

children // E-edition Transbaikal Medical Bulletin. – 2019. – № 1. – P. 187-192.

29. Chernyakhovsky T.A. A complex approach to the planning of orthodontic treatment of patients with dentoalveolar anomalies // Abstract of a thesis ... of a Candidate of Medical Science. – Perm, 2008. – 21 p.

30. Khoroshilkina F.Ya. A guide in orthodontics / Ed. by F.Ya. Khoroshilkina. 3<sup>rd</sup> edition, updated and revised. – M.: Medicine, 2016. – 797 p.

31. Yurkevich A.V. Pathomorphological analysis of gingival mucous membrane in diabetes mellitus and gastric ulcer: Abstract of a thesis ... of a Doctor of Medical Science. – Novosibirsk, 2005. – 36 p.

32. Herb K., Cho S., Stiles M.A. Temporomandibular

joint pain and dysfunction // Curr. Pain Headache Rep. – 2006. – Vol. 10, № 6. – P. 408-414.

33. Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: review of literature and report of nine additional cases // Dentomaxillofac. Radiol. – 2002. – Vol. 31, № 6. – P. 355-360.

34. Tuominen M.X., Tuominen R.J. Factors associated with subjective need for orthodontic treatment among Finnish university applicants // Acta Odontol. Scand. – 2004. – Vol. 52, № 2. – P. 106-110.

35. Yoshiko S., Kim H.J., Toshtsugu I. Important of head positioning in cephalometric analysis of 3D-CT stereotaxic images // J. Osaka Dent. Univ. – 2005. – Vol. 63, № 4. – P. 47-58.

**Координаты для связи с авторами:** Ушницкий Иннокентий Дмитриевич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии и стоматологии детского возраста СВФУ им. М.К. Аммосова, тел. 8-(4112)-49-69-61, e-mail: incadim@mail.ru; Алексеева Татьяна Васильевна – зав. детским стоматологическим отделением Якутского специализированного стоматологического центра, тел. 8-(4112)-34-15-78, +7-924-660-70-44, e-mail: tanina2708@qmail.com; Пинелис Иосиф Семенович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии ЧГМА, тел. +7-914-520-01-78, e-mail: pinelis1@mail.ru; Юркевич Александр Владимирович – д-р мед. наук, зав. кафедрой стоматологии ортопедической ДВГМУ, тел. +7-962-502-58-88, e-mail: dokdent@mail.ru; Михальченко Дмитрий Валерьевич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний ВолГМУ, тел. 8-(8442)-73-21-61, e-mail: karta007@rangler.ru; Давыдов Иван Егорович – студент Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, тел. 8-(4112)-49-69-61, e-mail: incadim@mail.ru.



<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2019-2-99-104>

УДК 617-089(075)

А.Г. Пинигин<sup>1</sup>, П.П. Кузьмичев<sup>2</sup>

## ОБЗОР МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ФЕКАЛЬНОЙ ИНКОНТИНЕНЦИИ У ДЕТЕЙ

<sup>1</sup>Дальневосточный государственный медицинский университет,  
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;

<sup>2</sup>Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения,  
680009, ул. Краснодарская, 9, тел. 8-(4212)-27-24-92, e-mail: nauch2@ipkszh.khv, г. Хабаровск

### Резюме

В настоящем обзоре литературы приводится короткая историческая справка, а также современные данные, посвященные методам хирургического лечения фекальной инконтиненции у детей. Описаны различные подходы к оперативному вмешательству, направленные на область сфинктеров и на досфинктерную зону. Затронуты современные аспекты мининвазивного лечения, в частности, использования объемобразующих веществ в лечении фекальной инконтиненции.

**Ключевые слова:** фекальная инконтиненция у детей, сфинктеропластика, леваторопластика, мининвазивное хирургическое лечение.

A.G. Pinigin<sup>1</sup>, P.P. Kuzmichev<sup>2</sup>

## REVIEW OF METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF FECAL INCONTINENCE IN CHILDREN

<sup>1</sup>Far Eastern State Medical University;  
<sup>2</sup>Postgraduate Institute for Public Health Workers, Khabarovsk

### Summary

This literature review provides a brief historical background, as well as current data on the methods of surgical treatment of fecal incontinence in children. Various approaches to surgical intervention aimed at the sphincter region and the

over sphincter zone are described. The modern aspects of minimally invasive treatment, in particular the use of volume-forming substances in the treatment of fecal incontinence are touched upon.

*Key words:* faecal incontinence in children, sphincteroplasty, levatoroplasty, minimally invasive surgical treatment.

