

Рентгенологическая оценка анатомо-функционального состояния прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации.

Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук (на правах рукописи).

Автор: Зароднюк Ирина Владимировна

Научный консультант:

Академик РАМН, профессор Воробьев Г.И.

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор Котляров П.М.

Доктор медицинских наук, профессор Нуднов Н.В.

Доктор медицинских наук, профессор Лабецкий И.И.

Ведущее учреждение:

ГОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования Росздрава»

Специальность:

14.00.19 - лучевая диагностика, лучевая терапия

Работа выполнена в ФГУ «Государственный научный центр колопроктологии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» (директор – академик РАМН, профессор Воробьев Г.И.).

Защита диссертации состоялась 23 октября 2006г. в «___» часов на заседании диссертационного совета Д 208.081.01 при ФГУ «Российский научный центр рентгенорадиологии Росздрава» (117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, дом 86).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГУ «Российский научный центр рентгенорадиологии Росздрава».

Автореферат разослан 17 августа 2006 года.

Ученый секретарь диссертационного совета - к.м.н. Политова Е.М.

Резюме

Проанализированы данные клинко-рентгенологического обследования 150 больных с различными нарушениями дефекации и 20 здоровых добровольцев, включавшего модифицированную ирригоскопию (83 чел.) и дефекографию (87 чел.). Описана рентгеносемиотика опущения промежности, переднего и заднего ректоцеле, а также некоторых других заболеваний прямой кишки.

Zarodnyuk I.V.

X-ray diagnostics of anatomical-functional status of rectum and pelvic bottom in patients with impaired defecation.

Short summary of dissertation for the title of Doctor of Medical Sciences.

The data of complex clinical-X-ray examination of 150 patients with various defecation impairments and of 20 healthy volunteers are analyzed, which included modified irrigoscopy (83 persons) and defecography (87 persons) were performed. X-ray signs of perineum's downward displacement, of rectocele and some other diseases of rectum are described.

Оглавление

Общая характеристика работы:

- **Актуальность исследования**
- **Цель и задачи исследования**
- **Научная новизна исследования**
- **Практическая значимость результатов исследования**
- **Основные положения, выносимые на защиту**

Содержание работы

Выводы.

Практические рекомендации

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Список литературы

Общая характеристика работы.

Актуальность исследования

Запоры являются актуальной медико-социальной проблемой во всем мире. Так по данным эпидемиологических исследований хронические запоры беспокоят до 30% взрослого населения индустриально развитых стран (Stewart W.F. et al 1999). В литературе есть сведения, что каждая вторая женщина и каждый третий мужчина старше 65 лет вынуждены применять очистительные клизмы или слабительные средства для опорожнения толстой кишки (Talley N.J. et al, 1996).

По механизму развития моторно-эвакуаторных нарушений многие авторы подразделяют запоры на три группы: 1) связанные с замедлением транзита по толстой кишке (так называемые кологенные запоры); 2) обусловленные нарушением эвакуаторной функции прямой кишки (так называемые проктогенные запоры); 3) обусловленные сочетанием обоих механизмов (Jorge J.M. et al 1993, Maria G. et al 1995, Karlbom U. et al 1995).

Среди многочисленных факторов, приводящих к развитию запоров, в последние десятилетия важное значение придается нарушению эвакуаторной функции прямой кишки (Yang X.M. et al 1995, Agachan F. et al 1996, Faucheron J.L., Dubreuil A. 2000, Voccasanta P. et al 2002). Для выявления возможных причин затрудненной дефекации применяется целый ряд диагностических методов, в том числе и рентгенологический.

Основной методикой рентгенологического исследования ободочной и прямой кишок у нас в стране остается ирригоскопия в различных модификациях /первичное двойное контрастирование; трехэтапная «классическая» методика/ (Рабухина Н.А. 1985, Розенштраух Л.С. 1985, Шнигер Н.Ю. 1989, Тихонов А.А., 2004, 2005). Ирригоскопия применяется для оценки формы, размеров и положения толстой кишки, а также для выявления различных заболеваний (опухоли, дивертикулез, колиты и т.д.). Недостатком традиционной ирригоскопии является невозможность оценить ряд важных рентгенологических параметров, характеризующих анатомо-функциональное состояние прямой кишки и тазового дна.

Одним из современных методов изучения акта дефекации, позволяющим визуализировать изменения, происходящие в прямой кишке и тазовом дне в момент опорожнения, является дефекография или эвакуаторная проктография. Эта методика дает возможность диагностировать и оценивать такие изменения как ректоцеле, наружное и внутреннее выпадение прямой кишки, опущение промежности, сигмоцеле (Fenner D.E.

1996, De Nuntis S. et al 1998, Jamet F. et al 1999, Low V.H. et al 1999, Salzano A. et al 1999, Deval B. et al 2002). Вместе с тем остаются довольно значительные трудности в интерпретации полученных при дефекографии результатов, и, прежде всего в вопросе о том, что же считать нормой, а что патологическим состоянием. Нет единого мнения о значении тех или иных рентгенологических параметров в определении тактики лечения больных с нарушениями дефекации. Недостаточно освещены вопросы, связанные с рентгенологической оценкой функции тазового дна и прямой кишки у больных, оперированных по поводу ректоцеле, ректальной инвагинации и т.д.

В отечественной литературе мы встретили лишь сообщения Лаптева Л.А. и соавторов (2002,2005) о применении модификации дефекографии у детей, страдающих запорами, а проблемы рентгенодиагностики анатомо-функциональных изменений прямой кишки и тазового дна при нарушениях дефекации у взрослых людей практически не освещены вовсе. Предложенная рядом авторов сцинтидефекография (радиоизотопная дефекография) (Лангнер А.В. 1996, Кабанова И.Н. 1998) позволяет оценить степень опорожнения прямой кишки, но не дает информации об анатомо-топографических нарушениях аноректальной области.

Все это, с нашей точки зрения, делает необходимым проведение специального рентгенологического исследования по изучению анатомо-функциональных изменений прямой кишки и тазового дна (наружного и

внутреннего выпадения прямой кишки, ректоцеле, опущения промежности и т.д.) у больных с нарушениями дефекации.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Цель и задачи исследования

Целью настоящей работы является совершенствование рентгенологической диагностики анатомо-функциональных изменений прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие **задачи**:

1. Разработать модификацию ирригоскопии для изучения анатомо-функционального состояния прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации (с использованием типовых рентгеновских аппаратов, без применения дополнительного оборудования).

2. Отработать критерии нормальной дефекации при модифицированной ирригоскопии и дефекографии у здоровых людей.

3. Изучить рентгеносемиотику различных аноректальных нарушений (ректальной инвагинации, выпадения прямой кишки, ректоцеле, опущения промежности и т.д.) при модифицированной ирригоскопии и дефекографии.

4. Оценить возможности модифицированной ирригоскопии в диагностике заболеваний ободочной и прямой кишок.

5. Оценить возможности дефекографии в обследовании больных с нарушениями дефекации.

6. Сравнить возможности модифицированной ирригоскопии и дефекографии в диагностике анатомо-функциональных изменений прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации.

7. Определить показания к проведению модифицированной ирригоскопии и дефекографии.

8. Изучить рентгенологическую картину и оценить функциональное состояние прямой кишки у больных, оперированных по поводу неопухолевых заболеваний прямой кишки (ректоцеле, выпадения прямой кишки, ректальной инвагинации).

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Научная новизна исследования

- На основе традиционной ирригоскопии разработана новая методика рентгенологического исследования толстой кишки, позволяющая выявлять анатомо-функциональные изменения прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации.

- Установлены параметры нормальной дефекации при дефекографии и модифицированной ирригоскопии.

- Разработаны рентгенологические критерии опущения тазового дна.
- Доказано, что, чем выраженнее опущение промежности в покое, тем меньше смещение тазового дна при натуживании и волевом сокращении.
- Выявлен рентгенологический признак декомпенсированного состояния мышц тазового дна - отсутствие смещения аноректальной зоны при волевом сокращении в сочетании со статическим опущением промежности.
- Установлены рентгенологические параметры переднего ректоцеле.
- Выявлено, что большинство больных ректоцеле и ректальной инвагинацией имеют опущение промежности.
- Доказана зависимость частоты и степени переднего ректоцеле от положения промежности в покое.
- Выявлен наиболее достоверный рентгенологический признак ректальной инвагинации – симптом «воронки».
- Установлено, что у всех пациентов со второй и третьей стадиями ректального пролапса выпадение прямой кишки сопровождалось выраженным смещением ректо-сигмоидного отдела.
- Выявлено, что формирование энтероцеле и сигмоцеле обусловлено анатомо-топографическими изменениями в полости малого таза, возникающими: 1) при выпадении прямой кишки; 2) при внутреннем выпадении прямой кишки в сочетании с избыточной подвижностью прямой кишки; 3) вследствие удаления органа (матки).
- Обнаружено, что энтероцеле в два раза чаще встречалось у больных с выпадением прямой кишки, чем у пациентов без выпадения.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Практическая значимость результатов исследования

- Разработанная в ГНЦ колопроктологии модифицированная ирригоскопия не требует применения дополнительного оборудования и может выполняться на типовых рентгеновских аппаратах для более полноценной и детальной оценки как ободочной, так и прямой кишок.
- Применение модифицированной ирригоскопии и дефекографии даст возможность визуализировать и оценивать анатомо-функциональные изменения прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации.
- Проведение дефекографии у пациентов с нарушениями дефекации позволит оценивать эвакуаторную функцию прямой кишки.
- Разработанная рентгеносемиотика анатомо-функциональных изменений прямой кишки и тазового дна может быть применена рентгенологами и клиницистами для интерпретации данных, полученных при рентгенологическом исследовании больных с нарушениями дефекации.
- Комплекс рентгенологических методик: модифицированная ирригоскопия, энтерография с натуживанием, изучение эвакуаторной функции

желудочно-кишечного тракта, поможет в выборе характера и объема оперативного вмешательства у больных выпадением прямой кишки.

- Проведение модифицированной ирригоскопии и дефекографии позволит визуализировать анатомо-топографические изменения в состоянии прямой кишки и тазового дна после хирургического вмешательства у пациентов с наружным и внутренним выпадением прямой кишки, ректоцеле, энтероцеле.

- Применение дефекографии даст возможность оценивать эвакуаторную функцию прямой кишки после проведенного лечения.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Основные положения, выносимые на защиту

1. Рентгенологическое исследование толстой кишки с применением специальных методик (модифицированной ирригоскопии, дефекографии) позволяет выявлять и оценивать анатомо-функциональные изменения прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации.

2. Анатомо-функциональные изменения прямой кишки у больных с нарушениями дефекации взаимосвязаны с опущением промежности.

Апробация диссертации проведена 26 сентября 2005 года на объединенной научной конференции Государственного научного Центра колопроктологии Росздрава, кафедры колопроктологии ГОУ ДПО РМАПО Росздрава и отделения общей рентгенодиагностики НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского

Основные положения и результаты работы доложены и обсуждены на:

- научных конференциях ГНЦ колопроктологии в 1998, 2000, 2002 гг;
- обществе медицинских радиологов г. Москвы в 2000 г.;
- симпозиуме «Хирургическое лечение неопухолевых заболеваний толстой кишки», Москва, 2000 г.;
- 1-ом съезде колопроктологов России, Самара, 2003 г.;
- симпозиуме «Рентгенодиагностика заболеваний толстой кишки», Москва, 2003 г.;
- симпозиуме «Эндоскопические и лапароскопические технологии в колопроктологии», Москва, 2004 г.;
- симпозиуме «Хирургия тазового дна», Москва 2005 г.

Внедрение результатов исследования в практику: полученные результаты исследования внедрены в повседневную практическую деятельность ГНЦ колопроктологии Росздрава, 15 городской больницы г. Москвы, Белгородской областной клинической больницы, 3 городской клинической больницы г. Минска, используются в учебном процессе кафедры колопроктологии РМАПО.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 25 печатных работ, в том числе 6 в центральной печати, утверждены одни методические рекомендации, получено три патента на изобретение.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на русском языке, на 257 страницах машинописного текста и состоит из введения, 7 глав, включая заключение, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 57 рисунками, 55 таблицами, графиками и диаграммами. Указатель литературы содержит 226 источников, из которых 32 отечественных и 194 иностранных.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Содержание работы.

Настоящее исследование основано на анализе данных комплексного клинико-рентгенологического обследования и лечения 150 пациентов, обратившихся в Государственный научный Центр колопроктологии по поводу различных нарушений дефекации в период с 1996 по 2002 годы (**основная группа**). Среди них было 121 женщин и 29 мужчин в возрасте от 15 до 82 лет (средний возраст $47,5 \pm 10,4$). Девяносто один больной (60,7%) был подвергнут хирургическому вмешательству в клинике Центра. У 48 из них рентгенологическое исследование толстой кишки выполнялось и после операции.

