

ЛИТЕРАТУРА

1. Короткова Т.А. Характеристика костной ткани подростков по оценке показателей минерализации: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 25с.
2. Меньшикова Л.В., Максикова Т.М., Меньшиков А.М. Динамика минеральной плотности костной ткани у подростков города Иркутска в пубертатном периоде // III Российский конгресс по остеопорозу. — Екатеринбург: Алфавит, 2008. — С. 16-17.
3. Goulding A., Daly R., Petit M. Optimizing Bone Mass and Strength. The Role of Physical Activity and Nutrition during Growth // Med. Sport Sci. — Basel, Karger. — 2007. — Vol. 51. — P. 102-120.
4. Lloyd T., Rollings N., Andon M.B., et al. Determinants of bone density in young women. I. Relationships among pubertal development, total body bone mass, and total body bone density in premenarchal females // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 1992. — Vol. 75 (2). — P. 383-387.
5. Maynard L.M., Guo S.S., Chumlea W.C., et al. Total-body and mineral content and areal bone density in children aged 8-18 years: the Fels Longitudinal Study // Am. J. Clin. Nutr. — 1999. — Vol. 69 (6). — P. 1289.

Информация об авторах: 664079, г. Иркутск, м-н Юбилейный, дом 100, ИГИУВ, кафедра семейной медицины; тел. (3952)553350; e-mail: lsdat@rambler.ru

Дац Людмила Сергеевна — ассистент, к.м.н.,
Меньшикова Лариса Васильевна — заведующая кафедрой, д.м.н., профессор,
Дац Андрей Владимирович — доцент, к.м.н.,
Колесникова Евгения Борисовна — ассистент.

© КУЛИКОВ Л.К., ЮРКИН Е.М., МИРОНОВ В.И., ДАНЧИНОВ В.М., ПРИВАЛОВ Ю.А., СОБОТОВИЧ В.Ф. — 2010

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗОНДА-ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОРА ЗЭНГИ-01 У БОЛЬНЫХ С РАСПРОСТРАНЕННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ

Л.К. Куликов¹, Е.М. Юркин¹, В.И. Миронов², В.М. Данчинов², Ю.А. Привалов¹, В.Ф. Соботович¹

(¹Иркутский государственный институт усовершенствования врачей (ректор — проф. В.В. Шпрах, кафедра хирургии, зав. — д.м.н., проф. Л.К. Куликов; ²Иркутский государственный медицинский университет, ректор — д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра общей хирургии с курсом урологии, зав. — д.м.н., проф. В.А. Белобородов)

Резюме. Изучена моторно-эвакуаторная функция желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у больных с распространенным гнойным перитонитом (РГП), которым при хирургической санации брюшной полости была выполнена назоинтестинальная интубация (НИИ) зондом-электростимулятором ЗЭНГИ-01. В результате проведенных исследований установлено, что применение НИИ зондом-электростимулятором ЗЭНГИ-01 позволяет добиться более раннего восстановления электрической активности ЖКТ.

Ключевые слова: перитонит, электрогастроэнтерография, моторно-эвакуаторные нарушения, назоинтестинальная интубация.

THE EFFECIVENESS OF THE USAGE OF A TUBE-ELECTRICAL STIMULATOR ZENGI-01 IN THE PATIENTS WITH PURULENT PERITONITIS

L.K. Kulikov¹, E.M. Yurkin¹, V.I. Mironov², V.M. Danchinov², Y.A. Privalov¹, V.F. Sobotovich¹

(¹PEE AE Irkutsk State Institute of Postgraduate Medical Education, ² PEE HPE Irkutsk State Medical University)

Summary. The motor-evacuators function of gastrointestinal tract in the patient with purulent peritonitis who were operated with the help of nazointestinal intubation by a tube-electrical stimulator ZENGI-01 because of surgical sanitation of gastrointestinal tract was researched. As a result of the conducted investigation it has been determined that the usage of nazointestinal intubation by a tube-electrical stimulator ZENGI-01 allows to obtain earlier regeneration of the electric activity of a gastrointestinal tract.

