

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic686>

Миниинвазивное хирургическое лечение детей с недержанием кала аутожиром

© А.Г. Пинигин¹, П.П. Кузьмичев², Н.В. Марочко², В.А. Ермолаева³, С.Н. Березуцкий¹¹ Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск;² Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения, Хабаровск;³ Детская краевая клиническая больница имени А.К. Пиотровича, Хабаровск

Введение. Недержание кала у детей, как следствие хронической функциональной задержки стула, — распространенная и актуальная проблема. Данное страдание относится к социально неприемлемым. Кроме того, нет единых взглядов на патогенез, диагностику и выбор оптимального метода лечения. Для ускоренного восстановления процесса удержания кала и купирования фекальной инконтиненции у детей необходима разработка новых методов хирургического лечения.

Цель исследования. Изучить новый миниинвазивный метод восстановления замыкательного аппарата прямой кишки с использованием аутожира.

Материалы и методы. В группу исследования вошел 31 пациент в возрасте от 4 до 17 лет с хронической задержкой стула, сочетающейся с фекальной инконтиненцией более 1 раза в неделю при отсутствии нарушений целостности сфинктеров и мышц тазового дна, находившийся на амбулаторном и стационарном лечении с 2016 по 2019 г. Помимо общеклинических методов, ультразвукового исследования и ирригоскопии был применен метод спиральной компьютерной томографии толстой кишки и виртуальной колоноскопии. При неэффективном консервативном методе лечения в течение 4–6 мес., удлинении пуборектальной мышцы и увеличении аноректального угла более 100 градусов проводилось малоинвазивное хирургическое вмешательство, заключающееся в коррекции аноректального угла аутожиром.

Результаты. Анализ жалоб группы оперированных миниинвазивным способом пациентов показал, что через 3 мес. уменьшилась тяжесть хронической задержки стула вплоть до полного восстановления регулярного стула после операции (34,5 %). Полное отсутствие фекальной инконтиненции после малоинвазивного лечения через 3 мес. выявлено у 83 % детей.

Заключение. Введение аутожира ретроректально приводит к быстрому устранению фекальной инконтиненции, нормализации частоты стула и улучшению качества жизни.

Ключевые слова: колопроктология; фекальная инконтиненция; аутожир; дети.

Как цитировать:

Пинигин А.Г., Кузьмичев П.П., Марочко Н.В., Ермолаева В.А., Березуцкий С.Н. Миниинвазивное хирургическое лечение детей с недержанием кала аутожиром // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11, № 1. С. 55–62. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic686>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic686>

Minimally invasive surgery of faecal incontinence with autologous fat injection in children

© Aleksey G. Pinigin ^{*1}, Pavel P. Kuzmichev ², Natalya V. Marochko ²,
Valentina A. Ermolaeva ³, Sergey N. Berezutskiy ¹

¹ Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia;

² Institute for Advanced Training of Healthcare Professionals, Khabarovsk, Russia;

³ A.K. Piotrovich Children's Regional Clinical Hospital, Khabarovsk, Russia

BACKGROUND: Faecal incontinence as a result of chronic functional constipation is a common problem among children. This condition is socially unacceptable. There is no clear consensus of a universally accepted pathogenesis, diagnostics, and optimal treatment for this condition. New methods of surgical treatment are necessary for accelerated normalization of the retaining faeces process and resolution of faecal incontinence in children.

THE AIM: The study was aimed to analyze the efficiency of the new minimally invasive surgery method of the anal sphincter complex restoring with autologous fat injection in children.

MATERIALS AND METHODS: The examined group included 31 patients aged from 4 to 17. The patients had chronic constipation combined with faecal incontinence more than once per week. All of them had no lesions of the anal sphincter and pelvic floor muscles. All patients underwent outpatient and inpatient treatment from 2016 to 2019. Patients underwent computed tomographic colonography with virtual colonoscopy in addition to general clinical methods, ultrasound and irrigoscopy. Minimally invasive surgery with autologous fat injection was performed to correct anorectal angle in the following conditions: ineffective nonsurgical treatment for 4–6 months, lengthening of puborectalis muscles, increasing of the anorectal angle more than 100 degrees.

