

АНАЛИЗ СТРУКТУР ПАХОВОГО КАНАЛА И ГОНАД ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННЫХ ГРЫЖЕСЕЧЕНИЙ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Ракевич М.В., Никуленков А.В.

Минская областная детская клиническая больница

Актуальность. В последнее десятилетие проблема заболеваний половой системы у мальчиков и подростков привлекает к себе повышенное внимание не только с медицинской точки зрения, но и в социальном аспекте.

Продолжающаяся депопуляция рассматривается как серьезная угроза национальным интересам страны, так как наносит урон экономике, социальной стабильности, обороноспособности и геополитической роли страны. Известно, что андрологические проблемы мужчины во многих случаях закладываются в детском и подростковом возрасте [1].

В структуре андрологических заболеваний детей наиболее значительное место занимают паховая грыжа и сообщающаяся водянка оболочек яичка. Врожденные паховые грыжи диагностируются у 4,5% детей, гидроцеле – у 5% [2]. Паховые грыжи и гидроцеле у детей обычно связаны с персистенцией влагалищного отростка брюшины. В научной литературе появились сообщения о негативных отдаленных побочных эффектах герниорафий у детей, приводящих, в конечном итоге, к мужской инфертильности [3, 4, 7, 10]. Основным патогенетическим механизмом развития этих осложнений считают непосредственный контакт с элементами семенного канатика во время операции [7]. Поэтому своевременность и качество оказания специализированной помощи мальчикам с хирургическими заболеваниями половых органов определяют состояние их фертильности в будущем.

«Открытые» методики грыжесечений предполагают довольно значительное воздействие на элементы семенного канатика в виде полного удаления грыжевого мешка со скелетизацией элементов семенного канатика и выполнением натяжной пластики передней стенки пахового канала [5, 6]. В результате накопления информации об отдаленных результатах таких операций, обращали на себя внимание следующие аспекты: довольно высокий уровень рецидивов (от 0,5% до 5%), часто встречающийся отек мошонки и семенного канатика в раннем послеоперационном периоде как проявление лимфостаза и ишемической орхопатии [4]. Ретроспективно, основным патогенетическим механизмом развития этих осложнений считают непосредственно хирургические манипуляции с элементами семенного канатика ребенка во время операции, что может приводить к нарушению кровоснабжения, лимфооттока и иннервации гонады, а также к повреждению гематотестикулярного барьера с развитием аутоиммунного механизма повреждения герминогенного эпителия [1, 7, 9]. Существует информация о регистрации случаев мужской инфертильности у пациентов, перенесших в детском возрасте хирургические вмешательства на паховом канале [1, 7].

Актуальным остается вопрос поиска новых методов хирургического лечения заболеваний репродуктивной системы в детском возрасте. В настоящее время концепция минимальной инвазивности и эндовидеохирургии активно распространяется в хирургическом сообществе благодаря снижению агрессивности хирургической тактики, уменьшению травматичности тканей, более быстрой реабилитации пациентов, сокращению пребывания пациента в стационаре и хорошему косметическому результату. Однако, использование эндохирургических методик в детской урологии-андрологии еще широко не развито [6, 8].

Цель. На основании моделирования у лабораторных животных современных подходов к хирургическому лечению обосновать наиболее малоинвазивный и менее травматичный метод хирургического лечения паховой грыжи и сообщающейся водянки яичка у детей.

Методы исследования. Эксперимент проводили на половозрелых кроликах-самцов ($n=35$). Протокол исследования был одобрен этическим комитетом БелМАПО, Беларусь. Выбор кроликов в качестве оптимальной модели был обусловлен тем, что у них паховый канал открыт на протяжении всего жизненного цикла, а брюшная полость сообщается с полостью мошонки. Были сформированы 3 группы экспериментальных животных, которым выполнялись оперативные вмешательства по поводу паховых грыж:

1-я группа ($n=6$) – выполнение «традиционных» оперативных вмешательств на паховом канале, с пластикой его передней стенки по Мартынову;

2 группа ($n=6$) – выполнение современных малотравматичных операций на паховом канале без его пластики;

3 группа ($n=16$) – симуляция лапароскопической операции с ушиванием глубокого пахового кольца и отсутствием инвазии в паховый канал;

4 группа ($n=7$) – контрольная (животные без проведения оперативных вмешательств на паховом канале), для получения анатомического материала для макроскопического и гистологического сравнения структур пахового канала и мужской гонады, для сравнительного изучения факторов, влияющих на потенциальные факторы нарушения мужской фертильности и факторов развития рецидива заболевания.

Результаты и их обсуждение. Животные выводились из эксперимента на 7 сутки после операции ($n=12$) и на 30 сутки после проводимого лечения ($n=13$). При макроскопическом анализе определялись «ранние» и «поздние» послеоперационные изменения в элементах пахового канала и гонаде, такие как: состоятельность лигатуры в области шейки грыжевого мешка, рубцовые изменения в просвете пахового канала, макроскопические изменения семенного канатика, признаки ишемии яичка, наличие патологического содержимого в оболочках яичка. При гистологическом анализе оценивались «ранние» и «поздние» послеоперационные изменения структур паховых каналов, гонады, оценка сперматогенеза, степень воспалительных изменений.

Выводы.

