



Оригинальное исследование  
УДК 616.37.-002-06:616.342-06  
<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-3-6>

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИНТРАДУОДЕНАЛЬНОГО ЛАВАЖА РАСТВОРОМ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ НА ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВΟΣНАБЖЕНИИ И МОТОРИКУ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Мария Николаевна Маркова<sup>1✉</sup>, Вячеслав Васильевич Савельев<sup>2</sup>, Михаил Михайлович Винокуров<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Медицинский институт, Якутск, Россия

<sup>1✉</sup>[mariditt555@mail.ru](mailto:mariditt555@mail.ru)

<sup>2</sup>[vvsaveliev@mail.ru](mailto:vvsaveliev@mail.ru)

<sup>3</sup>[mmv\\_mi@rambler.ru](mailto:mmv_mi@rambler.ru)

**Аннотация.** Целью настоящего исследования явилась оценка влияния интрадуоденального лаважа раствором природных полимеров – ЯКР на изменения в кровоснабжении и моторику ДПК при деструктивном панкреатите по данным МСКТ-ангиографии и дуоденоманометрии. В ходе исследования установлено, что лечебная тактика, которая была основана на применении интрадуоденального лаважа ЯКР для коррекции нарушения МЭФ ДПК, показала большую эффективность по сравнению с традиционной схемой комплексной терапии. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии раствора природных полимеров – ЯКР на МЭФ ДПК и регионарный кровоток панкреатодуоденальной зоны при остром панкреатите.

**Ключевые слова:** острый панкреатит, моторно-эвакуаторные нарушения, двенадцатиперстная кишка, дуоденоманометрия, МСКТ-ангиография

**Для цитирования:** Маркова М.Н. Анализ влияния интрадуоденального лаважа раствором природных полимеров на изменения в кровоснабжении и моторику двенадцатиперстной кишки при остром деструктивном панкреатите / М.Н. Маркова, В.В. Савельев, М.М. Винокуров // Дальневосточный медицинский журнал. – 2025. – № 3. – С. 48-53. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-3-6>.

## ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF INTRADUODENAL LAVAGE WITH A SOLUTION OF NATURAL POLYMERS ON CHANGES IN BLOOD SUPPLY AND MOTOR ACTIVITY OF THE DUODENUM IN ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS

Maria N. Markova<sup>1✉</sup>, Vyacheslav V. Saveliev<sup>2</sup>, Mikhail M. Vinokurov<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Medical Institute Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «M.K. Ammosov North-Eastern Federal University», Yakutsk, Russia

<sup>1✉</sup>[mariditt555@mail.ru](mailto:mariditt555@mail.ru)

<sup>2</sup>[vvsaveliev@mail.ru](mailto:vvsaveliev@mail.ru)

<sup>3</sup>[mmv\\_mi@rambler.ru](mailto:mmv_mi@rambler.ru)

**Abstract.** The goal of this study was to evaluate the effect of intraduodenal lavage with a solution of natural polymers – YCS on changes in blood supply and motility of the duodenum in destructive pancreatitis according to MSCT-angiography and duodenomanometry. The study revealed that the treatment tactics, which were based on the use of intraduodenal lavage YCS to correct violations of the duodenal MEF, showed greater effectiveness compared to the traditional complex therapy regimen. The results obtained indicate a positive effect of a solution of natural polymers – YCS on the MEF of the duodenum and regional blood flow of the pancreatoduodenal zone in acute pancreatitis.

**Keywords:** acute pancreatitis, motor-evacuation disorders, duodenum, duodenomanometry, MSCT-angiography

**For citation:** Markova M.N. Analysis of the influence of intraduodenal lavage with a solution of natural polymers on changes in blood supply and motor activity of the duodenum in acute destructive pancreatitis / M.N. Markova, V.V. Saveliev, M.M. Vinokurov // Far Eastern medical journal. – 2025. – № 3. – P. 48-53. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2025-3-6>.



