

# ЭНДОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТОНКОЙ КИШКИ: ЭВОЛЮЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ

**Е. Иванова**, кандидат медицинских наук,  
**Д. Селезнев**,  
**Е. Полухина**,  
**Е. Федоров**, доктор медицинских наук, профессор  
РНИМУ им. Н.И. Пирогова  
Городская клиническая больница №31, Москва  
**E-mail:** katendo@yandex.ru

*Рассмотрены клинические ситуации, в которых наиболее часто необходимо исследование всей тонкой кишки (ТК); представлены эволюция методов энтероскопии, позволивших прижизненно анализировать «внутреннее устройство» самой протяженной части человеческого организма, и сопряженные с этим сложности. Подробно освещены эндоскопические методы диагностики заболеваний ТК – видеокапсульная и баллонно-ассистированная энтероскопия, показания и противопоказания к их применению, их значимость для клинической практики и эффективность.*

**Ключевые слова:** тонкая кишка, капсульная эндоскопия, видеокапсула, метод, энтероскопия.

Неоперативная визуальная и морфологическая диагностика заболеваний тонкой кишки (ТК) на протяжении многих лет остается актуальной проблемой. Еще 10 лет назад большая часть тощей и подвздошной кишок была участком желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), труднодоступным для эндоскопической диагностики [7, 24], вследствие чего поражения ТК диагностировались клиницистами на поздних стадиях и в 50% случаев – во время экстренного оперативного вмешательства по поводу развившегося осложнения [5, 26]. Отсутствие стабильного инструментального доступа в глубокие отделы ТК препятствовало развитию эндоскопических методов лечения кровотечений, опухолей и воспалительных заболеваний этого органа [6, 20].

На тонкокишечные кровотечения (ТКК) приходится около 5% всех случаев кровотечений в просвет пищеварительного тракта, и они служат главным показанием к эндоскопическому исследованию ТК [14, 27]. Причинами ТКК чаще всего являются сосудистые заболевания (25–80% случаев), опухоли (5–53%), реже – эрозии и язвы (15–27%), болезнь Крона (БК – 4–10%), дивертикулы (0,5–5%) [20, 29, 31]. Диагностика ТКК до сих пор занимает достаточно много времени, так как имеющиеся в лечебно-профилактических учреждениях методы исследования ТК часто оказываются малоэффективными [14]. Это особенно справедливо для скрытых ТКК, проявляющихся железодефицитной анемией. Нередко безуспешные поиски источника кровотечения приводят к необоснованным оперативным вмешательствам, в ходе которых найти источник даже клинически выражен-

ного кровотечения также бывает непросто [14, 27]. Диагностическая ценность эксплоративной лапаротомии — лишь 31,0–65,0% [20, 29], а интраоперационная интестиноскопия, хотя и увеличивает этот показатель до 93% [34], не обеспечивает должной малоинвазивности.

На опухоли ТК приходится 3–6% опухолей ЖКТ и 2–3% всей патологии ТК [10]. В последнее время частота встречаемости тонкокишечных неоплазий достигла 9% [30]. Из-за недостаточной настороженности врачей и трудностей своевременной диагностики новообразований, расположенных в глубоких отделах ТК, возникает необходимость в экстренной госпитализации и хирургическом вмешательстве по поводу непроходимости или кровотечения (до 53% случаев), причем хирургические вмешательства сопровождаются значительным числом осложнений [11], имеющих, как правило, плохой прогноз.

Диагностика воспалительных заболеваний ТК, в том числе своевременная дифференциальная диагностика энтеритов специфической и неспецифической этиологии, а также энтеропатий, — значимая и нерешенная проблема [13]. Наиболее тяжелое поражение ТК вызывает БК, причем изолированное поражение органа встречается в 30–35% случаев, а сочетанное поражение (чаще — илеоцекальной области) — в 40% наблюдений [5, 17]. Поздняя и порой неправильная диагностика, неоднократные рецидивы заболевания являются причиной тяжелого течения БК и негативно сказываются на ее лечении [1].

