

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ДОЦЕНКО ЮРІЙ РОМАНОВИЧ**

**УДК: 616-089+613.95+616.681**

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТАКТИКИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З  
АБДОМІНАЛЬНОЮ РЕТЕНЦІЄЮ ЯЄЧКА**

**14.01.09 – дитяча хірургія**

**Медицина**

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Ю.Р.Доценко

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник

**Переяслов Андрій Анатолійович**

доктор медичних наук, професор

Львів 2018

## АНОТАЦІЯ

*Доценко Ю.Р.* **Оптимізація тактики хірургічного лікування дітей з абдомінальною ретенцією яєчка.** - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.09 «Дитяча хірургія» (012 - Медицина). – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України. – Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2018.

Робота базується на результатах лікування 80 (9,5%) дітей з абдомінальною ретенцією яєчка, з 837 пацієнтів з крипторхізмом, які знаходились на стаціонарному лікуванні у хірургічних відділеннях Івано-Франківської та Львівської обласних дитячих клінічних лікарень, за період з 2006 по 2011 роки. Серед пацієнтів у 43 (53,75%) діагностовано правобічний абдомінальний крипторхізм, у 34 хлопчиків (42,5%) – лівобічний абдомінальний крипторхізм, у 3 пацієнтів (3,75%) була наявна двобічна форма захворювання.

Проаналізовано вікову структуру дітей з абдомінальним крипторхізмом, проведено аналіз причин пізньої госпіталізації і початку лікування.

Діагноз абдомінального крипторхізму встановлювали на основі клінічного обстеження, даних інструментальних методів дослідження та визначали їх практичну цінність щодо наявності чи відсутності гонади. Діагностичне застосування ультрасонографії у дітей з абдомінальним крипторхізмом показало низьку його інформативність. Лише у 5 (15,6%) дітей до операції вдалось ідентифікувати інтра-абдомінально розташоване яєчко. В післяопераційному періоді використовували ультрасонографію для оцінки динаміки змін розмірів низведеного яєчка та стану кровотоку в тестикулярних судинах. Кращим діагностично-лікувальним методом у дітей із

синдромом яєчок, що не пальпуються була лапароскопія, котру ми виконали у 44 пацієнтів, у 23 з них проведена діагностична лапароскопія, а у 21 – із діагностичної процедури вона була переведена в лікувальну. За результатами лапароскопії у дітей були виявлені різні анатомічні варіанти абдомінально розташованого яєчка, котрі визначали подальшу тактику хірургічної корекції вади. У дітей, в яких яєчко розташовувалось близько біля внутрішнього пахвинного кільця (на відстані не більше 2 см), нижче зовнішніх клубових судин було можливим виконання одномоментної лапароскопічної орхопексії, тоді як при високому його розташуванні (на відстані більше 2 см від внутрішнього пахвинного кільця, або вище клубових судин) показана двохетапна операція. Тільки у 2 (4,5%) яєчко не ідентифіковане.

З метою хірургічної корекції вади нами використовувались відкриті та лапароскопічні методики оперативних втручань. Із 80 хворих традиційні (відкриті) хірургічні втручання були проведені у 59 дітей (73,75%). У 41 пацієнта (51,25%) за методикою Petriwalski-Schoemaker, у 4 (5,00%) – за Schüller, у 2 (2,50%) – за Fowler-Stephens і в 12 (15,00%) пацієнтів проведена орхідектомія. При обстеженні дітей через 12 місяців після хірургічного втручання атрофія яєчка виявлена в двох пацієнтів (3,39%) – в одного після операції за методикою Petriwalski-Schoemaker, у іншого – після втручання за методикою Fowler-Stephens. При відкритих операціях середній ліжко-день склав  $6,3 \pm 1,1$  дні.

У решти 21 дітей (26,25%) проведено лапароскопічну корекцію абдомінальної форми крипторхізму. У 13 (16,25%) – двохетапна операція за Fowler-Stephens, у 6 (7,50%) – одномоментна орхопексія та у 2 (2,50%) – орхідектомія. Основною метою першого етапу двохетапної операції за Fowler-Stephens був перерозподіл кровообігу яєчка і його фіксація біля внутрішнього пахвинного кільця. Другий етап операції виконували через 6-12 місяців. Перевагами лапароскопічного втручання на наш погляд є: чітка візуалізація інтра-абдомінально розташованого яєчка, за рахунок збільшення, характерного для лапароскопічної оптики, ретельне виділення елементів

сім'яного канатика, можливість видалення атрофованих залишків, а візуальний контроль під час низведення яєчка дозволяє уникнути перекруту сім'яного канатика та тестикулярних судин.

Кращі результати отримано при двохетапному хірургічному втручанні за методом Fowler-Stephens, особливо у дітей віком до трьох років, що підтверджували результати доплерографії.

Окрему групу (14 пацієнтів) склали діти, яким проведено орхідектомію. Показанням до її виконання були наступні інтраопераційні знахідки: тестикулярні судини і сім'явиносна протока закінчуються сліпо – *vanishing testis syndrome*, що виникло в наслідок пренатального перекруту яєчка з некрозом, консатовано у 2-х пацієнтів (14,3%); локалізація яєчка на задній черевній стінці, або ж його ектопія в порожнину малого тазу, виявлено також у 2-х хворих (14,3%); критична гіпоплазія яєчок (розміри менші 5 мм в повздовжньому і поперечному розмірі) – виявлено у 10 хворих (71,4%). У 13 пацієнтів, препубертатного віку, після орхідектомії виконано проміжне протезування відповідної половини калитки з допомогою поліакриламідного гелю Нубіплант, а у одного за допомогою силіконового імпланта. По досягненні дитиною пубертатного віку проводили заміну гелю на постійний силіконовий протез. Протезування калитки у дітей препубертатного віку з допомогою поліакриламідного гелю є ефективним первинним методом лікування, який дозволяє уникнути психологічних розладів.

**Ключові слова:** діти, абдомінальний крипторхізм, діагностика, лапароскопія, орхопексія.

#### Summary

Dotsenko Yu.R. Optimization of surgical treatment of children with abdominal testes retention. – Manuscript.

Thesis for the scientific degree of Candidate of Medicine in speciality 14.01.09. – pediatric surgery (Medicine). – Lviv National Medical University named Danylo Galician.

Among 837 children with cryptorchidism, the abdominal form was revealed in 80 (9.5%) of them. The right-side undescendent testis was in 43 (53.75%), left-side – in 34 (42.5%), and in 3 (3.75%) patients the bilateral cryptorchidism was diagnosed.

The age pattern of patients with the abdominal cryptorchidism, the causes of late hospitalization, and late start of the treatment was analyzed.

The practical significance of the results of physical, laboratory, and instrumental methods of diagnostic for the presence/absent gonads in typical position was studied. The insufficient probability of ultrasonography and high sensitivity and specificity of laparoscopy for the diagnosis in children with the syndrome of non-palpable testis was confirmed. The diagnostic algorithm in children with non-palpable testis was elaborate. For the surgical correction of this malformation the conventional and laparoscopic interventions were applied. It was confirmed, that the laparoscopy is the safe and effective method of treatment in children with the abdominal cryptorchidism.

Based on the results of diagnostic laparoscopy, the algorithm for the choosing of the surgical tactic for the treatment of children with the non-palpable testis was proposed. The necessity of temporary scrotal prosthesis after orchidectomy up to the pubertal age was proved and the technique of it was elaborated.

**Key words:** children, abdominal cryptorchidism, diagnostic, laparoscopy, orchidopexy.

### СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Русак П.С. Місце малоінвазивних технологій в діагностиці та лікуванні синдрому непальпованих яєчок у дітей / П.С. Русак, А.А. Переяслов, Д.В. Шевчук, Ю.Л. Волошин, **Ю.Р. Доценко** // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т.19. – № 3, Ч.2. – С. 100-101. *(аналіз літератури, оформлення до друку)*.
2. Зіняк Б.М. Застосування тестикулярних протезів у дітей / Б.М. Зіняк, **Ю.Р. Доценко**, О.Д. Фофанов, Б.Д. Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2012. –

№ 1(18). – С. 88-89. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

3. **Доценко Ю.Р.** 10-річний досвід лікування неопущеного яєчка у дітей / **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк, Б.Д. Баб'як // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т.19. – №1. – С. 136-138. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

4. **Доценко Ю.Р.** Малоінвазивне лікування абдомінального крипторхізму у дітей / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк, М.В. Глагович, Б.Д. Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2014. – № 2(20). – С. 39-40. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

5. **Доценко Ю.Р.** Лапароскопія в діагностиці та лікуванні дітей з абдомінальною формою крипторхізму / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов // Хірургія дитячого віку. – 2015. – №1-2 (46-47). – С. 35-38. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

6. Переяслов А.А. Порівняльний аналіз ультрасонографії та лапароскопії у діагностиці абдомінальної форми крипторхізму / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Архів клінічної медицини. – 2015. – №2 (21). – С. 52-54. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

7. Переяслов А.А. Тактика хірургічного лікування у дітей з абдомінальним крипторхізмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк // Урологія. – 2016. – Т.20. – №2 (77). – С. 53-56. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

8. Переяслов А.А. Выбор тактики хирургического лечения детей с абдоминальным крипторхизмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Хирургия. Восточная Европа. – 2016. – Т.5. – №2. – С.216-222. *(аналіз*

*літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

9. Переяслов А.А. Вибір тактики хірургічного лікування дітей з абдомінальним крипторхізмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Хірургія дитячого віку. – 2016. – №1-2 (50-51). – С. 56-60. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

10. Пат. 67811 Україна, МПК А 61 F 2/02; А 61 L 27/00. Спосіб проміжного протезування калитки після орхідектомії з приводу абдомінального крипторхізму у дітей / **Доценко Ю.Р.**, Зіняк Б.М., Борова О.Є.; заявник і патентовласник **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк, О.Є. Борова. – № u201108627; заяв. 11.07.2011; опуб. 12.03.2012, Бюл. №5. – 2 с. *(автору належить ідея, аналіз літератури, проліковано більшість хворих, оформлення до друку).*

11. Пат. 124577 Україна, МПК А 61 В 8/00; А 61 В 17/00. Спосіб етапного лапароскопічного лікування при абдомінальній ретенції яєчка / **Доценко Ю.Р.**, Зіняк Б.М.; заявник і патентовласник **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк. - № u201711853; заяв. 04.12.2017; опуб. 10.04.2018, Бюл. №7. 3 с. *(автору належить ідея, аналіз літератури, проліковано більшість хворих, оформлення до друку).*

12. **Доценко Ю.Р.** Тестикулярні протези у дітей з абдомінальним крипторхізмом / **Ю.Р. Доценко** // Український науково-медичний журнал. – 2011. – №1. – С. 182-183. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

13. **Доценко Ю.Р.** Протезування калитки у дітей крипторхізмом / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк // “Урология и нефрология: вчера, сегодня, завтра...”: Научно-практическая конференция, 1-2 ноября 2012 г.: матер. конф. – Харьков, 2012. – С. 78-80. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

## З М І С Т

	Стор.
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ</b>	10
<b>ВСТУП</b>	11
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	19
1.1. Класифікації крипторхізму	21
1.2. Діагностика крипторхізму	23
1.3. Консервативна терапія дітей з крипторхізмом	26
1.4. Терміни хірургічного втручання у дітей з крипторхізмом	30
1.5. Хірургічне лікування дітей з крипторхізмом	31
1.6. Протезування яєчок після орхідектомії	37
<b>РОЗДІЛ 2. ВИКЛАД ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ ТА ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	40
2.1. Клінічна характеристика досліджуваних хворих	40
2.2. Лабораторні та інструментальні методи дослідження	45
<b>РОЗДІЛ 3. ДІАГНОСТИКА АБДОМІНАЛЬНОЇ РЕТЕНЦІЇ ЯЄЧКА</b>	54
3.1 Ультрасонографічна та інтраопераційна діагностика крипторхованих яєчок	54
3.2 Лапароскопічна діагностика абдомінальної ретенції яєчка	57
3.3 Морфологічні дослідження видалених яєчок	64
<b>РОЗДІЛ 4. ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З АБДОМІНАЛЬНОЮ РЕТЕНЦІЄЮ ЯЄЧКА ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ</b>	69
<b>РОЗДІЛ 5. ЛАПАРОСКОПІЯ В ЛІКУВАННІ</b>	80



<b>АБДОМІНАЛЬНОЇ РЕТЕНЦІЇ ЯЄЧКА У ДІТЕЙ ТА КОНТУРНА ПЛАСТИКА КАЛИТКИ</b>	
5.1 Малоінвазивні методи хірургічної корекції абдомінальної ретенції яєчка	80
5.1.1 Одноетапна лапароскопічна орхіопексія	81
5.1.2 Двоетапна лапароскопічна орхіопексія	85
5.2 Контурна пластика калитки після орхідектомії	97
<b>РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ</b>	105
<b>ВИСНОВКИ</b>	125
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	127
<b>ДОДАТКИ</b>	146

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

- ГТБ** - гематотестикулярний бар'єр
- ІР** - індекс резистентності
- ІР** - індекс пульсативності
- КГРЯ** - коефіцієнт гармонійного розвитку яєчка
- КДШ** - кінцева діастолічна швидкість
- КППБ** - клубово-підчеревно-пахвинна блокада
- КЛЯ** - контрлатеральне яєчко
- КТ** - комп'ютерна томографія
- ЛГ** - лютеїнізуючий гормон
- МРТ** - магнітно-резонансна томографія
- ПСШ** - пікова систолічна швидкість
- НЯ** - низведене яєчко
- СЯН** - синдром яєчок, що непальпуються
- УСГ** - ультрасонографія
- ФСГ** - фолікулостимулюючий гормон
- ШОЕ** - швидкість осідання еритроцитів

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Впродовж останніх десятиліть невпинно зростає зацікавленість лікарів різного фаху до проблеми крипторхізму, особливо його абдомінальної форми, як найскладнішого варіанту цієї вродженої вади [1, 24, 52]. Репродуктивне здоров'я майбутніх чоловіків закладається в перші тижні життя ембріону і залежить від анатомічного розташування та функціональної повноцінності гонад. Крипторхізм є найчастішим захворюванням ендокринних органів у чоловіків, що в разі несвоєчасної, чи невдалої його хірургічної корекції призводять до безпліддя, яке складає від 15 до 75% [12, 28, 83].

Крипторхізм може виникати як ізольована вада розвитку у здорових дітей і являє собою так звану малу форму аномалії, проте може бути частиною ендокринних чи генетичних розладів, синдромів і морфологічних аномалій [176]. Актуальність цієї проблеми зумовлена також значним поширенням даної патології: відомо, що крипторхізм після народження зустрічається в загальній популяції, за даними різних джерел у 0,28-4,1%, а у недоношених хлопчиків він може сягати 30-70% [24, 101]. Некорегований крипторхізм має ризик малігнізації яєчка. Усі ці означені фактори зводять крипторхізм до важливих медико-соціальних проблем.

Сучасна медична наука розглядає крипторхізм не як ізольоване захворювання, а як системне ушкодження залоз внутрішньої секреції (гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної системи, наднирників, підшлункової залози), дисплазію сполучної тканини, зумовлену як спадковими факторами, так і порушеннями внутрішньоутробного розвитку [26].

Незважаючи на тривалу історію вивчення крипторхізму, від самого початку перевага у лікуванні надавалася хірургічним способам [102, 126], хоча у країнах Європи перевагу надають гормонотерапії, як першому етапу лікування дітей з цією патологією, хоча і в цьому питанні є низка нерозв'язаних проблем [120, 137].

До цього часу простежуються деякі розбіжності в поглядах на методики діагностики захворювання, терміни та методи хірургічної корекції. У переважній більшості дітей діагноз крипторхізму встановлюється на основі клінічних даних [12, 19, 114, 166], проте це стосується пахвинної форми захворювання. При абдомінальному крипторхізмі, результати клінічного обстеження лише стверджують відсутність яєчка у калитці, а його локалізацію чи взагалі наявність встановити неможливо [154]. У цих дітей для діагностики необхідне використання інструментальних методів, проте який метод використовувати (ультрасонографія, магнітнорезонансна томографія, лапароскопія, тощо) залишається дискусійним [29, 88, 141]. Ультрасонографічне обстеження вважається основним інструментальним методом діагностики при пахвинній формі крипторхізму [26, 69], тоді як для діагностики інтраабдомінального розташування яєчка можливості цього методу викликають суперечки [48, 63, 131].

Питання про найбільш оптимальні терміни лікування крипторхізму також є предметом дискусій. Незважаючи на загальну тенденцію в останні роки до омоложення групи хворих, що оперуються з приводу крипторхізму, деякі автори вважають припустимою операцію проведену у віці до 6 років [178], інші – від 2 до 4 років [146]. Проте більшість рекомендують виконувати втручання у віці до 1 року, підтверджуючи свою точку зору результатами біопсійних матеріалів оперованих яєчок [15, 56]. Водночас, атрофія неопущеного яєчка з часом призводить до змін у «здоровому» яєчку, які проявляються олігозооспермією, азооспермією [9, 18].

Метою лікування хворих на крипторхізм є не тільки відновлення положення яєчок в калитці, але й максимальне забезпечення їх функцій. Навіть успішно виконана операція низведення яєчка у допубертатному періоді не гарантує задовільного функціонального результату. У випадку розташування яєчка в пахвинному каналі, сучасні хірургічні технології дозволяють за допомогою орхідопексії у 100% випадків ефективно відновити розташування яєчок в калитці, а сама операція не складає труднощів.

Проблема хірургічного лікування полягає в тому, що високо розташовані яєчка мають короткі тестикулярні судини, що є перешкодою до повноцінного низведення сім'яника в калитку. Основним недоліком ряду оперативних втручань є зниження магістрального кровообігу, що посилює ішемію при проведенні орхідопексії [40], а наявність в арсеналі хірургів 250 методик і модифікацій хірургічного лікування недуги свідчить, що питання ефективного кровопостачання яєчок при хірургічній корекції вади потребує подальшої наукової розробки [38]. Хірургічне лікування є основним методом корекції у дітей з абдомінальним крипторхізмом, проте метод хірургічного втручання – традиційне відкрите чи лапароскопічне – залишається предметом дискусій [39, 99, 100, 148]. Більшість запропанованих методів хірургічного лікування відрізняються лише способом фіксації низведеного яєчка, а методика мобілізації сім'яного канатика залишається однаковою і включає повне пересічення не тільки м'яза-підіймача яєчка, але й вагінального відростка очеревини [3]. Результати хірургічного лікування як відкритих, так і лапароскопічних супроводжуються достатньо високою частотою (10-75%) незадовільних результатів [15, 20, 40, 48, 83, 167], зокрема рецидивом захворювання або атрофією низведеного яєчка.

Гіпотрофоване, з переходом до атрофії яєчко, що становить менше 1/5 від розміру контралатерального – є показом до його видалення. Традиційно це ускладнення вважають наслідком крипторхізму, а не результатом мобілізації яєчка під час оперативного втручання [9].

Питання імплантації протеза, після видалення яєчка також залишаються остаточно не визначеними – коли і який протез імплантувати [31, 54, 160]. Це є надзвичайно актуальним, оскільки відсутність яєчка у калитці може завдавати важкої психо-емоційної травми, особливо у підлітків [31, 54].

Таким чином, ціла низка питань стосовно діагностики, методів лікування (медикаментозне чи оперативне), термінів і способів хірургічної корекції крипторхізму залишається остаточно невизначеними, а усе зазначене обґрунтовує актуальність та необхідність провести дослідження,

спрямоване на покращання результатів лікування дітей з абдомінальною формою крипторхізму шляхом визначення оптимальних методів діагностики та лікування з урахуванням можливостей малоінвазійних втручань.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**  
Дисертація виконана у відповідності до плану НДР кафедри дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, є комплексним дослідженням та фрагментом планової наукової роботи кафедри дитячої хірургії “Сучасні технології в діагностиці, лікуванні та профілактиці післяопераційних ускладнень в хірургії новонароджених та дітей раннього віку” (№ Державної реєстрації 0106U012670, шифр роботи ІН 19.00.0001.06).

**Мета дослідження:** покращення результатів лікування дітей з абдомінальною ретенцією яєчка шляхом застосування лапароскопічної діагностики та диференційованого підходу до хірургічної корекції вади.

#### **Завдання дослідження**

1. Обґрунтувати доцільність застосування лапароскопічної діагностики у пацієнтів з абдомінальною ретенцією яєчка.
2. Розробити діагностичні критерії при абдомінальній ретенції яєчка у дітей з урахуванням можливостей сучасних малоінвазійних методів.
3. Розробити диференційований підхід до вибору методу малоінвазійного лікування у дітей з абдомінальною формою крипторхізму, у залежності від анатомічних особливостей розташування яєчка.
4. Розробити клініко-діагностичні критерії до виконання II-го етапу хірургічного втручання закритим способом.
5. Порівняти віддалені результати відкритих та малоінвазійних методів лікування у дітей з абдомінальною формою крипторхізму.
6. Розробити підхід до контурної пластики калитки у дітей, яким проведено орхофунікулектомію.

**Об'єкт дослідження** – абдомінальна ретенція яєчок.

**Предмет дослідження** – лапароскопічні та малоінвазивні хірургічні втручання, оцінка результатів лікування.

**Методи дослідження** – загальноклінічні, рентгенологічні, ультрасонографія, доплерографія, лапароскопія, морфологічні та статистичні методи.

### **Наукова новизна одержаних результатів**

На підставі комплексного вивчення даних клінічної картини та інструментальних методів дослідження удосконалена діагностика абдомінальної ретенції яєчка у дітей, оптимізовано тактику лікування даної патології на основі анатомічної локалізації яєчка та його розмірів.

Вперше на основі розрахунків за критерієм Фішера статистично доведена діагностична ефективність лапароскопії при абдомінальній ретенції яєчка, у порівнянні з сонографією.

На основі виконаних досліджень поглиблено уявлення про топографо-анатомічні особливості розташування яєчка при його абдомінальній ретенції, статистично підтверджено, що незалежно від способу втручання, кращі результати хірургічного лікування отримано у дітей оперованих у віці від 1 до 3-х років.

Розширено теоретичні засади показів щодо двоетапного оперативного втручання закритим способом при абдомінальній ретенції яєчка з урахуванням анатомічних особливостей його розташування, за результатами виконаних втручань статистично доведено, що кількість післяопераційних гіпоплазій яєчка є меншою після двоетапних операцій: у 2-х пацієнтів із 13, в той час як при одномоментній – у 2-х із 6 хворих.

Вперше визначено, що клініко-діагностичним критерієм до виконання II-го етапу хірургічного втручання закритим способом мусить слугувати не міжопераційний термін, а дані статистично-значимого приросту об'єму яєчка в межах вікової норми. Максимальний приріст коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка відбувався у пацієнтів віком 1-3 роки (через 3 місяці після I етапу низведення яєчка –  $0,77 \pm 0,02$ , проти  $0,93 \pm 0,05$  через 12 місяців,

( $p < 0,05$ ). У дітей більш старших вікових груп навіть через 12 місяців після виконання I етапу оперативного втручання дефіцит коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка складав близько 40%.

Вперше статистично доведено, що менша кількість післяопераційних ускладнень у віддалені терміни лікування, серед оперативних втручань відкритим способом, спостерігалась при методиці Petriwalski-Schoemaker, а при оперативних втручаннях закритим способом кращі результати отримані при двоетапній операції за методикою Fowler–Stephens; кількісне співставлення отриманих результатів з їх опрацюванням за критерієм Фішера ( $\varphi^*_{\text{емп}}=1.131$ ) засвідчило пріоритетність двоетапної лапароскопічної методики.

Обґрунтовано необхідність проведення проміжної контурної пластики калитки у дітей після орхофунікулектомії.

Основні теоретичні положення дисертаційної роботи включені в цикл лекцій і практичних занять на кафедрі дитячої хірургії Львівського національного медичного університету МОЗ України.

### **Практичне значення отриманих результатів**

На основі отриманих результатів дослідження розроблено діагностичний алгоритм обстеження дітей з клінікою абдомінальної ретенції яєчок, який дозволяє для кожного хворого вибрати оптимальний метод хірургічного лікування.

Охарактеризовано параметричні критерії щодо виконання одномоентних та двоетапних лапароскопічних втручань на основі рівня абдомінальної ретенції яєчка по відношенню до внутрішнього пахвинного кільця.

Запропоновано в якості показів до виконання II-го етапу орхіопексії при втручаннях закритим способом, сонографічне визначення об'єму фіксованого на рівні внутрішнього пахвинного кільця яєчка і лише в разі відповідності його об'єму фізіологічній нормі виконувати етап втручання (Патент України на корисну модель).



Запропоновано оригінальну методику проміжної контурної пластики калитки після орхіфунікулектомії з ін'єкційним введенням в її порожнину поліакриламідного гелю (Патент України на корисну модель).

Розроблені оригінальні способи діагностики та лікування дітей з абдомінальною ретенцією яєчок впроваджені в практику роботи відділень дитячої хірургії Івано-Франківської та Львівської обласних дитячих лікарень.

### **Особистий внесок здобувача**

Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням здобувача. Автор особисто провів інформаційно-патентний пошук, аналіз літератури за темою дисертації, самостійно провів клініко-лабораторні дослідження у хворих, здійснив статистичне обчислення, аналіз і узагальнення отриманих результатів, оформлення дисертації. Спільно з науковим керівником визначено мету та завдання дослідження, сформульовано основні висновки дослідження та практичні рекомендації. Автор також брав безпосередню участь в обстеженні та лікуванні більшості хворих. Передопераційне обстеження, призначене лікування, динамічне спостереження за хворими в післяопераційному періоді виконувалось самостійно дисертантом.

Дисертант є співавтором впроваджених способів діагностики та лікування абдомінального крипторхізму. Первинна документація перевірена на етапах попереднього розбору дисертації та підтверджена відповідним документом.

### **Апробація результатів дисертації**

Матеріали дисертації доповідалися та були обговорені на III (65) Міжнародному науково-практичному конгресі молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної медицини» (Київ, 2011), Науково-практичній конференції «Урологія и нефрологія: вчора, сьогодні, завтра...» (Харків, 2012), Науково-практичній конференції «Малоінвазивні технології у хірургії» (Яремче, 2012), Науково-практичній конференції «II Прикарпатський хірургічний

форум» (Яремче, 2014), на засіданнях товариств хірургів, урологів, ендокринологів Івано-Франківської області.

### **Публікації**

Матеріали дисертації висвітлені у 13 наукових працях, зокрема - 8 статей опублікованих у фахових виданнях, рекомендованих ДАК України, 1 – у виданні, індексованому в міжнародних науково-метричних базах даних, 2 – збірниках матеріалів і тез конференцій та з'їздів. Отримано два патенти України на корисну модель.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Крипторхізм – одне з найпоширеніших захворювань дитячого віку, що з різною частотою уражає передчасно народжених та народжених в терміни немовлят чоловічої статі і характеризується відсутністю одного чи обох яєчок у калитці, що виникає в результаті порушення процесу міграції гонад із місця їх первинного утворення, під час внутрішньоутробного розвитку [15, 16, 60, 88]. Одностороння ретенція яєчка зустрічається частіше ніж двостороннє неопущення яєчок [137]. Частота крипторхізму протягом 2002-2010 рр. в Україні становила 1,68 на 1000 живих новонароджених [11, 49, 61]. Збільшення кількості пацієнтів із крипторхізмом пов'язують із несприятливим впливом в період внутрішньоутробного розвитку факторів зовнішнього середовища, так званих дизрапторів [16, 77, 90].

Вплив таких забруднювачів навколишнього середовища як фталати, пестициди, органічні сполуки хлору, а також тютюнопаління матері, є таким, що незворотно вражають розвиток статевої системи плода [72]. Цукровий діабет у матері і гестаційний діабет також є фактором ризику розвитку крипторхізму [60].

Крипторхізм виявляється у 21-70% недоношених хлопчиків [15, 107] і також існує чіткий зворотній кореляційний зв'язок з масою при народженні й розвитком цієї патології (майже до 100 % у новонароджених з масою < 900г) [163, 165].

Що стосується народжених в термін дітей, то частота, з якою зустрічається крипторхізм за даними різних дослідників коливається від 1,8 до 4%, а в однорічних хлопчиків вона складає 0,7-2,8% [15, 49, 108, 165, 177]. Така різниця між показниками частоти при народженні та у віці одного року пояснюється явищем спонтанного опускання яєчок, що зустрічається з частотою 6,3-75 % [90, 157].

Пропонується вважати наявність крипторхізму як частину «яєчкового дисгенетичного синдрому», що включає гіпоспадію, погіршення якості еякуляту та рак яєчка, які мають спільний генез внаслідок пренатальних аномалій розвитку яєчка, які уражують клітини Лейдіга та Сертолі, а також сперматозоїди [145, 169].

Крипторхізм може виникати як ізольований розлад у здорових дітей, проте може бути частиною ендокринних чи генетичних розладів, синдромів і морфологічних аномалій [11, 176], крім того у 75% дітей з крипторхізмом можуть виявлятися стигми дисембріогенезу, зокрема епікантус, гіпертелоризм, викривлення й вкорочення мізинців, тощо [25].

Ендокринні захворювання при яких спостерігається крипторхізм:

- дефіцит гонадотропіну з аносмією (синдром Kallmann), спричиняється мутацією аносмін-1 гену (KALL 1, X-щеплений), або мутацією гену рецептора фібробластичного фактору росту – 1 (FGFR1);

- при ізольованому гіпогонадотропному гіпогонадізмі уражаються гени рецептору гонадотропін-релізінг гормону та гени пов'язані із ожирінням (OB, DB);

- недостатність таких ферментів як 5 $\alpha$ -редуктаза, StAR-protein, 3 $\beta$ -гідроксистероїд дегідрогеназа, 17 $\alpha$ -гідроксилаза чи 17 $\beta$ -гідроксистероїд дегідрогеназа, а також мутації генів рецепторів до андрогенів сприяє андрогеновій резистентності [60].

Серед нозологічних форм спадкових синдромів крипторхізм як одна з ознак спостерігається при таких нозологічних одиницях: синдром Цельвегера (цереброгепаторенальний), синдром Патау (трисомія – 13), синдром делеції довгого плеча 18-ї хромосоми, синдром делеції короткого плеча 9-ї хромосоми, синдром Кляйнфельтера (47XXY, 48XXXU, 49XXXXY), LEOPARD – синдром, синдром Очоа, синдром Меккеля, синдром Сміта – Лемлі – Опітца, синдром Роберта, синдром Рубінштейна – Тейбі, синдром Рассела – Сільвера, Prune – Belly синдром [12, 18, 60].

### 1.1. Класифікація крипторхізму

Такі терміни, як неопущене яєчко, ретенція яєчка та крипторхізм, характеризують яєчко, яке розташоване не на дні калитки, що прийнято за фізіологічну норму [60]. Крипторховане яєчко може знаходитись вздовж свого нормального шляху опускання, або в ектопічній позиції. Форми ектопії яєчка різноманітні: пахвинна, лобкова, стегова, промежинна, пенеальна, перехресна [29, 60].

З клінічної точки зору більше значення має диференціація між яєчком, що пальпується та яєчком, що не пальпується, а також одно - чи двобічним крипторхізмом [60].

Подальше вивчення етіології та епідеміології захворювання сприяло більш диференційованій класифікації, яка включає крім визначення розташування яєчка (високе/низьке абдомінальне, пахвинне, надкалиткове, високе калиткове, ектоповане); розташування протягом періоду новонародженості та дитинства (спонтанне опускання, спонтанний підйом) [157]; знання етіологічного фактору, зокрема попереднє пахвинне хірургічне втручання (ятрогенний крипторхізм) [132]. Виділяють також несправжній крипторхізм (мігруюче яєчко, ретракція яєчка), як нормальний варіант розташування яєчка [14, 60].

Підйом яєчка, або набутий крипторхізм має відношення до яєчок, розташування яких в калитці було задокументовано мінімум один раз після народження, проте в подальшому вони не залишаються у відповідному місці [49].

Найбільш складним варіантом неопущення яєчка в калитку є локалізація його в черевній порожнині – абдомінальна ретенція (черевна форма крипторхізму). Згідно лапароскопічних даних виділяють три форми черевного крипторхізму: передканальна – яєчко знаходиться біля входу у внутрішнє пахвинне кільце; клубова – яєчко знаходиться в ділянці крила клубової кістки; ренальна – яєчко знаходиться біля нижнього полюсу нирки [7, 41].

Розвиток малоінвазивних технологій, насамперед ендоскопії, сприяв впровадженню вдосконаленої класифікації крипторхізму, яка дозволяє визначити подальшу лікувальну тактику [84, 96, 108]. Нау А.С. зі співавторами (1999) виділили наступні типи абдомінального крипторхізму: тип 1 – яєчко не візуалізується, тип 2 – яєчко визначається у внутрішньому пахвинному кільці із судинами і сім'явиносною протокою, що утворюють петлю біля внутрішнього кільця, тип 3 – яєчко у внутрішньому пахвинному кільці із судинами і сім'явиносною протокою, що прямо входять до нього, тип 4 – інтра-абдомінальне розташування яєчка не зв'язане з внутрішнім кільцем [97]. El-Anany F. зі співавторами (2007) згідно знахідок при діагностичній лапароскопії всіх пацієнтів пропонують поділяти на наступні типи: тип 0 – відсутність яєчка або гіпотрофоване яєчко проксимальніше від внутрішнього пахвинного кільця; сім'явиносна протока і судини сліпо закінчуються перед пахвинним кільцем; тип 1 – атрофічне яєчко знаходиться в пахвинному каналі, а сім'явиносна протока і судини підходять близько до внутрішнього кільця; тип 2 – яєчко лежить на внутрішньому кільці, а сім'явиносна протока утворює петлю; тип 3 – те саме, що і при типі 2 тільки без петлі сім'явиносної протоки; тип 4 – високе абдомінальне розташування яєчка (понад 2,5 см над внутрішнім кільцем); тип 5 – збережені структури Мюллерівської протоки або інші вади [108].

На сьогоднішній день в країнах пострадянського простору дитячі хірурги користуються класифікацією А.П. Єрохіна, С.І. Воложина (1995). Втім, вона є достатньо громіздкою і на наш погляд не змінює хірургічної тактики при абдомінальних формах крипторхізму, оскільки всім дітям з цією формою захворювання показана ревізія черевної порожнини. Інше питання яким хірургічним способом це виконувати.

## 1.2. Діагностика крипторхізму

До тепер продовжується активний пошук ефективних методів діагностики локалізації яєчка при його відсутності в калитці чи пахвинному каналі, хоча Гарану зі співавторами (2010) та Wiliams зі співавторами (2009) вважають, що діагноз крипторхізму встановлюється на основі лише клінічних даних [114, 115].

Фізикальне дослідження покликане віддиференціювати яєчко, що пальпується, від яєчка, що не пальпується. Сюди відносять огляд і пальпацію за методикою Ароновича-Кунстедтера або Свенсона, визначаючи такі параметри як симетричність калитки, вираженність її складок, розміри і структуру контралатерального яєчка [26, 29]. При крипторхізмі визначається зменшення довжини й ширини калитки не тільки на боці ураження, але й на контрлатеральному, зсув шва на бік ураження [18]. Необхідно зазначити, що при крипторхізмі пальпація яєчка утруднена при його гіпоплазії або у дітей з надмірною вагою [42].

Деякі дослідники вказують на недорозвиток калитки як ознаку повної відсутності гонади (симптом Гамільтона) [12], проте така ознака зустрічається і при абдомінальній ретенції яєчка. В той же час збільшення, у порівнянні з віковими розмірами яєчка, що опустилось в калитку, є непрямою ознакою атрофії контралатерального органа [15].

Для уточнення діагнозу J.M.Gatti зі співавторами (2003) запропонував проводити бімануальне пальцеве ректальне дослідження під загальним знечуленням, безпосередньо перед проведенням діагностичного лапараскопічного або відкритого пахвинного втручання [74]. На нашу думку, виходячи з клінічного досвіду, така «сліпа» діагностика дає високий рівень помилок, оскільки за розмірами і консистенцією лімфатичні вузли, калові камінці досить подібні до яєчка.

У дітей старших 6 місяців звертають увагу на ознаки тестикулярної недостатності та особливості будови тіла [26].

Чітка передопераційна локалізація неопущеного яєчка дозволяє визначити оптимальний метод хірургічного доступу, зменшити час на пошуки яєчка і, відповідно, зменшити тривалість анестезії. Для обстеження дітей із синдромом яєчок, що не пальпуються використовують ультрасонографію, комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію [29].

З кінця 70-х років минулого століття в діагностиці яєчка, що не пальпується, почали використовувати ультрасонографію [29, 95]. Ультрасонографія є неінвазійним методом, немає променевого навантаження і має виразну інформаційно-метричну складову у порівнянні з іншими інструментальними методами [155]. Ультразвукова діагностика краще допомагає локалізувати яєчко, що знаходиться в пахвинному каналі: при ультрасонографії можна виявити життєздатне яєчко, при його розташуванні у пахвинному каналі, майже у 100% дітей, нежиттєздатні гіпоплазовані «яєчка» у 30%. Слід відзначити, що при інтраабдомінальній ретенції яєчка діагностична цінність сонографії значно нижча 7-38% [141, 154].

