

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

DOI: 10.16931/1995-5464.2018323-30

## Чрескожная резонансная стимуляция в комплексной коррекции внутрибрюшной гипертензии и динамической кишечной непроходимости у больных тяжелым острым панкреатитом

Халидов О.Х.<sup>1,2</sup>, Фомин В.С.<sup>1,2\*</sup>, Гудков А.Н.<sup>2</sup>, Зайратьянц Г.О.<sup>1,3</sup>,  
Дмитриенко Г.П.<sup>2</sup>, Свитина К.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кафедра хирургических болезней и клинической ангиологии стоматологического факультета ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, 127473, г. Москва, ул. Дедегатская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ, 127644, г. Москва, ул. Лобненская, д. 10, Российская Федерация

<sup>3</sup> ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ, 115446, г. Москва, Коломенский проезд, д. 4, Российская Федерация

<sup>4</sup> ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ, 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 21, Российская Федерация

**Цель.** Оценка эффективности неинвазивной стимуляции перистальтической активности желудочно-кишечного тракта в комплексной коррекции моторно-эвакуаторных нарушений и внутрибрюшной гипертензии у пациентов с тяжелым острым панкреатитом.

**Материал и методы.** Анализированы результаты лечения 85 больных тяжелым острым панкреатитом. Больные были разделены на две группы. В 1-й группе 43 больным применили чрескожную резонансную стимуляцию, во 2-й группе 42 больным проводили рутинное лечение острого панкреатита с синдромом внутрибрюшной гипертензии и динамической кишечной непроходимостью согласно нормативным документам. Внутрибрюшное давление измеряли на 1, 3, 5, 7-е сутки от начала заболевания. Дополнительно вычисляли брюшное перфузионное давление и фильтрационный градиент. Также применяли визуально-аналоговую шкалу, полученные результаты оценивали на 1, 3, 5, 7-е сутки.

**Результаты.** У больных 1-й группы отметили более быстрое уменьшение внутрибрюшной гипертензии и нормализацию давления в брюшной полости к 7-м суткам лечения ( $p < 0,05$ ). Анализ результатов применения визуально-аналоговой шкалы подтвердил хорошую переносимость пациентами резонансной стимуляции, что проявлялось как в отсутствии дискомфорта (местно, при аппликации электродов), так и в улучшении самочувствия по сравнению со 2-й группой ( $p < 0,05$ ). Инфицирование отмечено у 20,9% больных 1-й группы и у 38,1% 2-й группы. Сепсис развился у 3 (7%) пациентов 1-й группы и у 7 (16,6%) пациентов 2-й группы. Общая летальность в 1-й группе – 7%, во 2-й группе – 14,3%.

**Заключение.** Применение методов чрескожной резонансной стимуляции позволяет добиваться улучшения результатов комплексного лечения при тяжелом остром панкреатите.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, острый панкреатит, внутрибрюшная гипертензия, динамическая непроходимость, резонансная электростимуляция.

**Ссылка для цитирования:** Халидов О.Х., Фомин В.С., Гудков А.Н., Зайратьянц Г.О., Дмитриенко Г.П., Свитина К.А. Чрескожная резонансная стимуляция в комплексной коррекции внутрибрюшной гипертензии и динамической кишечной непроходимости у больных тяжелым острым панкреатитом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018; 23 (3): 23–30. DOI: 10.16931/1995-5464.2018323-30.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ***Percutaneous resonance stimulation in complex correction of intraabdominal hypertension and dynamic intestinal obstruction in patients with severe acute pancreatitis***

*Khalidov O.H.<sup>1,2</sup>, Fomin V.S.<sup>1,2\*</sup>, Gudkov A.N.<sup>2</sup>, Zayratyants G.O.<sup>1,3</sup>, Dmitrienko G.P.<sup>2</sup>, Svitina K.A.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; 20/1, Delegatskaja str., Moscow, 127473, Russian Federation

<sup>2</sup> Veresaev City Clinical Hospital of Moscow Healthcare Department; 10, Lobnenskaia str., Moscow, 127644, Russian Federation

<sup>3</sup> Yudin City Clinical Hospital of Moscow Healthcare Department; 4, Kolomensky proezd, Moscow, 115446, Russian Federation

<sup>4</sup> Spasokukotsky City Clinical Hospital of Moscow Healthcare Department; 21, Vucheticha str., Moscow, 127206, Russian Federation

**Aim.** To evaluate an effectiveness of non-invasive stimulation of gastrointestinal peristaltic activity in complex correction of motor-evacuation disorders and intra-abdominal hypertension in patients with severe acute pancreatitis.

**Material and methods.** There were 85 patients with severe acute pancreatitis. Patients were divided into two groups: group 1 ( $n = 43$ ) – percutaneous resonance stimulation; group 2 ( $n = 42$ ) – routine treatment of acute pancreatitis with intraperitoneal hypertension syndrome and dynamic intestinal obstruction according to normative documents. Intra-abdominal pressure was measured in 1, 3, 5, 7 days after disease onset. Abdominal perfusion pressure and filtration gradient were additionally calculated. Moreover, outcomes were assessed after 1, 3, 5, and 7 days according to visual-analogue scale.

