

# Современные видеоэндоскопические технологии в диагностике и лечении заболеваний тонкой кишки

Е.В. Иванова<sup>1</sup>, Е.Д. Федоров<sup>1</sup>, П.Л. Чернякевич<sup>2</sup>, М.Е. Тимофеев<sup>1</sup>, У.А. Кадникова<sup>2</sup>, Д.А. Кузнецов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Российский государственный медицинский университет им. Н.И.Пирогова,

<sup>2</sup>Городская клиническая больница № 31

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности и клинической значимости современных видеоэндоскопических методов – видеокапсульной и баллонной энтероскопии – в диагностике и малоинвазивном лечении заболеваний тонкой кишки, определение их места в алгоритмах диагностики и лечения больных с патологией тонкой кишки, исследование возможностей применения баллонной энтероскопии с лечебной целью.

С января 2003 по март 2011 г. выполнено 96 энтероскопий с использованием видеокапсулы (в том числе 1 повторная, с целью наблюдения) у 95 пациентов: у 55 мужчин и 40 женщин в возрасте от 16 до 84 лет. В период с 14.02.07 по 10.03.11 было предпринято 179 попыток исследования тонкой кишки методом баллонно-ассистированной энтероскопии, успешно проведено 169 вмешательств (в том числе 25 повторных) у 116 больных: у 59 мужчин и 57 женщин в возрасте от 19 до 89 лет.

Проведенное исследование показало, что появившиеся в настоящее время возможности полного эндоскопического осмотра тонкой кишки и получения материала для морфологического исследования, безусловно, изменят существовавшие ранее представления о частоте встречаемости, происхождении и сущности различных патологических изменений тонкой кишки. Опыт комбинированного использования видеокапсульной и баллонно-ассистированной энтероскопии показывает, что труднодоступные ранее участки желудочно-кишечного тракта стали доступны для высококачественной визуальной диагностики и проведения лечебной энтероскопии.

**Ключевые слова:** энтероскопия с использованием видеокапсулы, баллонно-ассистированная энтероскопия.

The aim of the present study was to evaluate effectiveness and clinical importance of modern videodiagnostic techniques – videocapsule and balloon enteroscopy – for diagnostics and little-invasive treatment of pathologies in small intestines; to find a place of the discussed techniques in diagnostic and therapeutic algorithms in small intestine pathologies as well as to study possibilities to apply balloon enteroscopy for curative purposes.

From January 2003 till March 2011 96 enteroscopies with videocapsules including a repeated one for control examination have been done in 95 patients (55 men and 40 women aged 16 – 84). From February 14, 2007, till March 14, 2007, the authors performed 179 attempts to study the small intestine with balloon-assisted enteroscopy, 169 successful interventions (including 25 repeated ones) in 116 patients (59 men and 57 women aged 19- 89).

The study performed by the authors has shown that nowadays possibilities of complete endoscopic visualization of the small intestine as well as nowadays possibilities to get material for morphological examination will undoubtedly change existing understanding on incidence, genesis and nature of various pathological changes in the small intestine. The experience of combined application of videocapsule and balloon-assisted enteroscopy has shown that those areas in gastro-intestinal tract which earlier were difficult to reach are now accessible for high-quality visual diagnostics and curative endoscopy.

**Key words:** enteroscopy with videocapsule, balloon-assisted enteroscopy.

Проблема диагностики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта – тонкокишечных кровотечений, опухолевых, воспалительных поражений и т.д. – всегда была сложной и порой неразрешимой задачей для хирургов и гастроэнтерологов. Специалисты всегда проявляли интерес к состоянию тонкой кишки, но она долгое время оставалась труднодоступным органом желудочно-кишечного тракта. Чаще всего клиницисты пользовались результатами исследования проксимальной части тощей кишки и терминального отдела подвздошной кишки – участков, достижимых при гастроуденоскопии и колоноскопии [1]. Представления о макроскопических деталях изменений глубоких отделов тонкой кишки, их визуализация и «прижизненная» диагностика всегда были ограничены в связи с отсутствием малотравматичных эндоскопических методов. Издавна бытующее мнение о редкой встречаемости патологии в тонкой кишке служило причиной отсутствия настороженности врачей в отношении наличия в ней поражений. Как результат – диагностика заболеваний в течение длительного времени и на поздних стадиях, а в половине случаев поступления пациентов в стационар в экстренном порядке в связи с развитием осложнений [4].

Современные методы энтероскопии: видеокапсульная (ВКЭ) и баллонно-ассистированная энтероскопия – это комплекс видеоэндоскопических технологий, разработанный и внедренный в клиническую практику в 2001 г. Появление этих методов совершило переворот в эндоскопических диагностических и лечебных возможностях при заболеваниях тонкой кишки. На сегодняшний день возможности видеокапсульной энтероскопии – это практически неинвазивный осмотр слизистой оболочки тонкой кишки на всем протяжении, легкая переносимость исследования пациентом, единичные противопоказания и отсутствие вредных воздействий на организм человека. Отдельные исследователи рассматривают ВКЭ как эффективный метод скрининга, в большом проценте случаев позволяющий выявить патологию тонкой кишки либо ее отвергнуть [11]. Существующие проблемы и недостатки метода – невозможность взятия биопсии в ходе исследования и выполнения лечебного вмешательства – решены путем применения более инвазивных методов баллонно-ассистированной энтероскопии, обладающих рядом диагностических и лечебных преимуществ [2].

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности и клинической значимости современных

видеоэндоскопических методов — видеокапсульной и баллонной энтероскопии — в диагностике и малоинвазивном лечении заболеваний тонкой кишки, определение их места в алгоритмах диагностики и лечения больных с патологией тонкой кишки, исследование возможностей применения баллонной энтероскопии с лечебной целью.

### Материалы и методы

Проведение энтероскопии с использованием видеокапсулы в нашей клинике началось с 2003 г. С января 2003 по март 2011 г. выполнено 96 (в том числе 1 повторное, с целью наблюдения) исследований у 95 пациентов: у 55 мужчин и 40 женщин, в возрасте от 16 до 84 лет (средний возраст  $47,4 \pm 18,4$  года). Показанием к проведению ВКЭ были: кровотечение с неустановленным источником — 50 (в том числе железодефицитная анемия — 5); подозрение на опухоль тонкой кишки — 19; подозрение на наличие воспалительного заболевания тонкой кишки — 18 (в том числе подозрение на болезнь Крона — 13); энтеропатия — 2; абдоминальная боль — 6. Исследование проводилось с применением видеокапсул компании Given Imaging (Израиль) в 52 случаях, Olympus (Япония) в 37, ОМОМ (КНР) в 7 случаях.

В период с 14.02.07 по 10.03.11 было предпринято 179 попыток исследования тонкой кишки методом баллонно-ассистированной энтероскопии, успешно проведено 169 вмешательств (в том числе 25 повторных) у 116 больных: у 59 мужчин и 57 женщин в возрасте от 19 до 89 лет; средний возраст  $51,6 \pm 14,7$  года. Всем пациентам до проведения исследования тонкой кишки выполнялось эндоскопическое обследование верхнего и нижнего отделов желудочно-кишечного тракта, также в комплексное обследование больных входило применение лучевых (УЗИ, пассаж бария по тонкой кишке, энтерография, ангиография, КТ, МРТ) и лабораторных методов диагностики.