Поєднання ультрасонографії з анестезією дозволяє збільшити кількість позитивних результатів дослідження, проте це стосується лише яєчок, які розташовані у пахвинному каналі, або безпосередньо біля внутрішнього пахвинного кільця [141]. Ультрасонографія дозволяє провести диференційну діагностику між пахвинною ретенцією та ектопією яєчка: при ретенції воно визначається у пахвинному каналі, а при ектопії – знаходиться підшкірно під апоневрозом зовнішнього косого м'язу, тоді як елементи сім'яного канатика у пахвинному каналі [42]. При абдомінальному крипторхізмі необхідне ретельне дослідження пахвинної ділянки, пахвинного каналу та черевної порожнини, оскільки при цій формі яєчко може знаходитись між петлями кишок [42]. Використання сучасних ультразвукових апаратів, зокрема високочастотного ультразвукового обстеження, дозволяє діагностувати пахвинну форму крипторхізму більше як у 90% випадків [57, 65, 124, 141].



Ультразвукове обстеження з імпульсно-хвильовою доплерографією дозволяє визначити об'єм яєчок, оцінити кровообіг в паренхімі яєчка і такі його параметри, як швидкість кровотоку під час систоли та діастоли, визначити індекс резистентності яєчкових судин, зміни якого свідчать про розвиток дистрофічних змін у паренхімі яєчка [5, 22, 26, 65]. При дослідженні енергетичним доплером можна виявити збіднення судинного малюнку яєчка, що є свідченням ішемії органу [36]. У залежності від віку дитини з крипторхізмом змінюються показники кровотоку в яєчках, зокрема у віці до одного року показники суттєво не відрізняються від фізіологічної норми, у віці 1-4 роки – відмічається помірне зниження показників пікової систолічної та кінцевої діастолічної швидкості на тлі зростання індексів резистентності та пульсативності, а у дітей старше 4 років ці зміни ставали статистично достовірними [5, 22]. Проте, у дослідженні С.Л.Коварського зі співавторами (2008) виявлені протилежні результати: у половини дітей віком до 3-х років індекс резистентності незмінений, у 12% пацієнтів віком 4-9 років цей показник знижений, а у віковій групі 10-14 років нормальні або знижені показники виявлені у 28% [26]. De Laffolie J. зі співавторами (2015) рекомендують поєднувати доплерографію зі спектроскопією білим світлом, для визначення рівня сатурації киснем та кількості гемоглобіну [65].

Комп'ютерна та магнітно-ядерна томографія можуть використовуватись для локалізації яєчка, проте рівень псевдонегативних результатів сягає 38-87% [43, 162]. Слід зауважити, що комп'ютерна томографія є високовартісним методом обстеження зі значним променевим навантаженням [115]. Саме тому, цей метод слід вважати неприйнятним для візуалізації неопущених яєчок [165]. Магнітно-резонансна томографія з підсиленням гадолінієм виявляє точність близько 100% у незначних серіях досліджень, проте це дослідження доцільне при підозрінні на злоякісне переродження тканини яєчка [114].

В академічному плані можна згадати про тести з хоріогонічним гонадотропіном, термографію, пневмопельвіографію, тазову ангіографію,

радіоізотопну сцинтиграфію яєчок з допомогою  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнатату. Проте, жоден із цих методів не може віддиференціювати відсутність яєчка від внутрішньочеревного розташування атрофованого, дегенеративного чи навіть відносно розвиненого яєчка [5, 70, 121].

Найбільш інформативним методом діагностики при синдромі яєчок, що не пальпуються вважається лапараскопія, яку вперше використував N. Cortesi зі співавторами в 1976 році [67], що у подальшому підтвердили й інші дослідники [4, 15, 108]. Показанням до лапароскопії у дітей з крипторхізмом є підозра на абдомінальне розташування яєчка, а чутливість цього методу, особливо після проведення ревізії пахвинного каналу досягає майже 100% [108]. Лапароскопія дозволяє не тільки візуально оцінити локалізацію яєчка, але й визначити його розміри, стан яєчкових судин, сім'явиносної протоки, встановити причину захворювання, обрати оптимальну хірургічну тактику лікування та усунути чинники неопущення яєчка, зокрема коротку судинну ніжку, перепони на рівні внутрішнього пахвинного кільця та за ходом пахвинного каналу [8, 99, 100].

### **1.3. Консервативна терапія дітей з крипторхізмом**

У світі існує два підходи щодо лікування дітей на крипторхізм – тоді як у США основним методом лікування вважається хірургічний, то у багатьох країнах Європи гормональна терапія розглядається як початкове лікування цих пацієнтів [137]. Хірурги можуть опустити яєчко в калитку, проте хірургічне лікування супроводжується ускладненнями, які спостерігаються у 1,5%-12,2% дітей [175]. Можливості гормонального лікування крипторхізму ґрунтуються на тому, що при цій ваді спостерігається атрофія клітин Лейдіга, як наслідок недостатності гонадної секреції. Це було доведено зв'язком між числом здорових клітин і рівнем лютеїнізуючого гормону (ЛГ) та фолікулстимулюючого гормону в сироватці крові хворих після проведення гонадотропін-релізинг-гормон стимулюючого тесту [79, 165].

Людський хоріогонічний гормон (ХГ) за дією є подібним до ЛГ, призводячи до стимулюючого ефекту на тестикулярних стероїдогенез. У

відповідь на ХГ яєчко збільшується в масі, покращується його васкуляризація, і таким чином може опуститися. Проте здається малоімовірним, що призначення ХГ сприятиме опущенню яєчка при нормальній функції гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної осі [133].

Важливим чинником успіху гормональної терапії може бути вік пацієнта. Переважна більшість досліджень свідчить про ефективність консервативного лікування у дітей віком від 2 до 5 років [87, 128], хоча в дослідженні S.M.De Muinck Keizer-Schrama (1988) найкращі результати відмічені у пацієнтів віком 5-12 років [94].

Згідно даних літератури терапія ХГ сприяє опусканню яєчок в калитку у 0-55% хворих крипторхізмом [6, 86], а при використанні гонадотропін-релізінг гормону – у 9-78% [80].

Дане твердження стає особливо правдивим у зв'язку з високим рівнем спонтанного опускання яєчок у перші місяці життя, та ефективністю гормонального лікування неопущених яєчок [164, 165].

При застосуванні ХГ найкраща відповідь (у 83% дітей) досягається при лікуванні однобічного крипторхізму у формі ретракції яєчка та при добре розвинутій іпсилатеральній половині калитки, проте його ефективність поступово знижується із віком хворих [133].

Натомість, консервативне лікування ХГ при справжньому крипторхізмі, що не супроводжується виявами гіпогонадотропного гіпогонадизму, є неефективним [21].

Хоча питання використання гормональної терапії залишаються дискусійними, Європейське товариство дитячих урологів надає перевагу використанню аналогу гонадотропін-релізінг гормону (ГРГ) для покращення фертильності у пацієнтів з крипторхізмом, особливо із двобічним [53, 58, 87]. Незважаючи на те, що кількість досліджень і пацієнтів відносно невелика, введення аналогу ГРГ (у деяких дослідженнях в поєднанні з ХГ) як до [51, 121], так і після орхіпексії [79, 80, 81], супроводжується статистично достовірним позитивним впливом на показники фертильності. Проте,

рандомізовані контрольовані дослідження не підтверджують позитивний ефект ад'ювантної терапії ГРГ [86, 113].

El-Anany F. зі співавторами (2007) вважають гормональне лікування ХГ або ГРГ єдиною прийнятною формою медикаментозного лікування неопущених яєчок, яке показане при двобічному крипторхізмі з ознаками гормональної недостатності, а також, залежно від відповіді на терапію, для диференціальної діагностики між ретенованими і ретрагованими яєчками [108].

Крипторхізм досить часто потребує комбінованого лікування, коли гормони призначають до або після орхідопексії. Існує думка, що передопераційне призначення ХГ або ГРГ сприяє кращому результату хірургічного лікування, а найкращий ефект від даного лікування досягається у віці 5-10 років [120]. Водночас існують повідомлення, що вказують на доцільність призначення ХГ після оперативного лікування крипторхізму у випадках високого розташування яєчок у калитці [6].

Проте існують протилежні погляди: якщо орхідопексія проводилась після лікування ХГ, то результати по фертильності були подібними до таких, що спостерігались тільки після проведення орхідопексії (15% азооспермія, 30% олігоспермія) [123].

При застосуванні низької дози синтетичного аналога людського ГРГ (Бузереліну) близько 40% хворих на крипторхізм, які мали тяжке ураження зародкових клітин, після хірургічного лікування досягають фертильності: через 6 місяців лікування спостерігається значне підвищення числа зародкових клітин, а при довготривалому спостереженні за пацієнтами доказано покращення показників спермограми у порівнянні із спермограмою пацієнтів, що пройшли тільки хірургічну корекцію [51]. З аналогічною метою доведена ефективність використання пафареліну [79, 165].

F.Nadziselimovich (2002) рекомендує наступну схему лікування:

1) почати лікування у 6 місяців із синтетичного аналога людського ГРГ 400 мкг 3 рази на добу, протягом чотирьох тижнів;

- 2) якщо немає реакції, перейти на введення ХГ 500 МО в тиждень, протягом трьох тижнів;
- 3) якщо немає реакції – орхопексія, біопсія яєчок;
- 4) якщо число зародкових клітин менше 0,2 цил і / або немає Ad сперматогоній, то необхідно призначати синтетичний аналог людського ГРГ по 10 мг щоденно, протягом шести місяців [79].

Необхідно зазначити, що використання гормональної терапії може супроводжуватись й негативними наслідками. В експерименті доведено, що одноразове введення високих доз ХГ супроводжується зростанням внутрішньояєчкового тиску, інтерстиційним набряком та виходом лейкоцитів за межі судинного русла, що може нагадувати розвиток запалення [144]. Дослідження L.Dunkel зі співавторами (1997) виявили, що відразу після введення ХГ зростає апоптоз у сперматозоїдах у порівнянні до пацієнтів, яким проведено хірургічне лікування. Більше того, при спостереженні цих пацієнтів у дорослому віці, виявлено що в них яєчко було на 50% менше і встановлено зворотна кореляційна залежність між ступенем апоптозу на момент закінчення лікування та об'ємом яєчка в дорослому віці [75]. Призначення ХГ стимулює в яєчках ультразвукографічні зміни патологічного характеру – зміни ехогенності та неоднорідність структури [10].

Таким чином, питання про призначення гормонального лікування у дітей з крипторхізмом повинно вирішуватись індивідуально із урахуванням того, що воно може зумовити порушення фертильності у дорослому віці.

Консервативна терапія дітей хворих на крипторхізм, окрім гормональних препаратів включає середники, що стимулюють обмінні процеси, сприяють покращенню мікроциркуляції, адекватному розвитку органів і тканин. Зокрема використовують вітаміни (токоферолу ацетат, нікотинову кислоту, аскорутин тощо), тканинні препарати і ферменти [18].

Серед немедикаментозних методів у комплексному лікуванні крипторхізму, для покращення репараційних процесів, покращенню

генітометричних показників, використовується низькоінтенсивне монохроматичне лазерне випромінювання [13].

#### **1.4. Терміни хірургічного втручання у дітей з крипторхізмом**

Зазвичай, спонтанне опускання яєчок спостерігається у віці від 1 до 3-6 місяців, а у віці понад 6 місяців цей процес виникає значно рідше. Саме тому, при можливості, немає потреби відкладати проведення орхопексії, ґрунтуючись на сподіванні, що «пильне очікування» після 6 місяців призведе до пізнього спонтанного опускання яєчок [50]. На думку J. Hutson зі співавторами (2010), якщо в перші 12 тижнів після народження яєчко не опустилось в калитку, то не слід очікувати спонтанного зцілення, оскільки така можливість підтверджується лише в окремих спостереженнях [60].

Питання про найбільш оптимальні терміни лікування крипторхізму залишається дискусійним. Незважаючи на загальну тенденцію в останні роки до омолодження групи хворих, що оперуються з приводу крипторхізму, деякі автори вважають припустимою операцію проведеною у віці до 6 років [178], другі – від 2 до 4 років [126], треті – у віці до 1 року, підтверджуючи свою точку зору вивченням біопсійних матеріалів оперованих яєчок [15, 56]. Водночас, атрофія неопущеного яєчка з часом призводить до змін у «здоровому» яєчку, які проявляються олігозооспермією, азооспермією [18]. Протягом останнього десятиріччя, за рекомендаціями професійних організацій, рекомендований вік для хірургічного лікування дітей із крипторхізмом поступово знижувався, зокрема в 1986 році Американська академія педіатрів рекомендувала оперативне втручання дітям у віці 4-6 років, а в 1996 – він був знижений до першого року життя [64]. Більш пізні рекомендації ґрунтуються на гістологічних дослідженнях, які засвідчили що кількість сперматозоїдів у сім'яносних каналцях яєчок, які були опущені в калитку, починає нормалізовуватись у віці 1-2 роки, що зумовлює необхідність хірургічної корекції вади до цього терміну [126, 139, 149, 158].

Taskinen S. & Wikström S. (1997) оцінили вплив віку хворих на момент лікування на наступну якість сперми, і зробили висновок, що хірургічне

лікування до 4 років є абсолютно показане у пацієнтів із двобічним крипторхізмом [156]. Puri P. & Donnell B. (1988) на основі власних спостережень відмітили, що після орхідопексії, яку проведено у віці до 2 років, здатність до запліднення зберігається у 87,5% оперованих, в той же час серед оперованих у віці між 7 і 14 роками життя вона залишається у 30% пацієнтів [134]. Kraft К.Н. зі співавторами (2011) встановили, що найбільша кількість зародкових клітин в ячку залишається у дітей, що перенесли орхідопексію у віці до 2-ох років [85]. У оперованих між 2 і 6 роками їх кількість зменшується на 25%, а серед старших дітей вона сягає 15% початкового рівня [15, 174].

Оскільки синдром Дель Кастильо, що виявляється при біопсії ячок є прогностичним фактором низької фертильності, і не спостерігається у віці до 15 місяців, то D.Cortes зі співавторами (2003) рекомендували лікування крипторхізму проводити до 15 місяців [91].

Натомість M.Cendron зі співавторами (1993) оцінюючи фертильність пацієнтів, що перенесли орхідопексію, не виявили різниці між батьківством і терміном проведення операції, а при дослідженні зв'язку об'єму низведеного ячка та віку, в якому проведена орхіпексія, виявлено що гіпотрофія гонади практично не залежала від термінів хірургічного втручання [32]. Козловський І.В. (2000) також вважає, що результати орхіпексії, яка проведена у віці 1-7 років, не кращі у порівнянні з такими у дітей, яких оперували у препубертатному, пубертатному і постпубертатному віці [18].

Зважаючи на те, що деструктивні зміни у тканині ретендованих ячок сучасними методами обстежень зареєстровано вже з 8-місячного віку, а у 2-3 роки морфологічні порушення стають дуже вираженими [174], то останніми роками планка початку оперативного лікування досягла 3-місячного віку [2].

### **1.5. Хірургічне лікування дітей з крипторхізмом**

Незважаючи на успіхи та невдачі консервативних методів терапії, з самого початку історії лікування крипторхізму перевага надавалась

хірургічним методам. Перші спроби хірургічного лікування крипторхізму виконувались німецькими лікарями J.F.Rosenmerkel у Мюнхені в 1820 році M.J. von Chelius у 1837 році, проте перший опис хірургічного лікування належить J.Adams з Лондона [151].

На даний час арсенал запропонованих методик лікування крипторхізму становить більше 250 способів [29, 38].

Відповідно до загальноприйнятих канонів, операція низведення яєчка ґрунтується на трьох функціональних принципах: мобілізація елементів сім'яного канатика, створення в калитці ложа, опускання яєчка, його фіксація [29].

При недостатності довжини яєчкових судин виконують етапне переміщення яєчка за методами Cabot, Nesbit (1931), Snyder, Chatten (1955), Kiesewetter (1981). Залежно від довжини яєчкових судин, яєчко фіксують до лобка, пахвинної зв'язки чи верхньої частини калитки. Другий етап операції виконують через рік. Недоліком цих прийомів є наявність рубців навколо яєчка, що дуже ускладнює його виділення з прилеглих тканин під час другого етапу з наступним порушенням кровопостачання [38].

Полегшує мобілізацію яєчка з навколишніх тканин при його етапному переміщенні в калитку обгортання сім'яного канатика з яєчком в політетрафторетиленову перикардіальну мембрану (Preclude) [62].

Серед великої кількості відкритих методик популярності набув метод Petriwalski-Schoemaker (1931) – фіксація яєчка в оболонках dna калитки під шкірою на боці операції [38].

На цей момент методика Петривальського-Шумахера сьогодні визнана «операцією вибору» при даній патології в більшості країн ближнього і дальнього зарубіжжя [9, 35].

Проте існують повідомлення, що при короткому сім'яному канатику, після накладання швів для звуження отвору в м'ясистій оболонці, виникає або ефект механічного стиснення судин яєчка з атрофією гонади, або рецидив при виході яєчка із ложа [35]; також існує вірогідність підтягування



в післяопераційному періоді відповідної половини калитки до зовнішнього пахвинного кільця; та передбачуване пересікання м'яза-підіймача із руйнуванням важливих судин колатералей [38].

Протягом класичної лапароскопічної орхідопексії, точкою виміру, що використовується для оцінки можливості яєчка бути низведеним в калитку є протилежне внутрішнє пахвинне кільце – маневр натягування [140, 147].

При наявності яєчка в пахвинному каналі орхідопексія не складає труднощів, а ось при черевному розташуванні гонади виникає ризик недостатності довжини тестикулярних судин [20]. Відстань для переміщення яєчка збільшується з ростом дитини, тому в немовлят орхідопексія виконується лише з мінімальною мобілізацією елементів сім'яного канатика [1, 37, 140].

Для вирішення цієї проблеми запропоновано низку оперативних прийомів. R.Fowler і F.D.Stephens (1959) розробили операцію типу «довгої петлі протоки» – пересікання яєчкових судин із максимальним збереженням колатералей між яєчковою артерією та артеріями сім'явиносної протоки і м'яза-підіймача [73]. Про доцільність даного прийому вирішують після проведення проби Fowler і Stephens – накладання затискача на яєчкову артерію, яке не припиняє кровоточивості з рани білкової оболонки яєчка [38]. Найчастіше операція з методом Fowler-Stephens виконується у 2 етапи: через 6-9 місяців після перев'язки та пересічення судин яєчка проводиться кінцеве його низведення і фіксація. Така необхідність зумовлена збереженням протягом 1-го місяця після пересічення судин порушень мікроциркуляції [15]. Проте ряд авторів заявляє про недоцільність даної методики, оскільки вона порушує нормальну яєчкову васкуляризацію [92, 105]. Порівнюючи із одноетапною методикою без розсічення судин, одно- чи двоетапна операція Fowler-Stephens має менший рівень успішних результатів [34, 128, 152].

При абсолютній недостатності довжини яєчкових судин S.J.Silber та J.Kelly у 1976 вперше виконали аутотрансплантацію неопущеного яєчка [142]. Спочатку таке лікування застосовувалась у старших хлопців, чия внутрішня яєчкова артерія була достатньо широкою, щоб бути

анастомозованою із нижньою підчеревною артерією, а відповідна вена – з великою підшкірною веною. Недоліком даного типу втручання є технічна складність, значна тривалість (в середньому 4,25 год), необхідність спеціального устаткування, що звужує показання до широкого її використання [38, 108].

Доведено, що хірургічна агресія на зовнішніх статевих органах, а також загальне знеболення у дітей мають цілу низку патогенетично пов'язаних наслідків. Виникає каскад реакцій: операційна травма призводить до набряку м'яких тканин пахвинного каналу і яєчка, що разом із крововтратою і болем сприяє порушенню кровообігу та ішемії тканин. Всі ці зміни слід розцінювати як прояв асептичного автоімунного орхоепідидиміту. Розгерметизація гематотестикулярного бар'єру (ГТБ) призводить до контакту сперматогенного епітелію із імунокомпетентними клітинами, з утворенням антиспермальних антитіл [24].

Для боротьби із больовим синдромом та його негативними наслідками запропоновано використовувати регіональну провідникову клубово-підчеревно-пахвинну блокаду (КППБ) з 1-1,5% розчином лідокаїну, що проводиться безпосередньо перед орхідопексією [23].

Для попередження наслідків порушення цілісності ГТБ і запобігання розвитку автоімунної реакції після орхідопексії запропоновано поєднання КППБ з органною протекцією яєчка глюкокортикоїдом пролонгованої дії – 4% метилпреднізолоном (0,5-2 мл).

З метою покращення кровообігу та обмінних процесів в опущеному яєчку, в ранньому післяопераційному періоді рекомендовано застосовувати:

- 1) ксантинол нікотинат по 7-8 мг/кг маси тіла на добу на 2-3 прийоми;
- 2) токоферол ацетат 1-100 мг/добу;
- 3) аскорутин  $\frac{1}{4}$  - 1 таблетка 3 рази на добу протягом 4-5 тижнів;
- 4) ацетилсаліцилова кислота – 10-15 мг/кг на добу на 2-3 прийоми протягом 5-7 днів.

Результати обстежень пацієнтів з ретенцією яєчок у ранньому та віддаленому післяопераційних періодах, зокрема параметри яєчок, показники внутрішньотестикулярного кровоплину, динаміка рівнів гормонів та циркулюючих антиспермальних антитіл, об'єктивно підтверджують ефективність запропонованих методів післяопераційної терапії [24].

Розвиток мало-інвазійних методик зумовив їх впровадження для діагностики і лікування дітей з крипторхізмом. Cortesi N. зі співавторами у 1976 році вперше використав лапароскопічну техніку, щоб локалізувати неопущене яєчко [67]. З того часу ця процедура набула широкої популярності, оскільки вона мінімально травматична і не тривала.

Лапароскопічна орхідопексія вперше описана G.H.Jordan зі співавторами в 1992 [93]. До переваг лапароскопічних втручань можна віднести адекватну мобілізацію елементів сім'яного канатику, яка виконується при оптичному збільшенні, ощадне відношення до тканин та відсутність значних розрізів на шкірі [28, 40, 110]. Методика Fowler-Stephens адаптована D.A.Bloom у 1991 до лапароскопічного пересічення сім'яних судин на першому етапі [53]. Riquelme M. зі співавторами (2015) вважають лапароскопічну орхіпексію операцією вибору, незалежно від того де розташоване яєчко – у пахвинному каналі чи у черевній порожнині [136].

Вважається, що одноетапна операція Fowler-Stephens показана при низькому, а двоетапна – при високому інтраабдомінальному розташуванні яєчка [107]. Різні автори повідомляють про 63-93,1% позитивних результатів при проведенні двохетапної лапароскопічної операції Fowler-Stephens [4, 7, 8, 148]. Після проведення першого лапароскопічного етапу операції Fowler-Stephens, другий етап може проводитись як лапароскопічним, так і відкритим способом [7, 28]. До позитивних моментів операції Fowler-Stephens, також відносять мінімальну інвазивність, зниження післяопераційного болю, що дозволяє виписати пацієнта додому швидше, та перевіреність часом [15, 111, 128, 159]. Основним недоліком цієї операції є зменшення магістрального кровотоку, що посилює ішемію яєчка при проведенні орхопексії [40].

На противагу загальним підходам, R. Sutherland та B. Kogan (1996) допускають можливість одномоментного виконання операції Fowler-Stephens [15]. Рішення про одномоментне виконання операції може бути прийняте за умови відсутності змін забарвлення яєчка після пересічення його судин. Дане втручання особливо підходить при необхідності виконання орхідопексії з двох сторін [15].

Поряд із лапароскопічними одномоментними та двохоментними операціями Fowler-Stephens при низведенні яєчок останнім часом використовується лапароскопічна орхідопексія зі збереженням тестикулярних судин в один етап [34, 40].

Лапароскопічна орхідопексія із збереженням яєчкових судин обіцяє хороші результати при низведенні яєчок, розташованих ближче 1 см від внутрішнього пахвинного кільця. Рівень хороших результатів значно знижується по мірі віддалення від внутрішнього пахвинного кільця. Найчастішим ускладненням при застосуванні цієї методики є ретракція яєчка [129].

У 2002 році K. Kanemoto зі співавторами повідомили про комбінований відкритий пахвинний доступ із наступною трансінгвінальною лапароскопією. Лапароскопія проводилась через глибоке пахвинне кільце у випадку, коли у сім'яному канатику не були виявлені яєчкові судини і сім'явиносна протока, а також при відсутності сім'яного канатика у пахвинному каналі [164].

Для проведення лапароскопічної орхідопексії із збереженням яєчкових судин G.R. de Lima зі співавторами (2009) запропонували мультипортовий доступ через один розріз в параумбілікальній ділянці, з різними входами через черевну стінку [143], проте ця методика не набула широкого розповсюдження, що зумовлено високою вартістю інструментарію для проведення однопортових втручань.

Shenata S.M. (2008) повідомив про нову концепцію у лікуванні абдомінального крипторхізму: лапароскопічно-асистована поетапна контрольована тракція тестикулярних судин [140]. Суть методики зводиться

до наступних моментів: під час інціальної лапароскопії проводиться лігатура з ділянки протилежного переднього верхнього здухвинного остюка до нижнього полюса яєчка та назад, через ту саму точку. Потім кінці лігатури зав'язуються над пластиковою трубкою з мінімальним натягом. У петлю кожні 2 дні додають пластикові трубки для досягнення контрольованої тяги. Вже під кінець періоду тракції яєчкові судини зміщуються медіальніше і яєчко досягає контралатерального внутрішнього пахвинного кільця, а через 2 дні проводиться лапароскопічна орхідексія. Запропонована методика забезпечує подовження й медіальне переміщення яєчкових судин, що дозволяє опустити яєчко в калитку без натягу та без потенційних ішемічних наслідків на мікроскопічні структури яєчка [140].

### **1.6 Протезування яєчок після орхідектомії**

Однією із важливих проблем залишається протезування калитки після видалення яєчка. Відсутність яєчка у калитці є суттєвим психологічним травмуючим чинником у хлопчиків незалежно від віку, який вимагає корекції як з психологічних, так й косметичних причин. Вимоги для імпланту яєчка такі ж самі, як і до інших імплантів – хімічна інертність, нездатність викликати запальні та алергічні реакції, за формою бути подібним до органу, який заміщується, та мати різні розміри [31, 160]. На сьогодні існує кілька типів імплантів, яких використовують для заміщення видаленого яєчка, зокрема силіконові, силіконові з еластичними властивостями, посилені силіконові з еластичними властивостями, які носять назву *Soft-Solid testicular prostheses*, силіконові та протези, що містять сольовий розчин [54, 66, 171].

Існують і різні підходи до термінів, коли необхідно проводити імплантацію. Переважна більшість хірургів вважає за необхідне проводити імплантацію одночасно з орхідектомією, незалежно від причини видалення яєчка (крипторхізм, перекрут, злоякісна пухлина, травматичне ушкодження, тощо) [55, 138, 160] або, як первинна операція, перед низведенням здорового яєчка у калитку [31].

Застосування тих чи інших синтетичних матеріалів в якості імплантів яєчок нерозривно пов'язано з досягненнями сучасної пластичної та естетичної хірургії. На сьогоднішній день з метою контурної пластики тіла широко застосовують силіконові імпланти та поліакріламідні гелі [54]. В літературних джерелах досить широко представлені можливості застосування яєчкових силіконових імплантів. Проте їх вартість є достатньо високою, а необхідність етапної їх заміни у зв'язку з ростом хлопчиків викликає необхідність проведення додаткових оперативних втручань. У зв'язку з чим, є актуальним застосування з метою контурної пластики калитки у хлопчиків поліакріламідних гелів. В Україні на ТзОВ «Центр впровадження медичних технологій» налагоджено виробництво гелю «Нубіплант», що представляє собою тиксотропний гелевий матеріал, який широко застосовується для контурної пластики різних частин тіла.

Спосіб введення таких гелів ін'єкційний. Стабільність їх структури забезпечується швидким утворенням сполучнотканинної капсули навколо введеного гелю. Низька алергенність та повільна біодеградація роблять їх привабливими до застосування у дітей. Взаємодія з біологічними тканинами досить добре вивчена клінічно та морфологічно.

Ускладнення після імплантації протеза яєчка нечасті, найчастіше пов'язані з порушенням рекомендацій щодо методики імплантації чи правил асептики. Можуть спостерігатись у деяких пацієнтів наявність болю або дискомфорту, що зумовлені неправильним підбором об'єму імпланта; інфікування післяопераційної рани, зміщення або випадіння імпланту при надмірних механічних навантаженнях на ділянку імпланта [47, 171].

Таким чином, багатолітня історія вивчення крипторхізму свідчить про намагання вчених дослідити цю проблему. Ведеться активна робота в даному напрямку і сьогодні, а це свідчить про те, що проблема лікування пацієнтів з крипторхізмом ще далека від остаточного вирішення та потребує самої пильної уваги.

Незважаючи на тривалу історію вивчення, багато питань діагностики, вибору тактики та методу хірургічного лікування залишаються предметом дискусій та потребують поглибленого вивчення. Наявність значної кількості методів хірургічного лікування дітей є свідченням того, що немає ідеального методу, який би гарантував добрий результат у всіх пацієнтів і не супроводжувався ускладненнями. Впровадження у клінічну практику методів мало-інвазійного лікування поставило перед лікарями нові питання щодо показань, методів лапароскопічного лікування, доцільності використання цих методів для лікування дітей, тощо. На вирішення цих питань і спрямоване дане дисертаційне дослідження.

#### **Публікації:**

Русак П.С. Місце малоінвазивних технологій в діагностиці та лікуванні синдрому непальпованих яєчок у дітей / П.С. Русак, А.А. Переяслов, Д.В. Шевчук, Ю.Л. Волошин, **Ю.Р. Доценко** // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т.19. – № 3, Ч.2. – С. 100-101. *(аналіз літератури, оформлення до друку)*.

## РОЗДІЛ 2

## ВИКЛАД ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ І ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Загальна клінічна характеристика досліджуваних хворих

Робота ґрунтується на ретроспективному і проспективному обстеженні 837 дітей з крипторхізмом, що перебували на лікуванні в хірургічних відділеннях Івано-Франківської обласної дитячої клінічної лікарні та Львівської обласної дитячої клінічної лікарні «Охматдит» за період з 2006 до 2011 років, серед яких абдомінальну ретенцію яєчок було діагностовано у 80 (9,5%) дітей. Правобічний абдомінальний крипторхізм діагностований у 43 хлопчиків (53,75%), лівобічний – у 34 (42,50%) і у 3 хворих (3,75%) виявлений двобічний крипторхізм. Із загальної кількості хворих з абдомінальним крипторхізмом сформовано дві групи хворих: контрольна - 59 хворих яким були виконані оперативні втручання відкритим хірургічним доступом та дослідна - 21 хворий, яким було виконано оперативні втручання за допомогою малоінвазивного хірургічного методу – лапароскопії, табл. 2.1.

За віком діти, яким були виконані оперативні втручання представлені в

Таблиця 2.1

Вікова структура хворих обох груп

№	Вік	Оперовані відкритим способом (n, %)	Оперовані лапароскопічно (n, %)	U-критерій Манна-Уїтні
1	від 1 до 3 років	21 (26,25%)	5 (6,25%)	U <sub>емп</sub> = 2.5
2	від 3 до 6 років	19 (23,75%)	5 (6,25%)	
3	від 6 до 9 років	8 (10,00 %)	6 (7,50%)	
4	від 9-12 років	6 (7,50%)	2 (2,50%)	
5	старші 12 років	5 (6,25%)	3 (3,75%)	
Всього:		59 (73,75%)	21 (26,25%)	
Загалом:		80 (100,0%)		



Однорідність груп перевірена за допомогою визначення U-критерію Манна-Уїтні, який склав  $U_{emp} = 2.5$  і знаходиться в межах критично допустимих значень:

Критичні значення

U <sub>кр</sub>	
p ≤ 0.01	p ≤ 0.05
1	4

При клінічному дослідженні хворих заповнювали розроблену карту дослідження, яка широко охоплювала клініко-діагностичні аспекти виникнення та перебігу захворювання.

Звернув на себе увагу той факт, що серед досліджуваних хворих на абдомінальний крипторхізм лише 32,50% були прооперовані у віці від 1 до 3-х років. Середній вік хлопчиків на момент госпіталізації становив  $77,91 \pm 5,93$  місяців (межі коливань від 13 до 193 місяців). 67,50% пацієнтів поступили на хірургічне лікування у віці понад 3 роки, що є достатньо пізно для дітей із крипторхізмом. Натомість, дітей до 1 року, як того вимагає Наказ МОЗ України №624 (2003) «Про затвердження Протоколів лікування дітей зі спеціальності «Дитяча урологія» в досліджуваних групах хворих з абдомінальною ретенцією яєчка не було. Аналіз такої пізньої госпіталізації в досліджуваній групі хворих виявив ряд чинників, що зумовили затримку виконання хірургічного лікування, табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Чинники, що зумовили затримку виконання хірургічного лікування  
крипторхізму

№ п/п	Чинник	Кількість хворих, n	Відсоток %
1	Отримували гормональне лікування	33	41,25
2	Батьки не помітили відсутність яєчка у калитці і дитина не обстежена лікарем	19	23,75
3	Очікували опущення яєчка у більш старшому віці	16	20,00
4	Батьки відмовлялись від запропонованого лікування	9	11,25
5	Вада не діагностована дитячим хірургом	3	3,75
Всього		80	100,0 %

Обстеження хлопчиків з абдомінальним крипторхізмом за шкалою критеріїв Tanner J.M. (1969) дозволило виявити наявність порушень статевого дозрівання, табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Розподіл дітей з абдомінальним крипторхізмом за стадіями (за Tanner, 1970)

Стадія за Tanner	Кількість дітей
1 - яєчка, калитка і статевий член такі, як при народженні, оволосіння немає	50 (62,50%)
2 - яєчка збільшуються, початок пігментації калитки, початок оволосіння на лоні	10 (12,50%)
3 - збільшення яєчок, калитки, статевого члена, пігментоване волосся на лоні	12 (15,00%)
4 - видовження статевого члена, формування головки члена, калитка пігментована, оволосіння внутрішньої поверхні стегон	6 (7,50%)
5 - так, як у дорослих чоловіків	2 (2,50%)
Всього:	80 (100,0%)

При детальному опитуванні батьків з'ясовували спадковий анамнез, анамнез захворювання та життя. Нами виявлено ряд чинників, які могли ймовірно вплинути на розвиток крипторхізму у дітей, табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Чинники ймовірного впливу виникнення абдомінальної форми крипторхізму

№ п/п	Чинник	Кількість хворих, п	Відсоток %
1	Контакт з пестицидами (в анамнезі) у батьків	11	13,75
2	Паління матері до та під час вагітності	7	8,75
3	Наявність цукрового діабету у матері	6	7,50
4	Перенесене ГРВІ матір'ю під час вагітності	10	12,50
5	Мала маса тіла при народженні (< 2500 г)	34	42,50
6	Дуже мала маса тіла при народженні, недоношеність (< 1500 г)	12	15,00
	Всього:	80	100,0 %

У жодного із наших пацієнтів не було виявлено стигм дисембріогенезу, ендокринних або генетичних розладів.

Крім традиційного загального і посистемного огляду проводився огляд і пальпація ділянки пахвинного каналу та калитки за методикою Ароновича-Кунстедтера (пальпація однією рукою з намаганням низвести яєчко в калитку) та бімануальна методика пальпації за Свенсоном.