Острый панкреатит – одна из наиболее часто встречающихся патологий в экстренной хирургии, которая, благодаря своему полиморфизму, и в настоящее время порождает много вопросов связанных с адекватной и своевременной диагностикой, лечебной тактикой и реабилитацией пациентов [1, 2, 3]. Нередко, особенно при деструктивных формах, исходом заболевания могут стать тяжелые нарушения внешней и внутренней секреции поджелудочной железы, нарушения моторики кишечника, панкреатические и желчные свищи, недостаточность функции печени и почек, что в конечном итоге приводит к снижению качества жизни или даже инвалидности пациентов [4, 5, 6]. По некоторым данным [7, 8, 9], заболеваемость острым панкреатитом в мире колеблется в пределах от 4,9, до 73,4 случаев на 100 тыс. трудоспособного населения, без тенденции к уменьшению. В Российской Федерации эти цифры приближаются к значениям 27-50 случаев на 100 тыс. населения. Не исключением является и самый большой по площади регион Российской Федерации – Республика Саха (Якутия), где этот показатель составляет от 10 до 11,6 случаев на 100 тыс. населения [10]. При этом уровень летальности остается на высоком уровне и составляет: в мире от 1,5 до 26,5 % [7], в Российской Федерации от 22,7 до 24 % [7] и в Республике Саха (Якутия) от 10,8 до 14,0 % [10], что вызывает тревогу.

Несмотря на волатильность в показателях заболеваемости и смертности от панкреатита среди различных регионов Российской Федерации, в том числе и Республике Саха (Якутия), в особенности его деструктивных форм, можно отчетливо наблюдать существенный прогресс в понимании причин возникновения, течения, исходов заболевания, а также общих принципов консервативной и хирургической лечебной тактики. Однако, некоторые вопросы, в том числе касающиеся стратегии лечения нарушения моторно-эвакуаторной функции (МЭФ) желудочно-кишечного тракта, в особенности его проксимальных отделов, все еще остаются недостаточно изученными. В частности, особый интерес представляет двенадцатиперстная кишка (ДПК). По мнению ряда авторов [8, 11], именно она, помимо ряда других важных функций, является своего рода «водителем ритма» всего желудочно-кишечного тракта. Восстановление МЭФ которой, при ее нарушениях, в итоге обеспечивает

нормальное функционирование не только кишечника, но и всех смежных с ней органов панкреатобилиарной зоны. Акцентируя внимание на причинах, в результате которых могут наблюдаться нарушения МЭФ ДПК при остром панкреатите, в первую очередь – это прогрессирование заболевания и возникновение острого деструктивного панкреатита (ОДП), сопровождающегося эндотоксемией, непосредственным воздействием ферментов на органы брюшной полости, сдавлением перипанкреатическим инфильтратом сосудисто-нервных образований, инфекционными и тромботическими процессами [12, 13, 14].

В настоящее время все большую популярность набирают лекарственные композиции для интрадуоденального введения, которые наряду с традиционными химиопрепаратами являются достаточно эффективными в коррекции нарушения МЭФ желудочно-кишечного тракта при ОДП. В то же время они менее токсичны, обладают хорошей индивидуальной переносимостью и во многом лишены некоторых побочных эффектов традиционных лекарственных препаратов применяемых для этой цели. Что же касается коррекции нарушения МЭФ ДПК, то имеются литературные данные об успешном применении с этой целью: 10 % раствора хлорида натрия, 25 % раствора сульфата магния, озонированного физиологического раствора, коллоидного 200 кДа раствора хитозана и т. д. [11, 13]. В свою очередь, как отмечают авторы, основной механизм действия этих растворов заключается в формировании высокого осмотического или коллоидно-осмотического давления в просвете ДПК, что и обеспечивает уменьшение отека тканей, а в некоторых случаях, способствует образованию хелатных комплексов. В то же время, учитывая важность коррекции МЭФ ДПК при ОДП, в представленной работе, мы постарались оценить влияние разработанного нами коллоидного раствора природных полимеров на моторику ДПК и изменения в регионарном кровотоке панкреатодуоденальной зоны, что ранее не освещалось.

