

На правах рукописи

СМИРНОВ АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
ТОНКОЙ КИШКИ У БОЛЬНЫХ С
РАСПРОСТРАНЕННЫМ ПЕРИТОНИТОМ

14.00.27. – хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Иркутск – 2006

Работа выполнена на кафедре хирургии ГОУ ДПО «Иркутский государственный институт усовершенствования врачей Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» на базе НУЗ Дорожная клиническая больница г. Иркутск ОАО РЖД.

Научный руководитель - доктор медицинских наук, профессор
Куликов Леонид Константинович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Реут Анатолий Ануфриевич

доктор медицинских наук, профессор
Богомолв Николай Иванович

Ведущая организация - ГОУ ПВО «Сибирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», г. Томск.

Защита состоится «22» декабря 2006 г. в «11» часов на заседании диссертационного совета Д.208.032.01 при ГОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» (664033, Иркутск, ул. Красного восстания, 1).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Автореферат разослан « 20 » ноября 2006 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

Желтовский Ю.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Высокие показатели летальности у больных с распространенным перитонитом (РП), которые в настоящее время составляют от 42% до 90% , заставляют многих специалистов, заинтересованных этой проблемой, пересматривать подходы к ведению пациентов с данной патологией (Гостищев В.К., 1992; Григорьев Е.Г., 2000; Ерюхин И.А., 2003; Савельев В.С., 2006). Причина неудовлетворительных результатов лечения распространенного перитонита связана с развитием синдрома полиорганной недостаточности (Бабаджанов Б.Д., 1990; Гельфанд Б.Р., 1997; Le Treut Y.P., 1993), пусковым механизмом которого является функциональное нарушение энтерального барьера (Гаин Ю.М., 2001; Журавлёва Н.Н., 1998; Попова Т.С., 2005).

Нарушение моторики желудочно-кишечного тракта, в особенности тонкой кишки, является первым звеном в цепочке патологических проявлений, развивающихся при РП и приводящих к прогрессированию синдрома кишечной недостаточности (Гальперин Ю.М., 1975; Ljungdahl M., 2000; Hori M., 2001).

Разработанные и применяемые в клинической практике шкалы оценки тяжести состояния больных РП не учитывают морфофункциональное состояние желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (Knaus W., 1985; M. Linder, 1992; Vincent J.L., 1999; Le Gall J.R., 1995).

Одним из звеньев патогенеза синдрома кишечной недостаточности (СКН) при РП является нарушение автономной координационной регуляции моторно-эвакуаторной функции ЖКТ, проявляющегося блокадой генерации мигрирующего миоэлектрического комплекса (ММК). Существующие в клинике методы регистрации моторики ЖКТ, рентгенография и ультразвуковое сканирование живота не оценивают работу ММК. Отражением его деятельности является биоэлектрическая активность ЖКТ. Существ-

вующие экспериментальные и клинические исследования доказывают тесную связь между изменениями двигательной и электрической активности (Климов П.К., 1971; Лебедев Н.Н., 1987; Akwari O.E., 1980; Тропская Н.С. , 1994). Для регистрации электрической активности ЖКТ используют методы прямой (Ануров М.В., 1999; Чадаев А.П., 2003) и не прямой электрогастроэнтерографии (Ребров В.Г., 1991; Нотова О.Л., 1987; Ступин В.А., 2005). Метод прямой электрогастроэнтерографии (электромиографии) основан на имплантации электродов на серозную оболочку тонкой кишки во время операции, в связи с чем он носит инвазивный и локальный характер, отражающий изменения на определенном участке кишечной стенки. Регистрация сигнала электрической активности ЖКТ с конечностей пациентов и последующей компьютерной обработкой данных получила название периферической компьютерной электрогастроэнтерографии. В отличие от прямой электромиографии она является неинвазивной и позволяет оценить электрическую активность и взаимосвязь всех отделов ЖКТ.

Отсутствие методов ранней диагностики функциональных нарушений моторики тонкой кишки у больных с распространенным перитонитом, позволяющих оценивать тяжесть СКН на ранних этапах лечения, явилось побудительным мотивом для написания данного научного исследования.

Цель работы: разработать критерии диагностики и прогноза тяжести моторно-эвакуаторных нарушений тонкой кишки у больных с РП на основе изменений ее электрической активности.

Задачи:

1. Определить значимые показатели электрической активности тонкой кишки, характерные для распространенного перитонита.
2. Оценить изменения показателей электрической активности тонкой кишки у больных с распространенным перитонитом в фазе абдоминального сепсиса.

3. Выяснить зависимости между показателями электрической активности тонкой кишки и лейкоцитарным индексом интоксикации.

4. Изучить информативность периферической электрогастроэнтерографии в диагностике моторно-эвакуаторных нарушений (МЭН) желудочно-кишечного тракта при распространенном перитоните.

Научная новизна. Исследованы различия между показателями электрической активности тонкой кишки у больных с распространенным перитонитом различной степени тяжести.