При огляді звертали увагу на ознаки тестикулярної недостатності (гінекомастія, пропорції тіла та особливості розподілу підшкірної жирової клітковини), особливості будови тіла – гіноїдне або євнухоїдне та на місцеві ознаки відсутності яєчка в калитці – гіпоплазію калитки, асиметрію пахвинних складок, зміщення *raphe scroti* на сторону ураження, (рис. 2.1, 2.2)

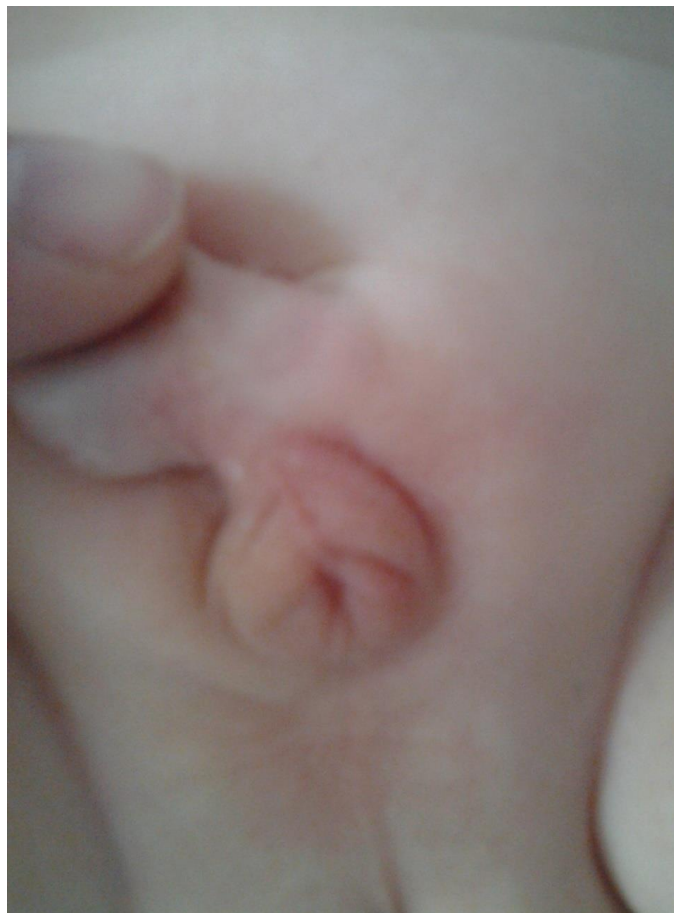


Рис 2.1. Пацієнт Н., МКСХ №11858, вік 19 місяців: макроскопічна ознака виразної гіпоплазії калитки у дитини з абдомінальним крипторхізмом.

Слід відмітити, що у всіх хворих з абдомінальною ретенцією яєчка нами констатовано наявність макроскопічних змін зовнішніх статевих органів. Крім симптому відсутності яєчка у калитці та пахвинному каналі, нами були

виявлені клінічні ознаки, які ми включали в характеристику локального статусу, табл. 2.5.



Рис. 2.2. Дитина С., МКСХ №9379, вік 24 місяці:  
макроскопічна ознака зменшення лівої половини калитки при лівобічному абдомінальному крипторхізмі.

Таблиця 2.5

Зустрічаємість клінічних ознак локального статусу при абдомінальному крипторхізмі

№ п/п	Клінічна ознака	Зустрічаємість клінічної ознаки, μі	Відсоток, %
1	Відсутність яєчка у калитці та пахвинному каналі	80	100,0
2	Зменшена на ½ відповідна половина калитки	30	37,50
3	Зміщення серединного шва калитки на хвору половину – у 27 (33,75%) дітей	27	33,75
4	Калитка на рівні шкіри	12	15,00
5	Стонченість, дряблість шкіри калитки	30	37,50

Характерним було те, що у дітей віком 1 рік виразність цих симптомів носила моно-характер, тобто клінічно констатували відсутність яєчка у калитці та пахвинному каналі. З віком сукупність симптомів зростала поступово. У дітей старших 6 років зустрічалось не менше 3-х клінічних ознак абдомінальної ретенції яєчка. А після 12 років поєднувались всі п'ять.

## 2.2. Лабораторні та інструментальні методи дослідження

Всім хворим до операції визначали показники загального клінічного аналізу крові: гемоглобін периферійної крові за допомогою гемометра Салі (1902), кількість еритроцитів та лейкоцитів (пробіковим методом із підрахунком формених елементів у камері Горяєва, 1972), лейкоцитарну формулу (мікроскопічним методом у мазках крові), швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) – методом Панченкова, табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Показники загального аналізу крові у дітей з абдомінальною формою крипторхізму

Показники	M±m (n=80)
Еритроцити ( $\times 10^{12}/\text{л}$ )	4,5±0,5
Гемоглобін (г/л)	124,0±11,9
Тромбоцити ( $\times 10^9/\text{л}$ )	205,3±48,7
Лейкоцити ( $\times 10^9/\text{л}$ )	7,7±1,6
Еозинофіли (%)	1,6±0,6
Паличкоядерні (%)	5,6±1,5
Сегментоядерні (%)	38,8±9,3
Моноцити (%)	9,1±2,2
Лімфоцити (%)	45,8±8,5
ШОЕ (мм/год)	7,7±1,6

Деякі зміни показників загального аналізу крові, зокрема кількість сегментоядерних нейтрофілів і лімфоцитів, зумовлена неоднорідністю пацієнтів за віковими групами.

Загальний аналіз сечі полягав у визначенні її фізичних (колір, щільність, кількість), хімічних властивостей (рН, білок та цукор) та мікроскопічному дослідженні сечового осаду (еритроцити, лейкоцити, епітеліальні клітини,

циліндри, кристали солей). Кількісна реакція на білок в сечі проводилась методом Робертса-Стольникова, цукру – поляриметричним методом, табл.2.7.

Обстеження системи згортання крові включало визначення часу згортання, часу кровотечі, тромбоцитів крові. Крім того проводили визначення біохімічних показників крові, які були необхідними для проведення наркозу, зокрема рівень глюкози глюкозооксидазним методом за окисненням о-толидину, загального білка біуретовою реакцією, сечовини уреазним методом за Weller (1962), креатиніну колориметричним методом; калію і натрію, в сироватці крові методом полуменевої фотометрії, табл.2.8.

Таблиця 2.7

Показники загального аналізу сечі у дітей з абдомінальним крипторхізмом

Показники	M±m (n=80)
Питома вага	1,013±0,004
pH	6,08±0,11
Білок	не виявлено
Глюкоза	не виявлено
Лейкоцити (в полі зору)	0,88±0,14
Еритроцити (в полі зору): змінені	не виявлено
незмінені	0,37±0,09
Бактерії	не виявлено
Слиз	не виявлено

Таблиця 2.8

Показники біохімічного аналізу крові та коагулограми у дітей з абдомінальною формою крипторхізму

Показники	M±m (n=80)
Загальний білок (г/л)	76,4±5,32
Сечовина (мМоль/л)	5,73±1,29
Креатинін (мкМоль/л)	41,3±6,38
Глюкоза (мМоль/л)	4,22±1,37
K <sup>+</sup> (мМоль/л)	3,72±0,87
Na <sup>+</sup> (мМоль/л)	142,2±7,2
Час згортання (хв.)	2,65±0,45
Час кровотечі (хв.)	3,26±0,61
Протромбіновий індекс (%)	95,4±3,7

У зв'язку із тим, що всі діти госпіталізовані у плановому порядку, то змін у показниках загального аналізу крові, сечі та біохімічних показниках не було.

Для вивчення гормонального статусу оперованих дітей різного віку досліджували рівні вільного тестостерону, лютеїнізуючого гормону (ЛГ) та фолікулостимулюючого гормону (ФСГ), табл.2.9.

Таблиця 2.9

Результати дослідження рівня гормонів у дітей з абдомінальною формою крипторхізму

Гормон	Результат (M±m)	Референтні значення	p
Вільний тестостерон (пг/мл): < 9 років 9-18 років	0,12±0,03 5,62±1,26	0,1-1,7 4,5-42	p < 0,05 p ≤ 0,05
Лютеїнізуючий гормон (МЕ/л) < 11 років 11-18 років	0,05±0,002 1,64±0,37	<1 1,8-8,16	p > 0,05 p ≤ 0,05
Фолікулостимулюючий гормон (МЕ/л): Таннер 1-2 Таннер 3-4 Таннер 5	4,69±0,43 15,39±4,82 6,97±3,54	0,3-4,6 1,24-15,4 1,53-6,8	p > 0,05 p > 0,05 p > 0,05

Дослідження проводилось натще, після пункції периферичної вени забирали венозну кров у кількості близько 5 мл, в якій визначали рівні гормонів методом імуноферментного аналізу (ІФА). Отримані дані порівнювали із нормативними показниками лабораторних обстежень, прийнятих у дитячій ендокринології.

Аналіз дослідження гормонів до операції засвідчив зниження рівнів вільного тестостерону і лютеїнізуючого гормону у дітей всіх вікових груп, хоча ці показники і знаходились у межах нижньої границі норми. Показники

фолікулостимулюючого гормону, навпаки перевищували показники верхньої межі норми, проте ця різниця не була статистично достовірною ( $p > 0,05$ ).

Усі загально-клінічні та біохімічні аналізи проводились в сертифікованих лабораторіях ЛОДКЛ «Охматдит» та Івано-Франківської обласної дитячої клінічної лікарні, а гормональні дослідження в лабораторії приватної форми власності «Юні-Лаб», яка також має державну сертифікацію.

Ультрасонографічне (УСГ) дослідження проводилось за допомогою апарату Philips HD II XE (Нідерланди) та Voluson 730 Pro (General Electric, Австрія), з використанням 7,5-12 МГц лінійних датчиків. Визначення об'ємів яєчок здійснювали сонографічно за методикою Іванченко О.Ф. (2001) шляхом множення лінійних розмірів на універсальний коефіцієнт згідно формули 2.1:

$$h \times d^2 \times 0,523 = V \text{ мм}^3 \quad (2.1)$$

де: d – Довжина яєчка;

h – товщина яєчка;

0,523 – коефіцієнт;

V – об'єм.

В роботі використовували дані фізіологічної норми розмірів яєчок за Іванченко О.Ф. (2001), табл. 2.10.

Таблиця 2.10.

Вікові розміри яєчок у здорових хлопчиків за Іванченко О.Ф. (2001) [15].

Вік	Довжина (мм)	Товщина (мм)	Об'єм (мм <sup>3</sup> )
3 міс – 3 роки	13,5±1,0	7,1±0,6	721±160
3-6 років	15,6±1,3	7,4±0,9	944±208
6-9 років	19,7±3,4	8,5±1,1	1148±297
9-12 років	24,5±2,7	13,0±3,0	4330±1603
12-15 років	30,7±3,0	20,0±2,2	12948±2620
↑15 років	34,5±2,1	27,6±2,9	15530±3120

Обстеження пацієнтів з черевним крипторхізмом ми проводили в теплому приміщенні, в положенні дитини на спині, застосовували



поліпозиційне положення датчиків з повздовжнім і поперечним скануванням у сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах. Дослідження починали з промежини, поступово переміщаючи датчик по всій калитці, потім оглядали пахвинну ділянку, пахвинний канал і черевну порожнину. В післяопераційному періоді УСГ був основним методом, який дозволяв проводити моніторинг розмірів та об'єму низведеного яєчка. Повний цикл обстеження – безпосередніх на момент виписки, відстрочених – через 1 місяць після втручання та віддалених результатів – через 1 рік, виконано у всіх 80 (100,0%). Звичайне УСГ доповнювали імпульсно-хвильовою доплерометрією. Оцінювали розміри та об'єм низведеного яєчка. Важливим елементом була не тільки оцінка приросту розмірів та об'єму яєчка у порівнянні з фізіологічною нормою, але і визначення коефіцієнта гармонійного розвитку низведеного яєчка у порівнянні з контрлатеральним. Коефіцієнт гармонійного розвитку яєчок вираховували за результатами обчислених об'ємів за В.В. Погорілим (2000) [30] виходячи з формули 2.2:

$$КГРЯ = \frac{V_1}{V_2} \times 100\% \quad (2.2)$$

де:  $V_1$  - об'єм низведеного яєчка;

$V_2$  - об'єм здорового яєчка;

КГРЯ – коефіцієнт гармонійного розвитку яєчок.

Доплерометрично визначали показники тестикулярного кровотоку: пікову систолічну швидкість – ПСШ, кінцеву діастолічну швидкість – КДШ в см за секунду, а також їх інтегральні похідні - індекс резистентності – ІR та пульсаційний індекс - ІР.

Отримані показники порівнювали з фізіологічними характеристиками кровотоку в здоровому яєчку опублікованими В.В. Погорілим з співавт. (2009).

З метою чіткої верифікації діагнозу починаючи з 2009 року проводили лапароскопічне обстеження дітей з клінічними ознаками абдомінальної ретенції яєчка. Лапароскопія виконувалась за загально прийнятою

методикою. В лікувально-діагностичний процес увійшло 44 пацієнтів, у 23 із них виконано діагностичний компонент втручання, а у 21 дитини діагностичний компонент доповнено хірургічним лікуванням.

У 5 хлопчиків старших 10 років для ідентифікації положення яєчок, які не пальпуються була виконана магнітно-резонансна томографія (МРТ) (рис. 2.3; 2.4). До переваг МРТ належить неінвазивність цього методу обстеження, відсутність променевого навантаження та необхідності внутрішньовенного введення контрастних середників. Водночас, діти молодші шести років потребують седації для адекватного обстеження і, крім цього, МРТ не забезпечує достатньо високого просторового розрішення.



Рис. 2.3. МРТ-грама органів черевної порожнини. Дитина Л., вік 14 років, МКСХ №3616. Діагноз: правобічний черевний крипторхізм. Візуалізовано низько розташоване праве яєчко.

За даними МРТ лише у двох дітей вдалось візуалізувати яєчка в черевній порожнині, а у трьох воно виявилось неінформативним. Комп'ютерну томографію (КТ) для верифікації абдомінальної форми крипторхізму не використовували, враховуючи значне променеве навантаження.



Рис. 2.4. МРТ-грама органів черевної порожнини. Дитина В., вік 11 років, МКСХ №3821. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Візуалізовано високо розташоване ліве яєчко.

У всіх дітей з абдомінальною формою крипторхізму проведена хірургічна корекція вади, зокрема у 59 (73,75%) – виконані відкриті втручання (орхопексія за за Petriwalski-Schoemaker, Fowler-Stephens та Schüller, орхофунікулектомія), а у 21 (26,25%) – лапароскопічні операції.

Під час оперативних втручань використовували методику замірювання розмірів крипторхованих яєчок, їх довжини та товщини. З цією метою використовували стерилізований штанген-циркуль. За отриманими результатами вираховували об'єм яєчок виходячи з формули 2.1.

У 14 хворих під час оперативних втручань за клінічними показами виконано орхідектомію. Видалені яєчка разом з над яєчком та сім'явиносною протокою надсилали на морфологічне обстеження, яке здійснювали у референтній гістологічній лабораторії. Методика передбачає забір матеріалу, його фрагментування на невеликі частинки. Фіксацію препарату проводили шляхом занурення в розчин формаліну, з наступним промиванням його під проточною водою. Зневоднення фіксованого матеріалу відбувалось шляхом

проводки через розчин етилового спирту в концентрації від 50% до 96%. Заливку препарату проводили шляхом просочення об'єкта рідким парафіном при температурі 55–56°C та наступним затвердінням при кімнатній температурі разом з парафіном у спеціальних формочках. З допомогою мікротома проводили тонкі та напівтонкі зрізи. Наступним етапом підготовки мікропрепарату до мікроскопічного дослідження було його фарбування гематоксиліном та еозином та заключення на предметному склі. Мікроскопію проводили з допомогою світлового мікроскопа Olympus CX31 в комплекті з цифровою камерою VZ-C31Sr (для фотофіксації).

Лікування дітей з черевним крипторхізмом здійснювали згідно Наказу МОЗ України №624 (2003) «Про затвердження Протоколів лікування дітей зі спеціальності «Дитяча урологія». В післяопераційному періоді всі діти, незалежно від методу хірургічного втручання отримували знеболювальні препарати: нестероїдні протизапальні – при всіх типах втручань, наркотичні анальгетики за показами при традиційних втручаннях, середники для покращення кровообігу та обмінних процесів у низведеному яєчку (ксантинол нікотинат по 7-8 мг/кг маси тіла на добу на 2-3 прийоми, токоферол ацетат 100 мг/добу і пентоксифілін по 100 мг/добу). Після хірургічної корекції вади всі пацієнти отримували комплексне лікування для покращення функції низведеного яєчка. Після виписування зі стаціонару всі пацієнти перебували під наглядом дитячого хірурга або уролога та дитячого ендокринолога. Троє дітей з білатеральним абдомінальним крипторхізмом, після проведення першого етапу орхіпексії отримували, в амбулаторних умовах, гормонотерапію (хоріонічний гонадотропін).

Результати хірургічного лікування оцінювали через 12 місяців після операції, за даними об'єктивного обстеження (положення яєчка у калитці, наявності/відсутності болючості при пальпації) та за результатами УСГ з доплерографією (динаміка змін розміру яєчка та показників кровотоку).

У дітей, яким за клінічними показами було здійснено видалення яєчок, по узгодженості з батьками, з метою контурної пластики мошонки, в якості

імпланта застосовували поліакріламідний гель вітчизняного виробництва «Нубіплант». Гель являє собою синтетичний матеріал - поперечно зшитий поліакріламід, прозорий, безбарвний, желе-подібний матеріал з гомогенною структурою, який містить 95% апірогенної води та 5% полімеру з рН= 7-8,5.

Статистичне опрацювання показників проводили методом варіаційної статистики Fisher-Student з визначенням середнього арифметичного (M), помилки середнього арифметичного (m), коефіцієнта достовірності (p); параметричної оцінки достовірності різниці відносних величин за допомогою стандартних комп'ютерних програм (Statistica 6.0 for Windows). Однорідність груп дослідження перевірена за допомогою визначення U-критерія Манна-Уїтні та  $\varphi$  – кутового перетворення Фішера - критерія Фішера.

## РОЗДІЛ 3

### ДІАГНОСТИКА АБДОМІНАЛЬНОЇ РЕТЕНЦІЇ ЯЄЧКА

#### 3.1 Ультрасонографічна та інтраопераційна діагностика крипторхованих яєчок

В передопераційному періоді УСГ дослідження виконано 70 пацієнтам (87,50%) з абдомінальною формою крипторхізму. Слід зазначити, що з цієї кількості обстежених, лише у 5 (7,14%) дітей до операції вдалося локалізувати яєчко, яке у 4 пацієнтів розташовувалось біля внутрішнього пахвинного кільця, а в одного – внутрішньоочеревинно (рис. 3.1).

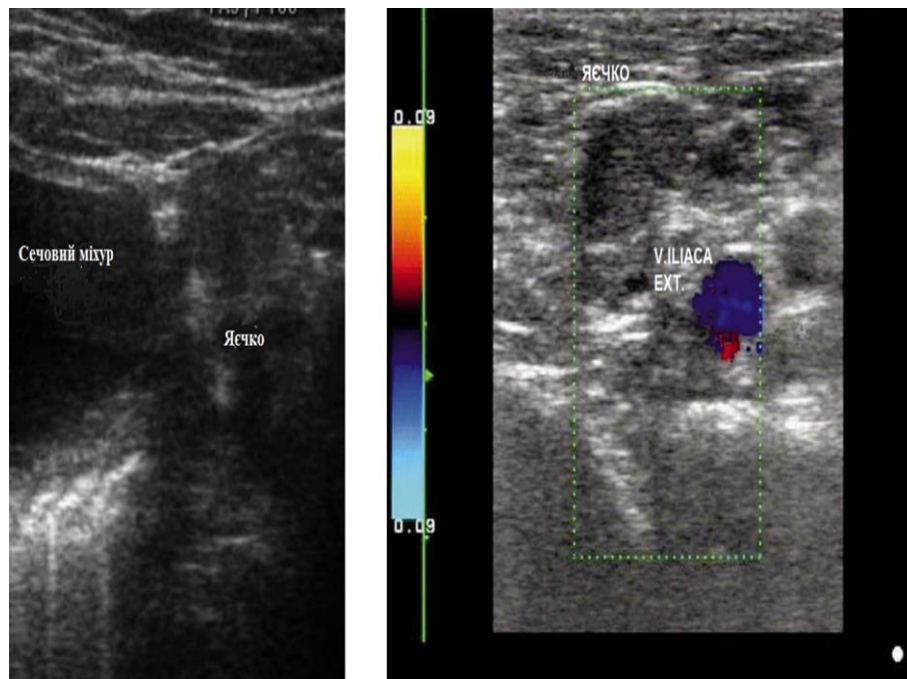


Рис. 3.1. Фотопринт. Результат УСГ черевної порожнини пацієнта С., МКСХ№1651, вік 13 років. Діагноз: Правобічний черевний крипторхізм.

Така низька інформативність даного методу дослідження пояснюється тим, що абдомінально розташоване яєчко має малі розміри і за своєю ехоструктурою подібне до лімфатичних вузлів, складок товстої кишки, калових каменів в ній чи наявності газу в кишках, який може маскувати інтраабдомінальне розташування яєчка. Результати ультразвукових досліджень у пацієнтів з черевною ретенцією яєчка представлені табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розміри яєчок, які виявлено за допомогою УСГ у хлопчиків з абдомінальною формою крипторхізму

Вік	Розміри крипторхованого яєчка			Фізіологічна норма	p
	Довжина (мм)	Товщина (мм)	Об'єм (мм <sup>3</sup> )		
7	17,0	10,0	888,05	1148±397	p < 0,05
7	16,0	7,0	410,03	1148±297	p < 0,05
9	20,0	15,0	2353,5	4330±1603	p < 0,05
12	15,0	7,0	384,4	4330±1603	p < 0,001
13	31,0	10,0	1621,3	12948±2620	p < 0,001

Рівень гіпоплазії яєчок у порівнянні з віковими фізіологічними розмірами широко варіював від 22,64 до 90,10%. Особливо виразною гіпоплазія була у хлопчиків старших 10 років. Втім, не дивлячись на гіпоплазію, були проведені оперативні втручання, виявлено макроскопічні ознаки життєздатності яєчок і виконано орхіопексію за тим чи іншим способом.

Таким чином, виходячи з обрахунків критерія Фішера, УСГ у дітей з абдомінальною формою крипторхізму у доопераційному періоді є малоінформативним методом дослідження, оскільки із 70 випадків виконаних сонографії, лише у 5 хворих (7,1%) ідентифіковане яєчко, а у 65 хворих (84,4%) - ні.

Інтраопераційно, при відкритих способах оперативних втручань, під час ревізії черевної порожнини у 47 (79,66%) хлопчиків із 59 проведено вимірювання лінійних розмірів неопущених яєчок штанген-циркулем з подальшим обчисленням об'єму. Отримані результати порівнювали із розмірами контралатеральних гонад, та віковими показниками фізіологічних об'ємів, табл. 3.2.

Результати вимірювання неопущених яєчок підтвердили наявність гіпоплазії, яка особливо ставала помітною у хлопчиків віком старших 9 років.

У 12 хлопчиків з групи порівняння та у 2-х з групи дослідження розміри гонад були з ознаками виразної гіпоплазії, меншими 5 мм в діаметрі, за

клінічними показами після інтраопераційного консилиуму їм було виконано орхідектомію з наступним гістологічним дослідженням видалених яєчок.

Таблиця 3.2

Розміри гіпоплазованих яєчок, виміряних інтраопераційно, у дітей з абдомінальною формою крипторхізму (n=47)

Вік	n	Розміри крипторхованого яєчка			Фізіологічна норма	p
		Довжина (мм)	Товщина (мм)	Об'єм (мм <sup>3</sup> )		
1-3	19	10,1±0,4	9,2±0,22	447±18	721±160	p < 0,05
3-6	16	11,3±0,21	9,9±0,12	579±26	944±208	p < 0,05
6-9	6	12,2±1,07	11,4±1,2	829±23	1148±297	p < 0,05
9-12	5	17,6±0,69	13,8±0,6	1752±42	4330±1603	p < 0,05
12-15	3	27,3±0,66	22,3±0,5	7100±112	12948±2620	p < 0,05
↑ 15	2	32,5±0,21	25,0±0,30	10794±84	15530±3120	p < 0,05

Метричні дослідження лінійних розмірів видалених яєчок представлені в табл. 3.3

Таблиця 3.3

Порівняння розмірів видалених і здорових яєчок у дітей з абдомінальною формою крипторхізму

№	Розміри видаленого яєчка, мм		Розміри здорового яєчка, мм	
	повздовжній	поперечний	повздовжній	поперечний
1	3,0	2,0	17,0	13,0
2	5,0	3,0	19,0	14,0
3	3,0	2,0	16,0	12,0
4	3,0	2,0	42,0	33,0
5	3,0	2,0	17,0	14,0
6	2,0	2,0	22,0	17,0
7	-	-	18,0	12,0
8	1,5	2,5	17,0	12,0
9	-	-	18,0	12,0
10	3,0	3,0	19,0	13,0
11	2,0	2,0	18,0	13,0
12	3,0	2,0	19,0	13,0
13	3,0	3,0	15,0	11,0
14	4,0	3,0	16,0	13,0
M±m	2,43±0,4*	1,86±0,29*	19,5±1,79	14,43±1,48

\* - достовірність по відношенню до здорового яєчка (p<0,001)



Рівень гіпоплазії склав  $98,2 \pm 1,33\%$ , тобто яєчка були нежиттєздатними, що знайшло підтвердження в результаті їх гістологічного дослідження.

### **3.2 Лапароскопічна діагностика абдомінальної ретенції яєчка**

Показами до діагностичної лапароскопії при клінічній картині абдомінальної ретенції яєчка вважали:

- наявність синдрому яєчка (яєчок), що не пальпуються в порожнині калитки та в проекції пахвинного каналу;
- підозра на гермафродитизм;

Протипоказами до виконання лапароскопії були наявність коагулопатії, яка не піддавалась консервативній терапії та підвищений внутрішньочерепний тиск. Наявність в анамнезі хірургічних втручань на органах черевної порожнини розглядали як відносне протипоказання.

Усім хворим перед діагностичною або лікувальною лапароскопією проводили мінімальний комплекс заходів, які необхідні перед будь-яким хірургічним втручанням: :

- очисна клізма напередодні;
- постановку назо-гастрального зонду;
- катетеризація сечового міхура;
- профілактичне введення антибіотиків та премедикація.

Всі діагностичні лапароскопічні обстеження проводили під загальним ендотрахеальним знеболенням. На операційному столі пацієнтів укладали у положенні Тренделенбурга, рис. 3.2.

Використовуючи закриту методику (з допомогою голки Veress) створювали пневмоперитонеум із тиском 6-10мм рт.ст., у залежності від віку дитини. Після створення пневмоперитонеуму, прямий візійний 5-мм порт вводили через поперечний розріз нижче пупка і оглядали черевну порожнину і зони пахвинних каналів. Зазвичай для діагностичної лапароскопії було достатнім одного порту, проте у випадках інтерпозиції товстої або сигмоподібної кишки, використовували другий троакар, якого вводили через додатковий порт.

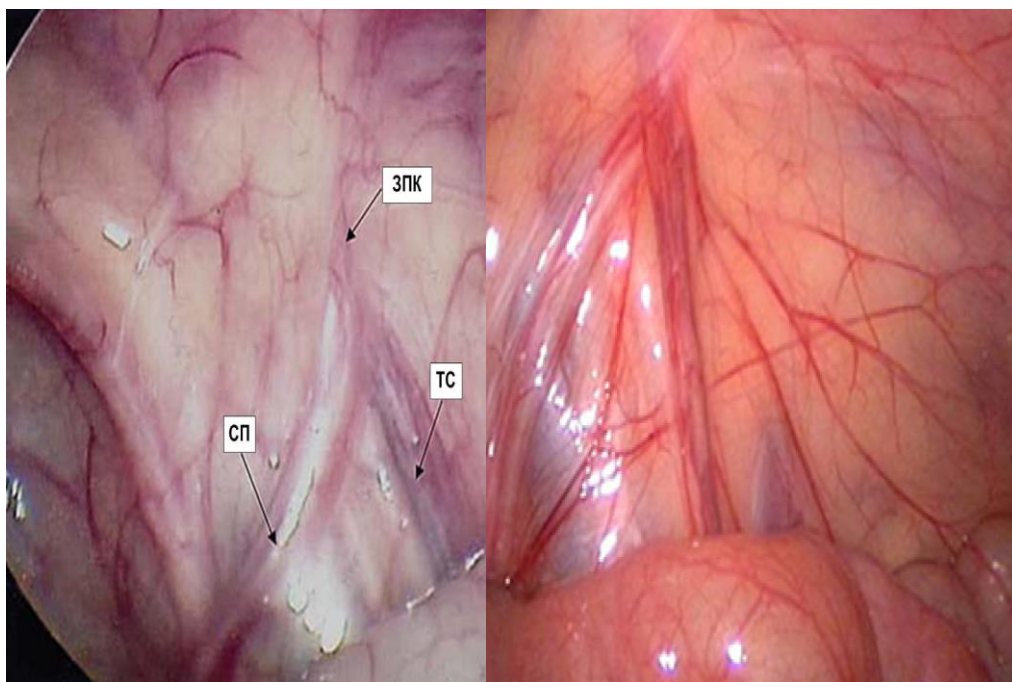


Рис. 3.2. Фото операційного поля. Дитина В., вік 11 років, МКСХ №3821.  
 Діагноз: правобічний черевний крипторхізм.  
 Положення дитини на операційному столі і місця введення троакарів.

Діагностичну лапароскопію виконано у 44 хворих, у 2-х з них (4,54%) було виявлено, що сім'явиносна протока та тестикулярні судини входять у закритий пахвинний канал, що відповідало типу I згідно класифікації F.El-Anany з співавторами (2007), [108], рис. 3.3.

Наявність I типу та гіпоплазії яєчка є показом до виконання орхідектомії, оскільки різко гіпотрофоване інтраканалікулярне яєчко поєднується з високим ризиком тестикулярної малігнізації.

Метою діагностичної лапароскопії було не тільки її проведення і виявлення наявності крипторхованого яєчка, але й визначення його анатомічного розташування в черевній порожнині по відношенню до внутрішнього пахвинного кільця, візуалізація судин та сім'явиносної протоки. Оцінка цих параметрів дозволяє під час діагностичної лапароскопії визначити покази до одномоментного чи двохмоментного лапароскопічного оперативного втручання.



А

Б

Рис. 3.3. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. (А) дитина В., №МКСХ №2109. Діагноз: правобічний черевний крипторхізм; сім'яносна протока (СП) та тестикулярні судини (ТС) входять у закрите пахвинне кільце (ЗПК) (тип 1); (Б) дитина Р., №МКСХ №9514. Діагноз: правобічний черевний крипторхізм; тестикулярні судини і сім'яносна протока, які мають відносно нормальні розміри, входять у закритий вагінальний відросток.



Рис. 3.4. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина М., вік 37 міс., №МКСХ №2059. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм;

ліве яєчко розташоване біля внутрішнього пахвинного кільця, сім'яносна протока проходить зверху пупочної зв'язки, тестикулярні судини визначаються проксимальніше від яєчка.

У 8 дітей (18,2%) сім'яносна протока і тестикулярні судини входили у пахвинний канал, де утворювали петлю і повертались до яєчка, рис. 3.4) (тип II), яким можливим було проведення одномоментної лапароскопічної орхіпексії.

Третій тип, який характеризується відсутністю петлі сім'яносної протоки, виявлений нами у 10 (22,72%) дітей, рис. 3.5.

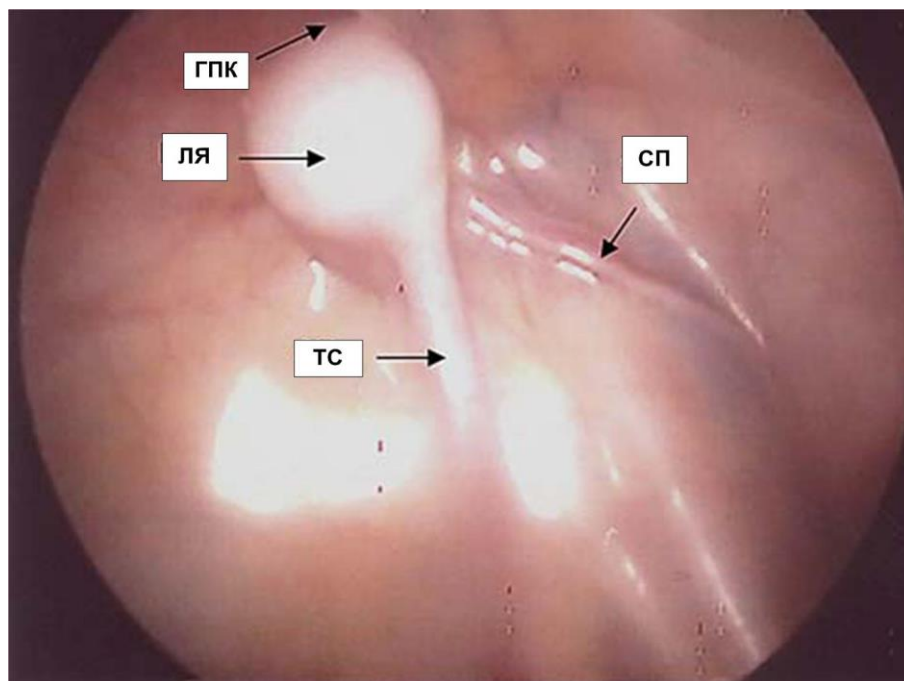


Рис. 3.5. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина М., вік 39 міс., №МКСХ №8014. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм; третій тип – яєчко (ЛЯ) біля глибокого пахвинного кільця (ГПК) без утворення петлі сім'яносної протоки (СП), ТС – тестикулярні судини.

У дітей із таким типом неопущення яєчка необхідно є мобілізація сім'яного канатика, проте у частини пацієнтів (у наших дослідженнях у 2 (4,5%) дітей), навіть після мобілізації, яєчко не вдалось опустити до дна калитки. У 19 (43,18%) пацієнтів підчас лапароскопії виявлено 4-й тип неопущення яєчка, при якому яєчко знаходиться на відстані понад 2,5 см від внутрішнього пахвинного кільця і вище епігастральних судин, рис. 3.6.



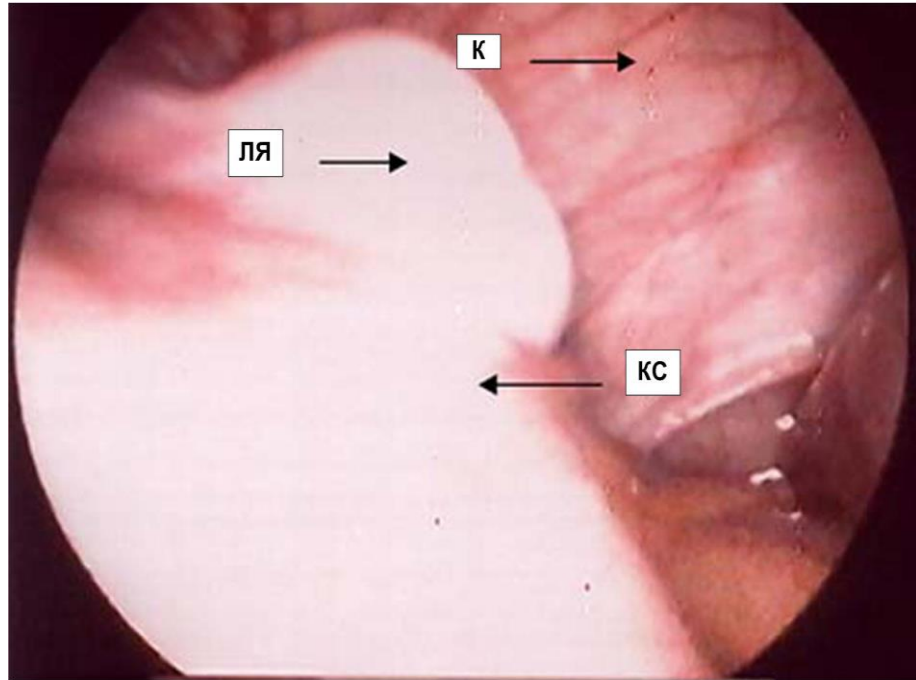


Рис 3.6. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 24 міс., №МКСХ №1854. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм; четвертий тип – високо розташоване інтраабдомінальне ліве яєчко (ЛЯ); КС – клубові судини; К – кишка.

У трьох дітей нами була виявлена білатеральна абдомінальна ретенція яєчок. У однієї дитини вона поєднувалась з аплазією лівого яєчка зі збереженою Мюлеровою протокою та рудиментарною маткою, що відповідало типу 5 абдомінального крипторхізму, рис. 3.7.



Рис. 3.7. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація, тип 5, інтраабдомінальне розташування правого яєчка (ПЯ), аплазія лівої гонади (АЛГ) зі збереженими структурами Мюлерової протоки. К – кишка, М – рудиментарна матка.

Результати лапароскопічної діагностики у дітей із синдромом яєчок, що не пальпуються наведені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Результати лапароскопічної діагностики черевної ретенції яєчок за класифікацією F.El-Anany зі співавторами (2007) [108].

Тип	Критерії	Кількість дітей n, %
0	Відсутнє або гіпотрофоване яєчко проксимальніше від внутрішнього пахвинного кільця; сім'явинсна протока і судини сліпо закінчуються перед пахвинним кільцем	-
I	Атрофічне яєчко знаходиться в пахвинному каналі, сім'явинсна протока і судини підходять близько до внутрішнього кільця	4 (9,1%)
II	Яєчко лежить на внутрішньому кільці, а сім'явинсна протока утворює петлю	8 (18,2%)
III	Те саме, що і при типі II тільки без петлі сім'явинсної протоки	10 (22,7%)
IV	Високе абдомінальне розташування яєчка (понад 2,5см над внутрішнім кільцем)	19 (43,19%)
V	Збережені структури Мюллерівської протоки або інші вади розвитку	3 (6,81%)
Всього		44 (100%)

У випадку, коли при звичайному огляді ні судини, ні сім'явинсна протока не були знайдені, пацієнта переводили у положення Тренделенбурга з метою проведення ревізії усього шляху опускання яєчка.

