

*Катько Владимир Александрович*  
**Функциональный мегаколон у детей**  
*Кафедра детской хирургии БГМУ*

Приведены анатомо-физиологические механизмы удержания, дано описание функции прямой кишки и акта дефекации. Описаны патогенез функционального мегаколona, современные методы диагностики, консервативного и, в исключительно редких случаях, оперативного лечения. Ключевые слова прямая кишка, наружный и внутренний сфинктеры, функциональный мегаколон, запор, недержание, удержание, дефекация.

V.A. Katko

Functional megacolon in children

In this article anatomical and functional mechanisms of defecation are presented. Function of rectum and pathogenesis of functional megacolon are described modern methods of conservative treatment and in very rare cases operative intervention are presented.

Key words: rectum, internal and external sphincter, functional megacolon, constipation, incontinence, defecation.

Научно-технический прогресс с интенсивным внедрением различного рода информации в быту, на улице, в школе, концентрация населения в постоянно растущих городах влияют не только на психику ребенка, но и на функциональное состояние органов и систем. Многими авторами постоянно отмечается увеличение количества обращающихся к врачам детей по поводу запоров и энкопреза (Т.В. Гаччиладзе, 1987; С. Katz, 1987 и др.). Многочисленную группу среди указанных пациентов, страдающих нарушением функции прямой кишки, составляют больные с заболеванием, которое получило название функциональный мегаколон. Нарушение функции прямой кишки сводится к запорам, исчезновению позыва на акт дефекации и, как следствие, к недержанию жидкого кала («каломазанию»). Практические врачи мало знакомы с данной патологией, проявляют беспомощность при обращении пациентов. Детей наказывают родители за нечистоплотность, они боятся насмешек со стороны сверстников. Это отрицательно влияет на умственное развитие ребенка. Образуется порочный круг, разорвать который может только грамотный врач, знающий анатомию и физиологию прямой кишки, особенности анального держания, дефекации, методы диагностики и лечения функционального мегаколona.

Анатомия и физиология прямой кишки (анальное держание, дефекация). Для понимания функционального мегаколona как заболевания, обсуждения применяемых методов диагностики и лечения необходимо иметь четкое представление об анатомии и физиологии аноректальных структур.

В литературе наиболее всестороннее описание морфологии сфинктеров заднего прохода у животных и человека принадлежит С.Р. Wendel-Smith/1967/. Основным компонентом тазового дна является парная мышечная пластина,

состоящая из поперечно-полосатых волокон. Эти мышцы называют тазовым дном или мышцами, поднимающими задний проход (рисунок 1).

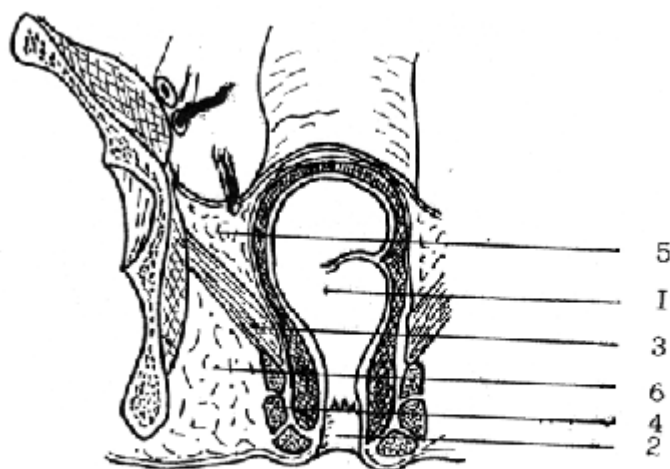


Рис 1 Фронтальный разрез таза: 1) ампула прямой кишки; 2) задний проход; 3) поднимающая мышца аноректального канала; 4) наружный сфинктер; 5) тазовое пространство, заполненное клетчаткой; 6) седалищно-анальная впадина.

