© Коллектив авторов, 2021
УДК 616.345
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16081>
ISSN – 2073-8137

МЕШКОВИДНАЯ ТОЛСТАЯ КИШКА, ИЛИ «РЕКТАЛЬНЫЙ МЕШОК», У ДЕТЕЙ

Е. С. Пименова, Г. А. Королев, А. А. Загребина

¹ Первый Московский государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Российская Федерация

POUCH COLON IN CHILDREN

Pimenova E. S., Korolev G. A., Zagrebina A. A.

¹ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),
Russian Federation

Обзор посвящен редкой форме врожденных аноректальных мальформаций – «ректальному мешку». Pouch colon (мешковидная толстая кишка) – порок развития, при котором отсутствует анальное отверстие, отмечается значительное расширение атрезированной и гипоплазированной толстой кишки в виде сумки. Нередко толстая кишка представлена лишь начальными отделами, а прямая кишка отсутствует. В отечественной классификации принят термин «ректальный мешок». Обобщены данные об эмбриологии заболевания, анатомо-гистологических особенностях строения пораженного кишечника, предложена информация по классификации порока, диагностике и вариантам хирургического лечения. После операции по поводу ректального мешка могут развиваться мальабсорбция, диарея или задержка стула, недержание, псевдонедержание кала, анальная недостаточность. Это объясняется укорочением гипоплазированной толстой кишки и нарушением гистоархитектоники кишечной стенки. Разработаны варианты хирургического лечения данного порока. Осведомленность детских хирургов о данной форме порока позволит избежать интраоперационных ошибок и выработать оптимальную тактику хирургической коррекции.

Ключевые слова: ректальный мешок, аноректальные мальформации

Pouch colon is rare type of anorectal malformations with pouch-like dilatation of a shortened colon. Patients usually have only proximal segment of colon. Absence of the rectum is often, however there is term «rectal pouch» in Russian classification. The information in the paper dedicated embryology, histology, classification, diagnosis and treatment of patients with pouch colon. Some children after surgery show malabsorption, diarrhea, stool retention, fecal incontinence or pseudoincontinence. The paper could be useful for pediatric surgeons in prevention of intraoperative misunderstanding and creating the optimal surgical strategy. It could be interesting for pediatricians and family doctors for treatment patients with poor functional results after surgery.

Keywords: pouch colon, anorectal malformations

Для цитирования: Пименова Е. С., Королев Г. А., Загребина А. А. МЕШКОВИДНАЯ ТОЛСТАЯ КИШКА, ИЛИ «РЕКТАЛЬНЫЙ МЕШОК», У ДЕТЕЙ. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021;16(3):339-343.
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16081>

For citation: Pimenova E. S., Korolev G. A., Zagrebina A. A. POUCH COLON IN CHILDREN. Medical News of North Caucasus. 2021;16(3):339-343. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16081> (In Russ.)

АРМ – аноректальные мальформации

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

Аноректальные мальформации (АРМ) – врожденные пороки развития аноректальной области и тазового дна [1, 2]. АРМ (устаревшее название «атрезия ануса и прямой кишки») – наиболее распространенная группа врожденных колоректальных заболеваний у детей [1]. Согласно классификации А. Рефа пороки подразделяются на свищевые и безсвищевые, аномалии развития аноректальной области разнятся у мальчиков (ректальные фистулы в мочевого пузыря, уретру) и девочек (сообщение с влагалищем, преддверием влагалища) [3]. По Крикенбекской классификации мальформации делятся на две группы – часто встречающиеся формы и редкие/региональные [4, 5].

Среди редких пороков выделяют pouch colon – порок развития, при котором анальное отверстие внутриутробно не закладывается, отмечается значительное

расширение атрезированной толстой кишки в виде «сумки», нередко толстая кишка представлена лишь начальными отделами [6, 7]. В отечественной литературе данную форму мальформации принято называть «ректальный мешок» [1, 2], который может быть представлен всей или только частью ободочной кишки, в связи с чем более точным названием порока развития будет «мешковидная толстая кишка», так как прямая кишка (rectum) при данном заболевании часто отсутствует. Нередко «ректальный мешок» свищем открывается в мочеполовую систему (чаще в мочевого пузыря) [6].