Із 44 дітей, яким проводилась діагностична лапароскопія, лише у двох (4,5%) не вдалось ідентифікувати яєчко або структури сім'яного канатика. У цих дітей була виконана лапаротомія, при якій в обох випадках атрофоване яєчко було знайдено біля нижнього полюсу правої нирки.

Таким чином, виходячи з обрахунків критерія Фішера, використання лапароскопії у дітей з абдомінальною формою крипторхізму засвідчило високу інформативність цього методу діагностики. Із 44 випадків виконаних діагностичних лапароскопій, лише у 2 хворих (4,5%) не ідифіковане яєчко, в той час як у 42 хворих (95,5%) воно було виявлене.

Ґрунтуючись на результатах діагностичної лапароскопії у дітей із абдомінальним крипторхізмом можна запропонувати наступний алгоритм вибору тактики хірургічного лікування, рис. 3.8.

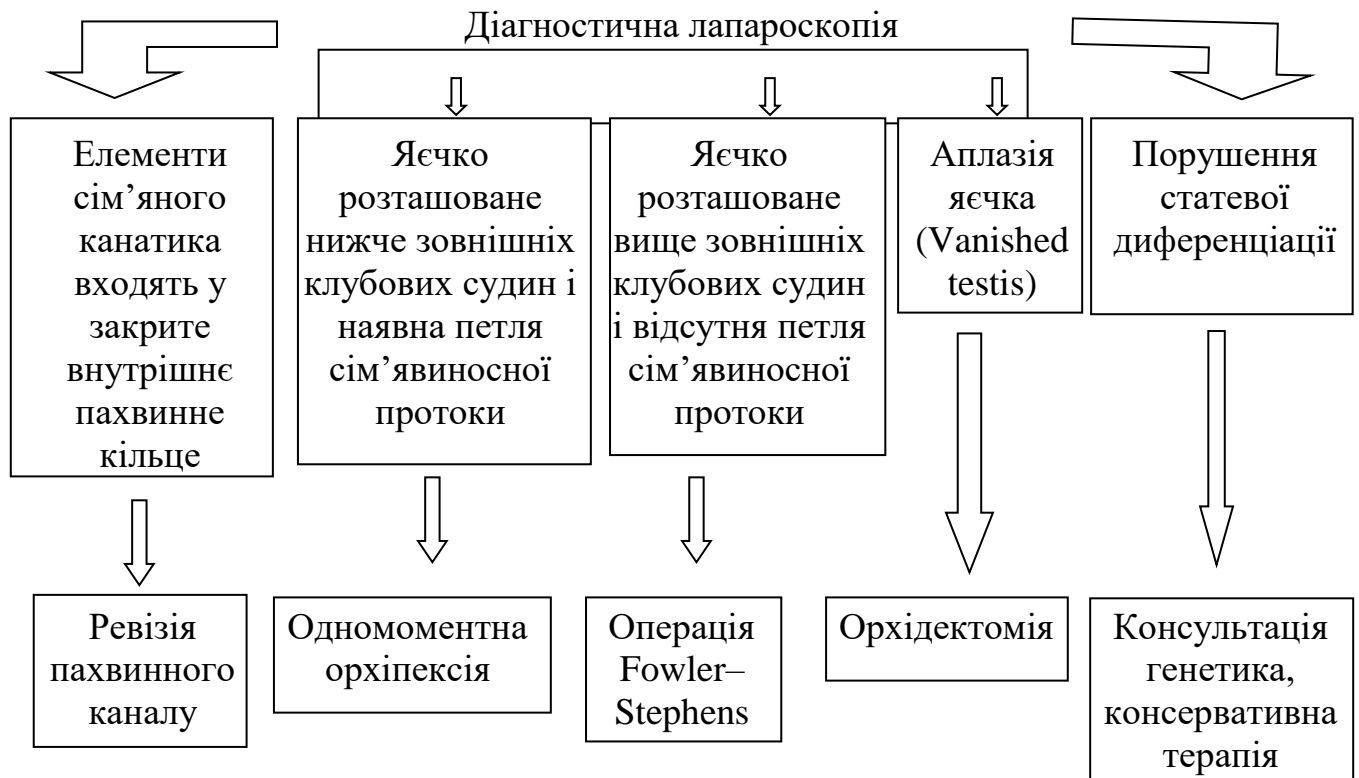


Рис. 3.8. Алгоритм вибору тактики лікування у дітей із абдомінальним крипторхізмом

Таким чином, при виявленні елементів сім'яного канатика, які входять у закрите внутрішнє пахвинне кільце необхідна ревізія пахвинного каналу. Якщо яєчко розташоване нижче зовнішніх клубових судин і наявна петля сім'явиносної протоки – можлива одномоментна орхіпексія. У випадку яєчка розташованого вище зовнішніх клубових судин і відсутньої петлі сім'явиносної протоки доцільне проведення операції Fowler–Stephens. При виявленні атрофованого яєчка єдиним виходом є його видалення. Наявність вад статевої диференціації вимагає консультації генетика та консервативної терапії.

### 3.3 Морфологічні дослідження видалених яєчок

Усі 14 видалених яєчок були відправлені на морфологічне дослідження до референтної гістологічної лабораторії. Характерними ознаками виявлених патоморфологічних змін були:

- розростання сполучної тканини – 4 препарати, рис. 3.9;
- у зрізах фіброзна тканина з різко повнокровними судинами та тканина додатка яєчка – 4 препарати, рис. 3.10;
- в тканині яєчка атрофія паренхіми та виражений склероз – 6 препаратів.

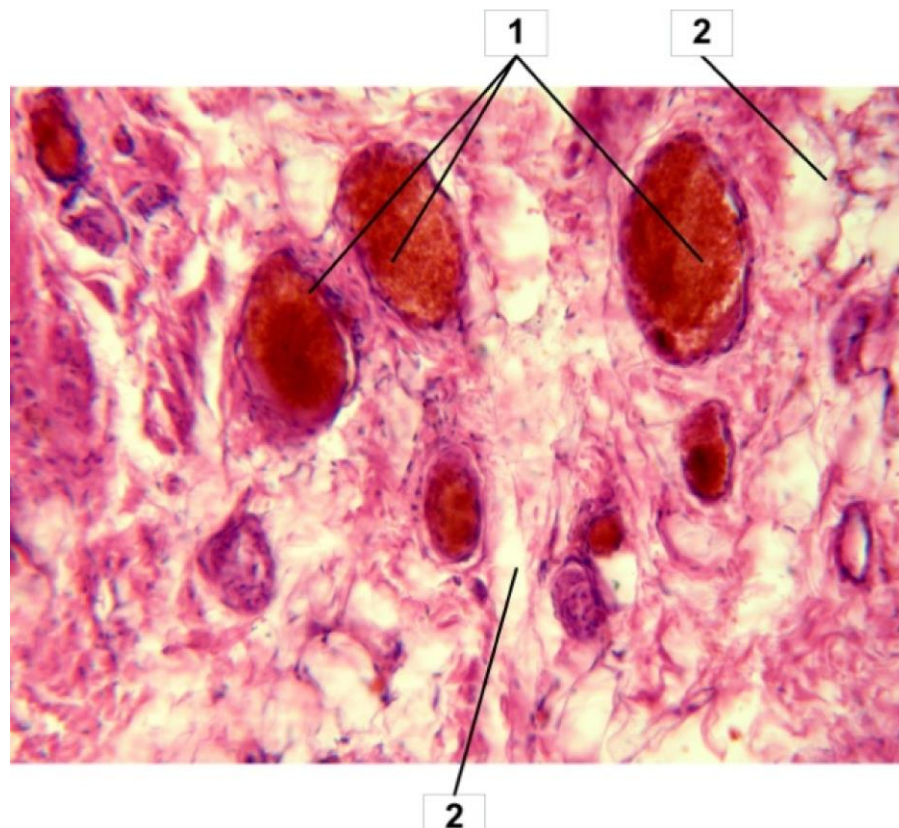


Рис. 3.9. Мікрофото. Дитина М., 22 місяці, №МКСХ 2627; тканина сім'яного канатика з розширеними та різко повнокрівними судинами (1). В оточуючій сполучній тканині ознаки набряку у вигляді ділянок просвітлення (2) між сполучнотканинними волокнами. Забарвлення: гематоксилін та еозин. Зб.Х200.

Характер змін у тканині надяєчка при абдомінальному крипторхізмі, які полягають у метаплазії епітелію зображено на рис. 3.10.



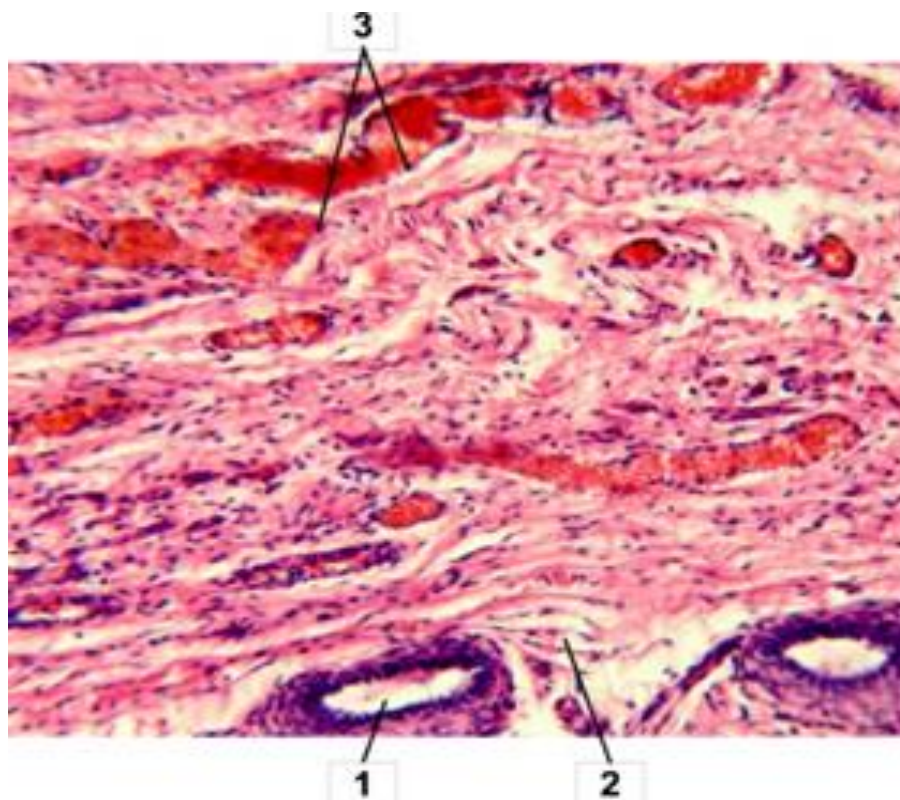


Рис. 3.10. Мікрофото. Дитина В., 10 років, №МКСХ 4590.

Тканина надяєчка при крипторхізмі. Канальці надяєчка вистелені двохрядним призматичним епітелієм (1), який гіпотрофований і набув вигляду однорядного. Облямовані епітеліоцити набули кубічної форми, наближуючись за формою до базальних клітин. Сполучнотканинні волокна у тканині, яка оточує канальці, пухко розташовані (2). У сполучній тканині сім'яного канатика, що оточує надяєчко, явища різко вираженої гіперемії (3). 3б.Х200.

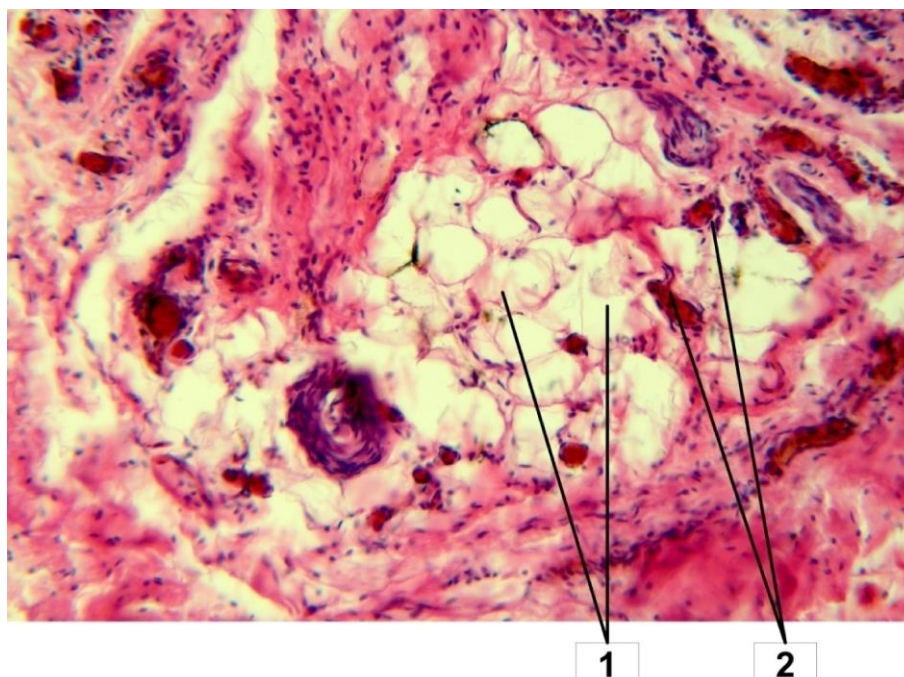


Рис. 3.11. Мікрофото. Дитина В., 10 років, №МКСХ 4590.

Тканина сім'яного канатика з вогнищевим ліпоматозом (1), повнокрівними судинами дрібного калібру (2), незначно вираженою макрофагально-лімфоцитарною інфільтрацією переважно периваскулярного характеру (3). Забарвлення: гематоксилін та еозин. Зб.Х200.

У венах сім'яного канатика при мікроскопії виявляли скупчення формених елементів крові, рис. 3.12, що підтверджувало порушення у мікроциркуляційному руслі.

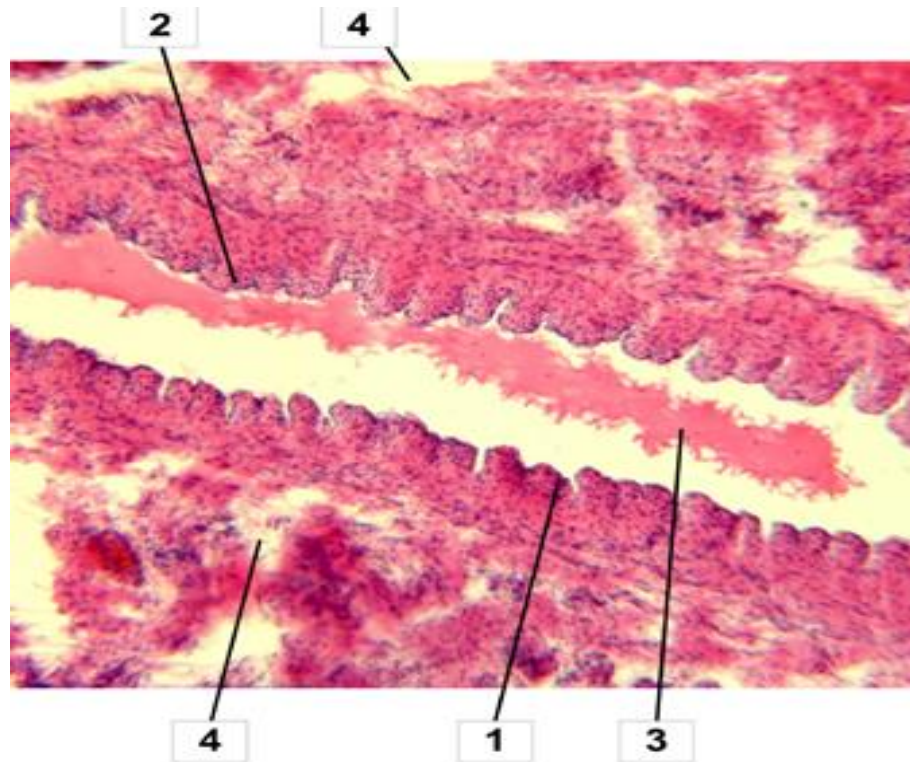


Рис. 3.12. Мікрофото. Дитина В., 10 років, №МКСХ 4590. Вена сім'яного канатика при крипторхізмі. Внутрішня поверхня вени складчаста (1), вистелена ендотелієм (2). У просвіті – плазма (3). В оточуючій сполучній тканині явища набряку (4) з пухким розташуванням сполучнотканинних волокон. Забарвлення: гематоксилін та еозин. Зб.Х200.

Також слід зауважити, що при мікроскопії препаратів видалених яєчок не виявлено клітин-мішеней, а саме клітин Лейдига та Сертолі. Це свідчить про те, що такі «яєчка» не могли дати відповідь на гормональну терапію похідними хоріогонічного гонадотропіну. А тому, передопераційну гормонотерапію, без попередньої візуалізації та визначення стану крипторхованої гонади, проводити не варто.

Грунтуючись на виконаних дослідження та проведеній статистичній обробці отриманих результатів, виходячи з даних критерію Фішера, можна зробити висновок, що лапароскопія як метод діагностики у порівнянні з ультрасонографією є більш ефективний метод діагностики при абдомінальній ретенції яєчка, табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Результати розрахунку критерію Фішера по діагностичній цінності методів дослідження

Дослідження	Яєчко виявлено	Яєчко не виявлено	Суми значень (n, %)
	Кількість досліджень	Кількість досліджень	
УСГ	5 (7,1%)	65 (92,9%)	70 (100,0 %)
Лапароскопія	42 (95,5%)	2 (4,5%)	44 (100,0 %)

Де УСГ прийнято за «0» гіпотезу –  $H_0$ . Вісь значущості: 1.64 : 2.31,  $\varphi^*_{\text{емп}}=11.305$ . Отримане емпіричне значення знаходиться в зоні значущості,  $H_0$  – є хибною.

Таким чином, виходячи з виконаних досліджень, лапароскопія є достовірним методом діагностики при абдомінальній ретенції яєчка, яка, залежно від анатомічного варіанту розташування яєчка дозволяє вибрати подальшу тактику лікування. Високе розташування крипторхованого яєчка (вище 2,5см від входу у внутрішній пахвинний канал, у нашому дослідженні це 19 хворих (43,18%), ми вважаємо абсолютним показом до проведення двоетапної закритої орхіопексії, згідно розробленого та запропонованого лікувально-діагностичного алгоритму.

### Публікації:

Доценко Ю.Р. Малоінвазивне лікування абдомінального крипторхізму у дітей / Ю.Р. Доценко, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк, М.В. Глагович, Б.Д.

Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2014. – № 2(20). – С. 39-40. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

**Доценко Ю.Р.** Лапароскопія в діагностиці та лікуванні дітей з абдомінальною формою крипторхізму / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов // Хірургія дитячого віку. – 2015. – №1-2 (46-47). – С. 35-38. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

Переяслов А.А. Порівняльний аналіз ультрасонографії та лапароскопії у діагностиці абдомінальної форми крипторхізму / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Архів клінічної медицини. – 2015. – №2 (21). – С. 52-54. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

## РОЗДІЛ 4

### ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З АБДОМІНАЛЬНОЮ РЕТЕНЦІЄЮ ЯЄЧКА ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

Лікування дітей з крипторхізмом є предметом дискусій серед дитячих хірургів і урологів. Хоча для діагностики абдомінального крипторхізму запропоновано достатню кількість методів (ультрасонографія, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, венографія), більшість хірургів вважає, що лише хірургічне втручання є остаточним методом діагностики та лікування дітей із крипторхізмом. Метою хірургічного лікування є низведення життєздатного яєчка у його природне місцерозташування, підтвердження його життєздатності, або його відсутності. Водночас, метод хірургічної корекції у дітей із крипторхізмом, лапароскопічний чи відкритий, також є предметом дискусій.

Відкриті, тобто традиційні хірургічні втручання були виконані у 59 (73,75%) хлопчиків з абдомінальною формою крипторхізму, табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Види оперативних втручань застосованих для хірургічної корекції  
крипторхізму

№	Назва операції	Кількість хворих, n	Відсоток %	Двобічний крипторхізм
1	Petriwalski-Schoemaker	41	69,50	2-є пацієнтів з двобічним крипторхізмом
2	Schüller	4	6,78	0
3	Fowler-Stephens	2	3,39	0
4	Орхідектомія	12	20,34	0
Всього:		59	100,0	2

До оперативного втручання всі діти обстежувались амбулаторно. З метою адаптації хворі проводили одну добу до операції в умовах стаціонару.

Протягом цієї доби проводили УСГ та консультації, за потребою, суміжних спеціалістів для виключення супровідної патології.

Всі оперативні втручання проводили під інтубаційним ендотрахеальним знеболенням.

Орхідопексію за Petriwalski-Schoemaker проводили в зв'язку із достатнім досвідом проведення даної методики, що накопичився у клініці, оскільки дана методика вважається «золотим стандартом» серед відкритих методик. Показаннями до проведення орхідопексії за Fowler-Stephens були короткі тестикулярні судини та неможливість опустити гонаду в калитку без натягу судин, а операцію за Schüller – при адекватній довжині елементів сім'яного канатика, що дозволяла фіксувати низведене яєчко за оболонки до tunica dartos, шляхом інвагінування шкіри калитки в пахвинну рану.

Тривалість відкритого хірургічного втручання склала  $54,4 \pm 5,6$  хвилини (межі коливань від 40 до 75 хвилин). У післяопераційному періоді всі діти потребували введення знеболювальних препаратів, переважно нестероїдних протизапальних препаратів (ібупрофен або, у дітей старшого віку, кетопрофен). У трьох дітей старших 12 років у післяопераційному періоді за показами використовували наркотичні анальгетики. З метою покращення мікроциркуляції у низведеному яєчку, діти отримували пентоксифілін та вітамін РР.

При відкритих операціях лішко-день становив  $6,3 \pm 1,1$  дні.

У всіх 47 дітей яким була виконана орхопексія перед виписуванням зі стаціонару клінічно та сонографічно визначали положення та стан низведеного яєчка в калитці, його болючість, оцінювали результат залежно від методики втручання, табл. 4.2.

Таблиця 4.2

## Положення яєчка в калитці після відкритих оперативних втручань

Положення яєчка	Вид втручання	Кількість дітей, n=47	Відсоток, %
Яєчко вільно розташоване в калитці, малоболюче	Petriwalski-Schoemaker	41	91,48
	Fowler-Stephens	2	
Яєчко розташовується у верхньому полюсі калитки, малоболюче	Schüller	2	4,26
Яєчко розташоване над входом у калитку	Schüller	1	2,13
Яєчко розташоване над входом у калитку, шкіра калитки втягнута досередини	Schüller	1	2,13
Всього:		47	100,0

Останні три положення яєчка спостерігались після проведення орхіпексії за Schüller. Таким чином, проведення орхіпексії за Schüller, вже у ранньому післяопераційному періоді супроводжується підтягуванням низведеного яєчка до зовнішнього пахвинного кільця, незважаючи на нібито адекватну довжину елементів сім'яного канатика.

У всіх пацієнтів на момент виписки зі стаціонару незалежно від віку була наявна гіпоплазія крипторхованого яєчка. Контрольні клінічні та ультрасонографічні обстеження пацієнтів з метою вивчення відстрочених та віддалених результатів лікування здійснювали амбулаторно через один та 12 місяців з моменту операції, шляхом активного виклику батьків і оперованого хворого через дільничих сімейних лікарів та педіатрів. В усіх дітей стан низведеного яєчка контролювали ультрасонографічно: оцінювали розміри яєчка, стан паренхіми та кровообіг в ньому. За результатами дослідження відмічено незначне збільшення об'єму низведеного яєчка вже через місяць після виконання орхіпексії, а через один рік його об'єм в певних вікових групах наближався до показників здорового яєчка, табл.4.3, 4.4.



Таблиця 4.3

Динаміка змін об'єму низведеного яєчка у залежності від методу хірургічного втручання у строки 1 місяць з моменту операції (n=47)

Вікові групи, років	Об'єм яєчка (мм <sup>3</sup> )						Вікова норма мм <sup>3</sup>
	Операція за Petriwalski-Schoemaker (n=41)		Операція за Fowler-Stephens (n=2)		Операція за Schüller (n=4)		
	Перед випискою	Через 1 місяць	Перед випискою	Через 1 місяць	Перед випискою	Через 1 місяць	
1-3 (n=16)	310±144,03	327±18,8 p<0,05	295	313 p<0,05	420	431 p<0,05	721±160
3-6 (n=15)	490±45,4	518±32,2 p<0,05	-	-	450	459 p<0,05	944±208
6-9 (n=12)	522±34,1	538±24,3 p<0,05	561	567 p<0,05	586	600 p<0,05	1148±397
9-12 (n=2)	1855±32,2	1880±27,1 p<0,05	-	-	-	-	4330±1603
> 12 (n=2)	6740±51,4	6820±47,5 p<0,05	-	-	6670	6692 p<0,05	12948±2620

Таблиця 4.4

Динаміка змін об'єму низведеного яєчка у залежності від методу хірургічного втручання у строки 1 рік з моменту операції (n=47)

Вікові групи, років	Об'єм яєчка (мм <sup>3</sup> )						Вікова норма мм <sup>3</sup>
	Операція за Petriwalski-Schoemaker (n=41)		Операція за Fowler-Stephens (n=2)		Операція за Schüller (n=4)		
	Перед випискою	Через 12 місяців	Перед випискою	Через 12 місяців	Перед випискою	Через 12 місяців	
1-3 (n=16)	310±144,03	718±31,5 p>0,05	295	532* p<0,05	420	510 p<0,05	721±160
3-6 (n=15)	490±45,4	736±13,2 p≥0,05	-	-	450	684 p<0,05	944±208
6-9 (n=12)	522±34,1	806±22,3 p>0,05	561	592 p<0,05	586	655 p<0,05	1148±297
9-12 (n=2)	1855±32,2	2447±37,1 p<0,05	-	-	-	-	4330±1603
> 12 (n=2)	6740±51,4	7112±117,5 p<0,05	-	-	6670	7040 p<0,05	12948±2620

За перший місяць з моменту виконаної орхіопексії розміри яєчка за даними УСГ дослідження не зазнали статистично значимих приростів



об'єму. Через один рік з моменту операції, найкращі, статистично значимі прирости об'ємів яєчок у порівнянні з віковою фізіологічною нормою, виявлені у дітей, яким оперативні втручання були виконані за методом Petriwalski-Schoemaker у віці від 1 до 3-х років. Близькими до таких були результати у хлопчиків, оперативні втручання у яких були виконані у віці від 3 до 6 років також за методикою Petriwalski-Schoemaker. Незалежно від методики оперативного втручання у дітей старших 6 років ми не отримали статистично значимого приросту об'єму яєчок у порівнянні з віковою нормою.

Динаміку приросту об'ємів яєчка у відстрочені та віддалені терміни наочно демонструє коефіцієнт гармонійного розвитку яєчка, табл. 4.5.

Таблиця 4.5

Динаміка змін коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка у залежності від методу хірургічного втручання (n=47)

Вікові групи, років	Коефіцієнт гармонійного розвитку яєчка, КГРЯ= 0,98±0,02								
	Операція за Petriwalski-Schoemaker (n=41)			Операція за Fowler-Stephens (n=2)			Операція за Schüller (n=4)		
	Виписка	Через 1 місяць	Через 12 місяців	Виписка	Через 1 місяць	Через 12 місяців	Виписка	Через 1 місяць	Через 12 місяців
1-3 (n=16)	0,42±0,13	0,45±0,1	0,96±0,01*	0,40	0,43	0,73	0,58	0,59	0,70
3-6 (n=15)	0,51±0,09	0,54±0,08	0,78±0,03	-	-	-	0,47	0,48	0,72
6-9 (n=12)	0,45±0,07	0,46±0,07	0,70±0,04	0,48	0,49	0,52	0,51	0,52	0,57
9-12 (n=2)	0,42±0,06	0,43±0,06	0,56±0,03	-	-	-	-	-	-
> 12 (n=2)	0,52±0,04	0,52±0,05	0,54±0,03	-	-	-	0,51	0,51	0,54

\*статистично значимий результат  $p < 0,05$

Представлені результати в табл. 4.5 свідчать про те, що найкращий гармонійний розвиток мали яєчка у дітей самої молодшої вікової групи, які були оперовані за методикою Petriwalski-Schoemaker.

Через 12 місяців після виконаних втручань, не дивлячись на те, що мав місце приріст об'ємів яєчок після виконаних втручань, за даними розрахованих значень КГРЯ, гіпоплазію яєчок було виявлено у 7 пацієнтів оперованих закритим способом. Зокрема за методикою Petriwalski-Schoemaker – у 4 пацієнтів, за методикою Fowler-Stephens – 1, за методикою Schüller - 2. Відносно загальної кількості виконаних втручань, методика Petriwalski-Schoemaker призвела до 9,09% гіпоплазій серед дітей оперованих з 9 річного віку, відповідно методика Fowler-Stephens – 50,0% та методика Schüller - 50,0% серед дітей оперованих після 6 річного віку. Крім того, у двох (4,88%) дітей старших 6 років, яких оперували за методом Petriwalski-Schoemaker при УСГ через рік після операції виявлені незначні вогнища склерозу у паренхімі яєчка, ще в однієї дитини (2,44%), також старшої 6 років, яку оперували за методом Schüller діагностований склероз оболонки низведеного яєчка.

Для статистичної обробки отриманих результатів оперативних втручань задіяно критерій Фішера. Оскільки втручання за методиками Fowler-Stephens та Schüller призвели у відсотковому еквіваленті однакової кількості ускладнень у вигляді гіпоплазій – по 50%, для визначення критерію були взяті результати більшої групи дітей із 4-х хворих оперованих за методикою Schüller, табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Результати розрахунку критерію Фішера ускладнень оперативних втручань

Дослідження	Гіпоплазія відсутня	Гіпоплазія наявна	Суми значень
	Кількість досліджень	Кількість досліджень	
Schüller	2 (50,0%)	2 (50,0%)	4 (100,0 %)
Petriwalski-Schoemaker	37 (90,2%)	2 (9,8%)	41 (100,0 %)

Де втручання за Schüller прийнято за «0» гіпотезу –  $H_0$ . Вісь значущості: 1.64 : 2.31,  $\varphi^*_{\text{емп}}=1.783$ . Отримане емпіричне значення знаходиться в зоні значущості,  $H_0$  – є хибною.

Окрім визначень об'ємів низведених яєчок, проводили оцінку кровотоку в яєчкових судинах за допомогою імпульсно-хвильової доплерографії – як інтегрального показника якості виконаних оперативних втручань. Оскільки внаслідок хірургічної травми, що виникає під час орхіопексії мають місце в тій чи іншій мірі порушення кровотоку в яєчкових судинах, безпосередні результати на момент виписки не брали до уваги. Вивчали відстрочені та віддалені результати кількісних характеристик кровотоку за допомогою імпульсно-хвильової доплерографії.

При оцінці відстрочених результатів виконаних орхіопексій відкритим способом, лише в віковій групі від 1 до 3 років виявлені статистично достовірні показники пульсаційного індексу, оперованих за методикою Petriwalski-Schoemaker. У всіх інших вікових групах незалежно від методики втручання, в терміни 1 місяця з моменту операції, інтегральні індекси (резистентності кровотоку та пульсаційний) не мали статистично достовірних значень, табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Показники тестикулярного кровотоку у залежності від методу хірургічного втручання, через 1 місяць (n=45\*\*)

Вікові групи (роки)	Операція за Petriwalski-Schoemaker, n=41				Операція за Schüller, n=4				Фізіологічна норма	
	ПСШ (см/с)	КДШ (см/с)	RI	PI	ПСШ (см/с)	КДШ (см/с)	RI	PI	RI	PI
1-3 (n=15)	4,02± 0,06	0,96± 0,03	*0,73 ± 0,02	1,54± 0,02	3,91	0,97	0,75	1,5	0,71± 0,01	1,11± 0,01
3-6 (n=15)	4,21± 0,04	0,99± 0,02	0,76± 0,01	1,56± 0,01	4,17	0,99	0,76	1,55	0,73± 0,01	1,13± 0,01
6-9 (n=11)	5,65± 0,03	1,15± 0,02	0,77± 0,01	1,51± 0,04	5,56	1,17	0,79	1,67	0,74± 0,01	1,15± 0,01
9-12 (n=2)	6,20± 0,08	1,31± 0,05	0,79± 0,03	1,66± 0,08	-	-	-	-	0,74± 0,01	1,15± 0,01
>12 (n=2)	6,44± 0,04	1,37± 0,04	0,79± 0,02	1,65± 0,01	6,19	1,20	0,80	1,75	0,75± 0,01	1,12± 0,01

\*Статистично значимими показники кровотоку за рівнем індекса резистентності RI ( $p \geq 0,05$ )

\*\*Примітка: показники двох пацієнтів, яких оперували за методом Fowler-Stephens не включені в таблицю.

Шляхом диспансерного нагляду, нами були також проведені дослідження кровотоку в яєчках через 12 місяців з моменту операції у всіх оперованих хворих, табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Показники тестикулярного кровотоку у залежності від методу хірургічного втручання, через 12 місяців ( $n=45^{**}$ )

Вікові групи (роки)	Операція за Petriwalski-Schoemaker, n=41				Операція за Schüller, n=4				Фізіологічна норма	
	ПСШ (см/с)	КДШ (см/с)	RI	PI	ПСШ (см/с)	КДШ (см/с)	RI	PI	RI	PI
1-3 (n=15)	3,89± 0,02	1,33± 0,03	*0,68± 0,04	1,12± 0,02	3,81	1,27	*0,7	1,20	0,71± 0,01	1,11± 0,01
3-6 (n=15)	4,11± 0,02	1,39± 0,04	*0,69± 0,05	1,14± 0,03	4,07	1,34	0,69	1,21	0,73± 0,01	1,13± 0,01
6-9 (n=11)	5,60± 0,02	2,03± 0,03	*0,77 ± 0,03	1,10± 0,03	5,51	1,97	0,73	1,04	0,74± 0,01	1,15± 0,01
9-12 (n=2)	6,18± 0,03	2,11± 0,03	0,68± 0,02	1,36± 0,08	-	-	-	-	0,74± 0,01	1,15± 0,01
> 12 (n=2)	6,21± 0,06	2,14± 0,04	0,66± 0,03	1,29± 0,03	6,13	2,03	0,68	1,36	0,75± 0,01	1,12± 0,01

\*Статистично значимими показники кровотоку за рівнем індекса резистентності RI ( $p \geq 0,05$ )

\*\*Примітка: показники двох пацієнтів, яких оперували за методом Fowler-Stephens не включені в результати обстеження.

Результати виконаних доплерометричних обстежень через 12 місяців з моменту операції засвідчили нормалізацію швидкості кровотоку, проте за інтегральним показником індексу резистентності, близьким до фізіологічної вікової норми кровотік був у всіх дітей, оперативні втручання яким були

здійснені у віці до 3-х років незалежно від методики та у дітей у віковій групі до 6 років за методикою Petriwalski-Schoemaker.

В окрему групу виділені хлопчики, яким за клінічними показами була виконана орхідектомія: 12 дітей з групи де втручання виконувались відкритим способом і 2 дітей, яким виконувались оперативні втручання малоінвазивно, за допомогою лапароскопії.

Із 14 випадків виконаної орхофунікулектомії показами до її проведення були наступні інтраопераційні знахідки:

- тестикулярні судини та сім'явиносна протока закінчуються сліпо – vanishing testis syndrome, що виникає внаслідок пренатального перекруту яєчка – 2 (14,29%) пацієнти;
- яєчко локалізується на задній черевній стінці, або ектоповане в порожнину тазу – 2 (14,29%) дитини;
- маленьке яєчко (менше 5мм у повздовжньому та поперечному розмірах) – 10 (71,42%) дітей.

Рішення про виконання орхофунікулектомії приймалось консиллярно та після попереднього повідомлення батьків пацієнта з отриманням від них письмової згоди. Слід зауважити, що 10 хлопчиків спостерігались у ендокринолога (71,42%) і отримували гормонотерапію, однак вона не мала позитивного ефекту. Ознаки гіпогонадізму спостерігали у одного хворого віком 16 років, у якого на момент операції статевий розвиток відповідав рівню Tanner II, не дивлячись на те що до операції він проходив курс гормонотерапії.

Результати визначених розмірів яєчок, що були видалені наведені у попередньому розділі, табл. 3.3.