Неоднократные попытки исследования всей ТК с использованием оптических приборов предпринимались на протяжении последних 50 лет.

**Энтероскопия по проводнику** — одна из самых старых методик тотальной интубации ТК, впервые описанной М. Классеном в 1972 г. [12]. Методика заключалась в проглатывании пациентом проводника, 1 конец которого фиксировался и удерживался у рта пациента, а другой, пройдя через все отделы ЖКТ под влиянием перистальтики, выходил наружу через прямую кишку обычно через 2–5 дней. Затем проводник замещался жестким тefлоновым зондом, по которому эндоскоп проводился перорально либо трансанально в ЖКТ. Таким способом можно было выполнить тотальную энтероскопию, но, к сожалению, исследование было болезненным из-за выраженного натяжения органа зондом-проводником и часто требовалось общее обезболивание. Из-за дискомфорта, который испытывал пациент, длительности прохождения струны по ЖКТ, а в последующем и благодаря разработке более щадящих методик энтероскопии по проводнику, которую М. Классен характеризовал как «жесткую и очень травматичную процедуру» [12], вскоре была отвергнута.

**Push-энтероскопия** (синонимы: управляемая, антеградная, активная, традиционная, «на входе») была следующим этапом развития визуальных методик энтероскопии. В ходе push-энтероскопии аппарат через рот проводился ниже уровня дуоденоэоанального перехода в проксимальную часть тощей кишки. Метод называли также «простой» энтероскопией или глубокой верхней эндоскопией. К. Ogoshi и соавт. в 1973 г. первыми доложили об опыте применения энтероскопа SIF-B с длиной рабочей части 162 см для исследования проксимальной части ТК у 35 пациентов. Исследование проводилось под рентгенологическим контролем; метод позволял осмотреть сегмент тощей кишки протяженностью до 30 см дистальнее уровня связки Трейтца [24]. Несмотря на то, что для push-энтероскопии были

разработаны специальные эндоскопы, методика ее выполнения претерпела изменения, когда Н. Parker и J. Agayoff в 1983 г. сообщили о возможности безопасного использования колоноскопа вместо разработанных специальных интестиноскопов, что сделало метод доступным для более широкого круга эндоскопистов [26]. В дальнейшем большинство исследований проводилось с помощью стандартных либо педиатрических колоноскопов.

Важнейшим нововведением в методику push-энтероскопии в 1980-х годах стала возможность получения образцов ткани для гистологического исследования при энтероскопии под визуальным контролем вместо общепринятого в то время аспирационно-зондового метода выполнения биопсии. Исследователи показали, что получаемые таким образом фрагменты ткани являются более информативным материалом для морфологической оценки [26].

Последующие прогрессивные изменения в push-энтероскопии произошли, когда были изобретены длинные энтероскопы (длина рабочей части — 200–250 см), позволявшие выполнять энтероскопию на расстоянии 80–120 см дистальнее связки Трейтца, эффективно осматривать тощую кишку и при необходимости осуществлять лечение [20]. Они стали прототипами современных аппаратов, используемых в комплекте с шинирующим тубусом, помогающим избежать формирования избыточных петель и «провисания» аппарата в проксимальных отделах ЖКТ.

Развитие еще одной методики — **pull-энтероскопии (зондовой)** — началось в 1974 г. Зондовые приборы отличались наличием баллона на дистальном конце. W. Wolff и Н. Shinya в 1974 г. впервые применили неуправляемый эндоскоп, сконструированный по принципу зонда Миллера–Эббота. Полный осмотр ТК, включая терминальный отдел подвздошной кишки, удавалось осуществить за 24–48 ч [32]. В 1976 г. эти же авторы представили результаты большего числа проведенных исследований, отметив их недостаточную диагностическую эффективность. Другие исследователи указывали на плохую переносимость процедуры пациентами: пероральный осмотр, как правило, сопровождался выраженным дискомфортом, гиперсаливацией, срыгиванием и болезненностью.

