

© Коллектив авторов, 2008

М.М. Лохматов, П.Л. Щербаков, А.А. Шавров, А.Ю. Харитонова, Н.Г. Уклеина

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ВИДЕОКАПСУЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИИ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Государственное учреждение Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

В статье представлены результаты оценки диагностической информативности новейшего метода эндоскопического обследования желудочно-кишечного тракта у детей – видеокapsульной эндоскопии, полученные в эндоскопическом отделении ГУ НЦЗД РАМН. Приведены данные эндоскопического обследования 40 детей с различной патологией органов пищеварения, затрагивающей глубокие отделы тонкой кишки. Определены показания и противопоказания к эндоскопическому исследованию. Обозначены положительные и отрицательные стороны видеокapsульной эндоскопии.

Authors estimated diagnostic value of new method for alimentary tract endoscopic examination- videocapsule endoscopy, applied in endoscopic unit of Children Health Scientific Center. Article presents result of endoscopy of 40 children with different pathology of alimentary tract, involved distal parts of small intestine. Authors determined indications and contra-indications for videocapsule endoscopic examination, their advantages and disadvantages.

По данным диспансеризации населения России 2002 г., заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) составляют 14 тыс на 100 тыс детского населения. В структуре хронических заболеваний ЖКТ у детей большую роль играет патология тонкой и толстой кишки [1].

Важность своевременного выявления заболеваний ЖКТ определяется их распространенностью, глубиной поражения, сложностью проводимой терапии, а также тяжелыми последствиями несвоевременно начатого лечения – высоким уровнем инвалидизации и социальной дезадаптации при их осложненном течении.

В настоящее время бурно развивается эндоскопическая аппаратура, однако все существующие методы визуального контроля кишечника ограничиваются длиной аппарата и не позволяют осматривать глубокие отделы тонкой кишки, которые, по данным хирургических операций, аутопсии, наиболее подвержены изменениям при врожденных аномалиях, синдроме нарушенного кишечного всасывания, наследственных болезнях органов пищеварения [1, 2].

В последние годы появилась принципиально новая система визуализации слизистой оболочки ЖКТ – видеокapsульная система (ВКС). Она состоит из капсулы с вмонтированной в нее миниатюрной видеокамерой и дистанционного передатчика, принимающего и записывающего устройства для визуализации слизистой оболочки всего ЖКТ. До 2001 г. видеокapsульная эндоскопия

(ВКЭ) проводилась лишь взрослым пациентам и не использовалась у детей. В отделении эндоскопии ГУ НЦЗД РАМН впервые в отечественной эндоскопии проведено обследование ЖКТ у детей при помощи системы ВКЭ [3, 4].

Цель исследования – оценить диагностическую ценность ВКС у детей с патологией ЖКТ.

Материалы и методы исследования

В эндоскопическом отделении ГУ НЦЗД РАМН обследовано 40 детей – 34 ребенка в возрасте от 7 до 17 лет (средний возраст $14,6 \pm 0,2$ лет) страдали хроническими болезнями ЖКТ. Из них 30 детей (12 – с болезнью Крона, 11 – с неспецифическим язвенным колитом, 1 – с болезнью Гордона, 6 – с хроническим колитом) находились на лечении в гастроэнтерологическом отделении. Еще 4 ребенка с тотальным полипозом ЖКТ (синдром Пейтца – Егерса) лечились в отделении хирургии.

6 детей без гастроэнтерологических жалоб в возрасте от 7 до 17 лет составили контрольную группу. ВКЭ этим детям проводили по просьбе родственников в связи с отягощенным семейным анамнезом по болезням органов пищеварения.

Показаниями к проведению ВКЭ явились абдоминальные боли, рвота, неустойчивый стул, примесь крови в стуле, эрозивные, язвенные процессы, кровотечения, опухоли и полипы различного генеза, болезнь Крона (с целью выявления локализации патологического процесса). Абсолютными противопоказаниями для проведения

ВКЭ являлись тяжелое соматическое состояние пациента, обусловленное основным заболеванием, или неадекватная реакция пациента на процедуру (приступ эпилепсии, острые психические расстройства и др.), непроходимость ЖКТ. Наличие водителя сердечного ритма или другого имплантированного электронного медицинского устройства, расстройства глотательной функции затрудняют проведение ВКЭ [4, 5].

Учитывая отсутствие опыта и данных по прохождению видеокапсулы (ВК), первым 5 детям, которые нуждались в проведении ВКЭ, для исключения возможных задержек продвижения ВК проводили рентгенологическое обследование ЖКТ с сульфатом бария. В дальнейшем мы отказались от этого исследования ввиду малой информативности и дополнительной радиологической нагрузки. Тщательно собранный анамнез практически исключает возможность задержки ВК в кишечнике.