Таким чином, наші дослідження підтвердили ефективність хірургічного лікування дітей з абдомінальною формою крипторхізму за методом Petriwalski-Schoemaker. Втім дана методика оперативного втручання за результатами сонографічних та доплерометричних досліджень була найбільш ефективною у дітей у віці від 1 до 3-х років. Дані статистичних

досліджень засвідчують, що у термін 12 місяців з моменту орхіопексії об'єми яєчок, показники КГРЯ та судинні індекси були в межах вікової норми:  $718 \pm 31,5 \text{ мм}^3$  (при нормі  $721 \pm 160 \text{ мм}^3$ ,  $p < 0,05$ ); КГРЯ:  $0,96 \pm 0,01$  (при нормі  $0,98 \pm 0,02$ ); RI -  $0,68 \pm 0,04$ , PI -  $1,12 \pm 0,02$  (при нормі RI -  $0,71 \pm 0,01$ , PI -  $1,11 \pm 0,01$ ).

У дітей віком від 3 до 9 років оперованих за методикою Petriwalski-Schoemaker, через рік після втручання також констатовано статистично значимий приріст об'ємів яєчка та наближення гемодинамічних індексів до показників норми, проте КГРЯ мав показники нижчі ніж у віковій групі дітей оперованих у віці від 1 до 3-х років: у віці від 3 до 6 років -  $736 \pm 13,2 \text{ мм}^3$  (при нормі  $944 \pm 208 \text{ мм}^3$ ,  $p \geq 0,05$ ); КГРЯ:  $0,78 \pm 0,03$  (при нормі  $0,98 \pm 0,02$ ); RI -  $0,69 \pm 0,05$ , PI -  $1,14 \pm 0,03$  (при нормі RI -  $0,73 \pm 0,01$ , PI -  $1,13 \pm 0,01$ ). У віці від 6 до 9 років: -  $806 \pm 22,3 \text{ мм}^3$  (при нормі  $1148 \pm 297 \text{ мм}^3$ ,  $p > 0,05$ ); КГРЯ:  $0,70 \pm 0,04$  (при нормі  $0,98 \pm 0,02$ ); RI -  $0,77 \pm 0,03$ , PI -  $1,10 \pm 0,03$  (при нормі RI -  $0,74 \pm 0,01$ , PI -  $1,15 \pm 0,01$ ).

Виходячи з представлених результатів, слід констатувати, що найкращі клінічні результати отримані у дітей оперованих за методикою Petriwalski-Schoemaker в більш ранньому віці. Таким чином, вік дитини на момент операції є фактором впливу на рівень гіпоплазії яєчка і впливає на результат хірургічного лікування у віддалені строки.

Таким чином, методику орхіопексії за Petriwalski-Schoemaker, виходячи з результатів власних досліджень слід вважати найбільш ефективною при виконанні оперативних втручань відкритим способом.

Серед дітей оперованих за іншими методиками у строки 12 місяців з моменту виконаних орхіопексій, нами не виявлено статистично значимих приростів об'ємів яєчок, відповідно коефіцієнт гармонійного розвитку яєчок знаходився за межами помірної гіпоплазії (0,7), не дивлячись на наближення гемодинамічних показників до показників норми. Причиною цього ймовірно є операційна травматичність самих методик та вік дитини в якому оперативні втручання виконувались.

**Публікації:**

**Доценко Ю.Р.** 10-річний досвід лікування неопущеного яєчка у дітей / **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк, Б.Д. Баб'як // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т.19. – №1. – С. 136-138. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

Переяслов А.А. Тактика хірургічного лікування у дітей з абдомінальним крипторхізмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк // Урологія. – 2016. – Т.20. – №2 (77). – С. 53-56. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

## РОЗДІЛ 5

### ЛАПАРОСКОПІЯ В ЛІКУВАННІ АБДОМІНАЛЬНОЇ РЕТЕНЦІЇ ЯЄЧКА У ДІТЕЙ ТА КОНТУРНА ПЛАСТИКА КАЛИТКИ

#### 5.1 Малоінвазивні методи хірургічної корекції абдомінальної ретенції яєчка

Малоінвазивна лапароскопічна ревізія черевної порожнини виконана 44 хворим з клінікою абдомінальної ретенції яєчка. У 23 хворих вона мала лише діагностичну складову, а у решти 21 (26,25%) пацієнта за результатами діагностичної лапароскопії було застосовано лапароскопію як хірургічний метод лікування, табл 5.1.

Таблиця 5.1

Види оперативних втручань виконаних лапароскопічно

№	Вид втручання	Кількість дітей, (n=21)	Відсоток, (%)
1	Двоетапна операція за Fowler–Stephens	13	61,90
2	Одномоментна орхіопексія	6	28,57
3	Орхідектомія	2	9,53
Всього:		21	100,0

За віком діти, цієї групи, яких оперували із використанням лапароскопічних методів розподілились наступним чином: від 1 до 3 років – 5 (23,81%) дітей, від 3 до 6 років – 5 (23,81%) дітей, від 6 до 9 років – 6 (28,57%), від 9 до 12 років - 2 дітей (9,53%), старші 12 років – 3 (14,28%) дітей.

Оперативні втручання виконували в тих ж положеннях пацієнта на операційному столі і з тими ж параметрами тиску в черевній порожнині, що і діагностичну лапароскопію. Анестезіологічне забезпечення для виконання лапароскопічної орхіопексії передбачало поглиблення і пролонгацію едотрахеального знеболення.



### 5.1.1 Одноетапна лапароскопічна орхіопексія

При виявленні інтраабдомінально розташованого яєчка, яке знаходилось біля внутрішнього пахвинного кільця, не далі, ніж 2 см від нього, з достатньою довжиною сім'явиносної протоки і тестикулярних судин проводили одномоментну лапароскопічну орхіпексію, рис. 5.1.

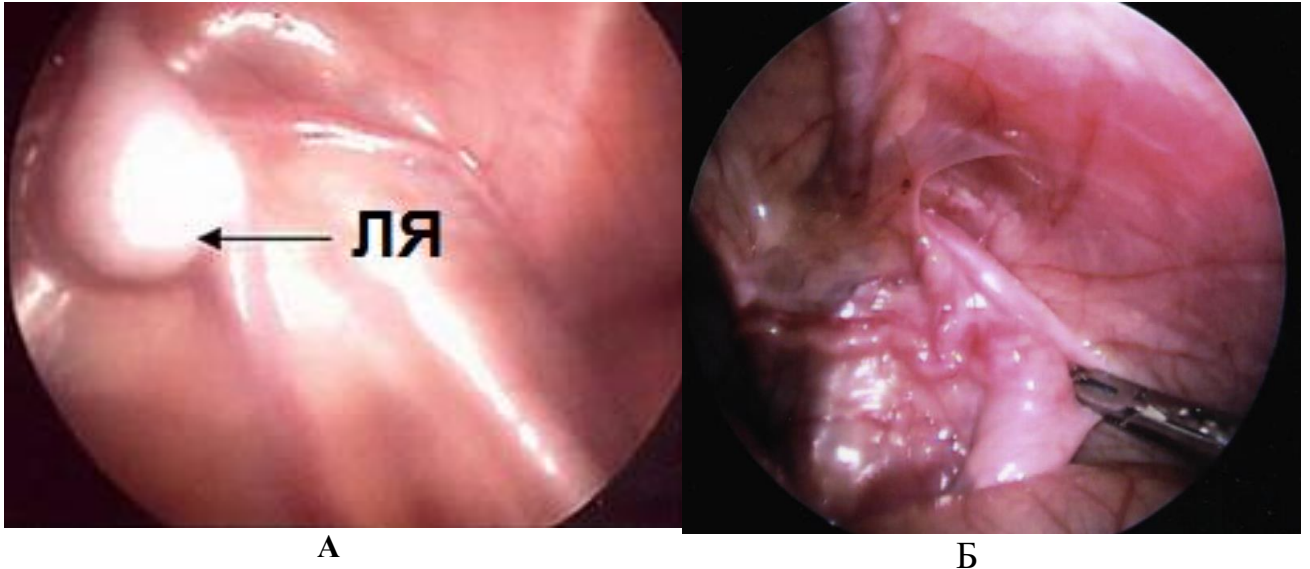


Рис. 5.1. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація, етапи лапароскопічної орхідопексії. Дитина М., вік 37 міс., №МКСХ №2059. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм: (А) ліве яєчко (ЛЯ) розташоване біля внутрішнього пахвинного кільця; (Б) тракція за яєчко для виділення направляючої зв'язки яєчка.

Два троакари вводили в гіпогастрії на стороні ураження, а у випадках двобічного абдомінального крипторхізму – в правій та лівій гіпогастральних ділянках (один пацієнт). На початкових етапах ми використовували 10-мм порти, а згодом перейшли на 5-мм або 2-мм порти.

Направляючу зв'язку яєчка (*gubernaculum*) захоплювали затискачем і пересікали електрокоагулятором як можна дистальніше від яєчка, що запобігає ушкодженню видовженої сім'явиносної протоки, а крім того збільшення, що є притаманним для лапароскопічної камери, також покращує можливості проведення мобілізації. Мобілізацію починали із розсічення задньої парієтальної очеревини каудальніше від сім'явиносної протоки, а потім латеральніше від судин сім'яного канатика, що дозволяє розкрити очеревину без ризику ушкодження структур сім'яного канатика. Таке

препарування звільняє сім'яний канатик від зростів із парієтальною очервиною і додає йому довжини, необхідної для проведення адекватної орхідопексії. Для низведення яєчка проводили затискач через калитку у черевну порожнину, фіксували яєчко і низводили його через новий канал, який був медіальніше від пахвинної зв'язки і відразу над *tuberculum rubicum*. У калитці яєчко фіксували швами до м'ясистої оболонки.

У якості клінічного прикладу наводимо витяг із МКСХ №10036/09, дитина Б., 2р., 4 міс, 21.05.07 р.н. поступила 29.09.09 року у хірургічне відділення Івано-Франківської обласної дитячої клінічної лікарні зі скаргами матері на відсутність обох яєчок у калитці, недорозвиток калитки. З анамнезу захворювання відомо, що хворіє від народження. За допомогою не звертались, не лікувались. Дільничним лікарем-педіатром із діагнозом двобічний крипторхізм скерований до дитячого уролога Івано-Франківської обласної дитячої поліклініки. Дитина оглянута дитячим урологом та ендокринологом, та батькам дитини запропоновано оперативне лікування в плановому порядку після дообстеження. З анамнезу життя відомо, що дитина народилась від другої вагітності, других пологів, з терміном гестації 38-39 тижнів. На грудному вигодовуванні знаходився до 11 місяців. Спадковий анамнез обтяжений – у матері інсулінозалежний цукровий діабет. Алергічних реакцій на прийом лікарських засобів у дитини не було. Загальний стан дитини задовільний. Правильної будови тіла, доброго відживлення, підшкірна жирова клітковина розвинута помірно. Шкіра і слизові оболонки чисті, блідо-рожеві, склери білі, носове дихання вільне. Температура тіла – 36,6°C. Над легенями везикулярне дихання, хрипи не вислуховуються; перкуторно – ясний легеневиий звук. Частота дихальних рухів – 25 за хвилину. Тони серця ритмічні, звучні. Частота серцевих скорочень – 110 за хвилину. Живіт правильної форми, м'який, не болючий при пальпації, приймає участь у акті дихання. Симптоми подразнення очервини від'ємні. Печінка, селезінка та нирки не збільшені. Сечопуск вільний, діурез достатній, функція кишечника не порушена. *Locus morbi*: статевий член звичайних розмірів та

форми, крайня плоть частково ретрагується. Яєчка в калитці та пахвинних каналах не пальпуються. Калитка знаходиться на рівні шкіри, має складчасту структуру, та легко натягується. Серединний шов симетричний.

Попередній діагноз: двобічний черевний крипторхізм.

Обстежений амбулаторно:

В загальному аналізі крові від 25/09/2009 р. гемоглобін – 110 г/л, еритроцити –  $4,0 \times 10^{12}/л$ , лейкоцити –  $5,3 \times 10^9/л$ , еозинофіли – 5%, паличкоядерні нейтрофіли – 6%, сегментоядерні нейтрофіли – 30%, лімфоцити – 51%, моноцити – 8%, ШОЕ – 6 мм/год.

В аналізі сечі від 25/09/2009р. – сеча світло-жовта, питома вага – 1019, рН – 6,0, лейкоцити – 1-2-1 в полі зору, еритроцити – 0-1-0 в полі зору, епітелій – 2-2-3 в полі зору.

Ультразвукове обстеження органів калитки від 24/09/2009 р.: при обстеженні калитки, пахвинних каналів, порожнини малого тазу та черевної порожнини яєчок не вдалось візуалізувати.

29/09/2009 року, під загальним знеболенням у поєднанні клубово-пахвинною блокадою розчином бупівікаїну дитині проведена лапароскопія. Троякари введено типово. Пневмоперитонеум на рівні 8-10 мм рт.ст. При ревізії черевної порожнини виявлено праве яєчко розміром 17×11 мм, яке знаходиться на відстані 1,5 см від внутрішнього пахвинного кільця. Візуально довжина сім'явиносної протоки та тестикулярних судин достатня. Ліве яєчко розміром 18,5×12,5мм знаходиться на 2-2,5 см вище внутрішнього пахвинного кільця: елементи сім'яного канатика входять у необлітерований вагінальний відросток очеревини і повертаються назад до яєчка. Вирішено виконати одномоментну лапароскопічну орхіпексію з двох сторін. Проведена мобілізація лівого яєчка від зростів із паріетальною очеревиною. Короткі судини яєчка кліповані та пересічені на відстані 2-2,5см від яєчка, кліпована й пересічена нижня епігастральна артерія. Для перевірки адекватності мобілізації яєчка, його підтягали до контрлатерального внутрішнього пахвинного кільця, рис. 5.2.

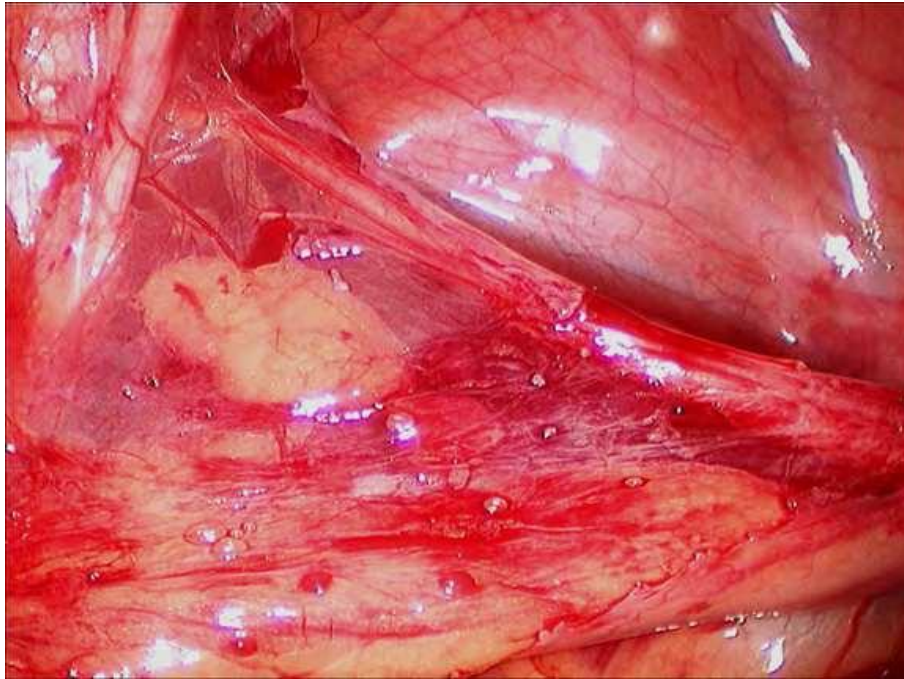


Рис. 5.2. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина Б., 2р., 4 міс, МКСХ№10036/09, діагноз: двобічний абдомінальний крипторхізм; ліве яєчко мобілізоване та підтянуте до правого внутрішнього пахвинного кільця; трикутник збереженої брижі між сім'явиносною протокою та судинами лівого яєчка.

Вагінальний відросток очеревини закритий шляхом накладання черезшкірного кисетного шва. Оскільки планувалася двобічна орхіпексія, розріз зроблений по серединній лінії калитки, через який введено троакар медіальніше від пахвинної зв'язки. Ліве яєчко низведене у калитку і фіксовано. Так само проведене низведення правого яєчка. При контрольному огляді натягу елементів сім'яного канатику не виявлено. Гемостаз по ходу операції. Шви на рани. Бетадин, асептичні наклейки. Післяопераційний період перебігав гладко, без ускладнень. Щоденно проводили зміну пов'язок та зрошення ран калитки 25% розчином димексиду. З протизапальною та знеболюючою метою дитина отримувала сироп ібупрофену по 5 мл тричі на добу, 3 дні. Для покращення мікроциркуляції у низведеному яєчку дитина отримала пентоксифілін (100 мг/добу) і токоферолу ацетат. На день виписки (01/10/2009р.) обидва яєчка знаходяться в калитці, помірно набряклі, не

болючі. Післяопераційні рани сухі, з тенденцією до закриття первинним натягом. Виписаний з одужанням.

Одномоментні малоінвазивні втручання виконано 6 пацієнтам.

### 5.1.2 Двоетапна лапароскопічна орхіопексія

При проведенні лапароскопічної двохмоментної операції за Fowler-Stephens первинно оцінювали розташування яєчка (рис. 5.3), стан елементів сім'яного канатика та його протяжність. Перший етап двохмоментної операції за Fowler-Stephens мав на меті перерозподіл кровотоку яєчка: кліпували та пересікали короткі судини яєчка на відстані 2-3 см від нього, а також нижню епігастральну артерію на 1-1,5см вище місця відходження артерії сім'явиносної протоки. Яєчко виділяли із зростів з парієтальною очервиною, Наступним кроком, підводили яєчко до внутрішнього пахвинного кільця й фіксували його ( рис. 5.3, 5.4).

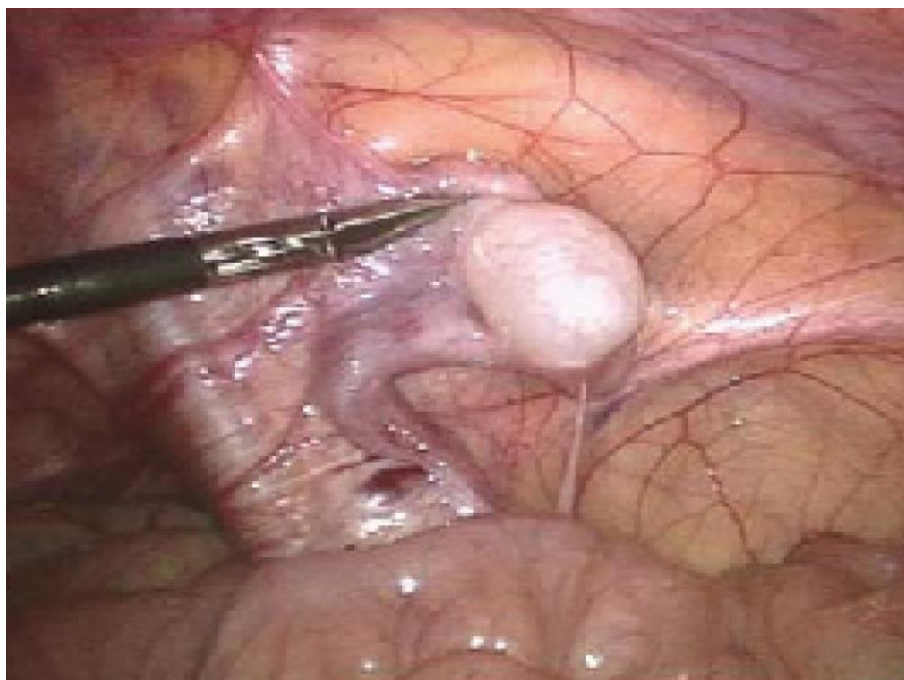


Рис. 5.3. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація, перший етап лапароскопічної операції Fowler–Stephens. Дитина О., вік 24 міс., №МКСХ №1854. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм; яєчко розташоване високо у черевній порожнині.



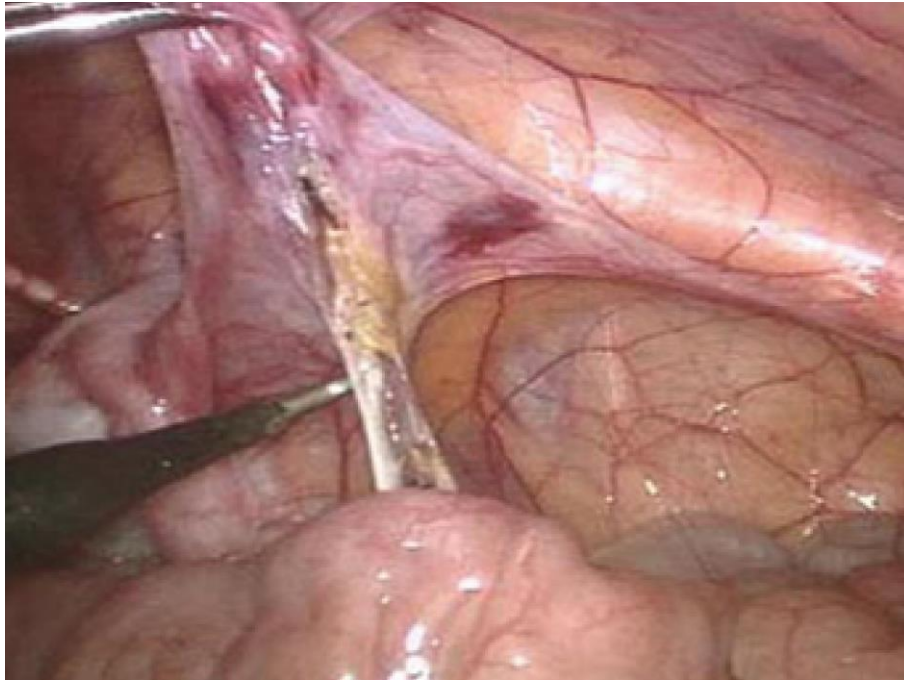


Рис. 5.4. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 24 міс., №МКСХ №1854. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Мобілізація яєчка та переміщення до внутрішнього пахвинного кільця.

Проведення другого етапу хірургічного лікування за Fowler-Stephens, згідно авторських рекомендацій проводили через 6 - 12 місяців. Враховуючи, що на першому етапі яєчко було фіксоване на рівні внутрішнього пахвинного кільця, то у всіх 13 пацієнтів ми проводили ультразвукове та доплерографічне дослідження яєчок, табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Об'єми яєчок, виміряних сонографічно на етапі втручання за Fowler-Stephens з абдомінальною ретенцією яєчка (n=13)

Вік, роки	n	Об'єм (мм <sup>3</sup> )						Вікова норма
		Перед випискою	Через 1 місяць	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 9 місяців	Через 12 місяців	
1-3	3	542±18	550±15	559±17	583±13*	638±11*	672±9*	721±160
3-6	3	636±36	643±25	658±22	675±19	703±14	770±11*	944±208
6-9	4	684±43	693±32	715±28	756±35	812±27	1103±25*	1148±297
9-12	1	2042	2050	2066	2095	2153	2320	4330±1603
12-15	1	7735	7758	7834	7912	8233	8578	12948±2620
>15	1	9528	9570	9634	9725	9843	10115	15530±3120

\*статистично значимі показники  $p > 0,05$

Лише у наймолодшій віковій групі (від 1 до 3-х років) через 6 місяців після I-го етапу оперативного втручання, об'єми яєчка мали статистично достовірні значення. У віковій групі від 3 до 6 років та від 6 до 9 років статистично достовірні об'єми яєчок нами констатовані через 12 місяців з моменту операції. В інших вікових групах яєчка мали дефіцит об'ємів, хоча відмічався позитивний їх приріст (Патент України на корисну модель №124577).

На основі отриманих лінійних розмірів та об'ємів гонад визначали коефіцієнт гармонійного розвитку низведеного яєчка, табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Динаміка змін коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка у залежності від строків I етапу хірургічного втручання за Fowler-Stephens (n=13)

Вік (роки)	n	Коефіцієнт гармонійного розвитку яєчка					
		Перед випискою	Через 1 місяць	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 9 місяців	Через 12 місяців
1-3	3	0,75± 0,02*	0,76± 0,02*	0,77± 0,02*	0,80± 0,03	0,88± 0,04	0,93± 0,05
3-6	3	0,67± 0,02	0,68± 0,02	0,69± 0,03	0,71± 0,04	0,74± 0,03	0,82± 0,09
6-9	4	0,59± 0,03*	0,60± 0,03*	0,62± 0,03*	0,65± 0,04*	0,70± 0,05	0,86± 0,06
9-15	3	0,48± 0,01*	0,51± 0,02*	0,54± 0,02*	0,55± 0,03	0,56± 0,03	0,62±0,02

\* статистично значимі показники при оцінці величини гармонійного розвитку яєчка в порівнянні з показниками через 12 місяців,  $p < 0,05$ .

Найбільш гармонійно після I-го етапу втручання за Fowler-Stephens розвивались яєчка у наймолодшій віковій групі, в строки 6 місяців після I-го етапу коефіцієнт гармонійного розвитку був статистично достовірним. А в групах 3-6 та 6-9 років КГРЯ ставав статистично достовірним з 12 місяців. Ці показники лягли в основу показань для проведення II-го етапу втручання за Fowler-Stephens у групі пацієнтів 1-3 роки саме через 6 місяців після I-го етапу.

Окрім лінійних розмірів та об'ємів яєчка, досліджували імпульсно-хвильові показники кровотоку гонад, результати яких наведені в Додатку 1. Починаючи з терміну 6 місяців з моменту першого етапу втручання відмічалось статистично значиме наближення інтегральних індексів (резистентності та пульсаційного) до вікових норм.

Другий етап лікування проводили в плановій черзі, через 6 і 12 місяців. Під час цього етапу троакари вводили у тих самих точках, що й при першому втручанні. Яєчко обережно захоплювали м'яким затискачем, припіднімали та поступово виділяли з максимальним збереженням клаптя парієтальної очеревини, яка його прикриває, що забезпечувало достатнє кровопостачання яєчка (рис. 5.5).

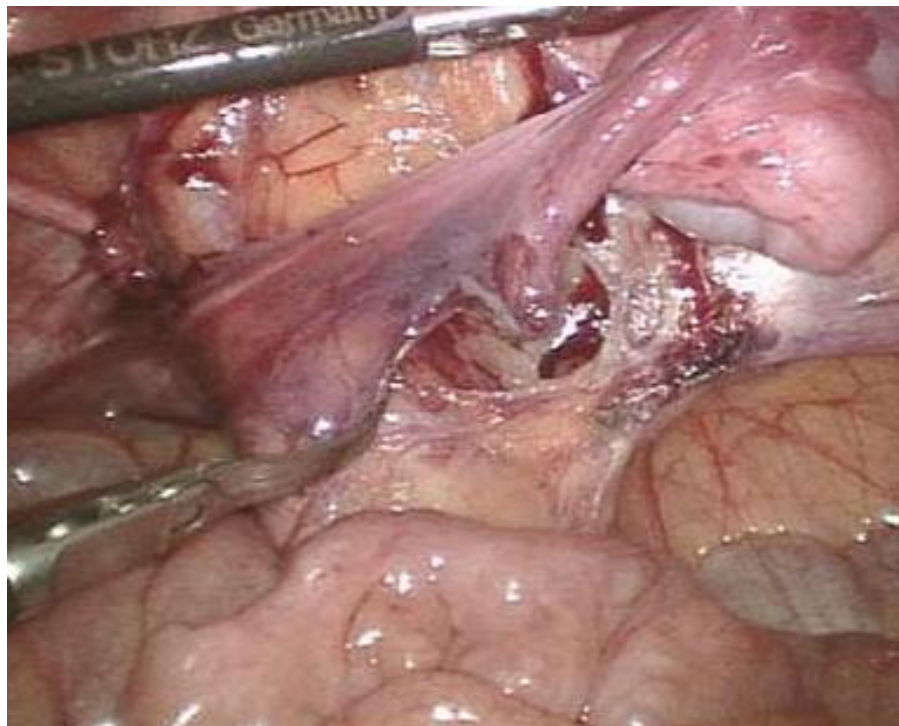


Рис. 5.5 Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 36 міс., №МКСХ №1842. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Другий етап лапароскопічної операції за Fowler–Stephens, мобілізація яєчка із клаптем очеревини.

При цьому ми не використовували електрокоагулятор, що мало на меті уникнути теплового ушкодження елементів сім'яного канатика, а у деяких пацієнтів для досягнення гемостазу використовувували спеціальну сітку із регенованої целюлози (Surgicel®).



Дистально у бік пахвинного каналу і в середині нього, виконували препарування вагінального відростка очеревини з висіченням однієї з його стінок і максимальною мобілізацією направляючої зв'язки яєчка (*gubernaculum testis*). Мобілізовану на протязі 2-3,5см направляючу зв'язку яєчка пересікали якомога дистальніше. Наступним кроком, гостро, а потім тупо формували ніжку вздовж сім'яносної протоки, залишаючи при цьому клапоть парієтальної очеревини шириною не менше 2,5-3,5см. Сім'яносну протоку максимально мобілізували, практично до місця його контакту із сечовим міхуром. Після такого препарування, яєчко було мобілізоване на ніжці, яка складалась із сім'яносної протоки, її судини, судинних колатералей і клаптя парієтальної очеревини.

Наступним етапом операції було формування тунелю і нового внутрішнього пахвинного кільця, рис. 5.6, медіальніше від епігастральних судин для низведення яєчка у калитку.



Рис. 5.6. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 36 міс., №МКСХ №1842. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Проведення троакара у черевну порожнину з формуванням нового внутрішнього пахвинного кільця.

У 4 (19%) було виявлено закриті внутрішні пахвинні кільця. Новий пахвинний канал створювали шляхом проведення лапароскопічного

затискача або дисектора через внутрішнє пахвинне кільце, рис. 5.7А, з його виходом в проекції зовнішнього пахвинного кільця, рис. 5.7Б.

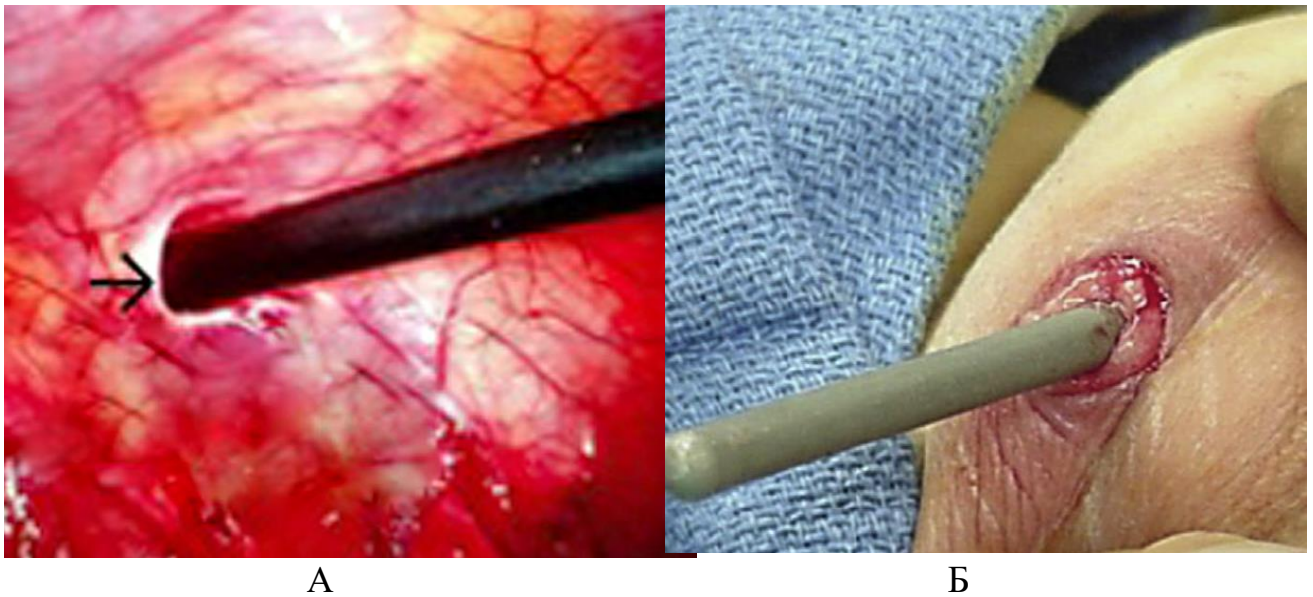


Рис. 5.7. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина М., вік 37 міс., №МКСХ №2059. Діагноз: правобічний черевний крипторхізм: (А) затискач проводиться через внутрішнє пахвинне кільце. (Б) Диссектор проведено через нео-канал.

Після формування нового внутрішнього пахвинного кільця, яєчко захоплювали м'яким затискачем і низводили у калитку, рис. 5.8.

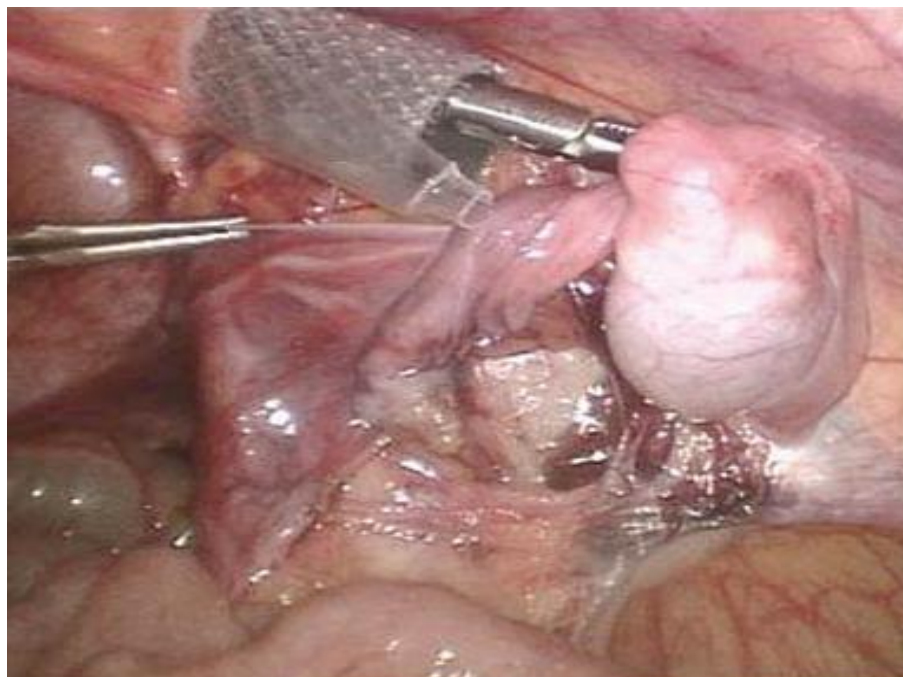


Рис. 5.8 Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 36 міс., №МКСХ №1842. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Етап

низведення яєчка в калитку.

У двох пацієнтів яєчко не проходило через 10-мм троакара, рис. 5.9.

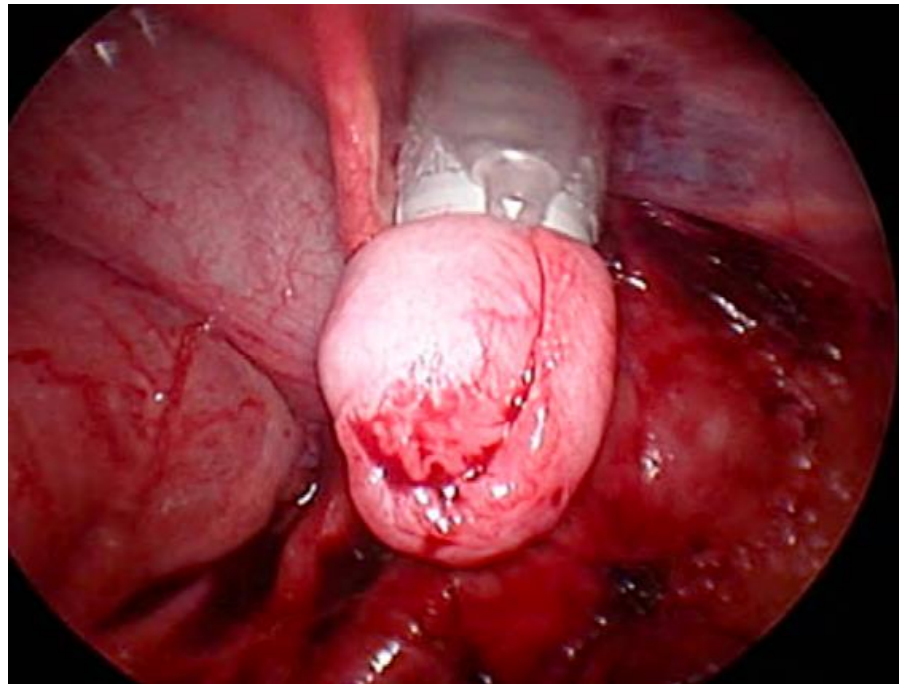


Рис. 5.9 Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 36 міс., №МКСХ №1842. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Невідповідність розмірів яєчка діаметру троакара.