RESULTS: We analyzed the complaints of the patients who underwent minimally invasive surgery. The study showed reducing of symptoms severity of chronic constipation up to complete normalization of defecation frequency after surgery (34.5%) in 3 months. The study also showed the complete absence of fecal incontinence in 3 months after this minimally invasive treatment in 83 per cent of children.

CONCLUSION: The retrorectal injection of autologous fat leads to fast resolution of faecal incontinence, normalization of defecation frequency and improvement of the life quality as a result.

Keywords: coloproctology; fecal incontinence; auto fat; children.

To cite this article:

Pinigin AG, Kuzmichev PP, Marochko NV, Ermolaeva VA, Berezutskiy SN. Minimally invasive surgery of faecal incontinence with autologous fat injection in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2021;11(1):55–62. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic686>

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы во многих странах отмечается рост обращаемости к специалистам разного профиля детей с недержанием кала, которое чаще всего возникает как следствие функциональной хронической задержки стула [1–3]. Дети с данной проблемой, при исключении врожденного порока развития, вынуждены получать длительное консервативное лечение у педиатра, гастроэнтеролога, невролога. На настоящее время нет единых взглядов на патогенез фекальной инконтиненции, нет однозначного решения вопроса о диагностических критериях степени недержания и соответствующих им методах лечения.

Одной из причин, приводящих к недержанию кала на фоне стойкого функционального запора, многие авторы называют длительное повышение давления в прямой кишке [2, 4]. Длительное давление на запирающий аппарат приводит к сглаживанию аноректального угла, уменьшению длины анального канала и перерастяжению пуборектальной мышцы. Как следствие — возрастание давления каловых масс на нижележащие сфинктеры и их несостоятельность с потерей контроля над удержанием кала [5].

Лечение эвакуаторных расстройств тазовых органов целесообразно начинать в максимально ранние сроки, что позволяет предотвратить развитие выраженных вторичных анатомо-функциональных изменений не только дистальных отделов толстой кишки но и мочевого пузыря, способствуя таким образом более быстрой и полной медико-социальной реабилитации детей [6]. Не вызывает сомнения, что регулярное очищение кишечника посредством клизм устраняет фекальную инконтиненцию в случае функциональной задержки стула [7, 8]. Но особенность этой группы пациентов в том, что в связи с фекальной инконтиненцией разной степени выраженности такие дети часто отвергаются коллективом, социально дезадаптированы и, хоть физическое страдание минимально, влияние на эмоциональную и социальную жизнь детей и родителей становится разрушительным [9–12]. Соответственно длительное консервативное лечение, растягивающееся на годы, не подходит всем. Требуется внедрение хирургического метода, устраняющего фекальную инконтиненцию и ускоряющего процесс выздоровления. Но большинство предложенных в настоящее время операций травматичны, затратны и, зачастую, не могут быть применены у детей [8, 13]. Вышесказанное диктует разработку новых миниинвазивных методик хирургического устранения фекальной инконтиненции у детей, страдающих функциональной хронической задержкой стула [14].

Нами предложен новый, патогенетически направленный миниинвазивный метод восстановления замыкательного аппарата прямой кишки с использованием аутожира.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена на базе КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» им. А.К. Пиотровича Хабаровска. Объектом исследования стали дети с функциональной хронической задержкой стула, сочетающейся с фекальной инконтиненцией. Данная группа должна была соответствовать критериям включения, главными из которых был возраст от 4 лет и отсутствие органических причин для задержки стула (болезнь Гиршпрунга, операционные травмы сфинктерного отдела и мышц промежности и др.) фекальной инконтиненции. Согласно утвержденным критериям в группу исследования вошел 31 ребенок, находившийся на амбулаторном и стационарном лечении с 2016 по 2019 г. В ходе изучения анамнеза заболевания выявлено, что чем меньше возраст ребенка, тем раньше от начала колостазы появлялась фекальная инконтиненция.

По результатам объективного осмотра те или иные признаки хронической каловой интоксикации выявлены у 40 % пациентов. При пальцевом ректальном осмотре отмечалось снижение тонуса сфинктеров ануса у 42 %, заполнение ампулы прямой кишки плотным калом — у 89 %.