Впервые Spriggs описал данную патологию в 1912 году, затем Trusler в 1959. В 1967 году Blunt предположил, что при данной аномалии отсутствует часть толстой кишки. Shafie в 1971 году назвал порок развития «кистозной дилатацией толстой кишки» [8]. Другие обозначения мальформации – «врожденная короткая кишка» или «синдром ректального мешка» [9].

Целью данного обзора является обобщение информации о редкой форме аноректального порока – «ректальном мешке».

Эпидемиология

Частота встречаемости АРМ в популяции относительно невелика. По данным мировой литературы, распространённость аноректальных пороков 1 на 5000 новорожденных и 1 на 1500 живорожденных [1, 7, 10]. «Ректальный мешок» редкая форма АРМ. Частота встречаемости в странах Европы и США на данный момент неизвестна. Зарегистрированы только единичные случаи [7, 8]. Патология наиболее распространена на западе и севере Индии (2,5–9 % от всех аноректальных пороков), а также в Пакистане и Непале. Индийскими коллегами при анализе лечения 152 пациентов в период с 1992 по 2005 год было установлено, что у мальчиков врожденный порок развития встречался в семь раз чаще, чем у девочек [8, 11, 12].

Этиология и патогенез

Патогенез АРМ до конца не изучен. На сегодняшний день есть две этиологические теории – гипотеза «несостоявшейся миграции» и «нарушения каудальной дифференцировки» [13]. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) развивается из трех зародышевых листков: мезодермы, энтодермы и эктодермы. В ходе эмбриогенеза ЖКТ подразделяется на три отдела – переднюю, среднюю и заднюю кишки [14]. АРМ развиваются вследствие аномалий развития задней кишки. В настоящее время можно выделить два критических момента развития кишечника – инвагинацию конечной энтодермы и дифференцировку мезенхимы [15]. Ведутся исследования о вкладе в развитие АРМ генетических мутаций, условий окружающей среды и тератогенных факторов [16]. АРМ встречаются в составе синдрома Куррарино (мутация в гене HLXB9), Палистера – Холла, Таунса – Брокса (мутация в гене Sall1). Ряд исследований позволил обнаружить и расшифровать гены, мутации в которых приводят к развитию АРМ (WNT3A, PCSK5, TCF4, MKKS, GLI2, HOXD12, BMP4) и нарушению развития уроректальной перегородки (Shh, Gli, Bmp7, Wnt5a) [1, 4].

Существует множество теорий развития «ректального мешка». G. A. Trusler с соавт. в 1959 году предположили, что дилатация происходит из-за внутриутробной обструкции кишечной трубки, так как в ходе исследования размеры дилатированной кишки не уменьшались после выведения стомы и купирования непроходимости [17]. Более логичной представляется другая теория, согласно которой аномальное развитие ободочной кишки происходит из-за нарушения кровотока в нижней брыжеечной артерии [8]. R. Chadha в своих работах также указывал, что мезентериальная ишемия различной степени выраженности во время развития клоака мочеполовой перегородкой может объяснить различные типы пороков развития дистального отдела кишечника [18]. X. Y. Wu предположил, что развитие «ректального мешка» может быть связано с нарушением ротации кишки в неонатальном периоде [19]. A. K. Wakhlu и соавторы считали, что «ректальный мешок» представляет собой стадию развития клоакальной экстрофии и является совокупностью дефектов развития спланхического слоя каудальной складки и нарушения вращения кишки, вызывающего аномальный продольный рост толстой кишки [20]. В исследованиях последних лет были выявлены мутации в генах EPB41L4A и CTC1, ответственных за развитие мешковидной толстой кишки [21, 22].

Таким образом, нет общепризнанной теории, объясняющей этиологию и патогенез «ректального мешка». Аномалия развивается вследствие наличия нарушения эмбрионального развития, предпосылками к которому могут быть генетические мутации.