Изучена диагностическая ценность метода периферической компьютерной электрогастроэнтерографии (ПК ЭГЭГ) в диагностике МЭН тонкой кишки у больных с РП в раннем послеоперационном периоде.

Разработан способ диагностики степени тяжести послеоперационного пареза желудочно-кишечного тракта, представляющий собой математическое отношение лейкоцитарного индекса интоксикации к суммарной электрической активности.

Определены прогностические критерии тяжести пареза желудочно-кишечного тракта.

Практическая значимость. Для применения в практическом здравоохранении предложен способ диагностики степени тяжести пареза желудочно-кишечного тракта у больных с распространенным перитонитом в раннем послеоперационном периоде

Внедрение в практику. Разработанный способ прогнозирования степени тяжести моторно-эвакуаторных нарушений желудочно-кишечного тракта у больных с распространенным перитонитом в полном объеме внедрен в хирургическую клинику Иркутского государственного института усовершенствования врачей на базе НУЗ Дорожной клинической больницы г. Иркутск.

Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе кафедры хирургии ГОУ ДПО ИГИУВа.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Изменения электрической активности тонкой кишки обусловлены тяжестью течения распространенного перитонита.
2. Лейкоцитарный индекс интоксикации, отражающий эндогенную интоксикацию, зависит от суммарной электрической активности желудочно-кишечного тракта.
3. Определение критериев степени тяжести пареза желудочно-кишечного тракта позволяет прогнозировать развитие синдрома кишечной недостаточности.

Апробация основных положений работы. Материалы диссертации представлены на IV Всероссийской научно – практической конференции «Абдоминальная хирургическая инфекция: перитонит» (Москва, 2005), научно-практических конференциях ассоциации хирургов Иркутской области (Иркутск, 2005, 2006), семинаре-совещании хирургов и акушеров-гинекологов Восточно-Сибирской железной дороги (Иркутск, 2006), межкафедральном семинаре кафедры хирургии ГОУ ДПО ИГИУВ (Иркутск, 2006), межрегиональной научно-практической конференции молодых учёных «Актуальные проблемы клинической и экспериментальной медицины» (Иркутск, 2006).

Публикации. Основные результаты материала диссертации изложены в 11 публикациях, среди которых 1 патент на изобретение.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 147 страницах и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Текст иллюстрирован 29 рисунками и 8 таблицами. Библиография включает 321 источник, из них 168 – отечественных и 153 – зарубежных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Характеристика групп

Оценка изменений электрической активности тонкой кишки проведена у 50 больных с распространенным перитонитом за период 2003–2006 гг. –

основная группа (ОГ). Критерием включения пациентов в исследование явилось наличие интраоперационно диагностированного вторичного распространенного перитонита. Критериями исключения пациентов из исследования стали: мезентеральный артериальный и венозный тромбозы, иммунодефициты (онкопатология, ВИЧ), стерильный панкреонекроз и ферментативный перитонит, так как тяжесть данного состояния определяется не только и не столько распространенным перитонитом, сколько тяжестью основного заболевания. Для оценки различий изучаемых показателей нами была сформирована группа клинического сравнения (ГКС), состоящая из 25 здоровых пациентов. Критериями включения исследуемых лиц в данную группу были отсутствие заболеваний ЖКТ, а критерием исключения применение противовоспалительных средств. Дизайн работы: случай – контроль. Интервалом выбран ранний послеоперационный период. Точкой отсчета были вторые сутки, точкой контроля - десятые сутки послеоперационного периода.

Различий по полу и возрасту в группах не выявлено: в ГКС средний возраст составил 39,4 (16,9), а в ОГ 46,4 (16,5), $p > 0,05$ (ранговый тест Wald-Wolfowitz); в ОГ распределение больных по полу было одинаковым: мужчин 26 (52%), женщин 24 (48%), а в ГКС, соответственно 14 (56%) и 11 (44%).

Причинами РП явились острые воспалительные заболевания и травматические повреждения органов брюшной полости. Таким образом, нами выделены: острая смешанная тонкокишечная непроходимость – 12; хроническая язва желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК), осложненная перфорацией – 10; острый деструктивный аппендицит – 8; инфицированный панкреонекроз – 7; проникающее ранение тонкой кишки – 6; ущемленные грыжи – 2; послеоперационный перитонит – 3; острый гангренозный калькулезный холецистит – 1; острый гнойный сальпингит – 1.

Оценку тяжести перитонита проводили во время хирургического устранения источника инфицирования брюшной полости и рассчитывали в соответствии с данными балльной шкалы Мангеймского индекса перитонита (MPI). Средний балл по шкале MPI в группе обследуемых пациентов составил 19,69 (8,71). В зависимости от характера экссудата брюшной полости выделяли серозно-фибринозный, фибринозно-гнойный и гнойный перитониты. У большинства больных, 30 (58,82%) пациентов, наблюдали фибринозно-гнойный и гнойный перитониты.