При ультразвуковом исследовании промежности выявлено увеличение ширины прямой кишки у 23 %, истончение сфинктеров у 64 %, истончение стенки ампулы прямой кишки у 17 %, каловый камень в просвете прямой кишки выявлен у 4 % пациентов.

Самое распространенное изменение на ирригоскопии в 75 % случаев было расширение прямой кишки, особенно в ее ампулярном отделе. Практически у всех обследуемых выявлено увеличение аноректального угла.

Помимо общеклинических методов обследования при данной патологии применяли метод спиральной компьютерной томографии толстой кишки и виртуальной колоноскопии. Посредством этого метода оценивали состояние мышц тазового дна (пуборектальной петли, леваторов, сфинктеров). Особое внимание уделялось состоянию пуборектальной мышцы (*m. pubo-rectalis*), как главной мышцы, участвующей в формировании аноректального угла. Для ее исследования нами предложена методика, включающая: измерение в аксиальной проекции максимальной ширины и наикратчайшей длины мышцы (от места прикрепления к лобковой кости до места вплетения в заднюю стенку прямой кишки, включая толщину волокон задней стенки), а также подсчет *PR*-коэффициента, как соотношение длины и ширины.

Лечение начинали с консервативного метода, основной целью которого было тщательное опорожнение толстого кишечника и выработка рефлекса на регулярную дефекацию (диета, медикаментозные средства, в основном осмотические слабительные, очистительные и тренировочные клизмы, физиолечение). Методики консервативного лечения не отличались от общепринятых.

При неэффективном консервативном методе лечения в течение 4–6 мес., выявленном удлинении пуборектальной мышцы и увеличении аноректального угла более 100 градусов проводили малоинвазивное хирургическое вмешательство [15].

Методика операции

Забор аутожира осуществляли по стандартной методике под общим обезболиванием с инфильтрацией донорской зоны раствором Клейна без добавления раствора лидокаина (рис. 1).

После обработки операционного поля на промежуточной стадии пациента, находящегося в положении на спине с поднятыми ногами, выполняли кожный разрез длиной до 0,3 см на расстоянии 1,5–2 см от заднего прохода на 6 часах. Далее через кожный разрез в ретроанальное пространство между стенкой прямой кишки и копчиком вводили стандартную канюлю для липофилинга диаметром 1,2 мм. Прохождение канюли в ретроанальном пространстве контролировал указательным пальцем, введенным в прямую кишку, оперирующий хирург. После прохождения за сфинктеры под заднюю стенку прямой кишки в область от 3 до 9 часов веерным методом вводили одноразовым шприцем под незначительным давлением обработанный аутожир из расчета 2,0–2,5 мл на кг веса ребенка, но не более 60,0 мл.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Коррекция аноректального угла аутожиром проведена 31 пациенту. Двум детям введение аутожира выполнено дважды. Детей осматривали через 3 и 9 мес. после операции. Отдаленные результаты лечения (через 4–5 лет) изучены у 12 детей. Осложнений в раннем и позднем послеоперационных периодах не наблюдалось. После проведенного оперативного лечения детей выписывали на 4–5-е сутки.

Анализ жалоб группы оперированных миниинвазивным способом пациентов показал, что через 3 мес. уменьшилась тяжесть хронической задержки стула вплоть до полного восстановления регулярного стула после операции (34,5 %). Полное отсутствие фекальной инконтиненции после малоинвазивного лечения через 3 мес. выявлено у 83 % детей.

На контрольной спиральной компьютерной томограмме или ирригограмме через 4–8 мес. после операции первым оценивали аноректальный угол, как наиболее показательный (рис. 2, 3). У всех обследованных оперированных отмечено его уменьшение на 10–25 градусов.

Через 4–8 мес. после введения аутожира отмечается уменьшение длины и увеличение ширины пуборектальной мышцы, наиболее показательно проявляющиеся уменьшением индекса PR (рис. 4, см. таблицу)

В таблице приведен суммарный сравнительный анализ изменений показателей на ирригограмме и СКТ аноректальной зоны через 4–8 мес. после введения аутожира.