Після проведення яєчка назовні, рис. 5.10, його фіксували у відповідній половині калитки.



Рис. 5.10. Інтраопераційне фото, етап операції. Дитина М., вік 37 міс., №МКСХ №2059. Діагноз: правобічний черевний крипторхізм.



Яєчко виведено назовні та проводиться у праву половину калитки.

Після низведення та фіксації яєчка оцінювали стан натягу елементів сім'яного канатика, рис. 5.11.

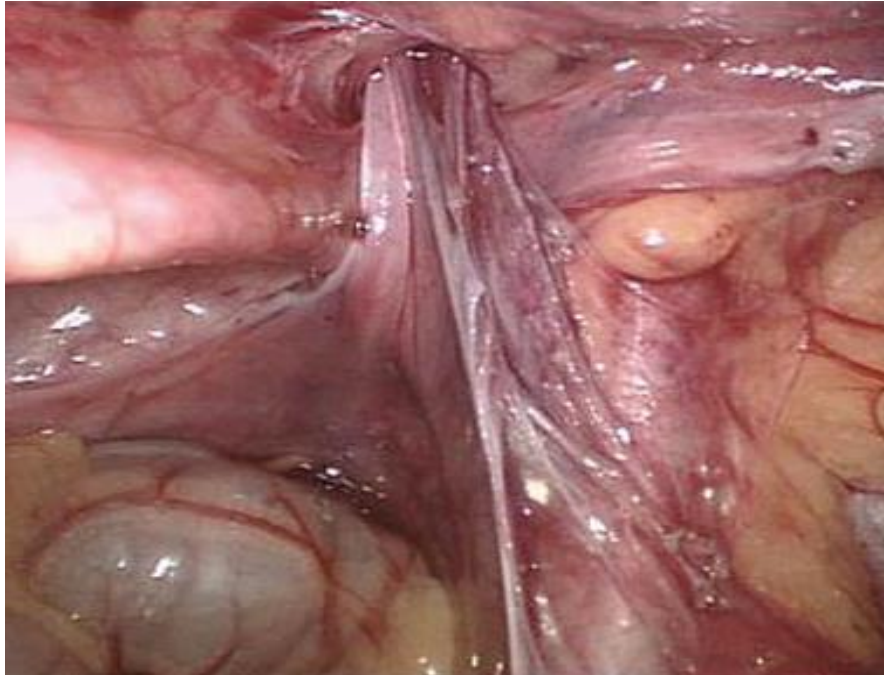


Рис. 5.11. Інтраопераційне фото, лапароскопічна візуалізація. Дитина О., вік 36 міс., №МКСХ №1842. Діагноз: лівобічний черевний крипторхізм. Відсутній перекрут і значний натягу елементів сім'яного канатика.

У трьох пацієнтів із IV типом абдомінального крипторхізму після невдалої спроби одномоментного низведення яєчка (при візуально достатній довжині сім'яного канатика після його мобілізації, яєчко зі значним натягом канатика проводилось лише до верхнього полюсу калитки) проведене двох-етапне втручання за Fowler–Stephens.

У двох дітей проведена лапароскопічна орхофунікулоектомія. Показаннями до орхідектомії були виявлення маленького (розміри 1,5×2,5 мм) яєчка в однієї дитини та наявність vanishing testis syndrome також в одного хворого.

В процесі поведення оперативних втручань, встановлено, що у дітей, в яких яєчко розташоване близько (на відстані не більше 2,0 см) біля внутрішнього пахвинного кільця, нижче зовнішніх клубових судин, можливе проведення одномоментної лапароскопічної орхіпексії, тоді як при високому

розташуванні (на відстані понад 2,0 см від внутрішнього пахвинного кільця або вище зовнішніх клубових судин) показаним є виконання двохетапної операції Fowler–Stephens. До переваг лапароскопічного доступу можна віднести чітку візуалізацію інтра-абдомінально розташованого яєчка, за рахунок збільшення, яке притаманне лапароскопічній оптиці, ретельну мобілізацію яєчка та видалення будь-яких атрофованих залишків, а візуальний контроль під час низведення яєчка дозволяє уникнути перекруту елементів сім'яного канатика та тестикулярних судин. Крім того, можливість широкого огляду черевної порожнини дозволяє виявити іншу патологію, зокрема незарощення вагінального відростка очеревини як на стороні оперативного втручання, так і на протилежному боці, та, за необхідності, провести її корекцію.

Можливість адекватної мобілізації судин сім'яного канатика та сім'явиносної протоки, яке є необхідною умовою забезпечення успіху хірургічного втручання, є важливою перевагою лапароскопії, оскільки звичайний черезпахвинний доступ може не забезпечити достатньої довжини елементів сім'яного канатика, незважаючи на широке розсічення заочеревинного простору та виділення нижніх епігастральних судин.

Тривалість лапароскопічного втручання в середньому склала  $48,4 \pm 8,6$  хвилин, що статистично не мало суттєвої різниці по відношенню до традиційних методів лікування. Менша тривалість лапароскопічної операції зумовлена тим, що виконувалась одномоментна орхопексія або перший/другий етап операції за Fowler–Stephens. Черезшкірне ушивання необлітерованого вагінального відростка суттєво не впливало на час хірургічного втручання. Необхідно зазначити, що з набуттям досвіду у проведенні лапароскопічної орхіпексії тривалість втручання поступово зменшується.

Специфічних для лапароскопії ускладнень, а також ускладнень з боку калитки чи місць введення троакарів, ми не спостерігали.

У післяопераційному періоді всі діти, як і при відкритих втручаннях,

потребували введення знеболювальних препаратів (ібупрофен або кетопрофен). На відміну від традиційних методів лікування, у цієї групи дітей ми не використовували у післяопераційному періоді наркотичних анальгетиків. Також всі діти у післяопераційному періоді отримували лікування, спрямоване на покращення мікроциркуляції у низведених яєчках – пентоксифілін, нікотинову кислоту. Після виписування зі стаціонару діти старше 12 років продовжували приймати вітаміни групи А та Е.

Всі діти, яким проводилась орхопексія, оглянуті через 12 місяців після операції. У 17 (89,5%) дітей яєчко було неболюче і знаходилось у природньому положенні, хоча його розміри були меншими за «здорове» яєчко, проте ця різниця була статистично недостовірною ( $p > 0,05$ ). У цих пацієнтів результати хірургічного втручання розцінені як добрі. У двох (10,52%) дітей, з яких одному проведена одномоментна орхіпексія, а другому двохетапне втручання за Fowler–Stephens, неболюче яєчко знаходилось посередині калитки. Ці результати оцінені як задовільні.

Для оцінки стану низведеного яєчка всім пацієнтам проводили УСГ з доплерографією, табл. 5.2, 5.3.

Аналіз результатів УСГ засвідчив, що кращі результати отримані при виконанні двохетапного втручання за методом Fowler-Stephens. Як і при традиційних втручаннях найбільше об'єм низведеного яєчка зростав у дітей до трьох років.

У 2 (33,3%) дітей після одномоментного втручання при УСГ виявлена помірна гіпоехогенність паренхіми яєчка і склеротичні зміни придатка. Натомість, після двохетапного втручання, зниження ехогенності тканини яєчка з мінімальними вогнищами склерозу паренхіми виявлені у 2 (15,38%).

Враховуючи той факт, що при дослідженні відстрочених результатів оперативних втручань (через 1 місяць), динаміка розмірів та об'ємів низведених яєчок мало змінювалась порівнянні з тими, що були перед випискою, порівняльні дослідження здійснювали через 12 місяців, оцінюючи результати одно- та двоетапних оперативних втручань.

У віковій групі 1-3 роки через 12 місяців після одномоментного та двоетапного втручань об'єм яєчка був статистично достовірним відносно норми:  $583 \pm 12 \text{ мм}^3$  та  $672 \pm 9 \text{ мм}^3$  відповідно (при нормі  $721 \pm 160 \text{ мм}^3$ ;  $p < 0,05$ ). У віковій групі 3-6 років об'єм яєчка був статистично достовірним тільки у дітей після двоетапного втручання:  $770 \pm 11 \text{ мм}^3$  проти  $712 \pm 10 \text{ мм}^3$  при одномоментному втручанні (при нормі  $944 \pm 208 \text{ мм}^3$ ;  $p < 0,05$ ). Те саме спостерігали в групі пацієнтів 6-9 років:  $1103 \pm 25 \text{ мм}^3$  (при нормі  $1148 \pm 297 \text{ мм}^3$ ;  $p < 0,05$ ).

Не дивлячись на малоінвазивність виконаних лапароскопічних орхіопексій, одномоментне втручання викликало інволютивно-деструктивні зміни (за результатами УСГ) у 2-х із шести хворих (33,33%). Двомоментна орхіопексія у віддалені строки супроводжувалась інволютивно-деструктивними змінами також у 2-х хворих (15,38%) із 13 оперованих за цією методикою.

При статистичній обробці отриманих результатів лапароскопічних оперативних втручань за допомогою критерію Фішера, на основі виниклих ускладнень, було встановлено, що кращий клінічний ефект мали двомоментні оперативні втручання, табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Результати розрахунку критерію Фішера ускладнень лапароскопічних оперативних втручань у вигляді гіпоплазії яєчка

Дослідження	Ускладнення відсутні	Ускладнення наявні	Суми значень
	Кількість досліджень	Кількість досліджень	
Одномоментні	4 (66,7)	2 (33,3%)	6 (100,0 %)
Двоетапні	11 (84,6%)	2 (15,4%)	13 (100,0 %)

Де одномоментні втручання прийнято за «0» гіпотезу –  $H_0$ . Вісь значущості: 1.64 : 2.31,  $\varphi^*_{емп}=0.859$ . Отримане емпіричне значення знаходиться в зоні незначущості,  $H_0$  – є хибною.

При двохетапному втручанні показники артеріального кровотоку по судинах яєчка були кращими і наближались до показників здорового яєчка.

Особливо помітні позитивні зміни (зростання ПСШ і КДШ) відзначені у дітей, яким проводилось двохетапне лікування. Нормалізація рівнів судинних індексів RI та PI у всіх вікових групах, також було свідченням нормалізації кровотоку у судинах яєчка. Як і інші показники (ПСШ і КДШ) статистично достовірне значення цих індексів виявлено у дітей, оперативні втручання яким були виконані в якомога раніше і проводились двоетапним способом, табл. 5.5.

Таблиця 5.5

Показники тестикулярного кровотоку у залежності від методу хірургічного втручання (через 12 місяців)

Вікові групи (роки) n=19	Одномоментне низведення (n=6)		Двох етапне втручання за Fowler-Stephens (n=13)		Вікова фізіологічна норма	
	RI	PI	RI	PI	RI	PI
1-3 (A n=2; Б n=3)	0,65± 0,02	1,35± 0,01	*0,71± 0,01	*1,10± 0,01	0,71± 0,01	1,11± 0,01
3-6 (A n=2; Б n=3)	0,66± 0,02	1,35± 0,01	*0,72± 0,01	*1,11± 0,02	0,73± 0,01	1,13± 0,01
6-9 (A n=1; Б n=3)	0,63	1,06	0,72± 0,01	1,10± 0,02	0,74± 0,01	1,15± 0,01
9-12 (A n=0; Б n=1)	-	-	0,72	1,11	0,74± 0,01	1,15± 0,01
12-15 (A n=1; Б n=1)	0,66	1,15	0,73± 0,01	1,09± 0,01	0,75± 0,01	1,12± 0,01
↑ 15 (A n=0; Б n=1)	-	-	0,74± 0,01	1,09± 0,01	0,78± 0,02	1,12± 0,02

\* Статистично значимі результати ( $p>0,05$ )



## 5.2 Контурна пластика мошонки після орхідектомії

За клінічними показами 14 пацієнтам (16,25%) із 80, що увійшли в обидві клінічні групи була проведена орхідектомія, табл. 5.6

Таблиця 5.6

Вікова структура дітей яким виконана орхідектомія

№	Вік	Кількість дітей (n)	Відсоток (%)
1	від 1 до 3 років	5	35,72
2	від 3 до 6 років	4	28,57
3	від 6 до 9 років	2	14,28
4	від 9-12 років	1	7,15
5	старші 12 років	2	14,28
Всього:		14	100,0

Враховуючи той факт, що орхідектомія зумовлює у пацієнтів не тільки косметичний дефект але і психо-емоційну травму в роботі нами була використана проміжна контурна пластика мошонки з наступним протезуванням відповідної половини калитки. З цією метою застосовано поліакриламідний гель у 13 (92,85%) пацієнтів та в однієї дитини (7,1%) протезування калитки проведене силіконовим імплантом.

Поліакриламідний гель вводили відразу після закінчення хірургічного втручання (орхофунікулектомії). Об'єм введеного гелю у всіх пацієнтів був більшим ніж об'єм контрлатерального яєчка. Розрахунок проводили із урахування об'єму сонографічно визначеного об'єму здорового контрлатерального яєчка, збільшуючи об'єм гелю в двічі. Після введення гелю рекомендували дбайливий режим, зокрема утримання від фізичних вправ, при яких можлива компресія калитки (катання на велосипеді, тощо), що мало на меті попередження міграції гелю чи зміну його форми.

Всіх дітей, яким було виконано введення гелю було оглянуто через місяць і один рік після імплантації з метою визначення розташування гелю, утворення навколо нього сполучнотканинної капсули та оцінки косметичного результату.

За даними ультразвукового дослідження, яке виконували через 1 та 12 місяців з моменту виконання проміжної контурної пластики мошонки, введений гель був правильною овоїдною форми, а його нижній полюс був розташований на дні калитки. Сонографічно відмічалось утворення сполучнотканинної капсули, табл. 5.7.

Таблиця 5.7

Розміри сполучнотканинної капсули у різні строки з моменту введення гелю

Кількість хворих	Розмір капсули в мм		р
	Через 1 місяць	Через 12 місяців	
13	0,345±0,027	0,820±0,052	p<0,05

Вже через 1 місяць з моменту втручання у всіх хворих сонографічно навколо введеного гелю візуалізувалась капсула середньою товщиною 0,345±0,027 мм, яка за рік потовщувалась більше ніж в двічі, забезпечуючи тим самим стабільне положення гелю в порохнині мошонки. У всіх дітей отримали задовільний косметичний результат: гель був правильною овоїдною форми, а його нижній полюс був розташований на дні калитки. Більшість (76,9%) дітей не помічали різниці між здоровим та артефіціальним яєчками. Також не було реакції навколишніх тканин на введення чужорідної речовини.

Запропонована методика контурної пластики передбачає проведення II етапу лікування. Після досягнення дитиною пубертатного віку, виконується заміна введеного поліакріламідного гелю на силіконовий протез, відповідний за розмірами до протилежного яєчка (Патент України на корисну модель №67811).

### **Клінічний приклад:**

Дитина К., 3 роки 2 міс, 13/09/06 р.н. (МКСХ №12197/09) поступила 30/11/09 року у хірургічне відділення Івано-Франківської обласної дитячої клінічної лікарні зі скаргами матері на відсутність лівого яєчка у калитці,

недорозвиток лівої половини калитки. З анамнезу захворювання відомо, що хворіє від народження. За допомогою не звертались, не лікувались. Дільничним лікарем-педіатром із діагнозом лівобічний крипторхізм скерований до дитячого уролога Івано-Франківської обласної дитячої поліклініки.

Дитина оглянута дитячим урологом і батькам дитини запропоновано оперативне лікування в плановому порядку після дообстеження. З анамнезу життя відомо, що дитина народилась від першої вагітності, з терміном гестації 38 тижнів. На грудному вигодовуванні знаходився до 10 місяців. Спадковий анамнез не обтяжений. Алергічних реакцій на прийом лікарських засобів у дитини не спостерігали. Загальний стан дитини задовільний. Правильної будови тіла, доброго відживлення, підшкірна жирова клітковина розвинута помірно. Шкіра і слизові оболонки чисті, блідо-рожеві, склери білі, носове дихання вільне. Температура тіла – 36,6°C. Над легеньми везикулярне дихання, хрипи не вислуховуються; перкуторно – ясний легеневий звук. Частота дихальних рухів – 24 за хвилину. Тони серця ритмічні, звучні. Частота серцевих скорочень – 105 за хвилину. Живіт правильної форми, м'який, при пальпації не болючий, приймає участь у акті дихання. Печінка, селезінка та нирки не збільшені. Сечопуск вільний, діурез достатній, функція кишечника не порушена. *Locus morbi*: статевий член звичайних розмірів та форми, крайня плоть повністю ретрагується. Ліве яечко в калитці та пахвинному каналі не пальпується. Ліва половина калитки знаходиться на рівні шкіри, має складчасту структуру, та легко натягується. Серединний шов калитки зміщений у ліву сторону, асиметричний. Праве яечко пальпується в калитці, звичайної консистенції, розміром 18×12 мм.

Попередній діагноз: лівобічний крипторхізм.

Обстежений амбулаторно:

В загальному аналізі крові від 25.11.2009 р.: гемоглобін – 117 г/л, еритроцити –  $4,0 \times 10^{12}/л$ , лейкоцити –  $6,5 \times 10^9/л$ , еозинофіли – 2%,

паличкоядерні нейтрофіли – 5%, сегментоядерні нейтрофіли – 35%, лімфоцити – 48%, моноцити – 10%, ШОЕ – 8 мм/год.

В аналізі сечі від 25.11.2009 р. – сеча світло-жовта, питома вага – 1020, рН – 6,0, лейкоцити – 1-3-3 в полі зору, еритроцити – 0-1-0 в полі зору, епітелій – 2-2-3 в полі зору.

Ультразвукове обстеження органів калитки від 20.11.2009 р.: ліве яєчко в калитці, пахвинному каналі та черевній порожнині не візуалізується. Праве яєчко візується в калитці, розміром 18×12 мм, однорідної структури, кровопостачання його збережене.

01.12.2009 року, під загальним знеболенням дитині проведено лівобічну орхофунікулектомію та протезування лівої половини калитки гелем (протокол операції №1387). З лівобічного косоного доступу пошарово розкрито передню стінку пахвинного каналу – лівого яєчка та елементів сім'яного канатика не виявлено. При ревізії черевної порожнини виявлено, що елементи сім'яного канатика різко витончені та закінчуються м'якоеластичної консистенції розширенням розміром 3×2 мм. Після проведення інтраопераційного консилиуму за участю завідуючого кафедрою, завідуючого відділенням та після попереднього повідомлення батьків пацієнта, вирішено провести орхофунікулектомію зліва. Проведено орхофунікулектомію. Гемостаз по ходу операції. Пошарові шви на рану. Бетадин, асептична наклейка. Після додаткової обробки шкіри калитки антисептиком проведено ін'єкцію розчину новокаїну у ліву половину калитки до її розширення. Не виймаючи голки в калитку введено поліакриламідний синтетичний гель об'ємом 2,5 мл, рис. 5.13. Імплант набув овоїдної форми. Асептична наклейка.

Опис мікропрепарату: видалено елементи сім'яного канатика, що закінчуються м'якоеластичної консистенції розширенням 3×2 мм.



Рис. 5.13 Вигляд калитки після введення поліакриламідного гелю.

Післяопераційний період перебігав гладко, без ускладнень. З протизапальною та знеболюючою метою дитина отримувала сироп ібупрофену по 5 мл тричі на добу, 3 дні. На день виписки (02.12.2009 р.) праве яєчко в калитці. В лівій половині калитки м'якоеластичне утворення, овоїдної форми. Післяопераційна рана суха, заживає первинним натягом. Виписаний з одужанням 02.12.2009 року.

Результат патогістологічного дослідження №3406-08: в досліджуваному матеріалі (видалене яєчко) виражене розростання сполучної тканини та повнокрів'я судин. Діагноз заключний: аплазія лівого крипторхованого яєчка.

Протезування відповідної половини калитки, після проведення орхофунікулектомії, має не тільки косметичне, але й психологічне значення. Тестикулярні протези можна використовувати під час первинного втручання або через деякий час після нього. Однією з проблем є протезування калитки у

дітей препубертантного віку, оскільки ріст дитини викликає необхідність реімплантації більшого за розмірами «яєчка», у випадках коли при первинній корекції встановлювали імплант відповідно до розмірів здорового яєчка. Відтермінування імплантації протезу до досягнення дитиною пубертатного віку зумовлює технічні труднощі при виконанні хірургічної корекції через зморщування відповідної половини калитки, а імплантація більшого за розмірами «яєчка» може призвести до ерозії шкіри калитки з наступною екструзією протезу.

Таким чином, результати нашого дослідження засвідчили, що лапароскопія є високоефективним методом не тільки діагностики, але й лікування дітей із абдомінальною формою крипторхізму, незалежно від віку дитини. Результати лапароскопії дозволяють не тільки локалізувати положення яєчка, але й обрати оптимальну тактику лікування у залежності від його розташування і довжини елементів сім'яного канатика. Найкращі результати отримані при двохетапному хірургічному втручанні за методом Fowler-Stephens, особливо у дітей віком до трьох років, що підтверджували результати доплерографії - оптимізація RI та PI.

Протезування калитки у дітей препубертатного віку з допомогою поліакриламідного гелю є ефективним первинним методом лікування, який дозволяє уникнути психологічних розладів і дозволяє провести протезування калитки силіконовим імплантом після досягнення дитиною пубертатного віку.

### **Публікації:**

Зіняк Б.М. Застосування тестикулярних протезів у дітей / Б.М. Зіняк, **Ю.Р. Доценко**, О.Д. Фофанов, Б.Д. Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2012. – № 1(18). – С. 88-89. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

**Доценко Ю.Р.** Малоінвазивне лікування абдомінального крипторхізму у дітей / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк, М.В. Глагович, Б.Д.

Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2014. – № 2(20). – С. 39-40. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

Переяслов А.А. Выбор тактики хирургического лечения детей с абдоминальным крипторхизмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Хирургия. Восточная Европа. – 2016. – Т.5. – №2. – С.216-222. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

Переяслов А.А. Вибір тактики хірургічного лікування дітей з абдомінальним крипторхізмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Хірургія дитячого віку. – 2016. – №1-2 (50-51). – С. 56-60. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

Пат. 67811 Україна, МПК А 61 F 2/02; А 61 L 27/00. Спосіб проміжного протезування калитки після орхідектомії з приводу абдомінального крипторхізму у дітей / **Доценко Ю.Р.**, Зіняк Б.М., Борова О.Є.; заявник і патентовласник **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк, О.Є. Борова. – № u201108627; заяв. 11.07.2011; опуб. 12.03.2012, Бюл. №5. – 2 с. *(автору належить ідея, аналіз літератури, проліковано більшість хворих, оформлення до друку).*

**Доценко Ю.Р.** Тестикулярні протези у дітей з абдомінальним крипторхізмом / **Ю.Р. Доценко** // Український науково-медичний журнал. – 2011. – №1. – С. 182-183. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*

Пат. 124577 Україна, МПК А 61 В 8/00; А 61 В 17/00. Спосіб етапного лапароскопічного лікування при абдомінальній ретенції яєчка / **Доценко Ю.Р.**, Зіняк Б.М.; заявник і патентовласник **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк. - № u201711853; заяв. 04.12.2017; опуб. 10.04.2018, Бюл. №7. 3 с. *(автору належить ідея, аналіз літератури, проліковано більшість хворих, оформлення до друку).*

**Доценко Ю.Р.** Протезування калитки у дітей крипторхізмом / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк // “Урология и нефрология: вчера, сегодня, завтра...”: Научно-практическая конференция, 1-2 ноября 2012 г.: матер. конф. – Харьков, 2012. – С. 78-80. *(аналіз літератури, лабораторно-інструментальні дослідження, статистичну обробку, оформлення до друку).*



## АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Проблема хірургічного лікування абдомінальної ретенції яєчка залишається актуальною, оскільки виконання неінвазивних методів дослідження не дає повної уяви про наявність крипторхованого яєчка, а в разі виявлення не в змозі охарактеризувати його анатомічну локалізацію та довжину тестикулярних судин. Втім, до теперішнього часу більшість оперативних втручань при абдомінальній формі крипторхізму виконується за традиційною методикою. Лапароскопія – як метод діагностики та хірургічного лікування при абдомінальній ретенції яєчка набула певного практичного застосування, але все ще потребує наукового обґрунтування підходів та методів хірургічних втручань.

Як відомо, крипторхізм може виникати як ізольована вада у здорових дітей, проте може бути частиною ендокринних чи генетичних розладів, синдромів і морфологічних аномалій [176]. Серед досліджуваних груп пацієнтів включених в наукову роботу ми не спостерігали поєднання крипторхізму з генетичними вадами або ендокринними розладами. В клінічному дослідженні ми детально не розглядали чинники виникнення абдомінальної ретенції яєчка, хоча було встановлено, що у 13,75% батьків був контакт з пестицидами, 8,75% матерів палили протягом вагітності, а 7,5% – хворіли на цукровий діабет, 12,5% матерів під час вагітності хворіли на ГРВІ, 42,5% хлопчиків народились з малою масою тіла (< 2500 г), а 15,0% мали дуже малу масу тіла (< 1500 г), що свідчило про грубі порушення внутрішньоутробного розвитку у цих дітей.

Серед досліджуваних пацієнтів у 53,75% виявлений правобічний, у 42,5% – лівобічний і у 3,75% – білатеральний крипторхізм, що практично співпадає з даними літератури [12, 48, 114], хоча деякі автори наводять суттєву більшу частоту білатерального крипторхізму – до 16% [113].

Таким чином із 80 хворих з абдомінальною ретенцією яєчка, було сформовано дві групи хворих: контрольна - 59 хворих яким були виконані

оперативні втручання відкритим хірургічним доступом та дослідна - 21 хворий, яким було виконано оперативні втручання за допомогою малоінвазивного хірургічного методу – лапароскопії. Однорідність груп перевірена за допомогою U-критерія Манна-Уїтні, який склав  $U_{emp} = 2.5$  і знаходиться в межах критично допустимих значень. Вікова структура груп однорідна, кількісно репрезентативна.

Своєчасне виявлення і, відповідно, своєчасна корекція цієї вади запобігає атрофії яєчка або його малігнізації, зменшує ризик розвитку чоловічого безпліддя у майбутньому [17, 32, 59].

Питання про найбільш оптимальні терміни лікування крипторхізму залишається дискусійним. Тоді, як переважна більшість дослідників і настанов вважає необхідним оперативне лікування у віці до 18 місяців [15, 56, 77, 109, 168], то частина хірургів допускає можливість проведення хірургічної корекції у більш пізні терміни, підтверджуючи свою точку зору вивченням біопсійних матеріалів оперованих яєчок [170], а деякі дослідники наводять дані про збереження функції яєчка після його низведення навіть у дорослих хворих [104]. На нашу думку, таке затягування з хірургічною корекцією цієї вади не виправдане, навіть за наявності позитивних результатів. Крім того, при пізньому лікуванні неопущеного яєчка зростає ризик малігнізації або його перекруту [9, 56, 126]. Північний консенсус по лікуванню неопущених яєчок рекомендує хірургічне втручання у віці 6-12 місяців [122]. Проте, повідомлення із деяких країн свідчать, що рекомендації щодо раннього лікування дітей із неопущеними яєчками не використовуються у клінічній практиці [45, 76, 116, 126, 135, 173]. Причини пізніх хірургічних втручань у дітей з крипторхізмом можна пояснити наступними чинниками:

1. Парамедичні чинники – зволікання батьків, неухважність педіатра або сімейного лікаря, а в країнах зі страховою медициною – відсутність страхівки або страхівка не покриває коштів на лікування [89, 173]. За даними К.О.Ненсел із співавторами (2015), 15% педіатрів у Німеччині вважають

недоцільним використовувати будь-які методи лікування крипторхізму у дітей віком до одного року [126]. Необхідно зазначити, що найбільша частота діагностичних помилок відмічається у дітей віком від одного до 10 років, коли важко віддеференціювати неопущене та підтягнуте яєчко [63].

2. Наявність набутого крипторхізму (при народженні у дитини яєчка знаходились у калитці, а з часом вони зайняли ненормальне положення) [78, 172].

За результатами нашого дослідження, у 58,75% пацієнтів як раз були наявні парамедичні чинники, які зумовили відтермінування хірургічного лікування. Ще одним вагомим чинником запізненого хірургічного лікування (41,25% дітей) було тривале гормональне лікування, спрямоване на опущення яєчок. Питання гормональної терапії у дітей із крипторхізмом залишається дискусійним. Протягом багатьох років для лікування дітей з цією патологією пропонуються два підходи – первинне гормональне лікування з використанням людського хронічного гонадотропіну або гонадотропін-релізінг гормону, або первинне хірургічне лікування. Проте, немає рандомізованих контрольованих досліджень, у яких проводилось порівняння цих методів лікування, а існують місцеві традиції використання певних методів лікування. Так, у США загальноприйнятим є первинне хірургічне лікування [137], тоді як у країнах Європи гормональна терапія вважається первинною ланкою у лікуванні цих пацієнтів [120, 137]. За даними літератури, найкращі результати гормональної терапії отримані у дітей віком 2-5 років [71], хоча є повідомлення про найбільшу ефективність у віці 5-12 років [93], а її ефективність не перевищує 20% [79, 85, 135], що не можна порівняти з ефективністю хірургічного лікування, яка дорівнює 80-98% [100, 137].

Тривалість гормонального лікування, у більшості пацієнтів із синдромом неопущених яєчок, визначається не дитячим хірургом, а ендокринологом або сімейним лікарем [48, 61, 71], що і зумовлює достатньо пізню хірургічну корекцію вади, що узгоджується з результатами нашого

дослідження. Яким же чином можна подолати проблему тривалої гормональної терапії і, відповідно, запізненого хірургічного лікування? В першу чергу необхідно чітко дотримуватись протоколів і рекомендацій спеціалізованих товариств щодо лікування дітей із крипторхізмом. За даними J.J.Brown зі співавторами (2004) у 45% дітей із даною патологією на операції наполягали батьки, а не педіатр, а після поширення освітньої літератури та впровадження покращеної системи спільного огляду новонароджених, вік дітей, яких оперували з приводу неопущення яєчка суттєво знизився [44].

Водночас, гормональна терапія може супроводжуватись побічними ефектами – ріст статевого члена, болючі ерекції, зміна поведінки, інтерстиційні набряки, зміни сперматозоїдів, як наслідок підвищеного тиску та процесів апоптозу [75, 87, 137]. За результатами нашого дослідження, у 62,5% яким виконана орхідектомія, проводилась тривала гормональна терапія, яка не мала ефекту, або ефект був незначним.

Своєчасна діагностика неопущеного яєчка є запорукою вчасно виконаного хірургічного втручання. Вважається, що діагноз крипторхізму встановлюється на основі лише клінічних даних [114, 166]. З таким твердженням можна частково погодитись – так клінічно можна визначити відсутність яєчка у калитці, проте визначити чітку локалізацію цього яєчка тільки за клінічними даними нереально. У дітей з крипторхізмом яєчко може локалізуватись у пахвинному каналі, інтра-абдомінально, може бути ектопованим або атрофованим, або взагалі відсутнім. Результати об'єктивного обстеження (відсутність яєчка в калитці, зміни з боку калитки) дозволяють лише запідозрити наявність абдомінальної форми крипторхізму, проте не дають жодної інформації про локалізацію гонади або її відсутність, стан елементів сім'яного канатика, тощо. Також певні труднощі виникають при обстеженні дітей із надмірною вагою, навіть при розташуванні яєчка у пахвинному каналі [154].

Це зумовлює необхідність інструментальної діагностики у дітей з крипторхізмом. Серед інструментальних методів найчастіше використовують

УСГ, КТ та лапароскопію [29, 48, 88]. Ці ж методи були використані і в нашому дослідженні. УСГ є основним методом діагностики у дітей з пахвинною формою крипторхізму, який дозволяє чітко визначити інтраканікулярне розташування яєчка, його розміри та провести диференційну діагностику з іншими утвореннями [26, 69, 155]. Водночас, при абдомінальній формі крипторхізму діагностична цінність УСГ суттєво знижується [48, 131]. Це підтверджують результати нашого дослідження, коли з 70 обстежених пацієнтів, лише у 5 дітей (7,14%) до операції вдалось локалізувати інтра-абдомінально розташоване яєчко. Причинами низької інформативності УСГ можна вважати малі розміри яєчка, яке важко віддиференціювати від лімфатичних вузлів, внутрішньопаквинних структур, а наявність газу в кишках, який може маскувати інтраабдомінальне розташування гіпоплазованого яєчка. Ретельний аналіз літературних джерел засвідчує, що відсоток правильно визначеного положення яєчка, що не пальпуються яєчка при УСГ дуже низький, а ймовірність наявності інтра-абдомінального гіпоплазованого яєчка – висока, навіть при негативних результатах УСГ [26, 154, 155].

Слід відмітити, що у всіх 5 хворих з абдомінальною ретенцією яєчка, яким вдалось преопераційно сонографічно діагностувати наявність яєчка, мала місце гіпоплазія гонади. У решти хворих, у яких розміри яєчка вимірювались інтраопераційно, також виявлено наявність гіпоплазії яєчка, виразність якої, виходячи з результатів обчислення коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка, збільшувалась корелюючи з доопераційним віком пацієнтів. У неоперованих хлопчиків до 6 років КГРЯ складав  $0,69 \pm 0,03$ , тоді як у дітей старших 9 років  $0,51 \pm 0,1$  ( $p < 0,05$ ).

З метою оцінки стану яєчка, що було низведене у післяопераційному періоді використовували УСГ. Необхідно зазначити, що розміри яєчка, яке низведене відображають об'єктивні розміри гонади, тоді як розміри здорового яєчка ґрунтуються на суб'єктивній оцінці. З метою уникнення суб'єктивізму в роботі ми використовували дані літератури, де наведені

фізіологічні розміри здорових яєчок, а оцінку приросту розмірів яєчка визначали за допомогою коефіцієнта гармонійного розвитку яєчка. Отримані результати порівнювали з даними літературних джерел [109, 162].

За результатами дослідження відмічено поступове збільшення об'єму низведених яєчок вже через місяць після виконання орхіпексії, приріст його був незначним, але об'єктивним. Через один рік об'єми низведених яєчок в певних вікових групах хлопчиків наближалися до показників здорового яєчка. Дані отриманих досліджень свідчать про те, що на приріст об'єму яєчок мають вплив вік пацієнта на момент операції та хірургічний метод втручання. Так в групі дітей оперованих звичайним способом, найкращі, достовірно значимі результати збільшення об'єму низведеного яєчка відмічались серед хлопчиків оперованих за методом Petriwalski-Schoemaker у віці 1-3 роки. Показник коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка у них склав  $0,96 \pm 0,01$  ( $p < 0,05$ ). Розміри низведених яєчок більш старших хлопчиків оперованих за цією методикою наближались до статистично значимих результатів. Проте коефіцієнт гармонійного розвитку яєчка  $0,78 \pm 0,03$  ( $p > 0,05$ ) свідчив про ще наявну гіпоплазію низведеного яєчка.

На відміну від цих дітей, у хлопчиків оперованих за методами Fowler-Stephens та Schüller, через 1 рік з моменту операції розміри яєчка не досягли вікових норм, і за даними сонографії мали виразні ознаки гіпоплазії. Коефіцієнт гармонійного розвитку яєчка був значно нижчим  $0,68 \pm 0,3$  ( $p > 0,05$ ).

Доповнення ультразвукового обстеження методом імпульсно-хвильової доплерографії значно розширило наші дані про стан яєчка після операції. Оцінка швидкості кровотоку в паренхімі яєчка з визначенням його параметрів під час систоли та діастоли, розрахунок на їх основі інтегральних показників кровотоку - індексу резистентності – IR та пульсаційного індексу – IP, дозволили мати уявлення про наявність ішемічних змін у паренхімі яєчка у різні терміни з моменту операції [5, 22, 26].

Оскільки внаслідок хірургічної травми, що виникає під час орхіопексії мають місце порушення кровотоку в яєчкових судинах, безпосередні результати на момент виписки не брали до уваги, вивчали відстрочені та віддалені результати кількісних характеристик кровотоку.

Через місяць з моменту виписки зі стаціонару лише в віковій групі дітей від 1 до 3 років виявлені статистично достовірні показники пульсаційного індексу, оперованих за методикою Petriwalski-Schoemaker:  $RI - 0,73 \pm 0,02$  при нормі  $0,71 \pm 0,01$  ( $p \geq 0,05$ ). У всіх інших вікових групах незалежно від методики втручання, в терміни до 1 місяця з моменту операції, індекс резистентності та пульсаційний індекс не мали статистично достовірних значень. Такі зміни показників гемодинаміки свідчили про наявність ішемічних змін у низведеному яєчку, виразність яких була більшою серед пацієнтів старших семи років.