Критерии включения пациентов в исследование:

1. больные с ректоцеле, предъявляющие жалобы на нарушения дефекации в виде сильных натуживаний, ощущения неполного опорожнения прямой кишки, ручного пособия для эвакуации содержимого, комковатого или плотного стула, ощущения препятствия на «выходе»;
2. пациенты с внутренним выпадением прямой кишки;
3. больные выпадением прямой кишки;
4. пациенты с солитарной язвой прямой кишки;
5. больные, оперированные по поводу внутреннего выпадения прямой кишки, ректального пролапса, ректоцеле.

Критерии исключения:

1. больные с новообразованиями толстой кишки;
2. больные, оперированные по поводу новообразований толстой кишки;
3. пациенты с недостаточностью анального сфинктера травматической или врожденной этиологии;
4. больные с болезнью Гиршпрунга, идиопатическим мегаколон;
5. пациенты с воспалительными заболеваниями толстой кишки (язвенный колит, болезнь Крона).

Для оценки анатомо-функционального состояния прямой кишки и тазового дна все 150 больных обследованы с применением *специальных рентгенологических методик - модифицированной ирригоскопии (73 чел.) или дефекографии (77 чел.)*.

Кроме того, для отработки критериев нормальной дефекации рентгенологическое исследование по специальным методикам выполнено у 20 добровольцев, не предъявлявших какие-либо жалобы на расстройства дефекации (**контрольная группа**). В группу вошли 11 женщин и 9 мужчин в возрасте от 18 до 62 лет (средний возраст 37 ± 11 лет). Среди них было 5 здоровых людей, 10 пациентов с эпителиальным копчиковым ходом, 5 больных с единичными полипами толстой кишки. Десять из них исследованы при модифицированной ирригоскопии, десять – при дефекографии.

Рентгенологическое исследование у больных с нарушениями дефекации включало также традиционную ирригоскопию, изучение эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта после перорального приема бариевой взвеси, энтерографию с натуживанием.

Методика **модифицированной ирригоскопии** разработана в ГНЦ колопроктологии (*патенты на изобретение № 2167606 от 27.05.2001, №2234860 от 27.08.2004*). Суть модификации заключается в том, что боковая рентгенография прямой и сигмовидной кишок производится в вертикальном положении больного в покое, с натуживанием и при волевом сокращении мышц тазового дна. Кроме того, выполняется обзорная рентгенография толстой кишки в положении пациента «стоя» для определения подвижности ободочной кишки. Длительность исследования - 30-45 минут, лучевая нагрузка на пациента – 12-20 мЗв.

При **дефекографии** в прямую кишку вводили 200-250 мл (250-300 г) густой бариевой взвеси, смешанной с картофельным крахмалом. Исследование проводили в положение пациента «сидя» на специальном пластиковом стуле. Выполнялись рентгенограммы прямой кишки в боковой проекции в покое, при натуживании и волевом сокращении. Кроме того, производилась *видеозапись опорожнения* прямой кишки. По длительности исследование занимало 15-20 минут, лучевая нагрузка на пациента составила 4-8,5 мЗв.

И при модифицированной ирригоскопии и при дефекографии оценивались следующие **рентгенологические параметры**:

а) положение аноректальной зоны в покое, при волевом сокращении и натуживании относительно лобково-копчиковой линии;

б) величина аноректального угла в покое, при волевом сокращении и натуживании;

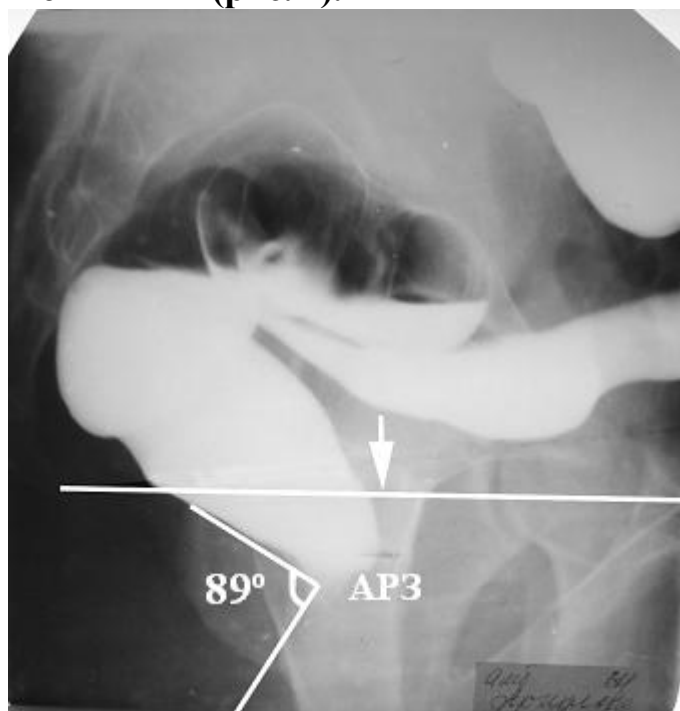
в) наличие выпячиваний передней и задней стенок прямой кишки;

г) подвижность слизистой оболочки и стенок прямой кишки;

д) выраженность пубо-ректального вдавления по задней стенке прямой кишки в покое, при волевом сокращении и натуживании;

Кроме того, при дефекографии измерялись *время эвакуации* и *остаточный объем*, который определяли методом взвешивания и вычисляли по формуле $(Q1-Q2)/Q2 \times 100\%$, где Q1 – вес вводимого контрастного вещества, Q2 – вес эвакуированного контрастного вещества.

Аноректальная зона служит ориентиром проксимальной границы анального канала. *Лобково-копчиковая линия* (между нижним краем лонного сочленения и верхушкой копчика) проходит через плоскость выходного отверстия таза. *Аноректальный угол* измеряется между продольной осью анального канала и касательной линией, проведенной вдоль задней стенки прямой кишки (**рис. 1**).



AR

89°

Рис. 1. Боковая проктограмма б-ной А., 35 лет (амб. карта Б-19); вертикальное положение пациентки; тугое наполнение; фаза покоя. **Норма.** АРЗ – аноректальная зона. Лобково-копчиковая линия показана стрелкой

В таблицах 1 и 2 представлены результаты рентгенологического исследования прямой кишки и тазового дна с применением специальных методик у здоровых добровольцев.

Таблица 1.

Положение и подвижность тазового дна у здоровых добровольцев по данным специальных рентгенологических методик

Методика	Положение аноректальной зоны относительно лобково-копчиковой линии (в см)			Подвижность аноректальной зоны (в см)	
	Покой	Волевое сокращение	Натуживание	при**волевом сокращении	при***натуживании
	M±s	M±s	M±s	M±s	M±s
Мод. ирригоскопия (n=10)	- 2,4±1*	-1,5±0,9	-4,8±0,6	0,9±0,3	2,5±0,7
Дефекография (n=10)	- 2,9±0,9	-1,7±1,2	-5,6±1	1,2±0,4	2,8±0,9

*знак “минус” означает положение аноректальной зоны ниже лобково-копчиковой линии

**разница между положением аноректальной зоны в покое и при волевом сокращении

*** разница между положением аноректальной зоны при натуживании и в покое

Таблица 2. Величина аноректального угла, время эвакуации, остаточный объем у здоровых добровольцев по данным специальных рентгенологических методик

Параметр	Модифицированная ирригоскопия (n=10)	Дефекография (n=10)
<i>Аноректальный угол</i>	M±s	M±s
Покой	91,3°±2,5	93,7°±5,2
Волевое сокращение.	86°±2	86,8°±2,4
Натуживание	102°±4	108°±9,2
<i>Время эвакуации</i>	-	12,6±4,2сек
<i>Остаточный объем</i>	-	16,5%±5,3

Изучение *акта дефекации* с применением *видеозаписи* у здоровых людей показало, что при натуживании аноректальная зона (тазовое дно) смещается в дистальном направлении, что сопровождается увеличением аноректального угла; анальный канал раскрывается. Опорожнение прямой кишки происходит при однократном натуживании или после нескольких натуживаний. При этом стенки прямой кишки сокращаются, «спадаются», вектор эвакуации направлен в сторону анального канала. После эвакуации контрастного содержимого аноректальная зона поднимается вверх до ее исходного состояния в покое; анальный канал смыкается (**рис 2**).

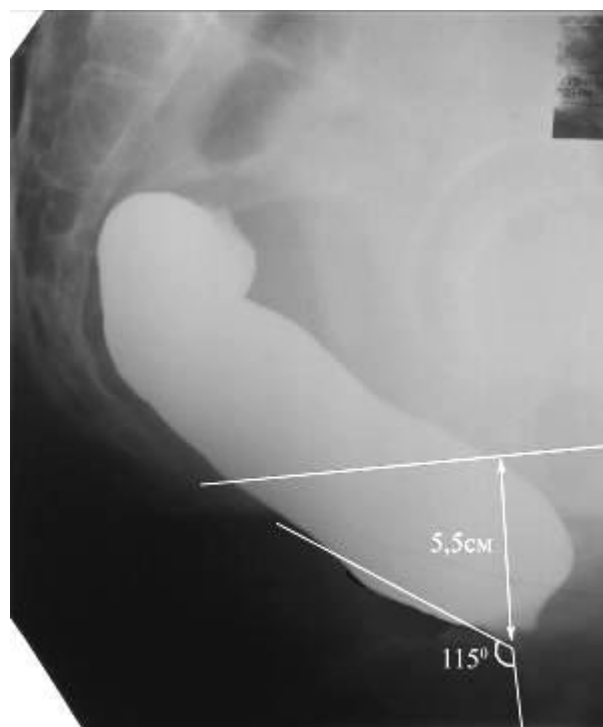
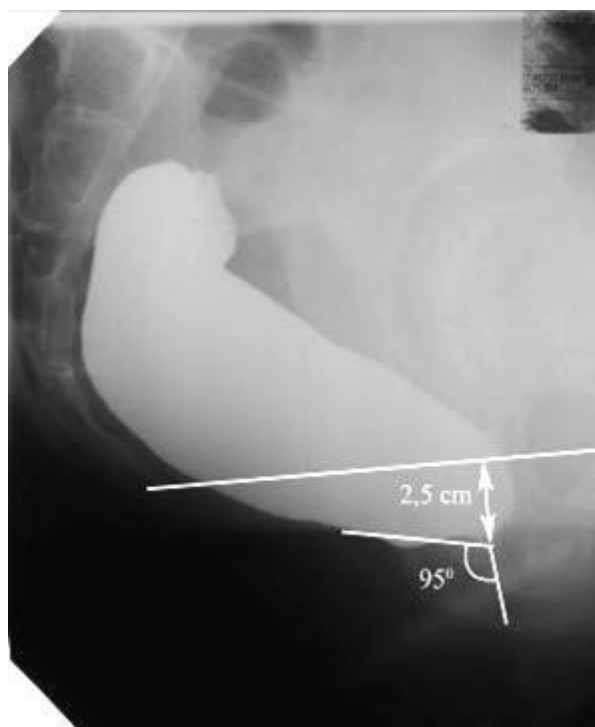




Рис.2. Дефекограммы С., 25 лет (здоровый доброволец). **Акт дефекации. Норма.** а- фаза покоя; б – фаза натуживания; в – финальная фаза опорожнения.

В момент натуживания у трех здоровых женщин (двое из них были нерожавшими) формировалось выпячивание передней ректальной стенки в сторону влагалища от 1,5 до 2 см «глубиной». Ни в одном из наблюдений задержки бариевой взвеси в выпячивании не отмечено. У одной из женщин, кроме того, выявлено выпячивание задней ректальной стенки размерами 0,5х1 см. У одного из мужчин в конце опорожнения отмечалось циркулярное «сборивание» слизистой оболочки над аноректальной зоной до 1,5 см «толщиной», которое исчезало при прекращении натуживания и не препятствовало эвакуации содержимого из прямой кишки.

Рентгенологические показатели, полученные при исследовании здоровых добровольцев, приняты нами за норму, и послужили критерием при оценке данных модифицированной ирригоскопии и дефекографии у больных с нарушениями дефекации.

Результаты рентгенологического исследования прямой кишки и тазового дна с применением специальных методик у **больных с нарушениями дефекации** представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты рентгенологического исследования прямой кишки и тазового дна с применением модифицированной ирригоскопии и дефекографии у больных с нарушениями дефекации (n=150)

Рентгенологическое заключение	абс. число	%* от 150 б-ных
Опущение промежности	99	66%
Переднее ректоцеле	94	63%
Ректальная инвагинация	40	27%

Заднее ректоцеле	27	18%
Выпадение прямой кишки	26	17%
Парадоксальное сокращение пубо-ректальной мышцы	17	11%
Сигмоцеле	12	8%
Солитарная язва прямой кишки	12	8%

*Суммарное число изменений превышает 100%, так как у большинства пациентов имелось сочетание двух и более нарушений

Наиболее часто выявляли опущение промежности (66%) и переднее ректоцеле (63%). У каждого четвертого пациента была обнаружена ректальная инвагинация. Выпадение прямой кишки диагностировано в 17% случаев.

