© CC Коллектив авторов, 2025
УДК 616.341-007.271 : 66.077
https://doi.org/10.24884/0042-4625-2025-184-2-59-70

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ДЕКОМПРЕССИИ ТОНКОЙ КИШКИ У ПАЦИЕНТОВ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ТОНКОКИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ: РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЦЕНТРОВОГО НЕРАНДОМИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛИРУЕМОГО РЕТРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Б. В. Сигуа[3], А. Е. Демко[2], С. В. Петров[1, 4], В. А. Самарцев[5], А. А. Завражнов[6], П. А. Котков[3, 4*], И. А. Соловьев[6], Е. В. Нишневич[7], И. В. Михин[8], И. Я. Бондаревский[9], А. В. Глебова[6], М. П. Кузнецова[5], А. А. Курков[1], В. П. Земляной[1]

[1] Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
195067, Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47
[2] Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе
192242, Россия, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А
[3] Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова
197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2
[4] Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы
195257, Россия, Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 14, литера А
[5] Городская клиническая больница № 4
614107, Россия, г. Пермь, ул. КИМ, д. 2
[6] Городская Мариинская больница
191014, Россия, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56
[7] Городская клиническая больница № 40
620102, Россия, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 189
[8] Волгоградский государственный медицинский университет
400066, Россия, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
[9] Челябинская областная клиническая больница
454048, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 70

Поступила в редакцию 04.12.2024 г.; принята к печати 14.03.2025 г.

ВВЕДЕНИЕ. Успех лечения больных с острой кишечной непроходимостью определятся множеством факторов, среди которых фигурирует коррекция явлений интраабдоминальной гипертензии и эндотоксикоза путем проведения интраоперационной декомпрессии тонкой кишки. Отсутствие в отечественной практике убедительной доказательной базы в пользу выбора конкретного метода зондовой декомпрессии кишки у больных с острой кишечной непроходимостью и послужило основанием для данного сравнительного исследования.

ЦЕЛЬ. Оценка эффективности и безопасности способов декомпрессии тонкой кишки у пациентов с доброкачественными формами кишечной непроходимости.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Настоящая работа была проведена в формате многоцентрового когортного ретроспективного исследования, включавшего анализ результатов лечения 315 больных, оперированных по поводу доброкачественных форм кишечной непроходимости, которым интраоперационно выполнялся один из трех вариантов декомпрессии кишки. Сравниваемые группы формировались с применением процедуры оптимального сопоставления во избежание влияния на исход отобранных конфаундеров. Оценивались ближайшие результаты лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Выбор между простым назогастральным дренированием и заведением зонда за связку Трейтца не влияет как на скорость восстановления адекватной перистальтики в послеоперационном периоде, так и частоту и структуру послеоперационных осложнений и летальных исходов. Напротив, установка длинного кишечного зонда не способствует ускорению восстановления перистальтики, т. к. у больных с назогастральным зондом адекватная кишечная деятельность фиксировалась в среднем на сутки раньше. Влияния назоинтестинальной интубации на частоту и структуру нелетальных осложнений обнаружено не было, чего нельзя сказать о послеоперационной летальности, которая была в группе больных с длинными кишечными зондами наиболее высокой. При этом наиболее часто причина летального исхода была связана с развитием интраабдоминального осложнения, в то время как среди пациентов с короткими зондами такой тенденции не наблюдалось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Установка длинных кишечных зондов для осуществления декомпрессии кишки у больных с острой кишечной непроходимостью была ассоциирована с наиболее высокой летальностью за счет роста количества интраабдоминальных осложнений. Сделать однозначный выбор между дренированием начальных отделов тонкой кишки или изолированной установки зонда в желудок на основании полученных данных невозможно.

Ключевые слова: *острая кишечная непроходимость, назогастральный зонд, назоинтестинальный зонд*

Для цитирования: Сигуа Б. В., Демко А. Е., Петров С. В., Самарцев В. А., Завражнов А. А., Котков П. А., Соловьев И. А., Нишневич Е. В., Михин И. В., Бондаревский И. Я., Глебова А. В., Кузнецова М. П., Курков А. А., Земляной В. П. Сравнительная эффективность способов декомпрессии тонкой кишки у пациентов с доброкачественной тонкокишечной непроходимостью: результаты многоцентрового нерандомизированного контролируемого ретроспективного исследования. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2025;184(2):59–70. https://doi.org/10.24884/0042-4625-2025-184-2-59-70.

* **Автор для связи:** Павел Александрович Котков, Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2. E-mail: kotkovdr@mail.ru.

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF SMALL BOWEL DECOMPRESSION METHODS IN PATIENTS WITH BENIGN SMALL BOWEL OBSTRUCTION: RESULTS OF A MULTICENTER NON-RANDOMIZED CONTROLLED RETROSPECTIVE STUDY

Badri V. Sigua[3], Andrey E. Demko[2], Sergey V. Petrov[1, 4], Vladimir A. Samarcev[5], Anatoliy A. Zavrazhnov[6], Pavel A. Kotkov[3, 4*], Ivan A. Solov'ev[6], Evgeniy V. Nishnevich[7], Igor V. Mikhin[8], Ilya Ia. Bondarevskiy[9], Anna V. Glebova[6], Marina P. Kuznetsova[5], Aleksey A. Kurkov[1], Vycheslav P. Zemlyanoy[1]

[1] North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov
47, Piskarevsky ave., Saint Petersburg, 195067, Russia
[2] Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine
3, lit. A, Budapeshtskaya str., Saint Petersburg, 192242, Russia
[3] Almazov National Medical Research Centre
2, Akkuratova str., Saint Petersburg, 197341, Russia
[4] City Hospital of the Holy Martyr Elizabeth
14, lit. A, Vavilovyh str., Saint Petersburg, 195257, Russia
[5] City Clinical Hospital № 4
2, Kim str., Perm, 614107, Russia
[6] Mariinsky Hospital
56, Liteyny ave., Saint Petersburg, 191014, Russia
[7] City Clinical Hospital № 40
189, Volgogradskaya str., Yekaterinburg, 620102, Russia
[8] Volgograd State Medical University
1, Pavshikh Bortsov sq., Volgograd, Russia, 400131
[9] Chelyabinsk Regional Clinical Hospital
70, Vorovsky str., Chelyabinsk, 454048, Russia

Received 04.12.2024; accepted 14.03.2025

INTRODUCTION**.** The success of treatment of patients with acute intestinal obstruction is determined by many factors, including the correction of intra-abdominal hypertension and endotoxicosis through intraoperative decompression of the small intestine. The absence of a convincing evidence base in domestic practice in favor of choosing a specific method of probe decompression of the intestine in patients with acute intestinal obstruction served as the basis for this comparative study.

The OBJECTIVE was to evaluate the effectiveness and safety of small intestinal decompression methods in patients with benign forms of intestinal obstruction.

METHODS AND MATERIALS. This work was carried out in the format of a multicenter cohort retrospective study, which included an analysis of the treatment results in 315 patients operated with benign forms of intestinal obstruction, who underwent one of 3 intestinal decompression methods. Comparison groups were formed using an optimal matching procedure to avoid the influence of selected confounders on the outcome. The immediate results of treatment were assessed.

RESULTS. The choice between simple nasogastric drainage and insertion of a tube through the ligament of Treitz does not affect rather the rate of adequate peristalsis restoration in the postoperative period, nor the frequency and structure of postoperative complications and deaths. On the contrary, the installation of a long intestinal tube does not accelerate the recovery of peristalsis, since in patients with a nasogastric tube, adequate intestinal activity was recorded on average a day earlier. No effect of nasointestinal intubation on the frequency and structure of non-lethal complications was found, which couldn't be said about postoperative mortality, which was the highest in the group of patients with long intestinal tubes. At the same time, the most common cause of death was associated with the development of an intra-abdominal complication, while such a trend was not observed among patients with short tubes.