При доплерометичному обстеженні пацієнтів, яким були виконані оперативні втручання відкритим способом, через рік після хірургічного втручання, ми виявили, що у дітей оперованих у віці від 1 до 3-х років незалежно від способу втручання відбулась нормалізація судинних індексів до статистично достовірних результатів. Серед хлопчиків інших вікових груп, лише серед оперованих за методом Petriwalski-Schoemaker до 9-річного віку показники індексу резистентності наближались до вікової норми:  $0,68 \pm 0,03$  при нормі  $0,74 \pm 0,01$  ( $p \geq 0,05$ ). У решти старших хлопчиків показники гемодинаміки свідчили про наявність ішемічних явищ в паренхімі яєчок.

В оцінці результатів дослідження ми використовували два судинних індекси, які характеризують наявність судинного опору дистальніше місця дослідження, а оцінка результатів дозволяють перевірити отримані дані по кожному з них. У випадку доплерометрії яєчка ми досліджували центрипетальні судини, наявність високих показників судинних індексів опосередковано свідчить про наявність ішемії паренхіми яєчка.

В дослідній групі дітей, яким виконувались лапароскопічні одно- та

двохетапні оперативні втручання нами також виконувався сонографічний та доплерометричний моніторинг. Але на відміну від групи порівняння, ці дослідження виконували з інтервалом в 3 місяці з метою визначення оптимальних термінів виконання II-го етапу оперативного втручання та порівняння приросту об'ємів яєчка при одно- та двохмоментних лапароскопічних орхіопексіях.

13 хлопчикам було виконано I-й етап орхіопексії закритим способом, через 6 місяців у наймолодшій віковій групі (від 1 до 3-х років), об'єми яєчка мали статистично достовірні значення:  $583 \pm 13 \text{ мм}^3$  при нормі  $721 \pm 160 \text{ мм}^3$  ( $p > 0,05$ ), що є статистично значимим. У віковій групі від 3 до 6 років та від 6 до 9 років статистично достовірні об'єми яєчок нами констатовані лише через 12 місяців з моменту операції. В інших вікових групах яєчка мали дефіцит об'ємів, хоча відмічався позитивний їх приріст. При визначенні коефіцієнту гармонійного розвитку яєчок у цих хлопчиків було виявлено, що найбільш гармонійно після I-го етапу втручання за Fowler-Stephens розвивались яєчка серед хлопчиків наймолодшої вікової групи. Лише в строки 12 місяців після I-го етапу коефіцієнт гармонійного розвитку був статистично значимим:  $0,93 \pm 0,05$ , при нормі  $0,98 \pm 0,02$  ( $p > 0,05$ ). У пацієнтів віком до 9 років він був наближеним до норми:  $0,84 \pm 0,08$  ( $p < 0,05$ ), а у решти дітей старших 9 років, він мав низькі значення:  $0,60 \pm 0,06$  ( $p < 0,05$ ). Порівнюючи показники приросту об'ємів яєчок у пацієнтів оперованих одно- та двоетапним методом у строки 12 місяців з моменту операції, слід відмітити, що лише серед хлопчиків у віці до 3-х років в обох групах спостерігалось збільшення розмірів низведених яєчок, об'єми яких були статистично значимими:  $583 \pm 13 \text{ мм}^3$  при одноетапній орхіопексії та  $672 \pm 9 \text{ мм}^3$  ( $p > 0,05$ ) при двоетапній. КГРЯ відповідно склав: 0,80 та 0,93 ( $p < 0,05$ ), що свідчить про більш прогресивний приріст об'єму яєчка у строки до 12 місяців після виконання I етапу втручання. Підтвердженням цього були результати дослідження об'ємів яєчок у хлопчикі оперованих до 9 років. На відміну від пацієнтів групи порівняння, у цих дітей також констатовано статистично



значимі прирости об'ємів низведених яєчок. Дослідження показників тестикулярного кровотоку у при різних методах орхіопексії закритим способом, засвідчило, що у строки 12 місяців з моменту втручання серед пацієнтів з одноетапною орхіопексією зберігались підвищені показники кінцевої діастолічної швидкості, що зумовлювало наявність високого рівня пульсаційного індексу:  $PI - 1,35 \pm 0,01$  при нормі  $1,11 \pm 0,01$ . В той час як серед хлопчиків, яким було виконано I-й етап втручання у строки до 12 місяців спостерігалась нормалізація показників кровотоку і пульсаційний індекс мав статистично значимі результати:  $1,10 \pm 0,01$  при нормі  $1,11 \pm 0,01$  ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, зміни показників гемодинаміки засвідчили поступову нормалізацію кровотоку в яєчках у дітей, яким виконали орхіпексію. Необхідно зазначити, що при аналізі показників гемодинаміки у залежності від методу хірургічного втручання більш ефективно відновлення артеріального кровотоку відмічене у дітей, яким було проведене двоетапне лікування, що підтверджують і дані літератури [3, 39].

Застосування інших променевих методів дослідження в нашій роботі було обмеженим в силу того, що комп'ютерна томографія супроводжується значним променевим навантаженням на дитину [115, 165].

МРТ дослідження при абдомінальній ретенції яєчка було виконано 5 хлопчикам. Дороговартісність обстеження, необхідність проведення загального знеболення пацієнта для обстеження та невисока прогностична цінність обумовили такий незначний об'єм виконання даного обстеження серед наших пацієнтів. За результатами нашого дослідження, при МРТ інтра-абдомінальну форму крипторхізму вдалось підтвердити у 40% (у двох із п'яти) пацієнтів, що свідчить про низьку ефективність МРТ для діагностики цієї форми захворювання, що підтверджують й інші дослідники [43, 88].

Незважаючи на чисельні методи діагностики яєчок, які не пальпуються, більшість хірургів вважає, що тільки хірургічне втручання є остаточним методом діагностики, який дозволяє визначити наявність або відсутність гонади [106]. На нашу думку, що підтверджують дані літератури,

лапароскопія є більш ефективним методом діагностики, у порівнянні з іншими методами, зокрема УСГ та МРТ, і менше травматичним, у порівнянні з «відкритими» втручаннями, у дітей з абдомінальним крипторхізмом [28, 68, 106].

Показами до лапароскопії у дітей з крипторхізмом є підозра на абдомінальне розташування яєчка, а чутливість цього методу, особливо після проведення ревізії пахвинного каналу досягає майже 100% [108]. Лапароскопія дозволяє не тільки візуально оцінити локалізацію яєчка, але й визначити його розміри, стан яєчкових судин або їх відсутність, що свідчить про агенезію яєчка, сім'явиносної протоки, встановити причину захворювання та обрати оптимальну хірургічну тактику лікування. Основними завданнями при діагностичній лапароскопії є визначити, по можливості, локалізацію яєчка, встановити наявність/відсутність структур канатика, які сліпо закінчуються, та входження канатика у внутрішнє пахвинне кільце [98, 102, 106].

За результатами власних досліджень при діагностичній лапароскопії було виявлено, що у більшості (43,2%) пацієнтів яєчко розташовувалось високо (понад 2,5 см) над внутрішнім пахвинним кільцем, що відповідало IV типу за класифікацією F.El-Anany зі співавторами (2007), а III та II тип виявляли рідше (22,7% і 18,2%, відповідно). Такі результати співпадають з даними літератури [46, 109], хоча деякі хірурги частіше діагностували II-III тип [109]. Диференціація пацієнтів із II і III типом абдомінального крипторхізму була важливим моментом при діагностичній лапароскопії, оскільки наявність/відсутність петлі сім'явиносної протоки визначала подальшу тактику хірургічного лікування – одномоментна або двохетапна операція, що підтверджують й інші хірурги [103, 109].

За результатами нашого дослідження у 95,5% дітей до операції вдалось чітко ідентифікувати яєчко та структури сім'яного канатика і лише у двох (4,54%) не вдалось ідентифікувати яєчко або структури сім'яного канатика. У цих дітей була виконана лапаротомія, при якій в обох випадках атрофоване

яєчко було знайдено біля нижнього полюсу правої нирки.

В однієї дитини (2,27%) при діагностичній лапароскопії були виявлено абдомінальне розташування правого яєчка, яке поєднувалось зі збереженими структурами Мюллерівської протоки та аплазією лівого яєчка. Хворого не оперували, і він був скерований для подальшого дообстеження до лікаря-генетика. Збережені структури Мюллерівської протоки характеризуються наявністю матки, шийки, верхньої піхви та фалопієвих труб, що зумовлено порушенням диференціації 46XY у чоловіків [108]. Такі діагностичні знахідки дозволяють уникнути необхідності у проведенні хірургічного лікування, що узгоджується з даними літературних джерел [109].

Ґрунтуючись на результатах нашого дослідження можна запропонувати наступний діагностичний алгоритм у дітей при відсутності яєчка в калитці. Отже, при виявленні елементів сім'яного канатика, які входять у закрите внутрішнє пахвинне кільце необхідна ревізія пахвинного каналу. Якщо яєчко розташоване нижче зовнішніх клубових судин і наявна петля сім'явиносної протоки – можлива одномоментна орхіпексія. У випадку яєчка розташованого вище зовнішніх клубових судин і відсутньої петлі сім'явиносної протоки доцільне проведення операції Fowler–Stephens. При виявленні атрофованого яєчка єдиним виходом є його видалення. Наявність вад статевої диференціації вимагає консультації генетика та консервативної терапії.

Всі хлопчики за відсутності яєчка в калитці потребують хірургічного втручання, що має на меті низвести життєздатне яєчко у калитку або видалити нежиттєздатну яєчкову тканину, яку ідентифіковано під час втручання, або підтвердити вроджену відсутність яєчка. Щоб досягти цієї мети хірургу або урологу необхідно провести діагностичну лапароскопію чи традиційне «відкрите» хірургічне втручання, у залежності від його уподобань або можливостей і протоколів клініки [99, 114, 146].

Хірургічне лікування є основним методом корекції у дітей з абдомінальним крипторхізмом, проте метод хірургічного втручання –

традиційне відкрите чи лапароскопічне – залишається предметом дискусій [39, 145, 167]. Більшість запропанованих методів хірургічного лікування відрізняються лише способом фіксації низведеного яєчка, а методика мобілізації сім'яного канатика залишається однаковою і включає повне пересічення не тільки м'яза-підіймача яєчка, але й вагінального відростка очеревини [3].

Пахвинний доступ найчастіше використовується для лікування дітей з абдомінальним крипторхізмом (у нашому дослідженні у 100% пацієнтів) [3, 19, 34, 61], проте деякі автори надають перевагу доступу через калитку, обґрунтовуючи це можливістю виникнення грижі після пахвинного доступу [93, 128, 146].

Із 80 пацієнтів обох груп, традиційні відкриті втручання виконані 59 хлопчикам (73,75%), зокрема: за Petriwalski-Schoemaker у 41 пацієнта (51,25%), за Schüller – у 4 пацієнтів (5,00%), за Fowler-Stephens – у 2 пацієнтів (2,50%) і 12 хлопчикам (15,00%) виконана орхідектомія. Лапароскопічно прооперовано 21 дитину (26,25%).

Найбільша кількість дітей оперована за методом Petriwalski-Schoemaker, оскільки цей метод вважається «золотим» стандартом у лікуванні дітей з крипторхізмом [28, 112, 137], окрім того клініка володіє достатнім досвідом таких втручань. Але кращі результати нами констатовано серед дітей оперованих у віці 1-3 років, у яких на відміну від інших, КГРЯ в строки 1 року з моменту операції, сягав 0,96, тобто здорове і опероване яєчко фактично мають однакові об'єми. Показники тестикулярного кровотоку, за індексом резистентності RI в строки 1-го місяця також були статистично значимими лише у дітей оперованих за методом Petriwalski-Schoemaker у віці 1-3 років. У строки 12 місяців з моменту операції судинні індекси RI та PI мали статистично значимі показники у дітей оперованих до 6 років оперованих за методикою Petriwalski-Schoemaker та у віці до 3-х років оперованих за методикою Fowler-Stephens.

Показами до проведення орхідопексії за Fowler-Stephens були короткі тестикулярні судини та неможливість низвести гонаду в калитку без натягу судин, а операції за Schüller – візуально адекватна довжина елементів сім'яного канатику, що дозволяла фіксувати низведене яєчко за оболонки до tunica dartos. Недоліком операції за Fowler-Stephens є те, що після проведення пахвинного доступу необхідним є пересічення і перев'язка судин сім'яного канатику, як однієї з умов низведення яєчка, що може суттєво впливати на його життєздатність [35, 39, 92, 153].

Безпосередні результати традиційного хірургічного лікування засвідчили, що у 91,48% дітей яєчко займало типове положення у калитці, що відповідає доброму результату, у 4,26% – розташовувалось у верхній частині калитки, у 2,13% – над входом у калитку і також в 2,13% – яєчко було над входом у калитку і тканина калитки була втягнута досередини, що оцінювали як незадовільні результати. Останні три положення яєчка спостерігались після проведення орхідопексії за Schüller.

Таким чином, проведення орхіпексії за Schüller, вже у ранньому післяопераційному періоді супроводжується підтягуванням низведеного яєчка до зовнішнього пахвинного кільця, незважаючи на нібито адекватну довжину елементів сім'яного канатика. При обстеженні через 1 рік після хірургічного втручання, атрофія низведеного яєчка виявлена у 4,2% дітей, що співставимо з даними літератури [15, 33, 48].

Діагностична лапароскопія була першим етапом для впровадження у клінічну практику методів мало-інвазійного лікування у дітей із абдомінальною ретенцією яєчок. Методом лапароскопічної орхіпексії у 21 (26,25%) дитини проведена лапароскопічна корекція абдомінальної форми крипторхізму, зокрема у 13 (61,90%) – двоетапна операція за Fowler-Stephens, у 6 (28,57%) – одномоментна орхіпексія та у 2 (9,53%) – орхідектомія.

Опоненти мало-інвазійних втручань стверджують, що більшість яєчок, які не пальпуються, мають екстра-абдомінальне розташування і можуть бути

низведені через калитковий або пахвинний доступ без необхідності у лапароскопії [146, 167]. Проте, наші дослідження засвідчили дещо вищий відсоток (9,5%) дітей з абдомінальним крипторхізмом, що підтверджують й останні дані літератури [106, 109]. За даними традиційних відкритих втручань у близько 40% пацієнтів виявляється абдомінальна форма крипторхізму [83]. Крім того, лапароскопічні знахідки, зокрема відсутність тестикулярних судин або сліпо закінчені інтра-абдомінальні судини, що є свідченням агенезії яєчка, наявність збережених структур Мюллерівської протоки, знімають питання про необхідність хірургічного втручання у цих пацієнтів, що підтверджують і літературні джерела [108, 109, 167].

Ще одним недоліком будь-якого мало-інвазійного втручання вважають його високу вартість [93, 106], проте скорочення термінів перебування у клініці, менша потреба у медикаментозному лікуванні, більш швидке відновлення після операції, призводять до зменшення сумарних витрат у порівнянні з традиційними методами хірургічного лікування [101, 104, 107].

Деякі автори вважають лапароскопію «золотим стандартом» у лікуванні дітей з абдомінальною формою крипторхізму [46, 136, 167]. Лапароскопічні втручання мають суттєві переваги перед традиційними методами лікування, зокрема можливість широкої ретельної атравматичної ретроперитонеальної мобілізації судин сім'яного канатика, розсічення зростів між сім'явиносною протокою та дистальними відділами сім'яного канатика без ушкодження очеревини, що забезпечується ефектом збільшення, який притаманний лапароскопічній оптиці, а візуальний контроль після низведення яєчка дозволяє оцінити ступінь натягнення сім'яного канатика і запобігти його перекручуванню. Крім того, при лапароскопії відбувається менша тракція канатика і, відповідно, легше зберегти періваскулярну тканину та уникнути надмірної скелетизації сім'яного канатика. Діти після лапароскопічних втручань потребували меншої кількості знеболювальних середників, тривалість їх застосування була меншою.

У своїй роботі ми використовували відкриту техніку введення першого троакара за Hassen, яку вважаємо найбільш оптимальною для дітей незалежно від віку. У жодного пацієнта ми не спостерігали ускладнень при такій техніці введення, що підтверджують і дані літератури [109], хоча і при традиційному черезшкірному введенні ускладнень не спостерігали [109, 179].

Показанням до проведення одноетапного лапароскопічного хірургічного втручання вважали розташування яєчка нижче зовнішніх клубових судин, на відстані менше 2-2,5 см від внутрішнього пахвинного кільця, наявність петлі сім'яного канатика та можливість підтягнення яєчка, після його мобілізації, до контрлатерального внутрішнього пахвинного кільця. Подібної тактики хірургічного лікування дотримуються й інші дослідники [100, 102, 109]. При лапароскопічному втручанні можливо легко змінити тактику лікування – у пацієнтів, в яких після мобілізації яєчка та елементів сім'яного канатика, довжина канатика виявляється недостатньою для повноцінного низведення яєчка у калитку, то у цих дітей проводиться лікування у два етапи. Таку ситуацію було відмічено у трьох наших пацієнтів, в яких спроба виконати одномоментне лапароскопічне низведення яєчка, виявилась невдалою – незважаючи на ніби адекватну мобілізацію сім'яного канатика його довжини не вистачило для фіксації яєчка у калитці, що зумовило необхідність проведення двохетапного втручання.

Двоетапні лапароскопічні втручання за методом Fowler–Stephens є найбільш оптимальними для лікування дітей з абдомінальною формою крипторхізму [28, 101, 125, 154]. Важливим елементом першого етапу операції за Fowler–Stephens була адекватна мобілізація яєчка та елементів сім'яного канатика, яку проводили із використанням кліпс, судини також кліпували, хоча деякі хірурги надають перевагу використанню термостаплерів або ендоскопічному перев'язуванню судин [119]. Пересічення судин канатика дозволяло провести мобілізацію яєчка і зафіксувати його біля внутрішнього пахвинного кільця або *os pubis*, хоча окремі хірурги вважають недоцільним пересікати судини канатика [46]. Після виконання першого

етапу, ми у жодного хворого не спостерігали суттєвих порушень гемодинаміки яєчка, що підтверджувало УСГ дослідження з доплерографією після виконання другого етапу втручання. Другий етап операції за Fowler-Stephens виконували через 6-12 місяців, що співпадає з результатами інших досліджень [28, 101, 154]. Мобілізацію яєчка проводили разом з максимальним збереженням клаптя парієтальної очеревини, що забезпечувало збереження адекватного кровопостачання гонади. На цьому етапі уникали використання коагулятора або термостаплера, що мало на меті попередити термотравму елементів сім'яного канатика, для досягнення надійного гемостазу можливе використання спеціальної сітки, що використовують й інші хірурги [117].

Виходячи з даних виконаних сонографічних досліджень вважаємо, що клініко-діагностичним критерієм до виконання II-го етапу хірургічного втручання закритим способом є величина статистично значимого збільшення об'єму яєчка. Максимальний приріст коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка відбувався у пацієнтів віком 1-3 роки: через 3 місяці після I етапу низведення яєчка –  $0,77 \pm 0,02$  проти  $0,93 \pm 0,05$  через 12 місяців, ( $p < 0,05$ ). У дітей більш старших вікових груп навіть через 12 місяців після виконання I етапу оперативного втручання дефіцит коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка складав близько 40%. Таким чином можна заключити, що виконані оперативні втручання двоетапним методом у ранньому віці дають кращий приріст об'єму яєчка ніж у більш старших дітей.

Результати нашого дослідження засвідчили, що обрання адекватної лікувальної тактики за результатами діагностичної лапароскопії (локалізація яєчка по відношенню до внутрішнього пахвинного кільця або зовнішніх клубових судин, стан елементів сім'яного канатика) дозволяє добитися добрих результатів як при виконанні одномоментного, так і двоетапних втручань – при виконанні двоетапної операції за Fowler-Stephens 92,3% добрих результатів, а при одномоментних – 83,3% ( $p > 0,05$ ). На наш погляд, кращі результати двоетапних втручань зумовлені можливістю формування



додаткових коллатералій протягом часу, який є між проведенням першого і другого етапу лікування. За результатами нашого дослідження, через 12 місяців після проведення лапароскопічного втручання, не було виявлено атрофії НЯ, що може бути пояснено невеликою кількістю спостережень, хоча за даними літератури атрофія яєчка діагностується у 3% дітей після лапароскопічного лікування [136].

Лапароскопічна орхіпексія, як і будь-яке хірургічне втручання, може супроводжуватись ускладненнями. Ми не спостерігали ускладнень протягом усього періоду дослідження, хоча в літературі є повідомлення про ятрогенне ушкодження зовнішніх клубових судин та нагноєння рани на калитці [100]. Впровадження у клінічну практику міні-лапароскопічного інструментарію або так званого методу «needlescopic» лікування дозволяє проводити хірургічні втручання у дітей з крипторхізмом вже у перші місяці після народження [108, 118]. У наших дослідженнях, на початкових етапах використовували 10- і 5-мм, а згодом перейшли на використання 2-мм інструментарію, крім портів для проведення яєчка у калитку.

Порівнюючи результати виконаних відкритих та малоінвазійних методів лікування у дітей з абдомінальною формою крипторхізму, слід зазначити, що кращі результати при закритих оперативних втручаннях отримано у дітей віком від 1 до 3 років з використанням методики Petriwalski-Schoemaker, а при закритих за методикою двомоментних оперативних втручань, також в цій віковій групі дітей. В цій віковій категорії, в обох групах дітей нами не констатовано ускладнень у вигляді високого стояння яєчка чи його гіпоплазії. Що стосується інших вікових груп, то при даних методиках ускладнення в вигляді гіпоплазії зустрічались як при одній так і при іншій методиках, провівши статистичні дослідження з визначенням критерію Фішера отримано наступні результати: при кількості ускладнень після проведення відкритих оперативних втручань – 2, а після двоетапного лапароскопічного втручання – 2, де відкриті втручання за Petriwalski-Schoemaker прийнято за «0» гіпотезу –  $H_0$ . Вісь значущості: 1.64 : 2.31,

$\varphi^*_{\text{емп}}=1.131$ . Отримане емпіричне значення знаходиться в зоні незначущості,  $H_0$  – є хибною.

Таким чином, при статистичній обробці кращих клінічних результатів отриманих нами при відкритих та закритих оперативних втручаннях, двоетапна лапароскопічна орхіопексія є пріоритетною, оскільки має менший рівень ускладнень.

Окрему групу склали пацієнти (17,5%), яким проведена орхідектомія. Основним показанням до проведення орхофунікулектомії було виявлення підчас втручання маленького (менше 5 мм у повздовжньому і поперечному розмірі) яєчка (у 68,75% пацієнтів), наявність *vanishing testis syndrome* (у 18,75% дітей) та ектопія яєчка (12,5% дітей). Рішення про необхідність орхідектомії у всіх пацієнтів приймалось консілярно і батьки перед операцією попереджались про можливість такого втручання.

Відсутність яєчка у калитці спричиняє психологічну травму в осіб чоловічої статі незалежно від віку, особливо у підлітків та дорослих чоловіків [31, 54]. Це зумовлює необхідність імплантації протеза після видалення яєчка. Існує значна кількість різних за типом та розміром протезів яєчка (силіконові та їх різновиди, силастикові тощо) [54, 66, 171]. Питання коли встановлювати імплант – безпосередньо після орхідектомії чи через деякий час – залишається відкритим, особливо в дітей [54, 160]. Первинне протезування калитки у дітей препубертантного віку силіконовим імплантом, з часом зумовлює необхідність реімплантації більшого за розмірами протезу, а повторне втручання може мати негативний вплив на психоемоційний стан.

З іншого боку, відтермінування імплантації протезу до досягнення дитиною пубертатного віку зумовлює технічні труднощі при виконанні хірургічної корекції через зморщування відповідної половини калитки, а імплантація більшого за розмірами «яєчка» може призвести до ерозії шкіри калитки з наступною екструзією протезу. З метою запобігання цим ускладненням, вводили у калитку спеціальні шкірні еспандери або катетер

Фолея [161]. Крім того, більшість сучасних протезів яєчка є достатньо дорогими, що у частини пацієнтів унеможлиблює повторну імплантацію протеза відповідного до розмірів здорового яєчка.

З метою уникнення таких ускладнень, у своїй роботі ми використовували введення поліакриламідного гелю у 93,75% пацієнтів, як перший етап протезування, а імплантацію силіконового протеза проводили після досягнення дитиною пубертатного віку. Гель вводили безпосередньо після виконання орхідектомії, що також запобігає психологічній травмі у дитини. Всіх дітей, яким було виконано введення гелю, оглянуто через місяць і один рік після імплантації з метою оцінювання косметичного результату. У всіх дітей отримали задовільний косметичний результат: гель був правильною овоїдної форми, а його нижній полюс розташовувався на дні калитки.

Таким чином, аналіз власних спостережень та дані літератури свідчать, що абдомінальна ретенція яєчка є достатньо частою патологією у дітей. Із 837 дітей з крипторхізмом, абдомінальна форма діагностовано у 80 хлопчиків, що складає 9,55%. Використання традиційних методів (клінічних та ультразвукографія) обстеження у дітей із синдромом яєчок, що не пальпуються не дозволяє до операції чітко встановити локалізацію яєчка, оцінити стан сім'яного канатика, що зумовлює доцільність використання лапароскопії як методу діагностики абдомінальної форми крипторхізму. Лапароскопія дозволяє не тільки чітко визначити локалізацію яєчка, підтвердити його наявність у черевній порожнині або вроджену агенезію/аплазію, але й обрати оптимальну хірургічну тактику – одно чи двохетапне втручання, чи орхідектомія.

Вибір методу корекції цієї вади залежить від можливостей клініки та хірурга. Серед методів хірургічного лікування дітей з абдомінальною формою крипторхізму найкращі результати отримані при використанні традиційного методу Petriwalski-Schoemaker та двохетапного лапароскопічного лікування за методом Fowler-Stephens, які

супроводжуються мінімальною кількістю незадовільних результатів:  
наявністю атрофії або рецидиву.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, а саме діагностики та лікування дітей з абдомінальною ретенцією яєчок із використанням мало-інвазійних методик, шляхом розробки клініко-діагностичних показів до вибору способу та методу хірургічної корекції патології.

1. Частота абдомінальної ретенції яєчок за результатами нашого дослідження склала 9,5% (80 дітей) із 837 хворих з крипторхізмом; діагностична цінність сонографії при обстеженні пацієнтів з абдомінальною ретенцією яєчка за розрахунками критерію Фішера склала лише 7,1%, в той час як лапароскопії - 95,5% ( $\varphi^*_{\text{емп}}=11.305$ ).
2. Виходячи з клінічних та діагностичних даних в кожному конкретному випадку абдомінальної ретенції яєчка доцільно користуватись запропонованим нами діагностичним алгоритмом для вибору оптимального, індивідуального методу діагностики та лікування пацієнта.
3. Встановлені лапароскопічно анатомічні особливості розташування яєчка при його абдомінальній ретенції визначають хірургічний метод лікування: при розташуванні яєчка нижче зовнішніх клубових судин на відстані до 2,0 см від внутрішнього пахвинного кільця і наявною петлею сім'явиносної протоки є можливою одномоментна орхіопексія (виконана нами у 28,57% дітей); при розташуванні яєчка вище зовнішніх клубових судин (більше ніж 2,0 см від внутрішнього пахвинного кільця) і відсутній петлі сім'явиносної протоки – доцільною є двоетапна операція за Fowler–Stephens (виконана у 61,90% пацієнтів). Статистично, меншу кількість ускладнень у вигляді гіпоплазії яєчка нами констатовано при виконаних двоетапних операціях: у 2 пацієнтів із 13, в той час як при одномоментній – у 2 із 6 хворих,  $\varphi^*_{\text{емп}}=0.859$ .
4. Клініко-діагностичним критерієм до виконання II-го етапу хірургічного

втручання закритим способом є величина статистично значимого збільшення об'єму яєчка. Максимальний приріст коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка відбувався у пацієнтів віком 1-3 роки: через 3 місяці після I етапу низведення яєчка –  $0,77 \pm 0,02$  проти  $0,93 \pm 0,05$  через 12 місяців, ( $p < 0,05$ ). У дітей більш старших вікових груп навіть через 12 місяців після виконання I етапу оперативного втручання дефіцит коефіцієнту гармонійного розвитку яєчка складав близько 40%.

5. За рівнем ускладнень у віддалені терміни лікування, серед оперативних втручань відкритим способом, статистично достовірними є втручання за Petriwalski-Schoemaker, при яких гіпоплазія яєчка констатована у 2 (9,8%) хворих; в той же час серед оперативних втручань закритим способом, кращі результати отримані при двоетапній операції, при яких гіпоплазія яєчка констатована у 2 (15,4%), кількісне співставлення отриманих результатів за критерієм Фішера, де відкриті втручання за Petriwalski-Schoemaker прийнято за «0» гіпотезу –  $H_0$ , показало, що кращі результати лікування отримано при застосуванні лапароскопічної двоетапної методики.
6. Проміжна контурна пластика косметичного дефекту мошонки, що виникає після орхофунікулектомії, є ефективним способом її анатомічної корекції; вже через 12 місяців після її проведення констатовано утворення навколо поліакріламідного імпланту сполучнотканинної капсули товщиною  $0,820 \pm 0,052$ .

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Абдомінальна форма крипторхізму (особливості лікування) / П. С. Русак, Д. В. Шевчук, Ю. Л. Волошин, В. В. Стахов // Шпитальна хірургія.-2012.-№ 3.-С.140-141.
2. Ахметшин Р.З. Репродуктивное здоровье пациентов, оперированных по поводу крипторхизма / Р.З. Ахметшин, Ш.С.Смаков, С.А.Коновалов // Андрология и генитальная хирургия.-2009.-№2.-С.96-98.
3. Байбаков В.М. Новый способ поэтапного хирургического лечения крипторхизма в детей / В.М. Байбаков // Медицина транспорту України.-2008.-№3.-С.15-21.
4. Байбаков В.М. Лапароскопична діагностика абдомінальних форм крипторхізму у дітей / В.М.Байбаков, Е.Г.Топка // Медичні перспективи.-2006.-№2.-С.99-101.
5. Байбаков В.М. Ультразвукова діагностика та хірургічне лікування крипторхізму у дітей / В.М.Байбаков // Хірургія дитячого віку.-2009.-№1.-С.19-23.
6. Бондаренко В.А. Состояние полового развития мальчиков и мужчин в отдаленные сроки после терапии крипторхизма / В.А.Бондаренко, А.С.Минухин // Проблемы эндокринной патологии.-2005.-№3.-С.57-61.
7. Використання ендовідеохірургії у діагностиці та лікуванні черевної форми крипторхізму у дітей / Галінський Є.Ю., Могиляк О.І., Толстанов О.К. [та ін.] // Хірургія дитячого віку.-2005.-№2.-С. 20-22.
8. Використання ендовідеохірургії у діагностиці та лікуванні черевної форми крипторхізму у дітей / Толстанов О.К., Русак П.С., Шевчук Д.В., Белей Р.П. // Хірургія дитячого віку.-2010.-№1.-С.19-21.
9. Вплив пізньої хірургічної корекції крипторхізму у дітей на розвиток ускладнень / Горбатюк О.М., Сеймівський Д.А., Катба З. [та ін.] // Хірургія дитячого віку.-2009.-№4.-С.43-46.

10. Вплив хоріонічного гонадотропного гормону на кровоплин в яєчках дітей при крипторхізмі / Каніковський О.Є., Погорілий В.В., Рауцкіс В.А., Каніковський Д.О. // Український журнал хірургії.-2010.-№2.-С.70-72.
11. Вроджені вади статевих органів: частота і питома вага в структурі вроджених вад розвитку серед живонароджених / Кабанець Т.Н., Поканевич Т.М., Линчак О.В., Тимченко О.І. // Гігієна населених місць.-2011.-№58.-С.336-339.
12. Горбатюк О.М. Неопущені яєчка у новонароджених: епідеміологія, клініка, діагностика, лікувальна тактика (огляд літератури і власні дані) / О.М.Горбатюк // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина.-2011.-№2.-С.62-65.
13. Гроховський Т.В. Застосування монохроматичного червоного світла в комплексному лікуванні дітей, хворих на крипторхізм, у ранній післяопераційний період / Т.В.Гроховський, Л.О.Дацюк // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія.-2002.-№4.-С.42-46.
14. Имшинецкая Л.П. Неотложные вопросы детской андрологии / Л.П.Имшинецкая // Здоровье мужчины.-2003.-№1.-С.59-61.
15. Клепиков И. Крипторхизм и проблемы его диагностики и лечения / И.Клепиков, Х.Нагар, Б.Крутман // Детская хирургия.-2006.-№2.-С.26-32.
16. Крипторхизм: этиология, патогенез, современные представления о механизме опускания гонад / Латышев О.Ю., Самсонов Л.Н., Мираков К.К [и др.] // Андрология и генитальная хирургия.-2008.-№2.-С.21-26.
17. Лучицкий В.Е. Крипторхизм и бесплодие / В.Е. Лучицкий // Здоровье мужчины. - 2003. - №2. - С. 105-106.
18. Люлько О.В. Шляхи оптимізації лікування крипторхізму / О.В.Люлько, І.В.Козловський // Урологія.-2005.-№3.-С.39-51.



19. Мирский В.Е. Руководство по детской и подростковой андрологии (организационно-клинические аспекты): руководство для врачей / В.Е. Мирский, С.В. Рищук.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 319 с.
20. Могиляк О.І. Досвід лікування дітей з абдомінальною формою крипторхізму / О.І.Могиляк, Л.Ю.Гижа // Вісник Вінницького національного медичного університету.-2007.-№1.-С.171-172.
21. Наконечний А.Й. Ефективність консервативної терапії при ретенції яєчок у дітей / А.Й.Наконечний // Практична медицина.-2006.-№4.-С.23-26.
22. Наконечний А.Й. Допплерографія яєчок у хворих на крипторхізм / А.Й.Наконечний, О.С.Сорочук, І.В.Війтович // Хірургія дитячого віку.-2009.-№3.-С.47-49.
23. Наконечний А.Й. Клубово-підчеревно-пахвинна та підсимфізна блокада як ефективний компонент знеболення при хірургічних втручаннях на зовнішніх статевих органах у хлопчиків / А.Й.Наконечний, В.Г.Релін // Біль, знеболення і інтенсивна терапія.-2002.-№3.-С.29-36.
24. Наконечний А.Й. Проблема хірургічного лікування крипторхізму в дітей / А.Й.Наконечний // Практична медицина.-2009.-№4.-С.119-127.
25. Окулов А.Б. Особенности установления диагноза при крипторхизме в форме брюшной ретенции / А.Б.Окулов, К.К.Мираков // Андрология и генитальная хирургия.-2002.-№3.-С.57-58.
26. О применении ультразвуковой доплерографии в оценке состояния гонад при крипторхизме у детей / Коварский С.Л., Тюльпанов А.Н., Петрушин А.В. [и др.] // Детская хирургия.-2008.-№3.-С.32-35.
27. Особливості гемодинаміки органів мошонки у дітей з патологією піхвового відростку очеревини / В.В. Погорілий, І.О. Погребняк, О.Г. Якименко, Ю.Г. Богач, Л.В. Сафанюк, Т.В. Сігнаєвська // Вісник Вінницького національного медичного Університету. - №13 (2) . – 2009.

28. Особливості лікування абдомінальної форми крипторхізму / Толстанов О.К., Данилов О.А., Русак П.С. [та ін.] // Хірургія дитячого віку.-2012.-№3.-С.34-37.
29. Паршиков В.В. Методы диагностики и хирургического лечения крипторхизма у детей / Паршиков В.В., Козулина Н.В., Обрядов В.П..- Нижний Новгород: НГМА, 2005.-22 с.
30. Погорілий В.В. Коефіцієнт гармонійності, як критерій оцінки розмірів яєчок в нормі і при патології / В.В. Погорілий, Є.В. Максименко, В.А. Рауцкіс // Вісник морфології. - 2000. - Т. 6, №1. - С. 128-129.
31. Погорілий В.В. Спосіб етапного хірургічного лікування крипторхізму у дітей з використанням силіконових імплантів яєчок / В.В.Погорілий, Ю.Г.Богач, О.Г.Якименко // Хірургія дитячого віку.-2011.-№2.-С.43-47.
32. Половое развитие мальчиков, оперированных по поводу крипторхизма / Морозов Д.А., Болотова Н.В., Седова Л.Н. [и др.] // Детская хирургия.-2010.-№5.-С.46-50.
33. Румянцева Г.Н. Выбор объективных критериев для оценки результатов оперативного лечения детей с различными формами крипторхизма / Г.Н.Румянцева, В.Н.Карташов, А.А.Юсуфов // Детская хирургия.-2003.-№5.-С.35-38.
34. Сизонов В.В. Изменился ли подход к выбору хирургического доступа при оперативном лечении крипторхизма у детей? / В.В.Сизонов, А.Х.Азашиков, М.И.Коган // Детская хирургия.-2013.-№1.-С.42-43.
35. Тандилава Р.З. Сравнительная оценка методов хирургической коррекции крипторхизма у детей / Р.З.Тандилава, Л.В.Калотани, З.Р.Тандилава // Андрология и генитальная хирургия.-2007.-№2.-С.30-32.
36. Тестикулярный кровоток у детей при крипторхизме по данным доплеровского картирования / Масевкин В.Г., Морозов Д.А., Городков С.Ю., Филиппов Ю.В. // Проблемы медицины.-2001.-№3-4.-С.13-15.