**Results.** There were faster regression of intraperitoneal hypertension followed by normalization of abdominal pressure after 7 days in group 1 compared with group 2 ( $p \leq 0.05$ ). Data of visual-analogue scale confirmed patients' good tolerability of resonance stimulation including absent local discomfort during electrodes deployment and better state of health compared with group 2 ( $p \leq 0.05$ ). Infectious complications rate was 20.9% in group 1, 38.1% – in group 2. Sepsis developed in 3 (7%) patients of group 1 and in 7 (16.6%) patients of group 2. Overall mortality was 7% and 14.3% in both groups, respectively.

**Conclusion.** Percutaneous resonance stimulation is able to improve outcomes in patients with severe acute pancreatitis.

**Keywords:** *pancreas, acute pancreatitis, intra-abdominal hypertension, dynamic intestinal obstruction, resonance electrical stimulation.*

**For citation:** Khalidov O.H., Fomin V.S., Gudkov A.N., Zayratyants G.O., Dmitrienko G.P., Svitina K.A. Percutaneous resonance stimulation in complex correction of intraabdominal hypertension and dynamic intestinal obstruction in patients with severe acute pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2018; 23 (3): 23–30. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2018323-30.

**There is no conflict of interests.**

### ● **Введение**

Острый панкреатит (ОП) следует считать одним из наиболее тяжелых острых абдоминальных хирургических заболеваний, а лечение подобных пациентов представляет собой крайне сложную мультидисциплинарную задачу с необходимостью совместной работы отделений интенсивной терапии, параклинических служб и хирургических бригад стационаров [1–3]. Несмотря на постоянное совершенствование подходов и схемы лечения заболевания, показатели общей летальности составляют 5–35% на протяжении последних десятилетий без существенной тенденции к уменьшению [3, 4]. При этом в зависимости от формы заболевания летальность варьирует от 3% (при легких формах) до 15–40% вследствие развития эндотоксикоза, панкреатогенного сепсиса, органной недостаточности при ОП тяжелого течения [5].

Важными звеньями развития и прогрессирования воспаления в поджелудочной железе (ПЖ) следует считать синдром внутрибрюшной гипертензии и динамическую кишечную непроходимость, которые приводят к развитию полиорганной недостаточности [6–9]. Существует четкая прямая корреляционная связь между инфицированием панкреонекроза и синдромом внутрибрюшной гипертензии с парезом кишечника. При этом ликвидация их в течение первых 24 ч позволяет уменьшить риск инфицирования до 20%, до 48 ч – у 50%. При наличии моторно-эвакуаторных нарушений и внутрибрюшной гипертензии более 3 сут инфицирование наступает у 90–100% больных [10].

В ряде работ доказано, что успех лечения больных тяжелым ОП напрямую зависит от ранней диагностики и устранения проявлений синдрома интраабдоминальной гипертензии, а мони-

торирование внутрибрюшного давления с первых часов лечения и патогенетически подобранная терапия позволяют достигать уменьшения летальности практически в 2 раза – до 10% [7, 8, 10, 11].

Цель работы – оценка эффективности неинвазивного метода стимуляции перистальтической активности желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в комплексной коррекции моторно-эвакуаторных нарушений и внутрибрюшной гипертензии у пациентов с тяжелым ОП.

### ● Материал и методы

Анализировали исход лечения 85 пациентов, находившихся в хирургических клиниках по поводу тяжелого острого панкреатита, за 2015–2017 гг. Все пациенты были госпитализированы по каналу скорой медицинской помощи и удовлетворяли критериям включения и исключения (табл. 1).

Для определения тяжести острого панкреатита применяли критерии Атланта (1992), а для объективизации оценки – шкалу APACHE II. Использовали стандартный набор лабораторных тестов, а также инструментальных методов диагностики в динамике: УЗИ, МСКТ, лапароскопию.

Основной этиологической формой острого панкреатита в нашем исследовании явилась алиментарно-алкогольная ( $n = 80, 94\%$ ) [12]. Преобладали лица мужского пола ( $n = 53; 62,4\%$ ). Средний возраст больных составил  $40,4 \pm 4,1$  года, что подчеркивает социальную значимость проблемы.

Проспективно сформированы 2 группы исследования. 1-ю группу (основную), насчитывавшую 43 пациента, сформировали в 2016–17 гг., 2-ю группу (сравнения) сформировали из 42 пациентов в 2015–16 гг. Группы были сопо-

ставимы по возрасту, полу и тяжести состояния пациентов ( $p \geq 0,05$ ).

