

# Методика двухэтапной зондовой энтерографии

*Н.Ф. Поляруш*

*Кафедра лучевой диагностики Самарского медицинского университета*

Ведущая роль в диагностике заболеваний тонкой кишки принадлежит рентгенологическому методу исследования, в частности зондовой энтерографии. Однако известные трудности методического характера, отсутствие необходимого технического оснащения и высококачественного контрастного вещества пока еще сдерживают широкое распространение этого важного диагностического исследования.

Несомненным преимуществом метода является сокращение времени исследования и снижение лучевой нагрузки на медицинский персонал и больного. Однако зондирование зондом с оливой и введение контрастного вещества в просвет кишки аппаратом Боброва осложняет процедуру исследования и ограничивает ее практическое применение.

Между тем, за рубежом разработаны более совершенные методы рентгеноконтрастного исследования тонкой кишки, такие как энтероклизма с введением в просвет кишки большого количества малокалорийной бариевой взвеси и двойное контрастирование с использованием в качестве второго контрастного вещества воды, раствора метилцеллюлозы, воздуха. Доказана целесообразность использования дуоденальных зондов без оливы с управляемыми металлическими проводниками, созданы новые составы контрастных веществ, предложено несколько вариантов их введения в кишку с помощью специальных приспособлений.

Предлагаемая нами методика двухэтапной зондовой энтерографии в условиях двойного контрастирования разрабатывалась и апробировалась в течение 13 лет. За это время обследовано более 300 больных с патологией тонкой кишки.

Показаниями для двухэтапной зондовой энтерографии являются следующие состояния: анемия неясного генеза, неустановленный источник желудочно-кишечного кровотечения, лихорадка неизвестного происхождения, потеря массы тела без установленной причины, неясные боли в животе, неустойчивый стул, частичная кишечная непроходимость при неизвестной причине и локализации поражения, вы-

явленные методами УЗИ и КТ признаки объемного образования в брюшной полости, полипоз толстой кишки, свищ в правой подвздошной области, боли в правой подвздошной области при аппендэктомии в анамнезе, неспецифический язвенный колит или грануломатозный колит, состояние после операции по поводу болезни Крона тонкой кишки.

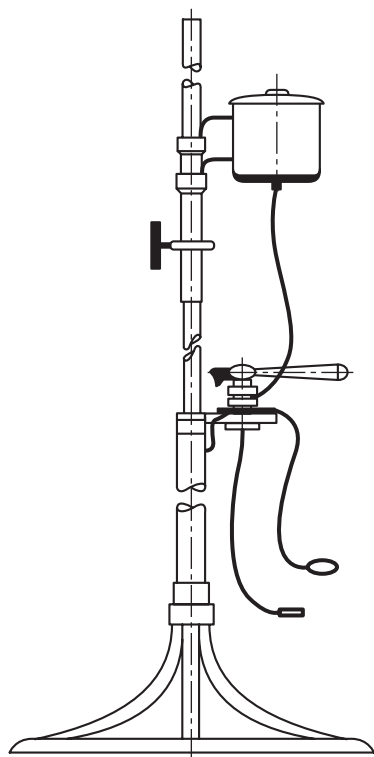
## Подготовка к исследованию

Накануне исследования рекомендуется прием жидкой пищи и обильное питье. Из рациона питания необходимо исключить продукты, вызывающие газообразование. Последний прием пищи должен быть не менее чем за 12 ч до исследования. Вечером накануне исследования и утром за 2 ч до него назначаются очистительные клизмы с водой комнатной температуры в объеме 1–1,5 л. Исследование проводится натощак.

## Зондирование

За 15 мин до исследования больному подкожно вводят 2,0 мл церукала или перинорма. Зондирование осуществляют полихлорвиниловым дуоденальным зондом с внешним диаметром 4 мм, длиной 125 см, с металлическим проводником внутри. В качестве проводника можно использовать отечественные сосудистые проводники. Проводник придает упругость зонду, облегчает процедуру зондирования, уменьшает вероятность закручивания его в своде и в препилорическом отделе желудка. Перед зондированием проводится местная анестезия носо- и ротоглотки 2% раствором лидокаина.