Р. Thompson /1899/ выделял три пучка этой мышцы: лобково-копчиковый, подвздошно-копчиковый и седалищно-копчиковый. В современной литературе мышцу, поднимающую задний проход, разделяют на четыре части, т.е. выделяют дополнительно еще лобково-прямокишечную (И.М. Генри, М. Сивоша, 1988).

Волокна лобково-копчиковой мышцы начинаются от лобковой кости сразу после волокон лобково-прямокишечной мышцы и прикрепляются к уплощенному сухожилию позади прямой кишки и вентральной поверхности копчика в качестве крестцово-копчиковой связки. Медиальные волокна лобково-копчиковой мышцы сливаются с мышцами предстательной железы, влагалища и промежности (мышцей, поднимающей предстательную железу, лобково-уретральной, лобково-вагинальной). Все эти мышцы крепятся на теле лобковых и седалищных костей, образуют «пояс» в дистальном отделе прямой кишки и заканчиваются своим основанием у утолщения запирающей фасции (у т.н. сухожильной линии).

Связаны ли мышцы, поднимающие задний проход, с наружным сфинктером? Многие анатомы считали, что связи с этими мышцами нет. Однако А. Shafik /1975/ и др. пришли к выводу, что имеется интимная связь между передними волокнами мышц, поднимающих задний проход, и наружным сфинктером. Эта взаимосвязь имеет большое значение для понимания механизма акта дефекации.

Прямую кишку делят на две части (рисунок 1): ампулу прямой кишки и промежностную часть, или анальный канал. Ампула прямой кишки начинается от ректосигмовидного перехода и заканчивается у тазового дна. Анальный канал окружен двойной муфтой циркулярных мышечных волокон, образующих внутренний (гладкие) и наружный (три пучка полосатых волокон) сфинктеры. По данным А. Shafick /1975/, проксимальная часть сфинктера (глубокая)

прикрепляется к лобково-прямокишечной мышце и лобку, средняя порция – к копчику, а дистальная – к органам и тканям промежности.

Слизистая оболочка прямой кишки прикрепляется к внутреннему сфинктеру с помощью связки Паркса.

Иннервация сфинктеров осуществляется через ветви срамного нерва (S2 и S3) и по промежностной ветви (S4).

В удержании кала участвует прямая кишка, мышцы тазового дна и аноректальные сфинктеры. Функциональными важнейшими задачами прямой кишки Н.Г. Кноч /1983/ считает:

а) препятствие прохождению содержимого кишечника путем антиперистальтических движений от каудального к оральному направлению;

б) пластическая адаптация прямой кишки при резком повышении давления;

в) чувство «слежения» за наполнением ампулы благодаря рецепторам, которые заложены в стенке прямой кишки и *m. puborectalis*.

Нормальная функция прямой кишки обеспечивается благодаря согласованному действию трех механизмов: перистальтики толстой кишки, удержания содержимого толстой кишки и эвакуации содержимого из прямой кишки, т.е. акта дефекации.

Р.С. Bennett, Н. Duthie /1964/ установили, что 80% величины давления в аноректальном канале обеспечивает гладкомышечный внутренний сфинктер, остальные 20% приходятся на долю наружного и пуборектальной мышцы. Рассечение внутреннего сфинктера приводит к потере контроля над удержанием газов. Повреждение наружного сфинктера, по данным Е.Т. Milligan, С.Н. Morgan /1934/, сопровождается минимальным функциональным нарушением держания кала – а именно экстренного. Громадную роль в удержании кала имеет лобково-прямокишечная мышца, которая образует аноректальный угол. У здоровых лиц он составляет 80-82% А.Г. Parks /1975/ выдвинул гипотезу держания, основанную на функционировании «клапана-заслонки». В результате сокращения лобково-прямокишечной мышцы, передняя стенка прямой кишки прижимается к верхней части аноректального канала и замыкает его просвет. При утрате функции или повреждении пуборектальной мышцы возникает недержание, несмотря на хорошую функцию наружного и внутреннего сфинктеров. Пуборектальная мышца может находиться в состоянии тонического сокращения, обладает способностью к фазовым сокращениям как произвольным, так и непроизвольным. Она состоит из двух типов волокон, которые могут быть дифференцированы как различные по биохимическим, гистологическим и анатомическим показателям. Главное свойство, присущее внутреннему сфинктеру, это расслабление в ответ на растяжение прямой кишки. Этот рефлекс обеспечивается иннервацией со стороны слизистой прямой кишки: при болюсным введением воздуха в ампулу прямой кишки наступает релаксация внутреннего сфинктера и сокращение наружного.