Классификация

Существует несколько классификаций АРМ. Наиболее ранняя классификация подразделяла все пороки в зависимости от положения толстой кишки относительно мышц тазового дна. На смену данному методу разделения АРМ пришла классификация Wingspread. Все мальформации были разделены на три группы: высокие, средние и низкие, в зависимости от уровня атрезии толстой кишки [5]. В 1995 году А. Рефа представил классификацию АРМ, базирующуюся на наличии и положении кишечного свища: при атрезии ануса у мальчиков прямая кишка может сообщаться свищем с мочевым пузырем, уретрой, кожей промежности; у девочек свищ может открываться во влагалище, преддверие влагалища, а также иметь единое с влагалищем и уретрой выходное отверстие на промежность (клоака) [3]. В 2005 году была утверждена последняя Крикенбекская классификация (Krackenbeck), она основана на разделении всех АРМ на две группы – часто встречающиеся и редкие/региональные варианты [4, 5].

«Ректальный мешок» – редкая разновидность АРМ, которая имеет несколько форм. В 1984 году была предложена классификация «ректального мешка» в зависимости от длины оставшейся толстой кишки. Авторами выделено четыре формы «ректального мешка» (рис. 1). Для первого типа характерно отсутствие нормальной ободочной кишки, подвздошная кишка открывается в «ректальный мешок». При втором типе отмечается нормальное строение слепой кишки и дистального отдела восходящей ободочной кишки. При третьем – восходящая и поперечная ободочная кишки развиты удовлетворительно, переходят в «ректальный мешок». При четвертом варианте мешковидно расширяется ректосигмоидный отдел, тогда как остальные отделы толстой кишки имеют нормальное анатомическое строение [23].

Рис. 1. Классификация Narasimharao «ректального мешка»: CPC (congenital pouch colon) – врожденный «ректальный мешок»; SMA (Superior mesenteric artery) – верхняя брыжеечная артерия; UB (Urinary bladder) – мочевого пузыря; CVF (Colovesical fistula) – мочеполовой свищ [23]

В 2008 году в классификацию был добавлен пятый вариант. Аномалия развития представляет собой несколько кишечных «мешков», между которыми находится нормально сформированный участок ободочной кишки [24].

Анатомические и гистологические особенности

Чаще всего «ректальный мешок» имеет короткую и плохо развитую брыжейку. Стенка мешка утолщена, ленты толстой кишки отсутствуют или плохо выражены, отсутствуют гаустры и жировые придатки ободочной кишки [6, 8]. У половины пациентов с «ректальным мешком» нет нижней брыжеечной артерии (чаще всего при 1 и 2 типе), а кровоснабжение осуществляется ветвями верхней брыжеечной артерии [6]. Особую форму «ректальный мешок» приобретает из-за дезорганизации мышечных слоев. При гистологическом исследовании мышечные волокна укорочены и располагаются хаотично [8, 25]. К. Agarwal с соавт. при гистологическом анализе обнаружили воспаление слизистой оболочки толстой кишки, эктопию эпителия желудка и тонкой кишки, а также ткань поджелудочной железы в «ректальном мешке». Кроме того, был обнаружен фиброз подслизистой оболочки, истончение и расслоение мышечных слоев. Авторы указали, что возможны варианты, при которых имеется гиперплазия нейронов или наличие аномальных (гигантских) ганглиозных клеток в энтеральных ганглиях, а также аганглиоз [26]. Р. Tuagi с соавт. в исследовании *in vitro* на участках «ректального мешка» обнаружили, что мышечная ткань не проявляет спонтанной сократительной активности, но отвечает на введение ацетилхолина и гистамина [27]. А. N. Gangoradhyay с соавт. обнаружили фиброз во всех мышечных слоях при окрашивании по трихрому Массона [28]. Н. Udawat с коллегами также описывали выраженные структурные изменения мышечных слоев стенки кишки и поражение нервных ганглиев [29]. Таким образом, «ректальный мешок» – крайне тяжелый порок развития кишки, при котором наблюдается поражение всех слоев кишечной стенки.