CONCLUSION. The installation of long intestinal tubes for intestinal decompression in patients with acute intestinal obstruction was associated with the highest mortality due to an increase in the number of intra-abdominal complications. It is impossible to make a clear choice between drainage of the initial parts of the small intestine or isolated installation of a tube in the stomach based on the data obtained.

Keywords: *acute intestinal obstruction, nasogastric tube, nasointestinal tube*

For citation: Sigua B. V., Demko A. E., Petrov S. V., Samarcev V. A., Zavrazhnov A. A., Kotkov P. A., Solov'ev I. A., Nishnevich E. V., Mikhin I. V., Bondarevskiy I. Ia., Glebova A. V., Kuznetsova M. P., Kurkov A. A., Zemlyanoy V. P. Comparative effectiveness of small bowel decompression methods in patients with benign small bowel obstruction: results of a multicenter non-randomized controlled retrospective study. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2025;184(2):59–70. (In Russ.). https://doi.org/10.24884/0042-4625-2025-184-2-59-70.

* **Corresponding author:** Pavel A. Kotkov, Almazov National Medical Research Centre**,** 2, Akkuratova str., Saint Petersburg, 197341, Russia. E-mail: kotkovdr@mail.ru.

Введение. Успех лечения острой кишечной непроходимости (ОКН) во многом зависит от адекватного устранения источника обструкции и нормализации кишечного пассажа. Впрочем, не следует списывать со счетов и необходимость коррекции ряда неизбежно сопутствующих ОКН патологических синдромов, сохранение которых в раннем послеоперационном периоде может свести на нет эффективность своевременно проведенного хирургического вмешательства.

Среди подобных патологических состояний отдельного внимания заслуживают синдромы интраабдоминальной гипертензии и эндотоксикоза, обусловленные накоплением большого количества кишечного содержимого выше участка обструкции. Коррекция и профилактика послеоперационного развития указанных расстройств возможна в том числе и хирургическими путями, наиболее распространенным и наименее травматичным из которых является проведение антеградной зондовой декомпрессии тонкой кишки. Не вдаваясь в частности, в настоящий момент наиболее распространены три варианта декомпрессии желудочно-кишечного тракта: путем заведения зонда в желудок, в начальные отделы тонкой кишки и тотальная назогастроинтестинальная (НГИ) интубация. Исходя из теоретических предпосылок, данные методики обладают различной степенью эффективности, прямо пропорциональной их травматичности, ввиду чего решение вопроса о выборе наиболее обоснованного метода декомпрессии тонкой кишки представляется актуальной задачей.

В утвержденных национальных клинических рекомендациях от 2021 г. целесообразным признается дренирование начальных отделов тонкой кишки. Что касается тотальной назогастроинтестинальной интубации, то данная манипуляции обозначена как более травматичная и, как следствие, рекомендуемая по ограниченным показаниям, среди которых фигурируют тотальный спаечный процесс и множественные ятрогенные повреждения стенки кишки [1]. Несмотря на это, в некоторых сравнительно недавних отечественных работах продленная тотальная НГИ интубация практикуется как метод профилактики абдоминального компартмент-синдрома в послеоперационном периоде [2], который также присутствует в программах лечения пациентов с ОКН и распространенным перитонитом [3–6]. Что касается потенциального вреда от длительного нахождения ригидного зонда в просвете кишки, то каких-либо указаний на увеличение частоты послеоперационных осложнений в данных работах нет, хотя приведено описание мероприятий, направленных на профилактику развития ассоциированных с кишечным зондом осложнений [7–9]. Кроме того, значительный пласт работ сконцентрирован в области разработки и внедрения в клиническую практику различных модификаций многоканальных кишечных зондов, выполняющих, помимо декомпрессивной, функцию энтеральной поддержки [10–12]. Наконец, продленная НГИ интубация как метод профилактики рецидивов спаечной кишечной непроходимости также эпизодически упоминается в отечественной литературе [13, 14], в том числе и в клинических рекомендациях [1].

Зарубежные взгляды на вопросы эффективной декомпрессии кишки при ОКН отличаются не столько предпочтениями в сторону какой-либо из рассматриваемых методик, сколько временем их применения. Единственный доступный на момент проведения исследования систематический обзор с метаанализом [15], а также ряд сравнительных исследований [16–18] посвящены сравнительной эффективности дооперационной установки желудочного или НГИ зондов эндоскопическим путем как способа неоперативного разрешения ОКН. Данные работы нашли свое отражение и в официальных клинических рекомендациях Всемирного общества экстренной хирургии [19], в рамках которых декомпрессия кишки рассматривается лишь в контексте пробного консервативного лечения острой спаечной кишечной непроходимости. Тотальная интубация тонкой кишки длинным зондом в публикациях, посвященных лечению острой кишечной непроходимости спаечной этиологии, либо не фигурирует [19], либо отвергается ввиду несоизмеримого с потенциальной пользой количества осложнений [20, 21]. Что касается проведения шинирования тонкой кишки с целью профилактики рецидивов спаечной кишечной непроходимости, то данная методика встречается лишь в работах конца XX в. [22–25].

Подводя итог вышесказанному, взгляды на зондовую декомпрессию тонкой кишки в отечественной и зарубежной практиках отличаются не столько предпочтениями в сторону определенной методики, сколько контекстом их применения. Зарубежные данные свидетельствуют в пользу практически полного отказа от тотальной назоинтестинальной интубации, и акцент исследовательской работы смещен в сторону эффективной дооперационной декомпрессии тонкой кишки как компонента неоперативного лечения ОКН. Отечественные рекомендации также признают интубацию начальных отделов тонкой кишки как безопасную и не менее эффективную альтернативу установке длинного кишечного зонда. Впрочем, доказательная база данного утверждения основана на работах, носящих характер руководств или диссертационных исследований [26–28]. Кроме того, в литературе последних лет сообщения о клинической эффективности тотальной интестинальной интубации не являются редкостью. Иными словами, отсутствие в отечественной практике убедительной доказательной базы в пользу выбора конкретного метода зондовой декомпрессии тонкой кишки у больных с ОКН и послужило основанием для данного сравнительного исследования.

Таблица 1

Критерии отбора больных для проведения исследования

Table 1

Criteria for selecting patients for the study

Критерии включения
Взрослые пациенты с доброкачественными формами ОКН и наличием показаний к интубации кишки: – спаечная непроходимость, в том числе странгуляционная – ущемленные вентральные грыжи – спаечная непроходимость в грыжевом мешке – обтурация кишки желчными камнями и инородными телами
Критерии исключения
– наличие гнойного перитонита или иной осложненной интраабдоминальной инфекции – вмешательства, сопровождавшиеся резекцией кишки, формирование коло-/энтеростомы

Целью исследования является оценка эффективности и безопасности способов декомпрессии тонкой кишки у пациентов с доброкачественными формами кишечной непроходимости.

Методы и материалы. Настоящая работа была проведена в формате многоцентрового когортного ретроспективного исследования, включавшего набор клинического материала из 4 стационаров Санкт-Петербурга (Клиническая больница им. Петра Великого (СЗГМУ им. И. И. Мечникова); Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе; СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница»; СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»), одного стационара Перми (ГАУЗ ПК «ГКБ № 4»), одного стационара Екатеринбурга (ГАУЗ СО «ГКБ № 40»), одного стационара Челябинска (ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница»), и одного стационара Волгограда (ГУЗ «КБСМП № 7) в сроки с 01.01.2023 по 31.05.2024 гг. В *табл. 1* суммированы сведения о критериях включения и исключения больных из исследования.