Данные наших исследований показали, что среднее время прохождения ВК в норме составило около 280 мин. Время прохождения ВК по желудку составляет от 4 до 120 мин, по двенадцатиперстной кишке (ДПК) – от 5 до 45 мин, в тощей кишке – от 10 до 60 мин и в подвздошной кишке – от 60 до 280 мин (см. таблицу).

Оценить просвет и сосудистый рисунок верхней и средней трети пищевода при ВКЭ, как правило, не представлялось возможным из-за быстроты прохождения ВК (1–1,5 с). У 18 детей в нашем исследовании изменений слизистой оболочки пищевода не обнаруживалось. В норме *слизистая оболочка нижней трети пищевода* бледно-розовая, четко определяется граница между желудочным эпителием и эпителием пищевода в виде «Z-линии». На основании данных ВКЭ судить о перистальтической активности пищевода не представлялось возможным.

Слизистая оболочка желудка осматривалась в естественных условиях, т.е. без инсuffляции воздухом, производимой при традиционной эндоскопии. При этом стенки желудка не перерастягивались, сохранялся естественный рельеф складок. У 16 детей в желудке не выявлено патологических изменений. В норме слизистая оболочка в теле желудка бледно-розовая, с хорошо различимыми

продольными складками, направленными к антральному отделу. Слизистая оболочка последнего бледно-розовая, без складок, привратник сомкнут. При нахождении ВК в желудке определялось периодическое прохождение перистальтической волны (до 30 в мин), на основании которой делалось заключение о моторной функции желудка. В просвете желудка определялась прозрачная слизь.

Луковица ДПК представляла собой небольшую шаровидную полость. Сосудистый рисунок слабо выражен. *Слизистая оболочка луковицы ДПК* бледно-розового цвета, гладкая, блестящая, со слабо контурируемыми продольными складками, располагавшимися по задней стенке и малой кривизне. ДПК представляла собой протяженный полый орган. В ДПК слизистая оболочка розовая с матовым блеском и характерным рисунком ворсинок, придающих ей вид «велюра». На проксимальной оконечности продольной складки ДПК определялся фатеров сосочек нежно-розового цвета, имеющий полусферическую, конусовидную или уплощенную форму. Оценить состояние фатерова сосочка удавалось не всегда, т.к. он располагается на медиальной стенке нисходящего отдела ДПК, а ВК ориентирована вдоль просвета органа, в результате чего фатеров сосочек часто не попадает в поле зрения объектива. Окончание ДПК характеризовалось резким поворотом просвета кишки (связка Трейца), после которого ВК попадала в начальные отделы *тощей кишки*. Даже если при проведении ВКЭ не удавалось определить местонахождение связки Трейца, изменение характера слизистой оболочки четко свидетельствовало о переходе в этот отдел кишечника, при увеличении (приближении) слизистой оболочки и становились явно различимыми отдельные ворсины пальцевидной формы. Периодическая циркулярная перистальтическая волна, проходящая (в среднем раз в 2 с) в дистальном направлении вдоль по кишке, продвигала ВК по направлению к подвздошной кишке. На гребне волны, когда ряд ворсинок попадает в косое сечение объектива ВК, можно было наблюдать так называемые «белые полосы», не являющиеся патологией и представляющие собой оптический эффект просвечиваю-

Таблица

Средняя скорость продвижения ВК по различным отделам ЖКТ

Отделы ЖКТ	Минимальное время прохождения ВК, мин	Максимальное время прохождения ВК, мин	Среднее время прохождения ВК, мин
Желудок	4	120	45±0,2
ДПК	5	45	23±0,3
Тощая кишка	10	60	30±0,3
Подвздошная кишка	60	280	170±0,2

щих сквозь поверхностный слой эпителия лимфатических сосудов.

Перистальтическая волна обуславливала сужение просвета тощей кишки на $\frac{2}{3}$. Высота складок уменьшалась по направлению от тощей кишки к подвздошной, что наряду с другими признаками (характер слизистой оболочки, сосудистый рисунок и др.) является важным ориентиром определения границ тощей и подвздошной кишок [6].