Первым прототипом зондового энтероскопа был SSIF I, у которого был узкий угол зрения (60°) и достаточно большой диаметр (11 мм). Первоначально на конце аппарата находилась металлический колпачок, благодаря значительной массе которого и кишечной перистальтике инструмент пассивно проходил в дистальные отделы ТК [20]. Затем начали выпускаться прототипы аппаратов с баллоном на дистальном конце. Длинный гибкий эндоскоп после размещения аппарата в ТК и раздувания баллона на его дистальном конце продвигался благодаря перистальтике. Диаметр дистального конца зондового энтероскопа составлял 5 мм, длина — 2560 мм, угол обзора — 120°. В отличие от push-энтероскопов у аппаратов данного типа дистальный конец не изгибался, отсутствовала возможность выполнять биопсию или лечебные манипуляции. Визуализация ТК была не тотальной, хотя аппарат проходил по всей ТК. Единственным способом, который позволял контролировать эндоскопический обзор, была пальпация брюшной стенки пациента с одновременным надуванием и сдуванием баллона.

Перед разработкой и внедрением в 1986 г. нового, тонкого (диаметр — 5 мм) гибкого прототипа трансназального эндоскопа были разработаны 6 прототипов зондовых энтероскопов. При их применении у большинства пациентов

удавалось осмотреть подвздошную кишку, однако продолжительность исследования превышала 20–24 ч. Конец эндоскопа также не изгибался, что затрудняло прицельную биопсию даже при использовании прототипа 10-й серии, оснащенного биопсийным каналом. Первый «официальный» зондовый эндоскоп стал доступным для клиник в 1991 г. (SIF-SW), однако он не имел биопсийного канала, хотя и был снабжен видеосистемой.

Разработка новых моделей энтероскопов зондового типа расширила сферу показаний к проведению эндоскопического обследования ТК [20], но для рутинной практики методика оказалась сложной, трудоемкой, продолжительной и требующей согласованной работы врачей-эндоскопистов и рентгенологов.

**Интраоперационная энтероскопия** — наиболее известная и эффективная методика из числа позволяющих выполнить тотальную энтероскопию; впервые она описана в 1981 г. [19]. Разные варианты интраоперационной интестиноскопии (лапароскопически ассистированная, трансоральная, трансанальная или через энтеротомическое отверстие в ходе лапаротомии), безусловно, повышают диагностическую эффективность метода. Одним из его дополнительных преимуществ является возможность выполнения диафаноскопии — оценки всей толщи стенки ТК «на просвет». По данным А. Ress (1992), интраоперационная энтероскопия особенно эффективна при кишечном кровотечении неясной этиологии, так как позволяет не только установить его причину у 70% обследованных, но и применить эндоскопические методы лечения [28]. Однако интраоперационная интестиноскопия не является малотравматичным диагностическим вмешательством, выполняемым в целях первичной диагностики. Она занимает особое место на этапе ревизии брюшной полости во время выполнения хирургического вмешательства по экстренным или срочным показаниям.

Таким образом, часть разработанных методик, таких как зондовая энтероскопия и энтероскопия по проводнику, не нашли широкого применения в клинической практике. Аппараты для их выполнения стали музейными экспонатами, а сами методики послужили прообразом технологически более совершенных способов — например, видеокапсульной эндоскопии. Другие же методы — активная поступательная (push) энтероскопия, лапароскопически-ассистированная и интраоперационная энтероскопия — и по сей день находятся в арсенале эндоскопистов и хирургов, но их применение ограничено либо незначительной глубиной проникновения, либо строгими и достаточно редкими показаниями.

### **СОВРЕМЕННАЯ ЭНТЕРОСКОПИЯ И ЕЕ ВОЗРАСТАЮЩАЯ РОЛЬ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТК**

Внедрение в клиническую практику видеокапсульной беспроводной энтероскопии (ВКЭ) открыло новый этап в диагностике заболеваний ТК. Первые работы по клиническому применению ВКЭ [31] отчетливо продемонстрировали все ее достоинства: возможность практически неинвазивного осмотра слизистой оболочки ТК на всем протяжении, легкую переносимость исследования пациентом, отсутствие вредных воздействий на организм. Официально метод был зарегистрирован и начал применяться в клинической практике с 2001 г.