Показаниями к интубации кишки являлись расширение кишечных петель до 4,0 и более см или наличие пареза кишки с развитием отека и микроциркуляторных нарушений в ее стенке.

Так как работа посвящена оценке эффективности различных методик зондовой декомпрессии кишки, хирургические манипуляции, неизбежно сопровождающиеся вскрытием просвета ЖКТ и эвакуацией кишечного содержимого, были исключены из клинического материала. Больные с осложненной хирургической инфекцией не вошли в состав исследуемых групп, так как наличие перитонита само по себе не способствует нормализации перистальтики как одного из критериев эффективной декомпрессии кишечника.

Беря во внимание большое количество различных сочетаний методов интра- и послеоперационной декомпрессии кишки, сравнительный анализ проводили после формирования одной группы сравнения (I) и трех основных (II–IV) на основании наиболее часто практикуемых вариантов установки зондов. В группу сравнения вошли пациенты, у которых декомпрессивные мероприятия были ограничены установкой назогастрального зонда. В основных группах практиковались более активные методы эвакуации кишечного содержимого, включавшие дренирование начальных отделов тонкой кишки или тотальную интубацию, как одномоментную интраоперационную, так и ее продленный вариант. Более подробно принципы формирования исследуемых групп и количество пациентов указаны в *табл. 2*. Следует отметить, что мануальное сцеживание кишечного содержимого в проксимальном направлении к зонду, установленному за связку Трейтца, и тотальная назоинтестинальная интубация являются сравнимыми как по травматичности, так и эффективности манипуляциями, их решено объединить в одну группу (II) по принципу последующей послеоперационной декомпрессии.

Исходя из критериев включения/исключения, для проведения анализа были отобраны 325 больных, оперированных в экстренном порядке по поводу доброкачественной ОКН. Наиболее часто практиковавшимся методом декомпрессии кишки оказалась назогастральная интубация – 175 (53,8 %) больных (группа I). Что касается установки длинных кишечных зондов и интубации начальных отделов тонкой кишки, то данные методики практиковались с примерно одинаковой частотой – в 72 (22,2 %) случаях – группа II, в 68 (20,9 %) – группа III. Наиболее редким вариантом декомпрессии кишки оказалась тотальная назоинтестинальная интубация с последующим интраоперационным извлечением длинного зонда и заменой его на короткий желудочный – 10 (3,1 %) больных (группа IV). Малое количество пациентов в последней группе и невозможность формулировки каких-либо статистических выводов на ее побудили отказаться от анализа данной когорты пациентов, и из дальнейшего исследования эти больные были исключены. Таким образом, поиск оптимального варианта дренирования кишки у больных с ОКН свелся к выбору между установкой желудочного зонда (группа I), зонда за связку Трейтца (II) и тотальной назоинтестинальная интубация (III).

Беря во внимание тот факт, что декомпрессия кишки является далеко не единственным фактором, спо-

Таблица 2

Характеристика методов декомпрессии тонкой кишки и количество больных в исследуемых группах

Table 2

Characteristics of small intestinal decompression methods and the number of patients in the study groups

Группа	Метод декомпрессии желудочно-кишечного тракта		Количество больных (n=325)
	Интраоперационный	Послеоперационный	
I	Зонд в желудок		175 (53,8 %)
II	Зонд за связку Трейтца, сцеживание содержимого в проксимальном направлении	Зонд за связку Трейтца	68 (20,9 %)
	Длинный кишечный зонд, удален интраоперационно		
III	Длинный кишечный зонд		72 (22,2 %)
IV	Длинный кишечный зонд, удален интраоперационно	Зонд в желудок	10 (3,1 %)

Таблица 3

Оценка влияния различных факторов на исход лечения больных с ОКН

Table 3

Assessment of the influence of various factors on the outcome of patients with acute intestinal obstruction treatment

Признак	Средние значения		p	Коэффициент корреляции с неудовлетворительным исходом
	выписанные	умершие		
Возраст, годы	62,1±18,2	73,2±16,6	0,002	0,170**
CIRS-G, баллы	6,9±2,8	9,7±4,3	0,002	0,218**
Длительность ОКН, часы	27,2±28,8	44,1±43,1	0,006	0,271**
APACHE II, баллы	9,0±3,7	14,8±5,9	<0,001	0,213**
Креатинин крови, мкмоль/л	99,4±66	141,4±73,5	0,002	0,301**

** – p<0,001.

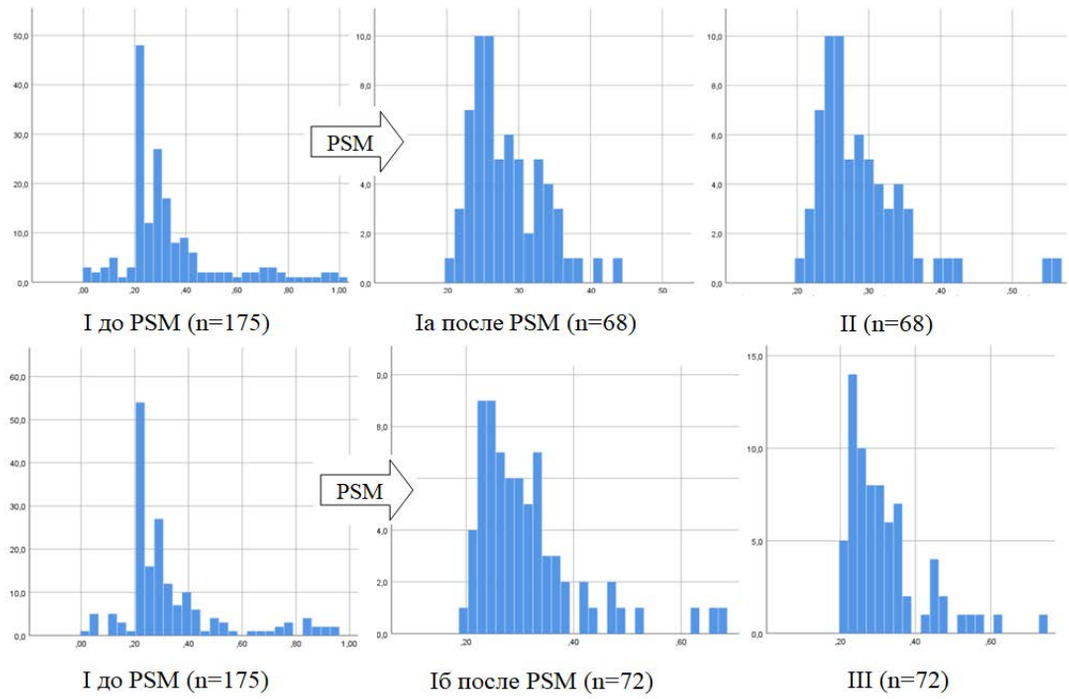
собным повлиять на исход лечения у больных с ОКН, был проведен предварительный сравнительный анализ, направленный на определение сопоставимости набранных групп по основным соматическим показателям. Данный анализ продемонстрировал ряд существенных статистически значимых отличий по таким параметрам, как возраст, тяжесть сопутствующих заболеваний (выраженной в шкале CIRS-G), длительность приступа ОКН и степень расширения кишки. Ввиду этого для обеспечения сопоставимости изучаемых групп и достоверной оценки влияния варианта декомпрессии кишки на исход было принято решение о проведении процедуры сопоставления показателей склонности (propensity score matching, PSM). Суть этой статистической манипуляции сводится к подбору больных группы сравнения, наиболее приближенных по сочетанию основных конфаундеров, выраженных в индексе соответствия (propensity score, PS) к изучаемой основной группе. Под основными конфаундерами при этом подразумеваются характеристики больных с ОКН, которые в наибольшей степени оказывают влияние на интересующий исход лечения.