МСКТ применяли всем пациентам в начале лечения (3–5-е сутки) и в динамике. МСКТ с болюсным контрастированием проведена 33 (74,4%) больным 1-й группы и 34 (80,1%) пациентам 2-й группы. Остальным пациентам болюсное контрастирование не проводили ввиду высокого уровня креатинина и мочевины или непереносимости контрастных препаратов. У этих 18 больных о распространенности панкреатита судили по данным УЗИ, бесконтрастной МСКТ, во время оперативного вмешательства. В динамике лечения некроз ПЖ выявлен у абсолютного большинства пациентов: у 42 (97,7%) больных 1-й группы и у 40 (95,2%) – 2-й группы ( $p \geq 0,05$ ). Распределение пациентов по объему поражения ПЖ по данным КТ (система оценки Balthazar) составило  $3,21 \pm 0,24$  и  $3,18 \pm 0,26$  балла для 1-й и 2-й групп соответственно ( $p \geq 0,05$ ). Поражение забрюшинной клетчатки оценивали согласно классификации К. Ishikawa и соавт. [13]: наличие 1–2-й степени поражения забрюшинной клетчатки считали локальным, а 3–5-й степени – распространенным [7]. Данные о парапанкреатите в группах представлены в связи с тем, что поражение забрюшинной клетчатки рассматривается в качестве важного фактора развития внутрибрюшной гипертензии [7, 14]. Так, при анализе групп больных с болюсным контрастированием локальные изменения парапанкреатической клетчатки выявлены у 29 пациентов 1-й группы и у 31 пациента 2-й группы ( $p \geq 0,05$ ). При этом распространение парапанкреатических изменений у остальных больных (в 1-й группе – 4, во 2-й – 3 больных,  $p \geq 0,05$ ) соответствовало 3-й степени по Ishikawa. Таким образом, по выраженности парапанкреатита группы больных не отличались.

**Таблица 1.** Критерии включения и исключения пациентов

**Table 1.** Inclusion and exclusion criteria

Критерии включения	Критерии исключения
Клинические, инструментальные, лабораторные признаки ОП тяжелого течения	Отсутствие признаков ОП тяжелого течения
Отсутствие признаков механической обструкции билиарного тракта	Наличие механической обструкции билиарного тракта
Отсутствие инструментальных данных о новообразованиях брюшной полости и забрюшинной клетчатки	Признаки декомпенсации динамической кишечной непроходимости (“фекалоидная” рвота, перитонеальная симптоматика)
Отсутствие онкологического анамнеза	Положительный онкологический анамнез или новообразования в брюшной полости, забрюшинная лимфаденопатия
Возраст от 18 до 60 лет	Возраст <18 лет и >60 лет
ОП в период асептического некроза	ОП в фазе гнойно-септических осложнений
Внутрибрюшная гипертензия 1-й или 2-й степени	Внутрибрюшная гипертензия $\geq 3$ -й степени
Согласие пациента	Отказ пациента

В настоящее время неотъемлемым компонентом лечения следует считать методы экстракорпоральной детоксикации. Плазмаферез и гемофильтрацию выполнили 11 (25,6%) пациентам 1-й группы и 10 (23,8%) пациентам 2-й группы по строгим показаниям (тяжесть заболевания >15 баллов по АРАСНЕ II, эндотоксикоз II–III степени по классификации В.К. Гостищева). Таким образом, группы были сопоставимы по частоте применения экстракорпоральных методов детоксикации.

Исходная тяжесть состояния больных 1-й и 2-й группы по АРАСНЕ II составила  $12,4 \pm 1,4$  и  $12,2 \pm 1,9$  ( $p \geq 0,05$ ) соответственно.

Эндовидеохирургические вмешательства выполняли при наличии выпота в брюшной полости более 250 мл (по данным УЗИ) и при ферментативном перитоните (клинически). Процедура заключалась в удалении экссудата, определении активности амилазы и дренировании брюшной полости и сальниковой сумки. Чаще выполняли декомпрессию сальниковой сумки через дренаж, расположенный у *foramen epiploicum*. Эндовидеохирургические вмешательства выполнены 32 (37,6%) пациентам без достоверных различий распределения внутри групп исследования ( $p \geq 0,05$ ).

Пациентам обеих групп в начале лечения проводили электрофизиологическое исследование моторно-эвакуаторной функции пищеварительного тракта на селективном полиграфе ЖКТ [15] (патент РФ №2023419). Регистрировали четыре кривые, соответствующие желудочной, дуоденальной, тонко- и толстокишечной перистальтической активности (так называемые спектры). Во 2-й группе в дальнейшем проводили лечение ОП согласно нормативным документам (приказы №320, №83, рекомендации Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ и НКР РОХ). Пациентам 1-й группы в лечении тяжелого ОП для коррекции и профилактики прогрессирования динамической кишечной непроходимости и внутрибрюшной гипертензии дополнительно выполняли ежедневные сеансы резонансной стимуляции пищеварительного тракта в режимах последовательного воздействия на все отделы ЖКТ [15, 16]. Электроды располагали на передней брюшной стенке в боковых отделах живота (фланках), после чего начинали чрескожную стимуляцию малыми токами (до 12 мА) всех отделов последовательно: желудок, двенадцатиперстная кишка, тонкая кишка, толстая кишка, до достижения синхронизации всех спектров перистальтической активности. На эту разработку подана заявка на изобретение №2017140089 от 17.11.2017. Резонансную стимуляцию проводили с первых часов пребывания пациентов в отделениях интенсивной терапии.

Всех пациентов госпитализировали в отделение реанимации и интенсивной терапии с обязательной установкой назогастрального либо назоюнального зонда (эндоскопически) для декомпрессии проксимальных отделов пищеварительного тракта и энтерального лаважа. Лаваж проводили с первых суток лечения в обеих группах: вводили раствор глюкозы 5–10%, физиологический раствор и вазелиновое масло на старте лечения суммарно 350–500 мл “лечебного коктейля” с возрастанием объема последнего до 1000 мл к 2–3-м суткам терапии.

