

УДК 616.681-007-053.1/.2-089.881

К.Ю. Пащенко, Н.В. Рой

Етапна лапароскопічна тракційна орхіопексія за Shehata: перший досвід, технічні особливості, результати

Харківський національний медичний університет, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.3(72):51-55; doi 10.15574/PS.2021.72.51

For citation: Pashchenko KYu, Roi NV. (2021). Staged laparoscopic traction orchiopexy by Shehata: first experience, technical features, results. Paediatric Surgery. Ukraine. 3(72):51-55; doi 10.15574/PS.2021.72.51.

Мета – оцінити результати запропонованої методики етапної лапароскопічної тракційної орхіопексії за Shehata на основі власного досвіду лікування дітей з абдомінальним крипторхізмом.

Матеріали та методи. За період 2019–2021 рр. за методикою етапної лапароскопічної тракційної орхіопексії прооперовано 18 хлопчиків віком від 9 міс. до 4 років. Правобічний унілатеральний абдомінальний крипторхізм виявлено в 10 дітей, лівобічний – у 6, білатеральний – у 2. Показаннями до застосування методу стали випадки внутрішньочеревної тестикулярної ретенції з короткими судинами.

Результати. Тазові та клубові ретенції спостерігалися у 44% випадках. У 22% дітей яєчка локалізувалися безпосередньо біля входу до внутрішнього пахового кільця, у 33% дистанція між яєчком та отвором пахового каналу сягала 3–4 см. На першому етапі проводилася мобілізація яєчка та судин з фіксаційною тракцією у контрлатеральний бік. Другий етап здійснювався за 3 міс потому. У 94% дітей на другому етапі вдалося провести вдалу орхіопексію без натягу судин. Жодного випадку дислокації або атрофії яєчок не зафіксовано. Об'єм низведеного яєчка в 78% випадків був об'єктивно меншим за здорове.

Висновки. Досвід виконання операції Shehata свідчить про хороший ефект цього методу для лікування абдомінального крипторхізму. Показаннями до етапної лапароскопічної тракційної орхіопексії є внутрішньочеревні форми крипторхізму з недостатньою довжиною тестикулярних судин. Методика дає змогу за короткий період досягти ефективної елонгації судин яєчка та мінімізувати ризики його атрофічних змін порівняно з двоетапною операцією Fowler–Stephens.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення дослідження отримано інформовані згоди батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: абдомінальний крипторхізм, орхіопексія, етапне лікування, операція Shehata.

Staged laparoscopic traction orchiopexy by Shehata: first experience, technical features, results

K.Yu. Pashchenko, N.V. Roi

Kharkiv National Medical University, Ukraine

Purpose – to evaluate the results of proposed method of staged laparoscopic traction orchiopexy by Shehata on the basis of our own experience in the treatment of children with abdominal cryptorchidism.

Materials and methods. During the period 2019–2021, 18 boys aged 9 months – 4 years were operated with staged laparoscopic traction orchiopexy procedure. Right unilateral abdominal cryptorchidism observed in 10 children, left – in 6, bilateral – in 2. Indications for the procedure were cases of intra-abdominal testicular retention with short vessels.

Results. Pelvic and iliac retentions observed in 44% of cases. In 22% testicles were located close to the inner inguinal ring, in 33% the distance between testicle and inguinal canal opening reached 3–4 cm. The 2nd stage was carried out in 3 months. Successful orchiopexy was conducted then in 94% cases without any vascular tension. No cases of testicular dislocation or atrophy have been reported. The volume of operated testicles was smaller than the healthy ones in 78% cases objectively.

Conclusions. The experience of Shehata operation showed good effect of the method for correction of abdominal cryptorchidism. Indications for staged laparoscopic traction orchiopexy are abdominal undescended testicles with insufficient length of vessels. The technique allows to achieve effective elongation of spermatic vessels in a short period of time and to minimize the risks of atrophy, compared with the 2-stage Fowler–Stephens operation.

Оригінальні дослідження. Урологія та гінекологія

This study was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The research protocol was approved by the Local Ethics Committee of the institution mentioned in the work. Informed parental agreement was obtained for the research. No conflict of interests was declared by the authors.

Key words: abdominal cryptorchidism, orchiopexy, staged treatment, Shehata procedure.