С целью проведения оценки достоверности влияния различных вариантов зондовой декомпрессии кишки на результаты лечения больных с ОКН был реализован следующий алгоритм PSM.

1. Определение основных конфаундеров, оказывающих влияние на исход лечения вне связи с видом практикуемого вмешательства. Для этого была осуществлена оценка попарных различий в ряде исследуемых параметров среди выживших/умерших пациентов, используя t-критерий для параметрических критериев, подчинявшихся нормальному распределению, критерий χ^2 для номинальных параметров и тест Манна – Уитни для всех прочих. В качестве кандидатов в конфаундеры рассматривались возраст больных, тяжесть сопутствующих патологических состояний, длительность ОКН, температура тела, витальные показатели и их устойчивость, лабораторные параметры, среди которых фигурировали pH крови, электролитный состав, клеточный состав крови, биохимические маркеры, сумма баллов по шкалам Глазго и APACHE 2 и интраоперационные находки, будь то наличие микроциркуляторных расстройств, изменений перистальтики или высоты кишечной непроходимости.

Показатель признавался значимым конфаундером в случае, если значимость выявленных отличий не превышала 0,05. В *табл. 3* суммированы сведения о ряде факторов, статистически достоверно ассоциированных с неблагоприятным исходом.

В число признаков, тесно связанных с вероятностью неблагоприятного исхода, вошли такие параметры, как возраст, балльные значения шкал CIRS-G и APACHE II, продолжительность приступа ОКН от начала болей до оперативного вмешательства и уровень креатинина крови. Беря во внимание



Распределение индексов соответствия (PS) среди больных изучаемых групп до и после проведения PSM. Первая линия диаграмм описывает пару групп I и II, вторая – I и III

Distribution of compliance indices (PS) among patients of the studied groups before and after PSM. The first line of diagrams describes a pair of groups I and II, the second – I and III

наличие ассоциации между CIRS-G и возрастом (r=0,581), данные факторы были признаны коллинеарными, а последний исключен из анализа как более связанный с остальными. Таким образом, основными конфаундерами, ассоциированными с неблагоприятными исходами, оказались значения балльных шкал CIRS-G и APACHE II, длительность ОКН и уровень креатинина крови.

2. Был проведен расчет индексов соответствия PS (или склонности попадания в основную группу) для каждого из исследуемых пациентов. Для этого были проведены бинарные логистические регрессии, где в качестве переменной исхода рассматривали случай попадания/непопадания пациента в основную группу, а в качестве независимых параметров рассматривались выявленные на первом этапе конфаундеры. Так как в работе планировался сравнительный анализ 2 пар групп больных (I–II и I–III), данный этап PSM был осуществлен дважды, в результате чего в каждой из пар были получены различные индексы соответствия.

3. Сопоставление пар пациентов из сравниваемых групп на основании рассчитанных в ходе логистической регрессии индексов соответствия. В качестве метода сопоставления использовали метод «ближайшего соседа» без замещения с калибром 0,1 и соотношением 1:1. На рисунке графически представлено распределение индексов соответствия в изучаемых группах больных до и после проведения процедуры сопоставления.

Визуальная интерпретация диаграмм, представленных на *рис. 1*, свидетельствует в пользу адекватности проведенной процедуры сопоставления, о чем говорит бóльшая схожесть графиков распределения PS в основных группах II и III и соответствующим им группам Ia и Iб, полученным из общей выборки сравнения после проведения сопоставления. Что касается качества проведения процедуры PSM, то ее оценивали на основании разницы стандартизированных средних для значений конфаундера до и после псевдорандомизации. В случае, если сбалансированность выборок после сопоставления согласно индексам соответствия увеличивалась, то вариационное соотношение заметно уменьшалось.

В *табл. 4* приведены результаты выполненной PSM для сравниваемых групп больных с указанием вариационных соотношений для избранных конфаундеров как меры качества проведенной статистической процедуры.

Исходя из представленных данных, для обеих пар сравнений количество пациентов в группе сравнения закономерно уменьшилось до количества больных в основных группах, в соответствии с избранным при сопоставлении соотношением 1:1. Что касается исходно имевшихся различий в конфаундерах, то они были нивелированы в ходе проведения PSM. Так, при сравнении больных I и II групп до проведения PSM имели место статистически достоверные отличия по продолжительности ОКН (p=0,04), в то время как после сопоставления этот параметр выравнивался и значимых отличий в пределах сравниваемых групп не было (p=0,19). При сравнительном анализе I и III групп

Таблица 4

Результаты проведенной PSM для пар групп больных I–II (А) и I–III (Б)

Table 4

Results of the PSM for pairs of patient groups I–II (A) and I–III (Б)

А	Исследуемые группы							
	До PSM				После PSM			
	I (175)	II (68)	p	Δ	Ia (68)	II (68)	p	Δ
CIRS-G, баллы	6,8±2,5	7,2±3,5	0,35	0,13	7,3±2,5	7,2±3,5	0,86	0,03
Длительность ОКН, часы	25,7±28,3	34,1±35,3	0,04*	0,27	26,8±28,9	34,1±35,3	0,19	0,23
APACHE II, баллы	9,2±3,9	9,6±4,9	0,47	0,11	9,7±3,4	9,6±4,9	0,19	0,02
Креатинин крови, мкмоль/л	96,3±64,3	102,8±59,1	0,43	0,10	91,1±43,1	102,8±59,1	0,91	0,23
Б	Исследуемые группы							
	До PSM				После PSM			
	I (175)	III (72)	p	Δ	Iб (72)	III (72)	p	Δ
CIRS-G, баллы	6,8±2,5	7,7±3,9	0,04	0,28	7,4±2,8	7,7±3,9	0,59	0,09
Длительность ОКН, часы	25,7±28,3	30,5±30,7	0,24	0,17	32,8±33,7	30,5±30,7	0,68	0,07
APACHE II, баллы	9,2±3,9	10,3±4,4	0,04*	0,29	10,2±4,4	10,3±4,4	0,83	0,04
Креатинин крови, мкмоль/л	96,3±64,3	119,5±79,7	0,02*	0,33	120±90,1	119,5±79,7	0,98	0,01

Примечание: Δ – разница стандартизированных средних; * – p<0,05.

также имели место отличия по показателям шкалы APACHE II и уровню креатинина (уровни значимости 0,04 и 0,02 соответственно), которые были ликвидированы после проведения процедуры сопоставления (p=0,83 и p=0,98 соответственно). Что касается разницы стандартизированных средних, то во всех случаях она имела тенденцию к снижению, что свидетельствует в пользу эффективности проведенной процедуры PSM. Единственное исключение – уровень креатинина в паре групп I–II, где была зафиксирована тенденция к увеличению стандартизированной разницы с 0,1 до 0,23, не достигавшей статистической значимости. Таким образом, сформированные новые группы сравнения (Ia и Iб, см. *табл. 4*) были лишены отличий по ряду конфаундеров, способных оказать на исход лечения влияние, независимое от варианта зондовой декомпрессии. В дальнейшем для проведения исследования использовались именно эти группы.

В *табл. 5* приведены основные сведения, касающиеся ряда параметров исследуемых групп, начиная от пола и возраста и заканчивая причиной ОКН и ее характеристиками.