Через 9 мес. повторно осмотрены 22 оперированных ребенка амбулаторно. Неудовлетворительные результаты лечения у 3 детей в виде задержки стула до 7 дней (2) и полное отсутствие самостоятельного стула (1) сохранялись. У этих детей вновь появились жалобы на периодическое недержание жидкого кала. Двоим из них повторно проведено малоинвазивное хирургическое лечение путем введения аутожира. Осмотр этих детей через 6 мес. показал хорошие результаты лечения.

Изучены отдаленные результаты лечения у 12 детей данной группы через 4 года после проведенной операции. Выявлено, что у 9 детей полностью отсутствуют элементы фекальной инконтиненции, дети удерживают газы, присутствует нормальный позыв на акт дефекации. У 3 детей (один после повторного лечения) явления фекальной инконтиненции сохраняются, но уменьшились в сравнении с состоянием до операции.



Рис. 1. Собранный отмытый аутожир
Fig. 1. Collected washed autologous fat



a



b

Рис. 2. Результаты введения аутожира (формирование аноректального угла) по данным ирригографии: *a* — до введения; *b* — через 4 месяца после введения аутожира
Fig. 2. Results of the autologous fat injection (formation of the anorectal angle) according to irrigography data: *a* — before; *b* — 4 mon after the introduction of autologous fat

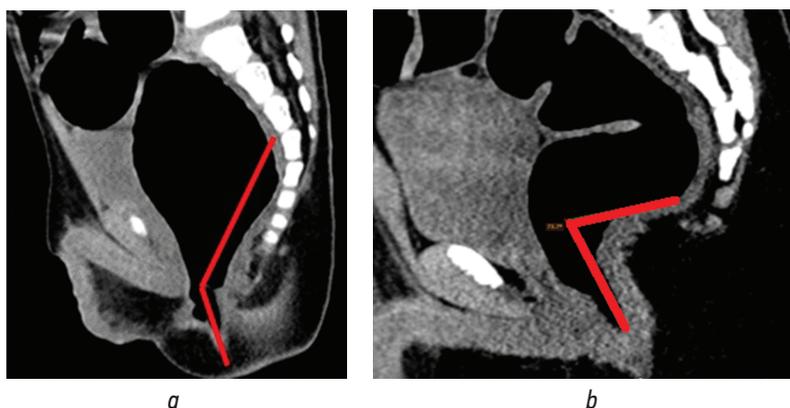


Рис. 3. Результаты введения аутожира (формирование аноректального угла) по данным спиральной компьютерной томографии: *a* — до введения; *b* — через 4 месяца после введения аутожира

Fig. 3. Results of autologous fat injection (formation of the anorectal angle) according to the computed tomography data: *a* — before; *b* — 4 mon after the introduction of the autologous fat

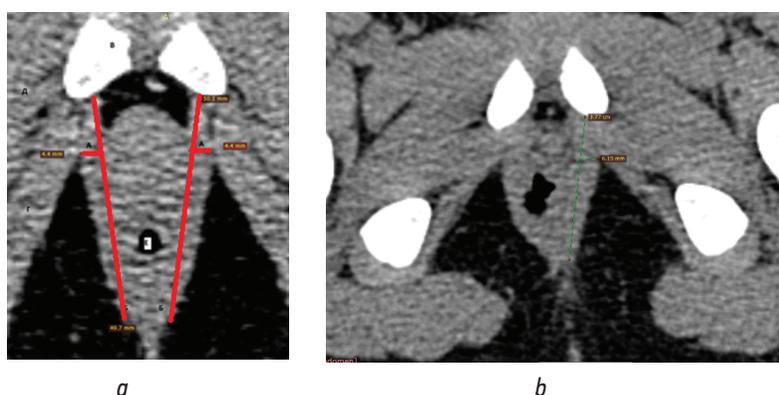


Рис. 4. Результаты введения аутожира (уменьшение длины, увеличение ширины пуборектальной мышцы) по данным спиральной компьютерной томографии: *a* — до операции; *b* — через 6 месяцев после операции

Fig. 4. Results of autologous fat injection (decrease in length, increase in the width of the puborectal muscle) according to computed tomography data: *a* — before; *b* — 4 mon after surgery