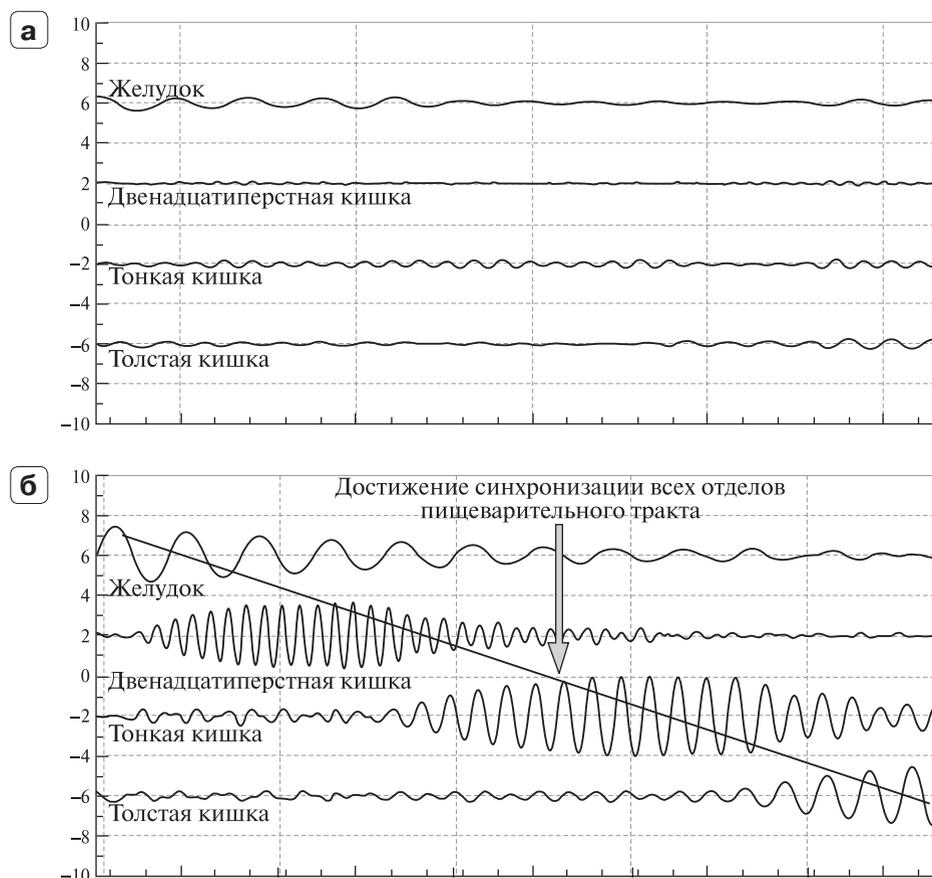
Мониторинг внутрибрюшного давления осуществляли методом непрямой манометрии по I.L. Kron и соавт. [17], что признано стандартом измерения у большинства пациентов [1, 2, 5, 6, 8, 9]. При этом внутрибрюшное давление в 1-й группе определяли до и после сеанса стимуляции для уточнения влияния электрофизиологических методов на интраабдоминальное давление. Исходя из получаемых данных вычисляли и оценивали абдоминальное перфузионное давление (разность между средним артериальным и внутрибрюшным давлением), фильтрационный градиент (разность между средним артериальным и удвоенным внутрибрюшным давлением). Также подсчитывали баллы интегральной шкалы АРАСНЕ II в каждой из исследуемых групп на 1, 3, 5, 7-й день лечения.

В обеих группах в качестве компонента фармакоэкономического анализа (затраты/полезность) применяли визуально-аналоговую шкалу (ВАШ) для субъективной оценки состояния. Метод следует рассматривать как единственный из базовых, отражающий предпочтение пациента в отношении того или иного эффекта терапии [18]. Для наглядности утилитарные показатели ВАШ приведены в формате оценки на 1, 3, 5, 7-й день в диапазоне 0–10 (0 – крайне низкая субъективная оценка состояния, 10 – абсолютное здоровье и комфорт обследуемого). ВАШ проводили пациентам в сознании, находящимся на самостоятельном дыхании и способным критично оценивать собственное состояние.

Для сравнения групп использовали критерии Стьюдента, для сравнения качественных признаков – критерий  $\chi^2$  и точный  $\phi$ -критерий.

## ● Результаты и обсуждение

При исследовании моторно-эвакуаторной функции пищеварительного тракта селективной полиграфией ЖКТ у всех пациентов обеих групп выявлена низкая амплитуда колебательных волн ( $10,3 \pm 4,1$  мкВ, рис. 1а) ввиду висцерального отека и пареза кишечника во всех отведениях. В группе сравнения после регистрации исходной активности реализовывали стандартный протокол ведения пациентов с тяжелым ОП. В 1-й группе помимо медикаментозной терапии с пер-



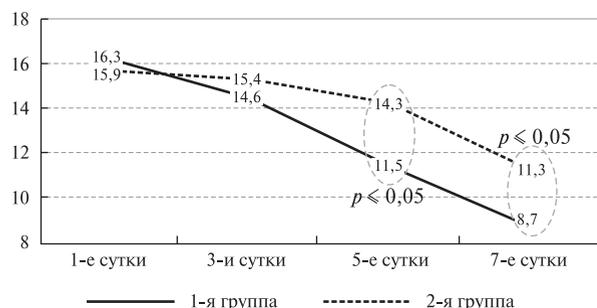
**Рис. 1.** Электрогастроэнтерограмма: а – исходная, до лечения; б – при проведении резонансной стимуляции.  
**Fig. 1.** Electrogastroenterogram: a – initial, before treatment; b – during resonance stimulation.