Исследование начинают в положении пациента сидя. Зонд, смазанный вазелиновым маслом, через нижний носовой ход вводят в пищевод. После того как зонд установлен в дистальном отделе пищевода, пациента помещают на универсальный штатив рентгенодиагностического аппарата. Продвижение зонда



**Рис. 1.** Инфузионная система для введения контрастного вещества в просвет тонкой кишки.

через желудок и привратник осуществляют в вертикальном положении больного под контролем рентгеноскопии. После выхода зонда из желудка штатив рентгенодиагностического аппарата переводят в горизонтальное положение и зондирование продолжают в положении пациента на спине.

Зонд по возможности следует завести дистальнее связки Трейца и установить в начальном сегменте тощей кишки. При нормальном ходе зондирования указанная манипуляция занимает не более 5 мин. Закручивание зонда в области свода желудка, в препилорическом отделе желудка и в двенадцатиперстной кишке можно преодолеть путем манипуляций с проксимальным концом зонда. Указанные затруднения увеличивают время зондирования на 5–10 мин.

### **Рентгеноконтрастная масса**

Обязательным условием успешного проведения зондовой энтерографии в условиях двойного контрастирования является использование высококачественной бариевой взвеси. Контрастная масса должна быть мелкодисперсной, однородной, устойчивой к коагуля-

ции в тонкой кишке, обладать хорошей адгезивной способностью и низкой вязкостью. Всем этим качествам соответствуют специальные рентгеноконтрастные средства для исследования тонкой кишки известных иностранных фирм Nicolas (Австрия), EZ-EM (США). В меньшей степени для исследования тонкой кишки подходит отечественный препарат БАР-ВИПС (фирма “ВИПС-МЕД”). Мы используем собственное контрастное вещество на основе сульфата бария и стабилизаторов, которое, с нашей точки зрения, отвечает всем требованиям, необходимым для зондовой энтерографии, поскольку свободно и с нужной скоростью поступает через узкий дуоденальный зонд в просвет тонкой кишки, равномерно, стойко и тонким слоем покрывает слизистую оболочку, создавая после введения воздуха эффект двойного контрастирования.

Состав контрастной массы: 0,3% раствор натрий-карбоксиметилцеллюлозы – 100 мл, сульфат бария – 200 г, цитрат натрия – 2,5 г, эспумизан (пеногаситель) – 5 мл. Технология приготовления контрастного вещества: к 0,3% раствору натрий-карбоксиметилцеллюлозы добавляют цитрат натрия и тщательно перемешивают. После введения в раствор сульфата бария суспензию обрабатывают на миксере в течение 5 мин. Перед исследованием на 200 мл контрастной массы добавляют 5 мл эспумизана и тщательно перемешивают.

### **Введение контрастных веществ в просвет кишки**

Для введения контрастных веществ в тонкую кишку зонд подсоединяют к инфузионной системе. В качестве инфузионной системы нами используется устройство, обеспечивающее последовательное поступление бариевой взвеси и воздуха в просвет тонкой кишки (рис. 1). Устройство состоит из штатива, на котором фиксированы тройник и емкость с бариевой взвесью. Тройник с помощью полиэтиленовых трубок соединен с емкостью для бариевой взвеси, с баллоном для нагнетания воздуха и с проксимальным концом зонда. Ручка тройника позволяет регулировать последовательность поступления контрастных веществ в просвет кишки. Необходимая скорость поступления бариевой взвеси обеспечивается изменением высоты расположения емкости на штативе. Первая порция ее проходит по тонкой кишке в виде болюса, перемещая перед



*Рис. 2. Рентгенограммы тощей кишки: в фазу тугого заполнения (а) и в фазу перехода контрастного вещества в подвздошную кишку (б). Первый этап исследования.*