Проксимальные отделы *подвздошной кишки* всегда являлись «слепой зоной» для исследователей ввиду ее глубокого расположения. В отличие от тощей кишки складки подвздошной менее выражены, расстояние между ними больше, но при этом сохраняется циркулярная структура складок. Ориентиром нахождения ВК в подвздошной кишке может служить изменение характера перистальтики. Перистальтическая волна, проходя вдоль кишки, на какое-то время (5–10 с) полностью смыкает ее просвет. После прохождения гребня волны перед объективом ВК открывалась полая цилиндрическая трубка, высланная бледно-розовой с сероватым оттенком слизистой оболочкой. В отличие от тощей кишки, здесь уже не определялись микроворсинки, однако кишка благодаря своей микроскопической структуре визуально представлена бархатистой поверхностью («паюсная икра») со множеством переливающихся отблесков. На протяжении всей кишки можно заметить нежный, но четкий сосудистый рисунок с делением сосудов до 2-го и даже 3-го порядка. С приближением к Баугиновой заслонке на поверхности слизистой оболочки начинали появляться сначала единичные, а затем множественные лимфоидные фолликулы. Они представляли собой белесые или бледно-розовые выбухания размером 0,2–0,4 см, располагавшиеся по всем стенкам кишки. Следует отметить, что наибольшее количество фолликулов встречалось у детей в возрасте от 6 до 12 лет. В более старшем возрасте количество и выраженность фолликулов снижаются. Переход из подвздошной кишки в слепую отделялся Баугиновой заслонкой, которая визуально представлялась щелевидным, периодически раскрывающимся отверстием. Несмотря на высокую интенсивность перистальтической активности кишки в области Баугиновой заслонки, ВК не всегда с первого раза проникала в толстую кишку. Так же как и химус, продвигавшаяся по кишке ВК могла на какое-то время задерживаться в области сфинктера, возвращаться назад и даже поворачиваться, фотографируя просвет толстой кишки в ретроградном направлении [3, 4].

Через несколько пассажей ВК попадает в просвет купола *слепой кишки*, где можно отметить устье аппендикса, сходящиеся тени на фоне интенсивно розового цвета, гладкой, блестящей, с четким сосудистым рисунком слизистой оболочки. Просвет толстой кишки не всегда доступен полно-

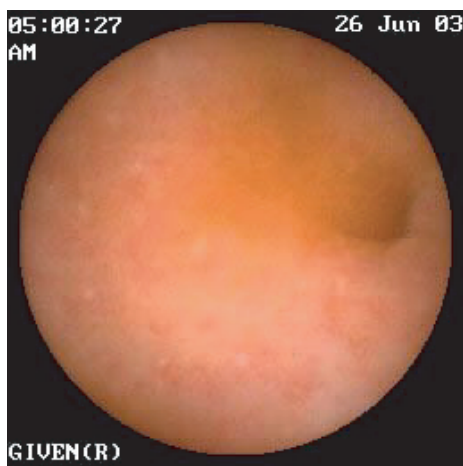
ценному осмотру из-за наличия большого количества каловых масс в просвете толстой кишки. Кроме того, заряда аккумуляторных батарей рекордера не всегда бывает достаточно для регистрации всех видеоизображений, передаваемых ВК. Однако если это происходит, то перед исследователем, анализирующим полученное изображение, открывается вид ярко-розовой блестящей слизистой оболочки толстой кишки, просвет которой определяется множеством гаустр, направляется к прямой кишке и анусу. Через стенку толстой кишки в области печеночного и селезеночного углов можно было определить темнеющие контуры печени и селезенки. Овальный просвет восходящего отдела толстой кишки сменялся на треугольный в поперечном отделе и округлый в ее нисходящей части.

Сигмовидная кишка характеризовалась смесью гаустр на округлые складки. Просвет кишки смыкался, напоминая спавшуюся щелевидную трубку, которая заканчивалась достаточно резким расширением просвета в ампуле прямой кишки и продольными складками маргинальных столбов, свидетельствующими о приближении ВК к анальному сфинктеру.

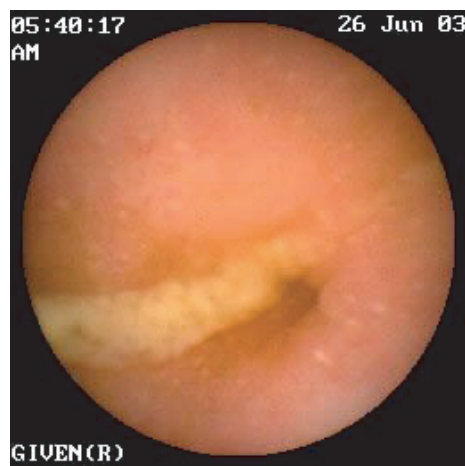
В результате ВКЭ у детей контрольной группы патологических изменений кишечника не определялось, и лишь у 3 детей выявлены признаки антрального гастрита, у одного – дуоденогастральный рефлюкс и у одного ребенка – гастрит и дуоденит. У 2 детей воспалительных изменений ЖКТ не определялось.

