

**Применение прицельной эндоскопической рН-метрии для  
оценки функционального состояния слизистой прямой и  
сигмовидной ободочной кишки**

**Чуркин Игорь Альбертович**

03.00.13 — Физиология.

Автореферат диссертации  
на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.

2002 г.

Работа выполнена в Алтайском государственном медицинском университете Министерства Здравоохранения Российской Федерации на базе отделения эндоскопии Алтайского диагностического центра.

Научный руководитель: доктор медицинских наук Ремнёв А.Г.

Научный консультант: доктор медицинских наук Федоровский А.Ф.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор Киселёв В.Д, кандидат медицинских наук Субботин Е.А.

Ведущая организация:

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск.

Защита состоится 20 июня 2002 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета К 208.002.01 при Алтайском государственном медицинском университете (656099 Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, 40).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Алтайского государственного медицинского университета (656031 Россия, г. Барнаул, ул. Папанинцев, 126).

Автореферат разослан 18 мая 2002 г.

Ученый секретарь диссертационного совета Шахматов И.И.

#### **Список сокращений:**

ЖКТ - желудочно-кишечный тракт;

ФКС - фиброколоноскопия;

ПЭрНМ - прицельная эндоскопическая рН-метрия;

РНМЗ - рН-метрический зонд.

#### **Общая характеристика работы**

##### **Актуальность проблемы**

В настоящее время исследование секреторной функции и эпителиального транспорта толстой кишки ограничивается изучением процессов гидролиза и применением различных методик изучения транспортной функции (Фролькис А.В., 1991; Битти А.Д., 1995; Логинов А.С., Парфенов И.Я., 2000). Однако широкое применение этих исследований для оценки функционального состояния толстой кишки сдерживается рядом недостатков. Эти тесты технически сложны и малоинформативны (Битти А.Д., 1995; Логинов А.С., Парфенов И.Я., 2000).

Наиболее широко распространены методы исследования функционального состояния слизистой желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) такие, как хроматография (Лисовский В.А., Щедрунов В.В., Барский И.Я., 1984; Савельев В.С., Буянов В.М., Лукомский Г.И., 1985; Kali R., Takemoto T., Suzuki S., 1979) и люминесцентный анализ (Барский И.Я., Папаян Г.В., 1988). Эти методы дают качественную оценку уровня кислотно-щелочного равновесия в различных отделах, но не позволяют количественно оценить функциональное состояние слизистой оболочки.

Для определения функционального состояния слизистой пищевода, желудка и

двенадцатиперстной кишки используется прицельная эндоскопическая рН-метрия (Медведев В.Е., Чернобровый В.Н., Бурый А.Н., 1983; Маев И.В., 2000). Однако применение прицельной эндоскопической рН-метрии ограничивается исследованием только верхних отделов желудочно-кишечного тракта. В литературе отсутствуют сведения об использовании метода прицельной эндоскопической рН-метрии в исследовании толстой кишки.

### **Цель исследования**

Изучить функциональное состояние слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки с использованием прицельной эндоскопической рН-метрии.

### **Задачи исследования:**

1. Оценить возможность применения метода прицельной эндоскопической рН-метрии для исследования функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки.
2. Разработать методику проведения прицельной эндоскопической рН-метрии слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки.
3. Установить количественные особенности функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки в норме.
4. Осуществить сравнение показателей (верификацию) функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной кишки, полученные методом прицельной эндоскопической рН-метрии, с данными цитоморфологического исследования.
5. Оценить функциональное состояние слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при патологических процессах воспалительного, а также атрофического характера.

### **Научная новизна**

В данной работе впервые показана возможность применения прицельной эндоскопической рН-метрии для оценки функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки и разработана методика проведения прицельной эндоскопической рН-метрии слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки.

Впервые установлены количественные показатели функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при помощи метода прицельной эндоскопической рН-метрии. Осуществлена верификация показателей функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки с данными цитоморфологического исследования слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки.

Отмечено, что в норме при исследовании функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки показатели рН изменяются в каудальном направлении в сторону увеличения значений рН. Определено, что на уровне ректосигмоидального перехода определяется максимальное значение показателей рН.

Впервые установлены закономерности изменения функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при патологических процессах воспалительного, а также атрофического характера. Выявлено, что при хроническом колите с преобладанием воспалительных процессов показатели прицельной эндоскопической рН-метрии изменяются в сторону увеличения значений рН, а с преобладанием атрофического процесса в сторону снижения значений рН.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Получены расширенные представления о функциональном состоянии слизистой толстой кишки. Установлены количественные критерии функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при прицельной эндоскопической рН-метрии. Разработан способ диагностики функционального состояния слизистой сигмовидной ободочной кишки (заявка на изобретение RU 2001120233/14(021354), приоритет от 26.07.2001г.). Применение этого способа позволяет установить уровень кислотно-щелочного равновесия при прицельной эндоскопической рН-метрии слизистой прямой кишки и сигмовидной ободочной кишки. Внедрение результатов исследования позволит осуществить количественную оценку функционального состояния слизистой прямой кишки и сигмовидной ободочной кишки в норме и при патологии желудочно-кишечного тракта различного генеза.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Метод прицельной эндоскопической рН-метрии позволяет оценить функциональное состояние слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки.