Сенсорные рецепторы расположены в дистальных отделах прямой кишки выше зубчатой линии. Они позволяют определять какое содержимое имеется в прямой кишке (оформленный или неоформленный кал, газы). Иннервация внутреннего сфинктера представляет собой сложный механизм, который полностью не изучен до настоящего времени (К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер,

1997). Как и в любом отделе кишечника, парасимпатические нервы вызывают релаксацию, а симпатические воздействуют на сократительные механизмы сфинктера. Много внимания исследователи уделяют вазоактивному кишечному полипептиду – нейромедиатору, который участвует в функции внутреннего сфинктера.

Совместное функционирование пуборектальной мышцы, внутреннего и наружного сфинктеров обеспечивают удержание как оформленного, так и жидкого кала, а также опорожнение ампулы прямой кишки при определенном объеме каловых масс. D.R. Kauvar, S.J. Voley /1997/ в акте дефекации выделяют 5 стадий:

1-ая стадия. Ампула прямой кишки начинает заполняться калом, что вызывает релаксацию внутреннего сфинктера, сокращение наружного и пуборектальной мышцы. Эти рефлекторные реакции могут появляться до воздействия содержимого прямой кишки на барорецепторы.

2-ая стадия. Появляется ощущение наличия каловых масс в прямой кишке и легкий позыв к дефекации, когда ампула заполняется содержимым на одну четвертую часть – пороговый объем, но произвольное торможение этого позыва может быть длительным. Наружный сфинктер и пуборектальная мышца произвольно сокращаются, усиливая тонические сокращения. Прямая кишка расширяется, уменьшается внутрипросветное давление, чем ослабляется позыв к дефекации.

3-я стадия. Давление в прямой кишке увеличиваются по мере поступления каловых масс. Соответственно увеличивается релаксация внутреннего анального сфинктера. Начинается рефлекторное подавление тонического сокращения пуборектальной мышцы и наружного сфинктера. Ребенок идет в туалет и готов удовлетворить позыв к дефекации.

4-ая стадия – сам акт дефекации. Тоническая активность сфинктеров и пуборектальной мышцы полностью тормозится. Аноректальный угол исчезает, леваторы расслабляются. Содержимое прямой кишки свободно проходит анальный канал при повышенным внутрибрюшным давлением (натуживании). Описанный механизм обозначен как прямой аноректальный рефлекс.

5-ая стадия. «Рефлекс опорожнения» вызывает тоническое сокращение сфинктеров и пуборектальной мышцы, восстанавливается аноректальный угол и механизм держания.

Нарушение способности своевременно опорожнять кишечник может привести к задержке стула или запору. О запоре, как патологии, говорят в тех случаях, когда каловые массы очень плотные, дефекация происходит с трудом или связанная с болезненными ощущениями. D.R. Kauvar, S.J. Voley/1997/ выделяют пять причин запоров у детей: 1) изменение характера стула; 2) анатомические нарушения; 3) неврологические или мышечные (внешние) расстройства; 4) внутренние нарушения двигательной активности; 5) функциональные причины.

Функциональные запоры – наиболее частый вид запоров у детей. К ним относится сознательное или подсознательное подавление ребенком позыва к дефекации. В результате прямая кишка, а затем и вышележащие отделы толстой кишки расширяются. В подобной ситуации рефлекторное опорожнение произойдет только при большом объеме содержимого прямой

кишки и более высоком давлении на стенки. Возникает снижение чувствительности барорецепторов на растяжение, поэтому релаксация внутреннего сфинктера не происходит и подавляется ощущение позыва к дефекации.

