

МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

¹Михайлов А.Ю., ¹Халимов Э.В., ¹Лекомцев Б.А., ¹Тахиров Ш.У., ¹Галяутдинова Э.А.

¹ ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия», Ижевск, e-mail: dr.alexandrmich@gmail.com

Целью статьи является разработка метода прогнозирования эволюции острого панкреатита в некротический процесс с развитием инфицированных осложнений в первые 72 часа от начала заболевания. Исследование проводилось на 20 пациентах, разделенных на две группы: с острым отечным панкреатитом и стерильным панкреонекрозом, получавших консервативное лечение, и с инфицированным панкреонекрозом, которым было проведено оперативное лечение. Оценка состояния проводилась на основании шкал тяжести острого панкреатита, динамики десквамации и окраски эндотелиальных клеток периферической крови. Исследования проводились в первые 48 часов и на 7–8-е сутки развития заболевания. Методы оценки включали использование шкалы quick Sepsis/Sequential-related Organ Failure Assessment, шкалы, разработанной Санкт-Петербургским НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, КТ индекс тяжести острого панкреатита по шкале Бальтазара, шкалы APACHE II, а также определение лейкоцитарного индекса интоксикации по В.К. Островскому и коэффициента окраски эндотелиальных клеток, который является ключевым критерием. Выяснено, что у пациентов с острым отечным панкреатитом при положительной динамике имеется снижение коэффициента окраски эндотелиоцитов на 87,5%. В группе пациентов с инфицированным панкреонекрозом отмечалось ухудшение показателей (что указывало на прогрессирование эндотоксикоза), повышение коэффициента окраски эндотелиоцитов на 216,7%. Заключение: прогностическим критерием тяжести острого панкреатита является коэффициент окраски эндотелиальных клеток. Превышение коэффициента окраски значения 0,6 в первые 48 часов свидетельствует о высоком риске развития некротической формы заболевания и требует оперативного вмешательства. Метод может быть использован для улучшения прогноза и выбора тактики лечения пациентов с острым панкреатитом.

Ключевые слова: острый панкреатит, шкала quick Sepsis/Sequential – related Organ Failure Assessment, шкала скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, шкала APACHE, шкала Бальтазар, лейкоцитарный индекс интоксикации, эндотелиоциты, тактика лечения.

METHOD FOR PREDICTING THE EVOLUTION OF ACUTE PANCREATITIS

¹Mikhailov A.Yu., ¹Khalimov E.V., ¹Lekomtsev B.A., ¹Takhirov Sh.U., ¹Galyautdinova E.A.

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, e-mail: dr.alexandrmich@gmail.com

The aim of the article is to develop a method for predicting the evolution of acute pancreatitis into a necrotic process with the development of infected complications in the first 72 hours from the onset of the disease. The study was conducted on 20 patients divided into two groups: with acute edematous pancreatitis and sterile pancreatic necrosis, who received conservative treatment, and with infected pancreatic necrosis, who underwent surgical treatment. The condition was assessed based on the severity scales of acute pancreatitis, desquamation dynamics and staining of endothelial cells of peripheral blood. The studies were conducted in the first 48 hours and on the 7–8th day of disease development. The assessment methods included the use of the quick Sepsis/Sequential-related Organ Failure Assessment scale, the scale developed by the St. Petersburg Research Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanelidze, CT index of acute pancreatitis severity according to the Balthazar scale, as well as determination of the leukocyte intoxication index according to V.K. Ostrovsky and the endothelial cell staining coefficient, which is a key criterion. It was found that in patients with acute edematous pancreatitis with positive dynamics, there is a decrease in the endothelial cell staining coefficient by 87.5%. In the group of patients with infected pancreatic necrosis, there was a deterioration in the indicators, which indicated the progression of endotoxemia, an increase in the endothelial cell staining coefficient by 216.7%. Conclusion: the prognostic criterion for the severity of acute pancreatitis is the endothelial cell staining coefficient. Exceeding the staining coefficient by more than 0.6 in the first 48 hours indicates a high risk of developing a necrotic form of the disease and requires surgical intervention. The method can be used to improve the prognosis and choose treatment tactics for patients with acute pancreatitis.