1. «Традиционные» оперативные вмешательства, подразумевающие удаление грыжевого мешка на всем протяжении пахового канала и выполнение натяжной пластики его стенок, являются наиболее травматичными. При их выполнении наиболее высок риск развития осложнений, которые возникают как интраоперационно, так и в послеоперационном периоде. Установлено, что влияние на трофику мужской гонады, нарушение сперматогенеза и гистологической структуры яичка в группе 1 лабораторных животных было выражено максимально;

2. Степень послеоперационного отека и инфильтрации мягких тканей мошонки является визуально воспринимаемым эквивалентом степени ятрогенного влияния выполненного оперативного вмешательства на мужские половые органы и положительно коррелирует с гистологическими изменениями в гонаде и элементах пахового канала.

3. Выполнение минимально инвазивных вмешательств на паховом канале (грыжесечение по Duhamel, «high ligation»), позволяют существенно снизить степень ятрогенного воздействия на элементы семенного канатика и на мужскую гонаду непосредственно. Доступ со стороны брюшной полости к области глубокого пахового кольца представляется наиболее логичным и позволяет использовать его для коррекции билатеральной патологии;

5. Полученные в результате экспериментальной работы данные свидетельствуют о том, что хирургический доступ через паховый канал и непосредственный контакт с элементами семенного канатика являются причиной развития орхопатии в отдаленные сроки послеоперационного периода и, вероятнее всего, снижения репродуктивного потенциала в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акрамов, Н. Р. Состояние хирургического лечения патологии вагинального отростка брюшины у мальчиков, как «Зеркало» детской репродуктологии / Н. Р. Акрамов, А.И. Галлямова // Практическая медицина. – 2016. – Т.97, №. 5. – С. 111–115.

2. Petridou, M. Laparoscopic vs. laparoscopically assisted pediatric inguinal hernia repair: a systematic review / M. Petridou, M. Karanikas, C. Kaselas // Pediatric Surgery International. – 2023. – Vol. 39, №. 1. – P. 212.

3. Мельман, Е. П. Изменения кровеносных сосудов яичка и его паренхимы при наличии пахово-мошоночной грыжи и после грыжесечения / Е. П. Мельман // Клиническая хирургия. – 1974. – № 8. – С. 72–75.

4. Клинические критерии травматичности пахового грыжесечения у мальчиков / Ю. П. Губов [и др.] // Детская хирургия. – 2015. – № 19. – С. 9–18.

5. Current concepts in the management of inguinal hernia and hydrocele in pediatric patients in laparoscopic era / Esposito C. [et al.] // Seminars in pediatric surgery. – WB Saunders, 2016. – Vol. 25, №. 4. – P. 232–240.

6. Bertozzi, M. Laparoscopic herniorrhaphy in children / M. Bertozzi // La Pediatria Medica e Chirurgica. – 2015. – Vol. 37. – №. 2.

7. Репродуктивный статус мужчин после классической герниопластики, выполненной в детском возрасте при паховой грыже / Н. Р. Акрамов [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2014. – С. 7–11.
8. Laparoscopic herniorrhaphy in children / C. M. Gorsler [et al.] // Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques. – 2003. – Vol. 17. – P. 571–573.
9. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in children: A systematic review / J. Zhao [et al.] // Journal of minimal access surgery. – 2022. – Vol. 18, № 1. – P. 12.
10. Adolescent inguinal hernia repair: a review of the literature and recommendations for selective management / T. E. Lobe [et al.] // Hernia. – 2022. – Vol. 26, №. 3. – P. 831–837.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАТИМОГО ОДНОСТОРОННЕГО ОБСТРУКТИВНОГО УРЕТЕРОГИДРОНЕФРОЗА

Рогульский А.Г., Ковальчук В.И., Михальчук Е.Ч.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Врожденные пороки развития мочевыделительной системы занимают первое место в структуре врожденных аномалий у детей. Гидронефроз – полиэтиологическое заболевание, в основе которого лежит стойкое нарушение оттока мочи из чашечно-лоханочной системы как анатомического, так и динамического характера, влекущее за собой расширение почечной лоханки и чашечек, атрофические, дегенеративные изменения и нарушения функции почек [1]. Сложность и недостаточная изученность данной патологии, а также сложности с забором биопсийного материала у детей, диктует необходимость изучения её в эксперименте.

Известен способ моделирования гидронефроза путем пересечения нижней ветви почечной артерии у её начала, проведением её за лоханочно-мочеточниковым сегментом и анастомозированием с концом ветви селезёночной артерии по типу «конец в конец». Через 6-12 месяцев определяется гидронефротическая трансформация почки [2]. Недостатками данного способа является технические сложности с наложением сосудистого анастомоза, длительное время формирования гидронефротической трансформации, необратимость морфологических изменений тканей почки. Для использования данной методики требуются большие экспериментальные животные (собаки). Поэтому разработка легковыполнимой модели, наиболее приближенной к клинике, воспроизводящей неполную обструкцию верхних мочевыводящих путей, является актуальной.

Цель. Создание адекватной, легковоспроизводимой модели обструктивного уретерогидронефроза.

Методы исследования. Исследование выполнено на 32-х животных, беспородных белых крысах (обоих полов), массой 250-300г. Для наркоза