2. Величина рН слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки в норме находится в диапазоне от 7,0 до 9,0. Количественные показатели рН изменяются в каудальном направлении в сторону снижения в прямой кишке и в сторону повышения в сигмовидной ободочной кишке.

3. Величина рН слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при патологии зависит от вида преобладающего патологического процесса. При патологическом процессе воспалительного характера происходит увеличение значений рН. При патологическом процессе атрофического характера происходит уменьшение значений рН.

### **Апробация материалов исследования**

Основные положения диссертации доложены на: международной научно-практической конференции по онкологии "Избранные вопросы онкологии" (г. Барнаул, 1999), на Всероссийской научно-практической конференции "Современные методы диагностики" (г. Барнаул, 1999), на II Межрегиональной электронной научно-практической конференции "Пути совершенствования медико-санитарной помощи в агропромышленном регионе" (г. Барнаул, 2000), на III Межрегиональной электронной научно-практической конференции "Обеспечение качества медицинской помощи - важнейшая проблема современного здравоохранения" (г. Барнаул, 2001), на IV Японо-российском симпозиуме по эндоскопии пищеварительного тракта "Эндоскопия в гастроэнтерологии: рациональная организация - передовые достижения" (г. Москва, 2002).

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность отделений Алтайского диагностического центра (г. Барнаул) и в учебно-педагогическую работу кафедры нормальной физиологии и кафедры лучевой диагностики и эндоскопии факультета усовершенствования врачей Алтайского государственного медицинского университета (г. Барнаул).

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 9 работ, подана заявка на изобретение.

### **Структура и объем работы**

Диссертация состоит из введения, обзора литературы (глава 1), характеристики методик и материалов исследования (глава 2), результатов собственных исследо-

ваний (главы 3-6), обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций, списка используемой литературы (126 отечественных и 56 иностранных работ). Работа изложена на 100 страницах машинописного текста, иллюстрирована 21 таблицей и 11 рисунками.

Весь материал получен, обработан и проанализирован лично автором.

### **Материал и методы исследования**

Исходя из цели и задач, поставленных в работе, было обследовано 58 здоровых пациентов в возрасте от 17 до 52 лет и 50 больных хроническим колитом в возрасте от 22 до 52 лет в период ремиссии.

У всех пациентов подробно изучались жалобы, анамнез заболевания и жизни. Диагноз "без патологии" ставился на основании данных анамнеза заболеваний, отсутствии клинических проявлений патологии ЖКТ, результатов общеклинических и специальных лабораторных исследований.

Интерпретация результатов исследования функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки, полученных методом прицельной эндоскопической рН-метрии (ПЭрНМ), проводилась у здоровых пациентов с морфологически неизменной структурой слизистой толстой кишки, и у пациентов с морфологически измененной структурой слизистой толстой кишки и эндоскопическими признаками хронического колита. В зависимости от преобладания тех или иных изменений мы различали катаральный и атрофический колит (по морфологической классификации хронических колитов, Ногаллер А.М., Юлдашев К.Ю., Малыгин А.Г., 1989, с изменениями Окорочков А.Н., 2000).

**Эндоскопическая диагностика.** Фиброколоноскопию (ФКС) осуществляли колоноскопами CF-EL, и видеоколоноскопами CF-100L, CF-100I фирмы "Olympus" (Япония). Для анализа результатов эндоскопических исследований использовали стандартные подходы к описанию эндоскопической картины и заключения цитоморфологической верификации патологических состояний.

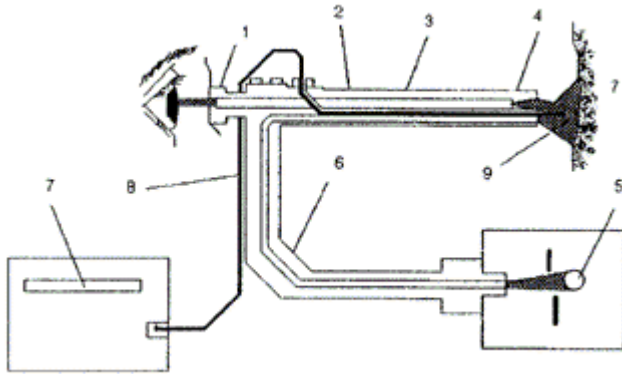
Биопсию производили входящими в стандартный набор щипцами FB-21K и FB-24Q ("Olympus" Япония) и Щ-130 (МИЗ им. В.И. Ленина).