Результаты отечественных и зарубежных работ по применению ВКЭ продемонстрировали ее высокую эффективность [3, 17, 18, 27]. К настоящему времени видеокапсуль-

ное исследование является методом выбора в диагностике заболеваний ТК. Показанием к исследованию является клиническое и (или) лабораторно-инструментальное подозрение на наличие заболевания с локализацией в тощей и (или) подвздошной кишках. Главным, если не единственным противопоказанием для ВКЭ по-прежнему остается наличие стриктур ТК, а также кишечной непроходимости в анамнезе пациента [15]. ВКЭ выполняют при: кровотечениях, источник которых отвергнут/не выявлен традиционными методами эндоскопии; железодефицитной анемии неясной этиологии после исключения кровопотери из других органов и отделов ЖКТ, доступных для исследования с помощью стандартных гастроинтестинальных или толстокишечных эндоскопов; подозрении на воспалительные заболевания ТК (энтериты неясной этиологии, БК, язвы и эрозии ТК); синдроме мальабсорбции; для поиска новообразований ТК (доброкачественные и злокачественные эпителиальные и неэпителиальные опухоли); при врожденных, генетически детерминированных заболеваниях, протекающих с поражением ТК, в частности при синдроме Пейтца–Егерса и др.

ВКЭ играет важную роль в качестве первичного эндоскопического этапа обследования, обладая высокой диагностической ценностью при ТКК (80%), опухолях ТК (90%), подозрении на БК и ее наличии (соответственно 68,0 и 71,0%) [3, 18, 31].

Ведущие производители систем для проведения ВКЭ — PillCam (Израиль), EndoCapsule (Япония), MiroCam (Корея), ОМОН (Китай) — непрерывно совершенствуют выпускаемые аппаратно-программные комплексы. Каждое новое поколение эндоскопических видеокапсул отличается от предыдущего рядом усовершенствований: более качественное изображение; увеличение продолжительности работы аккумулятора; увеличение угла обзора капсулы; более удобное и «разумное» программное обеспечение. Ведутся экспериментальные работы по созданию управляемого мини-робота, который способен брать образец слизистой оболочки ТК для морфологического исследования и выполнять лечебные вмешательства [15].

Однако методика ВКЭ в ее нынешнем виде не лишена ряда существенных недостатков — от возможности задержки капсулы в просвете ЖКТ на срок >14 дней (наблюдается при обследовании по поводу ТКК в 1,5% случаев, при БК — в 5%, опухолях — в 10–21%) до невозможности выполнения биопсии и проведения лечебных манипуляций в ходе исследования, в связи с чем однозначное отношение к изолированному применению капсульной эндоскопии по сей день не сформировалось [15].

Появление двухбаллонной и однобаллонной систем для энтероскопии открыло новый этап в эндоскопической диагностике и малоинвазивном лечении заболеваний ТК, а также обеспечило возможность эндоскопического доступа через длинную приводящую петлю ТК в культю двенадцатиперстной кишки и область билиодигестивных анастомозов для диагностики и лечения заболеваний органов панкреатобилиарной зоны у больных, перенесших реконструктивные или резецирующие операции на верхних отделах ЖКТ [2, 8, 33].

Первый энтероскоп, позволяющий осуществить не только полноценный осмотр слизистой оболочки ТК, но и лечебное вмешательство в ее глубоких отделах, — двухбаллонный видеоэнтероскоп — был создан доктором Н. Yamamoto совместно с компанией Фуджинон (Япония) и применен в клинической

практике в 2001 г. [33]. В 2006 г. компанией Олимпас (Япония) был разработан и введен в клиническую практику новый однобаллонный энтероскоп. С 2008 г. начали появляться публикации в Америке и ряде стран Европы об успешном применении спиральной трубки Endo-Easy Discovery (Spirus Medical, США) для проведения спиральной энтероскопии, которую изобрел Р. Akerman (Парагвай) [9]. Появились также внешние и внутриканальные системы для выполнения баллонно-сопровождаемой энтероскопии по принципу метода двухбаллонной и однобаллонной энтероскопии компании Пентакс (Япония) [16]. В России в настоящее время применяются 2 методики глубокой энтероскопии – двух- и однобаллонная (методики баллонно-ассистированной энтероскопии).