вых часов интенсивного лечения проводили сеансы последовательной резонансной электростимуляции перистальтической активности с получением ответов всех возбудимых структур ЖКТ и ростом максимальной амплитуды осцилляций до  $75,9 \pm 7,4$  мкВ на первом сеансе и строгой периодикой последующих (рис. 16). В дальнейшем максимальные значения амплитуды колебательных волн достигали  $135,3 \pm 27,2$  мкВ с сохранением синхронизации и вольтажа осцилляций при прекращении электровоздействия (фоновый режим). Кратность резонансной тера-

пии составила  $4,2 \pm 1,8$  сут с длительностью каждого сеанса  $98 \pm 31$  мин. Критериями эффективности и прекращения электровоздействия служили самостоятельный стул, отчетливая аускультативная картина перистальтических шумов и отсутствие признаков сохранения пареза кишечника.

В начале лечения у всех пациентов средние значения внутрибрюшной гипертензии соответствовали границе 1–2-й степеней синдрома внутрибрюшной гипертензии (рис. 2). Исходные параметры всех оцениваемых составляющих (внутрибрюшное давление, абдоминальное перфузионное давление, фильтрационный градиент, баллы по шкале APACHE II) были сопоставимы ( $p \geq 0,05$ ), в то время как после начала лечения на 3, 5, 7-й день выявлена стойкая диссоциация приведенных параметров в группах исследования (табл. 2).

Изменение параметров абдоминального перфузионного давления и фильтрационного градиента указывало на улучшение органного кровотока в ответ на уменьшение внутрибрюшного давления. При анализе параметров внутрибрюшного давления у пациентов с 3-й степенью распространенности изменений парапанкреатической клетчатки по данным МСКТ



**Рис. 2.** Диаграмма. Изменение внутрибрюшного давления в исследуемых группах.

**Fig. 2.** Diagram. Changes of intra-abdominal pressure in both groups.

**Таблица 2.** Изменение показателей внутрибрюшного давления, абдоминального перфузионного давления, фильтрационного градиента и баллов шкалы APACHE II в исследуемых группах**Table 2.** Intra-abdominal pressure, abdominal perfusion pressure, filtration gradient and APACHE II score in both groups

Показатель	Группа больных	Сутки наблюдения			
		1	3	5	7
Внутрибрюшное давление, мм рт.ст.	1	16,3 ± 1,3	14,6 ± 1,7	11,5 ± 0,9	8,7 ± 0,7
	2	15,9 ± 0,9	15,4 ± 1,1	14,3 ± 1,1*	11,3 ± 0,8*
Абдоминальное перфузионное давление, мм рт.ст.	1	72,3 ± 2,1	82,6 ± 2,8	84,7 ± 0,9	88,6 ± 1,6
	2	72,8 ± 0,9	77,2 ± 4,2*	79,6 ± 3,2*	82,2 ± 2,7*
Фильтрационный градиент, мм рт.ст.	1	57,7 ± 2,1	69,1 ± 2,6	74,1 ± 1,2	81,3 ± 1,2
	2	58,1 ± 2,4	63,4 ± 3,1*	66,7 ± 1,4*	72,9 ± 1,3*
Баллы по шкале APACHE II	1	12,4 ± 1,4	10,1 ± 1,4	6,8 ± 1,6	4,1 ± 1,9
	2	12,2 ± 1,9	11,4 ± 2,1*	9,2 ± 2,1*	7,2 ± 1,9*

Примечание: \* – различия между группами достоверны ( $p \leq 0,05$ ).

в обеих группах отмечено более плавное уменьшение давления в отличие от средних величин (см. табл. 2) и составило в 1-й и 2-й группах  $18,7 \pm 1,9$  и  $18,5 \pm 1,7$  мм рт.ст. в начале лечения соответственно. На 7-е сутки лечения среднее внутрибрюшное давление у пациентов с 3-й степенью парапанкреатита по Ishikawa соответствовало  $10,4 \pm 1,2$  мм рт.ст. для 1-й группы и  $12,5 \pm 0,7$  мм рт.ст. для 2-й группы. Достоверность распределения не оценивали ввиду малой выборки, однако приведенные данные позволяют проследить изменение давления и соответственно роль парапанкреатических изменений как важного субстрата в поддержании синдрома внутрибрюшной гипертензии, что требует дальнейшего изучения и набора сопоставимых групп больных.

Помимо межгруппового сравнения достоверности различий по установленным временным интервалам анализировали параметры внутрибрюшного давления в основной группе как до сеанса стимуляции (за 1–1,5 ч), так и сразу после. При этом для первых 1–3 сеансов получена разность значений внутрибрюшного давления, составившая  $1,2 \pm 0,8$  мм рт.ст., а в фазе завершения терапии –  $2,5 \pm 0,9$  мм рт.ст. за сеанс. Полученные данные свидетельствовали о возможности прогнозировать эффект проводимого

лечения с учетом применения электростимулирующих технологий в коррекции моторно-эвакуаторных нарушений пищеварительного тракта.