**Морфологическая диагностика.** Для фиксации полученного биопсийного материала использовали 10% раствор нейтрального формалина с добавлением 2% фенола. Зафиксированный материал промывали в проточной воде, обезвоживали концентрированным спиртом, обрабатывали метилбензоатом и скипидаром, а затем заливали в парафин. Из парафиновых блоков готовились срезы толщиной 4 мкм, которые депарафинировались в ксилоле и спиртах нисходящих концентраций, наклеивались на предметные стекла и высушивались. После окраски гематоксилином и эозином препараты покрывали полистиролом.

Микроскопия полученных препаратов производилась при увеличении x100, x250 и x400 на универсальном лабораторном микроскопе для светлого, темного поля и фазового контраста LABORLUX ARISTOPLAN фирмы Leika (Германия) с использованием фотокамеры OPTOMAT-E и цветной микроскопной видеосистемой SONY.

**Прицельная эндоскопическая рН-метрия.** ПЭрНМ осуществляли при помощи комплекса аппаратуры, содержащем ацидометр АГМИ - 01, "Исток-Система" (Россия) и колоноскоп производства фирмы "Olympus" (Япония).

Общая схема исследования функционального состояния слизистой толстой кишки представлена на рис. 1.



*Рис. 1. Общая схема исследования функционального состояния слизистой толстой кишки.*

Примечание: 1 - окуляр; 2 - блок управления; 3 - гибкая часть; 4 - дистальный управляемый конец колоноскопа; 5 - источник света; 6 - световод; 7 - слизистая толстой кишки; 8 - рН-метрический зонд; 9 - электрод рН-метрического зонда; 10 - ацидометр.

Дистальный конец колоноскопа, предварительно увлажненный гелем, вводили в прямую кишку, а затем - в ободочную кишку. Производили предварительный визуальный осмотр слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки с умеренной инсуффляцией воздухом. Через биопсийный канал колоноскопа проводили рН-метрический зонд (рНМЗ) (подключенный к ацидогастрометру). Под визуальным контролем, манипулируя дистальным концом колоноскопа и рНМЗ, продвигали рНМЗ до соприкосновения электродов с исследуемым участком слизистой ободочной и прямой кишки. После визуального установления контакта (соприкосновения) электродов со слизистой производили определение рН слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки. Показатели рН у всех обследуемых регистрировали в течение 1 минуты в четырех точках каждого отдела толстой кишки. Показатели рН, поступающие с рНМЗ, считывали с цифрового дисплея ацидометра АГМИ-01.

**Методика статистического анализа.** Для объективной оценки полученных результатов, суждения о степени достоверности они были подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере Pentium II 400 MMX при помощи программного обеспечения Microsoft Excel. Для каждой выборки показателей вычислялось среднее арифметическое (M) и стандартная ошибка (m). Достоверность различий между группами оценивали по t - критерию Стьюдента. Статистически достоверными считали различия, уровень значимости которых  $P < 0,05$ .

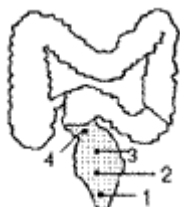
## Результаты исследований

**Функциональное состояние слизистой оболочки прямой кишки у здоровых людей.** Известно, что функции толстой кишки менее изучены, чем в других отделах пищеварительного тракта. Этому способствовали ряд причин:

- 1) значительные анатомические и функциональные различия;
- 2) сложность транзита содержимого и его контакта со слизистой;
- 3) обилие микрофлоры, что осложняет экспериментальные подходы к изучению функции толстой кишки и интерпретации результатов.

Здоровым людям осуществляли ПЭрНМ для оценки функционального состояния слизистой прямой кишки. На рис. 2 представлена схема расположения мест измерения рН.

ПЭрНМ осуществлялась в четырех анатомических отделах прямой кишки (Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И., 1985). Надампулярный отдел на 1 см ниже области ректосигмоидального перехода, три точки в ампулярном отделе (верхнеампулярный - 10-12 см, среднеампулярный - 6-9 см и нижнеампулярный 2-5 см от анального жома).



**Рис. 2. Схема расположения мест измерения рН слизистой прямой кишки.**

Примечание: 1 - нижнеампулярный отдел; 2 - среднеампулярный отдел; 3 - верхнеампулярный отдел; 4 - надампулярный отдел.