ОПУЩЕНИЕ ТАЗОВОГО ДНА (промежности). Одними из наиболее важных рентгенологических параметров, характеризующих анатомо-функциональное состояние прямой кишки и мышц тазового дна, являются *положение* аноректальной зоны относительно лобково-копчиковой линии в *покое* и *подвижность* аноректальной зоны в момент *натуживания* и *волевого сокращения*.

Учитывая показатели, полученные при исследовании здоровых лиц, мы делаем заключение об опущении промежности, если аноректальная зона в покое располагалась более, чем на **2,5** см ниже лобково-копчиковой линии при модифицированной ирригоскопии и более, чем на **3** см при дефекографии. Смещение промежности в момент натуживания рассматривалось как патологическое, если превышало **2,5** см при модифицированной ирригоскопии и **3** см при дефекографии.

Из 150 больных с нарушениями дефекации мы смогли оценить положение и подвижность тазового дна у 124, а у 26 человек *свыпадением прямой кишки* выполнить измерения в полном объеме не представлялось возможным из-за выраженных анатомических и функциональных изменений прямой кишки и ее запирающего аппарата.

При рентгенологическом исследовании тазового дна у 99 из 124 пациентов было выявлено ***опущение промежности (тазового дна)***.

Мы выделяем динамическое и статическое опущение тазового дна:

динамическое опущение – аноректальная зона в покое располагается в пределах нормы, подвижность ее при натуживании превышает нормальные показатели (**рис. 3**);

статическое опущение – аноректальная зона в покое располагается ниже, чем в норме; подвижность ее при натуживании в пределах нормы или ниже нормы (**рис. 4**);

статическое+динамическое опущение – положение аноректальной зоны в покое ниже, чем в норме; подвижность аноректальной зоны при натуживании превышает норму.

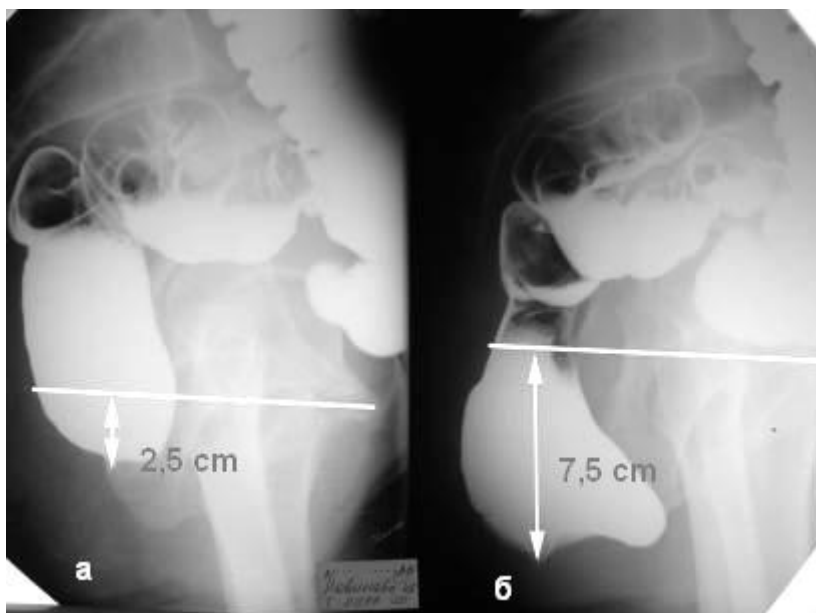


Рис.3. Боковые рентгенограммы прямой кишки б-ной Н., 50 лет (и/б 996-99 г.) в вертикальном положении пациентки; тугое наполнение. **Динамическое опущение промежности.** **а** – фаза покоя; нормальное положение аноректальной зоны (АРЗ); **б** – фаза натуживания; подвижность АРЗ превышает норму – 5 см; формируется переднее ректоцеле.

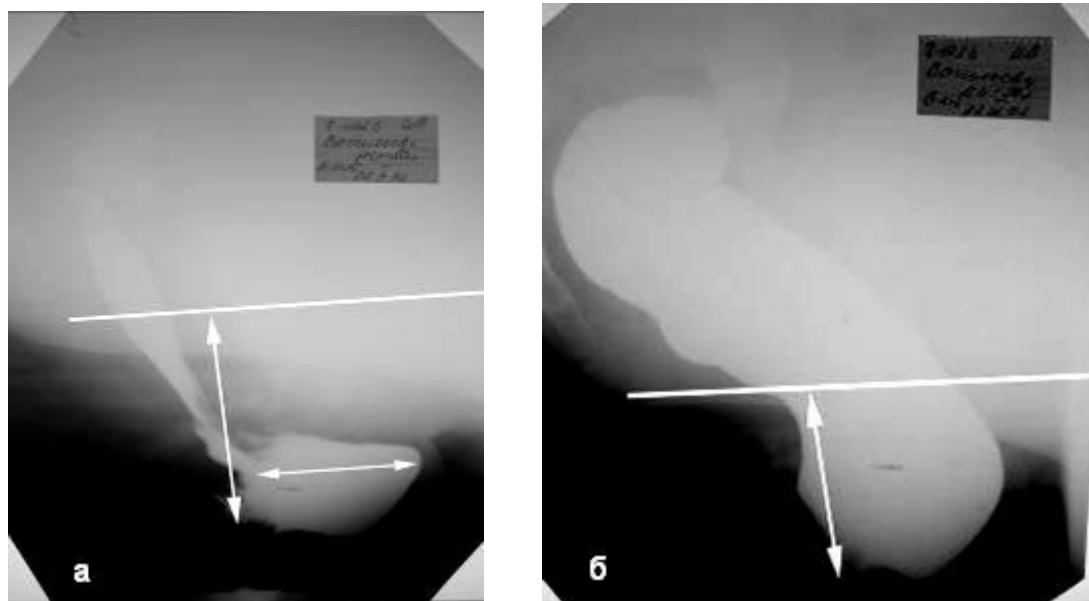


Рис. 4. Дефекограммы б-ной В., 50 лет (а/к Г- 1026- 02 г.). **Статическое опущение промежности.** **а**- тугое наполнение, фаза покоя; положение аноректальной зоны (АРЗ) ниже нормы; **б** – финальная фаза опорожнения кишки; подвижность АРЗ - 1 см; формируется переднее ректоцеле; остаточный объем 30%.

Мы сравнили частоту выявления различных вариантов опущения промежности в зависимости от исходного *положения аноректальной зоны в*

покое. При этом все больные с опущением тазового дна распределились по трем группам:

1-ая группа (21 чел.) – больные с нормальным положением аноректальной зоны в покое (среднее значение $2\pm 0,6$ см ниже лобково-копчиковой линии);

2-ая группа (35 чел.) - пациенты, у которых аноректальная зона в покое располагалась ниже нормы, *не более*, чем на 1,5 см (среднее значение $3,8\pm 0,4$ см ниже лобково-копчиковой линии);

3-я группа (43 чел.) - больные, у которых аноректальная зона располагалась в покое ниже нормы, *более*, чем на 1,5 см (среднее значение $5,8\pm 0,9$ см ниже лобково-копчиковой линии).

Различия между всеми тремя группами статистически значимы ($p < 0,001$).

Сведения о частоте выявления различных вариантов опущения промежности в зависимости от положения аноректальной зоны в покое, приведены в таблице 4.

Таблица 4. Частота выявления различных вариантов опущения промежности в зависимости от исходного положения аноректальной зоны в покое (n=99)

Вариант опущения промежности	Положение аноректальной зоны в покое*			
	Нормальное	ниже нормы до 1,5 см	ниже нормы более 1,5 см	Всего
	<i>1-ая группа</i> Число б-ных %	<i>2-ая группа</i> Число б-ных % $\pm m$	<i>3-я группа</i> Число б-ных % $\pm m$	
Динамическое	21 100%	-	-	21
Статическое + динамическое	-	20** 57% $\pm 8,4$	9** 21% $\pm 6,2$	29
Статическое	-	15** 43% $\pm 8,4$	34** 79% $\pm 6,2$	49
Всего	21 100%	35 100%	43 100%	99

* положение относительно лобково-копчиковой линии

** различия статистически значимы ($p < 0,05$)

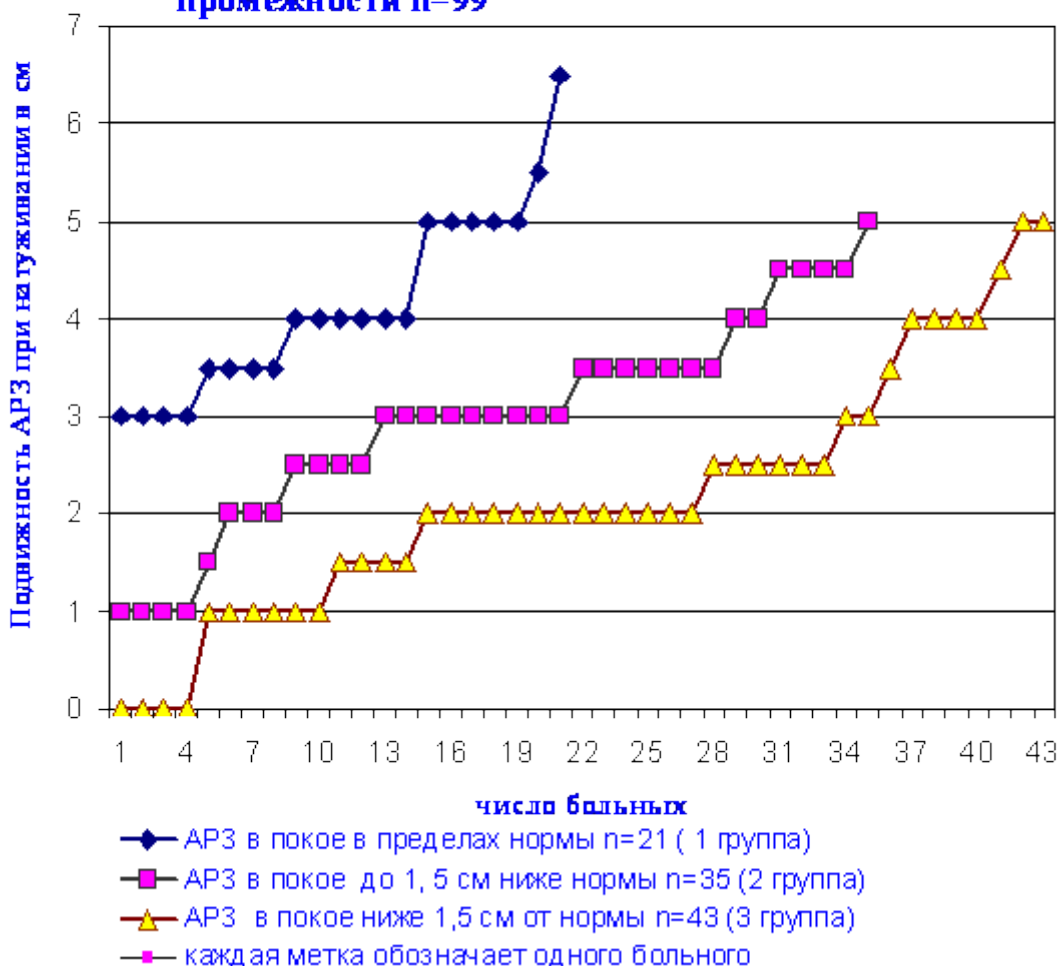
При этом в 1-ой группе нормальное положение аноректальной зоны в покое сочеталось с повышенной смещаемостью кишки при натуживании и опорожнении (динамическое опущение). Во 2-ой группе у 43% больных

выявлено статическое опущение промежности, а в 57% наблюдений сочетание статического и динамического опущения тазового дна. В 3-ей группе больных преобладало статическое опущение промежности - 79% (различия между 2-ой и 3-ей группами статистически значимы $p < 0,05$).

Увеличение доли статического опущения сопровождалось *снижением подвижности* тазового дна при дефекации, что подтверждено измерениями смещения тазового дна при натуживании (график1).