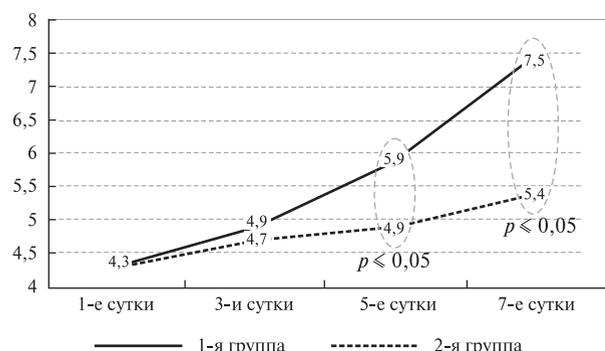
К исходу 72 ч лечения во всех наблюдениях 1-й группы получен стул, при этом в группе сравнения лишь 27 (64,3%) пациентов удовлетворяли этому критерию ( $p \leq 0,05$ ). Полное восстановление моторно-эвакуаторной функции пищеварительного тракта (отсутствие вздутия и метеоризма, ретроградного сброса по желудочному зонду, активная аускультативно и электрогастроэнтерографически регистрируемая перистальтика, отхождение газов и самостоятельный регулярный стул) отмечали к 5-м суткам лечения у 42 (97,7%) пациентов основной группы, что достоверно отличалось от аналогичных параметров группы сравнения (32 (76,2%);  $p \leq 0,05$ ).

Сравнение показателей ВАШ подтвердило хорошую переносимость пациентами резонансной стимуляции, что проявлялось в отсутствии дискомфорта (местно, при аппликации электродов) и улучшении самочувствия. Изучение показателей ВАШ позволило уточнить отношение пациентов к проводимому лечению, а также объективизировать результаты лечения. Выявлены различия изучаемых показателей (рис. 3), достоверные на 5-е и 7-е сутки измерения ( $p \leq 0,05$ ) в пользу основной группы больных.

При анализе клинического материала установлено, что инфицирование панкреонекроза в 1-й группе наступило у 9 (20,9%) пациентов, а в группе сравнения – у 16 (38,1%). Достоверность не оценивали ввиду малой выборки наблюдений изучаемого явления в анализируемых группах. Сепсис верифицирован у 3 (7%) пациентов 1-й группы и у 7 (16,6%) – 2-й группы. Отмечено 3 (7%) летальных исхода в основной группе и 6 (14,3%) – в группе сравнения.

## ● Заключение

Установлено, что измерение, коррекция и уменьшение внутрибрюшной гипертензии, а также восстановление моторно-эвакуаторных нарушений пищеварительного тракта (устране-



**Рис. 3.** Диаграмма. Изменение показателей ВАШ в исследуемых группах.

**Fig. 3.** Diagram. Changes of visual-analogue scores in both groups.

ние динамической кишечной непроходимости) у больных ОП тяжелого течения является одним из основополагающих моментов лечебной тактики. Считаем целесообразным применение селективной резонансной стимуляции пищеварительного тракта в комплексном лечении больных тяжелым ОП для восстановления перистальтики, скорейшего разрешения динамической кишечной непроходимости и синдрома внутрибрюшной гипертензии.

### Участие авторов:

Халидов О.Х. — руководитель хирургической службы, тактика, контроль.

Фомин В.С. — выполнение всех случаев стимуляции, курация, мониторинг, контроль, тактика.

Гудков А.Н. — контроль, тактика.

Зайратьянц Г.О. — морфологическое исследование.

Дмитриенко Г.П. — забор эндоматериала.

Свитина К.А. — забор эндоматериала.

### ● Список литературы

- Aitken E., Gough V., Jones A., Macdonald A. Observational study of intra-abdominal pressure monitoring in acute pancreatitis. *Surgery*. 2013; 155 (5): 910–918. DOI: 10.1016/j.surg.2013.12.028.
- Boone B., Zureikat A., Hughes S.J., Moser A.J., Yadav D., Zeh H.J., Lee K.K. Abdominal compartment syndrome is an early, lethal complication of acute pancreatitis. *Am. Surg.* 2013; 79 (6): 601–607.
- Ермолов А.С., Смоляр А.Н., Шляховский И.А., Храженков М.Г. 20 лет неотложной хирургии органов брюшной полости в Москве. *Хирургия*. 2014; 5: 7–16.
- Mentula P., Hienonen P., Kempainen E., Puolakkainen P., Leppäniemi A. Surgical decompression for abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis. *Arch. Surg.* 2010; 145 (8): 764–769. DOI: 10.1001/archsurg.2010.132.
- Шабунин А.В., Араблинский А.В., Лукин А.Ю. Панкреонекроз. Диагностика и лечение. М.: GEOTAR-медиа, 2014. 96 с.
- Dambrauskas Z., Parseliunas A., Gulbinas A., Pundzius J., Barauskas G. Early recognition of abdominal compartment syndrome in patients with acute pancreatitis. *World J. Gastroent.* 2009; 15 (6): 717–721. DOI: 10.3748/wjg.15.717.
- Дюжева Т.Г., Шеффер А.В. Внутрибрюшная гипертензия у больных тяжелым острым панкреатитом. *Хирургия*. 2014; 1: 21–29.
- Гельфанд Б.Р., Проценко Д.Н., Игнатенко О.В., Ярошецкий А.И. Синдром интраабдоминальной гипертензии (обзор литературы). *Consilium Medicum. Хирургия*. (Прил.). 2005; 1: 20–26.
- Kirkpatrick A.W., Roberts D.J., Jaeschke R., De Waele J.J., De Keulenaer B.L., Duchesne J., Bjorck M., Leppäniemi A., Ejike J.C., Sugrue M., Cheatham M.L., Ivatury R., Ball C.G., Reintam Blaser A., Regli A., Balogh Z., D'Amours S., De Laet I., Malbrain M.L. Methodological background and strategy for the 2012–2013 updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the abdominal compartment society. *Anaesthesiol.*