Показаниями к проведению баллонно-ассистированной энтероскопии, по мнению большинства специалистов [15, 20, 25, 33], являются:

#### 1. Диагностика:

- подозрение на ТКК, одним из важнейших проявлений которого, особенно при оккультных вариантах течения, является железодефицитная анемия;
- синдром мальабсорбции, в частности клинически проявляющийся как диарея неясного генеза;
- клиническое подозрение на наличие опухоли ТК;
- подозрение на патологические изменения ТК, основанное на результатах предварительно выполненного рентгенологического (видеокапсульного) исследования;
- необходимость получения образцов тканей стенки ТК для гистологического исследования.

#### 2. Лечение:

- остановка ТКК;
- удаление новообразований ТК;
- баллонная дилатация стриктур ТК;
- извлечение инородных тел из ТК;
- выполнение эндоскопических ретроградных вмешательств у больных, ранее перенесших операции на верхних отделах ЖКТ с реконструкцией по Ру или по Бальфуру на длинной приводящей петле.

#### 3. Наблюдение:

- клинические синдромы, протекающие с множественным поражением ТК полипами (синдром Пейтца–Егерса, семейный аденоматозный полипоз и т.д.);
- мониторинг состояния ТК в динамике у пациентов с ранее диагностированными заболеваниями этого органа, в частности для контроля эффективности консервативной терапии при БК, энтеропатиях.

Специфических противопоказаний для проведения баллонно-ассистированной энтероскопии не существует. Существующие противопоказания для ее проведения соответствуют общепринятым противопоказаниям для проведения эзофагогастродуоденоскопии и колоноскопии.

### Сравнительная оценка диагностических возможностей баллонно-ассистированной и видеокапсульной энтероскопии

Сравниваемые параметры	Баллонно-ассистированная энтероскопия	Капсульная энтероскопия
Верификация выявленных изменений	Отличная	Хуже
Биопсия	Да	Нет
Лечение	Да	Нет
Качество изображения	Отличное	Хуже
Просмотр в режиме реального времени	Отличный	Хуже
Тотальный осмотр	Не гарантирован	Да
Необходимость седации	Да	Нет
Переносимость исследования	Хуже	Отличная
Длительность вмешательства	1–2 ч	8–9 ч
Диагностическая ценность при ТКК	Ниже	Высокая
Необходимость технических навыков выполнения исследования	Да	Нет
Необходимость клинического опыта	Да	Только для интерпретации изображения

#### Ограничениями метода являются:

- острые изгибы ТК как анатомический вариант ее развития;
- вовлечение ТК в спаечный процесс после ранее перенесенных операций на органах брюшной полости и ее грубая деформация;
- опухолевые и рубцовые стриктуры ТК.

Применение методик баллонно-ассистированной энтероскопии обеспечивает выполнение тотального исследования ТК (при пероральном и трансанальном доступах) в 86% случаев при двухбаллонной методике [33] и в 63% – при однобаллонной [25]. Согласно данным ряда исследований, баллонно-ассистированная энтероскопия демонстрирует эффективную диагностику заболеваний ТК (диагностическая ценность метода при ТКК – 76,0–80,0%, при опухолях – 96,4%, при БК – 70,0–80,0%) [21, 27, 33]. При баллонно-ассистированной энтероскопии можно выполнить биопсию с получением образцов ткани для гистологического исследования, а также лечебные манипуляции в глубоких отделах ТК (гемостаз, удаление новообразований, дилатация стриктур, извлечение инородных тел и др.).