Последствия фекальной инконтиненции (ФИ, недержание кала) для физического здоровья детей считаются не опасными, но ее влияние на эмоциональную и социальную жизнь подрастающего поколения является разрушительным [17]. Лечение детей с ФИ должно быть комплексным, исходить из выявленных причин, лежащих в основе заболевания, длительности его течения. Оперативное вмешательство показано в случае неэффективного консервативного лечения или наличия органической причины [6, 12]. Выбор метода хирургического лечения недержания кала в детском возрасте – трудная задача, так как в зависимости от этиологии и патогенеза заболевания предложено большое количество оперативных пособий. В научной литературе, посвященной хирургическому лечению ФИ, описано более 80 методов восстановительных операций.

В детской хирургии все методы хирургических операций, направленные на устранение ФИ, по уровню и видам вмешательства можно разделить на следующие группы [2]: 1) сфинктеропластика (прямое восстановление, формирование неосфинктера); 2) леваторопластика (местными тканями, синтетическими материалами); 3) миниинвазивное лечение (сфинктеромиотомия, инъекционная имплантация объемообразующих веществ).

### **Сфинктеропластика**

#### *Прямое восстановление анатомического дефекта сфинктера*

Применяется при явно выявленном анатомическом (посттравматическом) дефекте сфинктера, сопровождающимся ФИ. Показано пациентам, у которых недержание является вторичным (повреждения, операционная травма). Простое, конец-в-конец сшивание сфинктерных мышц и устранение места повреждения «внахлест» пропагандируется как предпочтительные и достигают краткосрочного улучшения в 85% случаев [36]. Однако недавние исследования показали, что каловое держание через 10 лет после этого лечения снижается до 6% [16, 23, 27].

#### *Формирование неосфинктера*

Для создания неосфинктера у детей с ФИ, возникшей, как правило, после оперативного исправления порока развития аноректальной области в период новорожденности, используют стенку прямой кишки, поперечнополосатые мышцы ягодичицы или мышцы нижних конечностей.

#### **1. Формирование сфинктеров из стенки кишечника.**

Методика создание дубликатуры стенки прямой кишки, как правило, дополняет операцию на прямой кишке. После выделения прямой кишки серозно-мышечный слой отслаивают от слизистой на протяжении 3–4 см. У старших детей на выделенной серозно-мышечной стенке прямой кишки выкраивают треугольный лоскут для сужения просвета проксимального отдела прямой кишки. Созданную муфту фиксируют к мышцам и подкожной клетчатке стенки малого таза,

а слизистую, после частичной резекции, к коже промежности.

#### **2. Использование мышц ягодичицы.**

Пионером создания неосфинктера с использованием мышц ягодичицы по праву считается доктор Willms, который в 1893 г. на трупе для восстановления сфинктера прямой кишки применил ягодичные мышцы. В последующие годы предложены множественные модификации пластики сфинктеров прямой кишки с использованием больших ягодичных мышц.

Методика создания жома из больших ягодичных мышц предложена доктором Chetwood в 1901 году. Из внутренних краев больших ягодичных мышц выкраивают лоскуты на ножке. Их обводят с разных сторон вокруг заднего прохода, передний через рану, а задний – через подкожный тоннель, и затем сшивают. Создается замкнутое мышечное кольцо. В опубликованном автором наблюдении больной после этой операции мог удерживать плотные каловые массы.

Несколько более сложный, но удачный по замыслу метод мышечно-фасциальной пластики, выполнил доктор Р.Р. Вреден (1927). Операция состоит в проведении вокруг заднего прохода под кожей двух встречных фасциальных полосок, концы которых фиксируются к внутренним краям больших ягодичных мышц.

#### **3. Использование мышц бедра.**

В 1926 г. И.Л. Фаерман использовал нежную мышцу бедра для создания сфинктера заднего прохода в эксперименте. Транспозиция нежной мышцы была впервые описана Пиреллом и соавторами в 1952 году [32]. Чтобы получить хороший функциональный результат от этой методики, необходимо соблюсти некоторые требования. Во-первых, мышца должна быть достаточно длинной, чтобы мышца, а не ее сухожилие окружала анальный канал. Во-вторых, у мышцы должен быть сохранен нервно-сосудистый пучок. В-третьих, мышца должна быть фиксирована с минимальной напряженностью к контралатеральной бугристости седалищной кости. В-четвертых, в послеоперационном периоде необходимо назначение антибиотиков для профилактики воспаления, а также тщательный послеоперационный уход.

В 1927 г. Gobell описал метод пластики сфинктера с использованием длинной приводящей мышцы обоих бедер. Периферический конец сухожилия каждой мышцы рассекают на протяжении 3–4 см. Эти расщепленные участки сухожилий проводят вокруг заднего прохода и попарно сшивают.