Key words: peritonitis, electrogastroenterography, motor-evacuators disturbances, nazointestinal intubation.

Лечение больных с РГП остается важной проблемой неотложной абдоминальной хирургии [2,3,6]. Синдром энтеральной недостаточности (симптомокомплекс нарушения двигательной, секреторной и всасывательной функций тонкой кишки), развивающийся при острых хирургических заболеваниях живота (перитонит, кишечная непроходимость, панкреонекроз и др.), в большинстве случаев обуславливает высокую летальность в связи с прогрессирующей эндогенной интоксикацией и нарастающей полиорганной недостаточностью. Одним из ключевых патогенетических звеньев в развитии синдрома энтеральной недостаточности является парез кишечника. Отсутствие перистальтики приводит к утрате колонизационной резистентности кишечника, транслокации патогенной и условно-патогенной микрофлоры в несвойственные ей зоны обитания, bacteremии, развитию абдоминального сепсиса [3,6,8,9,10].

В настоящее время одним из основных хирургических мероприятий, направленным на устранение синдрома энтеральной недостаточности, является интубация тонкой кишки, которая выполняется с целью эвакуации токсичного кишечного содержимого. С целью стимуляции моторики кишечника часто применяют

антихолинэстеразные препараты, ганглиоблокаторы, нейрелептики и другие медикаментозные средства, действие которых направлено на блокирование патологических нервных импульсов и снижение симпатического гипертонуса. Восстановление двигательной активности кишечника после операций на органах брюшной полости является одной из главных и важных проблем абдоминальной хирургии. [2,3,6,8,10] В последнее время пристальное внимание со стороны врачей уделяется развитию методов и технических средств электрической стимуляции органов и тканей. Актуальность данного направления связана с широкими возможностями и высокой эффективностью метода электростимуляционного воздействия при использовании его для компенсации или замещения утраченных функций организма. Зная характер электрического воздействия, его особенности, можно с максимальной эффективностью приблизить ответные реакции того или иного органа к их естественным процессам. Электростимуляция, изменяя функциональное состояние нервно-мышечного аппарата кишечника, приводит к усилению его двигательной активности, которая продолжается значительно дольше, чем время действия электрического тока [5,7].

Цель работы: изучить эффективность применения электрической стимуляции при помощи зонда-электростимулятора ЗЭНГИ-01 у больных с РПП.