Keywords: acute pancreatitis, rapid sepsis/sequential organ failure assessment scale, I.I. Dzhanelidze emergency care scale, APACHE scale, Balthazar scale, leukocyte intoxication index, endothelial cells, treatment tactics.

Введение

Актуальность лечения пациентов с острым панкреатитом (ОП), несмотря на значительные научно-практические усилия современного медицинского сообщества, остается значимой проблемой ургентной абдоминальной хирургии. Острый панкреатит в структуре неотложных хирургических заболеваний занимает устойчивое третье место после острого аппендицита и острого холецистита и поражает до 25% пациентов хирургических стационаров. Уровень летальности при тяжелых формах ОП не имеет положительной динамики и составляет 18–25% [1, 2, 3]. Согласно данным литературы, при инфицированном панкреонекрозе он может достигать 85% [4, 5].

Одной из определяющих проблем в выборе лечебной тактики ОП является верификация степени тяжести ОП, отражающая уровень деструктивных изменений в поджелудочной железе, наличие инфекционных осложнений, степень эндотоксикоза [6]. Адекватная и своевременная верификация степени тяжести ОП позволяет успешно определять сроки и объем оперативной помощи [7, 8, 9].

Актуальной является проблема трансформации ОП из стерильного панкреонекроза в инфицированный панкреонекроз во II фазу развития заболевания. Варианты формирования клинической фазы ОП индивидуальны и могут зависеть от большого количества факторов, которые затрудняют стратификацию инфицированности панкреонекроза, что мешает формированию программы консервативного и оперативного лечения ОП. В настоящее время нет эталонного предиктора, способного спрогнозировать форму ОП в первые 48 часов развития заболевания [10].

Современные методы оценки тяжести заболевания, такие как quickSepsis/Sequential – related Organ Failure Assessment (qSOFA) [11], критерии Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе [12] и шкала Бальтазара [13], используются для ранней диагностики ОП, однако они не всегда обеспечивают достаточную точность в прогнозировании на начальных стадиях заболевания. Проблема заключается в том, что шкалы не всегда позволяют оценить риски трансформации ОП в деструктивные формы на раннем этапе, что может повлиять на выбор тактики лечения и сроки оперативного вмешательства. Более точные методы диагностики и прогнозирования необходимы для улучшения исходов при тяжелых формах ОП.

Значительная доля пациентов сталкивается с риском инфицированных осложнений при переходе заболевания во II фазу, что повышает требования к точности диагностики. Поиск новых прогностических критериев, способных идентифицировать таких пациентов в первые часы заболевания, особенно актуален.

Цель исследования. Разработать способ оценки степени тяжести ОП и прогнозирования эволюции острого отечного панкреатита в панкреонекроз с развитием инфицированных осложнений в первые 72 часа от начала заболевания.

Материалы и методы исследования. У пациентов с ОП, поступивших экстренно в дежурную хирургию БУЗ УР ГKB № 6 МЗ УР г. Ижевска, клиническую базу кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО Ижевская государственная медицинская академия Минздрава РФ в 2023 г., проведена оценка степени тяжести ОП в первые 72 часа поступления в стационар (1А фаза развития заболевания) и на 7–8-е сутки (1В фаза развития заболевания). Все исследования были проведены при согласии и информированности пациентов с оформлением добровольного информированного согласия на выполнение инвазивного исследования, вмешательства, операции в соответствии со статьей 20 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. № 323. При определении степени тяжести ОП и прогноза развития заболевания использовали шкалу qSOFA, шкалу критериев первичной экспресс-оценки тяжести ОП Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, для оценки эндотоксикоза применяли лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) В.К. Островского [14].