Помимо осложнений и технических трудностей вышеизложенных операций, больным требуется длительная реабилитация приблизительно в течение 7–9 месяцев, чтобы «перевоспитать» транспонированные мышцы.

#### **4. Динамическая грациопластика (DGP).**

Динамическая грациопластика (DGP) включает транспозицию и электростимуляцию *m.gracilis* для формирования неосфинктера. Методика впервые выполнена Baeten и коллегами в 1986 году [14, 24].

Через 6 недель после перемещения нежной мышцы бедра ребенку вживляют стимулятор, фиксированный подкожно в нижней части передней брюшной стенки. Стимуляцию начинают на 3-е сутки после внедрения генератора, постепенно увеличивая интервал и продолжительность импульса. Через два месяца начинают непрерывную стимуляцию. Для контролирования акта дефекации больной получает внешний магнит, чтобы переключать работу генератора [24, 31].

Методика DGP может сопровождаться значительной болезненностью, может наблюдаться инфицирование, нарушение эвакуации, болевой синдром. Редким осложнением этого метода может быть поздняя аноректальная перфорация, вызванная эрозией сухожилия во время стимуляции [34].

Согласно последним публикациям, осложнения встречается более чем в 50 %, а общий уровень эффективности не превышает 35 % [24, 31]. Применение DGP ограничивается небольшим количеством центров, в которых адекватный объем и хирургический опыт персонала помогает обеспечить приемлемо низкий уровень осложнений и удовлетворительные функциональные результаты лечения [26]. Пациенты с отсутствием, атрофией или денервацией *m.gracilis* противопоказаны для DGP.

5. Создание искусственного сфинктера. Кроме мышечной пластики, было предложено механическое устройство, представляющее собой эластический наполняемый воздухом баллон, располагаемый вокруг дистального отдела толстой кишки в виде циркулярной манжетки. Процедура была впервые опубликована в 1987 году Кристиансен и Лоренцен, а позже была модифицирована другими авторами [28]. В настоящее время этот вид пластики практически не используется у детей.

#### **Пластика леваторов, общее восстановление тазового дна**

Впервые метод популяризировал сэр Алан Парк в 1980-е годы [30]. Идея заключалась в использовании межсфинктерного пространства для заострения аноректального угла с целью улучшения анального удержания кала. Для этого используется имплантируемая петля из искусственного материала, которая подтягивает прямую кишку. Данное вмешательство достаточно травматично и не применяется у детей [20].

В настоящее время пластика мышц леваторов в детском возрасте применяется при реконструктивных операциях после хирургического лечения пороков развития прямой кишки. Методики, направленные на восстановление функции леваторов, можно разделить на местную пластику леваторов прямой кишки, формирование леваторов свободно пересаженной мышцей и пластику синтетическими материалами.

Пластика леваторов прямой кишки. Основой метода является использование мышцы тазового дна (лобковокопчиковой мышцы, мышцы поднимающей задний проход). Эту мышцу относят к четвертой мышце диафрагмы таза. Lenander (1900) впервые предложил использовать мышцы, поднимающие задний проход, для укрепления сфинктера прямой кишки. Из задне-

го подковообразного разреза он выделял задние части мышц, поднимающих задний проход, и передние части копчиковых мышц, перемещал их на переднюю стенку прямой кишки и фиксировал там. Проф. В.А. Катько с соавторами предложил ряд изменений методики этой операции [7]. Отсеченные от копчика правые и левые ножки лобковокопчиковой мышцы перекрещивают и фиксируют швами, контролируя степень затягивания пальцем, введенным в прямую кишку. Замыкание просвета кишки является критерием натяжения лобковокопчиковой мышцы. При хороших результатах дети уже на 4-5-е сутки после операции «чувствуют» наполнение кишки газом, появляется позыв на дефекацию, они удерживают кал и газы.

Формирование леваторов свободно пересаженной мышцей (пересадка *m.palmaris longus*). Для укрепления и создание аноректального угла используют денервированную за 2 недели до трансплантации *m.palmaris longus*. Из выделенной мышцы создают U-образную петлю вокруг прямой кишки и закрепляют на лобковой кости. Денервирование позволяет выживать мышце, поскольку дает возможность резко снизить потребление энергии. Восстановление иннервации пересаженной ткани происходит за счет прорастания нервных окончаний из окружающих мышц в течение 9 месяцев.

Леваторопластика синтетическими материалами. Прототипом предлагаемой операции является предложенная Horn, Schoetz (1985) операция создания модели лонно-прямокишечной мышцы из синтетического материала – силастика, концы которого фиксируются к лонным костям. В предлагаемых операциях сформированная U-образная петля фиксировалась к лонным костям. В качестве пластического материала использовался также ксенотрансплантат из перикарда теленка. Этот пластический материал биосовместим, устойчив к раневой инфекции, не рассасывается, используется в кардиохирургии более 50-ти лет.