Этапная лапароскопическая тракционная орхиопексия по Shehata: первый опыт, технические особенности, результаты

К.Ю. Пащенко, Н.В. Рой

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

Цель – оценить результаты предложенной методики этапной лапароскопической тракционной орхиопексии по Shehata на основе собственного опыта лечения детей с абдоминальным крипторхизмом.

Материалы и методы. За период 2019–2021 гг. методом этапной лапароскопической тракционной орхиопексии прооперированы 18 мальчиков в возрасте от 9 мес. до 4 лет. Правосторонний унилатеральный абдоминальный крипторхизм выявлен у 10 детей, левосторонний – у 6, билатеральный – у 2. Показаниями к использованию методики были случаи внутрибрюшной тестикулярной ретенции с короткими сосудами.

Результаты. Тазовые и подвздошные ретенции наблюдались в 44% случаях. У 22% детей яички находились непосредственно у внутреннего пахового кольца, в 33% случаев дистанция между ним и яичком составляла 3–4 см. На первом этапе проводилась мобилизация яичка и сосудов с фиксационной тракцией на контрлатеральную сторону. Второй этап выполнялся через 3 мес. У 94% детей на втором этапе удалось провести удачную орхиопексию без натяжения сосудов. Случаев дислокации или атрофии яичек не зафиксировано в послеоперационном периоде. Объем низведенного яичка в 78% случаев был объективно меньше здорового.

Выводы. Опыт выполнения операции Shehata свидетельствует о хорошем эффекте этого метода для лечения абдоминального крипторхизма. Показаниями к этапной лапароскопической тракционной орхиопексии являются внутрибрюшные формы крипторхизма с недостаточной длиной тестикулярных сосудов. Методика позволяет за короткий период достичь эффективной элонгации сосудов яичка и минимизировать риски его атрофических изменений по сравнению с двухэтапной операцией Fowler–Stephens.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследования получено информированное согласие родителей пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ключевые слова: абдоминальный крипторхизм, орхиопексия, этапное лечение, операция Shehata.

Вступ

Абдоминальний крипторхізм (АК) – вроджена вада розвитку зовнішніх статевих органів у хлопчиків, при якій яєчка залишаються ретендованими в черевній порожнині [5].

Високі черевні форми крипторхізму є технічно непростим завданням для хірурга і великою соціальною проблемою для дитини та її батьків у подальшому. Невдалі первинні або повторні спроби орхіопексії призводять до травматизації паренхіми яєчка, посилення його гіпоплазії та, як наслідок, до гіпогонадизму, інфертильності, необхідності в протезуванні та пожиттєвій гормонозамісній терапії в постпубертатному періоді. Візуальна відсутність двох яєчок у мошонці формує в хлопчика низку комплексів і фобій, а також проблем у сексуальному житті.

Важливим фактом залишається ризик малігнізації ретендованих яєчок, що, за даними літератури, підвищується до 5–10 разів [4,6]. Подальший динамічний скринінг стану низведеного яєчка необхідний пацієнтові протягом усього життя, адже навіть після успішної орхіопексії статистичні випадки онкопатології також вищі [4].

Відсутність яєчка при пальпації в ділянці пахового каналу є абсолютним показанням до лапароскопічної ревізії черевної порожнини. Методики, здебільшого застосовувані при АК хірургами більшості країн світу, – симультанна або двоетапна операції за Fowler–Stephens, а також мікрovasкулярна аутоотрансплантація [5,9]. При симультанній ко-

рекції виконують лапароскопічну мобілізацію яєчка та судин на протязі, після чого проводять низведення та орхіопексію в мошонці. У разі, якщо після тотальної мобілізації тестикулярних судин і *vas deferens* довжина сім'яного канатика не дає змоги низвести яєчко у фізіологічну позицію, проводять лікування судин, залишаючи яєчко на попередньому місці. Це роблять, щоб уникнути вторинної атрофії внаслідок перерозподілу кровопостачання, що далі забезпечують за рахунок коллатералів. За 8 міс потому класично проводять другий етап операції – низведення та орхіопексію [1,3,5]. Недоліком двоетапної операції Fowler–Stephens, звичайно, є редукція кровотоку, що збільшує ймовірність атрофії яєчка.