Руководствуясь представленными данными, можно сделать вывод о преобладании во всех исследуемых группах женщин в возрасте 60 лет и старше. В наибольшей степени дисбаланс по половому составу был выражен в группе Ia, где количество мужчин составило всего 17 (25,4 %), что объясняет статистически значимые отличия с соответствующей ей группой II. Основной причиной кишечной обструкции ожидаемо оказались внутрибрюшные спайки, вызывавшие как обтурационную, так и странгуляционную формы ОКН; на втором месте по частоте встречаемости были ущемленные грыжи различных локализаций. Что касается локализации механического препятствия, то во всех изучаемых случаях имела место достаточно низкая тонкокишечная непроходимость. Различного рода морфологические изменения в кишечной стенке (отек, нарушения перистальтики, субсерозные кровоизлияния, десерозированные участки) встречались в сравниваемых группах с приблизительно одинаковой частотой и статистически значимых отличий не было. Как уже было сказано ранее, в исследование вошли пациенты, у которых не было необратимых изменений кишки, требовавших бы проведения резекционных вмешательств. Статистически значимые отличия выявлены при сравнении средних значений интраоперационной кровопотери, хотя абсолютная величина этих отличий была невелика и вряд ли могла существенным образом повлиять на результат лечения.

В качестве основных исходов оценивали скорость восстановления перистальтики, продолжительность реанимационного и общего койко-дня, частоту и структуру осложнений, а также послеоперационную летальность.

Результаты. *Сравнение групп I (назогастральные зонды) и II (интубация начальных отделов тонкой кишки).* Результаты изучения интересующих исходов лечения приведены в *табл. 6*. В первой части описываются сведения, касающиеся сравнения II группы с Ia, сформированной в результате PSM. Во второй части таблицы суммированы данные, полученные в ходе более конвенционального подхода, подразумевавшего сравнение II с «сырой» I группой.

Исходя из представленных сведений, вариант установки зонда (в желудок или тотальная НГИ

Таблица 5

Сравнительная характеристика ряда параметров, формально не являющихся конфаундерами

Table 5

Comparative characteristics of a number of parameters that are not formally confounders

Характеристика		Исследуемые группы больных					
		Ia (68)	II (68)	p	Iб (72)	III (72)	p
Пол, мужчин		17 (25,4 %)	32 (47,1 %)	0,01*	28 (38,9 %)	34 (47,2 %)	0,31
Возраст, годы		62,3±17,2	60,7±17,4	0,48	65,5±18,9	61,7±18,7	0,23
Причина ОКН	Спаечная обтурация	18 (26,8 %)	36 (52,9 %)	0,02*	20 (27,7 %)	35 (48,6 %)	0,09
	Спаечная странгуляция	16 (22,3 %)	12 (17,6 %)		10 (13,9 %)	4 (5,6 %)	
	ОКН в грыже	6 (9,0 %)	4 (5,9 %)		9 (12,5 %)	10 (13,9 %)	
	Ущемленная грыжа	25 (37,4 %)	14 (20,6 %)		30 (41,7 %)	21 (29,1 %)	
	Инородное тело	3 (4,5 %)	2 (3,0 %)		3 (4,2 %)	2 (2,8 %)	
t от поступления до операции, часы		8,9±10,5	10,8±17,1	0,44	9,4±4,7	11,1±8,6	0,49
Операционная кровопотеря, мл		40,7±38,7	59,4±55,8	0,02*	53,3±40,2	77,0±65,6	0,01*
Выпот в брюшной полости	Нет	27 (40,3 %)	30 (44,1 %)	0,08	36 (50,0 %)	30 (41,7 %)	0,13
	Серозный	27 (40,3 %)	33 (48,5 %)		26 (36,1 %)	37 (51,4 %)	
	Серозно-геморрагический	14 (9,4 %)	5 (7,4 %)		10 (13,9 %)	5 (6,9 %)	
Диаметр кишки, см		4,3±0,9	4,8±2,0	0,19	3,85±1,03	4,11±1,4	0,32
Отек стенки кишки		38 (55,9 %)	37 (51,3 %)	0,99	34 (53,1 %)	32 (52,5 %)	0,94
Перистальтика	Нет данных	7 (9,0 %)	4 (5,9 %)	0,11	6 (8,3 %)	9 (12,5 %)	0,09
	Нормальная	16 (23,9 %)	12 (17,6 %)		16 (22,2 %)	6 (8,3 %)	
	Ослаблена	35 (52,2 %)	48 (70,6 %)		46 (63,9 %)	55 (76,4 %)	
	Отсутствует	10 (14,9 %)	4 (5,9 %)		4 (5,6 %)	2 (2,8 %)	
Субсерозные кровоизлияния		32 (57,1 %)	24 (38,7 %)	0,16	26 (36,1 %)	21 (29,1 %)	0,11
Десерозированные участки		1 (1,8 %)	4 (6,5 %)	0,17	3 (4,8 %)	3 (4,8 %)	0,98
Расстояние от связки Трейтца до механического препятствия, см		245±139	210±128	0,16	259±130	245±143	0,56

интубация) не оказывал существенного влияния на время восстановления перистальтики, которое в обоих случаях варьировало в пределах двух суток. Несмотря на это, извлечение зонда у больных II группы осуществляли статистически достоверно позже, чем у пациентов группы Ia (2,9±0,9 против 1,9±1,2 суток, p=0,02). Вероятно, данный факт несколько негативно сказался на общей продолжительности лечения у больных группы II, превышавший таковой среди пациентов Ia группы в среднем на 3,2 суток (p=0,03). Говоря о наиболее тяжелых нелетальных послеоперационных осложнения (III и IV степеней по Clavien – Dindo), их частота в пределах сравниваемых групп также существенно не отличалась (p=0,27), как и послеоперационная летальность, составившая 2 (3,0 %) случая в группе больных с назогастральным дренированием (Ia) против 6 (8,8 %) в группе II (p=0,14). Традиционное сравнение группы II и «сырой» группы I (т. е. сформированной до проведения сопоставления, вторая часть *табл. 6*), каких-либо существенных изменений в выявленных тенденциях не выявлено: время извлечения зонда у больных группы II по-прежнему превышало таковое у пациентов с назогастральным дренированием при сохранении схожих сроков восстановления перистальтики. То же самое касается и продолжительности нахождения больных в стационаре. Статистической достоверных отличий в послеоперационной летальности не было (p=0,13). Таким образом, проведение процедуры выравнивания по основным конфаундерам привело к некоторому усугублению отличий по послеоперационной летальности, которые по-прежнему не достигали статистической значимости.

Сведения о результатах *сравнения групп I (назогастральное зондирование) и III (назоинтестинальная интубация)* суммированы в *табл. 7*.

Средние длительность послеоперационного кишечного пареза и сроки удаления зонда у больных III группы были клинически и статистически значимо выше, чем у пациентов с изолированным назогастральным дренированием (p=0,01), хотя на общей продолжительности лечения данное обстоятельство не сказалось. В частоте и структуре нелетальных осложнений также не было выявлено каких-либо существенных отличий в пределах изучаемых групп. Напротив, при сравнении послеоперационной летальности был зафиксирован значительный рост таковой у больных с НГИ дренированием: 14 случаев (19,4 %) против 4 (5,6 %)

Таблица 6

Средние значения изучаемых исходов в группах I и II

Table 6

Average values of the studied outcomes in groups I and II

Изучаемые параметры		После PSM			До PSM		
		Ia (68)	II (68)	p	I (175)	II (68)	p
Зонд удален*, сутки		1,9±1,2	2,9±0,9	0,02*	1,9±1,0	2,9±0,9	0,001**
Перистальтика восстановлена*, сутки		2,0±1,0	2,1±1,1	0,62	1,9±0,8	2,1±1,1	0,08
Койко-дней общих*, сутки		9,8±4	13,0±11,0	0,03*	10±7,7	13,0±11,0	0,02*
Койко-дней реанимационных*, сутки		1,2±1,9	1,7±2,2	0,03*	1,1±2,1	1,7±2,2	0,05
Нелетальные осложнения*	Нет	62 (95,4 %)	61 (89,7 %)	0,27	163 (97,0 %)	61 (89,7 %)	0,20
	III**	2 (3,1 %)	0		4 (2,4 %)	0	
	IV**	2 (3,1 %)	1 (1,5 %)		0	1 (1,5 %)	
Летальных исходов		2 (3,0 %)	6 (8,8 %)	0,14	7 (4,0 %)	6 (8,8 %)	0,13

* – среди выживших пациентов, ** – по Clavien – Dindo.