Данные пластические операции, направленные на восстановление функции леваторов из местных мышц или синтетических материалов формируют аноректальный угол, что снимает нагрузку на сфинктеры.

Таким образом, предложенные хирургические методы достаточно травматичны и трудоемки. Анатомические особенности внутреннего сфинктера заднего прохода (малая толщина, автономная иннервация) также служат причиной неудовлетворительных результатов хирургического восстановления целостности сфинктера [9].

#### **Миниинвазивные методы лечения**

В детской хирургии всегда будут оставаться актуальными миниинвазивные вмешательства – без работы с большими массивами тканей, с минимальной кровопотерей и без вскрытия просвета кишечной трубки [5].

*Сфинктеромиотомия* (дозированная миотомия внутреннего сфинктера) применяется при ФИ вследствие хронических запоров, причиной которых является спазм и гипертрофия сфинктера. Патологически высокое давление в анальном канале, которое препятствует полноценному акту дефекации – причина длительной хронической задержки стула и, как следствие, приводит к развитию фекальной инконтинен-

ции. Сфинктеротомия внутреннего сфинктера заднего прохода, позволяет снизить анальное давление и достигнуть более чем в 70-90 % случаев восстановления самостоятельного опорожнения [10].

Данная процедура имеет четко выраженные показания, а именно: гипертрофия или патологический спазм сфинктеров, что является причиной хронической задержки стула. При выявлении нормального тонуса сфинктера данное лечение не показано.

*Инъекционная имплантация объемобразующих средств*

Инъекционное чрезкожное введение биополимера (полиакриламидный гель, модифицированный коллаген, свиной коллаген, силиконовый биоматериал и т. д.) – это новейшая методика лечения анальной инконтиненции, первые публикации о применении которой появились в 2001 году в Великобритании.

С целью повышения давления в анальном канале биоматериал вводится в проекции дефектов сфинктера или вокруг них в интерсфинктерное пространство либо в подслизистый слой нижнего ампулярного отдела прямой кишки. При функциональной недостаточности инъекции выполняются в 3-4 точки с целью достижения циркулярной эластичной герметизации заднего прохода. Точность введения достигается с помощью ультразвукового контроля. Гель, расположенный в тканях дистального отдела прямой кишки, способствует увеличению внутрианального давления в покое. Эффект терапии достигается за счет улучшения функции «пассивного» держания. Процедура выполняется в условиях малой операционной или перевязочной в положении пациента лежа на животе с разведенными ногами. Под контролем пальца вводится игла до места дефекта мышцы, далее хирург нажимает курок аппарата-дозатора и несколько миллилитров геля вводится в межсфинктерное пространство на 3, 7 и 11 часах по условному циферблату. С этой целью применяют связанный с полиакриламидом гель «Bulkamid», модифицированный коллаген с глютаровым альдегидом – «GAX-collagen», свиной коллаген «Permacol», силиконовый биоматериал «РТQ» и препарат «Durasphere», силиконовые биоматериалы [11, 13, 18, 19, 21, 22, 25, 27, 29, 33, 36, 38, 39, 40].

Комиссаров И.А. и соавторы изучили возможность применения имплантата – полиакриламидного геля «ДАМ+» и подтвердили эффективность применения этого материала с целью повышения давления в анальном канале при недержании кала у детей [8, 9].

Рассмотренные миниинвазивные способы лечения позволяют обеспечить функции сфинктеров прямой кишки без травматичных вмешательств и механических устройств и повысить давление в анальном канале. Но имеются и недостатки этих вмешательств, описанные авторами методик. Искусственные объемобразующие импланты могут образовывать гранулемы, мигрировать, вызывать аллергические реакции и гнойные воспаления параректальной клетчатки после манипуляции.

*Аутожир как объемобразующий агент в лечении энкопреза*

Shafik A. в 1995 году предложил использовать в качестве объемобразующего агента, осуществляющего внутреннее воздействие на аноректальный канал прямой кишки, жировую ткань, взятую у данного больного [35]. Жировую ткань больного берут с передней брюшной стенки или с внутренней поверхности нижней трети бедра. Затем обработанную жировую ткань вводят в подслизистое пространство аноректального канала. Инъекции осуществляют с внутренней стороны аноректального канала. При этом выполняют не менее трех инъекций, распределенных в подслизистом пространстве на 3, 6, 9 часах. Операцию проводят в амбулаторных условиях. В результате инъекций жировой ткани в подслизистом пространстве образуется внутренняя кольцевидная манжетка из жировой ткани, что приводит к механическому утолщению сфинктера и закрытию просвета аноректального канала.

