

- Gupta S, Sharma R, Agarwal A, Boitrelle F, Finelli R, Farkouh A, et al. Antisperm Antibody Testing: A Comprehensive Review of Its Role in the Management of Immunological Male Infertility and Results of a Global Survey of Clinical Practices. *World J Mens Health*. 2022;40(3):380-398.
- Leathersich S, Hart RJ. Immune infertility in men. *Fertil Steril*. 2022;117(6):1121-1131.
- Sciorio R, De Paola L, Notari T, Ganduscio S, Amato P, Crifasi L, et al. Decoding the Puzzle of Male Infertility: The Role of Infection, Inflammation, and Autoimmunity. *Diagnostics (Basel)*. 2025;15(5):547.

## ХИРУРГИЯ

UO‘K 616.37-002-036.11:612.017

### O‘TKIR PANKREATITDA IMMUN TIZIM O‘ZGARISHLARI VA ULARNI KORREKSIYALASH YO‘LLARI

Aripova N.U.<sup>1</sup>, Babadjanov J.K.<sup>2</sup>, Magzumov I.X.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EMU University, Toshkent,

<sup>2</sup> Urganch davlat tibbiyot instituti

#### РЕЗЮМЕ

**Актуальность.** Острый панкреатит является одним из наиболее распространённых и клинически сложных заболеваний в современной неотложной абдоминальной хирургии. Заболевание характеризуется высокой частотой встречаемости, тяжёлым течением, развитием многочисленных местных и системных осложнений, а также значительным уровнем летальности. В последние годы установлено, что в патогенезе острого панкреатита важную роль играют нарушения иммунной системы, приводящие к формированию вторичного иммунодефицита. В связи с этим изучение состояния иммунитета и его коррекция имеют важное научно-практическое значение.

**Цель.** Комплексная оценка состояния иммунной системы у больных с осложнёнными формами острого панкреатита и определение эффективности коррекции выявленных иммунологических нарушений.

**Материал и методы.** В исследование включены 342 пациента с острым панкреатитом, проходивших лечение в Хорезмском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Пациенты были разделены на две группы: контрольную (187 больных), получающую стандартную консервативную терапию, и основную (155 больных), в комплекс лечения которой был включён иммуномодулятор галавит. Оценка иммунного статуса проводилась по показателям клеточного и гуморального иммунитета, а также по уровню фагоцитарной активности.

**Результаты.** У больных острым панкреатитом выявлено снижение показателей клеточного имму-

#### SUMMARY

**Relevance.** Acute pancreatitis is one of the most common and clinically complex diseases in modern emergency abdominal surgery. The disease is characterized by a high incidence, severe clinical course, development of numerous local and systemic complications, and a significant mortality rate. Recent studies indicate that immune system disorders play an important role in the pathogenesis of acute pancreatitis, often leading to secondary immunodeficiency. Therefore, the study of immune status and its correction has significant scientific and practical importance.

**Objective.** To comprehensively evaluate the immune status in patients with complicated forms of acute pancreatitis and to determine the effectiveness of correcting identified immunological disorders.

**Material and methods.** The study included 342 patients with acute pancreatitis treated at the Khorezm branch of the Republican Research Center for Emergency Medicine. Patients were divided into two groups: a control group (187 patients) receiving standard conservative therapy and a main group (155 patients) treated with complex therapy including the immunomodulator Galavit. Immune status was assessed by evaluating cellular and humoral immunity parameters as well as phagocytic activity.

**Results.** Patients with acute pancreatitis demonstrated decreased cellular immunity parameters and suppressed phagocytic activity. The use of Galavit was associated with an increase in CD3+, CD4+, and CD8+ lymphocytes and enhanced phagocytic activity. In addition, postoperative mortality was 30.4% in the control group and 11.5% in the main group.

**Conclusion.** Secondary immunodeficiency devel-

нитета и угнетение фагоцитарной активности. Применение галавита сопровождалось увеличением количества CD3+, CD4+, CD8+ лимфоцитов и повышением фагоцитарной активности. Кроме того, послеоперационная летальность в контрольной группе составила 30,4%, тогда как в основной группе - 11,5%.