Таблица 7

Средние значения изучаемых исходов в группах I и III

Table 7

Average values of the studied outcomes in groups I and III

Изучаемые параметры		После PSM			До PSM		
		Iб (72)	III (72)	p	I (175)	III (72)	p
Зонд удален*, сутки		1,9±1,0	2,4±0,8	0,01	1,9±1	2,4±0,8	0,12
Перистальтика восстановлена*, сутки		1,5±0,7	2,6±0,7	0,01	2,4±0,8	2,6±0,7	0,13
Койко-дней общих*, сут		10,9±10,6	12,3±6,8	0,4	10,0±7,7	12,3±6,8	0,04
Койко-дней реанимационных*, сут		1,4±2,7	1,3±2,3	0,8	1,1±2,1	1,3±2,3	0,43
Нелетальные осложнения*	Нет	68 (100 %)	55 (94,8 %)	0,17	163 (97,0 %)	55 (94,8 %)	0,33
	III	0	1 (1,7 %)		4 (2.4 %)	1 (1,7 %)	
	IV	0	2 (3,4 %)		1 (0,6 %)	2 (3,4 %)	
Летальных исходов		4 (5,6 %)	14 (19,4 %)	0,01	7 (4,0 %)	14 (19,4 %)	0,001

* – среди выживших пациентов, ** – по Clavien – Dindo.

в группе с желудочными зондами. Конвенциональное сравнение группы III и «сырой» группы I продемонстрировало отсутствие значимой разницы по средним сроками восстановления перистальтики и удаления зонда, а также еще бóльший рост разницы послеоперационной летальности.

В данном контексте интересным представляется анализ конкретных причин летальных исходов у пациентов с длинными кишечными зондами. В *табл. 8* приведены сведения о всех причинах летальных исходов в исследуемых группах больных.

В соответствии с приведенными данными, наиболее часто неблагоприятные исходы в группе больных с длинными зондами были ассоциированы с интраабдоминальными осложнениями: 9 пациентов из 14 (64,7 %) умерли в результате развившегося кишечного пареза, потребовавшего проведения релапаротомии (n=4), перфорации острой язвы (n=3), ранней спаечной кишечной непроходимости (n=1) и мезентериального тромбоза (n=1). В то же время, причины летальных исходов среди больных группы I и II были распределены более равномерно по категориям интра-/экстраабдоминальные. Делать вывод о статистически значимом влиянии назогастроинтестинальной интубации на рост числа интраабдоминальных осложнений было бы преждевременно на основании столь малых анализируемых цифр, что не отменяет того факта, что летальность в группе III была наиболее высокой. Сравнение II и III групп между собой также продемонстрировало худшие результаты среди больных с тотальной назоинтестинальной интубацией по сравнению с введением зонда в начальные отделы тонкой кишки (p=0,02 с поправкой на множественные сравнения).

Заключение и выводы. Постановка вопроса о методе наиболее эффективной и безопасной зондовой декомпрессии кишки в данном исследовании была обусловлена отсутствием убедительной доказательной базы в этой области. Впрочем, решение такой проблемы в отсутствие исследования рандомизированного формата ожидаемо затруднительно из-за различных показаний к проведению того или иного варианта кишечной декомпрессии, а также влияния на исход лечения

Таблица 8

Послеоперационные осложнения, приведшие к летальному исходу у больных изучаемых групп

Table 8

Postoperative complications that led to death in patients of studied groups

Причины летального исхода	Изучаемые группы больных		
	I (7)	II (6)	III (14)
Не известно	3	1	2
Интраабдоминальные			
Послеоперационный парез, релапаротомия	1	1	4
Перфорация острой язвы	1	0	3
Ранняя спаечная кишечная непроходимость, релапаротомия	0	1	1
Мезентериальный тромбоз с некрозом кишки	0	0	1
Экстраабдоминальные			
ТЭЛА	1	1	0
Острый коронарный синдром	1	0	0
Синдром полиорганной недостаточности	0	2	2
Внутрибольничная пневмония	0	0	1

многочисленных конфаундеров. Первое обстоятельство было разрешено за счет критериев отбора больных для исследования, включавших только пациентов с выраженной дилятацией кишки в отсутствие резекционных вмешательств, оказывающих влияния на качество декомпрессии. Что касается воздействия на исход лечения больных с ОКН иных факторов, их влияние было (насколько это, опять-таки, возможно без истинной рандомизации) нивелировано путем проведения процедуры сопоставления, позволившей сгладить систематическую разницу в выявленных конфаундарах.

На основании проведенного исследования были сформулированы следующие заключения:

– выбор между простым назогастральным дренированием и заведением зонда за связку Трейтца не влияет на скорость восстановления адекватной перистальтики в послеоперационном периоде, хотя извлечение зонда, установленного интаропарационно в начальные отделы тонкой кишки, осуществляется в среднем на сутки позже. Что касается частоты структуры послеоперационных осложнений и летальных исходов, то значимых отличий по данным параметрам среди сравниваемых больных выявлено не было;

– установка длинного кишечного зонда не способствует ускорению восстановления перистальтики, напротив, у больных с назогастральным зондом адекватная кишечная деятельность фиксировалась в среднем на сутки раньше. Влияния назоинтестинальной интубации на частоту и структуру нелетальных осложнений обнаружено не было, чего нельзя сказать о послеоперационной летальности, которая была в группе больных с длинными кишечными зондами наиболее высокой. При этом наиболее часто причина летального исхода была связана с развитием интраабдоминального осложнения, в то время как среди пациентов с короткими зондами такой тенденции не наблюдалось.

