

А.А. Шавров¹, М.М. Лохматов^{1,2}, Р.Ю. Бойко¹, А.Ю. Харитонов¹, А.А. Шавров (мл)¹

¹ Научный центр здоровья детей Российской академии медицинских наук, Москва

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

Опыт проведения видеоэндоскопической эндоскопии у детей младше 8 лет

Контактная информация:

Шавров Андрей Александрович, доктор медицинских наук, заведующий эндоскопическим отделением Научного центра здоровья детей РАМН

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2/62, тел.: (495) 967-14-09

Статья поступила: 13.03.2012 г., принята к печати: 9.04.2012 г.

В эндоскопическом отделении ФГБУ «научный центр здоровья детей» РАМН разработана и успешно применяется методика проведения видеокапсульной эндоскопии у детей младше 8 лет. Выполнение исследования детям данной возрастной группы затруднительно - слишком высок риск возникновения осложнений из-за неспособности маленького ребенка осознанно проглотить видеокапсулу. В разработанной методике применяется специальное устройство (видеогастроскоп), позволяющее доставить видеокапсулу непосредственно в желудок. В исследуемой группе (n = 21) была выполнена видеокапсульная эндоскопия по показаниям с целью выявления поражений слизистой оболочки при различных нозологических формах. Результаты проведенных видеокапсульных исследований показали, что дети младше 8 лет нуждаются в осмотре слизистой оболочки тонкой кишки, особенно при подозрении на энтеропатию, воспалительные заболевания кишечника, ревматические болезни и полипозы. (Вопросы диагностики в педиатрии. - 2012; 4 (2): 23-28).

Ключевые слова: видеокапсульная эндоскопия, воспалительные заболевания кишечника, дети младшей возрастной группы.

23

ВВЕДЕНИЕ

Впервые идея беспроводной визуализации слизистой оболочки пищеварительного тракта возникла в 1981 г. у израильского механика Гавриэля Иддана, принимающего участие в разработке системы электрооптической визуализации для ракет министерства обороны Израиля. В то же время в США доктор Пол Суэйн на мировом конгрессе по гастроэнтерологии в Лос-Анджелесе, проходившем в сентябре 1994 г., представил проект беспроводной эндоскопии в докладе «микроволны в гастроэнтерологии», на подготовку которого было потрачено почти 10 лет кропотливой работы [1].

Сегодня в России активно конкурируют по комфорту проведения, качеству эндоскопической картины, воз-

можности передачи изображения на расстояние производители видеокапсульных систем Израиля, Японии, Кореи, Китая и России.

Несомненным преимуществом видеокапсульной эндоскопии (ВКЭ) является отсутствие у пациента страха и чувства нехватки воздуха, сопровождающее традиционные эндоскопические исследования: пациент находится в привычной для него обстановке, что снижает отрицательные эмоции [2].

Видеокапсульное исследование показано в следующих случаях: поиск источника кровотечения (рис. 1), воспалительные заболевания кишечника (рис. 2), опухолевые образования, энтеропатии, семейные и несемейные полипозы (рис. 3), пороки развития сосу-

А.А. Shavrov¹, М.М. Lokhmatov^{1,2}, R.Yu. Boyko¹, A.Yu. Kharitonova¹, A.A. Shavrov (jr)¹

¹ Scientific Centre of Children's Health RAMS, Moscow

² Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

Capsule endoscopy in children younger than 8 years old

Method of capsule endoscopy in children younger than 8 years old has been designed and successfully implemented in the endoscopy department of the Scientific centre of children's health RAMS. Capsule endoscopy of children from this age group is a complicated matter due to the high risk of possible complications caused by the inability of a child to swallow the capsule voluntarily. In this study, videogastroscope was used to deliver the capsule directly into the child's stomach. Capsule endoscopy was used in the study group (n = 21) in order to reveal mucosal lesions in different clinical entities. The results have shown that children younger than 8 y.o. suspicious of enteropathies, inflammatory bowel disease, rheumatic diseases and polyposis require examination of enteral mucosa. (Pediatric Diagnostics. — 2012; 4 (2): 23–28). Key words: endoscopy, Inflammatory bowel diseases, children of the younger age group.