Появление в современной клинической практике 2 эффективных методик диагностической энтероскопии на первых этапах их применения породило вопрос о возможности замены одной методики на другую или изолированном применении капсульной либо баллонно-ассистированной энтероскопии. Однако сравнение их возможностей показало, что эти методики – не конкурирующие, а взаимодополняющие, недостатки одной из них нивелируются преимуществами другой и они не являются абсолютно взаимозаменяемыми (см. таблицу) [23].

По данным исследований, методика баллонно-ассистированной энтероскопии расценивается как относительно безопасное диагностическое вмешательство, при котором осложнения встречаются менее чем в 1% случаев [21]. Общая частота осложнений при лечебных вмешательствах колеблется от 3 до 5%. Вместе с тем сложные лечебные вмешательства через энтероскоп (например, удаление крупных

полипов) могут увеличить риск возникновения осложнения до 10% [22]. Наиболее часто встречающимися осложнениями являются острый панкреатит (0,3%), кишечное кровотечение (0,8%) и перфорация ТК (0,3%) [22].

Таким образом, преимущества и возможности современных методик энтероскопии изменяют взгляды на диагностику заболеваний ТК и подходы к ней, открывают широкие лечебные возможности, а также изменяют существовавшие ранее представления о частоте встречаемости и происхождении различных патологических процессов в ТК.