Диагностика

Большинство АРМ доступны для диагностики сразу после рождения ввиду отсутствия ануса у ребенка в обычном месте. Идентификация «ректального мешка» до операции часто бывает затруднительной. У пациентов может отмечаться значительное вздутие живота и напряжение передней брюшной стенки с заметным расширением поверхностных вен. Вздутие живота может быть менее выражено при 3 и 4 типе «ректального мешка» [6]. Диагноз можно заподозрить при проведении обзорной рентгенографии брюшной полости или при инвертографии по Вангенстин – Какович – Райс (обзорная рентгенография брюшной полости в положении ребенка вниз головой). Классическая картина порока – расширенная петля кишки с одним уровнем жидкости, занимающая более половины живота и смещающая тонкую кишку в сторону (обычно вправо) [6, 22]. В настоящее время инвертография крайне редко используется в диагностике АРМ. Ложноположительные рентгенографические признаки мешковидной толстой кишки могут быть в случае значительно расширенной сигмовидной кишки при других формах АРМ. У девочек с клоакой и ректо-маточным свищем может отмечаться дилатация и переполнение матки меконием, что имитирует на рентгенограмме «ректальный мешок». Нередко имеет место удвоение матки и влагалища, которые могут быть выявлены при сонографии или магнитно-резонансной томографии [8, 30]. Можно сказать, что верификация мешковидной толстой кишки, или «ректального мешка», зачастую возможна лишь интраоперационно.

Лечение

Лечение «ректального мешка» оперативное. При всех формах данной патологии рекомендуется применять этапную хирургическую коррекцию. На первом этапе необходимо вывести кишечную стому. При ча-

сто встречающихся формах АРМ для выведения стомы целесообразно использовать первую петлю сигмовидной кишки, чтобы в дальнейшем было достаточно тканей для анаректопластики. При «ректальном мешке» 2–4 типа, с учетом нарушенной анатомии, необходимо наложение стомы на вышележащие отделы толстой кишки, при пороке 1 типа – выведение илеостомы [1, 31, 32]. Вторым этапом выполняется анаректопластика. Первоначально рекомендовалось экстирпировать «ректальный мешок» вне зависимости от типа патологии [18]. Впоследствии была предложена органосохраняющая операция – иссечение части мешка с формированием трубки (тубулярная колопластика), применимая ко всем типам «ректального мешка» (рис. 2). После формирования «толстой кишки» выполняется классическая заднесагиттальная анаректопластика – «золотой стандарт» лечения большинства анаректальных пороков [6, 32, 33]. Для абдоминального этапа операции может быть использовано лапароскопическое оборудование (видеоассистенция) [1, 34].

Рис. 2. Схема тубулярной колопластики:

А – пунктирная линия демонстрирует линию разреза на толстой кишке; В – толстая кишка после иссечения мешка и формирования трубки.

Сохранение максимального возможного объема толстой кишки, несмотря на патологическое строение ее стенки, важно для возможности в дальнейшем формирования плотного стула у ребенка и социальной адаптации [32]

Отдаленные результаты

У пациентов с АРМ нередко даже после успешно выполненной операции наблюдаются функциональные нарушения ЖКТ – задержка стула, недержание кала, диарея [4]. При наличии *rouch colon* необходимо стремиться к максимальному сохранению тканей толстой кишки во избежание развития синдрома короткой кишки, для возможности реабилитации пациента в отдаленном периоде. А. Purі с соавт. отметили, что удаление «ректального мешка» крайне нежелательно. При ретроспективном анализе было установлено, что у пациентов после экстирпации «ректального мешка» отмечается энтеральная недостаточность, анемия, отставание в физическом развитии. После выполнения тубулярной колопластики также могут быть функциональные нарушения – вздутие живота, эпизоды энтероколита, требующие проведения антибактериальной терапии [35, 36].

«Ректальный мешок» – крайне редкая патология, в связи с чем нет возможности провести метаанализ отдаленных результатов лечения, учитывая отсутствие больших выборок пациентов. Операция в каждом от-

дельном случае направлена на сохранение жизни, восстановление проходимости кишечника, возможность ребенку быть в дальнейшем социально адаптированным [37]. Неудовлетворительные функциональные результаты обусловлены врожденным нарушением гистологической структуры толстой кишки и тазового дна.