Для количественного установления критериев функционального состояния слизистой прямой кишки в норме были проведены исследования показателей рН у 58 здорового пациента при помощи ПЭрНМ. Эти данные представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Показатели ПЭрНМ прямой кишки в норме**

Места измерения рН	Значение рН ( $M \pm m$ )
Нижнеампулярный отдел (рН 1)	7,3±0,1
Среднеампулярный отдел (рН 2)	7,7±0,1
Верхнеампулярный отдел (рН 3)	8,5±0,1
Надампулярный отдел (рН 4)	8,7±0,1
Среднее по отделам	8,1±0,1

Показатели рН слизистой прямой кишки всех отделов достоверно отличались друг от друга ( $P < 0,01$ ). В результате проведенных исследований оказалось, что в каудальном направлении отмечалось снижение показателей рН с 8,7±0,1 до 7,3±0,1. Следовательно, можно предположить, что увеличение показателей рН прямой кишки достигает максимума в области ректосигмоидального перехода,

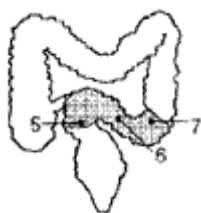
Для количественного определения зависимости показателей рН от возраста пациентов оценили результаты исследования 2 групп пациентов. В 1-ю группу были включены 26 пациентов в возрасте от 17 до 30 лет. Эта возрастная группа соответствует периоду, сочетающему в себе период старшего школьного возраста и половой зрелости (Аршавский И.А., 1967). 2-я группа - 32 взрослых пациентов в возрасте от 30 до 52 лет.

В результате проведенных исследований было выявлено, что при оценке показателей рН не было зарегистрировано различий как по отделам ( $P > 0,05$ ), так и, в общем, для всех отделов и возрастов ( $P > 0,05$ ). В среднем показатель рН составил у пациентов первой группы - 7,9±0,4, у пациентов второй группы - 8,1±0,1. По полу раз-

личий значений показателей рН не было как по отделам ( $P>0,05$ ), так и в общем ( $P>0,05$ ). Значения показателей рН в среднем составляли для мужского пола -  $8,1\pm 0,1$ , для женского -  $8,0\pm 0,4$ .

Особый интерес представляет динамика изменения показателей рН при ПЭрНМ различных отделов прямой кишки. Было выявлено снижение показателей рН в каудальном направлении. Эти изменения были зарегистрированы во всех возрастных группах, а также у женщин и мужчин. Таким образом, снижение показателей рН слизистой прямой кишки в каудальном направлении является результатом нормального функционирования слизистой прямой кишки.

Функциональное состояние слизистой сигмовидной ободочной кишки у здоровых людей. Здоровым людям осуществляли ПЭрНМ слизистой ободочной сигмовидной кишки. На рис. 3 представлена схема расположения мест измерения рН.



**Рис. 3. Схема расположения мест измерения рН в сигмовидной ободочной кишке.**

Примечание: 5 - дистальная треть сигмовидной ободочной кишки; 6 - средняя треть сигмовидной ободочной кишки; 7 - проксимальная треть сигмовидной ободочной кишки.

ПЭрНМ осуществлялась в трех анатомических отделах ободочной сигмовидной кишки (Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И., 1985): в проксимальном (7), среднем (6) и дистальном (5). В дистальном отделе в области ректосигмоидального перехода, в среднем отделе на расстоянии 15-20 см от ректосигмоидального перехода и проксимальном отделе в переходной части сигмовидной кишки и нисходящего отдела ободочной (условно - так как визуально невозможно определить переход в нисходящий отдел). В каждом из отделов производили измерения в нескольких точках (от 2 до 5).

Для количественного установления критериев функционального состояния слизистой сигмовидной ободочной кишки были проведены исследования 50 здоровых пациентов (28 женщин, 22 мужчин) при помощи ПЭрНМ (таблица 2).

Данные ПЭрНМ дистальных отделов сигмовидной ободочной кишки отличались как от среднего отдела ( $P<0,01$ ), так и от проксимального отдела ( $P<0,01$ ), в тоже время данные среднего и проксимального отдела не отличаются ( $P>0,05$ ).

При сравнении данных, полученных при ПЭрНМ, нами было отмечено, что показатели рН слизистой сигмовидной ободочной кишки в среднем и проксимальном отделах практически одинаковы, и составляли в среднем -  $8,2\pm 0,1$ . В дистальном отделе показатели рН сигмовидной ободочной кишки достигали максимального значения и составляли -  $8,7\pm 0,1$ , в тоже время минимального значения в проксимальном отделе -  $7,9\pm 0,1$ . При этом отмечалось увеличение значений рН в каудальном направлении с  $7,9\pm 0,1$  до  $8,7\pm 0,1$ . Следовательно, максимальное значение показателей рН слизистой сигмовидной ободочной кишки отмечалось в области ректосигмоидального перехода.