Таблица. Сравнительный анализ изменений показателей на ирригограмме и спиральной компьютерной томограмме аноректальной зоны через 4–8 месяцев после введения аутожира

Table. Comparative analysis of changes in indicators on the irrigogram and computed tomography of the anorectal zone 4–8 mon after injection of autologous fat retrorectally

Показатель	Группа*	<i>M</i>	σ	<i>t</i>	Критерий Вилкоксона (Z)	Асимптотическая двусторонняя значимость	<i>p</i>	Сравнение значений до и после операции (</>)																																																												
Максимальный диаметр прямой кишки, см	I	5,7	0,5	0,1	-3,2	0,001	<0,05	До опер. > После опер.																																																												
	II	4,0	0,6	0,1					Толщина мышц сфинктера заднего прохода, мм	I	5,89	1,1	0,2	-3,7	0,001	<0,05	До опер. < После опер.	II	7,02	0,5	0,1	Аноректальный угол, град	I	115	6,0	1,3	-3,0	0,001	<0,05	До опер. > После опер.	II	98	4,6	1,0	Длина пуборектальной мышцы, см	I	4,5	0,1	0,02	-3,8	0,001	<0,05	До опер. > После опер.	II	4,2	0,1	0,04	Ширина пуборектальной мышцы, см	I	0,45	0,06	0,01	-1,1	0,25	>0,05	До опер. = После опер.	II	0,46	0,05	0,01	Индекс PR	I	10,1	1,5	0,3	-2,4	0,01	<0,05
Толщина мышц сфинктера заднего прохода, мм	I	5,89	1,1	0,2	-3,7	0,001	<0,05	До опер. < После опер.																																																												
	II	7,02	0,5	0,1					Аноректальный угол, град	I	115	6,0	1,3	-3,0	0,001	<0,05	До опер. > После опер.	II	98	4,6	1,0	Длина пуборектальной мышцы, см	I	4,5	0,1	0,02	-3,8	0,001	<0,05	До опер. > После опер.	II	4,2	0,1	0,04	Ширина пуборектальной мышцы, см	I	0,45	0,06	0,01	-1,1	0,25	>0,05	До опер. = После опер.	II	0,46	0,05	0,01	Индекс PR	I	10,1	1,5	0,3	-2,4	0,01	<0,05	До опер. > После опер.	II	9,2	0,9	0,2								
Аноректальный угол, град	I	115	6,0	1,3	-3,0	0,001	<0,05	До опер. > После опер.																																																												
	II	98	4,6	1,0					Длина пуборектальной мышцы, см	I	4,5	0,1	0,02	-3,8	0,001	<0,05	До опер. > После опер.	II	4,2	0,1	0,04	Ширина пуборектальной мышцы, см	I	0,45	0,06	0,01	-1,1	0,25	>0,05	До опер. = После опер.	II	0,46	0,05	0,01	Индекс PR	I	10,1	1,5	0,3	-2,4	0,01	<0,05	До опер. > После опер.	II	9,2	0,9	0,2																					
Длина пуборектальной мышцы, см	I	4,5	0,1	0,02	-3,8	0,001	<0,05	До опер. > После опер.																																																												
	II	4,2	0,1	0,04					Ширина пуборектальной мышцы, см	I	0,45	0,06	0,01	-1,1	0,25	>0,05	До опер. = После опер.	II	0,46	0,05	0,01	Индекс PR	I	10,1	1,5	0,3	-2,4	0,01	<0,05	До опер. > После опер.	II	9,2	0,9	0,2																																		
Ширина пуборектальной мышцы, см	I	0,45	0,06	0,01	-1,1	0,25	>0,05	До опер. = После опер.																																																												
	II	0,46	0,05	0,01					Индекс PR	I	10,1	1,5	0,3	-2,4	0,01	<0,05	До опер. > После опер.	II	9,2	0,9	0,2																																															
Индекс PR	I	10,1	1,5	0,3	-2,4	0,01	<0,05	До опер. > После опер.																																																												
	II	9,2	0,9	0,2																																																																

* I группа — до операции (*n* = 27), II группа — через 4–8 мес. после операции (*n* = 19). Между группами есть значимые различия, если асимптотическое значение < 0,05.