Кроме утраты ощущения позыва к дефекации, у некоторых пациентов имеет место гипертонус пуборектальной мышцы, что сопровождается отсутствием выпрямления аноректального угла. Подобный механизм, как и торможение рефлексов со стороны сфинктерного аппарата, наблюдается в результате психического стресса, болезненности при дефекации (трещина слизистой), коллективного туалета (школа, детский сад) и др. Порой эти факторы тесно переплетаются и причину запора трудно установить даже при тщательном сборе анамнеза. Играет роль также наличие указанных факторов в течении длительного времени. Кратковременный запор в последующем приобретает картину стойкого, приводит к формированию крупной фекаломы в прямой кишке, расширению ампулы и проксимального отдела анального канала. Жидкий кал, обтекая фекалому, не контролируется сфинктерным аппаратом и возникает, наряду с запором, недержание кала – «каломазание».. Расширение толстой кишки в дистальном отделе приводит к возникновению боли внизу живота, которая носит неинтенсивный характер.

#### Методы диагностики

Установить факт недержания кала или запора у ребенка можно с помощью обычных клинических методов исследования. Необходим тщательный анализ жалоб, анамнеза, осмотр заднего прохода, пальцевое исследование анального канала). Значительно труднее выявить механизм нарушения сложного физиологического процесса, обеспечивающего дефекацию и удержание. Среди объективных методов исследования анального канала и ампулы прямой кишки наиболее часто применяются: манометрия аноректального канала, сфинктерометрия, электромиография, рентгенологическое и гистологическое исследования (М.М. Генри, М. Сивоша, 1988).

Для измерения давления в анальном канале стали использовать перфузионные открытые катетеры (J.A. Dent, 1976), баллоны, заполненные воздухом или жидкостью (M.P. Bublick et al., 1980), микродатчики (A.J. Rosenberg, A.R. Vela, 1983). У здоровых детей растяжение прямой кишки 10-30 см<sup>3</sup> воздуха приводит к рефлекторному сокращению и затем расслаблению внутреннего сфинктера в сочетании с сокращением наружного. При функциональном мегаколоне необходим большой объем воздуха для того, чтобы вызвать позыв к дефекации, так как прямая кишка значительно расширена (D.R. Kauvar, S.J. Voley, 1997).

Сфинктерометрия – измерение силы анальных сфинктеров, проводится путем введения жесткой сферы в анальный канал и извлечения ее под контролем пружинного манометра при условии сознательного удерживания. Она применима только у детей старшего возраста и при недержании кала.

Наибольшие диагностические возможности исследования мышц тазового дна и анальных сфинктеров принадлежат электромиографии. В клинической практике этот метод стал применяться благодаря изготовлению специального концентрического электрода. Благодаря применению этого электрода, клиницистами обнаружена непрерывная мышечная активность сфинктеров как

в покое, так и во время сна. При попытке к дефекации, мышечная активность в анальном сфинктере отсутствует.

Самым распространенным методом исследования функции толстой кишки и тазового дна многие авторы считают рентгенологический (М.Д. Левин, В.А. Катько, 1982; М.М. Генри, М. Сивоша, 1988 и др.). Исследование прямой кишки проводят с помощью бариевой клизмы с двойным контрастированием. Снимки делают в боковой проекции для определения длины анального канала. В этой же проекции определяют аноректальный угол, о значимости которого для удержания кала отмечено выше.

М.Д. Левин, В.А. Катько /1982/ предложили способ диагностики заболеваний толстой кишки, основанный на определении размеров толстой кишки. При константе  $53,06 \pm 2,9$  см можно диагностировать мегаколон. Дальнейшими исследованиями в нашей клинике было установлено, что при функциональном мегаколоне 1-ой и 2-ой степени имеет место сужение анального канала и расширение просвета ампулы прямой кишки, а также резкое расширение и укорочение анального канала при мегаколоне 3-ей степени.