Заключение. «Ректальный мешок» – крайне редкая врожденная патология. Низкая распространенность препятствует подробному изучению этиологии и патогенеза заболевания. Очевидно, что «ректальный мешок» – полиэтиологическое заболевание. Эмбриологические предпосылки развития порока дискутируются. Существует мнение, что «ректальный мешок» представляет стадию развития клоакальной экстрофии. Также выдвинута теория, что развитие порока связано с мезентериальной ишемией в ходе онтогенеза. Обсуждается влияние генетических факторов.

«Ректальный мешок» – патология, при которой наблюдается аномальное строение всех слоев кишечной стенки. Отличительной чертой порока является дезорганизация мышечных волокон. Было установлено, что в «ректальном мешке» может наблюдаться эктопия эпителия желудка и тонкой кишки, а также ткани поджелудочной железы. Нарушение анатомического строения приводит к нарушенной функции измененной толстой кишки после операции.

Диагностика порока до операции часто бывает затруднительной. Обзорная рентгенография брюшной

полости (визуализация расширенной петли кишки с одним уровнем жидкости, занимающей более половины живота и смещающей тонкую кишку в сторону (обычно вправо)) может помочь в диагностике. Постановка окончательного диагноза, верификация типа «ректального мешка» возможны лишь интраоперационно.