Дополнительно изучали количество и степень окраски десквамированных эндотелиальных клеток (ДЭК) периферической крови. Определение ДЭК проводили дважды: первый раз в течение 48 часов от поступления в стационар, повторно на 7–9-е сутки. Исследование осуществляли на кафедре гистологии, эмбриологии и цитологии ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ. Венозную кровь в объеме до 5,0 мл забирали в утреннее время, до начала фармакологического лечения. Исследование выполняли с помощью прибора «Цитоэксперт» (патент РФ № 216817) по оригинальной методике в 5 полях зрения размером 100 мм², после окраски нативного материала 1,0%-ным раствором метиленового синего. Степень окраски эндотелиоцитов периферической крови определяли по разработанной методике, где уровень степени окраски десквамированных эндотелиальных клеток рассчитывали по формуле КО1 с использованием оценки напряжения солнечной батареи, где при значениях $0 \leq КО1 < 20,86\%$ судят о гипохромной окраске десквамированного эндотелиоцита, при значениях $20,86\% \leq КО1 \leq 38,8\%$ производят оценку ДЭК как нормохромно окрашенной клетки, а при значении $38,8\% < КО1 \leq 100,0\%$ фиксируют гиперхромную окраску (патент РФ на изобретение № 2750591 от 29.06.2021 г. «Способ определения степени окраски эндотелиальных клеток»). В анализе полученных данных использовали коэффициент окраски ДЭК – Ко, определяющий отношение нормохромно окрашенных ДЭК к гиперхромным: $Ко = N/G$. При снижении Ко на 7–9-е сутки на 1,3 судят о

благоприятном прогнозе и эффективности лечения острого панкреатита, а при повышении Ко на 0,4 и более делают заключение о развитии осложнений острого панкреатита [15].

Пациенты обеих групп были госпитализированы в первые сутки развития ОП.У всех пациентов ОП оценивался как процесс средней степени тяжести, по шкале APACHE II, $5\pm 2,2$ балла. Критерием исключения из исследования являлось наличие ОП тяжелой степени тяжести с развитием органной или полиорганной недостаточности. Всем пациентам при поступлении в 1–2-е сутки проводился лабораторно-диагностический комплекс, реализовывалась инструментально-диагностическая программа согласно рекомендациям МЗ РФ «Острый панкреатит 2023». Обследованы 20 пациентов, разделенных на 2 группы: группу А (n=12) – пациенты с острым отечным панкреатитом и формированием асептического панкреонекроза во II фазу развития ОП, и группу В (n=8) – пациенты с дальнейшей трансформацией острого отечного панкреатита в острый инфицированный панкреонекроз. Обе исследуемые группы были репрезентативны по полу, возрасту, этиологии ОП, сопутствующей патологии. В группе А было 7 (58,3%) мужчин, 5 (41,7%) женщин, средний возраст $40,5\pm 9,4$ года. В группе В было 5 (62,5%) мужчин и 3 (37,5%) женщины, средний возраст $39,0\pm 11,5$ года. В группе А компьютерную томографию выполняли 9 (75,0%) пациентам, тяжесть ОП по шкале Бальтазара составила $1,1\pm 0,5$ балла. Всем пациентам группы В выполняли компьютерную томографию органов брюшной полости (нативную или с болюсным контрастированием). Средние сроки компьютерной томографии – $4,5\pm 1,0$ сутки от времени поступления в хирургический стационар. В группе В при первом КТ-исследовании выявлен неограниченный гнойно-некротический панкреатит у 1 (12,5%) пациента по шкале Бальтазара 8 баллов. Пациент был оперирован на 6-е сутки поступления. У 7 пациентов группы В (87,5%) компьютерную томографию выполняли повторно на сроках $11,0\pm 2,5$ суток, интерпретация компьютерных исследований по шкале Бальтазара составила $8,0\pm 1,5$ балла. У 5 (62,5%) пациентов диагностирован ограниченный некротический процесс, у 2 (25,0%) – формирование гнойно-некротического панкреатита с явлениями оментобурсита, диффузного перитонита, с наличием в зоне деструкции поджелудочной железы пузырьков газа.

Все пациенты группы А получали курс интенсивного консервативного лечения согласно медицинским рекомендациям Минздрава РФ в условиях отделения хирургии (n=6, (75,0%)) и отделениях реанимации и интенсивной терапии (n=2 (25,0%)) БУЗ УР ГKB № 6 МЗ УР г. Ижевска. В дальнейшем они были выписаны из хирургического стационара или переведены в отделение терапии на сроках $14,9\pm 4,5$ суток.