Локализация и протяженность процесса при *болезни Крона* могут сильно варьировать. Особенную ценность имеет ВКЭ при изолированных поражениях тонкой кишки. Как показали наши исследования, тонкая кишка при данной патологии поражается на всей протяженности, но выраженность изменений в различных ее отделах имеет разную степень. Эндоскопическая картина может варьировать от кольцевидных эрозий до язв. Кольцевидные эрозии представляют собой плоские геморрагические кровоизлияния различного диаметра округлой формы, расположенные на бледно-розовом фоне. Частым признаком болезни Крона являются полные эрозии, которые с наибольшей интенсивностью локализуются в терминальных отделах подвздошной кишки и представляют собой плоские выбухания с эрозированной поверхностью, покрытой белесым детритом. В участках поражения локализовались глубокие узкие язвы с ровными краями, напоминающие ножевые порезы. Язвы обычно ориентированы вдоль и поперек оси кишки, имеют ровные неподрытые края. Как правило, окружающая слизистая оболочка мало изменена. Частым осложнением хронического течения болезни Крона являются свищевые ходы, что также удается выявить при ВКЭ (рис. 1).

В наших исследованиях при данной патологии встречалось большое количество плоских и пол-



а



б

Рис. 1. Болезнь Крона: варианты (а, б) свицевого отверстия (входного) в стенке подвздошной кишки.

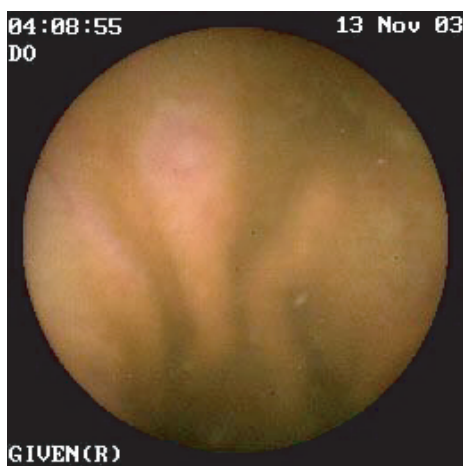


Рис. 2. Болезнь Крона: кольцевидные эрозии на слизистой оболочке в терминальном отделе подвздошной кишки.



Рис. 3. Болезнь Крона: полная эрозия слизистой оболочки в терминальном отделе подвздошной кишки.

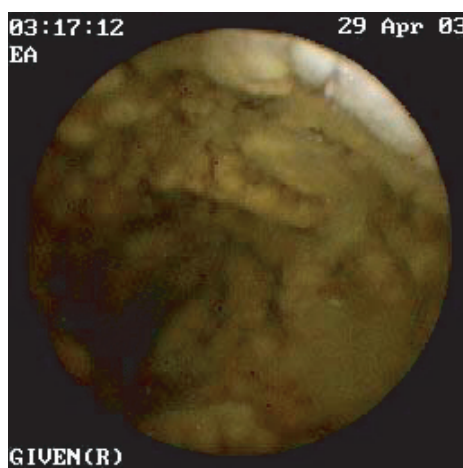


Рис. 4. Лимфоидная энтеропатия.

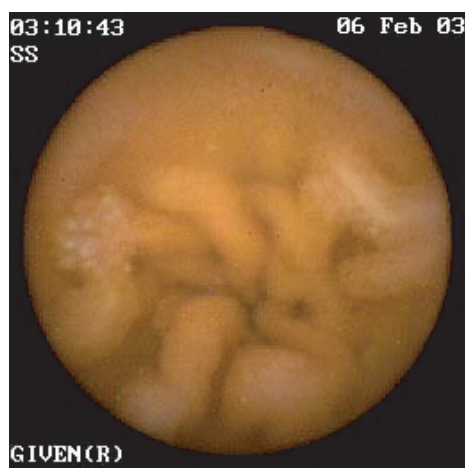


Рис. 5. Синдром Пейтца–Егерса.

ных эрозий, расположенных в глубоких отделах тонкой кишки [7] (см. рис. 2 и 3).

При *неспецифическом язвенном колите* ВКЭ проводилась как метод, дополняющий результаты ЭГДС и колоноскопии. Видеокапсульная картина при *неспецифическом язвенном колите* характеризовалась воспалительными изменениями, распространявшимися на 10–15 см от Баугиновой заслонки. В слепой кишке определялись поверхностные язвенные дефекты различных размеров. В случае с *недифференцированными колитами* изменений со стороны слизистой оболочки при проведении ВКЭ не выявлялось. Основным методом диагностики колитов является колоноскопия [8].