Giovanni Cestaro, Michele De Rosa и соавторы в 2015 году в свете новых представлений о наличии стволовых клеток в жировой ткани описали опыт аутотрансплантации жира (заранее обработанного) с помощью инъекции в межсфинктерный анальный канал. Хирургическая процедура состояла из трех этапов: липоаспирации, обработки липоасpirата системой Lipogems и инъекции полученного продукта в межсфинктерное анальное пространство. Все пациенты сообщили об улучшении показателя недержания кала по шкале Wexner через 1 месяц после процедуры [16].

В целом, аутожир как объемобразующий элемент, лишен недостатков, перечисленных для искусственных материалов (образование гранулем, миграция имплантов, аллергические реакции на имплант), но значительно уменьшает финансовые затраты. Помимо прочего, доказанное наличие стволовых клеток в жировой ткани позволяет говорить о регенерации поврежденных и ослабленных мышечно-связочных структур [1, 3, 4]. Но метод его подслизистого введения, описанный A. Shafik, не позволяет устранить гипотонуса мышц всего замыкательного аппарата прямой кишки за счет механического воздействия только на нижний отдел аноректального канала.

На основании приведенного обзора литературы, можно сделать заключение, что лечение фекальной инконтиненции у детей остаётся до конца нерешённой и актуальной проблемой современной медицины в связи с широкой распространённостью заболевания, низкой эффективностью консервативной терапии и сложностью большинства существующих хирургических методов лечения. В настоящее время продолжается поиск оптимального миниинвазивного способа лечения, позволяющего в короткие сроки с минимальной травматичностью и высокой эффективностью устранить данную проблему у детей.