**Заключение.** У пациентов с острым панкреатитом развивается вторичный иммунодефицит. Включение галавита в комплексную терапию способствует активации клеточного иммунитета, снижению риска бактериальных осложнений и уменьшению послеоперационной летальности.

**Ключевые слова:** острый панкреатит, иммунный статус, вторичный иммунодефицит, иммунокоррекция, галавит.

O'tkir pankreatit zamonaviy shoshilinch abdominal jarrohlik amaliyotida eng ko'p uchraydigan va klinik jihatdan murakkab kasalliklardan biri hisoblanadi. Oshqozon osti bezining ushbu o'tkir yallig'lanishli shikastlanishi yuqori uchrash chastotasi, kasallikning og'ir kechishi, ko'plab mahalliy va tizimli asoratlar rivojlanishi hamda sezilarli letallik darajasi bilan tavsiflanadi. Shu bois o'tkir pankreatit nafaqat tibbiy, balki ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan dolzarb muammo sifatida qaraladi [2,4,6].

So'nggi yillarda o'tkir pankreatit patogenezini va uning asoratlari rivojlanishida immun tizimdagi buzilishlarning yetakchi o'rni tobora ko'proq e'tirof etilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, ushbu kasallik bilan og'irgan bemorlarda hujayraviy va gumoral immunitetning chuqur izdan chiqishi, ikkilamchi immun tanqisligi holatining shakllanishi aniqlangan [7,11,14]. To'qimalarning shikastlanishiga javoban makrofaglar, neytrofillar va T-limfotsitlarning faollashuvi kuzatiladi, bu esa o'tkir yallig'lanish jarayonining kuchayishiga olib keladi [1,13].

Natijada yallig'lanish mediatorlari – interleykinlar (IL-1, IL-6, IL-8), o'sma nekrozi omili alfa (TNF- $\alpha$ ), prostaglandinlar va erkin kislorod radikallari ortiqcha miqdorda ishlab chiqariladi [5, 9 12]. Ushbu omillar tizimli yallig'lanish javobining rivojlanishiga, immun muvozanatning buzilishiga va infeksiya asoratlar xavfining ortishiga sabab bo'ladi. Shu munosabat bilan o'tkir pankreatitda immun tizim holatini o'rganish va uni maqsadli koreksiyalash masalalari alohida ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi [3,8,10].

#### MAQSAD

O'tkir pankreatitning asoratlangan shakllari bilan kechayotgan bemorlarda immun tizim holatini kompleks baholash hamda aniqlangan immunologik buzilishlarni koreksiyalashning samarali usullarini ishlab chiqishdan iborat.

#### MATERIAL VA USULLAR

Tadqiqot Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi Xorazm filialining “Shoshilinch jarrohlik” bo'limida yotib davolangan o'tkir pankreatit bilan kasallangan 342 nafar bemorni qamrab oldi. Bemorlar

ops in patients with acute pancreatitis. The inclusion of Galavit in complex therapy enhances cellular immunity, reduces the risk of bacterial complications, and decreases postoperative mortality.

**Keywords:** acute pancreatitis, immune status, secondary immunodeficiency, immunomodulation, galavit.

yoshi, jinsi, kasallik og'irligi va davomiyligi bo'yicha bir-biriga mos keladigan ikki guruhga taqsimlandi.

Birinchi, nazorat guruhi, 187 nafar bemordan iborat bo'lib, ularga standart konservativ terapiya qo'llandi; shulardan 46 nafarida zarur bo'lganda jarrohlik aralashuvi amalga oshirildi. Ikkinchi, asosiy guruh, 155 nafar bemordan iborat bo'lib, ularning 26 nafarida operatsiya o'tkazildi. Ushbu bemorlarga jarrohlik amaliyoti bilan bir qatorda galavit immunomodulyatori va yallig'lanishga qarshi dori preparati davolash kompleksiga kiritildi.