При *первичной лимфангиэктазии (болезнь Гордона)* отмечается тотальное поражение тонкой кишки со значительной потерей белка. При этом расширены интрамуральные лимфатические сосуды, что создает впечатление белого налета на слизистой оболочке кишки [9, 10] (рис. 4).

При *синдроме Пейтца–Егерса* в наших исследованиях полипы локализовались преимущественно в тощей и подвздошной кишках (рис. 5) – полипы мелкие, до 3 мм в диаметре, округлой формы.

Результаты и их обсуждение

В процессе проведения ВКЭ выявлены следующие закономерности. При исследовании слизистой оболочки пищевода ВКЭ малоэффективна. Патологические процессы, локализованные в желудке, возможно визуализировать при обоих методах исследования, но традиционная эндоскопия (ТЭ) имеет несомненные преимущества в тщательности осмотра слизистой оболочки, возможности инверсионного осмотра, при необходимости – взятии биопсийного материала. При ВКЭ в области анатомического изгиба ДПК образуется относительная «слепая зона», что несколько снижает диагностическую ценность исследования. Снижает ценность ВКЭ также невозможность взятия биопсии.

ВКЭ наиболее целесообразна и эффективна при локализации патологических процессов в тонкой кишке и при оценке моторной функции кишечника. Оценка состояния слепой кишки принципиально возможна при обоих методах (ТЭ и ВКЭ), но информация, полученная при ВКЭ, не всегда представляет диагностическую ценность из-за наличия каловых масс. В диагностике заболеваний слепой, ободочной, сигмовидной и прямой кишок ВКЭ может быть эффективной лишь при патологически повышенной моторной функции ЖКТ.

Положительными моментами ВКЭ являются невозможность инфицирования, т.к. ВКЭ исполь-

зуется одноразово; отсутствие психоэмоциональной нагрузки, связанной с боязнью проведения ТЭ и неприятной длительной подготовкой к колоноскопическому исследованию; отсутствие механической травматизации слизистой оболочки; возможность оценки перистальтической активности различных отделов ЖКТ; нахождение ребенка в привычной для себя обстановке во время проведения исследования.

Таким образом, наибольшую диагностическую значимость ВКЭ имеет при локализации патологических процессов в тонкой кишке. Во время проведения ВКЭ при болезни Крона у 8 детей из 12 были обнаружены эрозии и язвенные дефекты, локализованные в глубоких отделах тонкой кишки и невыявляемые при традиционных методах эндоскопического исследования. При *неспецифическом язвенном колите* ВКЭ проводилась с целью дифференциальной диагностики с болезнью Крона и патологических изменений слизистой оболочки тонкой кишки, как и при хронических недифференцированных колитах, выявлено не было. Только во время проведения ВКЭ удалось установить распространенность и выраженность патологических изменений в тонкой кишке у ребенка с болезнью Гордона. У одного из 4 детей с синдромом Пейтца–Егерса выявлены многочисленные полипы округлой формы, локализованные в глубоких отделах тонкой кишки, недостижимых для ЭГДС и колоноскопического исследования. В наших исследованиях показано, что ВКЭ наиболее значима при диагностике болезни Крона. При *неспецифическом язвенном колите* ценность ТЭ выше диагностической ценности ВКЭ, но не так значительно. В случае хронических *неспецифических колитов* ТЭ значительно превосходит по значимости ВКЭ.

При синдроме Пейтца–Егерса большее значение имеет диагностика при помощи ВКЭ.

Заключение

Использование ВКЭ у детей позволяет проводить комплексную оценку состояния всех отделов ЖКТ, при заболеваниях, поражающих глубокие отделы тонкой кишки. Этот метод позволяет верифицировать недоступные для других методов визуальные признаки поражения слизистой оболочки, что значительно упрощает дифференциальную диагностику болезней ЖКТ. ВКЭ делает доступной визуальную оценку состояния слизистой оболочки органов пищеварения у детей с эмоционально-лабильной нервной системой, которым проведение ТЭ крайне затруднительно или требует анестезиологического пособия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лохматов М.М., Щербаков П.Л., Шавров А.А. Опыт применения эндоскопической аппаратуры. Материалы 7-го конгресса педиатров России. М., 2002:163.
2. Щербаков П.Л., Баранов А.А., Лохматов М.М., Шавров

А.А. Эндоскопия у детей. ГУ НЦЗД РАМН. Обзор научно-исследовательских работ по педиатрии, выполненных в 2002 г. М., 2002: 60–63.

3. Шавров А.А., Лохматов М.М., Щербаков П.Л. Мини-