*Цель исследования* – оценить влияние интрадуоденального лаважа раствором природных полимеров на изменения в кровоснабжении и моторику двенадцатиперстной кишки при остром деструктивном панкреатите по данным МСКТ-ангиографии и дуоденоманометрии.

### Материалы и методы

Представленное исследование является нерандомизированным, одноцентровым, ретроспективно-проспективным, проведено на базе хирургического центра г. Якутска – ГБУ РС (Я) «Республиканская больница № 2 – Центр экстренной медицинской помощи» в период с 2021 по 2024 гг. В работу включены 80 больных с ОДП в первой фазе заболевания, и у которых при поступлении в многопрофильный хирургический стационар были выявлены нарушения МЭФ ДПК. Распределение по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Выявленные в ходе проведения исследований различия в применяемой лечебной тактике разных лет обусловили выделение двух периодов исследования. В первом периоде (2021–2022 гг.), проведено комплексное обследование и лечение 50 (62,5 %) больных с нарушением МЭФ ДПК при ОДП, первая группа наблюдений – контрольная группа. В первой группе, с целью купирования основных симптомов нарушения МЭФ ДПК применялась регламентированная Национальными клиническими рекомендациями терапия: инфузионно-дезинтоксикационная,



назогастральное зондирование, эпидуральная анальгезия, стимуляция кишечника препаратами из группы холинэстеразы. В течение второго периода (2023–2024 гг.) хирургическая помощь оказана 30 (37,5 %) больных с нарушением МЭФ ДПК при ОДП, вторая группа наблюдений – основная группа. Во второй группе, с целью купирования симптомов нарушения МЭФ ДПК была применена лечебная тактика, основными компонентами которой были: инфузионно-дезинтоксикационная терапия, эпидуральная анальгезия, гастродуоденальное зондирование с интрадуоденальным лаважем 200 мл ягеля коллоидным раствором (ЯКР) 3 раза в сутки. Для получения раствора, 400 мг БАД «Ягель порошкообразный ультрадисперсный» смешивали с 1 000 мл 10 % декстрана, средней молекулярной массой 40 кДа в физиологическом растворе [15]. Между периодами интрадуоденального лаважа ЯКР осуществлялось внутривенная инфузия неостигмина метилсульфата – по 0,5 мг на 1 кг массы тела в течение 40-60 минут. Диагноз деструктивный панкреатит был верифицирован на основании стандартного клинического обследования, согласно актуальным клиническим рекомендациям Российского Общества Хирургов (РОХ) (дата публикации 27.05.2021 г.). Установление тяжести состояния, клинико-морфологической формы осложнения течения ОДП осуществлялось на основе классификации

принятой 30 октября 2014 года в Санкт-Петербурге на совместном заседании РОХ и Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ [16, 17]. Для определения формы дуоденостаза (ДС) и величины интрадуоденального давления методом открытого катетера, использовался способ, предложенный Куриш Р.В. (1990) [18]. МСКТ-ангиография выполнялась на 128 срезовом компьютерном томографе Philips «Ingenuity CT» (США) с возможностью 3-D реконструкций. Основными критериями включения являлись: больные с деструктивным панкреатитом, и у которых имелись симптомы нарушения МЭФ ДПК, возраст пациентов от 18 до 85 лет, отсутствие панкреатогенных и иных осложнений связанных с нарушением целостности желудочно-кишечного тракта, отсутствие данных о проведении хирургической коррекции осложнений острого деструктивного панкреатита на момент поступления в клинику, отсутствие летального исхода в течение первых 72 часов от момента поступления в стационар. В качестве аналитического отклика использовались референсные значения величин интрадуоденального давления и диаметра артериальных сосудов панкреатодуоденальной зоны. Исследование одобрено на заседании ЛЭК Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», протокол № 30, решение № 3, от 29.09. 2021 г.