Кроме этого, оценивая фазу течения перитонита, учитывали признаки абдоминального сепсиса (АС). Данный диагноз устанавливали с учетом критериев и классификации, предложенной согласительной конференцией Американского колледжа пульмонологов и Общества специалистов критической медицины (ACCP/SCCM, 1992). Наличие АС оценивали в раннем послеоперационном периоде на вторые сутки. Признаки АС наблюдали у половины больных - 22 (44%). При этом у 14 пациентов выявлен тяжелый сепсис.

После установки диагноза РП все больные получали предоперационную подготовку в условиях отделения анестезиологии и реанимации, направленную на коррекцию имеющихся водно-электролитных нарушений и стабилизацию состояния. По окончании предоперационной подготовки все больные были экстренно оперированы. Всего выполнено 54 первичных оперативных вмешательств. Структура первичных оперативных вмешательств, выполненных в группе обследованных пациентов, представлена в таблице 1.

Назоинтестинальная интубация (НИИ) выполнена у 28 пациентов. Показанием к проведению данной манипуляции считали макроскопические интраоперационные изменения кишечника, характерные для 2 - 3 стадии СКН по классификации Поповой Т.С. (1992). Показанием к удалению

зонда - появление перистальтических шумов, отхождение газов и дефекация. Среднее время НИИ составило 4,67 (2,04).

Таблица 1

Структура первичных оперативных вмешательств

Операция	Количество	
	абс.	%
1. Висцеролиз	10	18,18
2. Аппендэктомия	8	14,55
3. Ушивание перфоративной язвы	9	14,55
4. Резекция тонкой кишки	5	9,09
5. Операции на желчном пузыре и протоках	3	5,45
6. Дренирование абсцесса сальниковой сумки	3	5,45
7. Ушивание ран ЖКТ	3	5,45
8. Абдоминализация поджелудочной железы	2	3,64
9. Гемиколэктомия	2	3,64
10. Некросеквестрэктомия	2	3,64
11. Резекция сигмовидной кишки	1	1,82
12. Резекция желудка в модификации Бильрот I	1	1,82
13. Прочие	5	9,09
Всего	54	100

Всего выполнено 87 релапаротомий, из них 45 носили режим программируемых, а 42 - «по требованию».

Методы исследования

Оценку степени тяжести состояния пациентов в ОГ проводили по шкале SAPS II на вторые сутки послеоперационного периода, средний балл составил 16,1 (11;19)

В качестве критерия оценки эндогенной интоксикации нами использован лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) (Кальф-Калиф,

1941). Определение ЛИИ проводили на вторые сутки раннего послеоперационного периода, забор крови для подсчета выполняли в утренние часы в интервале с 6⁰⁰ до 7⁰⁰. Средний уровень ЛИИ за исследуемый промежуток времени составил 4,5 (2).

Оценку изменений электрической активности тонкой кишки в обследуемых группах в раннем послеоперационном периоде проводили с помощью ПК ЭГЭГ, исследование - в утренние часы с 6⁰⁰ до 7⁰⁰ в условиях реанимационно-анестезиологического отделения. Комплекс ПК ЭГЭГ включает в себя: а) усилитель переменного тока с фильтрами, формирующими полосу пропускания частот 0,001-0,5 Гц. и чувствительностью 100-2000 мкВ, б) длительно недеполяризующиеся хлорсеребряные электроды и в) ЭВМ. Регистрация сигнала происходит в 5 диапазонах частот, соответствующих отделам ЖКТ: толстая кишка 0,01-0,03 Гц, желудок 0,03-0,07 Гц, подвздошная кишка 0,07-0,13 Гц, тощая кишка 0,13-0,18 Гц, ДПК 0,18-0,25 Гц. Полученный сигнал анализировали с использованием алгоритмов быстрого преобразования Фурье. Данные обработки выводятся в виде таблиц числовых значений и графиков (рис. 1).

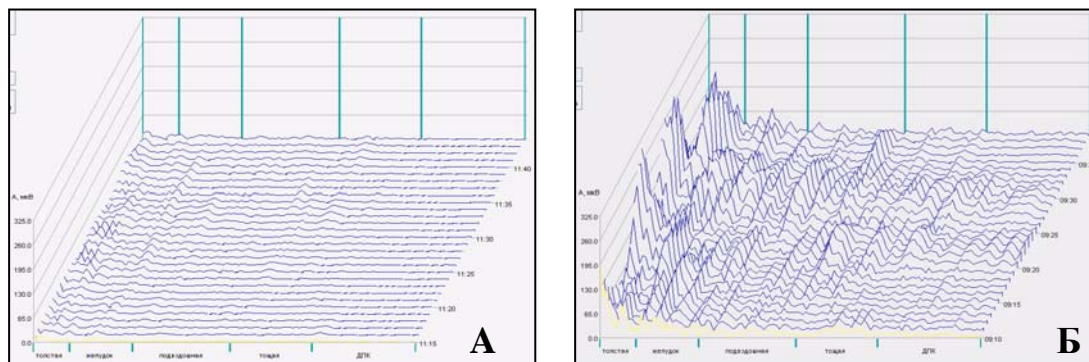


Рис. 1. Электрогастроэнтерограммы больных на вторые сутки послеоперационного периода. Обозначения: А – АС; Б – АС нет.