График 1

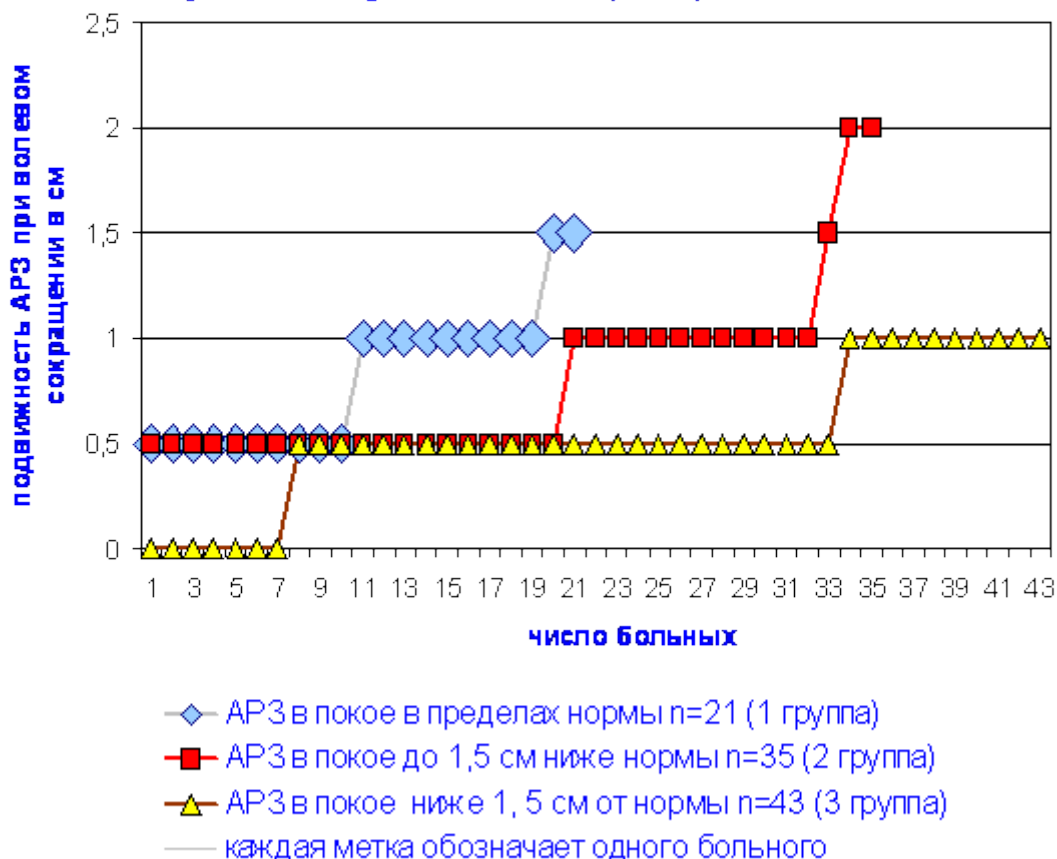
Подвижность тазового дна при натуживании в зависимости от положения аноректальной зоны (АРЗ) в покое у больных с опущением промежности $n=99$



Так у пациентов с динамическим опущением промежности смещение аноректальной зоны (АРЗ) при натуживании было наибольшим ($4,1 \pm 0,9$ см), у больных с положением АРЗ до 1,5 см ниже нормы оно составило в среднем $2,9 \pm 1$ см, а у пациентов с положением АРЗ ниже 1,5 см от нормы смещение было наименьшим – $2,1 \pm 1,2$ см (различия между всеми группами статистически значимы, $p=0,003$; $p < 0,001$; $p < 0,001$).

Увеличение опущения тазового дна в покое сопровождалось уменьшением подвижности аноректальной зоны при волевом сокращении (график 2).

График 2
Подвижность тазового дна при волевом сокращении в зависимости от положения аноректальной зоны (АРЗ) в покое у больных с опущением промежности (n=99)



У пациентов с положением АРЗ в покое ниже 1,5 см от нормы подъем промежности вверх при волевом сокращении был наименьшим (среднее значение $0,5 \pm 0,3$ см, у семи женщин АРЗ не смещалась) и достоверно отличался от смещения у больных с динамическим опущением и у пациентов с положением АРЗ до 1,5 см ниже нормы ($p=0,004$, $p=0,003$). Уменьшение подвижности аноректальной зоны при волевом сокращении свидетельствует, по нашему мнению, об ослаблении сократительной способности леватора, а отсутствие смещения аноректальной зоны при волевом сокращении в сочетании со статическим опущением промежности является рентгенологическим признаком декомпенсированного состояния мышц тазового дна.

Увеличение опущения тазового дна в покое сопровождалось увеличением числа больных с *передним ректоцеле*. У пациентов без опущения промежности переднее ректоцеле диагностировано при рентгенологическом исследовании в $53,5\% \pm 13$ случаев, у больных с динамическим опущением - в $61,8\% \pm 10,6$, а у пациентов с положением АРЗ ниже 1,5 см от нормы – в $97,6 \pm 2,1$ наблюдений (достоверные различия получены между последней группой и больными без опущения промежности $p < 0,05$, а также между последней группой и динамическим опущением $p < 0,05$). При этом *ректоцеле 3 степени* чаще ($69,8\% \pm 7$) выявлялось у больных с наиболее низким положением АРЗ в покое (ниже 1,5 см от нормы), чем у больных с положением АРЗ до 1,5 см ниже нормы ($37\% \pm 8$) ($p < 0,05$).

Пациенты с наиболее низким положением аноректальной зоны в покое (ниже 1,5 см от нормы) вынуждены были чаще ($58\% \pm 7,3$) прибегать к *ручному пособию* для опорожнения кишки, чем больные ($28,5\% \pm 7,5$) с менее выраженным опущением промежности (АРЗ до 1,5 см ниже нормы) ($p < 0,05$). Отмечена также тенденция к увеличению числа больных с жалобами на недержание газов или жидкого кала, стрессовое недержание мочи, выпадение влагалища.

Таким образом, увеличение выраженности опущения промежности в покое сопровождалось увеличением частоты переднего ректоцеле, степени его выраженности, а также возрастанием частоты жалоб на ручное пособие. Чем ниже тазовое дно располагалось в покое, тем меньше было смещение аноректальной зоны при волевом сокращении, что свидетельствовало об ослаблении сократительной способности леватора.

ПЕРЕДНЕЕ РЕКТОЦЕЛЕ. При рентгенологическом исследовании прямой кишки с применением специальных методик переднее ректоцеле было выявлено у 94 пациенток, что составило 63% от общего числа больных с нарушениями дефекации.

Рентгенологическим симптомом ректоцеле и при модифицированной ирригоскопии и при дефекографии является мешковидное или дивертикулоподобное *выпячивание* передней ректальной стенки. Размер переднего ректоцеле определяли в момент максимального натуживания (**рис. 5**).

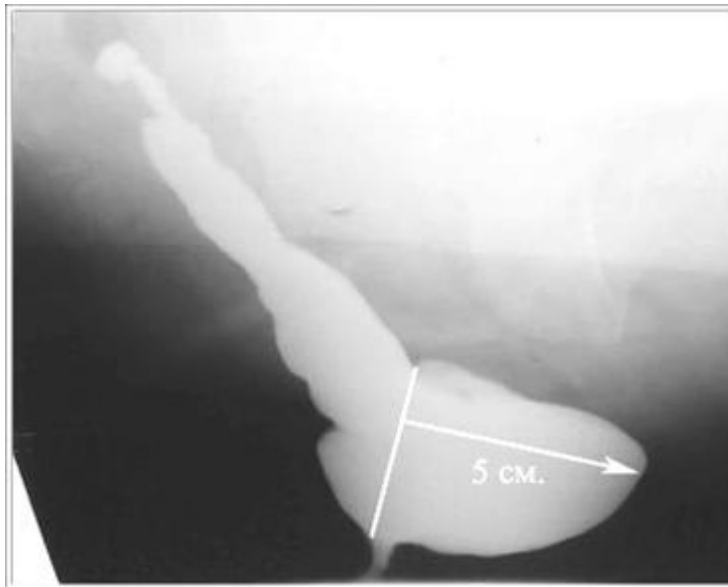


Рис. 5. Дефекограмма б-ной В., 47 лет (и/б 3585-2000 г.). Тугое наполнение; фаза натуживания. **Переднее ректоцеле 3-ей степени.**

При сравнении размера выпячивания передней ректальной стенки при рентгенологическом исследовании и степени ректоцеле, установленной при клиническом обследовании (осмотр, ректальное и влагалищное исследования), было выявлено следующее. И при модифицированной ирригоскопии и при дефекографии выпячивание менее 2 см, как правило, соответствовало первой степени ректоцеле, от 2 до 4 см – второй, и более 4 см - третьей степени ректоцеле.

Ректоцеле 1-ой степени диагностировано нами при дефекографии у 7 пациенток. Ни в одном из этих наблюдений не отмечено задержки бариевой взвеси в ректоцеле, которое в финальной фазе опорожнения почти полностью «исчезало» и, по-видимому, *не являлось* причиной нарушения дефекации.

Ректоцеле второй степени выявлено при рентгенологическом исследовании у 37 пациенток, третьей степени – в 50 случаях.

Среднее значение ректального выпячивания в момент натуживания составило $3,5 \pm 0,6$ см при второй и $5,2 \pm 0,8$ см при третьей степени ректоцеле.

У 21 пациентки с ректоцеле 2-ой степени и у 37 женщин с ректоцеле 3-ей степени рентгенологическое исследование проведено с применением *дефекографии*, что позволило нам оценить *эвакуаторную функцию* прямой кишки (остаточный объем, время эвакуации). Эти данные приведены в таблице 5.

Таблица 5. Показатели эвакуаторной функции прямой кишки у больных с ректоцеле 2-ой и 3-ей степени по данным дефекографии

Показатель	Ректоцеле 2-ой степени	Ректоцеле 3-ей степени	Норма
Остаточный объем в % M±s	23,8%±8,2*	31%±10*	16,5%±5,3*
Время эвакуации в сек M±s	26,9±16,3* сек	24,2±13,8* сек	12,6±4,2* сек

*различия статистически значимы

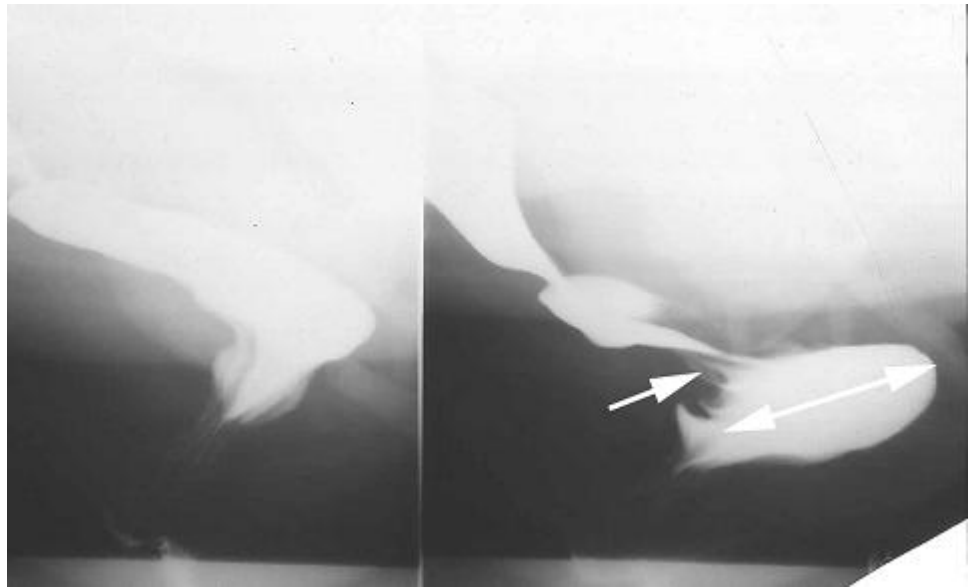
Наибольший *остаточный объем* (31%) выявлен при третьей степени ректоцеле: он в два раза превышал нормальные показатели (16,5%, $p < 0,001$) и был больше, чем при ректоцеле второй степени (23%, $p=0,003$). Остаточный объем при ректоцеле 2-ой степени в 1,5 раза превышал показатели в норме ($p=0,006$). Следует отметить, что женщины с 3-ей степенью ректоцеле были вынуждены в два раза чаще прибегать к ручному пособию для опорожнения прямой кишки, чем женщины со 2-ой степенью ректоцеле - $58\% \pm 7$ и $27\% \pm 7$ соответственно (разница статистически значима, $p < 0,05$).

Время опорожнения было увеличено в два раза по сравнению с нормой (12,6 сек), как при третьей (24,2 сек, $p < 0,001$), так и при второй степени ректоцеле (26,9 сек, $p < 0,001$). Различий между ректоцеле второй и третьей степени по времени эвакуации не выявлено ($p=0,5$).

У 83 (88%) из всех 94 женщин с передним ректоцеле выявлено *опущение промежности*.

Еще у 10 (11% от всех больных ректоцеле) женщин переднее ректоцеле сочеталось с ***парадоксальным сокращением лонно-прямокишечной мышцы*** при натуживании и опорожнении. В это число вошли три пациентки с ректоцеле 1-ой степени; три с ректоцеле 2-ой степени и четыре с ректоцеле 3-ей степени. Больные были в возрасте от 25 до 53 лет (средний возраст 37 ± 9 лет); пятеро из них были нерожавшими.

Рентгенологическая картина в этих наблюдениях характеризовалась рядом особенностей. В покое ни у одной из женщин ректоцеле не выявлялось. При натуживании по задней стенке прямой кишки появлялось дугообразное (пубо-ректальное) вдавление, которое на протяжении опорожнения кишки сохранялось постоянно или возникало периодически. Одновременно с пубо-ректальным вдавлением формировалось выпячивание передней стенки прямой кишки (**рис. 6**).