*Таблица 2. Показатели ПЭрНМ сигмовидной ободочной кишки в норме*



Места измерения	pH, (M±m)
Дистальный отдел (pH 5)	8,7±0,1
Средний отдел (pH 6)	7,9±0,1
Проксимальный отдел (pH 7)	7,9±0,1
Среднее по отделам	8,2±0,1

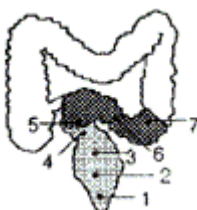
Для количественного определения зависимости показателей pH от возраста пациентов оценили результаты исследования 2 групп пациентов (как при исследовании прямой кишки). В 1-ю группу были включены 22 пациентов в возрасте от 17 до 30 лет, во 2-ю группу - 28 взрослых пациентов в возрасте от 30 года до 52 лет.

По возрасту не было различий как по отделам ( $P>0,05$ ), так и, в общем, для всех отделов и возрастов ( $P>0,05$ ), и показатели pH составляли в среднем для пациентов первой группы -  $8,1\pm 0,1$  и для пациентов второй группы -  $8,2\pm 0,1$ . При исследовании мужчин и женщин показатели pH были схожими. Как по отделам, так и в общем ( $P>0,05$ ). В среднем величина pH составила для мужчин -  $8,2\pm 0,3$  для женщин -  $8,1\pm 0,1$ .

Особый интерес представляют полученные данные об увеличении значений pH в каудальном направлении во всех возрастных группах, а также у женщин и мужчин. Таким образом, увеличение показателей pH слизистой сигмовидной ободочной кишки в каудальном направлении является результатом нормального функционального состояния сигмовидной ободочной кишки.

#### **Сравнительная характеристика функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки у здоровых людей.**

Здоровым людям осуществляли ПЭрНМ слизистой прямой и ободочной сигмовидной кишки. На рис. 4 представлена схема расположения мест измерения pH. ПЭрНМ осуществлялась в четырех точках прямой кишки и трех сигмовидной ободочной кишки (Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И., 1985).



*Рис. 4. Схема расположения мест измерения pH в прямой и сигмовидной ободочной кишке.*

Для определения показателей pH слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки были проведены исследования 58 здоровых пациентов в прямой кишке, из них у 86% пациентов (28 женщин, 22 мужчин) в сигмовидной ободочной кишки, представлены в таблице 3.

*Таблица 3. Показатели ПЭрНМ прямой и сигмовидной ободочной кишки в норме*

Места измерения	Значение pH, (M±m)
Нижнеампулярный отдел (pH 1)	7,3±0,1*

Среднеампулярный отдел (рН 2)	7,7±0,1*
Верхнеампулярный отдел (рН 3)	8,5±0,1*
Надампулярный отдел (рН 4)	8,7±0,1
Дистальный отдел (рН 5)	8,7±0,1*
Средний отдел (рН 6)	7,9±0,1
Проксимальный отдел (рН 7)	7,9±0,1
Среднее по отделам толстой кишки	8,1±0,1

Примечание: \* - достоверность статистических различий показателей дистального отдела сигмовидной ободочной кишки и ампулярного отдела прямой кишки ( $P < 0,05$ ).

Значения рН в дистальных отделах сигмовидной ободочной кишки отличались от показателей всех отделов прямой кишки ( $P < 0,05$ ) и не было отличий от показателей рН надампулярного отдела прямой кишки ( $P > 0,05$ ).

В тоже время значения рН в среднем отделе сигмовидной ободочной кишки отличались от показателей рН всех отделов прямой кишки ( $P < 0,05$ ).

При сопоставлении значений рН проксимального отдела сигмовидной ободочной кишки определялись отличия показателей рН всех отделов прямой кишки ( $P < 0,05$ ).

Отмечалось увеличение показателей рН в каудальном направлении с 7,9±0,1 (проксимальный отдел сигмовидной ободочной кишки) до 8,7±0,1 (надампулярный отдел прямой кишки), а затем уменьшение показателей рН до 7,3±0,1 (нижнеампулярный отдел прямой кишки). Следовательно, увеличение показателей рН слизистой дистальных отделов толстой кишки достигало максимума в области ректосигмоидального перехода. А уменьшение показателей рН отмечалось в проксимальном отделе сигмовидной ободочной кишки (возможно в нисходящем отделе ободочной кишки) и нижнеампулярном отделе прямой кишки.

Для количественного определения зависимости показателей рН от возраста пациентов нами оценены результаты исследования 2 групп пациентов (как при исследовании прямой и сигмовидной кишки). В 1-ю группу были включены 26 пациентов (с результатами показателей рН в прямой кишке) и 22 пациента (с результатами показателей рН в сигмовидной ободочной кишки) в возрасте от 17 до 30 лет; во 2-ю группу - 32 пациента (с результатами показателей рН в прямой кишке) и 28 пациентов (с результатами показателей рН в ободочной сигмовидной кишке) взрослых пациентов в возрасте от 30 года до 52 лет.