* Group I — before surgery (*n* = 27), group II — 4–8 mon after surgery (*n* = 19). Significant differences were found between the groups if the asymptotic value is <0.05.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты проведенного обследования позволили подтвердить причину фекальной инконтиненции на фоне стойкой хронической задержки стула — декомпенсацию надсфинктерного аппарата в виде патологических изменений в пуборектальной петле. Воздействуя минимально инвазивно на пуборектальную петлю, можно уменьшить пуборектальный угол и тем самым снять прямое давление каловых масс на сфинктерный аппарат.

Традиционно начало лечения детей с фекальной инконтиненцией на фоне хронической задержки стула должно быть консервативное. Неэффективность длительной консервативной терапии стала показанием к хирургическому методу лечения. В отличие от открытых хирургических операций [8, 13] нами применялся минимально инвазивный метод лечения, направленный на устранение избыточного давления каловых масс на сфинктерный аппарат путем уменьшения пуборектального угла. Введение в ретроректальное пространство аутожира с созданием «аутожирового буфера» поднимая заднюю стенку прямой кишки восстанавливает утраченную функцию перерастянутой пуборектальной петли. Устраняется избыточное давление на нижележащие сфинктеры, ликвидируется фекальная инконтиненция. Кроме того, вводимый болюс сокращает диаметр прямой кишки, что позволяет, по-видимому, включиться в работу большому числу барорецепторов и восстановить позыв на акт дефекации, уменьшая явления колостазы.

Таким образом, данный метод представляется дополнением к консервативному лечению и ускоряет его положительный эффект, что в случае с фекальной инконтиненцией имеет важное значение для социализации детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Van Dijk M., Bongers M.E., de Vries G.J., et al. Behavioral therapy for childhood constipation: a randomized, controlled trial // *Pediatrics*. 2008. Vol. 121, No. 5. P. e1334–e1341. DOI: 10.1542/peds.2007-2402
2. Nurko S., Scott S.M. Coexistence of constipation and incontinence in children and adults // *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2011. Vol. 25, No. 1. P. 29–41. DOI: 10.1016/j.bpg.2010.12.002
3. Timmerman M.E.W., Trzpis M., Broens P.M.A. The problem of defecation disorders in children is underestimated and easily goes unrecognized: a cross-sectional study // *Eur J Pediatr*. 2019. Vol. 178, No. 1. P. 33–39. DOI: 10.1007/s00431-018-3243-6
4. Van den Berg M.M., Bongers M.E., Voskuil W.P., Benninga M.A. No role for increased rectal compliance in pediatric functional constipation // *Gastroenterology*. 2009. Vol. 137, No. 6. P. 1963–1969. DOI: 10.1053/j.gastro.2009.08.015

ВЫВОДЫ

1. Фекальная инконтиненция на фоне хронической задержки стула первично связана с декомпенсацией мышечно-связочного аппарата тазового дна, в частности, растяжения пуборектальной мышцы. Чем меньше возраст ребенка, тем раньше от начала колостазы появляется фекальная инконтиненция.

2. Для достоверной диагностики и определения степени декомпенсации мышечно-связочного аппарата тазового дна, для определения показаний к хирургическому лечению информативным инструментальным методом исследования является СКТ толстого кишечника и мышц тазового дна с виртуальной колоноскопией. Наиболее значимыми в данном исследовании стали показатели пуборектального угла, толщины сфинктеров, длины и ширины пуборектальной мышцы.

3. Для ускорения восстановления анатомических структур запирающего аппарата прямой кишки с целью снятия давления на мышцы тазового дна операцией выбора, дополняющей и ускоряющей консервативное лечение, является минимально инвазивный, патогенетически направленный хирургический метод — введение аутожира ретроректально.