За 12 часов до проведения ПК ЭГЭГ из комплекса интенсивной терапии нами исключены лекарственные препараты, влияющие на двигательную активность ЖКТ: прокинетики, холиномиметики, антихолинэстеразные препараты, а также энтеральное питание. Принцип ПК ЭГЭГ за-

ключается в измерении электрического потенциала с поверхности кожного покрова верхних и нижних конечностей пациента. За основу принята методика, разработанная и апробированная В.Г. Ребровым (1974, 1980).

Для проведения исследования методом ПК ЭГЭГ электроды располагали на обезжиренных и покрытых электропроводной пастой (ПЭ-2) участках кожи: первый электрод на разгибательной поверхности правого предплечья ближе к лучезапястному суставу, второй - на медиальной поверхности правой голени и третий электрод заземления - на левой голени (рис. 2).

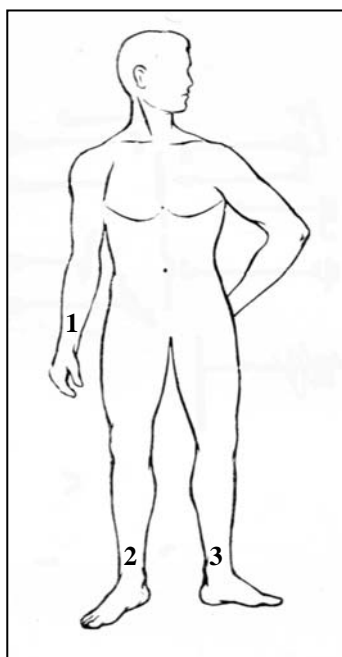


Рис. 2. Схема расположения электродов при проведении ПК ЭГЭГ (цифрами обозначены номера электродов).

Выбор данного отведения обусловлен тем, что при нем регистрируемый сигнал имеет наибольшую интенсивность. Для оценки электрической активности тонкой кишки нами использованы следующие показатели: 1) суммарная мощность (P_s), 2) абсолютная мощность (P_i), 3) относительная мощность (P_i/P_s), 4) коэффициент ритмичности (K_{ritm}), который представляет собой отношение длины огибающей спектра к длине участка спектра обследуемого отдела, характеризует пропульсивную перистальтику, 5) коэффициент соотношения (координированности) (P_i/P_{i+1}), который

представляет собой отношение электрической активности вышележащего отдела к нижележащему, характеризует работу ММК.

Методы статистической обработки данных

При статистической обработке данных для каждой выборки проверяли гипотезу о нормальности распределения. Данные представлены в виде медианы с верхним и нижним квартилями (25-й и 75-й процентиля) – $Me(25;75)$. При нормальном распределении в выборке данные представлены в средних величинах со средней квадратической ошибкой ($M(s)$). Определение значимости различий полученных данных (p) в сравниваемых выборках проводили по критерию Крускала – Уолиса (KW), для связанных выборок – по критерию Вилкоксона (W). Корреляционный анализ данных в выборках с ненормальным распределением проводили с применением непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (r_s). Различия между показателями считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Статистическая обработка результатов произведена с помощью пакета программ Statistica 6.0 for Windows.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

В начале исследования для решения первой задачи нами сформулирована нулевая гипотеза об отсутствии различий между показателями ПК ЭГЭГ тонкой кишки у больных с различной степенью тяжести перитонита в раннем послеоперационном периоде. Тяжесть перитонита оценивали с помощью Мангеймского индекса. В связи с чем больные основной группы были распределены по МРІ: до 20 баллов – легкая степень (21), 20-30 – средняя степень (21) и более 30 – тяжелая степень (8).

Изменение показателя суммарной электрической мощности (P_s)

В соответствии с выдвинутой нулевой гипотезой, статистически значимых различий по данному показателю у больных с различной степенью тяжести перитонита и пациентов ГКС на вторые ($p_{k-w}=0,59$) и десятые ($p_{k-w}=0,539$) сутки послеоперационного периода не выявлено.

Абсолютная электрическая мощность двенадцатиперстной кишки (Рi ДПК)

Различий по Рi ДПК в группах больных с различной тяжестью перитонита и пациентами ГКС не выявлено, статистически значимой разницы нет: на вторые сутки $p_{k-w}=0,683$, на десятые сутки послеоперационного периода $p_{k-w}=0,393$.

Абсолютная электрическая мощность тощей кишки (Рi тощ.)

На вторые сутки послеоперационного периода статистически значимой разницы между Рi тощ. в группах не выявлено, $p_{k-w}=0,345$. На десятые сутки послеоперационного периода отмечено статистически значимое уменьшение данного показателя у больных с тяжелой степенью перитонита (МРІ > 30 баллов) в 2 раза по сравнению с аналогичным показателем в ГКС, соответственно: 0,820 (0,451;1,644) мВт и 0,411 (0,25;0,741) мВт, $p_{k-w}=0,022$.