Баллонно-ассистированная энтероскопия методом однобаллонной энтероскопии с использованием энтероскопа SIF-Q180 (Olympus, Япония) проводилась в 159 случаях (в том числе 2 лапароскопически-ассистированных) и методом двухбаллонной энтероскопии с использованием энтероскопа EN-450T5 — в 10 случаях (в том числе 5 лапароскопически-ассистированных). В этот период (02.07–03.11) было выполнено 64 (в том числе 1 повторное) из 96 видеокапсульных исследований, из которых результаты 31 исследования послужили показанием к проведению баллонно-ассистированной энтероскопии: с целью подтверждения диагноза, взятия биопсийного материала и/или проведения лечебного вмешательства. Еще у 33 пациентов выполнение видеокапсульной энтероскопии позволило отказаться от дальнейшего вмешательства.

Показанием к выполнению диагностической и/или лечебной баллонной энтероскопии послужили (рис. 1):

- тонкокишечные кровотечения (ТКК) — у 42 (36,2%) пациентов;
- опухоли тонкой кишки — у 21 (18,1%) пациента;
- болезнь Крона — у 15 (12,9%) пациентов;
- энтеропатии / энтерит — у 15 (12,9%) пациентов;
- другое (дивертикул тонкой кишки, подозрение на инвагинат и пр.) — у 5 (4,4%) пациентов;

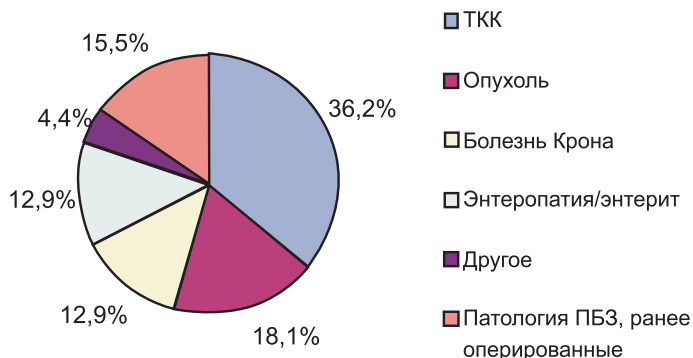


Рис. 1. Показания к проведению баллонно-ассистированной энтероскопии.

• вмешательства на панкреатобилиарной зоне (ПБЗ) у ранее оперированных на желудке больных с длинной приводящей петлей — у 18 (15,5%) пациентов.

Ограничениями, которые в 10 случаях воспрепятствовали полноценному выполнению энтероскопии, были:

1. «Острые изгибы» тонкой кишки как анатомический вариант её развития.
2. Вовлечение и грубая деформация тонкой кишки спаечным процессом после ранее перенесенных объемных операций на органах брюшной полости.
3. Опухолевые и рубцовые стриктуры тонкой кишки.

Баллонно-ассистированная энтероскопия выполнялась в плановом порядке в 161 случае, в срочном порядке в 8. С целью обезболивания в 14 случаях использовался эндотрахеальный наркоз, в 137 — тотальная внутривенная анестезия с сохранением спонтанного дыхания, в 18 — внутримышечная премедикация (атропин, долак, реланиум, папаверин).

### Аппаратурно-инструментальное обеспечение энтероскопии.

**Метод видеокапсульной энтероскопии.** Система для ВКЭ состоит из трех компонентов: видеокапсулы; комплекта воспринимающего оборудования; рабочей станции, программного обеспечения и приложения. Запуск капсулы осуществлялся в утренние часы. Перед началом исследования проводилась инициализация пациента в базе — рабочей станции видеокапсульной системы. Датчики для исследования тонкой кишки располагали на передней брюшной стенке пациента по стандартной методике, предусматривающей использование восьми датчиков. После активации видеокапсулы с помощью магнитного поля начиналась видеозапись исследования. Пациент проглатывал капсулу. После чего ему не разрешалось принимать пищу в течение 4 ч, рекомендовалось активно двигаться, делать дыхательные движения животом, а также за 30 мин до приема пищи выпить 500 мл прохладной воды. В качестве обеда рекомендовался бутерброд с сыром и чай, ужинать разрешалось без ограничений в пище. Оборудование снималось после 9–10-часовой работы капсулы, с последующей расшифровкой и интерпретацией полученных видеоизображений и видеозаписи.

**Метод однобаллонной энтероскопии.** Еюноилео- и колоноилеоскопию выполняли с использованием системы, состоящей из эндоскопа, тубуса с баллоном на дистальном конце и контролирующего блока. Видеоэндоскоп SIF-Q180 (Olympus, Япония) — энтероскоп с

рабочей длиной 200 см, внешним диаметром 9,2 мм, со стандартным инструментальным каналом диаметром 2,8 мм, который не имеет баллона на своём дистальном конце. Гибкий силиконовый тубус (ST-SB1, Olympus) (иначе - шинирующая трубка с баллоном) имеет длину 140 см и наружный диаметр 13,2 мм. На дистальном конце тубуса имеется рентгеноконтрастный конусовидный наконечник, что позволяло легко определять положение тубуса при рентгенологическом контроле. Перед началом исследования силиконовый тубус размещали поверх эндоскопа, предварительно смочив гидрофильное покрытие внутренней стороны тубуса водой для облегчения скольжения аппарата в ходе исследования. Плотный прикрепленный к дистальному концу тубуса единственный силиконовый баллон раздували и сдували с помощью воздуха, подачу и давление которого контролировали с помощью блока управления нагнетания воздуха в баллон (MAJ-1725, Olympus). Диапазон нагнетания давления составлял от  $-6,0$  до  $+6,0$  мм рт. ст.; наличие пульта управления позволяло удобно и быстро контролировать нагнетание воздуха в ходе выполнения исследования.

Техника выполнения одноканальной трансоральной энтероскопии состояла из 4 основных этапов:

1. Проведение энтероскопа через пищевод, желудок, привратник в вертикальный отдел двенадцатиперстной кишки.

2. Прохождение связки Трейтца.

3. Присборивание тонкой кишки.

4. Осмотр тонкой кишки на выходе.

Основным этапом проведения энтероскопа в глубокие отделы тонкой кишки является третий – присборивание тонкой кишки, который выполняли следующим образом: раздув баллон и тем самым зафиксировав тощую кишку на этом уровне, подтягивали тубус и эндоскоп, что способствовало расправлению образованной петли и собориванию тонкой кишки. Слегка подтягивая тубус, проводили энтероскоп дальше, до «подходящего» изгиба тонкой кишки, за который можно было «зацепиться». Фиксировали дистальный конец эндоскопа в «подходящем» изгибе тонкой кишки путем сгибания его дистального конца. Сдували баллон и низводили тубус по эндоскопу, слегка подтягивая эндоскоп. Повторяя подобные циклы продвижения – присборивания, каждый раз фиксировали расстояние, на которое удалось пройти по тонкой кишке в дистальном направлении. Если перед нами стояла задача выполнения тотальной энтероскопии, то оставляли метку (металлическую клипсу или подслизистую инъекцию китайской туши) на достигнутом пограничном рубеже. При последующем выполнении трансанальной илеоскопии она служила подтверждением осмотра всей тонкой кишки.

Техника выполнения одноканальной трансанальной энтероскопии на этапе прохождения прямой и ободочной кишки во многом сходна с методикой колоноскопии, но имеет и свои особенности. Главная из них заключается в том, что тонкий энтероскоп с надетым на него тубусом менее пригоден для реализации ротационной методики колоноскопии, но этот относительный недостаток с лихвой компенсируется наличием «шинирующего» тубуса и уникальной возможности соборивания кишки с помощью баллона. Техника же самой илеоскопии в части продвижения аппарата, низведе-

ния, фиксации тубуса и соборивания подвздошной кишки сходна с описанной выше техникой выполнения трансоральной энтероскопии. Основными анатомическими зонами, в которых проводили раздувание баллона тубуса в толстой кишке, были: селезеночный угол ободочной кишки; поперечная ободочная кишка; слепая кишка. Одним из непростых этапов колоноскопии оказалось прохождение илеоцекального клапана и проведение энтероскопа в подвздошную кишку. При достижении энтероскопом купола слепой кишки фиксировали аппарат, затем низводили тубус, раздували баллон и подтягивали энтероскоп вместе с тубусом. Затем аккуратно проводили аппарат в терминальный отдел подвздошной кишки через илеоцекальный клапан. После того как тубус был низведен и надёжно проведен в подвздошную кишку, выполняли проведение аппарата подобно вышеописанному третьему этапу трансоральной энтероскопии.