В обследовании больных, страдающих запорами, определенную ценность имеет гистологическое исследование биоптатов слизистой оболочки прямой кишки, серозной оболочки и мышечного слоя толстой кишки. При хронических запорах, функциональном мегаколоне у детей обнаружены дегенеративные изменения в симпатических и парасимпатических нервных сплетениях, бедность иннервации слизистой оболочки, утолщение мышечной оболочки прямой кишки, склеротические изменения подслизистого слоя (И.В. Киргизов с соавт., 2001; В.А. Лука с соавт., 2003).

Более совершенное морфологическое исследование слизистой оболочки прямой кишки при функциональном мегаколоне проведено О.А. Говорухиной с соавт./1991/. Авторы использовали электронную микроскопию для изучения биоптатов и обнаружили дистрофические изменения нервных сплетений, элементы воспалительного процесса, неполноценность холин- и адренергической иннервации.

Патогенез и лечение

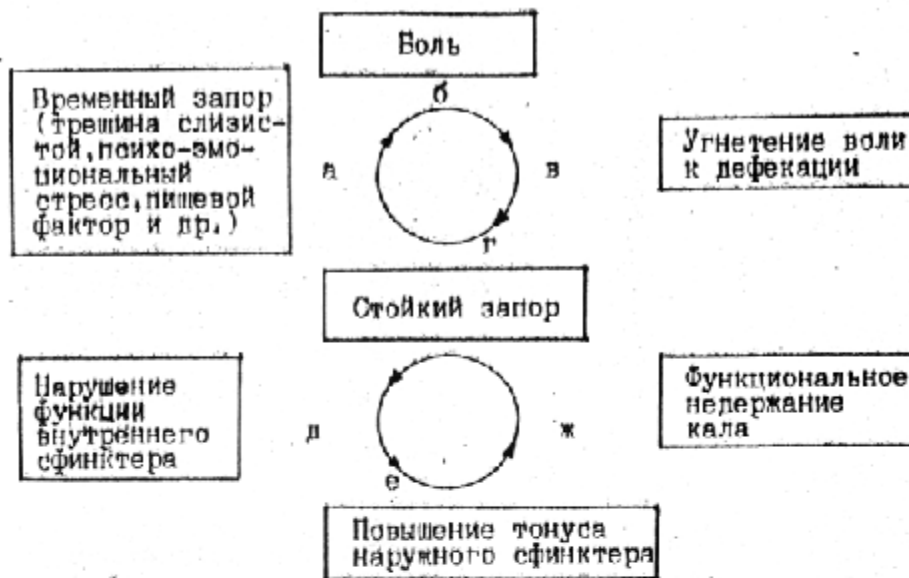
С тех пор, как Р. Mainquet, Y. Dehon /1964/ назвали хронический запор «функциональный мегаколон», появилось значительное количество работ, посвященных клинической картине, этиопатогенезу и лечению этого заболевания.

А.Г. Пугачев с соавт./1973/ считал, что в результате действия кишечных токсинов, медикаментов и эндокринных факторов на нервный аппарат толстой кишки развивается «токсическая дилатация» стенки кишки. Функциональный мегаколон развивается под влиянием атонии кишечной стенки, дискоординации моторики отдельных сегментов толстой кишки вследствие токсического фактора. Гипотеза М.Д. Левина (1989) сводилась к тому, что у больных функциональным мегаколоном имеет место относительное сужение анального канала, вызванное ригидностью сфинктеров. Возникает несоответствие между размерами формирующихся в ампуле прямой кишки каловых масс и пропускной способностью анального канала. Прямая кишка и сигма постепенно расширяются, снижается «позыв на дефекацию» и контроль над жидким калом («каломазание»), нарушается аноректальный рефлекс.

Постепенное растяжение пуборектальной петли приводит к ее несостоятельности, увеличивается аноректальный угол.

Наша гипотеза о патогенезе функционального мегаколона (В.А. Катько, Т.Э. Эль-Мур, 1991; В.А. Катько, 1994) схематически представлена на рис. 2. Вначале неблагоприятные факторы вызывают временный запор. Затем появляется боль при дефекации, угнетение воли к ней и стойкий запор, который приводит к формированию фекаломы («плотной и большой каловой опухоли»), нарушению функции внутреннего и наружного сфинктеров с увеличением аноректального угла, функциональному недержанию кала.