4. Введение аутожира ретроректально в комплексе с консервативными методами показывает хорошую эффективность, устойчивость, достоверно приводит к быстрому устранению фекальной инконтиненции, нормализации частоты стула и улучшению качества жизни.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ /

DISCLAIMERS

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests

5. Parks A.G., Swash M., Urlich H. Sphincter denervation in anorectal incontinence and rectal prolapse // *Gut*. 1977. Vol. 18, No. 8. P. 656–665. DOI: 10.1136/gut.18.8.656
6. Писклаков А.В. Распространенность нарушений функции тазовых органов у детей младшего школьного возраста // *Педиатрия*. 2012. Т. 91. № 4. С. 21–25.
7. Müller C., Belyaev O., Deska T., Chromik A., et al. Fecal incontinence: an up-to-date critical overview of surgical treatment options // *Langenbecks Arch Surg*. 2005. Vol. 390, No. 6. P. 544–552. DOI: 10.1007/s00423-005-0566-3
8. Hayden D.M., Weiss E.G. Fecal incontinence: etiology, evaluation, and treatment // *Clin Colon Rectal Surg*. 2011. Vol. 24, No. 1. P. 64–70. DOI: 10.1055/s-0031-1272825
9. Colares J.H.F., Purcaru M., da Silva G.P.F., et al. Impact of the Bowel Management Program on the quality of life in children with

fecal incontinence // *Pediatric Surgery International*. 2016. Vol. 32, No. 5. P. 471–476. DOI: 10.1007/s00383-016-3874-5

10. Rothbarth J., Bemelman W.A., Meijerink W.J., et al. What is the impact of fecal incontinence on quality of life? // *Dis Colon Rectum*. 2001. Vol. 44, No. 1. P. 67–71. DOI: 10.1007/BF02234823

11. Dos Santos J., Marcon E., Pokarowski M., et al. Assessment of Needs in Children Suffering From Refractory Non-neurogenic Urinary and Fecal Incontinence and Their Caregivers' Needs and Attitudes Toward Alternative Therapies (SNM, TENS) // *Front Pediatr*. 2020. Vol. 8. P. 558. DOI: 10.3389/fped.2020.00558

12. Киргизов И.В., Линник А.В., Шишкин И.А., и др. Оценка качества жизни детей с нарушениями акта дефекации // *Детская хирургия*. 2011. № 2. С. 21–23.

13. Anandam J.L. Surgical management for fecal incontinence // *Clin Colon Rectal Surg*. 2014. Vol. 27, No. 3. P. 106–109. DOI: 10.1055/s-0034-1383902

14. Комиссаров И.А., Васильев С.В., Недозимованный А.И., Деметьева Е.А. Опыт применения объемобразующего агента в лечении анальной инконтиненции, связанной с недостаточностью и травмами внутреннего анального сфинктера // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2016. Т. 175, № 5. С. 78–81. DOI: 10.24884/0042-4625-2016-175-5-78-81

15. Патент РФ на изобретение № 25539188 от 28.11.2014. Кузьмичев П.П., Пинигин А.Г. Способ лечения энкопреза. Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_2013129173_20141227_A_RU. Дата обращения: 12.03.2021.

REFERENCES

1. Vvan Dijk M, Bongers ME, de Vries GJ, et al. Behavioral therapy for childhood constipation: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2008;121(5):e1334–e1341. DOI: 10.1542/peds.2007-2402

2. Nurko S, Scott SM. Coexistence of constipation and incontinence in children and adults. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2011;25(1):29–41. DOI: 10.1016/j.bpg.2010.12.002

3. Timmerman MEW, Trzpis M, Broens PMA. The problem of defecation disorders in children is underestimated and easily goes unrecognized: a cross-sectional study. *Eur J Pediatr*. 2019;178(1):33–39. DOI: 10.1007/s00431-018-3243-6

4. van den Berg MM, Bongers ME, Voskuil WP, Benninga MA. No role for increased rectal compliance in pediatric functional constipation. *Gastroenterology*. 2009;137(6):1963–1969. DOI: 10.1053/j.gastro.2009.08.015

5. Parks AG, Swash M, Urich H. Sphincter denervation in anorectal incontinence and rectal prolapse. *Gut*. 1977;18(8):656–665. DOI: 10.1136/gut.18.8.656

6. Pisklavov AV. Rasprostranennost' narushenij funkcii tazovyh organov u detej mladshhego shkol'nogo vozrasta. *Pediatrics*. 2012;91(4):21–25. (In Russ.)