## Литература

1. Артемьев А.А. Липофилинг с обогащением жира стволовыми клетками. Обзор // Пластическая хирургия и косметология. – 2010. – № 2. – С. 205-208.
2. Григович И.Н. и др. Коррекция послеоперационного недержания кала у детей // Хирургия. – 1991. – № 6. – С. 49-53.
3. Зикиряходжаев А.Д. и др. Липофилинг. Исторические аспекты и перспективы развития // Онкология. – 2015. – № 4. – С. 75-79.
4. Зорина А.И., Зорин В.Л. Инновации в липофилинге // Эстетическая медицина. – 2013. – № 2. – С. 263-274.
5. Игнатъев Р.О. Эффективность миниинвазивных хирургических методов лечения расстройств эвакуаторной функции толстой кишки у детей с миелодисплазией: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2003. – 21 с.
6. Каримов У.Ш. Нарушение функций аноректальной зоны после первичных радикальных операций у детей и возможности их коррекции: дисс. канд. мед. наук. – М., 2007 – 201 с.
7. Катько В.А. Оперативное лечение энкопреза у детей пластикой ануса пуборектальной мышцей // IV Республиканская научно-практическая конференция с международным участием по проктологии «Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии». – Минск, 2001.
8. Комиссаров И.А. Первый опыт гелевой пластики анального канала у детей с недержанием кала // Вестник им. И.И. Грекова. – 2010. – Т. 169, № 3. – С. 57-59.
9. Комиссаров И.А. и др. Применение объемобразующих агентов в лечении анальной инконтиненции // Детская хирургия. – 2014. – № 1. – С. 30-34.
10. Комиссаров М.И. Диагностика и лечение хронических запоров у детей: диссертация кандидата медицинских наук. – СПб., 2009. – 127 с.
11. Лопатин В.В., Аскадский А.А. Полиакриламидный гель в медицине. – М.: Научный мир, 2004. – 32 с.
12. Машков А.Е. Сфинктерная недостаточность у детей с аноректальной патологией: пособие для врачей. – М., 2015. – 32 с.
13. Осипов И.Б. и др. Эндоскопические пластические операции при пузырно-мочеточниковом рефлюксе у детей // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2008. – № 2. – С. 53-57.
14. Baeten C.G., Konsten J., Spaans F., et al. Dynamic graciloplasty for treatment of faecal incontinence // Lancet. – 1991. – № 338. – P. 1163-1165.
15. Baxter N.N., Bravo Gutierrez A., Lowry A.C., Parker S.C., Madoff R.D. Long term results of sphincteroplasty for acquired fecal incontinence // Dis Colon Rectum. – 2004. – Vol. 47, № 5. – P. 727-731.
16. Cestaro G., De Rosa M., Massa S., et al. Intersphincteric anal lipofilling with micro-fragmented fat tissue for the treatment of faecal incontinence: preliminary results of three patients // Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques. – 2015. – Vol. 10, № 2. – P. 337-341.
17. Christophe Müller, Orlin Belyaev, Thomas Deska. Fecal incontinence: an up-to-date critical overview of surgical treatment options // Langenbecks Arch Surg. – 2005. – № 390. – P. 544-552.
18. Danielson J., Karlbom U., Sonesson A.C., et al. Submucosal injection of stabilized nonanimal hyaluronic acid with dextranomer: a new treatment option for fecal incontinence // Dis. Colon Rect. – 2009. – Vol. 52, № 6. – P. 1101-1106.
19. Davis K., Kumar D., Poloniecki J. Preliminary evaluation of an injectable anal sphincter bulking agent (Durasphere) in the management of faecal incontinence // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2003. – № 18. – P. 237-243.
20. Deen K.I., Oya M., Ortiz J., Keighley M.B. Randomized trial comparing three forms of pelvic floor repair for neuropathic faecal incontinence // Br J Surg. – 1993. – № 80. – P. 794-798.
21. Ganio E., Marino F., Giani I., et al. Injectable synthetic calcium hydroxylapatite ceramic microspheres (Coaptite) for passive fecal incontinence // Tech. Coloproctol. – 2008. – № 12. – P. 99-102.
22. Gett R.M., Gyorki D., Keck J., et al. Managing faecal incontinence: The role of PTQ injections // Anz. J. Surg. – 2007. – Vol. 77, Suppl. 1. – P. 16-18.
23. Gutierrez A.B., Madoff R.D., Lowry A.C., Parker S.C., Buie W.D., Baxter N.N. Long-term results of anterior sphincteroplasty // Dis Colon Rectum. – 2004. – Vol. 47. – P. 727-732.
24. Koch S.M., Uludag O., Rongen M., Baeten C.G., van Gemert W. Dynamic graciloplasty in patients born with an anorectal malformation // Dis Colon Rectum. – 2004. – Vol. 47. – P. 1711-1719.
25. Madjar S., Sharma A.K., Waltzer W.C., et al. Perirethral mass for matations following bulking agent injection for the treatment of urinary incontinence // J. Urol. – 2006. – Vol. 175, № 4. – P. 1408-1410.
26. Madoff R.D. Surgical treatment options for fecal incontinence // Gastroenterology. – 2004. – Vol. 126. – P. 48-54.
27. Malouf A.J., Vaizey C.J., Norton C.S., et al. Internal anal sphincter augmentation for faecal incontinence using injectable silicone biomaterial // Dis. Colon Rect. – 2001. – Vol. 44. – P. 595-600.
28. Michot F., Costaglioli B., Leroi A.M., Denis P. Artificial anal sphincter in severe fecal incontinence // Ann Surg. – 2003. – Vol. 237, № 1. – P. 52-56.
29. Pannek J., Brands F.H., Senge T. Particle migration after transurethral injection of carbon coated beads for stress urinary incontinence // J. Urol. – 2001. – Vol. 166. – P. 1350-1353.
30. Parks A.G. Anorectal incontinence // Proc. Roy. Soc. Med. – 1975. – Vol. 68, № 11. – P. 681-690.
31. Penninckx F/Belgian experience with dynamic graciloplasty for faecal incontinence // Br J Surg. – 2004. – Vol. 91. – P. 872-878.
32. Pickrell K.L., Broadbent T.R., Masters F.W., Metzger J.T. Construction of a rectal sphincter and restoration of anal continence by transplanting the gracilis muscle; a report of four cases in children // Ann Surg. – 1952. – Vol. 135 – P. 853-862.
33. Ratto C., Parello A., Donisi L., et al. Novel bulking agent for fecal incontinence // Br J Surg. – 2011. – Vol. 98, № 11. – P. 1644-1652.

34. Rongen M.J.G.M., Uludag O., El Naggar K., Geerdes B.P, Konsten J., Baeten C.G.M.I. Long-term follow-up of dynamic graciloplasty for fecal incontinence // *Dis Colon Rectum.* – 2003. – Vol. 46. – P. 716-721.

35. Shafik A. Perianal injection of autologous fat for treatment of sphincteric incontinence // *Diseases of the Colon & Rectum.* – 1995. – Vol. 38, № 6. – P. 583-587.

36. Soerensen M.M., Lundby L., Buntzen S., et al. Intersphincteric injected silicone biomaterial implants: a treatment for faecal incontinence // *Colorect. Dis.* – 2009. – Vol. 11. – P. 73-76.

37. Sultan A.H., Monga A.K., Kumar D., Stanton S.L. Primary repair of obstetric anal sphincter rupture using

the overlap technique // *Br J Obstet Gynaecol.* – 1999 – Vol. 106. – P. 318-323.