Рис. 2. Патогенез функционального мегаколона у детей



Схематическое изображение механизма функционального мегаколона



Схематическое изображение анатомических изменений в прямой кишке при функциональном мегаколоне

Родоначальником консервативного метода лечения функционального мегаколона у детей был А.Я. Духанов /1950/. Параллельно с психотерапией,

названный автор вводил в прямую кишку резиновую трубку и просил больного сжимать и отпускать ее. Эффект наступал после длительной тренировки при отсутствии органического поражения спинного мозга.

Медикаментозное лечение, направленное на стимуляцию перистальтики, рекомендовал А.М. Аминев /1979/. L. Schnauffer /1979/ предложил более совершенную схему лечения, основу которой составляли ежедневные клизмы и прием слабительного средства (минеральное масло). К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер /1997/ рекомендуют начинать лечение с назначения 5-10 столовых ложек минерального масла для того, чтобы вызвать 2-4-кратное опорожнение кишечника. При стойких запорах авторы увеличивали количество масла до 24 столовых ложек в сутки. Многие авторы придавали большое значение в лечении соблюдению диеты (отруби, растительная пища), слабительным средствам (вазелин, глицерин), отварам из лекарственных трав (кора крушины, листья сенны, плоды аниса), ежедневным клизмам.

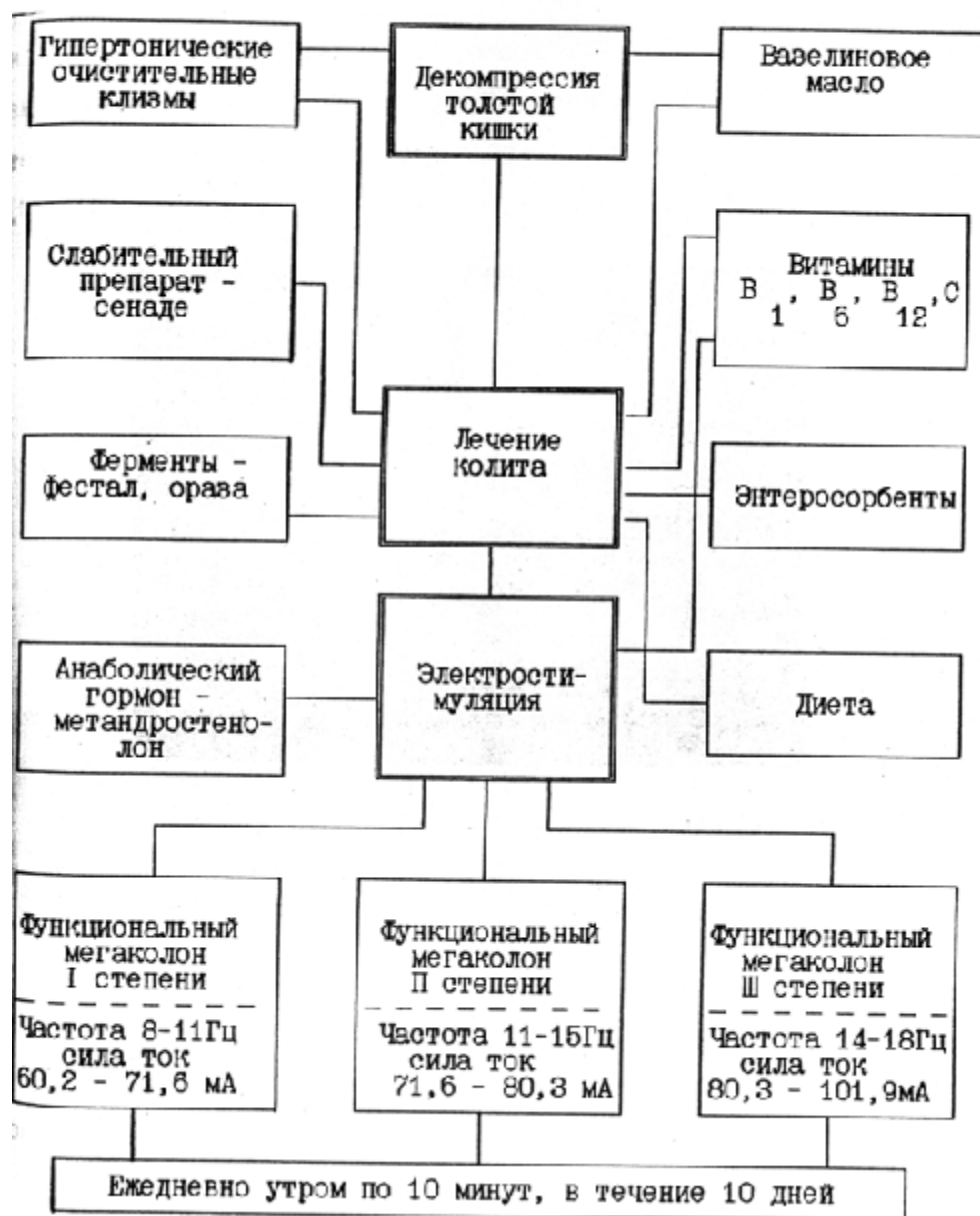
Наряду с применением лекарственных препаратов, особенно при их неэффективности, М.Д. Левин /1989/, стал применять растяжение сфинктеров аноректального канала и в отдельных случаях получил хороший эффект.