Таблица 1 – Распределение больных по полу и возрасту

Возраст (лет)	Контрольная группа (n=50)						Основная группа (n=30)					
	мужчин		женщин		всего		мужчин		женщин		всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
18-19	1	2,0	1	2,0	2	4,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7
20-29	2	4,0	1	2,0	3	6,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7
30-39	10	20,0	7	14,0	17	34,0	4	13,4	1	3,3	5	16,7
40-49	7	14,0	6	12,0	13	26,0	6	20,0	2	6,7	8	26,5
50-59	2	4,0	4	8,0	6	12,0	2	6,7	3	10,1	5	16,6
60-69	2	4,0	2	4,0	4	8,0	2	6,7	2	6,7	4	13,4
70-79	1	2,0	2	4,0	3	6,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7
> 80	1	2,0	1	2,0	2	4,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7
Всего	26	52,0	24	48,0	50	100	18	60,0	12	40,0	30	100

Статистическая обработка полученных во время исследования данных проводилась методами вариационной статистики с использованием современной компьютерной программы StatPlus для Windows. Для определения гипотезы и определения вида распределения, изучаемых признаков, использовали тест Колмогорова-Смирнова. В группах подлежащих

сравнению определяли среднее – М, среднееквадратичное отклонение –  $\sigma$ , доверительные интервалы и их колебание ( $M \pm \sigma$ ). Коэффициент достоверности – t, двух групп при нормальном распределении определялся по t-критерию Стьюдента. Критическое значение значимости принималось  $\alpha=0,05$ .

### Результаты и обсуждение

В результате проведенного анализа данных о состоянии регионарного кровотока в панкреатодуоденальной зоне в первой и второй группах наблюдения и с учетом стадийности некробиотического процесса, получены следующие результаты (табл. 2). Наиболее существенные морфологические и функциональные изменения в артериальном русле панкреатодуоденальной зоны в обеих группах исследования наблюдались в течение первых 3 суток от момента начала

терапии. Так, стеноз гастродуоденальной, панкреатодуоденальных артерий в контрольной группе, зафиксирован у 42,0 % и 50,0 % больных, и не менее чем у 40,0 % и 46,7 % больных в основной группе. Менее часто в тромботический процесс вовлекались более крупные сосуды – чревный ствол и верхняя брыжеечная артерия. Стенотические изменения в последних отмечены у 34,0 % и 30,0 % больных в контрольной группе и у 26,7 % и 30,0 % больных в основной



группе. Наиболее часто, и это отмечено авторами [2], в тромбозированный процесс вовлекается селезеночная артерия. В данном случае, тромботическая окклюзия селезеночной артерии наблюдалась у 44,0 % больных в контрольной группе и у 40,0 % в основной группе. При этом характерные изменения в бассейне селезеночной артерии, чаще всего, были необратимы, в отличие от других крупных сосудов панкреатодуоденальной зоны. В то же самое время, можно было наблюдать и значимые изменения в функциональных параметрах кровоснабжения ткани поджелудочной железы. У 70,0 % больных контрольной группы, длительность артериальной фазы составляла более 40 с, у 90,0 % больных, длительность паренхиматозной фазы не менее 70 с и у 80,0 % больных, длительность портальной фазы была более 90 с. В основной группе, такого рода изменения функциональных параметров были сопоставимы с контрольной группой.