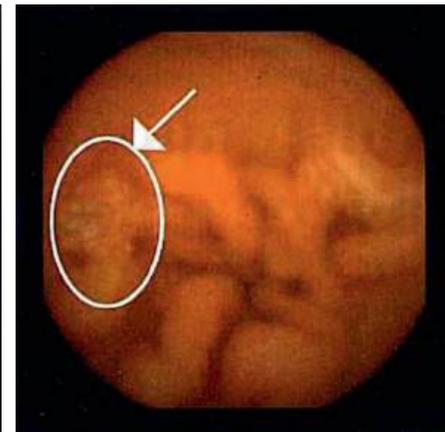
Рис. 1. Кровоточащие язвы тощей кишки



Рис. 2. Дуоденит



Рис. 3. Полип тощей кишки при синдроме Пейтца-Егерса



дов, дивертикул Меккеля, кишечные лимфангиэктазии (рис. 4); при оценке действия повреждающих факторов на слизистую оболочку, реакции «трансплантат против хозяина» при пересадке тонкой кишки, а также некоторых редко встречающихся заболеваниях, таких как синдром Пейтца-Егерса, эозинофильная энтеропатия, пищевые аллергии [3, 4].

Абсолютным противопоказанием для проведения исследования является тяжелое соматическое состояние пациента, обусловленное основным заболеванием, и наличие стенозов, препятствующих прохождению видеокапсулы по пищеварительному тракту. Очень важным считается ознакомление родителей (законных представителей) ребенка с возможными трудностями процедуры ВКЭ и ее осложнениями; перед исследованием оформляется информированное согласие [5].

Первая ВКЭ у ребенка в России была проведена в эндоскопическом отделении ФГБУ НЦЗД РАМН и с 2003 г. успешно внедрена в его практику, накоплен огромный опыт исследований у детей старшего и младшего возрастов. Методика проведения ВКЭ у детей старше 8 лет не отличается от процедуры проведения у взрослых и достаточно распространена в Российской Федерации. Определенные трудности для применения этого метода представляли дети младшего возраста, которые не могли проглотить видеокапсулу. Отсутствие в доступной литературе данных о проведении ВКЭ у детей младше 8 лет обуславливает практическую целесообразность данной работы [6].

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с 2009 по 2012 гг. в эндоскопическом отделении ФГБУ НЦЗД РАМН видеокапсульная эндоскопия была проведена 21 ребенку (12 мальчикам и 9 девочкам) в возрасте от 3 до 8 лет (средний возраст 6,1 лет). ВКЭ назначалась детям после эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) и колоноскопии для диагностики патологических изменений слизистой оболочки или, при их отсутствии, на фоне клинических проявлений болезни: 6 — с болезнью Крона, 6 пациентам — для дифференциальной диагностики болезни Крона и неспецифического язвенного колита, 2 — с ювенильным ревматоидным артритом и подозрением на болезнь Крона, 3 — при абдоминальной боли неясного генеза, 4 — с синдромом нарушенного кишечного всасывания.

Все исследования проводились видеокапсульной системой «IntroMedic» (Южная Корея), которая состоит из трех основных компонентов: капсулы, рекордера и программного обеспечения, размещенного на рабочей станции персонального компьютера. Система позволяет сохранить записанную на рекордере информацию и тщательно осмотреть слизистую оболочку пищеварительного тракта у обследуемого ребенка.

Важнейшим компонентом данного диагностического комплекса является одноразовая эндоскопическая капсула «MiroCam» (Южная Корея) длиной 24 мм и диаметром 11 мм (рис. 5). Внутри капсулы находится миниатюрная цветная видеокамера с углом обзора 170°, 6 источников света, аккумуляторная батарея и пе-