Мікрovasкулярна аутоотрансплантація – дуже складний спосіб лікування АК. Суть цієї методики полягає в розділенні тестикулярних судин і мікрovasкулярному анастомозуванні артерії та вени яєчка з нижніми епігастральними судинами. Вказану методику практикують лише в поодиноких клініках, адже лапароскопічні способи орхіопексії значно легші технічно та ефективніші.

У 2008 р. єгипетський хірург Sameh Shehata запропонував нову методику лікування АК – етапну лапароскопічну тракційну орхіопексію (ЕЛТО), що дає змогу зберегти природне кровопостачання та провести ефективну елонгацію тестикулярних судин, повністю зберігаючи природний кровообіг [8], а вже за кілька років накопичений досвід виконання цієї

операції та результати катамнезу підтвердили її хороший ефект [2,7] (рис. 1).

На першому етапі лапароскопічної ревізії черевної порожнини проводять мобілізацію яєчка та судин, після чого яєчко фіксують інтракорпоральним швом до контрлатерального боку внутрішньої поверхні передньої черевної стінки.

Другий етап операції виконують за 3 міс потому. Протягом цього періоду судини яєчка подовжуються за рахунок виконаної тракції та м'якої компресії судин перистальтичними рухами кишечника [7,8]. Яєчко відсікають від місця фіксації та низводять у мошонку.

Мета дослідження – оцінити результати запропонованої методики етапної лапароскопічної тракційної орхіопексії за Shehata на основі власного досвіду лікування дітей з АК.

Матеріали та методи дослідження

Протягом 2019–2021 рр. за методикою ЕЛТО прооперовано 18 хлопчиків з АК віком від 9 міс. до 4 років. Правобічний унілатеральний АК спостерігався у 10 дітей, лівобічний – у 6, білатеральний – у 2 випадках. Дітей прооперовано на базі КНП ХОР «Обласна дитяча клінічна лікарня № 1» м. Харкова, а також в умовах приватного Центру дитячої хірургії ПФ «Беатрис».

Діагностичну лапароскопію виконували в усіх випадках одно- чи двобічного крипторхізму за відсутності яєчка в паховій ділянці під час пальпації. Передопераційне обстеження за допомогою ультразвукового дослідження або магнітно-резонансної томографії зазвичай не проводили. Показаннями до ЕЛТО стали випадки внутрішньочеревної тестикулярної ретенції з короткими судинами, що не давали змоги проводити симультанну орхіопексію. У разі агенезії, аплазії та атрофії яєчка, оперативне лікування обмежували діагностичною лапароскопією або видаленням атрофованих судинних залишків. Дітям з білатеральним крипторхізмом обов'язково передопераційно призначали обстеження на каріотип.

Операції виконували з використанням «Full HD» оптики Karl Storz Hopkins II, 3 та 5 мм інструментами. Відеопорт встановлювали трансумбілікально, 2 порти для маніпуляцій у правому та лівому мезогастрії за принципом триангулярності.

Дослідження провели відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалили Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення дослідження отримали інформовану згоду батьків дітей.

Результати дослідження та їх обговорення

Рекомендованими термінами хірургічної корекції крипторхізму вважається вік від 6 до 18 міс. У випадках АК вважаємо оптимальнішим період 10–12 міс. Це пов'язано з технічними особливостями лапароскопічної операції, адже маніпулятивний простір у черевній порожнині маленького пацієнта дуже обмежений, навіть за використання 3-міліметрових інструментів. Також певні складнощі виникають при встановленні портів унаслідок низького тонуусу черевної стінки малюка та через обмежено допустимий тиск карбоксиперитонеуму. У разі встановлення портів у безпосередній близькості до внутрішнього пахового кільця (ВПК) проводити дисекцію важко. Це займає багато часу та супроводжується підвищеним ризиком ускладнень.

Хірургічне лікування починали з діагностичної лапароскопії. Високі (тазові та клубові) ретенції яєчок спостерігалися у 8 (44%) випадках. У 4 (22%) дітей ретензовані яєчка локалізувалися безпосередньо біля входу до ВПК, у 6 (33%) хлопчиків дистанція між яєчком та ВПК сягала 3–4 см.

Важливим моментом на початку лапароскопії є достатня експлорація нижніх відділів черевної порожнини. Якщо при встановленні оптичного порту не відмічаються тестикули, слід обов'язково провести відведення петель кишечника та ретельно візуалізувати малий таз і заочеревинний простір. У разі високої тазової або навіть здухвинної локалізації яєчок останні можуть залишитися невиявленими, якщо обмежитися лише поверхневим оглядом.