Анализируя влияние различных подходов к коррекции нарушения МЭФ желудочно-кишечного тракта при ОДП, в том числе и ДПК, на восстановление регионарного кровотока, можно было наблюдать следующие явления. Как правило, удовлетворительное восстановление регионарного кровотока в контрольной группе наблюдения отмечалось в конце 1-й, начале 2-й недели от момента начала комплексной терапии. В тоже время, в основной группе, аналогичные изменения фиксировались в среднем на 3-4 суток раньше. Выявленную закономерность, более раннее восстановление регионарного кровотока, мы связываем с непосредственным влиянием отдельных компонентов суспензии ЯКР. Так, по данным некоторых исследователей [19, 20], слоевища лишайника рода *Cladonia* (ягель) содержат широкий спектр уникальных природных химических соединений. В числе которых: лишайниковые  $\beta$ -олигосахариды, лишайниковые  $\beta$ -полисахариды, ароматические кислоты флавоноидного типа. Указанные соединения хорошо всасываются в кровь и лимфу из желудочно-кишечного тракта, связывают экзо- и эндотоксины, восстанавливают мембраны живых клеток, обладают антиоксидантным и антибактериальным действием. В том числе, имеются данные о противовирусных, иммуномодулирующих, гепато-, нефропротективных и антитромботических свойствах лишайников рода *Cladonia* [19]. В свою очередь, другой компонент ЯКР – 10 % декстран, полисахарид бактериального происхождения (биосинтетический полимер), молекулярной массы 40-45 кДа. Основным принципом лечебного воздействия декстранов является то, что они, благодаря своему строению, способны создавать довольно высокое коллоидно-осмотическое давление в просвете сосуда или кишечного тракта, а также на поверхности слизистых. Данное свойство декстранов выражается в их противоотечном действии, способности улучшать микроциркуляцию благодаря хелатирующим свойствам адсорбировать на своей поверхности некоторые медиаторы воспаления и продукты окисления.

**Таблица 2 – Морфофункциональные изменения в кровоснабжении панкреатодуоденальной зоны у больных с ОДП по данным МСКТ-ангиографии**

Морфофункциональные признаки патологии сосудов панкреатодуоденальной зоны	Встречаемость признака, М±σ			
	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки	10-е сутки
<b>Контрольная группа (n=50)</b>				
Окклюзия чревного ствола	–	–	–	–
Стеноз устья чревного ствола	34,0±6,7	32,0±6,6	20,0±5,7	10,0±4,2
Окклюзия селезеночной артерии	44,0±7,0	42,0±7,0	32,0±6,6	20,0±5,7
Стеноз селезеночной артерии	50,0±7,1	48,1±7,1	36,0±6,8	30,0±6,5
Окклюзия верхней брыжеечной артерии	–	–	–	–
Стеноз верхней брыжеечной артерии	30,0±6,5	28,0±6,3	20,0±5,7	10,0±4,2
Окклюзия гастродуоденальной артерии	20,0±5,7	18,0±5,4	16,0±5,2	10,0±4,2
Стеноз гастродуоденальной артерии	42,0±7,0	30,0±6,5	20,0±5,7	20,0±5,7
Окклюзия панкреатодуоденальных артерий	30,0±6,5	28,0±6,3	20,0±5,7	20,0±5,7
Стеноз панкреатодуоденальных артерий	50,0±7,1	48,0±7,1	40,0±6,9	30,0±6,5
Длительность артериальной фазы > 40 с	70,0±6,5	70,0±6,5	70,0±6,5	50,0±7,1
Длительность паренхиматозной фазы > 70 с	90,0±4,2	90,0±4,2	90,0±4,2	70,0±6,5
Длительность портальной фазы > 90 с	80,0±5,7	80,0±5,7	80,0±5,7	60,0±6,9
<b>Основная группа (n=30)</b>				
Окклюзия чревного ствола	–	–	–	–
Стеноз устья чревного ствола	26,7±8,1	16,7±6,8	16,7±6,8	10,0±5,5
Окклюзия селезеночной артерии	40,0±8,9	16,7±6,8**	16,7±6,8	16,7±6,8
Стеноз селезеночной артерии	46,7±9,1	40,0±8,9	16,7±6,8*	13,3±4,4*
Окклюзия верхней брыжеечной артерии	–	–	–	–
Стеноз верхней брыжеечной артерии	30,0±8,4	26,7±8,1	6,7±4,6*	–
Окклюзия гастродуоденальной артерии	16,7±6,8	10,0±5,5	3,3±3,3*	6,7±4,6
Стеноз гастродуоденальной артерии	40,0±8,9	30,0±8,4	6,7±4,6*	6,7±4,6
Окклюзия панкреатодуоденальных артерий	26,7±8,1	23,3±7,7	10,0±5,5	13,3±6,2
Стеноз панкреатодуоденальных артерий	46,7±9,1	40,0±8,9	16,7±6,8**	10,0±5,5*
Длительность артериальной фазы > 40 с	70,0±8,4	63,3±8,8	50,0±9,1*	20,0±7,3*
Длительность паренхиматозной фазы > 70 с	83,3±6,8	80,0±7,3	70,0±8,4*	46,7±9,1*
Длительность портальной фазы > 90 с	80,0±7,3	73,3±8,1	73,3±8,1	40,0±8,9