Абсолютная электрическая мощность подвздошной кишки (Рi под.)

У больных с тяжелой степенью тяжести перитонита на вторые сутки послеоперационного периода отмечено уменьшение данного показателя в 2 раза по сравнению с Рi под. ГКС. Однако, данное различие было статистически незначимо: 0,96 (0,264;4,742) мВт и 1,575 (0,921;4,103) мВт, $p_{k-w}=0,442$. К десятым суткам данный показатель был статистически значимо самым низким в группе больных с МРІ > 30 баллов, в три раза меньше, чем в ГКС: 0,547 (0,357;1,284) мВт и 1,575 (0,921;4,103) мВт, $p_{k-w}=0,028$. Статистически значимой разницы между показателями у данной категории больных в динамике послеоперационного периода не выявлено, Рi под. оставался стабильно ниже нормы, $p_w=0,208$.

Относительная электрическая активность ДПК (Рi/Рs ДПК)

Статистически значимых различий по данному показателю между группами больных с РП за исследуемый период времени не выявлено, все показатели были в пределах нормы.

Относительная электрическая активность тощей кишки (Pi/Ps тощ.)

Отмечено, что на вторые сутки послеоперационного периода у больных ОГ данный показатель вне зависимости от тяжести перитонита был в пределах нормы, $p_{k-w}=0,795$. Однако, на десятые сутки Pi/Ps тощ. у пациентов с тяжелой степенью перитонита по сравнению с ГКС был ниже в два раза, соответственно 4,757 (2,318;7,292)% и 7,682 (5,509;11,406)%, статистически значимой разницы не выявлено, $p_{k-w}=0,119$. В динамике послеоперационного периода различий по данному показателю не выявлено.

Относительная электрическая активность подвздошной кишки (Pi/Ps под.)

На вторые сутки у пациентов с тяжелой степенью перитонита отмечено статистически значимое уменьшение данного показателя по сравнению с аналогичным в ГКС в два раза: 8,881 (7,321;13,471)% и 16,778 (15,572;19,773)%, $p_{k-w}=0,017$. При этом на десятые сутки это уменьшение сохранялось, 8,578 (4,611;9,951)%, $p_{k-w}=0,004$ и имело статистически значимую тенденцию к снижению, $p_w=0,012$.

Таким образом, полученные данные позволяют подтвердить гипотезу о различиях в относительной электрической активности подвздошной кишки в зависимости от степени тяжести перитонита. У больных с MPI > 30 баллов нами выявлено статистически значимое снижение Pi/Ps подвздошной кишки как относительно показателя ГКС, так и у больных с легкой и средне тяжелой степенью тяжести перитонита. Оценивая динамическое изменение Pi/Ps подвздошной кишки в группах больных с РП, отмечено, что у пациентов с легкой степенью тяжести перитонита, в отличие от больных со средней и тяжелой степенью тяжести, на десятые сутки послеоперационного периода происходит нормализация данного показателя.

Коэффициент ритмичности

Статистически значимых различий в ритмичности сокращений тонкой кишки между группами и за исследуемый послеоперационный период не вы-

явлено. Коэффициент ритмичности, отражающий данную функцию, был в пределах нормы у всех больных ОГ вне зависимости от тяжести перитонита.

Коэффициент сравнения (координированности)

Для РП характерна дискоординированность моторики всего ЖКТ, связанного с нарушением генерации ММК. Поэтому определяющим тяжесть двигательных нарушений ЖКТ, стали показатели электрической активности между отделами тонкой кишки в зонах генерации ММК, а именно в гастродуоденальном, дуоденоюенальном и илеоцекальном переходах.

Выявлено, что в течение исследуемого послеоперационного периода у пациентов вне зависимости от степени тяжести перитонита электрическая активность гастродуоденального перехода статистически значимо не отличалась. В тоже время отмечено, что на вторые сутки послеоперационного периода определено статистически значимое снижение электрической активности дуоденоюенального перехода у пациентов с тяжелой степенью тяжести перитонита, соответственно: в ГКС – 0,455 (0,366;0,553) ед., у больных с МРІ (20 – 30 баллов) – 0,279 (0,223;0,393) ед. и у больных с МРІ более 30 баллов – 0,303 (0,272;0,449) ед., $p_{k-w}=0,024$. При анализе электрической активности илеоцекального перехода, по сравнению с дуоденоюенальным, выявлены обратные электрофизиологические изменения. Так, на вторые сутки послеоперационного периода статистически значимых различий между пациентами с различной степенью тяжести РП в сравнении с ГКС не выявлено, $p_{k-w}=0,057$. Однако, на десятые сутки отмечено статистически значимое снижение электрической активности в илеоцекальной зоне у больных с тяжелой степенью перитонита (МРІ > 30 баллов), в четыре раза по сравнению с нормой, соответственно: 0,142 (0,068;0,254) ед и 0,498 (0,369;0,659) ед., $p_{k-w}=0,008$.