Galavit preparati 50 mg va 100 mg dozalarda mushak ichiga yuborish uchun eritma tayyorlash shaklida chiqariladi; u birinchi darajali gidrolitik shisha idishlarda, rezina tiqinlar va alyuminiy qopqoqlar bilan germetik o'ralgan holda taqdim etiladi. Davolash rejasi bemorning umumiy holatiga qarab belgilandi: dastlab bir martalik 200 mg doza, so'ng intoksikatsiya belgilarining kamayishigacha kuniga ikki marta 100 mg doza qo'llanildi. Zarur bo'lsa, 72 soatlik interval bilan qo'shimcha 100 mg dozada kurs davom ettirildi. Umumiy davolash kursi odatda 20-25 inyeksiyani tashkil etdi.

Immun holatini baholash hujayraviy va gumoral komponentlarni o'z ichiga oldi. Hujayraviy immunitetni baholash uchun T-limfotsitlar (CD3+), T-xelperlar (CD4+), T-supressorlar (CD8+), B-limfotsitlar, Th, Ts va tabiiy qotillar (NK-hujayralar) diagnostikasi Sorbent to'plamlari (Rossiya) yordamida amalga oshirildi. Analizlar natijalari lyuminestsent mikroskopi yordamida olindi.

Kattalar qonida CD3+ T-limfotsitlarning o'rtacha umumiy ulushi 54,77% ni tashkil etib, mutloq qiymati  $1,1-1,7 \times 10^9/l$  ga teng bo'ldi. CD4+ T-xelperlar 35-60% oralig'ida bo'lib, mutlaq miqdori  $0,4-1,1 \times 10^9/l$  ni tashkil etdi. CD8+ T-supressorlar odatda 18-25% ni tashkil qildi, ularning mutlaq qiymati  $0,1-1,2 \times 10^9/l$  ga teng bo'ldi. CD4+/CD8+ xelper-supressor indeksi esa immun holatini baholashda asosiy indikator hisoblanadi.

Qondagi CD19+ B-limfotsitlar kattalarda 9-19% ni tashkil qildi, mutlaq qiymati  $0,19-0,38 \times 10^9/l$  ga teng bo'ldi. NK-hujayralar soni ham odatda 9-19% oralig'ida kuzatildi.

Gumoral immunitetni baholash A, M va G immunoglobulin sinflari miqdorini aniqlashni o'z ichiga oldi. Immunoglobulinlar darajasi Manchini (1965) metodikasi bo'yicha agar-agar gelida radial diffuziya usuli yordamida aniqlandi.

Fagotsitoz faoliyatini baholash uchun neytrofillarning lateks zarralarini yutish qobiliyati o'lchandi. Fagotsitar raqam va fagotsitar indeks 30 daqiqa davomida termostatda inkubatsiya qilingan geparinlangan qon namunalari aniqlandi.

#### NATIJA

O'tkir pankreatit bilan kasallangan bemorlarning immun holati ularning shifoxonaga qabul qilinishidan oldin, jarrohlik amaliyoti vaqtida va operatsiyadan keyingi davrda baholandi. Immunogramma ko'rsatkichlarining normal diapazonini aniqlash va o'rtacha arifmetik xatoni hisoblash maqsadida 10 nafar deyarli sog'lom donorlar immun holati o'rganildi. Ikkinchi guruhda operatsiya qilingan 75 nafar bemorda esa immunitet parametrlarining o'zgarishi batafsil tahlil qilindi (1-jadval).

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, o'tkir pankreatit bilan og'riqan bemorlarida leykotsitlar soni shifoxonaga qabul qilinishdan boshlab va jarrohlikdan keyingi kunlarda ham ortishi kuzatildi. Shu bilan birga, limfotsitlar (CD3+, CD4+, CD8+) va xelper-supressor indeksi (CD4+/CD8+) mutloq qiymatda sezilarli darajada pasaydi ( $p < 0,05$ ).