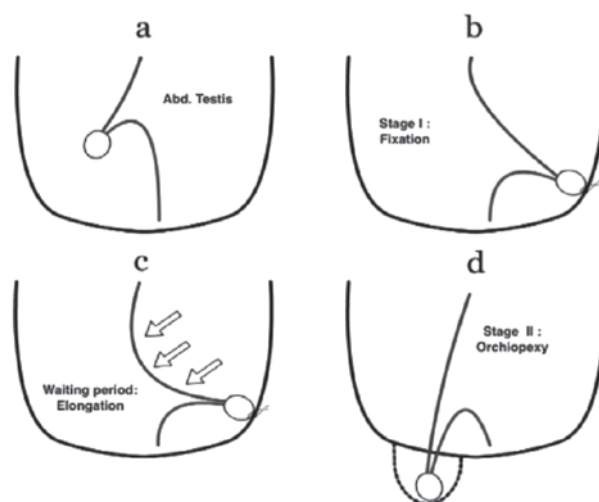


Рис. 1. Схематичне зображення етапної лапароскопічної тракційної орхіопексії за Shehata (a – позиція ретензованого яєчка в черевній порожнині; b – яєчко, фіксоване на протилежний бік до внутрішньої поверхні черевної стінки; c – елонгація судин яєчка під впливом тракції та перистальтики; d – другий етап операції, низведення та орхіопексія)

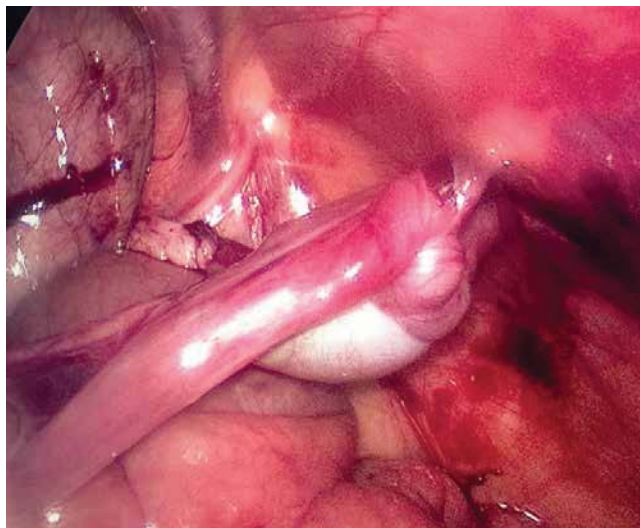


Рис. 2. Яєчко, фіксоване на контрлатеральний бік до черевної стінки



Рис. 3. Затягування тракційного шва на передній черевній стінці

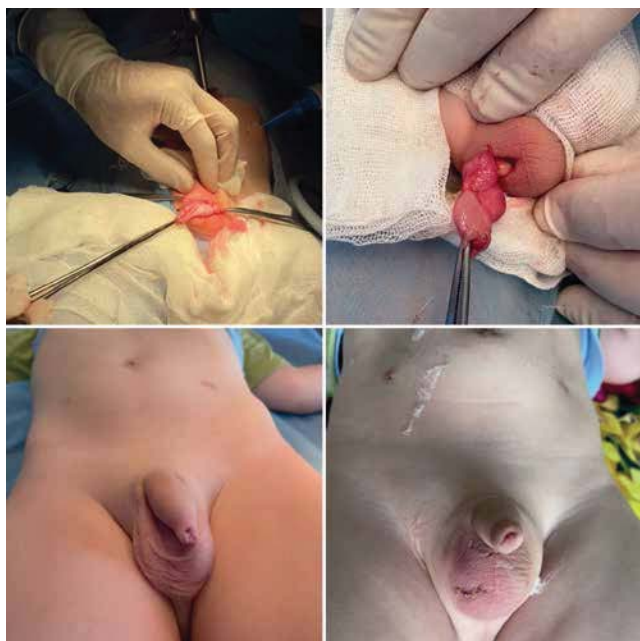


Рис. 4. Орхіопексія, другий етап ЕЛТО. Яєчко без натягу низводять у мошонку та фіксують

Після мобілізації gubernaculum та яєчка проводили повне відокремлення судин та сім'явивідної протоки від очеревини та фіксуючих злук. Після цього оцінювали можливість проведення орхіопексії. Якщо після закінчення мобілізації яєчко без натягу судин вільно доводилося до контрлатерального ВПК, виконували симультанну орхіопексію. Якщо ж ні, то проводили перший етап ЕЛТО (рис. 2).