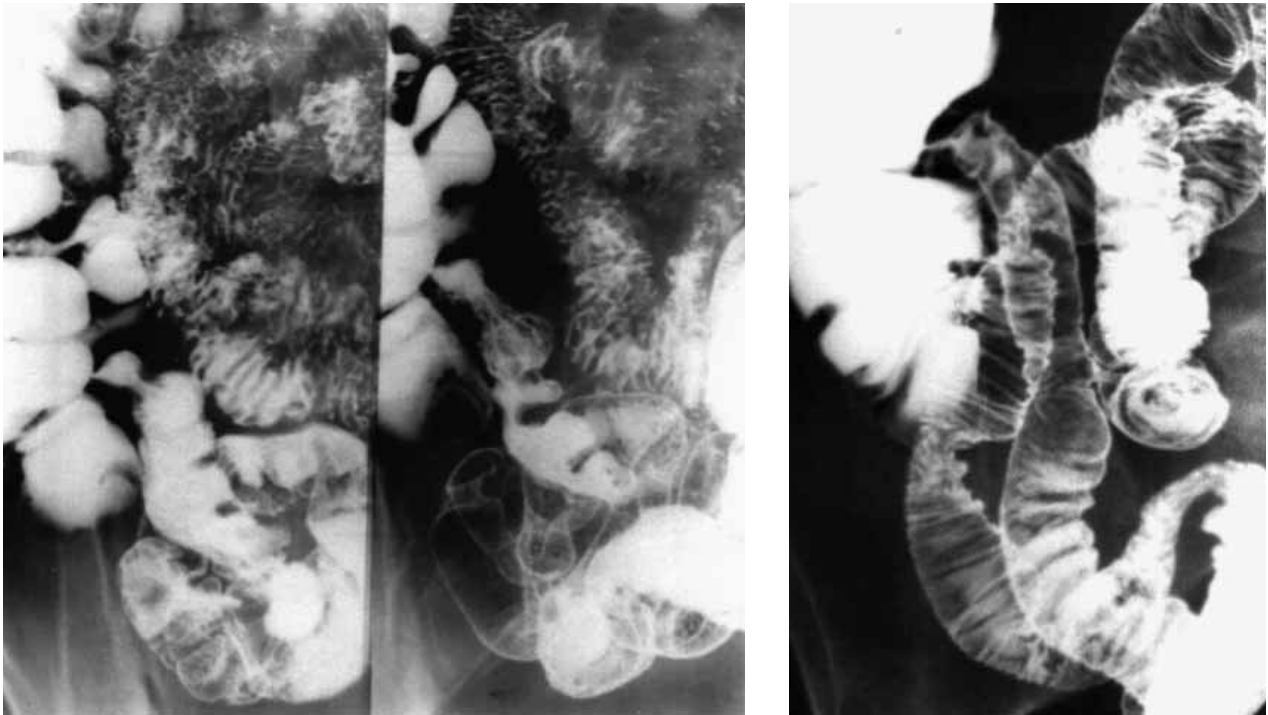
собой слизь, жидкость и оставляя после себя на слизистой кишки тонкий налет контрастной массы. При этом необходимое количество контрастного вещества зависит от эвакуаторно-моторной функции тонкой кишки и составляет от 70 до 200 мл. После того как бариевая взвесь достигнет илеоцекальной области, введение ее в просвет кишки через инфузионную систему прекращают.

Во время первого этапа исследования тонкая кишка оценивается в фазу тугого заполнения и в фазу рельефа слизистой оболочки, изучается двигательная активность кишки, особенность перистальтических сокращений, эластичность стенок кишки, подвижность петель при дыхательных движениях и при пальпации в зонах интереса, определяется количество жидкого содержимого в кишке. Под контролем просвечивания делаются обзорные снимки брюшной полости в положении больного на спине и прицельные снимки в оптимальных проекциях. Первый снимок производится после контрастирования тощей кишки (рис. 2а), второй — после контрастирования подвздошной кишки и илеоцекального отдела (рис. 2б). Прицельная рентгенография илеоцекальной области осуществляется после того, как большая часть бариевой взвеси вместе с жидким содержимым эвакуируется в слепую кишку, и будут четко визуализироваться про-