O'P bilan og'riqan bemorlarning immun ko'rsatkichlarini solishtirma tahlil CD3+, CD4+ va CD8+ T-limfotsitlar sonining barcha tekshirilgan holatlarda sezilarli kamayganini ( $p < 0,05$ ), shuningdek immunoregulyator indeksining ham pasayganini ko'rsatdi. Shu bilan birga, CD16+ NK-hujayralar

bilan ifodalangan neytrofil granulotsitlarda sezilarli ko'tarilish qayd etildi ( $p < 0,001$ ). Fagotsitar tizim ham jiddiy shikastlangan bo'lib, asosiy fagotsitar hujayralar (neytrofillar va monotsitlar) soni, shuningdek mikroorganizmlarni yutish, nobud qilish va hazm qilish qobiliyati sezilarli darajada pasaydi ( $p < 0,001$ ).

Gumoral immunitet ko'rsatkichlarida esa kamroq o'zgarishlar kuzatildi. Galavit preparatini qo'llash natijasida ushbu parametrlar statistik jihatdan ahamiyatli darajada o'zgarmadi, bu esa preparatning asosan hujayraviy immunitetga ta'sir qilishini ko'rsatadi.

Dastlab bemorlarning IgG darajasi barcha hollarda normal diapazonda kuzatildi (8,9 g/l). Galavit preparatining birinchi inyeksiyasidan so'ng IgG darajasi o'zgarmay qolib, 8,9 g/l ni tashkil etdi. Keyingi inyeksiyalar davomida IgG miqdorida ozgina oshish tendensiyasi kuzatildi, bu esa bakterial asoratlar rivojlanish xavfini kamaytiruvchi ijobiy prognostik belgidir.

Shifoxonaga yotqizilgandan so'ng bemorlarning 44,4%ida selektiv IgA yetishmovchiligi aniqlandi ( $p < 0,05$ ). Birinchi inyeksiyadan keyin bu ko'rsatkich atigi 11% bemorda saqlanib qoldi, qolgan bemorlarda IgA darajasi normal qiymatga qaytdi (2,03 g/l). Keyingi inyeksiyalar bilan IgA darajasi barqaror oshishda davom etdi. Ushbu o'zgarish sekretor immunitetga taalluqli bo'lib, oshqozon-ichak traktining shilliq pardalarini yuqumli kasalliklardan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi.

Shu bilan birga, galavit bilan davolash paytida IgA ko'payishi yuqumli asoratlarning oldini olish nuqtai nazaridan ijobiy prognostik belgi sifatida baholanishi mumkin.

1-jadval

O'tkir pankreatitni davolashda immunogramma ko'rsatkichlarining dinamikasi (M±m)

O'rganilayotgan ko'rsatkichlar	Sog'lom	O'tkir pankreatit bilan og'riqan bemorlar			
		Shifoxonaga yotqizilgan kuni	Birinchi tekshirish	Ikkinchi tekshirish	Uchinchi tekshirish
Leykotsitlar, ×109/l	5,7±0,33*	15,2±2,2***	11,5±1,8***	10,1±0,8**	8,9±1,5*
Limfotsitlar, ×109/l	2,1±0,3	0,9±0,7*	0,81±0,5**	1,28±0,13*	1,7±0,2
T-limfotsitlar (CD3+), ×109/l	1,25±0,29	0,6±0,06***	1,2±0,68	0,9±0,07	0,8±0,08
T-xelperlar/ind. (CD4+), ×109/l	1,00±0,7	0,31±0,05*	0,7±0,11	0,91±0,09	0,7±0,12
T-supressorlar (CD8+), ×109/l	0,51±0,05	0,28±0,04***	0,2±0,03**	0,4±0,14	0,5±0,014
Indeks CD4+/CD8+	1,93±0,11	1,1±0,31*	1,2±0,19*	1,5±0,16	1,4±0,19
B-limfotsitlar (CD19+), ×109/l	0,4±0,06	0,16±0,08**	0,26±0,12*	0,2±0,08*	0,301±0,07
NK-hujayralar (CD16+), ×109/l	0,32±0,04	0,26±0,01	0,29±0,01	0,11±0,019	0,34±0,05
Neytrofillar, ×109/l	3,72±0,4	13,8±1,31***	8,1±1,09**	6,7±1,3**	5,11±1,5*
Eozinofillar, ×109/l	0,24±0,06	0,12±0,01*	0,18±0,04	0,2±0,04	0,34±0,05
Bazofillar, ×109/l	0,052±0,02	0,01±0,002	0,004±0,001	0,044±0,006	0,024±0,003
Monotsitlar, ×109/l	0,43±0,06	0,21±0,03*	0,33±0,05	0,38±0,09	0,35±0,07
Immunoglobulinlar, g/l					
G	10,08±0,47	8,89±0,31	8,9±0,4	9,8±0,43	9,21±0,45
A	2,89±0,04	1,94±0,01*	2,04±0,02	2,21±0,04	2,6±0,04
M	0,91±0,02	1,52±0,05	1,42±0,04	1,15±0,03	0,79±0,03
Lateks bilan neytrofillarning fagotsitar faolligi:					
Fagotsitoz, %	52±1,3	30,8±1,12***	35,1±1,2***	35,3±1,1***	46,3±1,1***