Таким образом, оценивая изменения показателей электрической активности тонкой кишки, выявлено, что у больных с тяжелым течением перитонита (МРІ > 30 баллов) на вторые сутки послеоперационного периода

отмечается снижение показателей электрической активности подвздошной кишки и дуоденоеюенального перехода. На десятые сутки послеоперационного периода у больных с тяжелым перитонитом электрическая активность подвздошной кишки прогрессивно уменьшается. Также отмечено, что к данному периоду времени снижается функциональная активность водителя ритма и в илеоцекальной зоне.

Таким образом, у больных с тяжелым перитонитом со вторых к десятым суткам послеоперационного периода происходит смена автономной регуляции моторики тонкой кишки, объективным отражением которой является изменение электрической активности, со снижения электрической активности от дуоденальноюенального до илеоцекального перехода.

Оценка эндогенной интоксикации у больных с распространенным перитонитом в раннем послеоперационном периоде

Учитывая, что изменения моторики тонкой кишки являются начальным этапом развития СКН, которая в свою очередь является источником эндогенной интоксикации у больных с РП в раннем послеоперационном периоде, нами сформулирована гипотеза о наличии зависимости изменения уровня эндогенной интоксикации ЭИ от изменений электрической активности.

С целью проверки гипотезы о зависимости между ЛИИ и показателями [ПК ЭГЭГ](#), в первую очередь, нами проведен корреляционный анализ в ГКС (n=25). Силу корреляции оценивали с применением критерия Спирмена. Выявлена статистически значимая корреляция между ЛИИ и показателем суммарной электрической активности – $r_s=0,55$, $p=0,023$, абсолютным показателем электрической активности тощей кишки – $r_s=0,59$, $p=0,012$ и коэффициентом ритмичности тощей кишки – $r_s=0,66$, $p=0,004$.

Разработка и информативность критерия тяжести пареза ЖКТ

Для оценки тяжести пареза ЖКТ нами предложен коэффициент, который отражает изменение уровня ЭИ, по расчету ЛИИ от суммарной

электрической активности. Суммарная электрическая активность выбрана в связи с тем, что данный показатель полностью отражает изменение электрической активности всех отделов тонкой кишки и имеет прямую линейную корреляционную связь с ЛИИ.

Коэффициент рассчитан по формуле (1)

$$K_{п} = \text{ЛИИ}/P_s \quad (1)$$

Целью создания данного коэффициента было увеличение специфичности электрогастроэнтерографии в диагностике МЭН ЖКТ у больных с РП. Для оценки информативности данного показателя нами сформулирована гипотеза об отсутствии различий между $K_{п}$ в группах обследуемых больных. Отмечено статистически значимое увеличение данного критерия в группе больных с РП по сравнению с ГКС в течение изучаемого послеоперационного периода, при этом наибольший показатель был у пациентов с тяжелой степенью тяжести перитонита. На вторые сутки послеоперационного периода $K_{п}$ в группе больных с $\text{MPI} > 30$ баллов превышал нормальный показатель в 14,5 раз, $p_{k-w}=0,012$, на десятые сутки в - 8 раз, $p_{k-w}<0,001$. Однако нами не выявлено статистически значимого изменения $K_{п}$ в течение послеоперационного периода, что, вероятно, обусловлено не только влиянием распространенного перитонита на парез кишечника, но и возникающих при данной патологии осложнений. В связи с этим следующим этапом нашего исследования было ретроспективное изучение изменения показателя $K_{п}$ в группе больных РП в зависимости от развившихся интраабдоминальных осложнений (ИА) на 14 сутки послеоперационного периода. СКН и все её клинические проявления мы отнесли к ИА, а именно: возникновение несформированных свищей ЖКТ, ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость, сброс кишечного отделяемого более 1500 литров, отсутствие перистальтических шумов. Синдром интраабдоминальной гипертензии, возникающий в раннем послеоперационном периоде и связанный с отеком висцеральных органов, также отнесен к данной группе

осложнений. Из исследования исключены пациенты с ятрогенными ИА, так как они не отражают проявления СКН. Учитывая выше описанные критерии включения и исключения, интраабдоминальные осложнения выявлены у 21 больного, что составило 42%. Оценивали изменение Кп на вторые сутки послеоперационного периода. Отмечено статистически значимое увеличение данного показателя в группе пациентов с ИА в 11,5 раз по сравнению с нормой, а у пациентов без ИА - Кп был выше нормы только в 4,7 раза, $p_{k-w}=0,003$.

Кроме этого, мы оценивали изменение Кп в зависимости от наличия у больных признаков АС. На вторые сутки послеоперационного периода АС был диагностирован у 44 % (22) пациентов. В группе больных с АС ко вторым суткам послеоперационного периода Кп составил 0,54 (0,05;1,0), что было выше нормы в 14 раз. В тоже время у пациентов без АС данный показатель был равен 0,22 (0,05;0,46), что было выше нормы только в 5,5 раза, различия считали статистически значимыми, $p_{k-w}=0,004$.