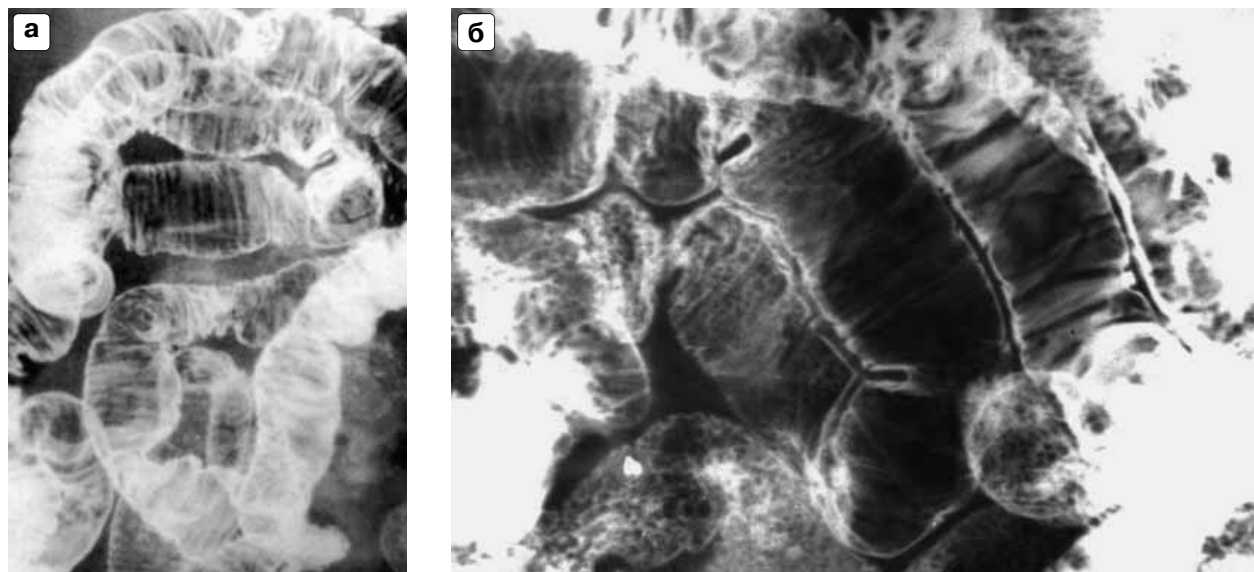
свет, контуры и рельеф слизистой оболочки терминального отдела подвздошной кишки. При необходимости применяется дозированная компрессия валиком и оптимальные про-



*Рис. 3. Рентгенограмма подвздошной кишки в условиях двойного контрастирования. Второй этап исследования.*



**Рис. 4.** Прицельные рентгенограммы илеоцекальной области. Терминальный отдел подвздошной кишки в фазу тугого заполнения, пневморельефа и двойного контрастирования.



**Рис. 5.** Фрагменты рентгенограмм тонкой кишки в фазу двойного контрастирования: а – суперпозиция теней не мешает визуализации отдельных сегментов кишки, б – тесное прилегание петель друг к другу создает условия для изучения толщины стенки кишки.

екции. При задержке контрастного вещества в дистальных сегментах подвздошной кишки на 40–45-й минутах исследования больной принимает пищевой завтрак. В результате гастроилеального рефлекса через 5–7 мин баугиниева заслонка раскрывается, и контрастное вещество выходит в слепую кишку. При выраженной

гипомоторной дискинезии для предупреждения стаза бариевой взвеси в тазовых сегментах подвздошной кишки уже на 20–30-й минутах исследования следует дополнительно ввести внутримышечно прокинетики (2,0 мл церукала или перинорма). Для лучшей визуализации дистальных сегментов подвздошной кишки