*Примечание.* \* – показатель достоверно отличается от группы контроля (p<0,05), \*\* – показатель достоверно отличается от группы контроля (p<0,01).



В своем большинстве, тяжесть морфофункциональных изменений в сосудистом русле панкреатодуоденальной зоны находила свое отражение и в степени нарушения МЭФ ДПК. Так, наиболее тяжелые формы ДС (суб- и декомпенсированные – уровень интрадуоденального давления 220-230 и 260-270 мм вод. ст., соответственно) по результатам дуоденоманометрии, наблюдались у больных с преимущественным поражением магистральных сосудов – чревный ствол, верхнебрыжечная артерия, а также желудочно-двенадцатиперстная артерия. Более раннее и эффективное восстановление МЭФ ДПК можно было отслеживать у больных, которым проводился интрадуоденальный лаваж ЯКР. Наиболее тяжелые симптомы диспепсии – тошнота, рвота, нивелировались уже спустя 2-3 суток. На 5-7 сутки могли наблюдаться изжога и горечь во рту. К 10-м суткам, у 90,5 % больных, каких либо симптомов диспепсии уже не фиксировалось. В контрольной группе, тошнота и рвота купировались несколько позже, в среднем на 7-е сутки лечения. Необходимо подчеркнуть, что так называемый «ангиоперфузионный блок» чаще всего носил обратимый характер. В зависимости от применяемой лечебной тактики, но не позднее, чем 9-10 суток от начала терапии, при повторном МСКТ сосудов панкреатодуоденальной

зоны, можно было отмечать устранение ангиоспазма, восстановление проходимости магистральных сосудов, а также улучшение микроциркуляции не менее чем у 72,5 % пациентов с панкреатитом. Данные изменения можно было фиксировать как в группе контроля, так и в основной группе.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: во-первых, на протяжении первой фазы течения деструктивного панкреатита, отмечаются выраженные морфофункциональные изменения в сосудах панкреатодуоденальной зоны. Во-вторых, включение в комплекс терапии интрадуоденального лаважа ЯКР является патогенетически обоснованным и способствует более раннему ( $p < 0,05$ ), чем в случае применения традиционной схемы лечения, восстановлению МЭФ ДПК. Кроме того, положительное влияние компонентов входящих в ЯКР способствует более быстрому купированию перфузионного блока и восстановлению регионарного кровотока ( $p < 0,05$ ). В-третьих, изучение морфологических и функциональных изменений кровоснабжения панкреатодуоденальной зоны и ее ангиоархитектоники на фоне воспалительно-деструктивного процесса, является важным звеном в прогнозировании тяжести нарушения МЭФ ДПК.