Учитывая данные результаты, нами изучена информативность Кп в диагностике тяжелых форм пареза тонкой кишки. В качестве референтного метода обследования больных с тяжелым парезом кишечника выбрали определение объема кишечного отделяемого за сутки. Как известно, для тяжелых форм пареза кишечника характерно превалирование процессов секретиции над всасыванием, при этом отмечено, что высокий сброс кишечного отделяемого по зонду одного и более литров указывает на эти изменения (Савельев В.С., 2006, Kasparek M.S., 2003). Таким образом, в качестве определяющего критерия тяжести пареза нами выбран данный объем кишечного отделяемого по кишечному зонду. В тоже время, интегральным показателем Кп, отражающим отсутствие тяжелого пареза, выбран тот, который наблюдался в группе больных без АС и соответствовал 0,22 (0,05;0,46). Оценку изменения показателей проводили на вторые сутки послеоперационного периода (табл. 2).

Абсолютные показатели информативности Кп в диагностике тяжелого пареза ЖКТ, вторые сутки послеоперационного периода

	НИЗ > 1 л	НИЗ < 1 л
Кп > 0,46	7	3
Кп < 0,46	6	12

Таким образом, чувствительность данного метода диагностики пареза ЖКТ составила 53,8%, а специфичность - 80%. Прогностическая ценность положительного результата (ПЦПР) была равна 0,7, а прогностическая ценность отрицательного результата (ПЦОР) - 0,67, отношение правдоподобия положительного результата (ОП +) = 2,69, отношение правдоподобия отрицательного результата (ОП -) = 0,58, претестовая вероятность – 0,46, претестовые шансы – 0,87, послетестовые шансы для ОП (+) – 2,34, для ОП (-) – 0,5.

Из полученных данных следует, что при Кп > 0,46 вероятность развития тяжелого пареза составляет 70%, а при Кп < 0,46 вероятность отсутствия данного осложнения равна 83,3%.

Ретроспективный анализ синдрома кишечной недостаточности у больных с распространенным перитонитом

В основной группе пациентов с РП умерло 13 (26%) больных. Летальность при сепсисе колеблется в пределах 20 сут., а после 28 сут., она, главным образом, связана с сопутствующими заболеваниями (Schwieterman, W., 1997). До 28 суток умерло семь больных (14%). У всех пациентов были зарегистрированы признаки АС.

В качестве интегрального фактора мы учитывали частоту СКН, как одну из причин летальности этих больных. Получены следующие результаты: у шести (46,2%) умерших пациентов имелись морфологические макроскопические признаки СКН в виде множественных некрозов стенки кишки. При гистологическом исследовании выявлено вакуолизация и де-

струкция элементов Ауэрбаховского сплетения тонкой кишки с периферическими воспалительными инфильтратами.

Ретроспективно мы проанализировали изменение Кп в течение раннего послеоперационного периода. Данный показатель на вторые сутки послеоперационного периода был равен 0,98 (0,01;1,26), что выше аналогичного показателя у пациентов ГКС в 24 раза. При этом, на 10-е сутки послеоперационного периода Кп оставался высоким 0,87 (0,33;1,54). Таким образом, у больных с РП, имеющих необратимое деструктивное поражение кишечной стенки, Кп приближается к единице. Опираясь на полученные результаты, есть основание полагать, что происходит уравнивание ЛИИ и суммарной электрической активности у данной группы пациентов.

Выводы

1. Периферическая компьютерная электрогастроэнтерография является информативным методом объективной диагностики моторно-эвакуаторных нарушений тонкой кишки у больных с распространенным перитонитом.
2. У больных с тяжелой степенью тяжести распространенного перитонита (Мангеймский индекс перитонита более 30 баллов) характерно снижение абсолютной и относительной электрической активности подвздошной кишки.
3. На вторые сутки послеоперационного периода у больных с тяжелой степенью тяжести распространенного перитонита выявлено статистически значимое снижение электрической активности проксимального «водителя ритма» тонкой кишки. На десятые сутки послеоперационного периода у данной группы больных достоверно установлено снижение электрической активности дистального «водителя ритма» тонкой кишки.
4. Выявлена умеренная прямая линейная корреляция между суммарной электрической активностью и лейкоцитарным индексом интоксикации.

5. Разработан коэффициент степени тяжести пареза желудочно-кишечного тракта у больных с распространенным перитонитом, представляющий собой отношение лейкоцитарного индекса интоксикации к суммарной электрической активности.
6. При коэффициенте степени тяжести пареза желудочно-кишечного тракта более 0,46 на вторые сутки послеоперационного периода у больных с распространенным перитонитом вероятность возникновения тяжелых моторно-эвакуаторных нарушений составляет 70%. Коэффициент степени тяжести пареза желудочно-кишечного тракта равный и более единицы свидетельствует о деструктивном поражении стенки тонкой кишки.