\* Statistik muhim farqlar ( $p < 0,05$ ). \*\* Yuqori darajadagi ishonchlik ( $p < 0,01$ ). \*\*\* Juda yuqori darajadagi ishonchlik ( $p < 0,001$ ).

O'tkir pankreatit bilan og'rigan bemorlarning shifoxonaga yotqizilgan vaqtidagi IgM darajasi yetishmovchilikni ko'rsatmadi. Bemorlarning 44% da IgM miqdori o'rtacha me'yordan biroz yuqori bo'lib, 0,92 g/l o'rniga bemorlarda 1,5 g/l ni tashkil etdi. Galavit preparatining birinchi inyeksiyasidan so'ng IgM darajasi deyarli o'zgarmay, M=1,4 g/l ni tashkil etdi; keyingi inyeksiyalar davomida esa miqdor normal diapazonga qaytdi.

IgM birlamchi immun javob oqsili bo'lib, u har qanday yuqumli agent organizmga kirganda tezkor sintezlanadi va me'yorda bo'lishi yaxshi antibakterial qarshilikni ta'minlaydi.

Shifoxonaga yotqizilgan barcha bemorlarda fagotsitlarning (neytrofillar, monotsitlar va makrofaglar) yutish faoliyati pasaygani kuzatildi. Faol fagotsitlar yetishmovchiligi 29,7% gacha yetdi (22-43% oralig'ida), bu normadan 53% past ko'rsatkichni tashkil qildi ( $p < 0,05$ ). Galavitning birinchi inyeksiyasidan so'ng faol

hujayralar konsentratsiyasi 35,3% gacha oshdi (20-47% oralig'ida). Keyingi inyeksiyalar bilan bu ko'rsatkichlar M=35,5% va 46,1% gacha yetdi (32,1-47,9% oralig'ida), bu esa bemor tanasining mikroblarga qarshi mudofaa faoliyatining sezilarli darajada faollashganini ko'rsatadi.

Tahlillar natijalari shuni ko'rsatdiki, galavit preparati hujayraviy immunitetga (CD3+, CD4+, CD16+, CD56+ hujayralar) ijobiy ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birga tizimli yallig'lanish reaksiyalarini kamaytiradi va o'tkir pankreatit bilan og'rigan bemorlarda bakterial asoratlarning rivojlanishini oldini oladi.

O'tkir pankreatitda galavitning samaradorligini baholash maqsadida bemorlar ikki guruhga bo'lindi: birinchi guruhda 46 nafar operatsiya qilingan bemorlar standart dori terapiyasini oldi, ikkinchi guruh esa 26 nafar operatsiya qilingan bemordan iborat bo'lib, ulardan 23 nafari operatsiyadan keyingi davrda galavit immunomodulyatorini qabul qildi. Ushbu natijalar 2-jadvalda ko'rsatildi.