*Intensive Ther.* 2015; 47 (Spec No): 63–77.

DOI: 10.5603/AIT.a2015.0081.

- Прудков М.И., Шулутко А.М., Галимзянов Ф.В., Чернядьев С.А. Некротизирующий панкреатит. Екатеринбург: ЭКС-Пресс; 2005. 68 с.
- Sun Z.X., Huang H.R., Zhou H. Indwelling catheter and conservative measures in the treatment of abdominal compartment syndrome in fulminant acute pancreatitis. *World J. Gastroenterol.* 2006; 12 (31): 5068–5070.
- Ярема И.В., Каадзе М.К., Шевченко В.П. Патогенетические формы деструктивного панкреатита (классификация, диагностика, лечение). *Хирург*. 2007; 1: 12–22.
- Ishikawa K., Idoguchi K., Tanaka H., Tohma Y., Ukai I., Watanabe H., Matsuoka T., Yokota J., Sugimoto T. Classification of acute pancreatitis based on retroperitoneal extension: Application of the concept of interfascial planes. *Eur. J. Radiol.* 2006; 60 (3): 445–452.
- Tharayil A.M., Ganaw A., Abdulrahman S., Awan Z.A., Prabhakaran S.M. Abdominal compartment syndrome: What is new? *Intensive Care. InTech*. 2017: 57–71. DOI: 10.5772/intechopen.68343.
- Яковенко В.Н., Фомин В.С., Бобринская И.Г. Основные направления развития электрогастроэнтерографии и восстановления координации сокращений пищеварительного тракта у больных хирургического профиля. *Хирургическая практика*. 2017; 3: 5–11.
- Яковенко В.Н., Игнатъева В.Б., Цагараев А.Б., Шульгина Н.М., Яковенко С.В. Резонансная стимуляция. Перспективы использования для лечения и научных исследований. *Вестник интенсивной терапии*. 2007; 2: 52–55.
- Kron I.L., Harman P.K., Nolan S.P. The measurement of intra-abdominal pressures as criterion for abdominal reexploration. *Ann. Surg.* 1984; 199: 28–30.
- Петров В.И. Прикладная фармакоэкономика. М.: GEOTAR-медиа, 2007. 336 с.

### ● References

- Aitken E., Gough V., Jones A., Macdonald A. Observational study of intra-abdominal pressure monitoring in acute pancreatitis. *Surgery*. 2013; 155 (5): 910–918. DOI: 10.1016/j.surg.2013.12.028.
- Boone B., Zureikat A., Hughes S.J., Moser A.J., Yadav D., Zeh H.J., Lee K.K. Abdominal compartment syndrome is an early, lethal complication of acute pancreatitis. *Am. Surg.* 2013; 79 (6): 601–607.
- Ermolov A.S., Smolyar A.N., Shlyakhovskiy I.A., Khrazhenkov M.G. 20 years of emergency abdominal surgery in Moscow. *Khirurgiya*. 2014; 5: 7–16. (In Russian)
- Mentula P., Hienonen P., Kempainen E., Puolakkainen P., Leppäniemi A. Surgical decompression for abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis. *Arch. Surg.* 2010; 145 (8): 764–769. DOI: 10.1001/archsurg.2010.132.
- Shabunin A.V., Arablinsky A.V., Lukin A.Yu. *Pankreonekroz. Diagnostika i lecheniye* [Pancreatic necrosis. Diagnosis and treatment]. Moscow: GEOTAR-media, 2014. 96 p. (In Russian)
- Dambrauskas Z., Parseliunas A., Gulbinas A., Pundzius J., Barauskas G. Early recognition of abdominal compartment syndrome in patients with acute pancreatitis. *World J. Gastroent.* 2009; 15 (6): 717–721. DOI: 10.3748/wjg.15.717.
- Dyuzheva T.G., Shefer A.V. Intra-abdominal hypertension in patients with severe acute pancreatitis. *Khirurgiya*. 2014; 1: 21–29. (In Russian)