#### Список источников

1. Баймаков С.Р., Аширметов А.Х., Расулов Х.К. Синдром энтеральной недостаточности при остром панкреатите, механизмы развития и пути выявления // Вестник экстренной медицины. – 2021. – № 1. – С. 65-76.  
Baimakov S.R., Ashirmetov A.Kh., Rasulov Kh.K. Enteral insufficiency syndrome in acute pancreatitis, mechanisms of development and ways of detection // Bulletin of Emergency Medicine. – 2021. – № 1. – P. 65-76.
2. Савельев В.С., Филимонов М.И., Бурневич С.З. Панкреонекрозы. – М.: Издательство «МИА», 2008. – 264 с.  
Savelyev V.S., Filimonov M.I., Burnevich S.Z. Pancreatic necrosis. – Moscow: MIA Publishing House, 2008. – 264 p.
3. Boumitri C., Brown E., Kahaleh M. Necrotizing Pancreatitis: Current Management and Therapies // Clin. Endosc. – 2017. – Vol. 50, № 4. – P. 357-365. doi: 10.5946/ce.2016.152.
4. Киселев В.В., Петриков С.С., Жигалова М.С. и др. Восстановление пропульсивной функции кишечника у пациентов с тяжелым острым панкреатитом в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2023. – № 2. – С. 210-216. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-210-216>.  
Kiselev V.V., Petrikov S.S., Zhigalova M.S., et al. Restoration of intestinal propulsive function in patients with severe acute pancreatitis in the intensive care unit // Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care». – 2023. – № 2. – P. 210-216. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-210-216>.
5. Подолужный В.И. Острый панкреатит: современные представления об этиологии, патогенезе, диагностике и лечении // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2017. – № 4. – С. 62-71.  
Podoluzhny V.I. Acute pancreatitis: modern views of etiology, pathogenesis, diagnostics and treatment // Fundamental and Clinical Medicine. – 2017. – № 4. – P. 62-71.
6. Тарасенко В.С., Демин Д.Б., Волков Д.В. Современные подходы в лечении острого панкреатита // Оренбургский медицинский вестник. – 2013. – № 1. – С. 75-78.  
Tarasenko V.S., Demin D.B., Volkov D.V. Modern approaches to the treatment of acute pancreatitis // Orenburg Medical Bulletin. – 2013. – № 1. – P. 75-78.
7. Ревишвили А.Ш., Оловянный В.Е., Сажин В.П. и др. Хирургическая помощь в Российской Федерации. – М.: Издательство «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского», 2021. – 178 с.  
Revishvili A.Sh., Olovyanny V.E., Sazhin V.P. et al. Surgical care in the Russian Federation. – M.: Publishing House «NMRC of Surgery named after A.V. Vishnevsky», 2021. – 178 p.
8. Джаджанидзе И.М. Моторно-эвакуаторная дисфункция желудочно-кишечного тракта при остром деструктивном панкреатите: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук / И.М. Джаджанидзе. – Красноярск, 2013. – 23 с.  
Dzhadzhaniдзе I.M. Motor-evacuation dysfunction of the gastrointestinal tract in acute destructive pancreatitis: Abstract of a thesis ... of a Candidate of Medical Science / I.M. Dzhadzhaniдзе. – Krasnoyarsk, 2013. – 23 p.