2 jadval

**Birinchi va ikkinchi guruh bemorlarida jarrohlik aralashuvlarning xarakteri**

Operatsiya turi	Birinchi guruh		Ikkinchi guruh	
	Bemorlar soni	Vafot etganlar soni	Bemorlar soni	Vafot etganlar soni
Qorin bo'shlig'ini drenajlash va laparoskopik sanatsiyalash	6	1	1	yo'q
Qorinparda orti bo'shlig'i va charvi haltasini laparoskopik drenajlash	5	1	4	yo'q
O'tkir suyuqlik to'planishini (O'ST) ultratovush yordamida punktsiya qilish va drenajlash	6	2	3	yo'q
Xolelitsistektomiya, qorinparda orti bo'shlig'i va charvi haltasini drenajlash	7	3	4	1
Oshqozon osti bezini mobilizatsiya qilish, Xoledoxostomiya, qorinparda orti bo'shlig'i va charvi haltasini drenajlash	5	2	3	yo'q
Oshqozon osti bezi sekvestrektomiyasi, charvi haltasi abstsessini ochish va drenajlash	4	2	3	1
Qorinparda orti bo'shliqning abstsesslari va flegmonasining ochish, charvi haltasi va o't yo'llarining drenajlash	10	3	6	1
Ichak tutqichi ildizi drenajlash va o'n ikki barmoqli ichakni mobilizatsiya qilish	2	yo'q	1	yo'q
Splenektomiya bilan oshqozon osti bezi dumi rezektsiyasi	1	yo'q	1	yo'q
Jami	46 (100%)	14 (30,4%)	26 (100%)	3 (11,5%)

3 jadval

**Galavit qabul qilgan va qilmagan 1 va 2 guruhlardagi bemorlar o'limining qiyosiy xususiyatlari**

Guruh	Operatsiya qilinganlar soni	Vafot etganlar soni	O'lim, %da	$\pm m$	t	R
1	46	14	30,4	3,6	-	-
2	26	3	11,5	3,9	3,7	<0,01

2-jadval natijalariga ko'ra, birinchi va ikkinchi guruhdagi jarrohlik aralashuvlarining turi o'xshash bo'lsada, jarrohlik davolash natijalari sezilarli farqni ko'rsatdi. Ikkinchi guruhda bemorlarning o'lim darajasi 18,9% ga kamaydi.

Galavitning samaradorligini tasdiqlash maqsadida, biz ikkala guruhdagi o'lim farqining statistik jihatdan to'g'riligini aniqlashni muhim deb topdik (3-jadval).

Shu bilan, galavit preparatini qo'llash operatsiyadan keyingi o'lim darajasini sezilarli darajada kamaytirishga imkon berishi, va bu samaradorlik yuqori ishonchlilik

bilan ( $p < 0,01$ ) tasdiqlanishi ko'rsatildi.

#### XULOSA

O'tkir pankreatit bilan kasallangan bemorlarni o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki, ushbu bemorlarda ikkilamchi immunitet tanqisligi keng tarqalgan bo'lib, u kasallikning og'ir kechishi va operatsiyadan keyingi asoratlarning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Shu bois, bemorlarning immun holatini doimiy monitoring qilish va immun tizimni barqarorlashtirishga yo'naltirilgan terapiya strategiyalari muhim ahamiyat kasb etadi.

Bizning tadqiqotimizda galavit preparatini

qo'llash o'tkir pankreatit bilan og'rigan bemorlarning operatsiyadan keyingi davrida o'lim darajasini sezilarli darajada kamaytirishi aniqlandi. Galavitning ta'siri hujayraviy immunitetni (CD3+, CD4+, CD16+, CD56+ hujayralar) faollashtirish va tizimli yallig'lanish reaksiyalarini bostirish orqali bemorning infeksiyalarga qarshi mudofaa mexanizmini mustahkamlashga asoslangan.

Shu bilan birga, galavit preparati bakterial asoratlarning rivojlanish xavfini kamaytirish va bemorlarning operatsiyadan keyingi davr klinik holatini yaxshilashda ijobiy rol o'ynaydi. Bizning natijalarimiz o'tkir pankreatitda ikkilamchi immunitet tanqisligini bartaraf etish uchun galavitni yallig'lanishga qarshi va immunomodulyator vosita sifatida tavsiya qilish imkonini beradi.