На сегодняшний день нет общепринятого хирургического метода лечения пациентов с «ректальным мешком», каждый способ имеет свои недостатки. Радикальная резекция «ректального мешка» нежелательна, так как после оперативного вмешательства наблюдается большое количество осложнений (синдром короткой кишки, недержание кала). Предложена методика тубулярной колопластики, в ходе которой удается сохранить участок толстой кишки. Однако успешно выполненная операция также не гарантирует высокого уровня жизни пациентов из-за развития функциональных осложнений. Дети с «ректальным мешком» после операции могут иметь симптомы мальабсорбции, диарею или задержку стула, недержание кала или псевдонедержание кала, анальную недостаточность. В данных случаях всегда требуются послеоперационное обследование, оценка отдаленных результатов, разработка программы реабилитации для улучшения качества жизни.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Аверин В. И., Ионов А. Л., Караваева С. А., Комиссаров И. А., Котин А. Н. [и др.]. Аноректальные мальформации у детей (федеральные клинические рекомендации). *Детская хирургия*. 2015;19(4):29-35. [Averin V. I., Ionov A. L., Karavaeva S. A., Komissarov I. A., Kotin A. N., [et al.]. Anorectal malformations in children (federal clinical guidelines). *Detskaya hirurgiya. – Pediatric Surgery*. 2015;19(4):29-35. (In Russ.)].
2. Wetherill C., Sutcliffe J. Hirschsprung disease and anorectal malformation. *Early Hum. Dev.* 2014; 90(12):927-932.
3. Divarci E., Ergun O. General complications after surgery for anorectal malformations. *Pediatr. Surg. Int.* 2020;36(4):431-445. <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04629-9>
4. Gangopadhyay A. N., Pandey V. Anorectal malformations. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2015;20(1):10-15. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.145438/>
5. Wood R. J., Levitt M. A. Anorectal Malformation. *Clin. Colon Rectal Surg.* 2018;31(2):61-70. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1609020>
6. Chadha R., Khan N. A. Congenital pouch colon. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2017;22(2):69-78. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5379876/>. Accessed November 17, 2019. https://doi.org/10.4103/jiaps.JIAPS_5_17
7. Гопиенко М. А., Попова Е. Б., Котин А. Н., Маркрян А. С., Богданов И. Ю. [и др.]. Редкий вариант аномалии – ректальный мешок. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2013;3(4):102-106. [Gopienko M. A., Popova E. B., Kotin A. N., Markaryan A. S., Bogdanov I. Ju. [et al.]. Congenital pouch colon – a rare variant of anorectal anomaly. *Rossiiskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii. – Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care*. 2013;3(4):102-106. (In Russ.)].
8. Gupta D. K., Sharma S. Congenital pouch colon – Then and now. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2007;12(1):5-12. Available at: <http://www.jiaps.com/article.asp?issn=0971-9261;year=2007;volume=12;issue=1;spage=5;epage=12;aulast=Gupta>. Accessed November 17, 2019. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.31081>
9. Mathur P., Saxena A. K., Bajaj M., Chandra T., Sharma N. C. [et al.]. Role of plain abdominal radiographs in predicting type of congenital pouch colon. *Pediatr. Radiol.* 2010;40(10):1603-1608. <https://doi.org/10.1007/s00247-010-1786-4>
10. Wang W., Jia H., Zhang H., Chen Q., Zhang T. [et al.]. Abnormal innervation patterns in the anorectum of ETU-induced fetal rats with anorectal malformations. *Neurosci. Lett.* 2011;16;495(2):88-92. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.02.057>
11. Mathur P., Nunia V., Sharma R., Simlot A., Medicherla K. M. Congenital Pouch Colon: Role of Genetics or Environmental Influence? *Pathobiology*. 2018;85:332-341. <https://doi.org/10.1159/000492432>
12. Gallegos Torres P. G., Gordillo T. A., Gracia V. F., Porras M. S. Congenital pouch colon: an unusual case report. *Cir. Pediatr.* 2020;33(3):146-148.
13. Исакова Ю. Ф., Дронова А. Ф. Детская хирургия: национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. [Isakova Yu. F., Dronova A. F. *Pediatric Surgery: National Guide*. Moscow: «GEOTAR-Media», 2014. (In Russ.)].
14. Bhatia A., Bordoni B. Embryology, Gastrointestinal. StatPearls Publishing; 2019 Jan. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537172/>. Accessed November 17, 2019.
15. Khanna K., Sharma S., Pabalan N., Singh N., Gupta D. K. A review of genetic factors contributing to the etiopathogenesis of anorectal malformations. *Pediatr. Surg. Int.* 2018;34(1):9-20. <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4204-2>
16. Wang C., Li L., Cheng W. Anorectal malformation: the etiological factors. *Pediatr. Surg. Int.* 2015;31(9):795-804. <https://doi.org/10.1007/s00383-015-3685-0>
17. Trusler G. A., Mestel A. L., Stephens C. A. Congenital malformation with imperforate anus. *Surgery*. 1959;45:328-334.
18. Chadha R., Bagga D., Malhotra C. J., Mohta A., Dhar A., Kumar A. The embryology and management of congenital pouch colon associated with anorectal agenesis. *J. Pediatr. Surg.* 1994;29:439-446. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(94\)90588-6](https://doi.org/10.1016/0022-3468(94)90588-6)
19. Wu Y. J., Du R., Zhang G. E., Bi Z. G. Association of imperforate anus with short colon: A report of eight cases. *J. Pediatr. Surg.* 1990;25:282-284. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(90\)90442-c](https://doi.org/10.1016/0022-3468(90)90442-c)
20. Wakhlu A. K., Wakhlu A., Pandey A., Agarwal R., Tandon R. K., Kureel S. N. Congenital short colon. *World. J. Surg.* 1996;20:107-114.
21. Mathur P., Medicherla K. M., Chaudhary S., Patel M., Bagali P., Suravajhala P. Whole exome sequencing reveals rare variants linked to congenital pouch colon [published correction appears in *Sci Rep*. 2018 Sep 11;8(1):13867]. *Sci. Rep.* 2018;8(1):6646. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24967-y>