38. Tjandra J.J., Chan M.K., Yeh H.C. Injectable silicone biomaterial (PTQ) is more effective than carbon-coated beads (Durasphere) in treating passive faecal incontinence—a randomized trial // *Colorectal Dis.* – 2009. – Vol. 11, № 4. – P. 382-389.

39. Tojkovic S.G., Lim M., Burke D., et al. Intra-anal collagen injection for the treatment of fecal incontinence // *Br. J. Surg.* – 2006. – Vol. 93, № 12. – P. 1514-1518.

40. Vaizey C.J., Kamm M.A. Injectable bulking agents for treating faecal incontinence // *Br. J. Surg.* – 2005. – Vol. 92, № 5. – P. 521-527.

#### Literature

1. Artemyev A.A. Lipofilling with enrichment of fat by stem cells. Review // *Plastic surgery and cosmetology.* – 2010. – № 2. – P. 205-208.

2. Grigovich I.N., et al. Correction of postoperative fecal incontinence in children // *Surgery.* – 1991. – № 6. – P. 49-53.

3. Zikiryakhodjaev A.D., et al. Lipofilling. Historical aspects and development prospects // *Oncology.* – 2015. – № 4. – P. 75-79.

4. Zorina A.I., Zorin V.L. Innovations in lipofilling // *Aesthetic medicine.* – 2013. – № 2. – P. 263-274.

5. Ignatiev R.O. The effectiveness of minimally invasive surgical treatment of disorders of the evacuation function of the colon in children with myelodysplasia: author. diss. ... cand. honey. sciences. – M., 2003. – 21 p.

6. Karimov U.Sh. Dysfunction of the anorectal zone after primary radical operations in children and the possibility of their correction: diss. cand. honey. sciences. – M., 2007 – 201 p.

7. Katko V.A. Surgical treatment of encopresis in children with anus pubescence of a puborectal muscle // *IV Republican Scientific and Practical Conference with international participation in proctology Functional and inflammatory diseases of the colon: surgical and therapeutic aspects.* New in Coloproctology. – Minsk, 2001.

8. Komissarov I.A. The first experience of gel plastics of the anal canal in children with fecal incontinence // *Herald them. I.I. Grekov.* – 2010. – Vol. 169, № 3. – P. 57-59.

9. Komissarov I.A., et al. Use of volume-forming agents in the treatment of anal incontinence // *Pediatric surgery.* – 2014. – № 1. – P. 30-34.

10. Komissarov M.I. Diagnostics and treatment of chronic constipation in children: dissertation of the candidate of medical sciences. – SPb., 2009. – 127 p.

11. Lopatin V.V., Askadsky A.A. Polyacrylamide gel in medicine. – M.: Scientific world, 2004. – 32 p.

12. Mashkov A.E. Sphincter insufficiency in children with anorectal pathology: a manual for doctors. – M., 2015. – 32 p.

13. Osipov I.B. and others. Endoscopic plastic surgery for vesicoureteral reflux in children // *Herald of Surgery im. I.I. Grekov.* – 2008. – № 2. – P. 53-57.

14. Baeten C.G., Konsten J., Spaans F., et al. Dynamic graciloplasty for treatment of faecal incontinence // *Lancet.* – 1991. – № 338. – P. 1163-1165.

15. Baxter N.N., Bravo Gutierrez A., Lowry A.C., Parker S.C., Madoff R.D. Long term results of sphincteroplasty for acquired fecal incontinence // *Dis Colon Rectum.* – 2004. – Vol. 47, № 5. – P. 727-731.

16. Cestaro G., De Rosa M., Massa S., et al. Intersphincteric anal lipofilling with micro-fragmented fat tissue for the treatment of faecal incontinence: preliminary results of three patients // *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques.* – 2015. – Vol. 10, № 2. – P. 337-341.

17. Christophe Müller, Orlin Belyaev, Thomas Deska. Fecal incontinence: an up-to-date critical overview of surgical treatment options // *Langenbecks Arch Surg.* – 2005. – № 390. – P. 544-552.

18. Danielson J., Karlbom U., Sonesson A.C., et al. Submucosal injection of stabilized nonanimal hyaluronic acid with dextranomer: a new treatment option for fecal incontinence // *Dis. Colon Rect.* – 2009. – Vol. 52. – № 6. – P. 1101-1106.

19. Davis K., Kumar D., Poloniecki J. Preliminary evaluation of an injectable anal sphincter bulking agent (Durasphere) in the management of faecal incontinence // *Aliment. Pharmacol. Ther.* – 2003. – № 18. – P. 237-243.

20. Deen K.I., Oya M., Ortiz J., Keighley M.B. Randomized trial comparing three forms of pelvic floor repair for neuropathic faecal incontinence // *Br J Surg.* – 1993. – № 80. – P. 794-798.