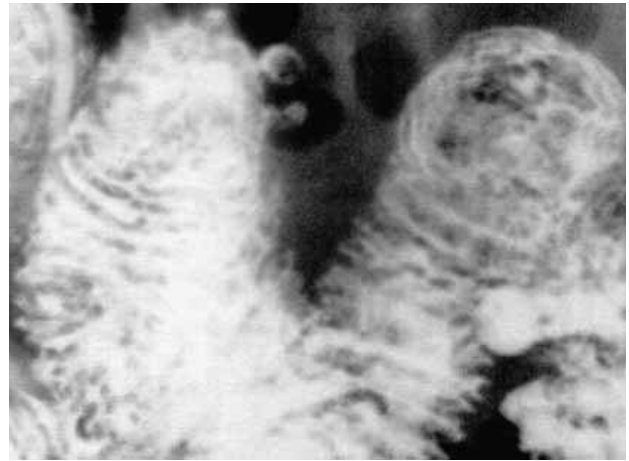




**Рис. 6.** Обзорный снимок правой половины брюшной полости. Тонкая кишка и толстая кишка в условиях двойного контрастирования. Снимок в вертикальном положении пациента после дополнительного введения воздуха через прямую кишку.

исследование следует проводить в положении больного на спине или на животе с опущенным головным концом стола рентгенодиагностического штатива и с дозированной компрессией большим валиком.

После завершения исследования илеоцекального отдела инфузионную систему переключают на введение воздуха в просвет кишки. В кишку под контролем просвечивания вводят 500–800 мл воздуха. При нагнетании воздуха важно не превысить определенный порог давления в кишке, так как это может привести к гипотонии петель. Введение воздуха заканчивается после получения оптимальной картины двойного контрастирования всех отделов тонкой кишки. Обычно это наступает в течение 5 мин. Во время второго этапа исследования также осуществляется рентгенография тощей и подвздошной кишки (рис. 3) и прицельная рентгенография илеоцекального отдела (рис. 4). Ценным дополнением при этом является возможность более тщательного изучения эластичности стенки кишки и характера ее контура, исследования петель тонкой кишки при их суперпозиции, а при тесном



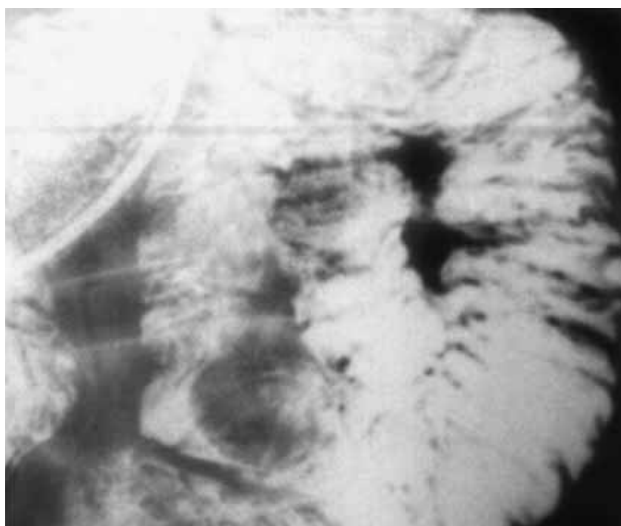
**Рис. 7.** Фрагмент рентгенограммы контрастированной тощей кишки больной Д., 70 лет. Множественные дивертикулы тонкой кишки.



**Рис. 8.** Прицельная рентгенограмма илеоцекального отдела пациента З., 21 года. Болезнь Крона, стадия рубцевания. Терминальный отдел подвздошной кишки укорочен, выпрямлен, эластичность стенок его снижена, контуры неровные, складки слизистой не определяются, картина «бульжной мостовой». Купол слепой кишки уменьшен, деформирован, не заполняется бариевой взвесью и не расправляется воздухом, восходящий отдел толстой кишки туго заполнен бариевой взвесью (симптом Штирлина).



**Рис. 9.** Фрагмент рентгенограммы дистального отдела подвздошной кишки пациента Б., 48 лет. Рецидив болезни Крона. Подвздошная кишка перед анастомозом с толстой кишкой сужена на протяжении 18 см, стенки ее ригидные, рельеф представлен картиной “булыжной мостовой”. Престенотические сегменты умеренно расширены.