Практические рекомендации

1. С целью объективной оценки моторно-эвакуаторных нарушений тонкой кишки в раннем послеоперационном периоде, необходимо использование периферической компьютерной электрогастроэнтерографии.
2. Снижение электрической активности подвздошной кишки на вторые сутки послеоперационного периода у больных с распространенным перитонитом определяет тяжесть синдрома кишечной недостаточности.
3. Применение коэффициента тяжести пареза позволяет определить степень тяжести двигательных нарушений тонкой кишки у больных с распространенным перитонитом.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Смирнов, А.А. Спектральный анализ изменений биоэлектрической активности желудочно-кишечного тракта у больных после операций по поводу кишечной непроходимости и распространенного перитонита /А.А. Смирнов, Ю.К. Усольцев, И.П. Зайчук [и др.] //Вестн. ассоц. хирургов Иркутской области – Иркутск, 2004. – С. 81 – 82.
2. Куликов, Л.К. Первый опыт применения периферической электрогастроэнтерографии у больных с моторно-эвакуаторными нарушениями же-

лудочно-кишечного тракта /Л.К. Куликов, **А.А. Смирнов**, Л.М. Лагерев //Актуал. Пробл. клинич. медицины: Материалы XII-й науч.-практ. конф., посвященной 25-летию Иркутского ГИУВа - Иркутск, 2004. – С. 130 – 131.

3. Куликов, Л.К. Синдром системной воспалительной реакции и энтеральная недостаточность у больных с распространенным перитонитом /Л.К. Куликов, **А.А. Смирнов** //IV Всерос. науч.-практ. конф.: Абдоминальная хирургическая инфекция: перитонит: Сб. тез.. – М., 2005. – С. 47.

4. Куликов, Л.К. Внутривнутрибрюшная гипертензия и электрическая активность желудочно-кишечного тракта у больных с абдоминальным сепсисом /Л.К. Куликов, **А.А.Смирнов**, М.А.Козулин // IV Всерос. науч.-практ. конф.: Абдоминальная хирургическая инфекция: перитонит: Сб. тез. – М., 2005. – С. 47 – 48.

5. Куликов, Л.К. Диагностика тяжести пареза желудочно-кишечного тракта у больных распространенным перитонитом /Л.К. Куликов, **А.А. Смирнов**, М.А. Козулин //Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2005. - №1.- С.60 – 62.

6. Куликов, Л.К. Электрическая активность желудочно-кишечного тракта как прогностический признак исхода течения распространенного гнойного перитонита /Л.К. Куликов, **А.А. Смирнов**, С.В. Шалашов [и др.] //Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2005. - №3. – С. 307.

7. Куликов, Л.К. Результаты комплексного лечения распространенного гнойного перитонита /Л.К. Куликов, Ю.А. Привалов, И.П. Зайчук, **А.А. Смирнов** [и др.] //Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2005. - №3. – С. 307 – 308.

8. Смирнов, А.А. Оценка моторно-эвакуаторной деятельности желудочно-кишечного тракта у больных распространенным перитонитом в раннем послеоперационном периоде /А.А. Смирнов, В.Ф. Собонович //Вестн. ассоц. хирургов Иркутской области – Иркутск, 2006. – С. 103 – 104.

9. Смирнов, А.А. Периферическая компьютерная электрогастроэнтерография в неотложной абдоминальной хирургии /А.А. Смирнов, Л.К. Куликов, М.А. Козулин [и др.] //Материалы дорожного семинара-совещания

хирургов и акушеров-гинекологов Восточно-Сибирской железной дороги 18 – 19 мая 2006 г. – Иркутск.: ДЦНТИ ВСЖД – филиала ОАО РЖД, 2006. – С. 22 – 24.

10. Смирнов, А.А. Новый способ диагностики энтеральной недостаточности /А.А. Смирнов //Современные хирургические технологии: Сб. науч. тр., посвященный 65-летию кафедры общей хирургии КрасГМА и 75-летию со дня рождения профессора Маркса Израилевича Гульмана. – Красноярск: Изд-во ООО Версо, 2006. – С. 172 – 178.

11. Пат. № 2275845 Российская Федерация, МПК А 61 В 5/00 Способ диагностики послеоперационного пареза ЖКТ /Л.К. Куликов, А.А. Смирнов; ГОУ ДПО ИГИУВ. - № 2004119999; заявл. 30.06.2004.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АС – абдоминальный сепсис

ГКС – группа клинического сравнения

ДПК – двенадцатиперстная кишка

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИА – интраабдоминальные осложнения

Кп – коэффициент тяжести пареза ЖКТ

ММК – мигрирующий миоэлектрический комплекс

МЭН – моторно-эвакуаторные нарушения

ОГ – основная группа

ПК ЭГЭГ – периферическая компьютерная электрогастроэнтерография

РП – распространенный перитонит

СКН – синдром кишечной недостаточности

ЭИ – эндогенная интоксикация

MPI – Mannheim Peritonitis Index

SAPS II – Simplified Acute Physiological Score

Библиотека литературы по функциональной гастроэнтерологии

www.gastroscan.ru/literature/