**Метод двухбаллонной энтероскопии.** Двухбаллонная еюноилео- и колоноилеоскопия выполнялась с помощью видеоэнтероскопа EN-450T5 (Фуджифильм, Япония) длиной 200 см, внешним диаметром 9,3 мм, со стандартным инструментальным каналом; разовой шинирующей трубки (длиной 140 см, шириной 12 мм) с дистальным баллоном на конце, второго латексного баллона, который с помощью колец прикрепляется на дистальный конец энтероскопа, а также блока, контролирующего нагнетание воздуха в баллоны.

Техника выполнения двухбаллонной еюноилео- и колоноилеоскопии была сходна с описанной выше техникой выполнения одноканальной энтероскопии. Отличительной особенностью проведения исследования было раздувание второго баллона на дистальном конце аппарата, который обеспечивал дополнительную фиксацию стенок достигнутого глубокого участка тонкой кишки. Таким образом, присборивание тонкой кишки осуществляли с помощью подтягивания всей системы на двух баллонах.

Для адекватного проведения видеокапсульной и баллонно-ассистированной энтероскопии подготовка кишечника должна быть безупречной. Учитывая это, мы уделяли большое внимание этому вопросу до выполнения исследований. Всем больным в обязательном порядке рекомендовали соблюдение бесшлаковой диеты за 2 дня до подготовки к исследованию и переход на прозрачные жидкости в день подготовки к исследованию. Для подготовки пациентов к видеокапсульному исследованию и пероральной баллонно-ассистированной энтероскопии использовали препараты для очищения кишки на основе полиэтиленгликоля (Фортранс) и фосфата натрия (Флит) в меньшей от рекомендованной дозе. Для проведения колоноилеоскопии рекомендовали Фортранс в стандартных дозировках и режимах, в ряде случаев назначали дополнительно слабительное в виде свечей – бисакодил (Дульколак); обязательным перед всеми исследованиями был прием пеногасителя семитикона (Эспумизан), в ходе вмешательства, при необходимости, использовался спазмолитик (Бускопан). Одним из важных этапов в подготовке к энтероскопии у больных с подозрением на опухоль тонкой кишки (как к ВКЭ, так и к глубокой гибкой энтероскопии) был анализ анамнестических данных и жалоб пациента. При наличии клинических признаков тонкоки-



Таблица 2

Патологические изменения тонкой кишки по результатам ВКЭ, послужившие показанием к проведению баллонно-ассистированной энтероскопии

Патология тонкой кишки, выявленная при ВКЭ	Количество наблюдений
Ангиоэктазии	4
Эрозивно-язвенное поражение (в том числе болезнь Крона)	11
Опухоли	12
Целиакия	3
Лимфангиэктазии	1

шечной непроходимости назначение очищающих кишку препаратов было ограничено. В день накануне исследования таким больным назначался только прием прозрачных жидкостей и семитикона.

**Результаты и обсуждение**

На этапе освоения видеокапсульной энтероскопии, до появления в клинике однобаллонной энтероскопии, было выполнено 32 исследования, в 12 из которых патологии не выявлено. Патологические изменения в тонкой кишке, выявленные при ВКЭ на этом этапе, представлены в табл. 1.

Признаки активного кровотечения были выявлены у 2 больных. В одном случае его причиной, по данным ангиографии, явилось образование тонкой кишки, подтвержденное при диагностической лапароскопии. Во втором – множественное сосудистое поражение тонкой и толстой кишки с рецидивными, в том числе послеоперационными, кровотечениями. Пациенту трижды выполнялась лапаротомия, резекция тонкой кишки и в итоге правосторонняя гемиколэктомия с резекцией 70 см терминального отдела подвздошной кишки.

В 8 случаях у больных с подозрением на наличие ангиоэктазии уточняющих методов исследования не проводилось.

Из 5 больных с подозрением на эрозивно-язвенные поражения тонкой кишки у 4 методы уточняющей диагностики не применялись. У одного пациента с перенесенным ЖКК выполнялась ангиография, по результатам которой патологии не выявлено.

Из 4 пациентов с подозрением на опухоль/полипы тонкой кишки у одного больного для уточнения диагноза выполнена ангиография, при которой было подтверждено наличие лейомиомы и была выполнена резекция участка кишки с опухолью. У пациентов с подозрением на полипы подвздошной кишки в одном случае диагноз был подтвержден при колоноилеоскопии, во втором отвергнут, но была выявлена выраженная фолликулярная гиперплазия слизистой подвздошной кишки. Одному пациенту, несмотря на рекомендации выполнить необходимое дообследование, была выполнена лапаротомия, в ходе которой проводилась интраоперационная интестиноскопия. Находкой была язва подвздошной кишки, опухоли не выявлено. Была выполнена резекция участка кишки с наложением энтероэнтероанастомоза. По данным гистологического заключения имела место болезнь Крона.

Таблица 1

Патологические изменения в тонкой кишке по результатам ВКЭ

Патология тонкой кишки, выявленная при ВКЭ	Количество наблюдений
Признаки тонкокишечного кровотечения (кровь в просвете органа)	2
Ангиоэктазии	8
Эрозивно-язвенное поражение (в том числе болезнь Крона)	5
Опухоли/полипы	4
Дивертикул Меккеля	1

У пациентки с дивертикулом Меккеля, явившимся источником кровотечения, при рецидиве кровотечения в стационаре выполнялась лапароскопически ассистированная интестиноскопия, при которой была выявлена и видеокапсула, дошедшая до источника кровотечения, и сам дивертикул, произведена резекция дивертикула.

В период 02.07–03.11 при появлении возможности выполнения однобаллонной энтероскопии было выполнено 64 (в том числе 1 повторное) видеокапсульных исследования, из которых результаты 31 исследования послужили показанием к проведению баллонно-ассистированной энтероскопии с целью подтверждения предполагаемого диагноза, взятия биопсийного материала и/или проведения лечебного вмешательства (табл. 2).

После проведения энтероскопии наличие ангиоэктазий было подтверждено у 2 больных (у одного из них выполнялась активная энтероскопия), у пациентки был выявлен эрозивно-геморрагический энтерит, еще у 1 – наличие ангиэктазии не подтвердилось, а выявленные очаги гиперемии в тощей кишке, согласно данным гистологического исследования, соответствовали формирующемуся гиперпластическому полипу.

Из 11 больных с подозрением на наличие эрозивно-язвенных поражений тонкой кишки болезнь Крона подтверждена у 3 больных; язвы неясной этиологии выявлены у 2 больных (у 1 из них в стадии эпителизации); НПВС-индуцированные язвы – у 1 больного; язва, под которой визуализировалась флэбэктазия, явившаяся причиной кровотечения, выявлена в 1 случае; эрозивно-язвенные поражения у ранее оперированных больных в области илеоилеоанастомоза и илеотрансверзоанастомоза были подтверждены в 3 случаях; в 1 случае наличие язвы не подтвердилось, находкой был стебельчатый полип тощей кишки (по данным гистологического исследования – тубулярная аденома).