За недостатньої довжини судин виконували прошивання яєчка інтракорпоральним швом і його тракцію в протилежний бік у напрямку дужковидної ділянки. Місце фіксації може варіюватися залежно від натягу судин, що слід враховувати для запобігання ятрогенній атрофії яєчка. Фіксуючий вузол затягували екстракорпорально.

Оптимальним місцем накладення тракційного шва на яєчко має бути край паренхіми, але не залишки gubernaculum, розміщені попереду. За перших спроб ЕЛТО ми зіткнулися з цією проблемою внаслідок браку досвіду. У разі фіксації за gubernaculum або на його межі з яєчком результатом стає значне веретеноподібне подовження першого, а тесткулярні судини не зазнають змін.

У деяких випадках інтракорпоральний шов не використовували. Після мобілізації яєчко підтягували за край паренхіми м'яким дисектором до контрлатерального порту. Порт видаляли, фіксаційний шов накладали на паренхіму яєчка одразу під дисектором. Далі завершували фіксацію на шкірі (рис. 3).

Цей маневр дав змогу скоротити час операції та полегшити її технічне виконання. Потім здійснювали оптичний контроль положення фіксованого яєчка для запобігання його торсії відносно сім'яного канатика.

Другий етап ЕЛТО здійснювали за 3 міс після первинного. За цей час вдається досягнути значної елонгації судин та в більшості випадків без натягу провести орхіопексію. Випадків атрофії яєчка після першого етапу ЕЛТО не виявили.

Під відеоконтролем яєчко відсікали від очеревини в місці попередньої фіксації. Низведення виконували через ВПК без додаткового доступу в паховій ділянці (13 випадків). Особливістю вторинного етапу ЕЛТО в деяких випадках стає відсутність чіткої візуалізації ВПК, що виникає після маніпуляцій у цій зоні на першому етапі. Топографічних орієнтирів у вигляді типово розташованих біля ВПК елементів сім'яного канатика, звичайно, також немає. У разі виникнення труднощів пошуку отвору пахового каналу слід орієнтуватися на анатомію контрлатеральної ділянки. При тупій дисекції в зоні зрощень ВПК сполучнотканніні злуки зазвичай легко розділяються та кільце

візуалізується. Слід зазначити, що допустимим є низведення яєчка не крізь ВПК, але й найкоротшим шляхом над сечовим міхуром. Цей прийом дає змогу «виграти» зайві сантиметри для орхіопексії за недостатньої довжини судин, але супроводжується підвищеним ризиком травматизації сечового міхура та епігастральних судин.

У 5 (28%) дітей додатково застосовували паховий розріз близько 2 см з розкриттям передньої стінки пахового каналу. Принципових відмінностей в успішності орхіопексії при цьому не відмічали, тому відмова від додаткового пахового доступу дала змогу заощадити час і зменшити загальну травматичність операції.

З метою профілактики виникнення пахової кири зазвичай не проводять звукування ВПК. На власному досвіді лікування АК ми не спостерігали жодного випадку подібних ускладнень. Широкий вагінальний відросток частіше характерний для пахових форм крипторхізму або при операціях у дітей віком від 3–5 років. При цьому не буде помилкою за значного розширення ВПК провести додаткову PIRS-маніпуляцію або інтракорпорально накласти 1–2 вузлові шви.

Орхіопексію проводили за Петрівальськи після підготовки місця в мошонці. Важливим моментом під час низведення яєчка є контролювання положення сім'яного канатика. Обов'язково слід запобігати його торсії, щоб уникнути ішемії та атрофії як наслідку.

У 17 (94%) випадках після другого етапу ЕЛТО вдалося низвести та зафіксувати яєчко в мошонці без натягу (рис. 4).

Лише в однієї дитини внаслідок помилкової фіксації за gubernaculum після повторної операції зберігався помірний натяг сім'яного канатика.