Рис. 4. Лимфангиэктазии двенадцатиперстной кишки

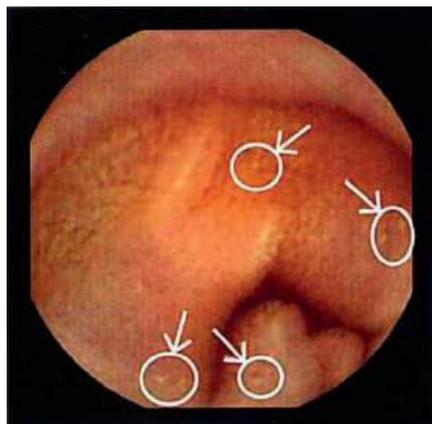


Рис. 5. Видеокапсула

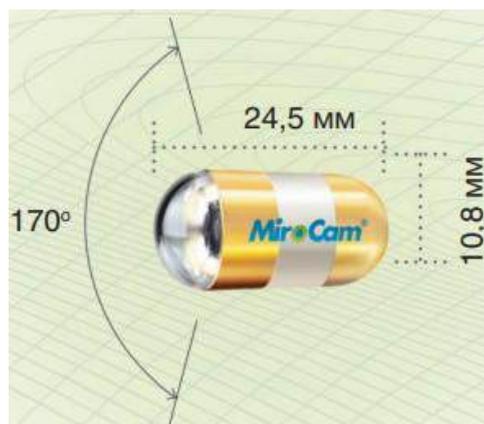


Рис. 6. Рекордер



Рис. 7. Рабочая станция

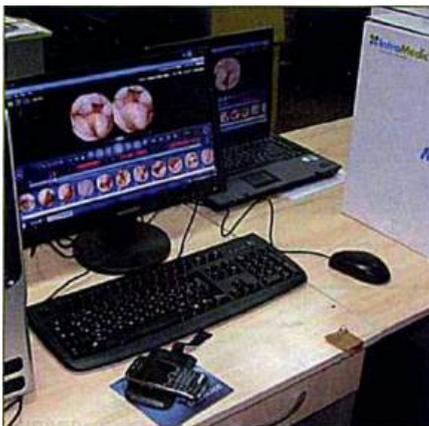
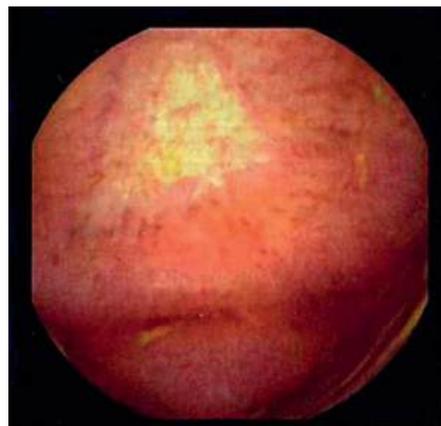


Рис. 8. Устройство доставки видеокапсулы в пищеварительный тракт



Рис. 9. Еюнит



редающее устройство. Батареи рассчитаны на 12 ч непрерывной работы. Капсула проходит за счет естественной перистальтики через весь пищеварительный тракт.

Видеоизображения, получаемые капсулой с частотой 3 кадра в секунду, захватываются принимающими датчиками, размещенными на теле пациента в определенной последовательности. Полученное изображение хранится в записывающем устройстве — рекордере (рис. 6), которое пациент носит на поясе. После завершения исследования изображения переносятся на рабочую станцию персонального компьютера (рис. 7), затем полученная информация расшифровывается.

В системном обеспечении «*MiroView*» (Корея) запрограммированы такие функции, как проведение видеокапсульной эндоскопии в режиме реального времени, а также «индикатор кровотока», автоматически маркирующий кадры, подозрительные на наличие крови или имеющие красные пятна на поверхности слизистой оболочки. Изображения высокого качества обеспечивает эндоскопическая система с цифровой обработкой. Полученная информация распечатывается с помощью цветного принтера и сохраняется на носителях, позволяющих при необходимости вновь вывести ее на экран монитора для более детального консультативного осмотра, что нивелирует элемент субъективности в оценке результатов и соответствует высокому мировому уровню диагностического поиска при проведении этого исследования у детей.

Последнее поколение видеокапсульных систем отли-

чает компактность, возможность просмотра изображений на планшетах и смартфонах, а также передача информации при помощи Wi-Fi [7].

Всем деп1м проводилась полная подготовка к ВКЭ. За 3 дня до исследования при отсутствии противопоказаний назначался препарат домперидон в возрастной дозировке. Исследование проводилось натощак; видеокапсулу требовалось запивать раствором симетикона, что значительно улучшало визуализацию слизистой оболочки пищеварительного тракта. Подготовка толстой кишки проводилась очистительными клизмами вечером и утром накануне исследования. Для контроля локализации видеокапсулы через 1,5 ч от начала исследования использовалась функция просмотра в реальном времени (Real Time ViE!w), благодаря чему принималось решение о времени принятия пищи пациентом, что особенно важно в детском возрасте [8, 9].