7. Müller C, Belyaev O, Deska T, Chromik A, et al. Fecal incontinence: an up-to-date critical overview of surgical treatment options. *Langenbecks Arch Surg*. 2005;390(6):544–552. DOI: 10.1007/s00423-005-0566-3

8. Hayden DM, Weiss EG. Fecal incontinence: etiology, evaluation, and treatment. *Clin Colon Rectal Surg*. 2011;24(1):64–70. DOI: 10.1055/s-0031-1272825

9. Colares JHF, Purcaru M, da Silva GPF, et al. Impact of the Bowel Management Program on the quality of life in children with fecal incontinence. *Pediatric Surgery International*. 2016;32(5):471–476. DOI: 10.1007/s00383-016-3874-5

10. Rothbarth J, Bemelman WA, Meijerink WJ, et al. What is the impact of fecal incontinence on quality of life? *Dis Colon Rectum*. 2001;44(1):67–71. DOI: 10.1007/BF02234823

11. Dos Santos J, Marcon E, Pokarowski M, et al. Assessment of Needs in Children Suffering From Refractory Non-neurogenic Urinary and Fecal Incontinence and Their Caregivers' Needs and Attitudes Toward Alternative Therapies (SNM, TENS). *Front Pediatr*. 2020;8:558. DOI:10.3389/fped.2020.00558

12. Kirgizov IV, Linnik AV, Shishkin IA, et al. Assessment of the quality of life in children with compromised defecation. *Pediatric Surgery*. 2011;(2):21–23. (In Russ.)

13. Anandam JL. Surgical management for fecal incontinence. *Clin Colon Rectal Surg*. 2014;27(3):106–109. DOI: 10.1055/s-0034-1383902

14. Komissarov IA, Vasil'ev SV, Nedozimovannyi AI, Dement'eva EA. Experience of application of volume forming agent «dam+» in treatment of anal incontinence associated with incompetence and trauma of anal sphincter. *Grekov's bulletin of Surgery*. 2016;175(5):78–81. (In Russ.) DOI: 10.24884/0042-4625-2016-175-5-78-81

15. Patent RUS No. 25539188/ 28.11.2014 Kuzmichev PP, Pinigin AG. Sposob lechenija jenkopreza. Available from: https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_2013129173_20141227_A_RU (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ

*Алексей Геннадьевич Пинигин, канд. мед. наук; адрес: Россия, 680000, Хабаровск, ул. Карла Маркса, д. 35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9602-2858>; eLibrary SPIN: 9964-0705; e-mail: alpinig@yandex.ru

Павел Павлович Кузьмичев, д-р мед. наук, профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9168-9442>; eLibrary SPIN: 9932-1272; e-mail: kuzmichev.pavel@mail.ru

Наталья Владимировна Марочко, канд. мед. наук; eLibrary SPIN: 528321; e-mail: marochko66@mail.ru

AUTHORS INFO:

*Aleksey G. Pinigin, Cand. Sci. (Med.), address: 35 Karla Marksa str., Khabarovsk, 680000, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9602-2858>; eLibrary SPIN: 9964-0705; e-mail: alpinig@yandex.ru

Pavel P. Kuzmichev, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9168-9442>; eLibrary SPIN: 9932-1272; e-mail: kuzmichev.pavel@mail.ru

Natalya V. Marochko, Cand. Sci. (Med.); eLibrary SPIN: 528321; e-mail: marochko66@mail.ru

Валентина Александровна Ермолаева, врач лучевой
и функциональной диагностики;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9078-9460>;
eLibrary SPIN: 7298-7946; e-mail: ermolaeva.valent@gmail.com

Сергей Николаевич Березуцкий, канд. мед. наук;
eLibrary SPIN: 5966-4748; e-mail: s79242147010b@yandex.ru

Valentina A. Ermolaeva, radiologist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9078-9460>;
eLibrary SPIN: 7298-7946;
e-mail: ermolaeva.valent@gmail.com

Sergey N. Berezutskiy, Cand. Sci. (Med.);
eLibrary SPIN: 5966-4748; e-mail: s79242147010b@yandex.ru