале лечения. Важно отметить, худшие показатели были на 7-е сутки после операции, что связано с послеоперационным отеком. К исходному уровню IR не восстановился в подгруппах В даже на 30-е сутки, не зависимо от возраста. После традиционного оперативного вмешательства показатели доплеровского ультразвукового обследования сопровождалась повышением пиковой систолической скорости и IR и соответственно снижением конечной диастолической скорости.

Ключевые слова: паховая грыжа; лапароскопия (PIRS); традиционная герниотомия; УЗИ; яичка.