Пациенты группы В (n=8; 66,6%) при поступлении госпитализированы в отделение хирургии. Пациентов, первоначально госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии, было 4 (34,4%), в дальнейшем при нарастании симптомов

эндотоксикоза и формировании полиорганной недостаточности на $8,5 \pm 1,5$ сутки в отделение реанимации были переведены 7 (58,3%) пациентов. Всем пациентам группы В выполнено оперативное лечение на сроках $17,5 \pm 5,8$ дня. Выполнялись лапароскопические санации и дренирование брюшной полости ($n=2$; 25,0%), лапаротомии с формированием расширенной оментобурсостомы, дренирование сальниковой сумки и брюшной полости, некрсеквестрэктомии ($n=6$; 75,0%), холецистостомии ($n=5$; 62,5%). В группе В зафиксировано 5 (31,5%) летальных исходов на 5–11-е сутки послеоперационного периода с развитием тяжелого абдоминального сепсиса и нарастанием полиорганной недостаточности, в группе А летальные исходы отсутствовали. Статистическая обработка выполнена посредством компьютерной программы (Statistica MS Office Excel 2019), использовали непараметрический показатель Колмогорова–Смирнова. Статистически значимое различие определялось при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные данные представлены в таблице. Сравнение динамики критериев тяжести ОП и степени эндотелиальной дисфункции у пациентов обеих групп позволит выявить ключевые аспекты, влияющие на исходы лечения, и подчеркнуть важность выбора адекватной тактики в зависимости от состояния пациента.

**Динамика критериев тяжести ОП и эндотелиальной дисфункции
в изучаемых группах**

Данные в группах	Время замера	Группа А	Группа В
Клинические показатели			
<i>ЛИИ по В.К. Островскому (баллы)</i>	<i>48 часов</i>	$3,2 \pm 1,1$; $p \leq 0,01$	$4,6 \pm 1,7$; $p \leq 0,01$
	<i>7–8-е сутки</i>	$2,8 \pm 1,5$; $p \leq 0,01$	$8,5 \pm 3,3$; $p \leq 0,05$
<i>Шкала критериев ОП (Санкт-Петербургского НИИ СП им. И.И. Джанелидзе) (баллы)</i>	<i>48 часов</i>	$2 \pm 0,03$; $p \leq 0,01$	$4 \pm 1,3$; $p \leq 0,01$
	<i>7–8-е сутки</i>	$1 \pm 0,03$; $p \leq 0,05$	$5 \pm 1,9$; $p \leq 0,05$
<i>Шкала qSOFA (баллы)</i>	<i>48 часов</i>	$1 \pm 0,1$; $p \leq 0,01$	$1 \pm 0,3$; $p \leq 0,05$
	<i>7–8 сутки</i>	0 ± 0 ; $p \leq 0,01$	$2 \pm 0,7$; $p \leq 0,05$
<i>Шкала Бальтазара (баллы)</i>	<i>48 часом</i>	$1,1 \pm 0,3$; $p \leq 0,01$	$0,5 \pm 0,3$; $p > 0,01$
	<i>7–8-е сутки</i>	$7,5 \pm 0,5$; $p \leq 0,01$	$8,0 \pm 1,5$; $p \leq 0,01$
<i>Нормохромно окрашенные ДЭК, %</i>	<i>48 часов</i>	$62,0 \pm 10,2$; $p \leq 0,01$	$40,1 \pm 14,4$; $p \leq 0,01$
	<i>7–8-е сутки</i>	$12,5 \pm 3,3$; $p \leq 0,01$	$64,8 \pm 15,7$; $p \leq 0,01$

<i>Гиперхромно окрашенные ДЭК, %</i>	<i>48 часов</i>	$38 \pm 8,5; p \leq 0,01$	$59,9 \pm 14,7; p \leq 0,05$
	<i>7–8-е сутки</i>	$71,5 \pm 10,4; p \leq 0,01$	$35,2 \pm 14,3; p \geq 0,01$
<i>Коэффициент окраски (Ко)</i>	<i>48 часов</i>	1,6	0,6
	<i>7–8-е сутки</i>	0,2	1,9