Установка длинных кишечных зондов для осуществления декомпрессии кишки у больных с доброкачественными формами ОКН была ассоциирована с наиболее высокой летальностью за счет роста количества интраабдоминальных осложнений. Сделать однозначный выбор между дренированием начальных отделов тонкой кишки или изолированной установки зонда в желудок на основании полученных данных невозможно, т. к. существенных отличий по изучаемым исходам у этих групп больных выявлено не было. Процедура PSM несколько повышает методологическое качество ретроспективных исследований, но более уверенные выводы можно делать лишь на основании рандомизированных работ, что обосновывает целесообразность их проведения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интереса или спонсорской поддержки проведенного исследования.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкова И. В., Ларичев С. Е., Сажин А. В. и др. Острая неопухолевая кишечная непроходимость. Национальные клинические рекомендации. 2021.
2. Попандопуло К. И., Исаханян К. А., Базлов С. Б. и др. Влияние разных способов декомпрессии брюшной полости на динамику внутрибрюшного давления в раннем послеоперационном периоде у больных с вторичным распространенным перитонитом: наблюдательное исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2023. Т. 30, № 3. С. 44–55. https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-44-55.
3. Алиев С. А., Алиев Э. С. Назоинтестинальная интубациия в хирургии острой кишечной непроходимости и перитонита: прошлое, настоящее и будущее. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2021. Т. 10. С. 92–99. https://doi.org/10.17116/hirurgia202110192.
4. Тимербулатов В. М., Тимербулатов Ш. В., Фаязов Р. Р. и др. Диагностика и выбор метода лечения интраабдоминальной гипертензии абдоминального компартмент-синдрома. Вестник РАМН. 2019. Т. 74, № 3. С. 210–215. https://doi.org/10.15690/vramn1080.
5. Жариков А. Н., Лубянский В. Г., Алиев А. Р. Оценка и хирургическая коррекция внутрибрюшной гипертензии у больных с послеоперационным перитонитом. Клиническая и экспериментальная хирургия. 2022. Т. 10, № 1(35). С. 98–107.
6. Беляева О. А., Иванченко Р. В. Хирургическая тактика и целесообразность применения назоинтестинальной интубации, микроеюностомии, раннего энтерального питания при острой непроходимости тонкого кишечника. Экстренная медицина. 2015. № 2. С. 48–59.
7. Чащина Д. М., Грифанов А. Р. Профилактика осложнений при назоинтестинальной интубации. StudNet. 2022. Т. 5, № 2. С. 972–977.
8. Горский В. А., Воленко А. В., Кривихин Д. В. и др. Технические особенности назоинтестинальной декомпрессии при перитоните. Практическая медицина. 2017. № 6 (107). С. 27–31.
9. Корымасов Е. А., Горбунов Ю. В., Смелкин Д. А. Дискуссионные вопросы интубации тонкой кишки. Хирургическая практика. 2013. № 3. С. 55–59.
10. Паршин Д. С., Топчиев М. А. Лечение синдрома кишечной недостаточности у больных с разлитым перитонитом. Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. № 1. С. 296–298.
11. Юркин Е. М., Куликов Л. К., Михалевич И. М. и др. Эффективность применения зонда-электростимулятора с проксимальным водителем ритма у больных с синдромом энтеральной недостаточности. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2011. Т. 105. № 6. С. 94–96.
12. Власов А. П., Салахов Е. К., Маркин О. В. и др. Пути коррекции энтерального дистресс-синдрома при распространенном перитоните. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2022. № 2. С. 50–56.
13. Лобанков В. М., Призенцов А. А. Послеоперационная назоинтестинальная интубация (к дискуссии по срокам удаления назоинтестинального зонда). Хирургическая практика. 2013. № 3. С. 53–54.
14. Земляной В. П., Филенко Б. П., Котков П. А. Лечение и профилактика острой спаечной кишечной непроходимости. Вестник СЗГМУ им. И. И. Мечникова. 2017. Т. 9, № 1. С. 68–72.
15. Dong X. W., Huang S. L., Jiang Z. H. et al. Nasointestinal tubes versus nasogastric tubes in the management of small-bowel obstruction: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2018. Vol. 97, № 36. P. e12175. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000012175.
16. Kayano H., Nomura E., Ueda Y. et al. Evaluation of laparoscopic surgery for small bowel obstruction and factors related to outcomes. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne. 2020. Vol. 15, № 2. P. 268–275. https://doi.org/10.5114/ wiitm.2020.93243.
17. Tan Y., Chen H., Mao W. et al. Short-term clinical outcomes after using novel deeper intubation technique (DIT) of ileus tube for acute bowel obstruction patients. Gastroenterol Res Pract. 2020. Vol. 2020. P. 1625154. https://doi.org/10.1155/2020/1625154.
18. Gowen G. F. Long tube decompression in successful in 90% of patients with ad-hesive small bowel obstruction. Am J Surg. 2003. Vol. 185, № 6. P. 512–515. https://doi.org/10.1016/s0002-9610(03)00074-6.
19. Ten Broek R. P. G., Krielen P., Di Saverio S. et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. World J Emerg Surg. 2018. Vol. 13. P. 24. https://doi.org/10.1186/s13017-018-0185-2.
20. Torer N., Nursal T. Z., Tufan H. et al. Effect of manual bowel decompression (milking) in the obstructed small bovel. Am J Surg. 2008. Vol. 195, № 6. P. 807–813. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.06.028.
21. Fazel M. Z., Jamieson R. W., Watson C. J. Long-term follow-up of the use of the Jones intestinal tube in adhesive small bowel obstruction. Ann R Coll Surg Engl. 2009. Vol. 91, № 1. P. 50–54. https://doi.org/10.1308/003588409X358999.
22. Treutner K. H., Bertram P., Loser S. et al. Prophylaxe und Therapie intraabdomineller Adhäsionen. Eine Umfrage an 1200 Kliniken in Deutschland. Chirurg. 1995. Vol. 66. P. 398–403. https://doi.org/10.1308/003588409X358999.
23. Scott-Coombes D. M., Vipond M. N., Thopson J. N. General surgeons' attitude to the treatment and prevention of abdominal adhesions. Ann R Coll Surg Engl. 1993. Vol. 75. P. 123–128.
24. Meissner K. Effectiveness of intestinal tube splinting: a prospective observational study. Dig Surg. 2000. Vol. 17, № 1. P. 49–56. https://doi.org/10.1159/000018800.
25. Meissner K. Intestinal splinting for uncomplicated early postoperative small bowel obstruction: is it worthwhile? Hepatogastroenterology. 1996. Vol. 43, № 10. P. 813–8.
26. Ерюхин И. А., Петров В. П. Ханевич М. Д. Кишечная непроходимость. Руководство для врачей. М.: Медицина, 1999. С. 443.
27. Савельев В. С. Руководство по неотложной хирургии. М.: Издательство «Триада-Х». 2004. С. 640.
28. Попова Т. С., Баклыкова Н. М., Шрамко Л. У. и др. Теоретические основы энтерального питания при хирургической патологии органов брюшной полости. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1995. Т. 5. № 4. С. 39.

REFERENCES

1. Babkova I. V., Larichev S. E., Sazhin A. V. et al. Acute non-tumor intestinal obstruction. National clinical guidelines, 2021. (In Russ.).
2. Popandopulo K. I., Isakhanyan K. A., Bazlov S. B. et al. The influence of different methods of abdominal decompression on the dynamics of intra-abdominal pressure in the early postoperative period in patients with secondary widespread peritonitis: an observational study. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2023;30(3):44–55. https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-44-55. (In Russ.).
3. Aliev S. A., Aliev E. S. Nasointestinal intubation in surgery of acute intestinal obstruction and peritonitis: past, present and future. Surgery. Journal named after N. I. Pirogov. 2021;10:92–99. https://doi.org/10.17116/hirurgia202110192. (In Russ.).
4. Timerbulatov V. M., Timerbulatov Sh. V., Fayazov R. R. et al. Diagnosis and choice of treatment method for intra-abdominal hypertension of abdominal compartment syndrome. Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences. 2019;74(3):210–215. https://doi.org/10.15690/vramn1080. (In Russ.).
5. Zharikov A. N., Lubyansky V. G., Aliev A. R. Assessment and surgical correction of intra-abdominal hypertension in patients with postoperative peritonitis. Clinical and experimental surgery. 2022;10(1(35)):98–107. (In Russ.).
6. Belyaeva O. A., Ivanchenko R. V. Surgical tactics and feasibility of using nasointestinal intubation, microjejunostomy, early enteral nutrition in acute small intestinal obstruction. Emergency Medicine. 2015;(2(14)):48–59. (In Russ.).
7. Chashchina D. M., Grifanov A. R. Prevention of complications during nasointestinal intubation. StudNet. 2022;5(2):972–977. (In Russ.).
8. Gorsky V. A., Volenko A. V., Krivikhin D. V. et al. Technical features of nasointestinal decompression for peritonitis. Practical Medicine. 2017;6(107):27–31. (In Russ.).
9. Korymasov E. A., Gorbunov Yu. V., Smelkin D. A. Controversial issues of small intestine intubation. Surgical practice. 2013;(3):55–59. (In Russ.).
10. Parshin D. S., Topchiev M. A. Treatment of intestinal failure syndrome in patients with diffuse peritonitis. Bulletin of Tambov University. Series: Natural and technical sciences. 2013;18(1):296–298. (In Russ.).
11. Yurkin E. M., Kulikov L. K., Mikhalevich I. M. et al. The effectiveness of using an electrical stimulator probe with a proximal pacemaker in patients with enteral insufficiency syndrome. Siberian Medical Journal (Irkutsk). 2011;105(6):94–96. (In Russ.).