Из 12 больных с подозрением на опухоль тонкой кишки диагноз был отвергнут у 4. Наличие опухолей было подтверждено при баллонно-ассистированной энтероскопии у 4 из 5 больных с синдромом Пейтца – Егерса, в 1 случае диагноз был поставлен интраоперационно после возникновения инвагинации (случай описан ниже); в 2 случаях взята биопсия из аденокарциномы (в 1 из них была задержка видеокапсулы, которую извлекли при энтероскопии); в 1 случае взята множественная биопсия у пациентки с подозрением на карциноид тонкой кишки.

Из 3 больных с подозрением на энтеропатию при баллонной энтероскопии в 2 случаях были признаки энтерита, взята биопсия, получено гистологическое подтверждение диагноза; еще в одном — диагноз целиакия был подтвержден эндоскопически, имела место рефрактерная целиакия с тотальным язвенным энтеритом. Наличие лимфангиэктазии у 1 больного подтвердилось в ходе проведения энтероскопии.

Еще у 33 пациентов выполнение видеокапсульной энтероскопии позволило отказаться от дальнейшего проведения баллонной энтероскопии: в связи с отсутствием патологии тонкой кишки у 20 пациентов; отсутствием патологии тонкой кишки, но выявленными в желудке эрозиями и язвами у 2 и кавернозной гемангиомы в слепой кишке (с её клипированием) у 1; отказом больного от дальнейшего обследования при наличии признаков болезни Крона в тощей кишке — 1; незначительными/не требующими проведения глубокой энтероскопии находками или невозможности ее проведения — в 6 случаях; у 2 больных в связи с показанием к диагностической лапароскопии по поводу выявленной/подозреваемой подслизистой опухоли тонкой кишки, которым впоследствии выполнено хирургическое удаление образования.

Ещё в одном случае, у пациентки К., 17 лет, с синдромом Пейтца — Егерса через 8 ч после начала видеокапсульной энтероскопии развилась клиническая картина острой кишечной непроходимости. Во время неотложного оперативного вмешательства было установлено, что причиной непроходимости явилась тоще-тощекишечная инвагинация с некрозом инвагинированного участка кишки. На вершине инвагината находилась крупная двуглавая гамартома Пейтца — Егерса, а сама капсула успешно прошла в нижележащие отделы тонкой кишки.

Анализируя клиническую картину, данные видеозаписи самой капсулы и интраоперационной ревизии, мы при шли к выводу, что у пациентки имелась хроническая тоще-тощекишечная инвагинация, а прохождение видеокапсулы могло лишь поспособствовать усилению перистальтической активности и развитию острой инвагинации. Послеоперационный период протекал без осложнений, и пациентка была выписана из стационара на 9-е сутки после операции.

В период с 14.02.07 по 10.03.11 баллонно-ассистированные методы энтероскопии успешно применялись у 116 больных. В запланированном объеме успешно выполнено 169 исследований (в том числе 25 повторных): 121 пероральная еюноилеоскопия (в том числе 6 лапароскопически-ассистированных и 29 лечебных) и 48 колоноилеоскопий (в том числе 1 лапароскопически-ассистированное исследование и 5 лечебных). Пероральным и трансанальным доступом энтероскопии были выполнены у 29 больных, у 4 из них осуществлен тотальный осмотр тонкой кишки.

При еюноилеоскопии общая продолжительность вмешательств колебалась от 20 до 170 мин, составив в среднем  $77,3 \pm 27,6$  мин, при колоноилеоскопии — от 50 до 120 мин, составив в среднем  $80,9 \pm 20,7$  мин. При пероральной энтероскопии удалось осмотреть от 70 до 500 см, в среднем  $300,0 \pm 38,0$  см тонкой кишки; при колоноилеоскопии во всех случаях удалось преодолеть баугиниеву заслонку и осмотреть от 30 до 250 см подвздошной кишки, в среднем  $180,0 \pm 71$  см. Пройденное энтероскопом расстояние оценивалось по циклам продвижения — при-

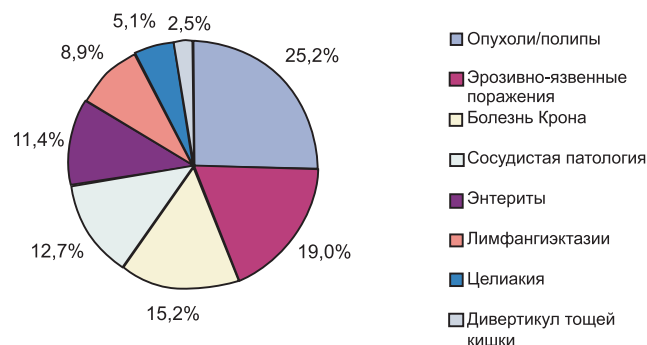


Рис. 2. Изменения, выявленные в тонкой кишке по результатам баллонно-ассистированной энтероскопии.

сборивания тонкой кишки, в среднем было использовано  $9 \pm 3$  цикла при трансоральной энтероскопии и  $6 \pm 2$  цикла при трансанальной энтероскопии. Проведение аппарата контролировалось рентгеноэндоскопически у 21 больного (при проведении первых исследований), в остальных случаях — визуально.

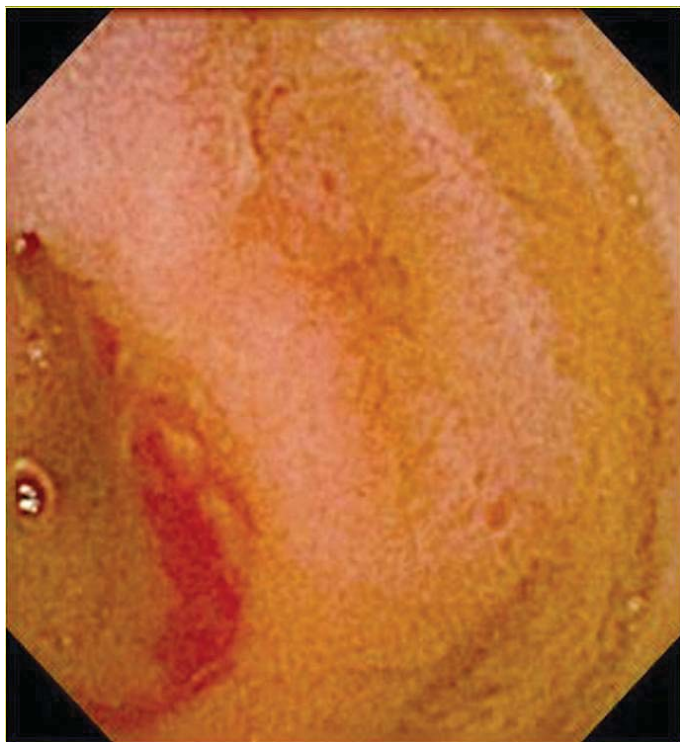
Метод баллонно-ассистированной энтероскопии применялся у 98 больных с подозрением на заболевание тонкой кишки, и в 18 случаях с целью выполнения ретроградного вмешательства на панкреатобилиарной области у ранее оперированных больных с длинной приводящей петлей в качестве метода, позволяющего достичь область БДС. Изменения в тонкой кишке были выявлены у 79 (80,6%) из 98 пациентов (рис. 2).