Примечание. Составлено авторами

У пациентов группы А (n=12) на 7–8-е сутки проводимого лечения отмечена положительная динамика критериев степени тяжести ОП. Зафиксированы снижение ЛИИ по В.К. Островскому с 3,2 до 2,8 балла (87,5%), стабилизация критериев ОП (Санкт-Петербургского НИИ СП им. И.И. Джанелидзе) с 2 до 1, (на 50,0%), понижение баллов шкалы qSOFA с 1 до 0 (на 100,0%). Также отмечено снижение Ко ДЭК с 1,6 до 0,2, или на 87,5%. Уменьшение коэффициента десквамации эндотелиальных клеток венозного русла обусловлено в первую очередь уменьшением количества нормохромно окрашенных ДЭК. Данный феномен свидетельствует о снижении панкреатогенного эндотоксикоза и системных расстройств, ограничении очагов некроза в поджелудочной железе, отсутствии тенденции к инфицированию некроза. Наиболее показательными критериями положительной динамики заболевания являются данные шкалы qSOFA и Ко ДЭК: снижение показателей на 100,0% и 87,5% соответственно.

У пациентов группы В (n=8) в динамике выявлены усиление степени тяжести ОП, формирование полиорганной недостаточности. ЛИИ по В.К. Островскому возрос с 4,6 до 8,5 балла (84,7%), критерии ОП (Санкт-Петербургского НИИ СП им. И.И. Джанелидзе) увеличились с 4 до 5 баллов (25,0%), данные шкалы sofa возросли с 1 до 2 (100,0%), Ко ДЭК поднялся с 0,6 до 1,9 (216,7%).

В результате проведенного исследования авторами установлено, что наиболее показательными критериями оценки степени тяжести ОП являются показатели qSOFA и Ко ДЭК: повышение на 100,0% и 216,7% соответственно. При продолжении десквамирования сосудистого эндотелия осуществляется рост нормохромно окрашенных ДЭК. Данный феномен свидетельствует о прогрессировании эндотоксикоза, возрастании панкреатогенной агрессии, что сигнализирует о нарастании органных и тканевых деструктивных, дистрофических процессов. Гиперхромно окрашенные ДЭК как предикторы первичной волны панкреатогенной агрессии утилизируются в периферической крови в течение 14–20 суток. Продолжение десквамации сосудистого эндотелия при комплексно проводимом лечении свидетельствует об индивидуальной реакции на факторы панкреатогенной агрессии и указывает на то, что пациенты с инфицированным панкреонекрозом могут быть подвержены

более длительному восстановлению, а возможно, и рецидивам заболевания, что требует дальнейших исследований.

Отмечено, что в первые 48 часов заболевания у пациентов в группе А Ко составлял 1,6, у пациентов в группе В – 0,6, что свидетельствует о повышенной гиперхромии ДЭК до 59,9% в группе В. Повышение гиперхромии ДЭК в 1,6 раза у пациентов в группе В по сравнению с пациентами группы А свидетельствует о первоначальном мультифакторном агрессивном начале заболевания, активации гомеостатических функций эндотелиальных сосудистых клеток, способности накапливать эндотоксины, что подтверждается гиперконцентрацией красителя в цитоплазме клетки. Данная реакция, по мнению авторов статьи, может демонстрировать вариант индивидуального форматирования ОП, отражающего адаптационные способности организма, степень толерантности к панкреатической агрессии.

Выводы

1. Прогностическим критерием эволюции ОП в деструктивный панкреатит с формированием некроза ткани поджелудочной железы и последующей инфицированной секвестрацией является определение коэффициента окраски десквамированных эндотелиальных клеток в первые 48 часов заболевания. Коэффициент окраски Ко ДЭК более 0,6 в первые двое суток развития ОП свидетельствует о высокой вероятности дальнейшей трансформации ОП в некротический процесс, сопровождаемый инфекционными осложнениями. Данный феномен позволяет осуществлять более тщательный мониторинг состояния пациента и в ряде случаев использовать раннее хирургическое вмешательство различного объема для предотвращения дальнейшего ухудшения.

2. Коэффициент окраски ДЭК отражает индивидуальные адаптационные реакции организма пациента на мультифакторное влияние агрессивных факторов острого ОП. Увеличение гиперхромных клеток является маркером прогрессирующего эндотоксикоза и деструкции тканей, что позволяет использовать данный показатель как дополнительный инструмент для стратификации пациентов по степени тяжести заболевания и риску развития осложнений. Это также открывает возможность для разработки персонализированных подходов к лечению в зависимости от ответа организма на патологический процесс.

3. Метод диагностики прогноза эволюции острого панкреатита может быть применен в практической медицине для улучшения верификации развития и прогноза заболевания, а также для определения показаний к объему и срокам оперативного лечения.