а

б

Рис.6. Дефекограммы б-ной К., 34 лет (а/к Г-3578-02 г.) после частичного опорожнения кишки от бариевой взвеси. а - фаза покоя; незначительное выпячивание передней стенки прямой кишки (не более 1 см), задний контур кишки «пологий»; б - фаза натуживания; формируются **переднее ректоцеле 3-ей степени** и **дугообразное пубо-ректальное вдавление** по задней стенке прямой кишки (стрелка).

Обращало на себя внимание, что во всех случаях после прекращения натуживания ректоцеле нивелировалось или существенно уменьшалось в размерах (до 1-1,5 см).

Остаточный
объем и время
эвакуации почти в три
раза превышали
нормальные показатели
и составили $48\% \pm 26$
(при норме $16,5\% \pm 5,3$,

p=0,01) и 37±18 сек
(при норме 12,6±4,2
сек,
p=0,005) соответственн
о.
5 см

Смещение аноректальной зоны при натуживании было меньше, чем в норме (2,8 ±0,9 см) и составило 1,3±0,9 см (p=0,002), что, в определенной мере объясняется недостаточным расслаблением мышц тазового дна в момент дефекации.

По-видимому, в описываемых наблюдениях парадоксальное сокращение лонно-прямокишечной мышцы приводило к перераспределению вектора давления в прямой кишке в сторону ректовагинальной перегородки, что сопровождалось ее перерастяжением и образованием ректоцеле.

У 26 (28% от числа всех больных ректоцеле) женщин обнаружено сочетание переднего ректоцеле и *ректальной инвагинации*. Инвагинация в виде *циркулярной избыточной складчатости* слизистой оболочки определялась в нижеампулярном отделе прямой кишки над аноректальной зоной (ректо-ректальная инвагинация) либо частично проникала в анальный канал (ректо-анальная инвагинация). Нагляднее всего формирование инвагинации было видно на видеозаписи при проведении дефекографии. При этом у 4 женщин с ректо-анальной инвагинацией в момент опорожнения инвагинат частично проникал в анальный канал и «отшнуровывал» ректоцеле от просвета кишки, создавая дополнительное препятствие для эвакуации содержимого.

ЗАДНЕЕ РЕКТОЦЕЛЕ при рентгенологическом исследовании с применением специальных методик диагностировано у 27 пациентов (20 женщин и 7 мужчин), что составило 18% от числа всех обследованных больных с нарушениями дефекации. Ректоцеле имело вид мешковидного выпячивания размером от 1,5 до 3,5 см, которое формировалось по задней полуокружности прямой кишки, над аноректальной зоной при натуживании и опорожнении. У мужчин заднее ректоцеле чаще всего сочеталось с геморроем, у женщин с передним ректоцеле и опущением промежности.

РЕКТАЛЬНАЯ ИНВАГИНАЦИЯ (ВНУТРЕННЕЕ ВЫПАДЕНИЕ ПРЯМОЙ КИШКИ) - «внедрение» вышележащего отдела прямой кишки в нижележащий, без выхода инвагината за пределы анального канала, обнаружена при рентгенологическом исследовании у 40 человек (27% от 150 больных с нарушениями дефекации).

Тридцати пяти пациентам диагноз внутреннего выпадения прямой кишки был поставлен как при клиническом, так и при рентгенологическом обследовании. У 5 женщин инвагинация была диагностирована только при рентгенологическом исследовании.

Анализ результатов, полученных при исследовании 35 больных с клинико-рентгенологическим диагнозом внутреннего выпадения прямой кишки, позволил нам разработать рентгеносемиотику ректальной инвагинации и выявить особенности рентгенологической картины у этой группы больных.

Для выявления ректальной инвагинации и при модифицированной ирригоскопии и при дефекографии мы оценивали *смещение слизистой оболочки прямой кишки в дистальном направлении* в момент натуживания или опорожнения.

У 27 (77%) из 35 больных при натуживании и (или) опорожнении отмечалось смещение слизистой оболочки прямой кишки в дистальном направлении с формированием над аноректальной зоной небольшого расширения воронкообразной конфигурации, «толщиной» 2-4 см (среднее значение $2,6 \pm 0,5$ см). Эта «**воронка**», расширяющаяся снизу вверх (от аноректальной зоны в проксимальном направлении) является отображением инвагината и обусловлена циркулярной инвагинацией всех слоев кишечной стенки (**Рис. 7**).

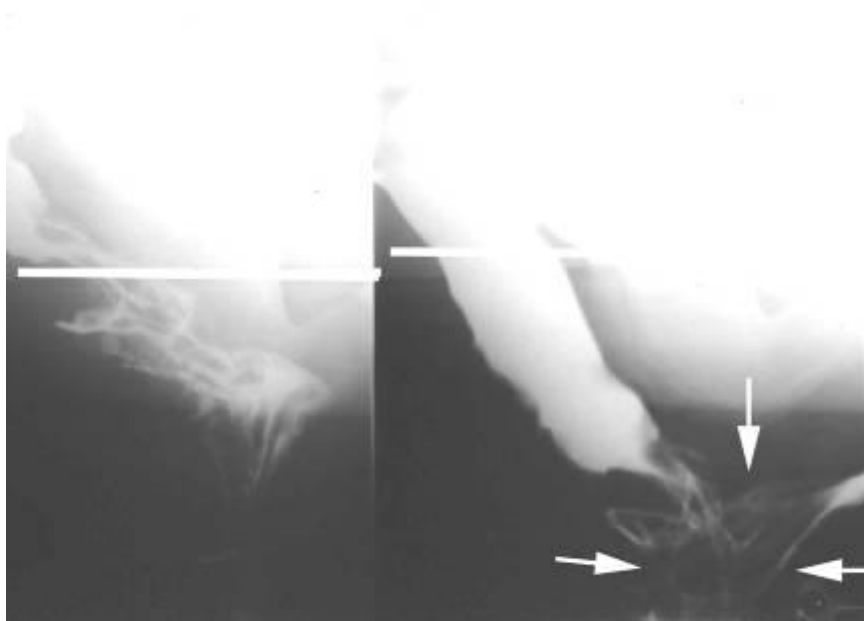


Рис. 7. Дефекограммы б-ной И., 29 лет (а/к В-6297-01 г.) после опорожнения кишки. **Ректо-анальная инвагинация.** **а**- фаза покоя; **б** – фаза натуживания;

формируется «воронка» (стрелки), складки слизистой частично проникают в анальный канал. Отмечается задержка бариевой взвеси над зоной инвагинации.

3 см

У остальных 8 пациентов величина инвагинации не превышала 1,5-2 см (среднее значение $1,3 \pm 0,4$). Хаотично расположенные складки слизистой оболочки «сборивались» над аноректальной зоной, без формирования какой либо определенной конфигурации.

Таким образом, среди 35 больных с клинико-рентгенологическим диагнозом ректальной инвагинацией воронкообразная форма инвагината выявлялась достоверно чаще (27 из 35, $77\% \pm 7,1$), чем другие варианты (8 из 35, $23\% \pm 7,1$) инвагинации ($p < 0,05$). Величина инвагината была больше у больных с симптомом «воронки» ($2,6 \pm 0,5$ см), чем у пациентов без определенной конфигурации инвагината ($1,3 \pm 0,4$ см) (различия статистически значимы, $p = 0,001$). Выявленный симптом «воронки», по нашему мнению, может рассматриваться как наиболее достоверный рентгенологический признак ректальной инвагинации.

В 24 случаях инвагинат не выходил за пределы анального канала (ректо-ректальная инвагинация), в одиннадцати проникал в анальный канал (ректо-анальная инвагинация).

По данным дефекографии *остаточный объем* у больных с ректальной инвагинацией в 1,5 раза превышал нормальные показатели (различия статистически значимы, $p = 0,006$). *Время эвакуации* было увеличено в два раза по сравнению с нормой ($p < 0,001$).

У 12 (34%) пациентов ректальная инвагинация осложнилась **солитарной язвой** прямой кишки. При этом в 10 случаях выявлялось сужение средне-или нижнеапулярного отделов до 2,5-

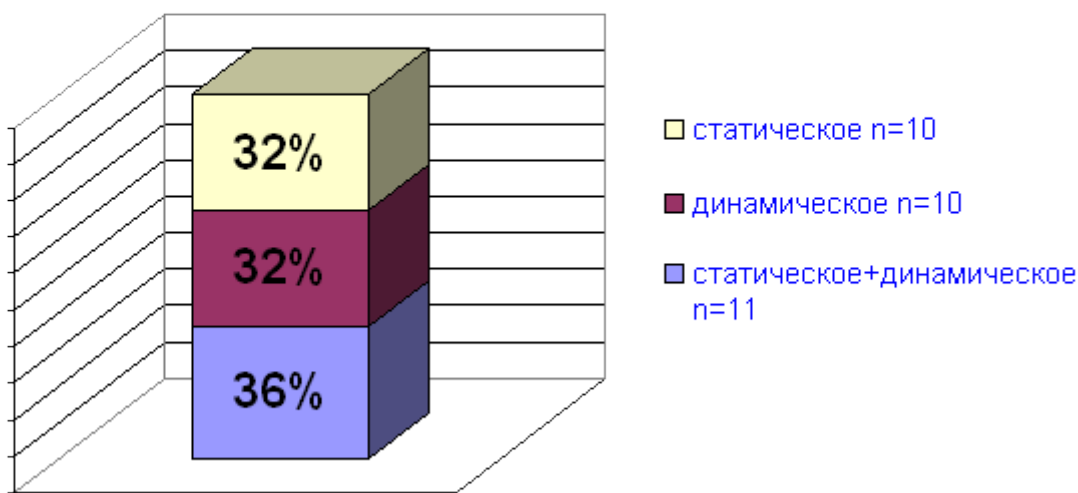
3,5 см протяженностью от 2 до 4 см, а в двух наблюдениях обнаружена стриктура кишки с сужением просвета до 0,6-1 см протяженностью 4-5 см. Язва в виде «ниши на контуре» размерами от 0,5x0,5 см до 2x1 см выявлена только у 4 пациентов.

Следует подчеркнуть, что из 12 больных с солитарной язвой прямой кишки у 8 при рентгенологическом исследовании выявлен симптом «воронки». Этот факт заслуживает, по-нашему мнению, внимания, так как наличие солитарной язвы в данных случаях служит объективным подтверждением ректальной инвагинации.

При оценке положения и подвижности тазового дна у 35 больных с ректальной инвагинацией выявлено, что пациенты с опущением промежности (31 чел, 89%±5,3) встречались достоверно чаще, чем больные без опущения (4 чел, 11%±5,3) ($p<0,05$).

Варианты опущения промежности представлены на диаграмме 1.

Диаграмма 1
Варианты опущения промежности у 35 больных с клинко-рентгенологическим диагнозом ректальной инвагинации



Динамическое опущение тазового дна обнаружено у 10 (32%) пациентов, статическое также у 10 (32%) больных, а у 11 (36%) человек отмечено сочетание статического и динамического опущения промежности.

Таким образом, у двух третей (68%±8,3) больных с опущением тазового дна диагностировано динамическое опущение промежности или сочетание статического и динамического опущения (различия со

статическим опущением (32%±8,3) статистически значимы, $p < 0,05$). Это свидетельствовало о наличии у этих пациентов *повышенной подвижности аноректальной зоны* в момент натуживания, что подтверждалось измерением смещения тазового дна. Подвижность аноректальной зоны при натуживании у пациентов с динамическим опущением промежности и сочетанием статического и динамического опущения составила $4 \pm 0,8$ см и в два раза превышала смещение аноректальной зоны при статическом опущении промежности – $1,8 \text{ см} \pm 0,7$ (различия статистически значимы $p < 0,001$).

Повышенная смещаемость аноректальной зоны в момент натуживания свидетельствует об *избыточной подвижности прямой кишки*. По-видимому, подобная подвижность является одним из факторов, предрасполагающих к формированию ректальной инвагинации.

RS

У пяти пациентов повышенная смещаемость промежности сочеталась с избыточной подвижностью ректо-сигмоидного отдела, который при натуживании смещался с уровня S1-S2 до уровня S5-Co1.

ВЫПАДЕНИЕ ПРЯМОЙ КИШКИ. При рентгенологическом исследовании с применением специальных методик **выпадение прямой кишки** выявлено у 26 человек (17% от 150 обследованных больных).

Ректальный пролапс характеризуется выпадением всех слоев кишечной стенки за пределы анального канала. При рентгенологическом исследовании выпавшая кишка имела вид мягкотканного цилиндра, «обмазанного» бариевой взвесью. Определялась длина выпадающего цилиндра – расстояние между самой дистальной «точкой» выпавшего участка кишки и анальным каналом в см (**рис.8**).