Новое направление в консервативном лечении недержания кала было связано с воздействием электрического тока на сфинктерный аппарат. Эту идею впервые высказал К.P.S. Caldwell /1963/. В.R. Hopkinson, R. Lightwood /1966/ описали метод лечения анального недержания с помощью специально сконструированного электрода-стимулятора. Большинство авторов (Ю.В. Дульцев, 1983; П.П. Салов с соавт., 1990 и др.) использовали биодинамические токи с катодом над лонным сочленением и анодом в прямой кишке.

Нами разработана рациональная схема лечения функционального мегаколона, включающая электростимуляцию аноректального канала и мышечного комплекса специально сконструированным аппаратом и электродом, вводимым в прямую кишку (рис 3).



Рис 3. Схема консервативного лечения больных с функциональным мегаколон у детей



Как видно из рисунка, основу консервативного лечения составляют:

- декомпрессия толстой кишки и растяжение анального канала при ригидности пуборектальной петли;

- лечение колита, и электростимуляция анального канала. Назначают гипертонические клизмы 2 раза в день в течение 3-х суток, вазелиновое масло внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день (дозу можно увеличивать, если нет 2-4-кратного стула), энтеросорбенты, пищеварительные ферменты (фестал, ораза), витамины группы В и С.

- восстановление функции слежения за наполнением прямой кишки осуществляется при помощи электростимуляции анального канала силой тока от 60 до 100 мА, частотой тока от 8 до 18 Гц в зависимости от степени выраженности мегаколон. Электростимуляция осуществляется путем введения электрода в анальный канал. Длительность процедуры 8-10 минут, курс лечения – 10 сеансов в течение 10 дней.

- родителям дается рекомендация приучить ребенка к регулярному опорожнению кишечника (заставлять его после приема пищи сидеть в туалете), принимать длительное время минеральное масло.

При растяжении анального канала хороший результат был получен в 27,9% случаев, применяя предложенную схему лечения с электростимуляцией – в 73,8% случаев.

Однако, применяя комплекс лечебных мероприятий, ни мы, ни многие авторы, занимавшиеся лечением функционального мегаколона, не во всех случаях достигали полного выздоровления. В. Duhamel /1965/ предложил сфинктеромиотомию (рассечение внутреннего сфинктера) при отсутствии эффекта от консервативного лечения. Техника операции заключается в следующем. Производят дугообразный разрез по задней поверхности анального отверстия на границе кожно-слизистого перехода. Отделяют слизистую оболочку с подслизистым слоем от мышечного слоя прямой кишки на расстоянии 4-5 см от кожно-слизистого перехода и иссекают мышечный слой в виде полоски, шириной до 1 см. Рану ушивают.