Источник тонкокишечного кровотечения был выявлен у 30 (71,4%) из 42 больных с подозрением на тонкокишечное кровотечение. Сосудистая патология была диагностирована в 10 случаях (33,4%) (ангиодисплазии, флебэктазии); эрозивно-геморрагический энтерит — в 9 (30%); язвы тонкой кишки — в 6 (20%) (рис. 3, а, б), в том числе у 1 пациентки, длительно принимавшей НПВС, выявлены множественные постязвенные рубцы тощей кишки; аденокарцинома тонкой кишки — в 3 (10,0%), в том числе 1 рецидив опухоли энтероэнтероанастомоза, недифференцированный рак тонкой кишки — в 1 (3,3%) случае; лимфангиэктатические кисты — в 1 (3,3%) случае.

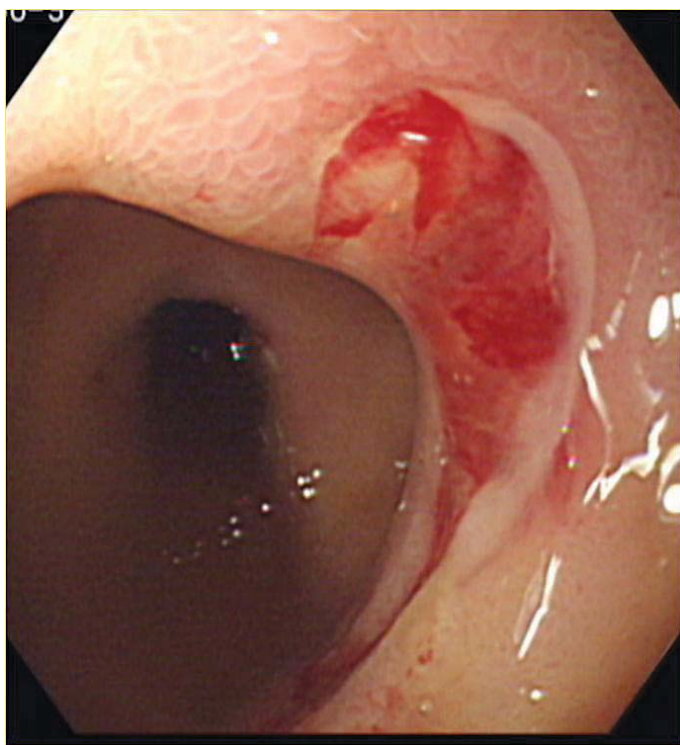
По данным литературы, тонкокишечные кровотечения являются одним из лидирующих показаний к выполнению видеокапсульной, а затем и баллонной энтероскопии, составляя 22–75% (в среднем 42,3%) от общего числа предпринимаемых исследований тонкой кишки [8–10]. Около 5% всех случаев кровотечений в просвет пищеварительного тракта являются тонкокишечными. Источниками таких кровотечений чаще всего служат сосудистые заболевания тонкой кишки (25–80%) (ангиодисплазии, флебэктазии, телеангиэктазии, артериовенозная мальформация), опухоли тонкой кишки (5–53%) (лейомиома, аденокарцинома, лимфома), в меньшем проценте случаев — эрозии и язвы тонкой кишки (15–27%), болезнь Крона (4–10%), дивертикулы (дивертикул Меккеля) (0,5–5%) [1, 6, 13].

Эндоскопическое лечение у больных с кровотечениями выполнялось нами в 7 случаях. У 1 больного была проведена аргоноплазменная коагуляция (АПК) для остановки кровотечения из язвы тощей кишки, у 2 больных дважды выполняли профилактику рецидива кровотечения из анги- и флебэктазий тощей кишки методом клипирования, у 1 пациентки ангиэктазии коагулиро-





а



б

Рис. 3. а – изображение при видеокапсульной энтероскопии: язва тощей кишки с признаками кровотечения. б – изображение при однобаллонной энтероскопии: язва тощей кишки, Форрест IB.

ваны методом АПК, у 1 пациента выполняли АПК при профилактике кровотечения из места удаленного полипа подвздошной кишки.

По данным проведенных исследований многими авторами отмечено, что большим преимуществом однобаллонной энтероскопии является возможность проведения эндоскопического лечения, направленного на остановку

кровотечения и профилактику его рецидива, что является реальной альтернативой хирургическому вмешательству. Чаще всего с этой целью используется метод аргоноплазменной коагуляции и электрокоагуляции [6, 8, 9].

Источник кровотечения не был обнаружен нами у 12 (28,6%) больных, причем у 6 из них были выявлены признаки лимфангиэктазии, у 3 – полип тонкой кишки (в 1 случае полип – тубулярная аденома – удален), у 1 – дивертикул тощей кишки, у 2 изменений не выявлено. Диагностическое исследование тонкой кишки у этих больных в большинстве случаев выполнялось в отдаленном периоде после перенесенного кровотечения, что, вероятно, и обусловило невысокий процент выявления источника кровотечения ввиду быстрой регенераторной способности слизистой оболочки тонкой кишки.

**Опухоли тонкой кишки** были обнаружены у 13 из 21 больного с подозрением на наличие образования в тонкой кишке: у 5 пациентов – гиперпластические полипы (в том числе у 1 больного на фоне болезни Крона), у 1 пациентки с семейным аденоматозным полипозом были обнаружены тубулярно-ворсинчатые аденомы тонкой кишки, у 4 пациентов был выявлен полипоз тонкой кишки и окончательно установлен диагноз синдрома Пейтца – Егерса, у 1 больного – аденокарцинома тощей кишки, у 1 пациентки – В-клеточная лимфома тощей кишки, у 1 – карциноид подвздошной кишки.

Из числа больных, которым энтероскопия проводилась по поводу тонкокишечного кровотечения, у 3 больных выявленная аденокарцинома (рис. 4, а, б) и у 1 больного недифференцированный рак тонкой кишки послужили источником кровотечения; ещё у 3 больных выявление полипов размером до 3–5 мм, гистологически в 2 случаях – гиперпластических полипов и в 1 – тубулярной аденомы, было находкой.

По данным литературы, полипы тонкой кишки обнаруживаются при энтероскопии в 5,0–11,1% (в среднем в 7,1%), а злокачественные новообразования (аденокарциномы, лимфомы и др.) – в 4,9–30,0% (в среднем в 16%) всех предпринимаемых исследований [7–9, 14].

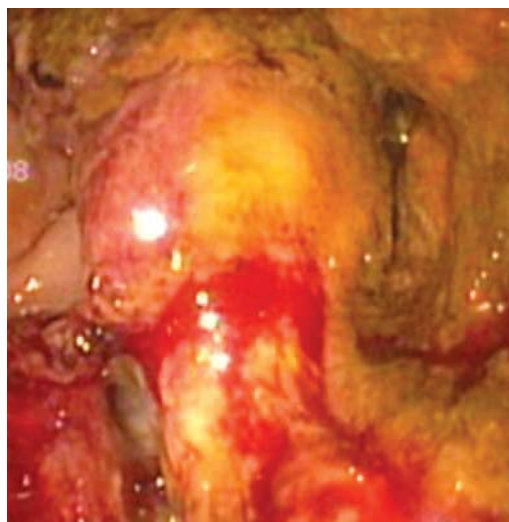
Осложнение при выполнении диагностической баллонной энтероскопии – кровотечение из области биопсии – встретилось нам в одном случае. У пациентки К., 63 лет, с В-клеточной мелкокруглоклеточной лимфомой тощей кишки при плановой контрольной энтероскопии в процессе проведения многокурсовой химиотерапии через 5 ч после выполнения стандартной щипцовой биопсии развилось клинически значимое кровотечение из этой области. Пациентка была переведена в реанимационное отделение и после проведения интенсивной инфузионной и гемостатической терапии кровотечение удалось остановить, повторная энтероскопия и эндоскопический гемостаз не проводились. В дальнейшем рецидивов кровотечения не было и пациентка была выписана домой в удовлетворительном состоянии.