При возникших определенных трудностях в проведении ВКЭ (5 больных не смогли самостоятельно проглотить капсулу) процедуру проводили при помощи гастроскопа со специальным устройством в виде контейнера на дистальном конце эндоскопа (US Endoscopy, США), из которого видеокапсула сбрасывалась в желудок (рис. 8). В данном случае преимущество ВКЭ как комфортного, безболезненного метода исследования терялось. Тем не менее, полученные данные продемонстрировали, что именно глубокие отделы, до недавнего времени закрытые для визуальной диагностики, подвержены изменениям при

Рис. 10. Округлая эрозия двенадцатиперстной кишки



Рис. 11. Звездчатая эрозия тощей кишки



Рис. 12. Эрозия подздошной кишки



Таблица 1. Структура выявленной патологии тонкой и толстой кишки у исследуемой группы

Эндоскопический диагноз	Направляющий диагноз				
	Болезнь Крона <i>n=6</i>	НЯК <i>n=6</i>	ЮРА <i>n=2</i>	Абдоминальные боли <i>n=3</i>	Синдром мальабсорбции <i>n=4</i>
Дуоденит (в том числе эрозивный)	6 (1)	1	2	2	4
Еюнит (в том числе эрозивный)	2 (1)	–	–	1	2
Илеит (в том числе эрозивный)	3 (1)	2 (1)	–	1	1
Колит (в том числе эрозивный)	1 (1)	–	–	–	–

Примечание.

НЯК — неспецифической язвенный колит, ЮРА — юношеский ревматоидный артрит.

врожденных аномалиях, синдроме нарушенного кишечного всасывания, наследственных болезнях органов пищеварения не меньше, чем поражение слизистой оболочки выше- или нижележащих отделов пищеварительного тракта, особенно при болезни Крона, неспецифическом язвенном колите и различных энтеропатиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ временных интервалов движения видеокапсулы по разным отделам пищеварительного тракта показал, что в желудке она находилась от 30 мин до 1,5 ч; в двенадцатиперстной кишке — от 5 до 15 мин; в тощей кишке — от 5 до 25 мин; в подвздошной кишке — 2,5 ч. У 10 детей удалось осмотреть толстую кишку до поперечно-ободочного отдела, далее осмотр был невозможным ввиду большого объема каловых масс. Слизистую оболочку всей толстой кишки удалось осмотреть у 1 ребенка. Задержка видеокапсулы в желудке более чем на 12 ч по причине выраженного пилороспазма, несмотря на медикаментозную подготовку на момент исследования, зафиксирована у 1 ребенка. Видеокапсула в течение 36 ч покинула пищеварительный тракт естественным путем без осложнений.

Воспалительные изменения слизистой оболочки тонкой кишки (рис. 9) в виде участков гиперемии, отечности, смазанности сосудистого рисунка были выявлены у 5 детей (табл. 1). Воспалительные изменения слизистой оболочки глубоких отделов тонкой кишки выявлены у 6 детей с подозрением на болезнь Крона, тогда как в результате проведенных накануне ЭГДС и колоноскопии патологических очагов в осмотренных отделах пищеварительного тракта выявлено не было.

Дефекты слизистой оболочки тонкой кишки выявлены у 4 детей с воспалительными заболеваниями кишечника: они были представлены эрозиями линейной, округлой (рис. 10) или звездчатой формы (рис. 11) в различных стадиях развития (зреющие, активные, в стадии эпителизации). Эрозивные изменения подвздошной кишки (рис. 12) в результате исследования выявлены у 1 ребенка с направляющим диагнозом неспецифического язвенного колита, в связи с чем была заподозрена болезнь Крона.

Следует подчеркнуть, что эндоскопическая картина в желудке, полученная с помощью видеокапсулы, полностью соответствовала данным ЭГДС, проведенной накануне исследования. Видеокапсула показала участки воспаления слизистой оболочки желудка в виде гиперемии различной степени выраженности, отек складок, деструктивные изменения на различных стадиях развития. Полиповидное образование с пупковидным втяжением на верхушке и гнездно-гиперемированным дном соответствовало хористоме желудка (рис. 13), диагностированной ранее на ЭГДС у 1 ребенка.