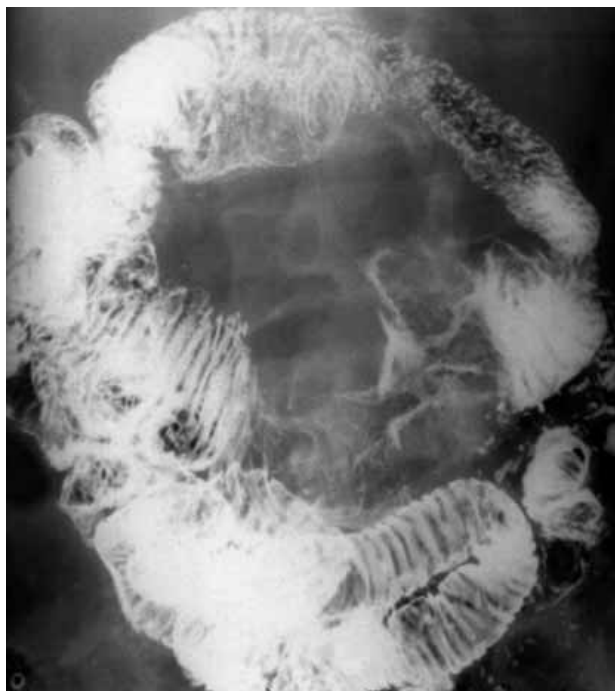


**Рис. 10.** Фрагмент рентгенограммы контрастированной тощей кишки пациента К., 74 лет. Лейомиома тощей кишки. В проксимальном отделе тощей кишки определяется округлой формы дефект наполнения до 2,5 см в диаметре с четкими контурами. Эластичность стенки кишки в зоне поражения не изменена.

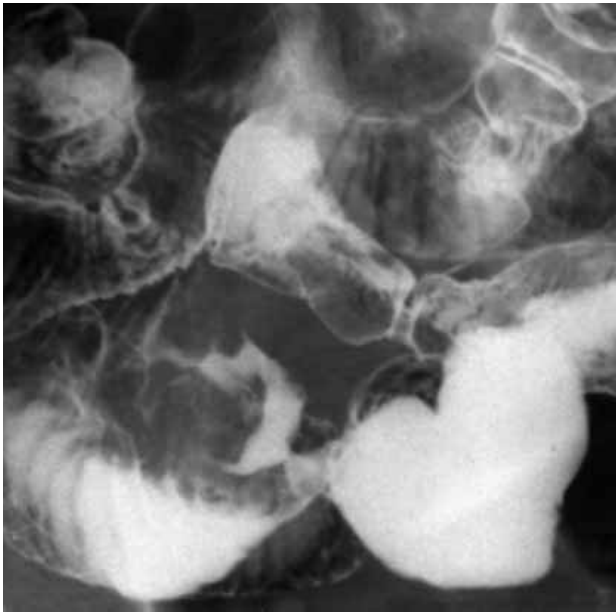
прилежании петель – толщины стенки (рис. 5). Кроме того, методика двухэтапной зондовой энтерографии может быть дополнена исследованием илеоцекального отдела и правой половины толстой кишки в условиях двойного контрастирования после дополнительного введения воздуха ретроградно через прямую кишку. Залогом успешного контрастирования в этом случае будет хорошая подготовка толстой кишки к исследованию (рис. 6).

Завершающим этапом исследования является рентгеноскопия в вертикальном положении больного после извлечения зонда из просвета тонкой кишки. При просвечивании оценивают подвижность илеоцекального отдела и подвижность петель в зонах интереса. В случае необходимости осуществляют прицельную и (или) обзорную рентгенографию.

Среднее время проведения двухэтапной зондовой энтерографии составляет 40–50 мин. Для исследования по минимальной програм-



**Рис. 11.** Фрагмент рентгенограммы контрастированной тощей кишки больного К., 33 лет. Изъязвленная аденокарцинома тощей кишки. В проксимальном отделе тощей кишки определяется дефект наполнения до 10 см в диаметре, на фоне которого отмечается стойкое депо бариевой взвеси неправильной формы. Граница с непораженными отделами кишки резкая. По верхнему контуру дефекта наполнения прилежащие петли раздвинуты, симптом “пустого пространства” за счет распространения опухоли в брыжейку.