37. Топка Э.Г. Варианты формирования яичковых сосудов на этапах перемещения яичек / Э.Г.Топка, В.М.Байбаков, М.А.Рогозная // Клінічна анатомія та оперативна хірургія.-2006.-№3.-С.21-24.
38. Топка Е.Г. Сучасні аспекти хірургічного лікування крипторхізму / Е.Г.Топка, В.М.Байбаков // Клінічна анатомія та оперативна хірургія.-2007.-№1.-С.91-94.
39. Чепурной Г.И. Отдаленная эффективность эндоскопического лечения крипторхизма у детей по результатам кровоснабжения гонад / Г.И.Чепурной, И.И.Ловская, Э.В.Курбатова // Вестник новых медицинских технологий.-2010.-№3.-С.34-35.
40. Щебенков М.В. Эндовидеохирургическое лечение детей с крипторхизмом / М.В.Щебенков, Л.А.Алексеева // Вестник хирургии.-2002.-№5.-С.51-54.
41. Эндоскопическое лечение крипторхизма у детей / Лоншаков Б.В., Носков А.П., Лавренчик А.И., Белик А.А. // Материалы научно-практической конференции «Детская урология и перспективы ее развития».-Москва.-1999.-С.78-79.
42. Юсуфов А.А. Роль ультразвукового исследования в диагностике крипторхизма у детей / А.А.Юсуфов, Г.Н.Румянцева, М.И.Пыков // Урология.-2011.-№4.-С.60-64.
43. Accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of non-palpable testis / Kanemoto K., Hayashi Y., Kojima Y. [et al.] // Int. J. Urol.-2005.-Vol.12.-P.668-672.
44. Achieving early surgery for undescended testes: quality improvement through a multifaceted approach to guideline implementation / Brown J.J., Wacogne I., Fleckney S. [et al.] // Child Care Health Dev.-2004.-Vol.30.-P.97-102.
45. Adäquates Wissen über Hodenhochstand in Österreich verhindert nicht die späte Vorstellung zur Orchidopexie / Springer A., Huber C., Reck C.A. [et al.] // Klin. Padiatr.-2013.-Nr.222.-S.248-251.

46. Alzahem A. Laparoscopy-assisted orchiopexy versus laparoscopic two-stage fowler stephens orchiopexy for nonpalpable testes: comparative study / A.Alzahem // Urol. Ann.-2013.-Vol.5.-P.110-114.
47. Antao B. Simple placement of prosthetic testes in children / B.Antao, E.Macknnon // Pediatr. Surg. Int.-2006.-Vol.22.-P.422-424.
48. Ashley R.A. Cryptorchidism: pathogenesis, diagnosis, treatment and prognosis / R.A.Ashley, J.S.Barthold, T.F.Kolon // Urol. Clin. North Am.-2010.-Vol.37.-P.183-193.
49. Barthold J.S. Phenotype Specific Association of the TGFBR3 Locus with Nonsyndromic Cryptorchidism / J.S.Barthold, Y. Wang, T.F.Kolon, C. Kollin // The Journal of Urology. – May 2015. – Vol. 193, Issue 5. – P. 1637-1645.
50. Barthold J.S. The epidemiology of congenital cryptorchidism, testicular ascent and orchiopexy / J.S.Barthold, R.Gonzalez // J. Urol.-2003.-Vol.170.-P.2396-2401.
51. Bica D.T. Buserelin treatment of cryptorchidism: a randomized, double-blind, placebo-controlled study / D.T.Bica, F.Hadziselimovic // J. Urol.-1992.-Vol.148.-P.617-621.
52. Biers S.M. A critical appraisal of the evidence for improved fertility indices in undescended testes after gonadotrophin-releasing hormone therapy and orchidopexy / Biers S.M., Malone P.S. // J. Pediatr. Urol.-2013.-Vol.6.-P.239-246.
53. Bloom D.A. Two-step orchiopexy with pelviscopic clip ligation of the spermatic vessels / D.A.Bloom // J. Urol.-1991.-Vol.145.-P.1030-1033.
54. Bodiwala D. Testicular prostheses: development and modern usage / D.Bodiwala, D.J.Summertson, T.R.Terry // Ann. R. Coll. Surg. Engl.-2007.-Vol.89.-P.349-353.
55. Bush N.C. Initial results for combined orchiectomy and prosthesis exchange for unsalvageable testicular torsion in adolescents: description of intravaginal prosthesis placement at orchiectomy / N.C.Bush, A.Bagrodia // J. Urol.-2013.-Vol.188, Suppl.4.-P.1424-1428.

56. Chan E. Ideal timing of orchiopexy: a systematic review / E.Chan, C.Wayne, A.Nasr // *Pediatr. Surg. Int.*-2014.-Vol.30.-P.87-97.
57. Changes in the use and costs of diagnostic imaging among Medicare beneficiaries with cancer, 1999–2006 / Dinan M.A., Curtis L.H., Hammill B.G. [et al.] // *JAMA.*-2010.-Vol.303.-P.1625-1631.
58. Chua M. E. Hormonal therapy using gonadotropin releasing hormone for improvement of fertility index among children with cryptorchidism: a meta-analysis and systematic review // M. E.Chua, J. S.Mendoza, M. J. V.Gaston, S.L.Luna, M.L.Morales // *Journal of Pediatric Surgery.* – Nov. 2014. – Vol. 49, Issue 11. – P. 1659-1667.
59. Chung E. Cryptorchidism and its impact on male fertility: a state of art review of current literature / E.Chung, G.B.Brock // *Can. Urol. Assoc. J.*-2013.-Vol.5.-P.210-214.
60. Cryptorchidism: classification, prevalence and long-term consequence / Virtanen H.E., Bjerknes R., Cortes D. [et al.] // *Acta Paediatr.*-2007.-Vol.96.-P.611-616.
61. Cryptorchidism / Hutson J.M., Balic A., Nation T., Southwell B. // *Semin. Pediatr. Surg.*-2011.-Vol.19.-P.215-224.
62. Cryptorchidism with short spermatic vessels: staged orchiopexy preserving spermatic vessels / Dessanti A., Falchetti D., Iannuccelli M. [et al.]. // *J. Urol.*-2011.-Vol.182.-P.1163-1167.
63. Current referral patterns and means to improve accuracy in diagnosis of undescended testis / Snodgrass W., Bush N., Holzer M., Zhang S. // *Pediatrics.*-2011.-Vol.127.-e382-e388.
64. Davenport M. ABC of general paediatric surgery. Inguinal hernia, hydrocele, and the undescended testis / M.Davenport // *BMJ.*-1996.-Vol.312.-P.564-567.

65. De Laffolie J. Laser Doppler spectroscopy of testes after unilateral orchiopexy / J.De Laffolie, V.Engel, S.Turial // J. Pediatr. Urol.-2015.-Vol.11.-e1-e5.
66. Development and clinical application of a new testicular prosthesis / Ning Y., Cai Z., Chen H. [et al.] // Asian J. Androl.-2011.-Vol.13.-P.903-904.
67. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy / Cortesi N., Baldini A., Ferrari P. [et al.] // Endoscopy.-1976.-Vol.8.-P.33-34.
68. Diagnosis of nonpalpable testes in childhood: comparison of magnetic resonance imaging and laparoscopy in a prospective study / Siemer S., Hildebrandt U., Humke U. [et al.] // Eur. J. Pediatr. Surg.-2000.-Vol.10.-P.114-118.
69. Diagnostic value of high resolution ultrasound in localisation of the undescended testis in children/ Adesanya O.A., Ademuyiwa A.O., Bode C.O., Adeyomoye A.A.O. // Afr. J. Pediatr. Surg.-2013.-Vol.10.-P.127-130.
70. Eggener S.E. Magnetic resonance angiography for the nonpalpable testis: a cost and cancer risk analysis / Eggener S.E., Lotan Y., Cheng E.Y. // J. Urol.-2005.-Vol.173.-P.1745-1749.
71. Epidemiology, classification and management of undescended testes: does medication have value in its treatment? / Abaci A., Çatli G., Anik A., Böber E. // J. Clin. Res. Pediatr. Endocrinol.-2013.-Vol.5.-P.65-72.
72. Fratrić I. Cryptorchidism and pesticides: Is there a connection? / I. Fratrić, J. Varga, S. Vukmirović, J. Sudjid, D. Živković // Journal of Pediatric Surgery. – Jul. 2017. – Vol. 52, Issue 7. – P. 1166-1168.
73. Fowler R. The role of testicular vascular anatomy in the salvage of high undescended testes / R.Fowler, F.D.Stephens // Aust. NZ. J. Surg.-1959.-Vol.29.-P.92-106.
74. Gatti G.M. Bimanual digital rectal examination for the evaluation of the nonpalpable testis / G.M.Gatti, C.S.Cooper, A.J.Kirsch // J. Urol.-2003.-Vol.170.-P.207-210.

75. Germ cell apoptosis after treatment of cryptorchidism with human chorionic gonadotropin is associated with impaired reproductive function in the adult / Dunkel L., Taskinen S., Hovatta O. [et al.] // J. Clin. Invest.-1997.-Vol.100.-P.2341-2346.
76. Golabek T. Patterns of referral and treatment of undescended testis: a 12-year experience in a single centre / T.Golabek, E.Kiely // Ir. J. Med.Sci.-2013.-Vol.179.-P.511-514.
77. Guidelines on pediatric urology / Tekgul S., Riedmiller H., Gerharz E. [et al.].-Arnhem: European Society for Pediatric Urology, 2009.-126 p.
78. Guven A. Undescended testis in older boys: further evidence that ascending testes are common / A.Guven, B.A.Kogan // J. Pediatr. Surg.-2008.-Vol.43.-P.1700-1704.
79. Hadziselimovic F. Cryptorchidism, its impact on male fertility / F.Hadziselimovic // Eur. Urol.-2002.-Vol.41.-P.121-123.
80. Hadziselimović F. Successful treatment of unilateral cryptorchid boys risking infertility with LH-RH analogue / F.Hadziselimović // Int. Braz. J. Urol.-2008.-Vol.34.-P.319-326.
81. Hadziselimović F. Treatment with a luteinizing hormonereleasing hormone analogue after successful orchidopexy markedly improves the chance of fertility later in life / Hadziselimović F., Herzog B. // J. Urol.-1997.-Vol.158.-P.1193-1195.
82. Handa R. Laparoscopic orchiopexy: Is closure of the internal ring necessary? / R.Handa, R.Kale, M.M.Harjai // J. Postgrad. Med.-2005.-Vol.51.-P.266-268.
83. Hanerhoff B.L. Does early orchidopexy improve fertility? / B.L.Hanerhoff, C.Welliver // Transl. Androl. Urol.-2014.-Vol.3.-P.370-376.
84. Hassan M.E. Laparoscopic management of impalpable testis in children, new classification, lessons learned, and rare anomalies / M.E.Hassan, A.Mustafawi // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.-2013.-Vol.20.-P.265-269.

85. Histological findings in patients with cryptorchidism and testis-epididymis nonfusion / Kraft K.H., Mucksavage P., Canning D.A. [et al.] // *J. Urol.*-2013.-Vol.186.-P.2045-2049.
86. Hormonal cryptorchidism therapy: systematic review with metanalysis of randomized clinical trials / Henna M.R., Del Nero R.G.M., Sampaio C.Z.S. [et al.] // *Pediatr. Surg. Int.*-2004.-Vol.20.-P.357-359.
87. Hormonal treatment for unilateral inguinal testis: comparison of four different treatments / Bertelloni S., Baroncelli G.I., Ghirri P. [et al.] // *Horm. Res.*-2001.-Vol.55.-P.236-239.
88. Hutson J.M. Current management of the undescended testicle / J.M.Hutson, M.C.Clarke // *Semin. Pediatr. Surg.*-2007.-Vol.16.-P.64-70.
89. Impact of anatomical and socioeconomic factors on timing of urological consultation for boys with cryptorchidism / Bayne A.P., Alonzo D.G., Hsieh M.H., Roth D.R. // *J. Urol.*-2013.-Vol.186.-P.1601-1605.
90. Incidence at birth and natural history of cryptorchidism: a study of 10,730 consecutive male patients / Ghirri P., Ciulli C., Vuerich M [et al.] // *J. Endocrinol. Invest.*-2002.-Vol.25.-P.709-715.
91. Infertility despite surgery for cryptorchidism in childhood can be classified by patients with normal or elevated follicle-stimulating hormone and identified at orchidopexy / Cortes D., Thorup J., Lindenberg S., Visfeldt J. // *BJU Int.*-2003.-Vol.91.-P.670-674.
92. Is the Fowler-Stephens procedure still indicated for the treatment of nonpalpable intraabdominal testis? / Daher P., Nabbout P., Feghali J., Riachy E. // *J. Pediatr. Surg.*-2009.-Vol.44.-P.1999-2003.
93. Jordan G.H. Laparo-endoscopic surgical management of the abdominal/transinguinal undescended testicle / G.H.Jordan, E.L.Robey, B.H.Winslow // *J. Endourol.*-1992.-Vol.6.-P.159-163.
94. Keizer-Schrama de Muinck S.M. Hormonal treatment of cryptorchidism / S.M.De Muinck Keizer-Schrama // *Horm. Res.*-1988.-Vol.30.-P.178-186.



95. Kullendorff C.M. Preoperative ultrasonography of the undescended testis / C.M.Kullendorff, E.Hederstrom, L.Forsberg // Scand. J. Urol. Nephrol.-1985.-Vol.19.-P.13-15.
96. Laparoscopic-assisted management of impalpable testis in patients older than 10 years / Sangrasi A.K., Laghari A.A., Abbasi M.R., Bhatti S. // JSLS.-2013.-Vol.14.-P.251-255.
97. Laparoscopic classification and treatment of the impalpable testis / Hay A.S., Soliman A.H., Abdel Rahman H.A., Bassiouny E.L. // Pediatr. Surg. Int.-1999.-Vol.15.-P.570-572.
98. Laparoscopic diagnosis and treatment of nonpalpable testis / Masao T., Osamu M., Kazuhiro Y. [et al.] // Int. J. Urol.-2001.-Vol.8.-P.692-696.
99. Laparoscopic evaluation and management of nonpalpable testis in children / Lotan G., Klin B., Efrati Y., Bistritzer T. // World J. Surg.-2001.-Vol.25.-P.1542-1545.
100. Laparoscopic management of 128 undescended testes: Our experience / Sheikh A., Mirza B., Ahmad S. [et al.] // Afr. J. Paediatr. Surg.-2014.-Vol.9.-P.106-108.
101. Laparoscopic management of impalpable undescended testes: 20 years' experience / Mehendale V.G., Shenoy S.N., Shah R.S. // J. Min. Access Surg.-2013.-Vol.9.-P.149-153.
102. Laparoscopic management of intra-abdominal testis: 5-year single-centre experience – A retrospective descriptive study / Abbas T.O., Hayati A., Ismail A., Ali M. // Minim. Invasive Surg.-2013.-Vol.2013, Article ID 878509.-4 pages.
103. Laparoscopic orchiopexy without division of the spermatic vessels: can it be considered the procedure of choice in case of intraabdominal testis? / Esposito C., Vallone G., Settini A. [et al.] // Surg. Endosc.-2000.-Vol.14.-P.658-660.
104. Laparoscopic testicular preservation in adults with intra-abdominal cryptorchidism: is it beneficial? / Torricelli F.C.M., Arap M.A., Duarte R.J. [et al.] // Adv. Urol.-2012.-Vol.2012, Article ID 329237.-4 pages.

105. Laparoscopic treatment of nonpalpable testicle. Factors predictive for diminished size / Bracho-Blanchet E., Unda-Haro S., Ordorica-Flores R. [et al.] // J. Pediatr. Surg.-2016.-Vol.51.-P.1201-1206.
106. Laparoscopic versus open orchiopexy for non-palpable undescended testes in children: a systemic review and meta-analysis / Guo J., Liang Z., Zhang H. [et al.] // Pediatr. Surg. Int.-2014.-Vol.27.-P.943-952.
107. Laparoscopic versus open orchidopexy in children with intra-abdominal testes / Lintula H., Kokki H., Eskelinen M. [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.-2008.-Vol.18.-P.449-456.
108. Laparoscopy for impalpable testis: classification-based management / El-Anany F., El-Mouda M.G., Moneim A.A [et al.] // Surg. Endosc.-2007.-Vol.21.-P.449-454.
109. Laparoscopy in the surgical management of the non-palpable testis / Castillo-Ortiz J., Muñiz-Colon L., Escudero K., Perez-Brayfield M. // Front. Pediatr.-2014.-Vol.2, Art.28.-P.1-4.
110. Lee S.R. Laparoscopic one-stage orchiopexy for transverse testicular / S.R.Lee // Journal of Pediatric Surgery Case Reports. – Dec. 2017. – Vol. 27. – P. 47-50 .
111. Long-term outcome of laparoscopically managed nonpalpable testes / Radmayr C., Oswald J., Schwentner C. [et al.] // J. Urol.-2003.-Vol.170.-P.2409-2411.
112. Management of boys with non palpable undescended testis / Esposito C., Caldamone A.A., Settini A., El-Ghoneimi A. // Nat. Clin. Pract. Urol.-2008.-Vol.5.-P.252-260.
113. Management of cryptorchidism: a survey of clinical practice in Italy / Marchetti F., Bua J., Tornese G. [et al.] // BMC Pediatrics.-2013.-Режим доступу: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/4>.
114. Management of cryptorchidism in children: guidelines / Gapany C., Frey P., Cachat F. [et al.] // Swiss Med. Wkly.-2008.-Vol.138.-P.492-498.

115. Management of the impalpable testis: a six year review together with a national experience / Williams E.V., Appanna T., Foster M.E. [et al.] // *Postgrad. Med. J.*-2001.-Vol.77.-P.320-322.
116. McCabe J.E. Orchidopexy for undescended testis in England: is it evidence based? / J.E.McCabe, S.E.Kenny // *J. Pediatr. Surg.*-2008.-Vol.43.-P.353-357.
117. Mishra P.K. A modified technique of laparoscopic mobilisation and transfer of intra-abdominal testis via inguinal canal / P.K.Mishra, C.Chong, T.Tsang // *Pediatr. Surg. Int.*-2015.-Vol.31.-P.403-406.
118. Needlescopic surgery for cryptorchidism: the initial series / Inderbir S.G., Ross J.H., Sung G.T., Kay R. // *J. Pediatr. Surg.*-2000.-Vol.35.-P.1426-1430.
119. Neissner C. Ergebnisse der laparoskopischen Orchidopexie beim nicht palpablen Hoden / C.Neissner, A.K.Ebert, W.H.Rösch // *Der Urologe.*-2013.-Nr.50.-S.573-578.
120. Neoadjuvant gonadotropin-releasing hormone therapy before surgery and effect on fertility index in unilateral undescended testes: a prospective randomized trial / Jallouli M., Rebai T., Abid N. [et al.] // *Urology.*-2009.-Vol.73.-P.1251-1254.
121. Nguyen H.T. Cryptorchidism: strategies in detection / H.T.Nguyen, F.Coakley, H.Hricak // *Eur. Radiol.*-1999.-Vol.9.-P.336-343.
122. Nordic consensus on treatment of undescended testes / Ritzen E.M., Bergh A., Bjerknes R. [et al.] // *Acta Paediatr.*-2007.-Vol.96.-P.638-643.
123. Ong C. Germ cell development in the descended and cryptorchid testis and the effects of hormonal manipulation / C.Ong, S.Hasthorpe, J.M.Hutson // *Pediatr. Surg. Int.*-2005.-Vol.21.-P.240-254.
124. Onkar D. Study of undescended testes by high frequency ultrasound / D.Onkar, P.Onkar, K.Mitra // *Int. J. Morphol.*-2014.-Vol.30.-P.1085-1089.
125. Open versus laparoscopic staged Fowler-Stephens orchiopexy: Impact of long loop vas / Dave S., Manaboriboon N., Braga L.H. [et al.] // *J. Urol.*-2009.-Vol.182.-P.2435-2439.

126. Operative management of cryptorchidism: guidelines and reality - a 10-year observational analysis of 3587 cases / Hensel K.O., Caspers T., Jenke A.C. [et al.] // *BMC Pediatrics*.-2015.-Vol.15.-Art.116.-9 pages. DOI 10.1186/s12887-015-0429-1.
127. Orchidopexy san ligation technique of orchidopexy / Jain V.K., Singh S., Garge S. [et al.] // *Afr. J. Paediatr. Surg.*-2015.-Vol.8.-P.112-114.
128. Orchiopexy for intra-abdominal testes: factors predicting success / Stec A.A., Tanaka S.T., Adams M.C. [et al.] // *J. Urol.*-2009.-Vol.182, Suppl.4.-P.1917-1920.
129. Patterns and predictors of laparoscopic complications in pediatric urology: the role of ongoing surgical volume and access techniques / C.C.Passerotti, H.T.Nguyen, A.B.Retik, C.A.Peters // *J. Urol.*-2008.-Vol.180.-P.681-685.
130. Peycelon M. Testicular prostheses in children: Is earlier better? / M. Peycelon, G. Rossignol, C.O. Muller // *Journal of Pediatric Urology*. – Aug. 2016. – Vol. 12, Issue 4. – P. 237.
131. Phewplung T. Accuracy of ultrasound in paediatric undescended testes / T.Phewplung, A.Mahayosnond, P.Trinavarat // *Asian Biomed.*-2010.-Vol.4.-P.983-986.
132. Promm M. Acquired cryptorchidism: More harm than thought? / M.Promm, A.Schröder, C.Neissner, F.Eder, W.H.Rösch, J.Schröder // *Journal of Pediatric Urology*. – Aug. 2016. – Vol. 12, Issue 4. – P. 236.e1-236.e6.
133. Prospective evaluation of human chorionic gonadotropin in the differentiation of undescended testis from retractile testis / Miller O.F., Stock J.A., Cilento B.G. [et al.] // *J. Urol.*-2003.-Vol.169.-P.2328-2331.
134. Puri P. Semen analysis of patients who had orchidopexy at or after seven years of age / P.Puri, B.O'Donnell // *Lancet*.-1988.-Vol.5.-P.1051-1052.
135. Reasons for delayed orchiopexies in a Korean tertiary care hospital / Ahn H., Lee H.E., Park K., Choi H. // *Korean J. Urol.*-2014.-Vol.55.-P.69-73.

136. Riquelme M. Palpable undescended testes: 15 years of experience and outcome in laparoscopic orchiopexy // M.Riquelme, R.A.Elizondo, A.Aranda // J. Endourol.-2015.-Vol.29.-P.978-982.
137. Ritzén E.M. Undescended testes: a consensus on management / E.M.Ritzén // Eur. J. Endocrin.-2008.-Vol.159.-S87-S90.
138. Rose M. Testicular prosthetic implants in boys and teenagers with primary or secondary anarchism / M.Rose, M.Aberg, J.Bohn // Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg.-2008.-Vol.42.-P.101-104.
139. Savoie K.B. Health Disparities in the Appropriate Management of Cryptorchidism / K.B.Savoie, M. Bachier-Rodriguez, E. Schurtz, E. A.Tolley, D. Giel, A. Feliz // The Journal of Pediatrics. – Jun. 2017. – Vol. 185. – P. 187-192.
140. Shehata S.M. Laparoscopically assisted gradual controlled traction on the testicular vessels: a new concept in the management of abdominal testis. A preliminary report / S.M.Shehata // Eur. J. Pediatr. Surg.-2008.-Vol.18.-P.402-406.
141. Shoukry M. Cryptorchidism and the value of ultrasonography / M.Shoukry, K.Pojak, M.S.Choudhry // Ann. R. Coll. Surg. Engl.-2015.-Vol.97.-P.56-58.
142. Silber S.J. Successful autotransplantation of an intra-abdominal testis to the scrotum by microvascular technique / S.J.Silber, J.Kelly // J. Urol.-1976.-Vol.115.-P.452-454.
143. Single-incision multiport laparoscopic orchidopexy: initial report / de Lima G.R., da Silveira R.A., de Cerqueira J.B. [et al.] // J. Pediatr. Surg.-2009.-Vol.44.-P.2054-2056.
144. Single subcutaneous administration of chorionic gonadotropin to rats induces a rapid and transient increase in testicular expression of pro-inflammatory cytokines / Assmus M., Svechnikov K., von Euler M. [et al.] // Pediatr. Res.-2005.-Vol.57.-P.896-901.

145. Skakkebaek N.E. Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects / N.E.Skakkebaek, E.Rajpert-De Meyts, K.M.Main // Human Reprod.-2001.-Vol.16.-P.972-978.
146. Snodgrass W.T. Scrotal exploration for unilateral nonpalpable testis / W.T.Snodgrass, S.Yucel, A.Ziada // J Urol.-2007.-Vol.178.-P.1718-1721.
147. Staged laparoscopic traction-orchiopey for intra-abdominal testis (Shehata technique) / Shehata S., Shalaby R., Ismail M. [et al.] // J. Pediatr. Surg.-2016.-Vol.51.-P.211-215.
148. Stedman F. Current practice and outcomes in the management of intra-abdominal testes / F.Stedman, C.J.Bradshaw, D.Kufeji // Eur. J. Pediatr. Surg.-2015.-Vol.25.-P.409-413.
149. Surgical treatment of unilaterally undescended testes: testicular growth after randomization to orchiopey at age 9 months or 3 years / Kollin C., Karpe B., Hesser U. [et al.] // J. Urol.-2007.-Vol.178.-1589-1593.
150. Sutherland R.S. Therapeutic laparoscopy for the nonpalpable testicle / R.S.Sutherland, B.A.Kogan // Tech. Urol.-1996.-Vol.2.-P.142-146.
151. Tackett L.D. A history of cryptorchidism: Lessons from the eighteenth century / L.D.Tackett, S.R.Patel, A.A.Caldamone // J. Pediatr. Urol.-2007.-Vol.3.-P.426-432.
152. Tanaka S.T. Pediatric urologic conditions, including urinary infections / S.T.Tanaka, J.W.Brock 3rd // Med. Clin. North Am.-2013.-Vol.95.-P.1-13.
153. Taran I. Results of orchiopey for the undescended testis / I.Taran, J.S.Elder // World J. Urol.-2006.-Vol.24.-P.231-239.
154. Tasian G.E. Diagnostic imaging in cryptorchidism: utility, indications, and effectiveness / G.E.Tasian, H.L.Copp, L.S.Baskin // J. Pediatr. Surg.-2011.-Vol.46.-P.2406-2413.
155. Tasian G.E. Diagnostic performance of ultrasound in nonpalpable cryptorchidism: a systematic review and meta-analysis / G.E.Tasian, H.L.Copp // Pediatrics.-2011.-Vol.127.-P.119-128.

156. Taskinen S. Effect of age at operation, location of testis and preoperative hormonal treatment on testicular growth after cryptorchidism / Taskinen S., Wikström S. // *J. Urol.*-1997.-Vol.158.-P.471-473.
157. Testicular descent: when to interfere? / Hamza A.F., Elrahim M., Elnagar B [et al.] // *Eur. J. Pediatr. Surg.*-2001.-Vol.11.-P.173-176.
158. Testicular growth from birth to two years of age, and the effect of orchidopexy at age nine months: a randomized, controlled study / Kollin C., Hesser U., Ritzén E.M., Karpe B. // *Acta Paediatr.*-2006.-Vol.95.-P.-318-324.
159. Testicular outcome following laparoscopic second stage Fowler-Stephens orchidopexy / Alagaratnam S., Nathaniel C., Cuckow P. [et al.] // *J. Pediatr. Urol.*-2014.-Vol.10.-P.186-192.
160. Testicular prostheses in children: Is earlier better? / Peycelon M., Rossignol G., Muller C.O. [et al.] // *J. Pediatr. Urol.*-2016.-Vol.237-.e1-e6.
161. Testicular prosthesis insertion following testicular loss or atrophy during early childhood – technical aspects and evaluation of patient satisfaction / Zilberman D., Winkler H., Kleinmann N. [et al.] // *J. Pediatr. Urol.*-2007.-Vol.3.-P.461-465.
162. The accuracy of magnetic resonance imaging and ultrasonography compared with surgical findings in the localization of the undescended testis / Maghnie M., Vanzulli A., Paesano P. [et al.] // *Arch Pediatr Adolesc Med.*-1994.-Vol.148.-P.699-703.
163. The frequency of undescended testis from birth to adulthood: a review / Sijstermans K., Hack W.W., Meijer R.W., van der Voort-Doedens L.M. // *Int. J. Androl.*-2008.-Vol.32.-P.1-11.
164. The management of nonpalpable testis with combined groin exploration and subsequent transinguinal laparoscopy / Kanemoto K., Hayashi Y., Kojima Y. [et al.] // *J. Urol.*-2002.-Vol.167.-P.674-676.
165. The undescended testis: considerations and impact on fertility / Leissner I., Filipas D., Wolf H.K., Fish M. // *BJU Intern.*-1999.-Vol.83.-P.885-892.

166. The undescended testis: diagnosis, treatment and long-term consequences / Mathers M.J., Sperling H., Rübber H., Roth S. // *Dtsch. Arztebl. Int.*-2009.-Vol.106.-P.527-532.
167. The value of laparoscopy in the management of non-palpable testis / Papparella A., Romano M., Noviello C. [et al.] // *J. Pediatr. Urol.*-2010.-Vol.6.-P.550-554.
168. Timing of elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to the risks, benefits, and psychological effects of surgery and anesthesia / American Academy of Pediatrics // *Pediatrics.*-1996.-Vol.97.-P.590-594.
169. Toppari J. Cryptorchidism – Disease or symptom? / J. Toppari, W. Rodprasert, H. E. Virtanen // *Annales d'Endocrinologie.* – May 2014. – Vol. 75, Issue 2. – P. 72-76
170. Torricelli F.C.M., Arap M.A., Duarte R.J. et al. Laparoscopic testicular preservation in adults with intra-abdominal cryptorchidism: is it beneficial? // *Adv. Urol.*-2012.-Vol.2012, Article ID 329237.-4 pages.
171. Turek P.J. Safety and effectiveness of a new saline filled testicular prosthesis / P.J.Turek, V.A.Master; Testicular Prosthesis Study Group // *J. Urol.*-2004.-Vol.172.-P.1427-1430.
172. Undescended testis: 513 patients' characteristics, age at orchidopexy and patterns of referral / Nah S.A., Yeo C.S., How G.Y. [et al.] // *Arch. Dis. Child.*-2014.-Vol.99.-P. 401-406.
173. Variations in timing of surgery among boys who underwent orchidopexy for cryptorchidism / Kokorowski P.J., Routh J.C., Graham D.A., Nelson C.P. / *Pediatrics.*-2010.-Vol.126.-e576-e582.
174. Verkauskas G. Prospective study of histological and endocrine parameters of gonadal function in boys with cryptorchidism / G. Verkauskas, D. Malcius, A. Eidukaite, J. Vilimas, D.Dasevicius, V. Bilius, F. Hadziselimovic // *Journal of Pediatric Urology.* – Aug. 2016. – Vol. 12, Issue 4. – P. 238.e1-238.e6.



175. Vikraman J. The undescended testis: Clinical management and scientific advances / J. Vikraman, J.M. Hutson, J. Thorup // *Seminars in Pediatric Surgery*. – Aug. 2016. – Vol. 25, Issue 4. – P 241-248.
176. Virtanen H.E. Cryptorchidism and endocrine disrupting chemicals / H.E.Virtanen, A.Adamsson // *Mol. Cell Endocrinol.*-2013.-Vol.355.-P.208-220.
177. Wenzler D.L. What is the rate of spontaneous testicular descent in infants with cryptorchidism / D.L.Wenzler, D.A.Bloom, J.M.Park // *J. Urol.*-2004.-Vol.171.-P.849-851.
178. Wilson-Storey D. The laparoscope and the undescended testis / D.Wilson-Storey, A.E.MacKinnon // *J. Pediatr. Surg.*-1992.-Vol.27.-P.89-92.
179. Yanke B.V. Safety of the Veress needle in pediatric laparoscopy / B.V.Yanke, M.Horowitz // *J. Endourol.*-2007.-Vol.21.-P.695-697.

**ДОДАТКИ**  
**ДОДАТОК 1**

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Русак П.С. Місце малоінвазивних технологій в діагностиці та лікуванні синдрому непальпованих яєчок у дітей / П.С. Русак, А.А. Переяслов, Д.В. Шевчук, Ю.Л. Волошин, **Ю.Р. Доценко** // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т.19. – № 3, Ч.2. – С. 100-101.
2. Зіняк Б.М. Застосування тестикулярних протезів у дітей / Б.М. Зіняк, **Ю.Р. Доценко**, О.Д. Фофанов, Б.Д. Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2012. – № 1(18). – С. 88-89.
3. **Доценко Ю.Р.** 10-річний досвід лікування неопущеного яєчка у дітей / **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк, Б.Д. Баб'як // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т.19. – №1. – С. 136-138.
4. **Доценко Ю.Р.** Малоінвазивне лікування абдомінального крипторхізму у дітей / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк, М.В. Глагович, Б.Д. Баб'як // Архів клінічної медицини. – 2014. – № 2(20). – С. 39-40.
5. **Доценко Ю.Р.** Лапароскопія в діагностиці та лікуванні дітей з абдомінальною формою крипторхізму / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов // Хірургія дитячого віку. – 2015. – №1-2 (46-47). – С. 35-38.
6. Переяслов А.А. Порівняльний аналіз ультрасонографії та лапароскопії у діагностиці абдомінальної форми крипторхізму / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Архів клінічної медицини. – 2015. – №2 (21). – С. 52-54.
7. Переяслов А.А. Тактика хірургічного лікування у дітей з абдомінальним крипторхізмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк // Урологія. – 2016. – Т.20. – №2 (77). – С. 53-56.
8. Переяслов А.А. Выбор тактики хирургического лечения детей с абдоминальным крипторхизмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Хирургия. Восточная Европа. – 2016. – Т.5. – №2. – С.216-222.

9. Переяслов А.А. Вибір тактики хірургічного лікування дітей з абдомінальним крипторхізмом / А.А. Переяслов, **Ю.Р. Доценко** // Хірургія дитячого віку. – 2016. – №1-2 (50-51). – С. 56-60.
10. Пат. 67811 Україна, МПК А 61 F 2/02; А 61 L 27/00. Спосіб проміжного протезування калитки після орхідектомії з приводу абдомінального крипторхізму у дітей / **Доценко Ю.Р.**, Зіняк Б.М., Борова О.Є.; заявник і патентовласник **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк, О.Є. Борова. – № u201108627; заяв. 11.07.2011; опуб. 12.03.2012, Бюл. №5. – 2 с.
11. Пат. 124577 Україна, МПК А 61 В 8/00; А 61 В 17/00. Спосіб етапного лапароскопічного лікування при абдомінальній ретенції яєчка / **Доценко Ю.Р.**, Зіняк Б.М.; заявник і патентовласник **Ю.Р. Доценко**, Б.М. Зіняк. - № u201711853; заяв. 04.12.2017; опуб. 10.04.2018, Бюл. №7. 3 с. (*автору належить ідея, аналіз літератури, проліковано більшість хворих, оформлення до друку*).
12. **Доценко Ю.Р.** Тестикулярні протези у дітей з абдомінальним крипторхізмом / **Ю.Р. Доценко** // Український науково-медичний журнал. – 2011. – №1. – С. 182-183.
13. **Доценко Ю.Р.** Протезування калитки у дітей крипторхізмом / **Ю.Р. Доценко**, А.А. Переяслов, Б.М. Зіняк // “Урология и нефрология: вчера, сегодня, завтра...”: Научно-практическая конференция, 1-2 ноября 2012 г.: матер. конф. – Харьков, 2012. – С. 78-80.

## ДОДАТОК 2

### Апробація результатів дисертації.

Матеріали дисертації доповідалися та були обговорені на наступних наукових заходах:

1. III (65) Міжнародний науково-практичний конгрес молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної медицини» (Київ, 2011);
2. Науково-практична конференція «Урологія и нефрологія: вчера, сегодня, завтра...» (Харків, 2012);
3. Науково-практична конференція «Мало-інвазивні технології у хірургії» (Яремче, 2012);
4. Науково-практична конференція «II Прикарпатський хірургічний форум» (Яремче, 2014);
5. На засіданнях товариств хірургів, урологів, ендокринологів Івано-Франківської області (Івано-Франківськ, 2013 – 2017 рр).