9. Куликов Д.В., Корольков А.Ю., Морозов В.П. и др. Нерешенные вопросы лечения острого деструктивного панкреатита // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2019. – № 2. – С. 134-140.  
Kulikov D.V., Korolkov A.Yu., Morozov V.P., et al. Unresolved issues of treatment of acute destructive pancreatitis // Bulletin of Experimental and Clinical Surgery. – 2019. – № 2. – P. 134-140.
10. Ермолаев В.А., Савельев В.В. Потерянные годы потенциальной жизни от острых панкреатитов в Республике Саха (Якутия) // Наукосфера. – 2021. – № 6. – С. 19-23.  
Ermolaev V.A., Savelyev V.V. Years of potential life lost due to acute pancreatitis in the Republic of Sakha (Yakutia) // Naukosphere. – 2021. – № 6. – P. 19-23.
11. Евдокименко В.В. Особенности моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки при панкреатите: Дисс. ... канд. мед. наук / В.В. Евдокименко. – Красноярск, 2006. – 112 с.  
Evdokimenko V.V. Features of the motor-evacuation function of the duodenum in pancreatitis: Thesis ... of a Candidate of Medical Science / V.V. Evdokimenko. – Krasnoyarsk, 2006. – 112 p.
12. Петрушко С.И. Анатомо-клиническое обоснование коррекции моторно-эвакуаторной деятельности двенадцатиперстной кишки при заболеваниях органов панкреатобилиарной зоны: дисс. ... д-ра мед. наук / С.И. Петрушко – Красноярск, 2004. – 340 с.  
Petrushko S.I. Anatomical and clinical rationale for correcting motor-evacuation activity of the duodenum in diseases of the pancreatobiliary zone: Thesis ... of a Doctor of Medical Science / S.I. Petrushko. – Krasnoyarsk, 2004. – 340 p.
13. Винник Ю.С., Петрушко С.И., Якимов С.В. Применение озонотерапии в лечении дуоденостаза при отеках и деструктивных формах острого панкреатита // Байкальский медицинский журнал. – 2003. – № 4. – С. 41-44.  
Vinnik Yu.S., Petruschko S.I., Yakimov S.V. Use of ozone therapy in the treatment of duodenostasis in edematous and destructive forms of acute pancreatitis // Baikal Medical Journal. – 2003. – № 4. – P. 41-44.
14. Banter L.R., Maatman T.K., McGuire S.P., et al. Duodenal complications in necrotizing pancreatitis: Challenges of an overlooked complication // Am. J. Surg. – 2012. – Vol. 221, № 3. – P. 589-593. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.11.022.
15. Савельев В.В., Винокуров М.М., Кершенгольц Б.М. и др. Способ коррекции нарушения моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки при остром деструктивном панкреатите: Патент России № 2825518, 2024. – Бюл. № 18.  
Savelyev V.V., Vinokurov M.M., Kershengolts B.M., et al. Method for correcting the impairment of the motor-evacuation function of the duodenum in acute destructive pancreatitis: Patent of Russia № 2825518, 2024. – Bull. № 18.
16. Багненко С.Ф., Гольцов В.Р., Савелло В.Е. и др. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы // Вестник хирургии. – 2015. – № 5. – С. 86-92. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2015-174-5-86-92>.  
Bagnenko S.F., Goltsov V.R., Savello V.E., et al. Classification of acute pancreatitis: the current state of the problem // Bulletin of Surgery. – 2015. – № 5. – P. 86-92. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2015-174-5-86-92>.
17. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., et al. Classification of acute pancreatitis 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus // Gut. – 2013. – Vol. 62, № 1. – P. 102-111. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
18. Куриш Р.В. Хирургическая тактика и прогнозирование результатов лечения хронического холецистита с учетом состояния проходимости желчных путей и двенадцатиперстной кишки: Дисс. ... канд. мед. наук / Р.В. Куриш. – Ивано-Франковск, 1990. – 169 с.  
Kurish R.V. Surgical tactics and prognosis of treatment results for chronic cholecystitis taking into account the state of patency of the bile ducts and duodenum: Thesis ... of a Cand. of Medical Science / R.V. Kurish. – Ivano-Frankovsk, 1990. – 169 p.
19. Кершенгольц Б.М. Лишайники: биотехнологии переработки, биопрепараты на их основе. – Германия: Издательство LAP LAMBERT Academic Publishing RU. – 2017. – 100 с.  
Kershengolts B.M. Lichens: biotechnology of processing, biopreparations based on them. – Germany: Publishing House LAP LAMBERT Academic Publishing RU. – 2017. – 100 p.
20. Аньшакова В.В. Биотехнологическая механохимическая переработка лишайников рода *Cladonia* / В.В. Аньшакова. – М.: Издательство «Издательский дом Академии естествознания», 2023. – 115 с.  
Anshakova V.V. Biotechnological mechanochemical processing of lichens of the genus *Cladonia* / V.V. Anshakova. – M.: Publishing House of the Academy of Natural Sciences, 2023. – 115 p.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

**Статья принята к публикации** 12.07.2025.

**The article was accepted for publication** 12.07.2025.