4. Ранняя идентификация пациентов с высоким риском осложнений позволяет своевременно корректировать лечебную тактику, что, в свою очередь, снижает вероятность летальных исходов и улучшает общие результаты лечения. Применение данного метода может

существенно повысить эффективность лечения острого панкреатита, особенно в условиях ургентной хирургии.

Список литературы

1. Багненко С.Ф., Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Вашетко Р.В. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы // Вестник хирургии. 2015. Т. 174. № 5. С. 86–92.
2. Куликов Д.В., Корольков А.Ю., Морозов В.П., Ваганов А.А. Нерешенные вопросы лечения острого деструктивного панкреатита // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019. Т. XII. № 2. С. 134–140. DOI: 10.18499/2070-478X-2019-12-2-134-140.
3. Отдельнов Л.А., Мухин А.С. Абдоминальный компартмент-синдром при тяжелом остром панкреатите // Вестник хирургии. 2020. Т. 179. № 2. С. 73–78. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-73-78.
4. Banks P.A., Freeman M.L. Practice guidelines in acute pancreatitis // Am. J. Gastroenterol. 2006. Vol. 101. Is. 10 P. 2379–2400. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2006.00856.x.
5. «Острый панкреатит». Клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ. 2020. 55 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/403721498/?ysclid=mbemy7zyxa868138051> (дата обращения: 30.11.2024).
6. Сыщиков Д.С. Ранняя диагностика инфекционных осложнений острого панкреатита (клиническое наблюдение) // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 40. № S1-3. С. 317–321.
7. Lippi G., Valentino M., Cervellin G. Laboratory diagnosis of acute pancreatitis: in search of the Holy Grail // Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences. 2012. Vol. 49. Is. 31. P. 18–31. DOI: 10.3109/10408363.2012.658354.
8. Phillip V., Steiner J. M., Algül H. Early phase of acute pancreatitis: assessment and management // World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology. 2014. Vol. 5. Is. 3. P. 158–168. DOI: 10.4291/wjgp.v5.i3.158.
9. Халимов Э.В., Михайлов А.Ю., Тихомирова Г.И., Майбуров В.В. Плазменный нерасщепленный нативный фибронектин в оценке тяжести острого панкреатита // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28892> (дата обращения: 30.11.2024). DOI: 10.17513/spno.28892.
10. Макаров И.В., Мустафаев И.А., Курашев А.В., Будорина Л.А., Герасимов Л.В. Эффективность современных прогностических шкал оценки тяжести состояния пациентов с

- острым тяжелым панкреатитом // Наука и инновации в медицине. 2020. Т. 5. № 4. С. 278–282. DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-4-278-282.
11. Литвин А.А., Прокопцов А.С., Романова Е.М., Колокольцева Е.Н. Эффективность шкалы QSOFA в стратификации острого панкреатита // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. Т. 13. № 1. С. 308-316.
12. Багненко С.Ф., Толстой А.Д., Сухарев В.Ф., Гольцов В.Р., Краснорогов В.Б., Курыгин А.А., Синенченко Г.И., Гринев М.В., Лапшин В.Н., Вербицкий В.Г., Киселев В.А., Кабанов М.Ю. Протоколы диагностики и лечения острого панкреатита. СПб.: НИИ СП имени И. И. Джанелидзе. 2004. 8 с.
13. Ельский И.К., Васильев А. А., Смирнов Н. Л. Эффективность прогностических шкал в стратификации острого панкреатита. Обзор литературы // Хирургическая практика. 2020. № 3 (43). С. 17-28. DOI: 10.38181/2223-2427-2020-3-17-28.
14. Островский В.К., Макаров С.В., Свитич Ю.М. Лейкоцитарный индекс интоксикации в диагностике и контроле лечения острых гнойно-деструктивных заболеваний разных локализаций. Ульяновск: УлГУ, 2018. 114 с.
15. Халимов Э.В., Михайлов А.Ю., Соловьев А.А., Стяжкина С.Н., Васильева А.М., Нестеров Б.В. Эндотелиальная дисфункция в оценке степени тяжести острого панкреатита // Вестник современной клинической медицины. 2022. Т. 15. № 6. С. 117-121. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(6)117-121.