В плановом порядке у 2 из 5 больных было выполнено эндоскопическое удаление гиперпластических полипов, в 3 других случаях полипы оставлены для динамического наблюдения.

У больных с синдромом Пейтца – Егерса выполнялась санация тонкой кишки путем эндоскопического удаления множественных полипов тощей и подвздош-



а



б

**Рис. 4. а** – изображение при видеокапсульной энтероскопии: опухоль тощей кишки. **б** – изображение при одноканальной энтероскопии: опухоль (аденокарцинома) тощей кишки.

ной кишки: в 1 случае была удалена наиболее крупная (5 см) из выявленных гамартром, у 2 больных полипэктомии выполнялись дважды: у одного из них удалили 5 полипов и расправили инвагинат подвздошной кишки (в ходе лапароскопически-ассистированной энтероскопии), у второго больного удалили 4 полипа, еще у 1 пациента в три этапа удалили 13 полипов размером от 6 мм до 4,5 см.

Следует подчеркнуть, что для пациентов с синдромом Пейтца – Егерса санация тонкой кишки через энтероскоп – реальная альтернатива многочисленным энтеротомиям из лапаротомного доступа, которые еще недавно были единственной возможностью предотвратить развитие у этих пациентов абдоминальных осложнений и малигнизации гамартром.

Еще у одной пациентки с семейным аденоматозным полипозом было удалено 3 эпителиальных новообразования методом резекции слизистой оболочки (с предварительным введением физиологического раствора с

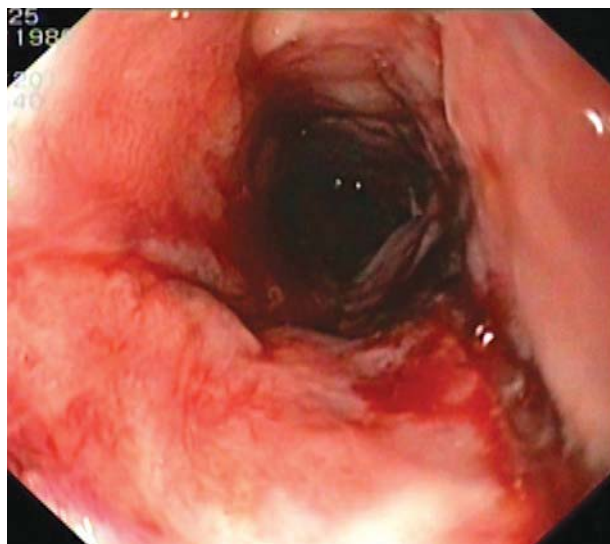
адреналином в подслизистый слой). У пациентки с карциноидом подвздошной кишки размером 20×15 мм выполнили эндоскопическое удаление опухоли с помощью полипэктомической петли под контролем лапароскопа.

Осложнение после вмешательства через энтероскоп – кровотечение из места полипэктомии на 4-е сутки после удаления полипа подвздошной кишки диаметром 15 мм встретилось у 1 пациента. При экстренной колоноилеоскопии была проведена дополнительная обработка тканей аргонеплазменной коагуляцией и выполнено наложение клипс на постполипэктомический дефект. Пациент был выписан домой на 10-е сутки. У пациента с выявленной при видеокапсульном исследовании опухоли тощей кишки произошла задержка капсулы перед опухолевым сужением. При энтероскопии была выполнена биопсия с целью гистологической верификации диагноза, а также извлечение видеокапсулы с помощью полипэктомической петли (для предотвращения вклинивания капсулы до хирургического вмешательства).

Хирургическое вмешательство было выполнено у 4 больных по поводу диагностированной при баллонной энтероскопии аденокарциномы: произведена резекция участка тонкой кишки из традиционной лапаротомии.

Летальный исход был у 1 больного с недифференцированным раком тонкой кишки в стационаре. Причиной смерти стал инсульт.

**Болезнь Крона** была подтверждена нами у 12 из 15 пациентов, у 3 остальных этот предварительный клинический диагноз был отвергнут. Из 12 человек у 5 была выявлена стенотическая форма болезни, у одного из этих больных удалось провести аппарат, бужировав шелевидную область стеноза (рис. 5), на 30 см проксимальнее, в подвздошную кишку, достигнув более широкого просвета кишки и менее измененной слизистой, что в значительной мере помогло пациенту: разрешилась клиническая картина переходящей кишечной непроходимости, было назначено лечение преднизолоном, и больной был выписан из клиники в удовлетворительном состоянии (вместо планируемого оперативного вмешательства). Еще у 7 человек диагноз был поставлен в связи с наличием характерной эндоскопической картины поражения



**Рис. 5. Область стеноза при болезни Крона после прохождения (бужирования) ее аппаратом.**



слизистой при болезни Крона: щелевидных язв, псевдополипов, отека и гиперемии слизистой, псевдостриктур (как правило, в местах изгибов кишки). Болезнь Крона не подтвердилась у 3 человек: в одном случае язвы были вызваны приемом НПВС, у двух других пациентов были признаки энтерита.

Консервативное лечение применялось в большинстве случаев — у 9 (75%) пациентов. Хирургическое вмешательство в виде резекции участка тонкой кишки потребовалось у 3 (25%) пациентов в связи с наличием стриктур.

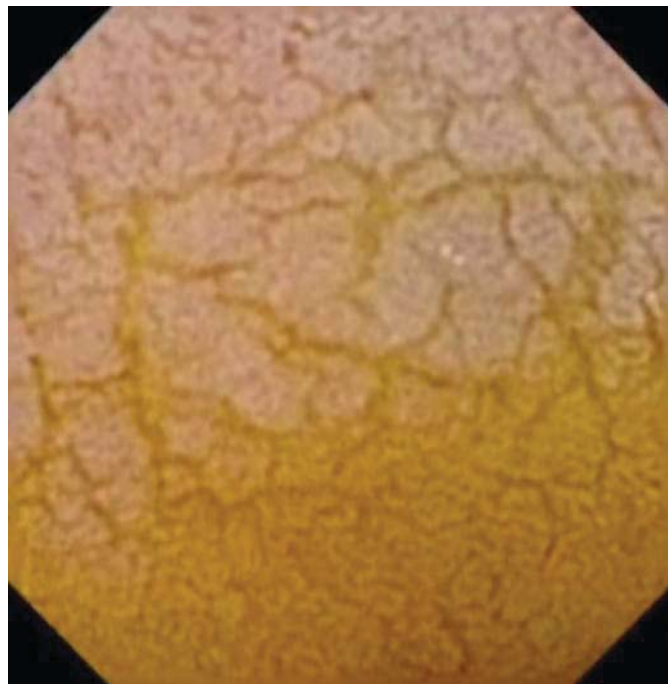
По данным публикаций, болезнь Крона при проведении глубокой энтероскопии выявляли в среднем в 6,2% (3,7–10%) случаев от числа всех проведенных исследований, стриктуры тонкой кишки при болезни Крона — в 8,5% (2–13,3%) [8–10]. При воспалительных заболеваниях тонкой кишки с помощью энтероскопии возможно не только выявить характерные поражения слизистой оболочки, но и высказаться об их локализации и протяженности, а также выявить воспалительные и рубцовые сужения. Подобные стриктуры представляют реальную опасность при проведении видеокапсульной эндоскопии.

В нашей практике был 1 случай задержки капсулы на 21 сут в стриктуре подвздошной кишки при болезни Крона. С целью экстракции капсулы предпринималась попытка проведения колоноилеоскопии, однако провести аппарат в подвздошную кишку не удалось, так как вход в терминальный отдел был сужен до 5 – 6 мм. Капсула была извлечена перорально с помощью полипэктомической петли в ходе лапароскопически-ассистированной энтероскопии. По данным ряда авторов, при доброкачественных стенозах тонкой кишки, в частности при болезни Крона, успешно выполняется баллонная дилатация суженного участка [9].