Множественные псевдополипы в области баугиниевой заслонки, деформирующие ее просвет, выраженная лимфофолликулярная гиперплазия в терминальном отделе подвздошной кишки (рис. 14) обнаружены у 1 пациента, при этом затруднений при прохождении видеокапсулы не возникло. Множественные кольцевидные эрозии в разной стадии развития на всем протяжении толстой кишки на фоне воспалительно-измененной слизистой оболочки (рис. 15) визуализированы у 1 ребенка.

Осложнений при видеокапсульной эндоскопии ни у одного ребенка не возникло.

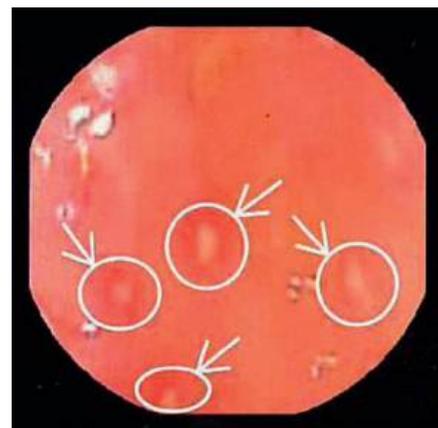
Рис. 13. Хористома желудка



Рис. 14. Лимфофолликулярная гиперплазия терминального отдела подвздошной кишки



Рис. 15. Кольцевидные эрозии толстой кишки



Таким образом, видеокапсула позволяет осмотреть почти весь пищеварительный тракт, но главное ее преимущество в оценке состояния слизистой оболочки тонкой кишки, недоступной традиционному внутрисветному исследованию. Отсутствие патологических изменений слизистой оболочки пищеварительного тракта по данным ЭГДС и колоноскопии на фоне клинических проявлений заболевания служит прямым показанием для проведения ВКЭ.

Заведение видеокапсулы с помощью эндоскопа со специальным устройством не вызывает затруднений и по-

рой является необходимым при проведении ВКЭ.

Данные методики расширяют возможности и повышают эффективность диагностики болезней пищеварительного тракта у детей младше 8 лет.

Вместе с этим следует отметить существенный недостаток видеокапсульной эндоскопии - невозможно провести биопсию интересующих участков слизистой оболочки и гистоморфологическое подтверждение диагноза болезни, но эту проблему решает двухбаллонная энтероскопия с забором биопсийного материала на основании данных, полученных при ВКЭ (10).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Appleyard M., Glukhovskiy A., Swain P. Wireless-capsule diagnostic endoscopy for recurrent small-bowel bleeding. *New Engl. J. Med.* 2001; 344 (3): 232-233.
2. Leung W.K., Sung J.J. Endoscopically assisted video capsule endoscopy. *Endoscopy.* 2004; 36 (6): 562-563.
3. Shamir R., Eliakim R. Capsule endoscopy in pediatric patients. *World J Gastroenterol.* 2008; 14 (26): 4152-4155.
4. Neumann S., Schoppmeyer K., Lange T. et al. Wireless capsule endoscopy for diagnosis of acute intestinal graft-versus-host disease. *Gastrointest Endosc.* 2007; 65: 403-409.
5. Лохматов М.М. Внутрисветноэндоскопические изменения желудочно-кишечного тракта при болезнях органов пищеварения у детей. *Автореф. дис ... докт. мед. наук. М.* .2008. 38 с.
6. Лохматов М.М., Горюнова Т.В., Эрдес С.И. и др. Возможности видеокапсульной эндоскопии в педиатрической практике. Эффективная фармакотерапия. *Гастроэнтерология.* 2011; 5: 16- 21.
7. Pascu O., Seicean A. New techniques in gastrointestinal endoscopy. *Tech.* 2011. 310 p.
8. Eliakim R. Video capsule endoscopy of the small-bowel. *Curr. Opin. Gastroenterol.* 2008; 24(2): 159-163.
9. EI-Matary W. Wireless capsule endoscopy: indications, limitations and future challenges. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2008; 46 (1): 4-12.
10. Lo S.K., Mehdisadeh S. Therapeutic uses of double balloon enteroscopy. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2006; 16 (2): 363-376.