Сравнительную оценку регулируемой анальной дилатации и сфинктеромиотомии провели К. Yoshioka, M.R.V. Keighley/1987/. После оперативного лечения отмечено снижение давления в анальном канале, улучшение опорожнения, в то время как после растяжения анальных сфинктеров показатели давления были прежними.

Таким образом, анализ литературных источников показал, что у детей с функциональным мегаколоном преимущественно применяется консервативный метод лечения. При отсутствии эффекта показано оперативное лечение – миотомия внутреннего сфинктера по задней его поверхности.

#### Литература

1. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. – Детская хирургия. – 1997, СПб, т. 2. – 392 с.
2. Гачечиладзе Т.В. Недержание кала у детей: Автореф. дис. д-ра мед. наук. М: Медицина. – 1987. 33 с.
3. Генри М.М., Сивоша М. Колопроктология и тазовое дно. – М: Медицина, 1988, - 464 с.
4. Катько В.А., Эль-Мур Т.Э. диагностика и лечение функционального мегаколона. X съезд хирургов Белоруссии, 1991.
5. Катько В.А. Лечение энкопреза у детей. 30 лет детской хирургии Таджикистана, Сборник научн.-практич. работ, 1994.
6. Левин М.Д., Катько В.А. Способ диагностики заболеваний толстой кишки. Авторское свидетельство на изобретение № 944540, СССР.- 4 с.
7. Левин М.Д. Функциональный мегаколон у детей. Педиатрия, 1989, №8, с. 22-27.
8. Лука В.А., Степанов Э.А., Шумов Н.Д., Ионов А.Л., Мосин АВ. Многоуровневая биопсия толстой кишки у детей с хроническими запорами. Детская хирургия, 2003, №4, с. 21-23.
9. Bennett R.C., Duthie H.L. The functional importance of the internal sphincter. Brit. Surg., 1964, №2, p. 355-357.
10. Bublick M.P., Godes C.J., Cass A.J. Functional evaluation of the rectal ampulla with anplametrogram. J. Roy. Soc. Med., 1980, 73, p. 234-237.

11. Caldwell K.P.S. The electrical control of sphincter incontinence. *Lancet*, 1963, 73, №2, p. 174-175.
12. Katz C., Drongowski R.A., Coran A.G. Long-term management of chronic constipation in children. *J. Pediatr. Surg.*, 1987, 22, №10, p. 976-978.
13. Kauvar D.R., Boley S.J. Аноректальноедержание и лечение запоров. *Детская хирургия*. СПб., Пит-Тал, 1997, т.2, с.77-86.
14. Knoch H.J. Zur behandlung der erworbenen anal inkontinenz. *Zbl. Chirurgie*, 1983, 108, №2, s. 92-98.
15. Mainquet P., Dehon Y. Essay de traitement des megacolon et dolighocolon fonctionnels par le methanesulfonate de dihydroergotamine results obtenus dans 32 cas. *Semain ther.*, 1964, 40, №6-7, p. 415.
16. Parks A.G. Anorectal incontinence. *Proc. Royal. Soc. Med.*, 1975, 68, p. 681-690.
17. Rosenberg A.J., Vela A.R. A new simplified technique for pediatric anorectal manometry. *Pediatrics*, 1983, 171, p. 240-245.
18. Shafik A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. The external anal sphincter: a triple-loop system. *Invest. Urol.*, 1975, 2, p. 412-419.
19. Thompson P. /1988/; Wendel-Smith C.P. /1988/. - Цит. по М.М. Генри, М. Сивоша: Колопроктология и тазовое дно. М: Медицина, 1988.
20. Yoshioka K., Keighley M.R.B. Randomized trial comparing anorectal myectomy and controlled anal dilatation for outled obstruction. *Brit. J. Surg.*, 1987, 74, №12, p. 1125-1129.