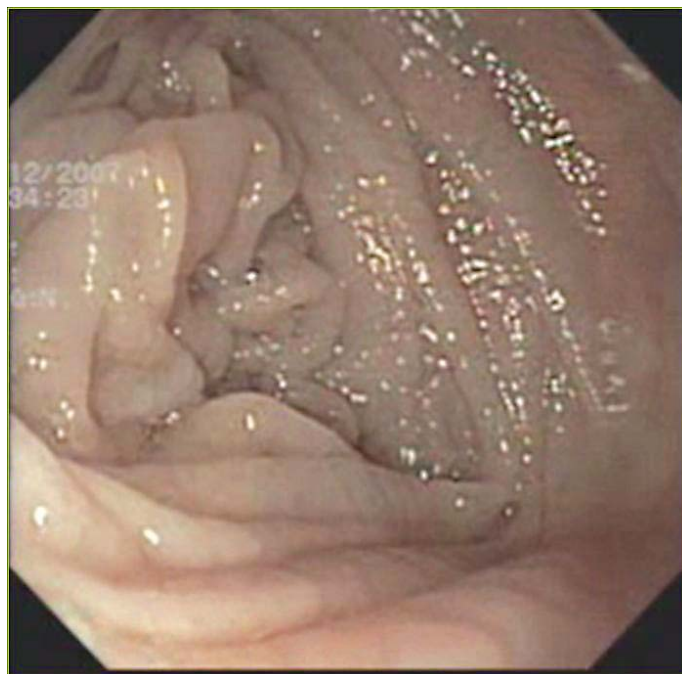
**Клиническая картина энтеропатии** была у 15 наших пациентов. По данным энтероскопии и гистологического исследования в 4 случаях у них была выявлена/подтверждена целиакия (рис. 6, а, б), в 2 — эозинофильный энтерит, в 1 — экссудативная энтеропатия; у 4 больных подтвержден хронический энтерит, у 1 — лучевой энтерит со стенозированием просвета тощей кишки. У 2 пациентов изменений тонкой кишки не выявлено, в том числе у 1 пациентки с подозрением на лучевой энтерит и задержкой эвакуации видеокапсулы на 9 дней.

По данным отечественных и зарубежных авторов, макроскопические признаки энтеропатии диагностируются при однобаллонной энтероскопии в 5–44,4% (составляя в среднем 19,8%) случаев проведенных исследований. В совокупности с последующим гистологическим исследованием биоптатов слизистой оболочки тонкой кишки устанавливается окончательный диагноз заболевания. Наиболее частой формой энтеропатии, выявляемой при эндоскопии, является целиакия [8, 14].

Лечебное вмешательство, баллонная дилатация области стриктуры, выполнялось пациентке с лучевой стриктурой. Через 16 ч после баллонной дилатации у пациентки появилась клиника острого живота. При лапароскопии и последующей лапаротомии были выявлены перфорация тонкой кишки размером 4 мм на 2 см выше уровня дилатации стриктуры, местный фибринозный перитонит. Выполнена резекция участка тощей кишки.



а



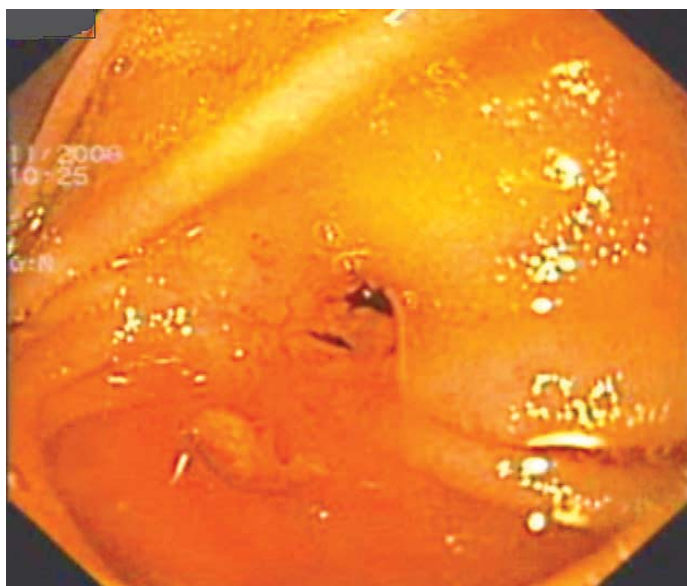
б

**Рис. 6. а – изображение при видеокапсульной энтероскопии: мозаичность слизистой при целиакии. б – изображение при однобаллонной энтероскопии: целиакия.**

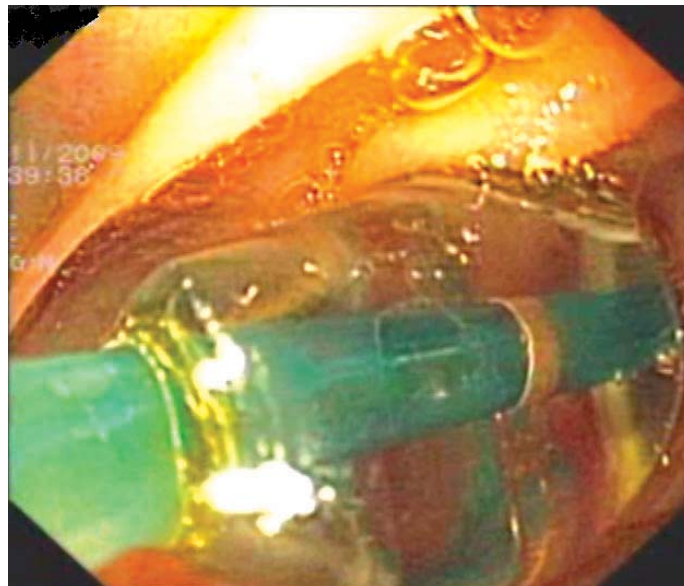
Также баллонно-ассистированная энтероскопия выполнялась у 2 больных с острой тонкокишечной непроходимостью, установлен зонд для ее декомпрессии (у 1 из них непроходимость разрешилась, второй пациент был оперирован). Данная область использования баллонной энтероскопии в настоящий момент изучается в специализированных клиниках неотложной абдоминальной хирургии.

У 1 больной БАЭ была выполнена по поводу подозрения на дивертикулит тощей кишки; дивертикул был выявлен на глубине 40 см дистальнее связки Трейтца, с устьем размером до 1,5 см, глубиной до 1 см, однако без