Материалы и методы

В основу работы положен анализ хирургического лечения 57 больных с РПП. Критерием исключения из исследования были больные с хирургическими осложнениями инфекционных заболеваний и инфарктом кишечника. Возраст пациентов колебался от 23 до 88 лет (средний возраст — 62,23 лет $\pm 15,87$), старше 60 лет было 26 (45,61%) больных. Этиология РПП была обусловлена острым гангренозно-перфоративным аппендицитом (6); перфоративной язвой желудка и двенадцатиперстной кишки (8); ущемленной грыжей с некрозом тонкой кишки (10); флегмоной желудка (2); перфорацией дивертикула тонкой (5) и толстой (4) кишки; ятрогенной перфорацией тонкой кишки (1); травматической перфорацией тонкой кишки (2); несостоятельностью анастомоза (5); острым деструктивным панкреатитом (5); кишечной непроходимостью с перфорацией толстой кишки (9). Стратегия оперативного вмешательства у пациентов с РПП, кроме устранения источника перитонита, санации и дренирования брюшной полости, заключалась в выполнении НИИ зондом Миллера-Эббота или зондом-электростимулятором ЗЭНГИ-01, при выраженной эктазии петель кишечника. Цель НИИ заключалась в устранении внутрикишечного давления посредством декомпрессии её содержимого и улучшения кровотока в её стенке [8,12]. Зонд-электростимулятор предназначен для более раннего восстановления моторной функции ЖКТ. ЗЭНГИ-01 формирует пачки низкочастотных импульсов с параметрами: длительность импульса 350–450 мс; период повторения импульсов 2,5–3,5 с; длительность импульса заполнения 4,8–6,2 мс. Длина ЗЭНГИ-01 — 200 см; внешний диаметр — 7 мм; диаметр отверстий для аспирации — 3–4 мм. От электронного блока через электроды течет импульсный ток, проникающий в тело на расстояние 15–20 см от электродов. Процедуру электростимуляции проводили в течение 15–40 минут, от одного до двух сеансов в сутки, курс до трех дней. Программируемые ревизии и этапные санации брюшной полости были выполнены у 46 больных. Количество этапных санаций варьировало от 1 до 6 (в среднем — 2,09 $\pm 1,52$). Интервал между этапными санациями, как правило, составлял 24–36 часа. В программу интегральной оценки степени тяжести больных с РПП, наряду со стандартными лабораторными и инструментальными методами исследования, включали анализ Мангеймского индекса перитонита (МИП) [13], оценку показателей периферической компьютерной электрогастроэнтерографии (ПК ЭГЭГ). Тяжесть состояния РПП анализируемых больных согласно Мангеймскому индексу перитонита (МИП) соответствовала II–III ст.. Средний балл по шкале МИП составил 28,8 (21;37). Из них у 33 больных МИП соответствовал II ст., у 24 — III ст. Для оценки изменения электрической активности ЖКТ выполняли ПК ЭГЭГ, которую проводили при помощи аппарата «Гастроскан ГЭМ-01». Метод основан на регистрации биоэлектрических изменений ЖКТ и может выявить ранние двигательные и метаболические нарушения ЖКТ [1,11]. ПК ЭГЭГ выполняли на первые, вторые и третьи сутки послеоперационного периода. При этом, с учетом возможной запланированной релапаротомии, его осуществляли также и до операции. В процессе анализа электрогастроэнтерографических кри-

Таблица 1

Показатели биоэлектрической активности ЖКТ на первые сутки послеоперационного периода.

Показатели (норма)	Норма	1 группа	2 группа	3 группа
Ps		159,59 (3,45–526,97)	11,626 (2,2–47,61)	20,95 (1,9–91,96) #
Pi Желудок		37,68 (0,67–132,51)	2,93 (0,058–1,83)	4,1 (0,53–12,42) #
Pi ДПК		9,38 (0,05–37,77)	0,45 (0,09–1,83)	1,47 (0,05 — 10) #
Pi Тошная		25,69 (0,29–88,42)	1,41 (0,2–5,92)	4,43 (0,35–9,33) #
Pi Подвзд		34,90 (0,45–110,73)	1,95 (0,37–9,77)	4,38 (0,3–23,13) #
Pi/Ps Желудок	22,41	26,87 (20,28–36,74)	25,56 (14,85–30,9)	25,04 (12,8–30,9)
Pi/Ps ДПК	2,10	4,14 (1,51–9,36)	4,57 (1,96–9,88)	4,8 (1,75–11,52) #
Pi/Ps Тошная	3,35	12,03 (4,92–19,88)	13,09 (7,31–22,47)	15,55 (8,08–30,8)
Pi/Ps Подвзд	8,08	20 (11,75–27,48)	16,09 (11,98–20,32)	18,33 (14,65–24,92)
Pi/Pi ₁ Жел/ДПК	10,40	11,77 (2,38–21,32)	10,48 (1,91–20,33)	10,46 (1,21–26,01)
Pi/Pi ₁ ДПК/Тош	0,60	0,39 (0,17–0,54)	0,42 (0,25–0,87)	0,37 (0,13–0,89)
Pi/Pi ₁ Тош/Под	0,40	0,63 (0,35–0,92)	0,81 (0,54–1,31)	0,92 (0,55–1,75) #
Pi/Pi ₁ Под/Тол	0,13	0,72 (0,27–1,3)	0,71 (0,25–1,71)	0,77 (0,36 — 1,91)
Kritm Желудок	4,85	15,41 (2,2–31,42)	4,15 (2,26–10,33)*	4,96 (2,17–9,25) #
Kritm ДПК	0,90	5,03 (0,43–13,57)	1,2 (0,66–2,72)	1,79 (0,45–6,49) #
Kritm Тошная	3,43	9,39 (1,19–23,17)	2,4 (1,15–5,56)	3,61 (1,54–11,90) #
Kritm Подвзд	4,99	11,42 (1,46–23,51)	2,67 (1,38–6,69)	3,78 (1,36–10,46) #