22. Gupta S., Gupta N., Tiwari P., Menon S., Mathur P. [et al.]. Lnc-EPB41-Protein Interactions Associated with Congenital Pouch Colon. *Biomolecules*. 2018;8(3):95. <https://doi.org/10.3390/biom8030095>
23. Solanki S., Menon P., Nayak S., Samujh R., N Rao K. L. Type IV Congenital Pouch Colon in Male Children: Anatomical Variations and a Proposed New Subclassification. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2020;25(1):10-14. https://doi.org/10.4103/jiaps.JIAPS_189_18
24. Rawat J. D., Singh S., Pant N., Chaubey D. Type V Congenital Pouch Colon: An Extremely Rare Variant of Anorectal Malformations. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2017;22(2):122-123. https://doi.org/10.4103/jiaps.JIAPS_233_16
25. Sharma S., Gupta D. K. Management options of congenital pouch colon--a rare variant of anorectal malformation. *Pediatr. Surg. Int.* 2015;31(8):753-758. <https://doi.org/10.1007/s00383-015-3739-3>
26. Agarwal K., Chadha R., Ahluwalia C., Debnath P. R., Sharma A., Choudhury R. S. The histopathology of congenital pouch colon associated with anorectal agenesis. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2005;15(2):102-106. <https://doi.org/10.1055/s-2004-830346>
27. Tyagi P., Mandal M. B., Mandal S., Patne S. C., Gangopadhyay A. N. Pouch colon associated with anorectal malformations fails to show spontaneous contractions but responds to acetylcholine and histamine in vitro. *J. Pediatr. Surg.* 2009;44(11):2156-2162. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.04.032>
28. Gangopadhyay A. N., Patne S. C., Pandey A., Aryya N. C., Upadhyaya V. D. Congenital pouch colon associated with anorectal malformation-histopathologic evaluation. *J. Pediatr. Surg.* 2009;44:600-606. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.07.011>
29. Udawat H., Nunia V., Mathur P., Udawat H. P., Gaur K. L. [et al.]. Histopathological and Immunohistochemical Findings in Congenital Pouch Colon: A Prospective Study. *Pathobiology*. 2017;84(4):202-209. <https://doi.org/10.1159/000460821>
30. Chadha R., Choudhury S. R., Pant N., Jain V., Puri A. [et al.]. The anomalous clinical anatomy of congenital pouch colon in girls. *J. Pediatr. Surg.* 2011;46(8):1593-1602. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.01.013>
31. Ghritlaharey R. K., Budhwani K. S. Two-staged management for all types of congenital pouch colon. *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2013;10(1):17-23. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.109378>
32. Singh S., Rawat J. D., Kumar P. Congenital pouch colon: Our experience with coloplasty. *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2018;15(1):16-21. https://doi.org/10.4103/ajps.AJPS_88_16
33. Wakhlu A., Wakhlu A. K. Technique and long-term results of coloplasty for congenital short colon. *Pediatr. Surg. Int.* 2009;25:47-52. <https://doi.org/10.1007/s00383-008-2281-y>
34. Frykman P. K., Felder S., Zhai S. Laparoscopic assisted anorectal pull-through for treatment of congenital pouch colon: Two cases in central China. *J. Pediatr. Surg. Case Rep.* 2013;1:343-347. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2013.09.005>
35. Puri A., Chadha R., Choudhury S. R., Garg A. Congenital pouch colon: Follow-up and functional results after definitive surgery. *J. Pediatr. Surg.* 2006;41:1413-1419. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.04.017>
36. Shinde N. K., Kumar P., Dabla P. K., Jhanwar P., Chadha R., Choudhury S. R. Assessment of Nutritional Status of Patients of Congenital Pouch Colon Following Definitive Surgery. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2017;22(1):13-18. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.194613>
37. Gupta S., Tiwari P., Gupta N., Nunia V., Saxena A. K. [et al.]. Is Pouch Specific to Colon and Not Ileum? *Curr. Pediatr. Rev.* 2019;15(4):259-264. <https://doi.org/10.2174/1573396315666190829155930>

Сведения об авторах:

Пименова Евгения Сергеевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и урологии-андрологии им. Л. П. Александрова; тел.: 89852653302; e-mail: evgeniyapimenova@list.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7206-5987>

Королев Григорий Алексеевич, клинический ординатор; тел.: 89163411588; e-mail: KorolevGA@protonmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5730-368>

Загребина Александра Алексеевна, студентка; тел.: 89877261822; e-mail: Aleksandrazagrebina1999@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9347-5042>