12. Vlasov A. P., Salakhov E. K., Markin O. V. et al. Ways to correct enteral distress syndrome in widespread peritonitis. Surgery. Journal named after N. I. Pirogov. 2022;(2):50–56. (In Russ.).
13. Lobankov V. M., Prizentsov A. A. Postoperative nasointestinal intubation (to the discussion on the timing of removal of the nasointestinal tube). Surgical practice. 2013;(3):53–54. (In Russ.).
14. Zemlyanoy V. P., Filenko B. P., Kotkov P. A. Treatment and prevention of acute adhesive intestinal obstruction. Bulletin of Northwestern State Medical University named after. I. I. Mechnikov. 2017;9(1):68–72. (In Russ.).
15. Dong X. W., Huang S. L., Jiang Z. H. et al. Nasointestinal tubes versus nasogastric tubes in the management of small-bowel obstruction: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2018;97(36):e12175. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000012175.
16. Kayano H., Nomura E., Ueda Y. et al. Evaluation of laparoscopic surgery for small bowel obstruction and factors related to outcomes. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne. 2020;15(2):268–275. https://doi.org/10.5114/wiitm.2020.93243.
17. Tan Y., Chen H., Mao W. et al. Short-term clinical outcomes after using novel deeper intubation technique (DIT) of ileus tube for acute bowel obstruction patients. Gastroenterol Res Pract. 2020;2020:1625154. https://doi.org/10.1155/2020/1625154.
18. Gowen G. F. Long tube decompression in successful in 90% of patients with ad-hesive small bowel obstruction. Am J Surg. 2003;185(6):512–515. https://doi.org/10.1016/s0002-9610(03)00074-6.
19. Ten Broek R. P. G., Krielen P., Di Saverio S. et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. World J Emerg Surg. 2018;13:24. https://doi.org/10.1186/s13017-018-0185-2.
20. Torer N., Nursal T. Z., Tufan H. et al. Effect of manual bowel decompression (milking) in the obstructed small bovel. Am J Surg. 2008;195(6):807–813. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.06.028
21. Fazel M. Z., Jamieson R. W., Watson C. J. Long-term follow-up of the use of the Jones intestinal tube in adhesive small bowel obstruction. Ann R Coll Sur g Engl. 2009;91(1):50–54. https://doi.org/10.1308/003588409X358999.
22. Treutner K. H., Bertram P., Loser S. et al. Prophylaxe und Therapie intraabdomineller Adhäsionen. Eine Umfrage an 1200 Kliniken in Deutschland. Chirurg. 1995;66:398–403. https://doi.org/10.1308/003588409X358999.
23. Scott-Coombes D. M., Vipond M. N., Thopson J. N. General surgeons' attitude to the treatment and prevention of abdominal adhesions. Ann R Coll Surg Engl. 1993;75:123–128.
24. Meissner K. Effectiveness of intestinal tube splinting: a prospective observational study. Dig Surg. 2000;17(1):49–56. https://doi.org/10.1159/000018800.
25. Meissner K. Intestinal splinting for uncomplicated early postoperative small bowel obstruction: is it worthwhile? Hepatogastroenterology. 1996;43(10):813–8.
26. Eryukhin I. A., Petrov V. P. Khanevich M. D. Intestinal obstruction. Guide for doctors. M.: Medicine, 1999. P. 443. (In Russ.).
27. Savelyev V. S. Guide to emergency surgery. M.: Publishing house "Triada-X". 2004. P. 640. (In Russ.).
28. Popova T. S., Baklykova N. M., Shramko L. U. and others. Theoretical foundations of enteral nutrition in surgical pathology of the abdominal organs. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 1995;5(4)39. (In Russ.).

Информация об авторах:

Сигуа Бадри Валериевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии Института медицинского образования, Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4556-4913; **Демко Андрей Евгеньевич**, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5606-288X; **Петров Сергей Викторович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией имени С. А. Симбирцева, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), главный врач, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4398-5770; **Самарцев Владимир Аркадьевич**, доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии, Городская клиническая больница № 4 (г. Пермь, Россия), ORCID: 0000-0001-6171-9885; **Завражнов Анатолий Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, главный врач, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4429-1818; **Котков Павел Александрович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии Института медицинского образования Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), врач-хирург хирургического отделения № 2, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9762-9854; **Соловьев Иван Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9646-9775; **Нишневич Евгений Владиславович**, доктор медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, Городская клиническая больница № 40 (Екатеринбург, Россия), ORCID: 0000-0002-4273-1878; **Михин Игорь Викторович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-0104-2822; **Бондаревский Илья Яковлевич**, доктор медицинских наук, заместитель главного врача по лечебной работе хирургического профиля, Челябинская областная клиническая больница (г. Челябинск, Россия), ORCID: 0009-0003-9548-6030; **Глебова Анна Валерьевна**, кандидат медицинских наук, врач хирург, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3951-0433; **Кузнецова Марина Павловна**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, Городская клиническая больница № 4 (г. Пермь, Россия), ORCID: 0000-0001-8403-4926; **Курков Алексей Андреевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом эндоскопии им. И. И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-2128-8651; **Земляной Вячеслав Петрович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии с курсом эндоскопии им. И. И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7368-5926.

Information about authors:

Sigua Badri V., Dr. of Sci. (Med), Professor, Head of the Department of General Surgery, Institute of Medical Education, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4556-4913; **Demko Andrey E.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Deputy Director for Scientific Work, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5606-288X; **Petrov Sergey V.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Professor of the Department of Operative and Clinical Surgery with Topographic Anatomy named after S. A. Simbirtsev, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), Chief Physician, City Hospital of the Holy Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4398-5770; **Samarcev Vladimir A.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Deputy Chief Physician for Surgery, City Clinical Hospital № 4 (Perm, Russia), ORCID: 0000-0001-6171-9885; **Zavrazhnov Anatoliy A.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Chief Physician, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4429-1818; **Kotkov Pavel A.,** Cand. of Sci. (Med), Assistant of the Department of General Surgery, Institute of Medical Education, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), Surgeon of Surgical Department № 2, City Hospital of the Holy Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9762-9854; **Solov'ev Ivan A.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Deputy Chief Physician for Surgery, City Mariinsky Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9646-9775; **Nishnevich Evgeniy V.,** Dr. of Sci. (Med), Deputy Chief Physician for Surgery, City Clinical Hospital № 40 (Yekaterinburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4273-1878; **Mikhin Igor V.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-0104-2822; **Bondarevskiy Ilya Ia.,** Dr. of Sci. (Med), Deputy Chief Physician for Surgical Treatment, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital (Chelyabinsk, Russia), ORCID: 0009-0003-9548-6030; **Glebova Anna V.,** Cand. of Sci. (Med), Surgeon, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3951-0433; **Kuznetsova Marina P.,** Cand. of Sci. (Med), Surgeon, City Clinical Hospital № 4 (Perm, Russia), ORCID: 0000-0001-8403-4926; **Kurkov Aleksey A.,** Cand. of Sci. (Med), Assistant of the Department of Faculty Surgery with Endoscopy Course named after I. I. Grekov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-2128-8651; **Zemlyanoy Vycheslav P.,** Dr. of Sci. (Med), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery with Endoscopy Course named after I. I. Grekov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7368-5926.