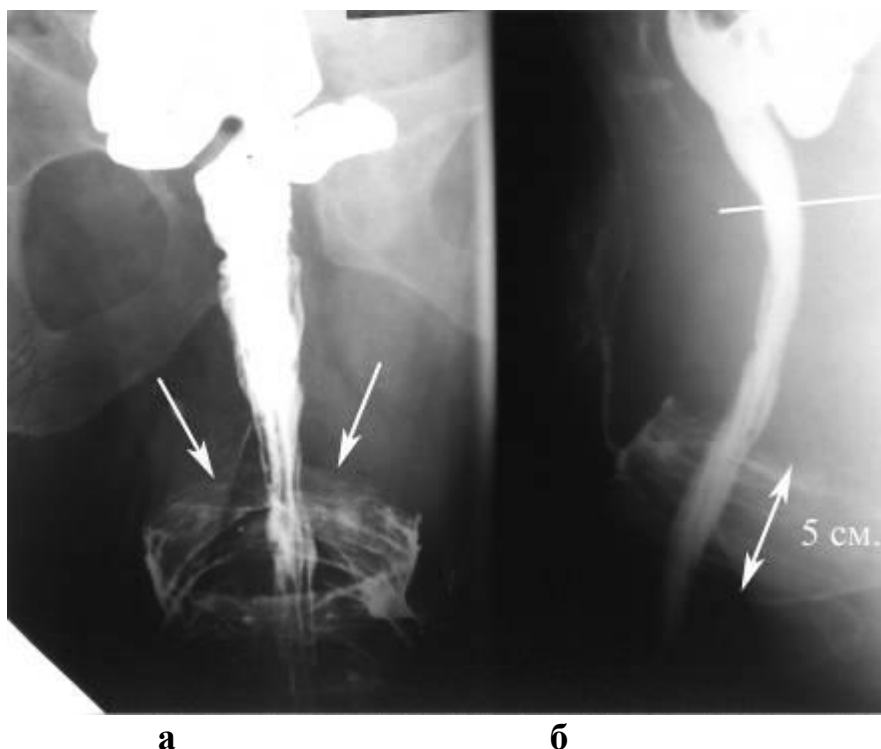


Рис. 8. Прицельные рентгенограммы прямой кишки после опорожнения б-ного С., 46 лет (и/б. 4036-2000 г.). Фаза натуживания. **Выпадение прямой кишки.** а- прямая проекция; видна выпавшая кишка (стрелки); б- боковая проекция; длина выпавшей кишки 5 см..

В наших наблюдениях длина выпавшей кишки колебалась от 2 до 10 см.

При рентгенологическом исследовании больных с ректальным пролапсом обязательно выполнялась рентгенография прямой кишки в боковой проекции в *положении пациента «лежа»*. При этом *нормальная конфигурация прямой кишки* отмечена только у 6 больных. **Изменения конфигурации** прямой кишки проявлялись в двух вариантах.

При первом варианте (12 человек) выявлялось расширение кишки до 9-10 см, по форме кишка приближалась к шаровидной с наличием «выбухающей» задней стенки. Промежностный изгиб в большинстве случаев был сглажен, величина аноректального угла в покое колебалась от 95° до 120°. Аноректальная зона была выражена нечетко в четырех случаях, в трех наблюдениях анальный канал «зиял».

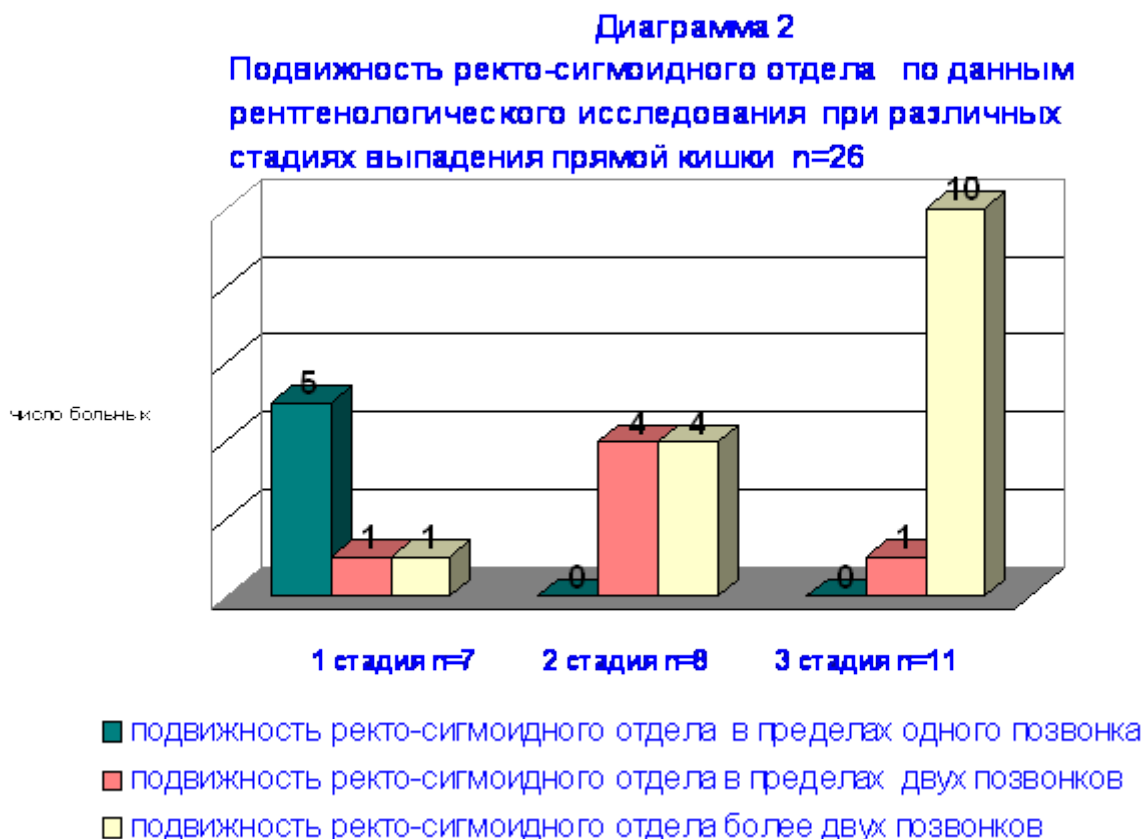
б

При втором варианте (8 человек) прямая кишка имела нормальные размеры (6-7 см) или была сужена до 4 см, приобретая цилиндрическую форму. Характерным было расширение пресакрального пространства от 3 до 6-7 см. Отмечалась сглаженность промежностного и крестцового изгибов.

Величина аноректального угла составляла 100°-160°. Аноректальная зона была выражена не четко. Анальный канал «зиял» в пяти наблюдениях.

При анализе рентгенологической картины у больных ректальным пролапсом мы обратили внимание на *подвижность ректо-сигмоидного отдела (диаграмма 2)*.

Число
больных



При этом выявлено, что из семи больных с первой стадией заболевания у пяти смещение было в пределах одного позвонка, у одного в пределах двух позвонков и только у одного больного подвижность превышала два позвонка. При 2-ой стадии выпадения (8 чел.) в четырех наблюдениях смещение ректо-сигмоидного отдела было в пределах двух позвонков и у четырех превышало два позвонка. Из 11 больных с 3-ей стадией ректального пролапса у всех, за исключением одного пациента, подвижность превышала два позвонка. Эти данные отражены на диаграмме 1.

Выявленные при рентгенологическом исследовании изменения, с нашей точки зрения, еще раз подтверждают, что прогрессирование выпадения сопровождается более выраженными анатомо-топографическими нарушениями.

Мы сравнили частоту выявления *энтероцеле* у больных с выпадением и у больных без выпадения прямой кишки. Всего в нашем исследовании энтерография с натуживанием (в качестве самостоятельной методики или как составная часть пассажа бариевой взвеси по желудочно-кишечному тракту) выполнена в 66 наблюдениях:

- 22 больных выпадением прямой кишки;
- 44 пациента без ректального пролапса.

При этом среди больных выпадением прямой кишки энтероцеле обнаружено у 11 из 22 обследованных – $50\% \pm 9$; а среди пациентов без выпадения - у 9 из 44 ($20\% \pm 5,5$). Таким образом, у больных с ректальным пролапсом энтероцеле выявлялось в два раза чаще, чем у пациентов без выпадения (различия статистически значимы, $p < 0,05$). В двух наблюдениях энтероцеле сочеталось с сигмоцеле.

Энтероцеле и сигмоцеле косвенно свидетельствуют о наличии глубокого кармана Дугласа и избыточной подвижности тазовой брюшины. Эти факторы, по-видимому, являются важными патогенетическими звеньями в развитии и прогрессировании выпадения прямой кишки. Выявление этих изменений при рентгенологическом исследовании, с нашей точки зрения, должно учитываться при планировании хирургического лечения.

Состояние мышц тазового дна при рентгенологическом исследовании мы оценивали следующим образом. Если кишка (под экраном) вправлялась самопроизвольно или при волевом сокращении, мы рассматривали это состояние как компенсированное. Если волевые усилия не сопровождались вправлением кишки, мы расценивали это как ректальный пролапс в фазе декомпенсации мышц тазового дна.

В наших наблюдениях компенсированное состояние мышц тазового дна выявлено у 12 больных, декомпенсированное у 14 пациентов.

При сравнении диагностических возможностей модифицированной ирригоскопии и дефекографии в исследовании больных ректальным пролапсом мы сделали следующее заключение. По нашему мнению, рентгенологическое исследование этой категории пациентов следует начинать с *модифицированной ирригоскопии*. Это позволяет в процессе одной диагностической процедуры выявлять выпадение прямой кишки и оценивать состояние ободочной кишки. В тех случаях, когда при контрастировании толстой кишки ретроградно заполняются дистальные петли подвздошной кишки, уже при модифицированной ирригоскопии возможно выявление энтероцеле.

Проведение *дефекографии* у больных ректальным пролапсом для изучения *эвакуаторной функции* прямой кишки вряд ли целесообразно. Выпадение прямой кишки при рентгенологическом исследовании сопровождается полным ее опорожнением, а время эвакуации контрастного содержимого практически совпадает со временем, которое требуется, чтобы кишка выпала наружу.

Дефекографию, с нашей точки зрения, следует выполнять при необходимости проведения дифференциальной диагностики между выпадением прямой кишки и пролапсом слизистой оболочки при геморрое.

ЭНТЕРОЦЕЛЕ - грыжа дугласова кармана, которая опускается в пространство между влагалищем и прямой кишкой, достигая в ряде случаев кожи промежности (Аминев А.М. 1971, Nichols D.H. 1989, Jorge J. et al 1994, Bump R. et al 1996, Gosselink M.J. et al 1999, Куликовский В.Ф. 2004). Содержимым грыжевого мешка могут являться петли тонкой кишки (*энтероцеле*) или сигмовидная кишка(*сигмоцеле*) (Holley R.L. 1994, Jorge J. et al 1994, Воробьев Г.И. 2001).

При рентгенологическом исследовании *энтероцеле* выявлено у 20 женщин (13% от всех обследованных больных).

При клиническом осмотре энтероцеле было заподозрено у 7 из этих пациенток. У остальных 13 женщин энтероцеле диагностировано только при рентгенологическом исследовании.

У пяти пациенток энтероцеле было выявлено при *модифицированной ирригоскопии*: при натуживании ретроградно заполнившиеся дистальные петли подвздошной кишки смещались в глубокий карман Дугласа. В 4 случаях диагноз был поставлен при *антеградной (пероральной) энтерографии с натуживанием*, еще в 7 наблюдениях при энтерографии с натуживанием как составной части *пассажа бариевой взвеси* по желудочно-кишечному тракту. У четырех больных пероральная энтерография сочеталась с дефекографией.

В независимости от методики исследования оценивалось положение самой дистальной точки сместившейся при натуживании тонкой кишки:

- относительно лобково-копчиковой линии
- относительно заднепроходного отверстия

В норме расстояние между кожей анальной воронки и дном дугласова кармана составляет 6-8 см (Салищев Э.Г. 1885, Аминев А.М. 1971, Аведисов С.С., 1963).

У больных с *энтероцеле* тонкая (как правило, подвздошная) кишка располагалась на 5,5-14 см ниже лобково-копчиковой линии и на 1,5-4,5 см выше кожи промежности. Ширина энтероцеле колебалась от 4 до 12 см (**рис.9**).