21. Ganio E., Marino F., Giani I., et al. Injectable synthetic calcium hydroxylapatite ceramic microspheres (Coaptite) for passive fecal incontinence // *Tech. Coloproctol.* – 2008. – № 12. – P. 99-102.

22. Gett R.M., Gyorki D., Keck J., et al. Managing faecal incontinence: The role of PTQ injections // *Anz. J. Surg.* – 2007. – Vol. 77, Suppl. 1. – P. 16-18.

23. Gutierrez A.B., Madoff R.D., Lowry A.C., Parker S.C., Buie W.D., Baxter N.N. Long-term results of anterior sphincteroplasty // *Dis Colon Rectum.* – 2004. – Vol. 47. – P. 727-732.

24. Koch S.M., Uludag O., Rongen M., Baeten C.G., van Gemert W. Dynamic graciloplasty in patients born with an anorectal malformation // *Dis Colon Rectum.* – 2004. – Vol. 47. – P. 1711-1719.

25. Madjar S., Sharma A.K., Waltzer W.C., et al. Periurethral mass formations following bulking agent injection for the treatment of urinary incontinence // *J. Urol.* – 2006. – Vol. 175, № 4. – P. 1408-1410.

26. Madoff R.D. Surgical treatment options for fecal incontinence // Gastroenterology. – 2004. – Vol. 126. – P. 48-54.
27. Malouf A.J., Vaizey C.J., Norton C.S., et al. Internal anal sphincter augmentation for faecal incontinence using injectable silicone biomaterial // Dis. Colon Rect. – 2001. – Vol. 44. – P. 595-600.
28. Michot F., Costaglioli B., Leroi A.M., Denis P. Artificial anal sphincter in severe fecal incontinence // Ann Surg. – 2003. – Vol. 237, № 1. – P. 52-56.
29. Pannek J., Brands F.H., Senge T. Particle migration after transurethral injection of carbon coated beads for stress urinary incontinence // J. Urol. – 2001. – Vol. 166. – P. 1350-1353.
30. Parks A.G. Anorectal incontinence // Proc. Roy. Soc. Med. – 1975. – Vol. 68, № 11. – P. 681-690.
31. Penninckx F/Belgian experience with dynamic graciloplasty for faecal incontinence // Br J Surg. – 2004. – Vol. 91. – P. 872-878.
32. Pickrell K.L., Broadbent T.R., Masters F.W., Metzger J.T. Construction of a rectal sphincter and restoration of anal continence by transplanting the gracilis muscle; a report of four cases in children // Ann Surg. – 1952. – Vol. 135 – P. 853-862.
33. Ratto C., Parello A., Donisi L., et al. Novel bulking agent for fecal incontinence // Br J Surg. – 2011. – Vol. 98, № 11. – P. 1644-1652.
34. Rongen M.J.G.M., Uludag O., El Naggar K., Geerdes B.P, Konsten J., Baeten C.G.M.I. Long-term follow-up of dynamic graciloplasty for fecal incontinence // Dis Colon Rectum. – 2003. – Vol. 46. – P. 716-721.
35. Shafik A. Perianal injection of autologous fat for treatment of sphincteric incontinence // Diseases of the Colon & Rectum. – 1995. – Vol. 38, № 6. – P. 583-587.
36. Soerensen M.M., Lundby L., Buntzen S., et al. Intersphincteric injected silicone biomaterial implants: a treatment for faecal incontinence // Colorect. Dis. – 2009. – Vol. 11. – P. 73-76.
37. Sultan A.H., Monga A.K., Kumar D., Stanton S.L. Primary repair of obstetric anal sphincter rupture using the overlap technique // Br J Obstet Gynaecol. – 1999 – Vol. 106. – P. 318-323.
38. Tjandra J.J., Chan M.K., Yeh H.C. Injectable silicone biomaterial (PTQ) is more effective than carbon-coated beads (Durasphere) in treating passive faecal incontinence-a randomized trial // Colorectal Dis. – 2009. – Vol. 11, № 4. – P. 382-389.
39. Tojkovic S.G., Lim M., Burke D., et al. Intra-anal collagen injection for the treatment of fecal incontinence // Br. J. Surg. – 2006. – Vol. 93, № 12. – P. 1514-1518.
40. Vaizey C.J., Kamm M.A. Injectable bulking agents for treating faecal incontinence // Br. J. Surg. – 2005. – Vol. 92, № 5. – P. 521-527.

**Координаты для связи с авторами:** Пинигин Алексей Геннадьевич – зав. кафедрой детской хирургии, травматологии и ортопедии ДВГМУ, тел. +7-924-203-96-67, e-mail: alpinig@yandex.ru; Кузьмичев Павел Павлович – д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней ИПКСЗ.