Ushbu ma'lumotlar o'tkir pankreatitning og'ir shakllarida immunoterapiya yondashuvlarini rivojlantirish va operatsiyadan keyingi davr natijalarni yaxshilash bo'yicha klinik amaliyotga muhim asos bo'lishi mumkin.

#### ADABIYOTLAR

1. Acute Pancreatitis: Diagnosis and Treatment. *Diagnosis and treatment approaches in AP. Ther Adv Gastroenterol.* – 2022;. PMID: 36074322
2. Appraisal of diagnostic procedures in acute pancreatitis guidelines. *Systematic Reviews.* – 2020;9. DOI: 10.1186/s13643020015594
3. Bulava G.V. Immunopathogenesis of Acute Pancreatitis. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2022;11(3):484-492. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-3-484-492> Diagnosis and treatment of acute pancreatitis. Current recommendations. *Acute pancreatitis: review and key clinical questions. J Clin Gastroenterol.* 2011;45(4):302315. PMID: 21674247
4. Diagnosis and Management of Acute Pancreatitis (2024) Updated management of acute pancreatitis. *Clin Rev.* – 2024. PMID: 38759844
5. Guru T., Daniel R.J., Hjalmar C.S., Shawn M., Martin F., et. al. Current Concepts in Severe Acute and Necrotizing Pancreatitis: An Evidence-Based Approach. *Gastroenterology.* 2019 May;156(7):1994-2007.e3. doi: 10.1053/j.gastro.2019.01.269.
6. He W., Wang G., Yu B., Xia L., Zhu Y., Liu P et al. Elevated hypertriglyceridemia and decreased gallstones in the etiological composition ratio of acute pancreatitis as affected by seasons and festivals: A two-center real-world study from China. *Front Cell. Infect. Microbiol.* 2022;12:976816. doi: 10.3389/fcimb.2022.976816
7. Hong W., Lillemoe K. D., Pan S., Zimmer V., Kontopantelis E., Stock S et al. Development and validation of a risk prediction score for severe acute pancreatitis. *J. Transl. Med.* 2019;17:146. doi: 10.1186/s12967-019-1903-6/2.
8. Iannuzzi J.P., King J.A., Leong J.H., Quan J., Windsor J.W., Tanyingoh D et.al. Is Increasing Over Time: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology.* 2022;162 (10):122-134. doi: 10.1053/j.gastro.2021.09.043.
9. Liu M, Silva-Sanchez A, Randall TD, Meza-Perez S. Specialized immune responses in the peritoneal cavity and omentum. *J Leukoc Biol.* 2021;109(4):717-729. PMID: 32881077 <https://doi.org/10.1002/JLB.5MIR0720-271RR>
10. Saxon C., Michael G.T., John P.N., Peter L., Michael R., et al. Does infected pancreatic necrosis require immediate or emergency debridement? *Pancreas.* 2006 Aug;33(2):128-34. doi: 10.1097/01.mpa.0000234074.76501.a6.
11. Szatmary P., Grammatikopoulos T., Cai W., Huang W., Mukherjee R., Halloran C et al. Acute Pancreatitis: Diagnosis and Treatment. *Drugs.* 2022;82:1251–1276. doi: 10.1007/s40265-022-01766-4 7.
12. Working Group WSES. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg.* 2019;14:27. DOI: 10.1186/s1301701902470
13. Yaseen MM, Abuharfeil NM, Darmani H, Daoud A. Yaseen MM, et al. Mechanisms of immune suppression by myeloid-derived suppressor cells: the role of interleukin-10 as a key immunoregulatory cytokine. *Open Biol.* 2020;10(9):200111. PMID: 32931721 <https://doi.org/10.1098/rsob.200111>
14. Тарасенко В.С., Кубышкин В.А., Демин Д.Б., Волков Д.В., Смолягин А.И., Чукина О.В. Иммунологические нарушения при панкреонекрозе и их коррекция. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2013;(1):88-95. Tarasenko VS, Kubyshkin VA, Demin DB, Volkov DV, Smoliagin AI, Chukina OV. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2013;(1):88-95. (In Russ.)