## Литература

1. Белоусова Е.А. Язвенный колит и болезнь Крона / Тверь: Триада, 2002; 128 с.
2. Воробей А.В., Орловский Ю.Н., Лагодич Н.А. Опыт применения двухбаллонной энтероскопии при патологии тонкой кишки и панкреатобилиарной зоны // Новости хирургии. – 2010; 4: 31–40.
3. Домарев Л.В. Капсульная эндоскопия в диагностике заболеваний тонкой кишки. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2007; с. 159.
4. Парфенов А.И., Екисенина Н.И., Крумс Л.М. Диагностика болезней тонкой кишки // Клин. мед. – 1991; 11: 105–11.
5. Парфенов А.И. Энтерология. Руководство для врачей / М.: МИА, 2009; 880 с.
6. Притула Н.А. Энтероскопия в диагностике и лечении заболеваний тонкой кишки. Дис. ... канд. мед. наук. М., 1998; 187 с.
7. Стрекаловский В.П., Колесникова Г.Д., Араблинский В.М. Энтероскопия // Клин.мед. – 1981; 5: 51–4.
8. Aabakken L., Bretthauer M., Line P. Double-balloon enteroscopy for endoscopic retrograde cholangiography in patients with a Roux-en-Y anastomosis // Endoscopy. – 2007; 39: 1068–71.
9. Akerman P., Agrawal D., Cantero D. Spiral enteroscopy with the new DSB overtube: a novel technique for deep peroral small-bowel intubation // Endoscopy. – 2008; 40: 974–8.
10. Chow J., Chen C., Ahsan H. et al. A population-based study of the incidence of malignant small bowel tumors: SEER, 1973–1990 // Inter. J. Epidemiol. – 1996; 4 (25): 722–8
11. Ciresi D., Scholten D. The continuing clinical dilemma of primary tumors of the small intestine // Am. Surg. – 1995; 61: 698–702.
12. Classen M., Fruehmorgen P., Koch H. et al. Peroral enteroscopy of the small and large intestine // Endoscopy. – 1972; 4: 157–62.
13. Despott E., Gupta A., Burling D. et al. Effective dilation of small-bowel strictures by double-balloon enteroscopy in patients with symptomatic Crohn's disease // Gastrointest. Endosc. – 2009; 70: 1030–6.
14. Fisher L., Krinsky M., Anderson M. et al. The role of endoscopy in the management of obscure GI bleeding // Gastrointest. Endosc. – 2010; 72 (3): 471–9.
15. Herrerias J., Mascarenhas-Saraiva M. Atlas of capsule endoscopy / 2012; 2: 461.
16. Kiesslich R., Kieu S., Hoffman A. et al. Small bowel Enteroscopy: Feasibility and safety of the new Balloon Guided Endoscopy system using different high definition, confocal and standard endoscopes // Gastrointest. Endosc. – 2009; 69 (5): 364
17. Kornbluth A., Legnani P., Lewis B. Video capsule endoscopy in inflammatory bowel disease // Inflamm. Bowel Dis. – 2004; 10: 278–85.
18. Lai L. Obscure GI bleeding: is capsule endoscopy sufficient? // Gastrointest. Endosc. – 2008; 68 (6): 1128–30.
19. Lewis B., Way J. Total small bowel enteroscopy // Gastrointest. Endosc. – 1987; 33 (6): 435–8.
20. Lewis B. Enteroscopy // Gastrointest. Endosc. Clin. NA. – 2000; p. 101–2.
21. May A., Nachbar L., Pohl J. et al. Endoscopic interventions in the small bowel using double balloon enteroscopy: feasibility and limitations // Am. J. Gastroenterol. – 2007; 102 (3): 527–35.
22. Mensink P., Haringsma J., Kucharzik T. et al. Complications of double-balloon enteroscopy: a multicenter survey // Endoscopy. – 2007; 39 (7): 613–5.
23. Nista E., Riccioni M., Urgesi R. et al. Capsule endoscopy combined with single balloon enteroscopy in diagnosis and treatment of small bowel diseases // Gut. – 2007; 56 (3): 383.
24. Ogoshi K., Hara Y., Ashizawa S. New technic for small intestinal fiberoscopy // Gastrointest. Endosc. – 1973; 20: 64–5.
25. Ohtsuka K., Kashida H., Kodama K. et al. Diagnosis and treatment of small intestinal diseases using newly developed single balloon enteroscope // Gut. – 2007; 56 (3): 383.
26. Parker H., Agayoff J. Enteroscopy and small bowel biopsy utilizing a peroral colonoscope (letter) // Gastrointest. Endoscopy. – 1983; 29: 139–40.
27. Pennazio M., Eisen G., Goldfarb N. ICCE consensus for obscure gastrointestinal bleeding // Endoscopy. – 2005; 37: 1046–50.
28. Ress A., Benacci J., Sarr M. Efficacy of intraoperative enteroscopy in diagnosis and prevention of recurrent, occult gastrointestinal bleeding // Am. J. Surg. – 1992; 163: 94–8.
29. Rockey D. Occult gastrointestinal bleeding // N. Engl. J. Med. – 1999; 1 (341): 38–46.
30. Rondonotti E. et al. Small-bowel neoplasms in patients undergoing video capsule endoscopy: a multi-center European study // Endoscopy. – 2008; 40: 488–95.
31. Swain P., Fritscher-Ravens A. Role of video endoscopy on managing small bowel disease // Gut. – 2004; 53: 1866–75.
32. Wolff W., Shinya H. Modern endoscopy of the alimentary tract // Curr. Probl. Surg. Chicago. – 1974; 1: 11.
33. Yamamoto H., Sekine Y., Sato Y. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method // Gastrointest. Endosc. – 2001; 53: 216–20.
34. Zuckerman G., Prakash C., Askin M. et al. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding // Gastroenterology. – 2000; 118: 201–21.

## ENDOSCOPY IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF SMALL BOWEL DISEASES: EVOLUTION, EFFICIENCY, PROBLEMS

*E. Ivanova, Candidate of Medical Sciences; D. Seleznev, E. Polukhina, Professor E. Fedorov, MD  
N.I. Pirogov Russian National Research Medical University  
City Clinical Hospital №31, Moscow*

*The paper considers the clinical situations in which the entire small bowel (SB) has to be examined most frequently; it presents the evolution of enteroscopy techniques that can make a lifetime analysis of the internal structure of the longest part of the human body, as well as its associated problems. Endoscopic techniques for diagnosing SB diseases, such as video capsule and balloon-assisted enteroscopy, indications for and contraindications to their use, their importance for clinical practice and their effectiveness are depicted in detail.*

**Key words:** small bowel, capsule endoscopy, video capsule, technique, enteroscopy.