По возрасту различий показателей рН не отмечалось, как в общем, так и для всех отделов прямой и сигмовидной ободочной кишки ( $P > 0,05$ ). Среднее значение рН составляло для пациентов первой группы - 8,0±0,1 и для пациентов второй группы - 8,2±0,1. По полу различий показателей рН не отмечалось, как по отделам прямой и сигмовидной ободочной кишки, так и в общем ( $P > 0,05$ ). Среднее значение рН при ПЭрНМ составляло для мужского и женского пола по 8,1±0,1.

Сравнивая данные, полученные при ПЭрНМ, можно отметить, что среднее значение показателей рН слизистой прямой - 8,1±0,1 и сигмовидной ободочной кишки - 8,2±0,1, составляло - 8,1±0,1. Показатели рН прямой и сигмовидной ободочной кишки достоверно не отличались ( $P > 0,05$ ).

Особый интерес представляло увеличение показателей рН в каудальном направлении до ректосигмоидального перехода, а затем уменьшение показателей рН в том же направлении. Во всех возрастных группах, а также у женщин и мужчин.

Кроме того, незначительные различия, которые мы выявили при обследовании, говорят в пользу нормального функционирования прямой и сигмовидной ободочной кишки.

Для оценки показателей функционального состояния слизистой толстой кишки в норме и при патологических состояниях рекомендуется осуществление ПЭрНМ в трех точках:

1) в области ректосигмоидального перехода (увеличение показателей рН достигало максимума в надампульном отделе прямой кишки);

2) в области среднего отдела сигмовидной ободочной кишки (показатели рН среднего отдела и среднего по сигмовидной ободочной кишке достоверно не отличались ( $P > 0,05$ ));

3) в среднеампульном отделе прямой кишки (показатели рН среднеампульного отдела и среднего по прямой кишке достоверно не отличались ( $P > 0,05$ )).

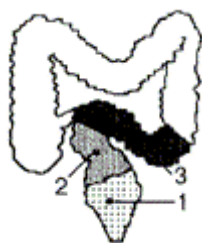
Функциональное состояние слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки у больных с хроническим колитом. Для определения границ нормы нами обследована группа больных хроническим колитом. Выбор нозологической формы для исследования основывался на том, что:

1) хронический колит является одной из самых распространенных патологий толстой кишки (Баракаев С.Б., Мироджоев Г.К., 1982);

2) сущность нарушений функций толстой кишки при хроническом колите остается малоизученной (Никоненко Т.Н., Ногаллер Л.М., Аверина Т.К., 1983; Юхвидова Ж.М., Зиновьев О.И., Горохова Е.Д., 1981).

Всего было исследовано 50 больных хроническим колитом в возрасте от 22 до 52 лет в период ремиссии.

Больным с хроническим колитом осуществляли ПЭрНМ слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки. ПЭрНМ осуществлялась в двух отделах прямой (1;2) и одном отделе ободочной сигмовидной кишки (3): в надампульном отделе прямой кишки - на 1 см ниже, в среднем отделе сигмовидной ободочной кишки - на 15-20 см выше от ректосигмоидального перехода, в среднеампульном прямой кишки - на 6-9 см от анального жома. На рис. 5 представлена схема расположения мест измерения рН.



*Рис. 5. Схема расположения мест измерения рН в прямой и сигмовидной ободочной кишки*

*Примечание: 1 - среднеампульный отдел прямой ободочной кишки; 2 - надампульный отдел прямой ободочной кишки; 3 - средняя треть сигмовидной ободочной кишки.*

Для сравнения критериев функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при норме и патологии были проведены исследования большой группы пациентов. Результаты исследования показателей ПЭрНМ у больных с хроническим колитом (50 больных) и здоровых (58 пациентов) представлены в таблице 4.

**Таблица 4. Средние показатели ПЭрНМ слизистой и прямой и сигмовидной ободочной кишки у больных и здоровых**

Показатели рН	Пациенты	
	Больные	Здоровые
Прямая кишка	8,1±0,2	8,1±0,1
Сигмовидная ободочная кишка	8,3±0,2	8,2±0,1
Среднее по отделам толстой кишки	8,2±0,2	8,1±0,1

Среднее значения показателей рН у здоровых и больных хроническим колитом примерно одинаково ( $P>0,05$ ) и составляло при норме - 8,1±0,1, а при хроническом колите - 8,2±0,2. Пределы колебания показателей рН, как по отделам, так и, в общем, при различных видах хронического колита, различались и представлены в таблице 5.

Отмечались высокие показатели рН у больных с диффузным катаральным колитом - 8,7±0,1. Низкие показатели рН у больных с выраженным атрофическим колитом, и составляли - 7,6±0,1.