8. Gelfand B.R., Protsenko D.N., Ignatenko O.V., Yaroshetsky A.I. Intra-abdominal hypertension syndrome (literature review). *Consilium Medicum. Khirurgiya. (Pril.)*. 2005; 1: 20–26. (In Russian)
9. Kirkpatrick A.W., Roberts D.J., Jaeschke R., De Waele J.J., De Keulenaer B.L., Duchesne J., Bjorck M., Leppäniemi A., Ejike J.C., Sugrue M., Cheatham M.L., Ivatury R., Ball C.G., Reintam Blaser A., Regli A., Balogh Z., D'Amours S., De Laet I., Malbrain M.L. Methodological background and strategy for the 2012–2013 updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the abdominal compartment society. *Anaesthesiol. Intensive Ther.* 2015; 47 (Spec No): 63–77. DOI: 10.5603/AIT.a2015.0081.
10. Prudkov M.I., Shulutko A.M., Galimzyanov F.V., Chernyadiev S.A. *Nekrotiziruyushchiy pankreatit* [Necrotizing pancreatitis]. Yekaterinburg: EKS-Press; 2005. 68 p. (In Russian)
11. Sun Z.X., Huang H.R., Zhou H. Indwelling catheter and conservative measures in the treatment of abdominal compartment syndrome in fulminant acute pancreatitis. *World J. Gastroenterol.* 2006; 12 (31): 5068–5070.
12. Yarema I.V., Kaadze M.K., Shevchenko V.P. Pathogenetic forms of destructive pancreatitis (classification, diagnosis, treatment). *Khirurg.* 2007; 1: 12–22. (In Russian)
13. Ishikawa K., Idoguchi K., Tanaka H., Tohma Y., Ukai I., Watanabe H., Matsuoka T., Yokota J., Sugimoto T. Classification of acute pancreatitis based on retroperitoneal extension: Application of the concept of interfascial planes. *Eur. J. Radiol.* 2006; 60 (3): 445–452.
14. Tharayil A.M., Ganaw A., Abdulrahman S., Awan Z.A., Prabhakaran S.M. Abdominal compartment syndrome: What is new? *Intensive Care. InTech*. 2017: 57–71. DOI: 10.5772/intechopen.68343.
15. Yakovenko V.N., Fomin V.S., Bobrinskaja I.G. Main directions of electrogastroenterography development and restoration of coordination of digestive tract contractions in surgical patients. *Khirurgicheskaya praktika*. 2017; 3: 5–11. (In Russian)
16. Yakovenko V.N., Ignatieva V.B., Tsagaraev A.B., Shulgina N.M., Yakovenko S.V. Resonance stimulation. Its prospects for treatment and research. *Vestnik intensivnoj terapii*. 2007; 2: 52–55. (In Russian)
17. Kron I.L., Harman P.K., Nolan S.P. The measurement of intra-abdominal pressures as criterion for abdominal reexploration. *Ann. Surg.* 1984; 199: 28–30.
18. Petrov V.I. *Prikladnaya farmakoeconomika* [Applied pharmacoeconomics]. Moscow: GEOTAR-MEDIA, 2007. 336 p. (In Russian)

## Сведения об авторах [Authors info]

**Халидов Омар Халидович** — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева.

**Фомин Владимир Сергеевич** — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева.

**Гудков Александр Николаевич** — заведующий 18-м хирургическим отделением ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева.

**Зайратьянц Георгий Олегович** — канд. мед. наук, заведующий патологоанатомическим отделением ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗМ, доцент кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова.

**Дмитриенко Георгий Петрович** — врач-эндоскопист эндоскопического отделения ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева.

**Свитина Ксения Александровна** — канд. мед. наук, врач эндоскопического отделения ГБУЗ ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого.

*Для корреспонденции* \*: Фомин Владимир Сергеевич — 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация. Тел.: +7-495-483-02-92. E-mail: wlfomin83@gmail.com

**Omar K. Khalidov** — Doct. of Med. Sci., Professor of the Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Surgeon at the Veresaev City Clinical Hospital.

**Vladimir S. Fomin** — Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Surgeon at the Veresaev City Clinical Hospital.

**Alexander N. Gudkov** — Head of the 18th Surgical Department of Veresaev City Clinical Hospital.

**Georgiy O. Zayratyants** — Cand. of Med. Sci., Head of the Pathoanatomical Department of Yudin City Hospital, Associate Professor of the Chair of Pathological Anatomy, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry.

**Georgiy P. Dmitrienko** — Endoscopist at the Endoscopic Department of Veresaev City Clinical Hospital.

**Kseniya A. Svitina** — Endoscopist at the Endoscopic Department of Spasokukotsky City Clinical Hospital.

*For correspondence* \*: Vladimir S. Fomin — 20/1, Delegatskaja str., Moscow, 127473, Russian Federation. Phone: +7-926-551-88-37. E-mail: wlfomin83@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 9.01.2018.

Received 9 January 2018.

## Комментарий к статье

Авторам статьи следует рекомендовать более широко применять чрескожное дренирование скоплений в брюшной полости и забрюшинной клетчатке под контролем УЗИ и в меньшей сте-

пени — видеолaparоскопию, особенно в условиях синдрома внутрибрюшной гипертензии. Лапароскопию при остром панкреатите применяют, как правило, при сомнительном диагнозе или панкреатогенном перитоните.

**Проф. И.М. Бурiev**