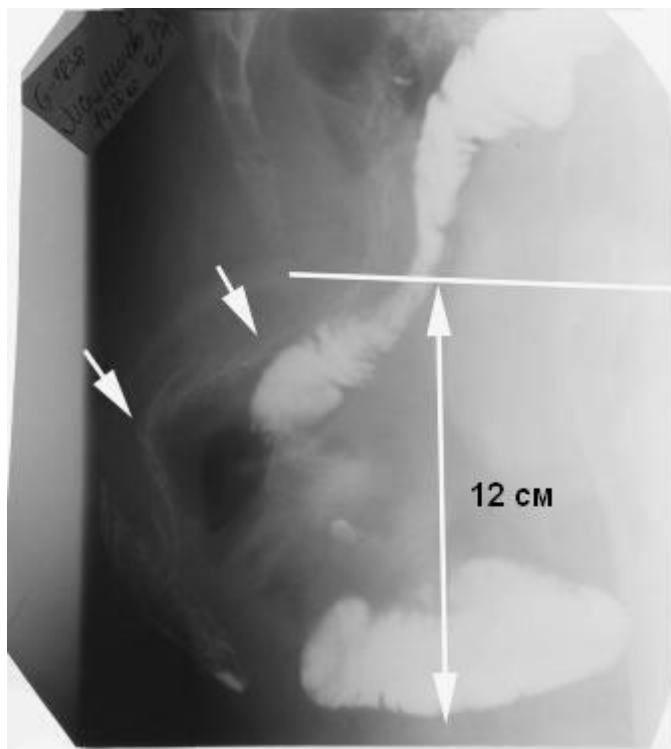


Рис. 9. Боковая рентгенограмма прямой и тонкой кишок б-ной М., 41г. (и/б 3545-2000г.) Фаза натуживания. **Энтероцеле.** Тонкая кишка располагается вдоль передней стенки опорожнившейся прямой кишки (стрелки) на 12 см ниже лобково-копчиковой линии и на 2 см выше кожи промежности (простая стрелка).

При анализе рентгенологической картины мы выявили несколько *вариантов* энтероцеле, характеризующихся анатомо-топографическими особенностями. Эти данные представлены в таблице 6.

Таблица 6. Варианты энтероцеле при рентгенологическом исследовании тонкой кишки (n=20)

Вариант энтероцеле	Число больных
<i>Тонкая кишка</i>	
располагается вдоль передней стенки прямой кишки	10
«выпадает» с культей влагалища	4
«выпадает» с маткой и влагалищем	2
«проникает» в выпавшую прямую кишку	3
располагается в пресакральном пространстве кзади от выпавшей прямой кишки	1
Всего:	20

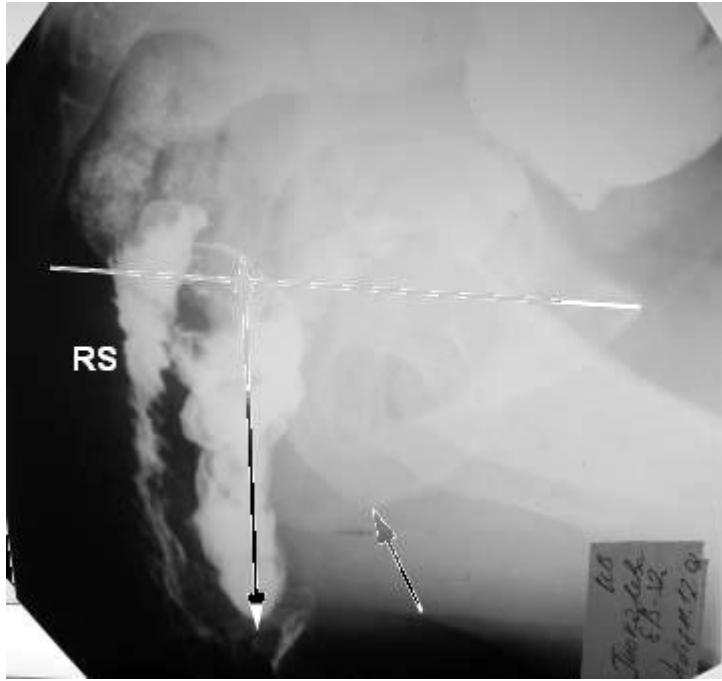
Проведение *энтерографии с натуживанием* показано:

- больным с выпадением и внутренним выпадением прямой кишки (в первую очередь женщинам);
- пациенткам с выпадением матки и влагалища.
- женщинам, перенесшим удаление матки;

СИГМОЦЕЛЕ. При рентгенологическом исследовании с применением специальных методик *сигмоцеле* диагностировано у 12 пациентов (8% от числа всех больных с нарушениями дефекации). Среди них было 11 женщин и один мужчина.

Следует отметить, что у всех больных *сигмоцеле* было диагностировано только при рентгенологическом исследовании: в большинстве наблюдений при модифицированной ирригоскопии (11 чел.) и в двух случаях при дефекографии.

При рентгенологическом исследовании в момент натуживания сигмовидная кишка смещалась в дистальном направлении, располагалась на 5-11 см ниже лобково-копчиковой линии и на 1,5-5,5 см выше кожи промежности (**рис. 10**).



3,5 cm

12 см

3,5 см

12 см

Рис. 10. Дефекограмма после опорожнения б-ной Т., 32 лет (и/б 3853-02 г.). Фаза натуживания. **Сигмоцеле.** Сигмовидная кишка в виде «двустволки» на протяжении 12 см прилежит к опорожненной прямой кишке, располагаясь на 10 см ниже лобково-копчиковой линии, ниже седалищных бугров (стрелка). Расстояние до кожи промежности 3,5 см. Ректо-сигмоидный отдел (RS) на уровне 5-ого крестцового позвонка.

«Петля» сигмовидной кишки, прилежащая к прямой кишке, имела вид «двустволки» (7 чел.), «узла» (3 чел.) или неразводящегося конгломерата (2 чел.). Длина участка сигмовидной кишки, прилежащей к прямой кишке,
RS

колебалась от 5 до 15 см. **RS**

В большинстве наблюдений (10 из 13) после опорожнения отмечалась полная или частичная задержка бариевой взвеси в сигмовидной кишке.

У 6 из 12 человек выявлена избыточная подвижность ректо-сигмоидного отдела, который при натуживании смещался с уровня второго-третьего крестцовых позвонков до пятого крестцового и копчиковых позвонков.

Мы считаем, что формирование *энтероцеле* и *сигмоцеле* у обследованных нами больных обусловлено анатомо-топографическими изменениями в полости малого таза, возникающими:

- при выпадении прямой кишки;
- при внутреннем выпадении прямой кишки в сочетании с избыточной подвижностью прямой кишки;
- вследствие удаления органа (матки)

Таким образом, рентгенологическое исследование толстой кишки с применением специальных методик (модифицированной ирригоскопии, дефекографии) позволило оценить анатомо-функциональное состояние прямой кишки и тазового дна у 100% больных с нарушениями дефекации и выявить у них опущение промежности, переднее ректоцеле, заднее ректоцеле, ректальную инвагинацию, ректальный пролапс, парадоксальное сокращение пуборектальной мышцы, солитарную язву прямой кишки, сигмоцеле.

Преимуществом дефекографии по сравнению с модифицированной ирригоскопией является возможность оценить *эвакуаторную функцию прямой кишки* (остаточный объем, время эвакуации).

Преимущества модифицированной ирригоскопии заключаются в возможности:

1) выявлять у больных с нарушениями дефекации те же анатомо-функциональные изменения прямой кишки и тазового дна, что и при дефекографии, *но без применения дополнительного оборудования;*

2) оценивать состояние ободочной кишки.

Нами разработаны следующие показания и противопоказания к проведению каждой из методик.

Показания к проведению модифицированной ирригоскопии:

1. выпадение прямой кишки;
2. солитарная язва прямой кишки или подозрение на солитарную язву;
3. нарушения дефекации (затрудненная дефекация с длительными усиленными натуживаниями, необходимостью применять ручное пособие; чувство неполного опорожнения прямой кишки и пр.);
4. хронический толстокишечный стаз.

Показания к проведению дефекографии:

1. нарушения дефекации (затрудненная дефекация с длительными усиленными натуживаниями, необходимостью применять ручное пособие; чувство неполного опорожнения прямой кишки и пр.);
2. необходимость проведения дифференциального диагноза между выпадением прямой кишки и пролапсом слизистой оболочки при геморрое;
3. солитарная язва прямой кишки или подозрение на солитарную язву;
4. хронический толстокишечный стаз.

Противопоказания к проведению модифицированной ирригоскопии и дефекографии:

- 1) опухоли толстой кишки;
- 2) болезнь Крона, язвенный колит, дивертикулярная болезнь толстой кишки, осложненные воспалительными стриктурами.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Выводы.

1. Параметры нормальной дефекации, установленные *при дефекографии и модифицированной ирригоскопии* у здоровых лиц, включают: а) положение аноректальной зоны в покое (на $2,9 \pm 0,9$ см и на $2,4 \pm 1$ см ниже лобково-копчиковой линии соответственно); б) подвижность аноректальной зоны при натуживании ($2,8 \pm 0,9$ см и $2,5 \pm 0,7$ см соответственно); в) подвижность аноректальной зоны при волевом сокращении ($1,2 \pm 0,4$ см и $0,9 \pm 0,3$ см соответственно). Время опорожнения – $12,6 \pm 4,3$ секунд; Остаточный объем – $16,5 \pm 5,3\%$.

2. При рентгенологическом исследовании пациентов с нарушениями дефекации положение аноректальной зоны в покое, подвижность ее при натуживании и волевом сокращении соответствуют норме только у 10% больных.

3. Положение аноректальной зоны в покое более, чем на 3 см ниже лобково-копчиковой линии при дефекографии и более, чем на 2,5 см ниже при модифицированной ирригоскопии, а также подвижность аноректальной зоны при натуживании свыше 3 см при дефекографии и свыше 2,5 см при модифицированной ирригоскопии, являются рентгенологическими показателями опущения тазового дна.

4. Чем ниже тазовое дно располагается в покое, тем чаще выявляется переднее ректоцеле. У пациентов с нормальным положением аноректальной зоны ректоцеле диагностируется в 53,5% наблюдений, а у пациентов с положением аноректальной зоны, более чем на 1,5 см ниже нормы - в 97,6% случаев. Увеличение выраженности опущения промежности в покое сопровождается нарастанием степени выраженности переднего ректоцеле. При опущении тазового дна, *не более*, чем на 1,5 см ниже нормы, ректоцеле 3-ей степени выявляется в 37% случаев, а при опущении промежности, *более*, чем на 1,5 см ниже нормы - у 69, 8% больных.

5. Наиболее достоверным рентгенологическим признаком ректальной инвагинации является симптом «воронки, который встречается у 77% больных с внутренним выпадением прямой кишки. У 89% больных с ректальной инвагинацией выявляется опущение промежности и у двух третей из них формирование инвагината сопровождается избыточной подвижностью промежности и прямой кишки.

6. У 81% больных ректальным пролапсом в момент выпадения прямой кишки отмечается выраженное смещение ректосигмоидного отдела в дистальном направлении. Этот симптом выявляется у всех пациентов со второй и третьей стадиями заболевания.

7. Формирование энтероцеле и сигмоцеле обусловлено анатомо-топографическими изменениями в полости малого таза, которые возникают: 1) при выпадении прямой кишки; 2) при внутреннем выпадении прямой кишки в сочетании с избыточной подвижностью прямой кишки; 3) вследствие удаления органа (матки).

8. Рентгенологическое исследование прямой кишки с применением специальных методик (дефекографии и модифицированной ирригоскопии) позволяет оценить анатомо-функциональное состояние прямой кишки и тазового дна у 100% больных с нарушениями дефекации и выявить у них опущение промежности, переднее ректоцеле, заднее ректоцеле, ректальную инвагинацию, ректальный пролапс, парадоксальное сокращение пуборектальной мышцы, солитарную язву прямой кишки, сигмоцеле.

9. Методика дефекографии дает возможность оценить эвакуаторную функцию прямой кишки и ее применение наиболее информативно при исследовании пациентов с ректоцеле и ректальной инвагинацией. Модифицированная ирригоскопия является методикой выбора у больных с ректальным пролапсом, так как позволяет в процессе одного исследования диагностировать выпадение прямой кишки и оценивать состояние ободочной кишки.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Практические рекомендации.

1. При наличии у больных жалоб на затрудненное опорожнение прямой кишки, необходимость длительных усиленных натуживаний, применения ручного пособия при дефекации необходимо проведение рентгенологического исследования прямой кишки по специальным методикам – модифицированной ирригоскопии или дефекографии.

2. Модифицированная ирригоскопия может выполняться в стандартном рентгеновском кабинете, без применения дополнительного оборудования.

3. Для оценки эвакуаторной функции прямой кишки, прежде всего, у больных с ректоцеле и ректальной инвагинацией, целесообразно применение дефекографии.

4. Для интерпретации данных модифицированной ирригоскопии и дефекографии у больных с нарушениями дефекации следует учитывать рентгенологические параметры нормальной дефекации.

5. У больных выпадением прямой кишки наиболее полную информацию дает комплекс рентгенологических методик: модифицированная ирригоскопия, энтерография с натуживанием, изучение эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта. Дефекографию следует выполнять только при необходимости проведения дифференциальной диагностики между выпадением прямой кишки и пролапсом слизистой оболочки при геморрое.

6. Изучение эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта после перорального приема бариевой взвеси у больных с наружным и внутренним выпадением прямой кишки должно включать исследование тонкой кишки с натуживанием для выявления энтероцеле.