При сравнении показатели рН слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки при катаральном и атрофическом колите по отделам и в общем достоверно отличались ( $P<0,01$ ). При хроническом катаральном колите - показатели рН среднеампулярного достоверно отличались от надампулярного отдела прямой кишки и среднего отдела сигмовидной ободочной кишки ( $P<0,01$ ), Но не было отличий показателей рН между надампулярным прямой и средним сигмовидной ободочной кишки ( $P>0,05$ ).

Таким образом, прослеживалось несколько отличное от нормы, стабильное увеличение значений рН - 8,9±0,1 в среднем отделе сигмовидной ободочной кишки и 8,9±0,1 в надампулярном отделе прямой кишки, а затем уменьшение значений рН в среднеампулярном отделе прямой кишки, до 8,4±0,2. Исключение составляет нижнеампулярный отдел прямой кишки, где показатели рН достоверно не отличались от нормы.

При хроническом атрофическом колите показатели рН среднеампулярного отдела прямой кишки достоверно не отличались от надампулярного отдела и среднего отдела сигмовидной ободочной кишки.

*Таблица 5. Показатели ПЭрНМ слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки у больных катаральным, атрофическим колитом и здоровых*

Места измерения рН	Больные катаральным колитом (рН)	Здоровые (рН)	Больные атрофическим колитом (рН)
Среднеампулярный отдел	8,4±0,2	7,7±0,1	7,4±0,3

прямой кишки			
Надампулярный отдел прямой кишки	8,9±0,1	8,7±0,1	7,7±0,4*
Средний отдел сигмовидной ободочной кишки	8,9±0,1	7,9±0,1	7,7±0,3
Среднее по отделам толстой кишки	8,7±0,1	8,1±0,1	7,6±0,1

Примечание: \* - достоверность статистических различий показателей в группе больных атрофическим колитом и группе здоровых ( $P < 0,01$ ).

Не было отличий между надампулярным прямой и средним сигмовидной ободочной кишки ( $P > 0,05$ ). В тоже время, прослеживалась динамика (как при норме) снижение показателей рН в каузальном направлении с  $7,7 \pm 0,3$  - средний отдел сигмовидной ободочной кишки и  $7,7 \pm 0,4$  - надампулярный отдел прямой кишки, до  $7,4 \pm 0,3$  в среднеампулярном отделе прямой кишки. Следовательно, можно предположить, что это снижение показателей рН слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки достигало максимума в среднеампулярном отделе прямой кишки. Для подтверждения этого предположения, нами было проведено сравнение показателей рН разных отделов прямой и сигмовидной ободочной кишки при катаральном и атрофическом колите и норме, которое представлено в таблице 5.

При сравнении показателей рН катарального колита с нормой - по всем отделам отмечались достоверные отличия ( $P < 0,05$ ).

Так, было установлено, что увеличение показателей рН характерно для катарального колита, а снижение показателей рН отмечалось нами при атрофическом колите только в одном отделе - надампулярном прямой кишки.

При сравнении данных атрофического колита с нормой достоверных отличий не отмечено ( $P > 0,05$ ), за исключением надампулярного ( $P < 0,01$ ) отдела прямой кишки.

Хронический колит без атрофии слизистой оболочки в период обострения характеризовался тем, что слизистая оболочка полнокровна, с точечными кровоизлияниями, лимфоидно-плазмоцитарной инфильтрацией и увеличением бокаловидных клеток. Хронический атрофический колит характеризовался уплощением ворсинок, уменьшением крипт и количества бокаловидных клеток.

У пациентов с хроническим колитом имеется нарушение функционирования слизистой. Исследование нарушений функций слизистой может оказаться полезным для выявления ряда заболеваний на ранних стадиях, когда морфологические изменения тканей еще отсутствуют. Комбинированный метод эндоскопической ПЭрНМ слизистой прямой и ободочной сигмовидной кишки является высокоинформативным методом функциональной диагностики. Этот метод позволяет проводить дифференциальную диагностику функционального состояния отдельных участков слизистой дистальных отделов толстой кишки, а также осуществлять динамический контроль функций при различных патологических состояниях.

### Выводы

1. Прицельная эндоскопическая рН-метрия позволяет определить функциональное состояние прямой и сигмовидной ободочной кишки.
2. Средний показатель рН для прямой и сигмовидной ободочной кишки составляет  $8,1 \pm 0,1$ .

3. У здоровых пациентов показатель рН слизистой прямой кишки составляет в среднем  $8,1 \pm 0,1$ . Уменьшение величины показателей рН в каудальном направлении от  $8,7 \pm 0,1$  до  $7,3 \pm 0,1$ .

4. У здоровых пациентов показатель рН слизистой сигмовидной ободочной кишки составляет в среднем  $8,2 \pm 0,1$ . Увеличение величины показателей рН в каудальном направлении от  $7,9 \pm 0,1$  проксимальном отделе до  $8,7 \pm 0,01$  в дистальном отделе.