Примечание: * — различия между 2 и 3 группами значимы $p < 0,05$; # — различия между 1 и 3 группами значимы $p < 0,05$.

вых оценивали абсолютную (Pi) и относительную (Pi/Ps) электрическую мощности, коэффициент ритмичности (Kritm), коэффициент сравнения (Pi/Ps+1), а также своевременность, силу, длительность и фазовость ответа. Статистическая обработка результатов была произведена при помощи пакета прикладных программ. Определение значимости различий полученных данных (p) в сравниваемых выборках при ненормальном распределении проводили по критерию Wilcoxon. Проверку на однородность между группами выполняли с помощью теста Wald-Wolfowitz. Различия между показателями считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Все больные с РПП были разделены на три группы. В первую группу включены больные без декомпрессии ЖКТ — 20 больных. Во вторую группу вошли больные, которым была выполнена НИИ ЖКТ зондом Миллера-Эббота — 22 больных. В третью группу включены больные, у которых НИИ выполнена зондом-электростимулятором ЗЭНГИ-01 — 15 больных.

Различий по полу и возрасту в группах не выявлено. В первой группе средний возраст составил 65,5 $\pm 17,1$ лет, во второй группе 61,0 $\pm 15,9$ лет, в третьей группе 61,3 $\pm 15,5$ ($p > 0,05$). Распределение больных по полу: в первой группе мужчин 61%, женщин 39%; во второй группе мужчин 59%, женщин 41%; в третьей группе мужчин 66,6%, женщин 33,3%.

Анализ МИП показал, что в первой группе больных с МИП II ст. было 45,5%, с МИП III ст. — 54,5 %. Во второй группе с МИП II ст — 63,6%, с МИП III ст — 36,4%. В третьей группе с МИП II ст — 55, 5%, с МИП III ст — 44,4%.

При анализе результатов электрогастроэнтерографии на первые сутки оказалось, что во второй и третьей группе основные показатели биоэлектрической активности ЖКТ в два и более раза ниже по сравнению с первой группой (табл.1).

У больных первой и третьей группы значимых изменений электрической активности ЖКТ в динамике к третьим суткам не отмечено ($p > 0,05$). У больных второй группы установлены значимые изменения биоэлектрической активности ЖКТ между первыми и третьими сутками послеоперационного периода. Показатели: абсолютной электрической активности двенадцатиперстной кишки ($p = 0,037$), тощей кишки ($p = 0,049$); относительной электрической активности желудка ($p = 0,015$);

Показатели биоэлектрической активности ЖКТ на третьи сутки послеоперационного периода.