Катамнестичне спостереження пацієнтів здійснювали за 1, 6, 12 міс й далі щорічно. Жодного випадку дислокації яєчка, а також атрофії не відмічали. Об'єм низведеного яєчка в 78% випадків був пальпаторно меншим порівняно зі здоровим, але це характерно для більшості випадків крипторхізму незалежно від його форми.

Висновки

Досвід виконання ЕЛТО за Shehata свідчить про успішність цього методу в лікуванні АК. Методика

є технічно нескладною і не потребує багато часу для виконання як першого, так і другого етапів.

Отже, можна сформулювати такі висновки:

Показаннями до ЕЛТО є форми АК, що супроводжуються недостатньою довжиною тестикулярних судин.

Методика ЕЛТО дає змогу протягом короткого періоду досягти ефективної елонгації судин яєчка.

Завдяки відмові від редукції магістрального кровообігу, ЕЛТО дозволяє мінімізувати ризики атрофічних змін ретензованого яєчка порівняно з двоетапною методикою Fowler–Stephens.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Abdelhalim A, Chamberlin JD, Young I, Fahim M, Chuang KW, McAleer IM et al. (2019). Testicular Volume Changes in Laparoscopic Staged Fowler-Stephens Orchiopexy: Studying the Impact of Testicular Vessel Division. *Urology*. 27: 113–118. doi: 10.1016/j.urology.2019.01.030.
2. Abouheba MAS, Younis W, Elsohary A, Roshdy W, Waheeb S. (2019). Early Clinical Outcome of Staged Laparoscopic Traction Orchidopexy for Abdominal Testes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 29 (4): 531–537. doi: 10.1089/lap.2018.0171.
3. Alam A, Delto JC, Blachman-Braun R, Wayne G, Mittal AG, Castellan M et al. (2017). Staged Fowler-Stephens and Single-stage Laparoscopic Orchiopexy for Intra-abdominal Testes: Is There a Difference? A Single Institution Experience. *Urology*. 101: 104–110. doi: 10.1016/j.urology.2016.09.060.
4. Cheng L, Albers P, Berney DM, Feldman DR, Daugaard G, Gilligan T, Looijenga LHJ. (2018). Testicular cancer. *Nat Rev Dis Primers*. 4 (1): 29. doi: 10.1038/s41572-018-0029-0.
5. Elder JS. (2016). Surgical Management of the Undescended Testis: Recent Advances and Controversies. *Eur J Pediatr Surg*. 26 (5): 418–426. doi: 10.1055/s-0036-1592197.
6. Loebenstein M, Thorup J, Cortes D, Clasen-Linde E, Hutson JM, Li R. (2020). Cryptorchidism, gonocyte development, and the risks of germ cell malignancy and infertility: A systematic review. *J Pediatr Surg*. 55 (7): 1201–1210. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.06.023.
7. Shehata S, Shalaby R, Ismail M, Abouheba M, Elrouby A. (2016). Staged laparoscopic traction-orchidopexy for intraabdominal testis (Shehata technique): Stretching the limits for preservation of testicular vasculature. *J Pediatr Surg*. 51 (2): 211–215. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.10.063.
8. Shehata SM. (2008). Laparoscopically assisted gradual controlled traction on the testicular vessels: a new concept in the management of abdominal testis. A preliminary report. *Eur J Pediatr Surg*. 18 (6): 402–406. doi: 10.1055/s-2008-1039028.
9. Yu C, Long C, Wei Y, Tang X, Liu B, Shen L et al. (2018). Evaluation of Fowler-Stephens orchiopexy for high-level intra-abdominal cryptorchidism: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 60: 74–87. doi: 10.1016/j.ijsu.2018.10.046.

Відомості про авторів:

Пащенко Костянтин Юрійович – к.мед.н., доц. каф. дитячої хірургії та дитячої анестезіології Харківського НМУ. Адреса: м. Харків, пр. Науки, 4. <https://orcid.org/0000-0003-3855-6787>.

Рой Наталія В'ячеславівна – к.мед.н., доц. каф. дитячої хірургії та дитячої анестезіології Харківського НМУ. Адреса: м. Харків, пр. Науки, 4. <https://orcid.org/0000-0001-6626-0145>.

Стаття надійшла до редакції 18.06.2021 р., прийнята до друку 8.09.2021 р.