**Рис. 12.** Фрагмент рентгенограммы контрастированной подвздошной кишки пациента Г., 48 лет. Аденокарцинома подвздошной кишки. Один из дистальных сегментов подвздошной кишки на протяжении 4 см неравномерно сужен, контуры его неровные, стенки ригидные. По брыжеечному краю кишки петли раздвинуты, отмечается симптом “пустого пространства”.

ме требуется 4 пленки 24 × 30 см, 2 пленки 18 × 24 см. При дополнительном исследовании илеоцекального отдела или зон интереса количество снимков увеличивается.

Иллюстрацией диагностических возможностей методики двухэтапной зондовой энтерографии являются некоторые примеры выявленной нами патологии тонкой кишки (рис. 7–12), которые демонстрируют высокую

эффективность двухэтапной зондовой энтерографии в диагностике заболеваний тонкой кишки и целесообразность более широкого ее использования в практической работе рентгенологов.

## Рекомендуемая литература

- Иванова Е.М.* К методике рентгенологического исследования тонкой кишки введением бария через дуоденальный зонд // Вестн. рентгенол. 1963. № 1. С. 30–32.
- Линевский Ю.В., Павлова И.С.* К методике рентгенологического исследования тонкой кишки в условиях ее искусственной гипотонии // Вестн. рентгенол. 1965. № 4. С. 37–39.
- Поляруш Н.Ф.* Рентгенологическая методика двухэтапного двойного контрастирования в диагностике заболеваний тонкой кишки // Новое в гастроэнтерологии. М., 1996. Т. 2. С. 71–73.
- Поляруш Н.Ф.* Рентгенологическое исследование тонкой кишки методом двухэтапного двойного контрастирования // Двойное контрастирование пищеварительного тракта / Под ред. Королюка И.П. Куйбышев, 1987. С. 73–76.
- Чанышев Х.А., Тухтаев У.Г.* Двойное контрастирование тонкой кишки в диагностике ее органических поражений // Вестн. рентгенол. 1990. № 5–6. С. 101–102.
- Antes G., Lissner J.* Double-contrast small-bowel examination with barium and methylcellulose // Radiology. 1983. V. 148. № 1. P. 37–40.
- Miller R.E., Sellink J.L.* Enteroclysis: the small bowel enema. How to succeed and how to fail // Gastrointestinal Radiol. 1979. V. 4. № 3. P. 269–283.
- Salomonowitz E., Czembirek H.* Dynamische Doppelkontrastuntersuchung des Dünndarmes // Fortschr. Röntgenstr. 1980. B. 133. № 3. S. 274–278.
- Sellink J.L., Rosenbusch G.* Moderne Untersuchungstechnik des Dünndarms oder Die zehn Gebote des Enteroklysmas // Radiologie. 1981. B. 21. S. 366–376.

## Книги Издательского дома Видар-М

**Медицинский Интернет.** Синицын В.Е., Мершина Е.А., Морозов С.П.

В новой монографии систематизированы медицинские ресурсы Интернета. Приводится около 1000 адресов сетевых библиотек, поисковых систем, медицинских университетов, издательств, журналов, учебников, атласов, электронных публикаций, конференций, производителей медицинского оборудования, других ресурсов WWW, описание основных зарубежных предметно-тематических каталогов, которые можно использовать для начала поисков в Интернете. Даны аннотации к наиболее интересным сайтам бурно развивающегося российского медицинского Интернета и коллекция WWW-сайтов по медицинской визуализации, кардиологии, анестезиологии, хирургии, внутренним болезням, акушерству и гинекологии, педиатрии и другим разделам медицины. Дается краткое описание ресурсов Интернета, описываются основы работы с электронной почтой, участия в телеконференциях, навигации в WWW.

Для студентов медицинских институтов, врачей всех специальностей, а также для всех интересующихся медицинскими ресурсами Интернета. 104 с.