Показатели (норма)	Норма	1 группа	2 группа	3 группа
Ps		78,03 (1,71-331,62)	34,81 (0,68-147,35)	28,01 (7,39-66,21)
Pi Желудок		18,50 (0,53-85,49)	7,69 (0,13-30,83)	7,22 (1,44-20,82)
Pi ДПК		3,05 (0,05-11,12)	0,83 (0,07-2,24)	1,1 (0,24-2,97)
Pi Тошная		13,49 (0,22-48,08)	3,66 (0,18-9,02)	3,92 (1,1-8,55)
Pi Подвзд		17,12 (0,29-78,84)	5,11 (0,15-17,03)	5,92 (1,24-14,2)
Pi/Ps Желудок	22,41	28,08 (18,04-54,05)	22,28 (14,4-30,96)	26,19 (16,98-34,15)*
Pi/Ps ДПК	2,10	3,71 (0,85-7,2)	4,12 (1,78-10,21)	4,45 (1,84-7,0)
Pi/Ps Тошная	3,35	15,77 (2,8-32,48)	15,16 (4,83-26,14)	15,85 (3,61-25,77)
Pi/Ps Подвзд	8,08	19,55 (6,62-27,01)	17,08 (10,17-30,46)	21,17 (10,88-30,46)
Pi/Pi₊ 1 Жел/ДПК	10,40	14,89 (3,06-49,96)	9,36 (2,6-16,39)	10,78 (4,4-23,33)
Pi/Pi₊ 1 ДПК/Тош	0,60	0,29 (0,12-0,61)	0,36 (0,19-0,62)	0,33 (0,19-0,58)
Pi/Pi₊ 1 Тош/Под	0,40	0,79 (0,38-1,23)	0,9 (0,39-1,77)	0,76 (0,39-1,16)
Pi/Pi₊ 1 Под/Тол	0,13	0,98 (0,1-2,72)	0,77 (0,18-1,98)	1,18 (0,23-2,21)
Kritm Желудок	4,85	10,61 (2,17-29,61)	6,58 (1,04-15,69)	6,99 (3,34-12,11)
Kritm ДПК	0,90	3,01 (0,5-7)	1,75 (0,54-3,55)	2,02 (1,07-3,27)
Kritm Тошная	3,43	6,87 (1,17-16,02)	3,8 (1,1-6,28)	4,31 (2,63-6,35)
Kritm Подвзд	4,99	7,81 (1,26-21,59)	4,46 (0,84-9,51)	4,98 (2,63-7,06)

Примечание: * — различия между 2 и 3 группами значимы $p < 0,05$;
— различия между 1 и 3 группами значимы $p < 0,05$.

коэффициента ритмичности двенадцатиперстной кишки ($p=0,038$) и подвздошной кишки ($p=0,049$).

При сравнении результатов электрогастроэнтерограмм у больных первой и третьей группы на первые сутки отмечены статистически значимые изменения показателей: суммарной электрической активности ($p=0,03$); абсолютной электрической активности желудка ($p=0,01$), двенадцатиперстной кишки, тощей ($p=0,05$) и подвздошной кишки ($p=0,04$); относительной электрической активности двенадцатиперстной кишки ($p=0,05$); коэффициента соотношения тощая кишка/подвздошная кишка ($p=0,04$); коэффициента ритмичности желудка ($p=0,01$), двенадцатиперстной кишки ($p=0,009$), подвздошной кишки ($p=0,03$).

У больных второй и третьей групп значимые изменения отмечены только в показателе коэффициента ритмичности желудка ($p=0,05$).

Стоит отметить, что показатели суммарной электрической активности, электрической активности желудка,

Таблица 2

двенадцатиперстной кишки, тощей и подвздошной кишки в у больных второй и третьей групп выше по сравнению с показателями второй группы (табл.1).

На третьи сутки послеоперационного периода статистически значимых изменений данных электрогастроэнтерографии между группами не выявлено ($p > 0,05$) (табл. 2).

У больных третьей группы выявлено повышение показателей суммарной электрической активности у 11 больных с 20,95 [1,9-91,96] мВт до 28,01 [7,39-66,21] мВт. У этих больных отмечено раннее восстановление моторики ЖКТ.

Незначительное повышение суммарной электрической активности ЖКТ или выраженное снижение обнаружено у четырех больных. У этих больных неблагоприятное течение РПП, степень тяжести перитонита соответствовала МИП III ст. Восстановление электрической активности основных отделов желудочно-кишечного тракта (желудок, двенадцатиперстная кишка, тощая, подвздошная кишка) также наблюдали ко вторым суткам послеоперационного периода у 13 больных. У больных третьей группы на вторые и третьи сутки послеоперационного периода в большинстве случаев отмечено повышение коэффициента ритмичности во всех отделах ЖКТ.