5. На уровне ректосигмоидального перехода определяется максимальное значение показателя рН. Этот показатель рН составляет в надампулярном отделе прямой кишки  $8,7 \pm 0,1$ , в дистальном отделе сигмовидной ободочной кишки  $8,7 \pm 0,1$ .

6. При патологических процессах, протекающих на уровне слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки воспалительного, а также атрофического характера, величины показателей рН различны. При преобладании патологического катарального процесса, происходит смещение рН в сторону увеличения показателей рН от  $8,4 \pm 0,2$  в среднеампулярном отделе прямой кишки до  $8,9 \pm 0,1$  в среднем отделе сигмовидной ободочной кишки. При преобладании патологического атрофического процесса, происходит смещение рН в сторону уменьшения показателей рН от  $7,7 \pm 0,4$  в надампулярном отделе прямой кишки до  $7,4 \pm 0,3$  в среднеампулярном отделе прямой кишки).

### **Практические рекомендации**

1. При оценке функционального состояния слизистой прямой и сигмовидной ободочной кишки целесообразно проведение комплексного исследования слизистой толстой кишки с применением прицельной эндоскопической рН-метрии.

2. Для оценки функционального состояния слизистой толстой кишки в норме и при патологических состояниях, рекомендуется осуществление пристеночной эндоскопической рН-метрии в трех точках:

- 1) в области ректосигмоидального перехода;
- 2) в области среднего отдела сигмовидной ободочной кишки;
- 3) в среднеампулярном отделе прямой кишки.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Динамика течения патологии верхних отделов пищеварительного тракта у детей по результатам эндоскопических исследований // Современные методы диагностики, (материалы Всероссийской научно-практической конференции) - Барнаул, 1999. - С. 185-186. (в соавт. с Л.Ф. Федоровским, В.В. Драчевым).

2. Организационные аспекты повышения качества диагностики в гастроэнтерологии // Избранные вопросы онкологии (материалы международной научно-практической конференции) - Барнаул, 1999. - С. 152-153. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, И.В. Рагулиным, К.Е. Пчелинцевым, И.А. Ешуковым).

3. Возрастные особенности заболеваний толстой кишки // Современные методы диагностики (материалы Всероссийской научно-практической конференции) - Барнаул, 1999. - С. 185-186. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, К.Е. Пчелинцевым, И.А. Ешуковым)

4. Диагностическая значимость эндоскопического исследования тощей кишки // Современные методы диагностики (материалы Всероссийской научно-практической конференции) - Барнаул, 1999. - С. 188-189. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, И.А. Ешуковым, К.Е. Пчелинцевым, О.Б. Елиновой, Е.И. Чулюковой).

5. Новые информационные технологии - основа полной характеристики эндоскопиче-

ской помощи // Пути совершенствования первичной медико-санитарной помощи в агропромышленном регионе (сборник трудов научно-практической конференции) - Барнаул, 2000. - С. 40-41. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, К.Е. Пчелинцевым, И.А. Ешуковым, В.В. Сабыниным).

6. Оценка состояния эндоскопической помощи // Обеспечение качества медицинской помощи - важнейшие проблемы современного здравоохранения (сборник трудов III межрегиональной электронной научно-практической конференции) - Барнаул, 2001. - С. 173-174 (в соавт. с А.Ф. Федоровским, И.А. Ешуковым, В.В. Сабыниным, О.И. Гритченой).

7. Информационные технологии - основа полной характеристики эндоскопической помощи // Эндоскопия в гастроэнтерологии: рациональная организация - передовые достижения (сборник тезисов IV японо-российского симпозиума по эндоскопии) - Москва, 2002. - С. 21. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, В.В. Сабыниным, И.А. Ешуковым, Т.С. Неймарк).

8. Функциональные и морфологические проявления хронического колита // Актуальные проблемы диагностики (сборник научных трудов, посвященных десятилетию Клинического Диагностического Центра) - Кемерово, 2002 - С. 81. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, И.А. Ешуковым, О.Б. Елиновой, Е.И. Чулюковой, В.Е. Илюшиным).

9. Эндоскопическая диагностика хронического колита // Актуальные проблемы диагностики (сборник научных трудов, посвященных десятилетию Клинического Диагностического Центра) - Кемерово, 2002 - С. 82. (в соавт. с А.Ф. Федоровским, С.В. Сабыниным, О.Б. Елиновой, Е.И. Чулюковой).

### **Изобретение**

Способ диагностики функционального состояния слизистой оболочки ободочной кишки. // Приоритетная справка на изобретение RU 2001120233/14(021354) от 26.07.2001 г. (в соавт. с А.Г. Ремнёвым, А.Ф. Федоровским).

**Библиотека литературы по функциональной гастроэнтерологии**

**[www.gastroscan.ru/literature](http://www.gastroscan.ru/literature)**