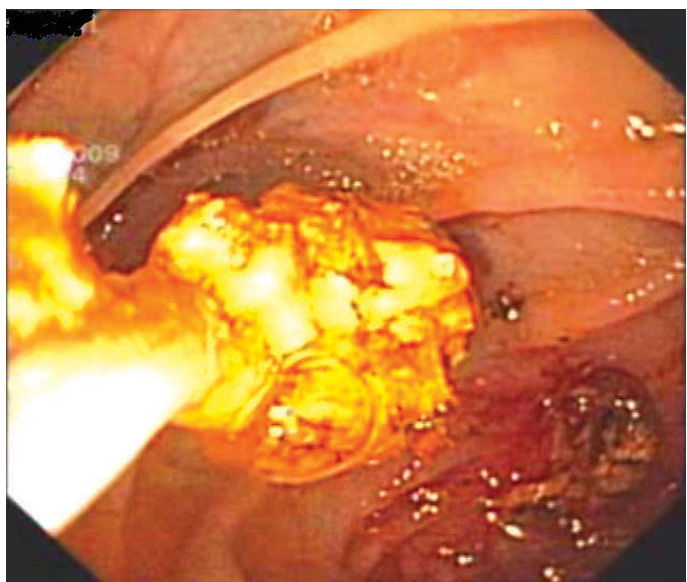




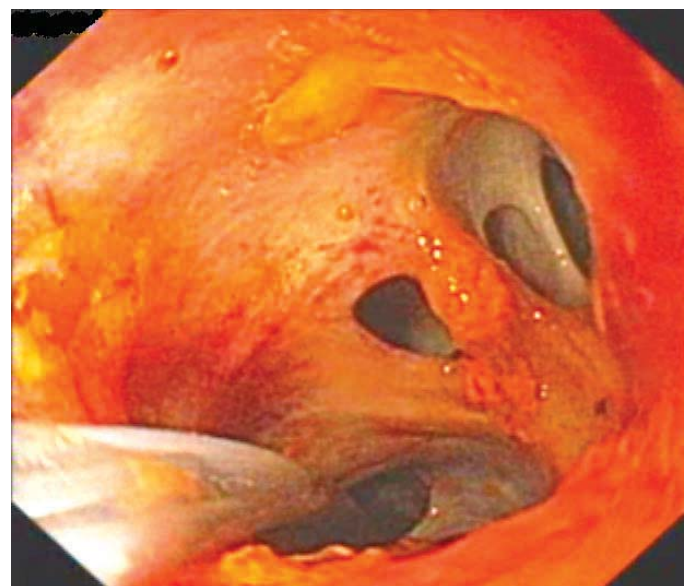
а



б



в



г

**Рис. 7.** Изображения при однокатетерной энтероскопии: а – стенозированный бигепатикоюноанастомоз (ГЕА) у больной после ранее выполненной бигепатикоюностомии по Ру; б – баллонная дилатация рубцовой стриктуры ГЕА; в – экстракция конкрементов; г – осмотр внутрипеченочных протоков после выполненной баллонной дилатации ГЕА – «однокатетерная гепатикоскопия».

признаков воспаления. Ещё в одном случае выполнялась трансанальная энтероскопия у пациентки с подозрением на инвагинат подвздошной кишки, осмотрено до 1,5 м подвздошной кишки, данных, указывающих на наличие инвагината, не выявлено.

У больных, перенесших реконструкцию по Бильрот II, по Бальфуру и по Ру, несмотря на наличие длинной приводящей петли, нам удалось достичь желчевыводящих путей у 13 из 18 больных, что составило 72,2%, и у 8 (61,5%) из них по показаниям выполнить холангиографию (1), санацию желчевыводящих путей (3, в том числе у 1 больного с предварительной эндоскопической папиллосфинктеротомией и у 1 с предварительной баллонной дилатацией бигепатикоюноанастомоза (рис. 7, а, б, в, г), у 1 больной атипичная эндоскопическая папиллосфинктеротомия и взята биопсия, стентирование общего желчного протока/санация стента (2) и стентирование главного

панкреатического протока (1). В литературе описаны значительные преимущества и возможности применения метода баллонно-ассистированной энтероскопии с целью достижения большого дуоденального сосочка и проведения лечебных вмешательств на органах панкреатобилиарной зоны у пациентов, перенесших операции на желудке с реконструкцией на длинной петле. Японскими коллегами, М. Shimatani и соавт., были опубликованы результаты 98 ретроградных лечебных вмешательств через энтероскоп, успешность при их выполнении составила 100% [12]. Авторы, занимающиеся данной проблемой, подчеркивают, что использование энтероскопов открывает новые возможности в этом направлении, позволяя выполнять баллонную дилатацию стенозированных билиодигестивных анастомозов, сфинктеротомию, экстракцию конкрементов и стентирование протоков [7, 10, 12, 14].

### Заключение

Таким образом, появившиеся в настоящее время возможности полного эндоскопического осмотра тонкой кишки и получения материала для морфологического исследования, безусловно, изменят существовавшие ранее представления о частоте встречаемости, происхождении и сущности различных патологических изменений тонкой кишки. Опыт комбинированного использования видеокапсульной и баллонно-ассистированной энтероскопии показывает, что труднодостижимые ранее участки желудочно-кишечного тракта стали доступны для высококачественной визуальной диагностики и проведения лечебной энтероскопии. Освоение новых методов позволит безопасно и более широко использовать их в повседневной клинической практике, а выполнение энтероскопии в лечебных целях позволит расширить показания к малоинвазивным вмешательствам при «хирургических» заболеваниях тощей и подвздошной кишки, в измененных анатомических условиях на желчевыводящих путях и протоках поджелудочной железы.

### Литература

1. Притула Н.А. Энтероскопия в диагностике и лечении заболеваний тонкой кишки. Дисс. к.м.н., М. — 1998.
2. Федоров Е.Д., Иванова Е.В., Тимофеев М.Е., Андреева О.Н. Диагностическая и лечебная энтероскопия тонкой кишки с использованием одноканального энтероскопа. *Росс. журнал гастроэнт., гепатологии, колопроктологии / Материалы XIV Росс. гастроэнтерологической недели.* — 2008, прилож. №32. — С. 185.
3. AGA Med. Position Statement; Evaluation and Management of Occult and Obscure GI bleeding. *Gastroenterology.* — 2000. — Vol. 118. — P. 118, 197–200.
4. Ciresi D.L., Scholten D.J. The continuing clinical dilemma of primary tumors of the small intestine. *Am Surg.* — 1995. — Vol. 61. — P. 698–702.

5. Fhndrich M., Sandmann M., Heike M. A Facilitated Method for Endoscopic Interventions at the Bile Duct after Roux-En-Y Reconstruction Using Double Balloon Enteroscopy. *Z Gastroenterol.* — 2008. — Vol. 46. — P. 335–338.
6. Kawamura T., Yasuda K. et al. Clinical evaluation of a newly developed single-balloon enteroscope. *Gastrointestinal Endoscopy.* — 2008. — Vol. 68, No. 6. — P. 1112–1116.
7. Lewis B.S. Enteroscopy. *Gastrointestinal Endoscopy Clin. of NA.* — 2000. — P. 101–102.
8. Nista E.C., Riccioni M., Urgesi R. et al. Capsule endoscopy combined with single balloon enteroscopy in diagnosis and treatment of small bowel diseases. *Gut.* — 2007. — sup. 3, 56. — P. 383.
9. Ohtsuka K., Kashida H., Kodama K. et al. Diagnosis and treatment of small intestinal diseases using newly developed single balloon enteroscope. *Gut.* — 2007. — sup. 3, 56. — P. 383.
10. Rey J., Kuznetsov K. Single balloon enteroscopy: a new technology. *Gut.* — 2007. — sup. 3, 56. — P. 383–384.
11. Roberto de Franchis, Lewis Blair S., Mishkin Daniel S. *Capsule endoscopy simplified.* — 2010
12. Shimatani M., Matsushita M., Takaoka M. et al. Effective «short» double-balloon enteroscope for diagnostic and therapeutic ERCP in patients with altered gastrointestinal anatomy: a large case series. *Endoscopy.* — 2009. — Vol. 41. — P. 849–854.
13. Swain P., Fritscher-Ravens A. Role of video endoscopy on managing small bowel disease. *Gut.* — 2004. — Vol. 53. — P. 1866–1875.
14. Tsujikawa T., Saitoh Y., Andoh A. et al. Novel single-balloon enteroscopy for diagnosis and treatment of the small intestine: preliminary experiences. *Endoscopy.* — 2008. — Vol. 40. — P. 11–15.