7. Проведение энтерографии с натуживанием показано: а) больным с наружным и внутренним выпадением прямой кишки; б) женщинам, перенесшим удаление матки; в) пациенткам с выпадением матки и влагалища

8. При подозрении на солитарную язву прямой кишки рентгенологическое исследование целесообразнее начинать с модифицированной ирригоскопии (для выявления самой язвы и ректальной инвагинации, как возможной причины ее образования).

9. Проведение модифицированной ирригоскопии и дефекографии у больных, оперированных по поводу наружного и внутреннего выпадения прямой кишки, ректоцеле, энтероцеле, поможет в оценке результатов лечения. Дефекография позволит количественно оценивать эвакуаторную функцию прямой кишки после операции.

[Перейти в оглавление работы >>>](#)

Список работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Воробьев Г.И., Титов А.Ю., Шельгин Ю.А., Капуллер Л.Л., Подмаренкова Л.Ф., Зароднюк И.В., Орлова Л.П., Кабанова И.Н., Лангнер А.В. Клиника, диагностика и лечение больных с выпадением прямой кишки // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 1996. – Т. VI. - № 1. – с. 78-82.
2. Зароднюк И.В., Титов А.Ю. Значение рентгенологического метода в диагностике различных вариантов ректоцеле // Вестник рентгенологии и радиологии. -1996.- № 4.- С. 89.
3. Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Зароднюк И.В.. Результаты задне-петлевой ректопексии тефлоном // В сб: «Новые технологии в хирургии». Материалы 3-ей Всероссийской науч-практ. конф. - Уфа. - 1998. - с. 151-153.
4. Зароднюк И.В., Тихонов А.А. Использование ирригоскопии для оценки анатомо-функционального состояния дистальных отделов толстой кишки

- и тазового дна у больных запорами // В кн: Материалы пленума Российской Ассоциации радиологов «Лучевая диагностика и лучевая терапия заболеваний бронхо-легочной системы и желудочно-кишечного тракта». - М.: -1998. - с. 81-82.
5. Зароднюк И.В., Тихонов А.А. Возможности ирригоскопии в оценке анатомо-функционального состояния дистальных отделов толстой кишки и тазового дна у больных запорами // В сб: «Новые технологии в хирургии». Материалы 3-ей Всероссийской науч-практ. конф. - Уфа. - 1998. - с. 128-129.
 6. Зароднюк И.В., Тихонов А.А., Синяева Л.М.. Новая методика рентгенологического исследования прямой и ободочной кишок у больных запорами // Вестник рентгенологии и радиологии. - 1998. - № 3. – с. 41-44.
 7. Зароднюк И.В., Тихонов А.А., Титов А.Ю., Ачкасов С.И. Возможности модифицированной ирригоскопии в исследовании больных запорами // Методические рекомендации № 98/179. – М.: - 1998. Утверждены МЗ РФ 26.11.98.
 8. Зароднюк И.В., Тихонов А.А., Титов А.Ю., Мудров А.А. Рентгенологический метод в изучении состояния толстой кишки у больных, оперированных по поводу некоторых заболеваний промежности // В кн: “Актуальные проблемы колопроктологии”: Ростов- на- Дону. – 2001. - с. 26-27.
 9. Зароднюк И.В., Тихонов А.А., Кабанова И.Н., Титов А.Ю. Применение модифицированной ирригоскопии в диагностике наружного и внутреннего выпадения прямой кишки // Вестник рентгенологии и радиологии. - 2001. - №1. - с. 25-29.
 10. Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Подмаренкова Л.Ф., Зароднюк И.В., Кабанова И.Н., Зарезаев О.А., Мудров А.А. Выбор метода хирургического лечения ректоцеле // В кн: “Актуальные проблемы колопроктологии”: Ростов- на- Дону. – 2001. - с. 84-85.
 11. Мудров А.А., Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Подмаренкова Л.Ф., Зароднюк И.В. Хирургическое лечение ректоцеле перинеально-анальным доступом // В кн: Материалы 1-ого съезда колопроктологов России с международным участием «Актуальные вопросы колопроктологии». Самара. - 2003 .- с. 97-99.
 12. Тихонов А.А., Зароднюк И.В. Рентгенологическая дефекография в обследовании колопроктологических больных // В кн: Материалы 1-ого съезда колопроктологов России с международным участием «Актуальные вопросы колопроктологии». Самара. - 2003 .- с. 569-570.
 13. Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Подмаренкова Л.Ф., Зароднюк И.В., Мудров А.А.. Особенности клинической картины и

- характер функциональных нарушений у больных ректоцеле // Колопроктология. - 2004. -№ 2(8). -с.3-7.
14. Воробьев Г.И., Кузьминов А.М., Зароднюк И.В., Чуприна С.В. Первый опыт лечения ректоцеле методом циркулярной резекции слизисто-подслизистого слоя нижнеампулярного отдела прямой кишки // В кн: Материалы конф. “Совершенствование специализированной медицинской помощи в многопрофильном стационаре”. Красногорск. –2004. – с. 85-90.
 15. Зароднюк И.В.. Рентгенологическая дефекография в обследовании колопроктологических больных // Радиология – практика. 2004. - №2. - с.26-30.
 16. И.В.Зароднюк, А.А. Тихонов, А.Ю. Титов, А.А. Мудров. Дефекография в обследовании больных с нарушениями дефекации. // Колопроктология. 2004. -№ 2(8). - с.45-50.
 17. Тихонов А.А., Зароднюк И.В. Эвакуаторная проктография (дефекография) // В кн: Материалы конф. “Совершенствование специализированной медицинской помощи в многопрофильном стационаре”. Красногорск. – 2004. – с. 352-353.
 18. Воробьев Г.И., Кузьминов А.М., Зароднюк И.В., Чуприна С.В. Лечение ректоцеле методом трансанальной эндоректальной циркулярной резекции слизисто-подслизистого слоя нижнеампулярного отдела прямой кишки // В кн: Материалы конф., посвященной 40-летию ГНЦК, «Актуальные проблемы колопроктологии». Москва. –2005. – с. 53-55.
 19. Воробьев Г.И., Кузьминов А.М., Зароднюк И.В., Джанаев Ю.А., Чуприна С.В. Трансанальный эндоректальный метод лечения ректоцеле // Колопроктология. 2005.- № 2(12). - с.3-8.
 20. Зароднюк И.В., Тихонов А.А. Рентгенологические параметры нормальной дефекации по данным дефекографии // Медицинская визуализация. 2005.- № 6.- с.122-128.
 21. Зубайдов А.У., Титов А.Ю., Подмаренкова Л.Ф., Зароднюк И.В. Характер функциональных нарушений у больных ректальным пролапсом // В кн: Материалы конф., посвященной 40-летию ГНЦК, «Актуальные проблемы колопроктологии». Москва. –2005. – с. 84-86.
 22. Тихонов А.А., Зароднюк И.В. Рентгенологическое исследование прямой кишки и тазового дна у больных с нарушениями дефекации // В кн: Материалы конф., посвященной 40-летию ГНЦК, «Актуальные проблемы колопроктологии». Москва. –2005. – с. 462-463.
 23. Шелыгин Ю.А., Титов А.Ю., Подмаренкова Л.Ф., Зароднюк И.В., Мудров А.А. Особенности клинической картины и характер функциональных нарушений у больных ректоцеле // В кн: Материалы

- конф., посвященной 40-летию ГНЦК, «Актуальные проблемы колопроктологии». Москва. –2005. – с. 143-145.
24. Орлова Л.П., Зароднюк И.В., Кузьминов А.М., Долгатова М.А., Чуприна С.В. Особенности лучевой диагностики ректоцеле // Медицинская визуализация. 2006.- № 1.- с.98-102.
25. Воробьев Г.И., Зароднюк И.В., Тихонов А.А. Рентгенологическая диагностика опущения тазового дна (промежности) у больных с нарушениями дефекации // Медицинская визуализация. 2006.- № 2.- с.65-73.
26. Тихонов А.А., Зароднюк И.В. Дефекография – современная методика изучения акта дефекации // В кн: Материалы Всероссийского форума «Радиология 2006», Москва.- 2006. с. 86-87.
- [Перейти в оглавление работы >>>](#)

Список литературы

1. Кабанова И.Н. Клиническое значение радионуклидных исследований в диагностике хронических запоров. Дисс... д.м.н., М., 1998, 234 с.
2. Лангнер А.В. Клинико-функциональная оценка отдаленных результатов операции Зеренина-Кюммеля у больных выпадением прямой кишки. Дисс... к.м.н., М, 1996, 153 с.
3. Лаптев Л.А., Ерохин А.П., Дзукаев А.И. и др. Анатомо-функциональные изменения толстой кишки и органов репродуктивной системы девочек при хронических запорах // Детская хирургия. – 2002. - № 5.- с. 4-8.
4. Лаптев Л.А., Пыков М.И., Звездкина Е.А. Влияние анатомических особенностей толстой кишки на ее эвакуаторную функцию при хронических запорах у детей./ Конф., посвященная 40-летию ГНЦК «Актуальные проблемы колопроктологии». Тез докл. Москва. – 2005. – с. 394-395.
5. Тихонов А.А. Клинико-рентгенологическая диагностика обструктивных заболеваний толстой кишки. Дисс. ...д.м.н., М., 2005, 174 с.
6. Тихонов А.А., Царьков П.В., Кузьминов А.М., Жученко А.П., Михайлова Т.Л., Полетов Н.Н. Возможности современной клинической рентгенологии в дифференциальной диагностике опухолевых и других обструктивных заболеваний толстой кишки // Вестник рентгенологии и радиологии. - 2004. - №4. - с.45-51.
7. Рабухина Н.А. Первичное двойное контрастирование желудочно-кишечного тракта. - М.:1985. – 152 с.

8. Розенштраух Л.С., Салита Х.М., Гуцул И.Л. Клиническая рентгенодиагностика заболеваний кишечника. – Кишинев: 1985. – 231 с.
9. Шнигер Н.У. Рентгенология прямой и ободочной кишок. М., изд-во УДН, 1989. - 252 с.
10. Agachan F; Pfeifer J; Wexner SD. Defecography and proctography. Results of 744 patients. *Dis Colon Rectum* 1996 Aug;39(8):899-905.
11. Boccasanta P; Venturi M; Cioffi U; De Simone M; Strinna M; Salamina G; Raimondi A; Contessini-Avesani E. Selection criteria and long-term results of surgery in symptomatic rectocele. *Minerva Chir* 2002 Apr; 57(2):157-63.
12. De Nuntis S; Bevilacqua M; Forlini G; Rossi Z. Dissinergia addomino-pelvica: analisi videoproctografica e associazioni patologiche nella sindrome da ostruita defecazione. *Radiol Med (Torino)* 1998 Jul-Aug;96(1-2):73-80.
13. Deval B; Rafii A; Poilpot S; Wicart F; Aflak N; Levardon M. Nouveaux concepts physiologiques, diagnostiques et therapeutiques dans la prise en charge des rectoceles de la femme. *Gynecol Obstet Fertil* 2002 Mar;30(3):180-94.
14. Faucheron JL; Dubreuil A. Rectal akinesia as a new cause of impaired defecation. *Dis Colon Rectum* 2000 Nov;43(11):1545-9.
15. Fenner DE. Diagnosis and assessment of sigmoidoceles. *Am J Obstet Gynecol* 1996 Dec;175(6):1438-41; discussion 1441-2.
16. Jamet F; Hoffet M; Courtieu C; Mares P. Interet de la defecographie dans le bilan des prolapsus genitaux. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1999 Feb;28(1):17-23.
17. Jorge JM, Wexner SD, Ger GG et al. Cinedefecography and electromyography in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1993, 36 (7): 668-676.
18. Karlbom U; Pahlman L; Nilsson S; Graf W. Relationships between defecographic findings, rectal emptying and colonic transit time in constipated patients. *Gut* 1995 Jun; 36(6):907-12.
19. Low VH; Ho LM; Freed KS. Vaginal opacification during defecography: direction of vaginal migration aids in diagnosis of pelvic floor pathology. *Abdom Imaging* 1999 Nov-Dec;24(6):565-8.
20. Maria G., Anastasio G., Brisinda G. et al. Severe constipation. Our experience concerning diagnostic examinations. *Coloproctology*, 1995, 17:105-110.
21. Salzano A; Muto M; De Rosa A; Ginolfi F; Tuccillo M; Carbone M; Amodio F; Rossi E. Defecografia nelle malattie parietali del retto da prolasso. *Radiol Med (Torino)* 1999 Jun;97(6):486-90.
22. Stewart W.F., Liberman H., Sandler R.S. et al. Epidemiology of constipation (EPOC) study in United States: relation of clinical subtypes to socioeconomic features. *Am J Gastroenterol* 1999, 94: 3530-3539.

23. Talley N.J., Eleming K.C., Evans J.M. et al. Constipation in an elderly community: A study of prevalence and potential risk factors. *Am J Gastroenterol* 1996, 91:19-25.
24. Yang X-M, Partanen K, Farin P, Soimakallio S. A review article. *Defecography. Acta Radiol* 1995; 36:460-8.