На основании проведенного исследования установлено статистически достоверное различие показателей электрогастроэнтерографии на первые сутки послеоперационного периода у больных первой и третьей группы. Показатели электрогастроэнтерографии у больных второй и третьей группы на первые сутки достоверно не различаются. Значимых различий показателей моторно-эвакуаторной функции на третьи сутки послеоперационного периода между тремя группами нет.

Таким образом, применение назоинтестинальной интубации с помощью зонда-электростимулятора желудочно-кишечного тракта у больных с распространенным гнойным перитонитом позволяет добиться несущественного раннего восстановления электрической активности желудочно-кишечного тракта и пропульсивной перистальтики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биряльцев В.Н. Электрогастроэнтерография в хирургической гастроэнтерологии. — Казань, 2003. — 156 с.
2. Григорьев Е.Г., Колмаков С.А., Коган А.С. Хирургия распространенного гнойного перитонита // Бюл. СО РАМН. — 2001. — №2. — С.9-11.
3. Ермолов А.С. и др. Синдром кишечной недостаточности в неотложной абдоминальной хирургии. — М.: МедЭкспертПресс, 2005. — 460 с.
4. Ерюхин И.А., Шляпников С.А., Ефимова И.С. Перитонит и абдоминальный сепсис. // Инфекции в хирургии. — 2004. — №1. — С. 2-7.
5. Кушницренко О.Ю., Шестопалов С.С. Электростимуляция кишечника, Автореферат, Челябинск, 2005.
6. Македонская Т.П., Попова Т.С., Пахомова Г.В. и др. Лечение синдрома кишечной недостаточности у пациентов с перитонитом // Хирургия. — 2004. — №10 — С. 31-33.
7. Мустяц А.П., Запорожец В.К., Ходырев В.Н. и др. Восстановление моторно-эвакуаторной функции желудка в раннем послеоперационном периоде // Сб. тез. Хирургия-2000. Актуальные вопро-
- сы современной хирургии. — М., 2000. — С.227-229.
8. Петухов В.А. Синдром кишечной недостаточности в экстренной хирургии органов брюшной полости: Усовершенствованная медицинская технология. — М.: МАКС Пресс, 2006. — 26 с.
9. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р., Филимонов М.И. Перитонит: Практическое руководство — М.: Литтерра, 2006. — 208 с.
10. Савельев В.С., Петухов В.А., Каралкин А.В. и др. Синдром кишечной недостаточности в urgentной абдоминальной хирургии: новые методические подходы к лечению // Трудный пациент. — 2005. — №4. — С. 32-36
11. Смирнов А.А. Диагностическая оценка изменений электрической активности тонкой кишки у больных с распространенным перитонитом: Дис.... канд. мед. наук. — Иркутск, 2006 — 147 с.
12. Чадаев А.П., Хрипун А.И. Перитонит и внутрибрюшное давление. Патогенетические аспекты. Диагностика и лечебная тактика — М., 2003. — 150 с.
13. Linder M.M., Wascha H., Feldmann U., et al. Der Mannheimer Peritonitis Index // Chirurg. — 1987. — Vol. 58.N5. — P. 84-92.

Информация об авторах: 664079, Иркутск, м-н Юбилейный, 100, тел. (3952) 638-176, e-mail: eugene_82@bk.ru

Куликов Леонид Константинович — заведующий кафедрой, д.м.н., профессор,

Юркин Евгений Михайлович — аспирант,

Миронов Виктор Иванович — профессор кафедры, д.м.н.,

Данчинов Владимир Михайлович — заведующий отделением,

Привалов Юрий Анатольевич — доцент, к.м.н.

Собонович Владимир Филиппович — доцент, к.м.н.