

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-4-51-57>

УДК 616.381-003.2+616.37-002+616.361]-036.11-078

© Юренко М.В., Балацкий Е.Р., Айдарова К.Ф., 2024

Оригинальная статья/Original article



БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЧИ И ВЫПОТА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ОСТРОМ БИЛИАРНОМ ПАНКРЕАТИТЕ

М.В. ЮРЕНКО¹, Е.Р. БАЛАЦКИЙ², К.Ф. АЙДАРОВА³

¹ЦГКБ № 16. 283092, Донецк, Россия

²ФГБОУ ВО ДОННМУ им. М. Горького МЗ РФ. 283003, Донецк, Россия

³ЦГКБ № 6. 283003, Донецк, Россия

Резюме

Введение. В статье представлен анализ бактериологических исследований желчи и выпота брюшной полости у 32 больных с острым билиарным панкреатитом в раннем послеоперационном периоде. Острый билиарный панкреатит составляет до 60 % всех случаев острого воспаления поджелудочной железы. Инфицирование при деструктивных формах достигает 70 %, значительно повышая летальность. Современная стратегия антибактериальной терапии требует бактериологического подтверждения контаминации.

Цель исследования. Изучить риск развития бактериальной контаминации желчи и выпота брюшной полости при остром билиарном панкреатите в раннем послеоперационном периоде.

Материалы и методы исследования. Проведено исследование проб желчи и выпота у 32 пациентов после лапароскопической холецистэктомии с дренированием. Бактериологические исследования выполнялись по стандартным методикам с оценкой качественных и количественных показателей. Забор проб осуществлялся в первые сутки после операции и через 3 дня.

Результаты. Риск контаминации желчи и выпота был высоким ($43,75 \pm 8,77$ % и $37,50 \pm 8,56$ % соответственно). К третьим суткам отмечено снижение риска контаминации до $28,13 \pm 7,95$ % и $25,00 \pm 7,65$ %. У больных с тяжелым течением заболевания сохранялся значимо высокий уровень контаминации обеих сред. Преобладающим возбудителем являлась *Escherichia coli*, преимущественно в монокультуре. Уровень бактериальной обсемененности в большинстве случаев не превышал 104 КОЕ/г.

Заключение. Наиболее частым возбудителем является *Escherichia coli*. Наименьший уровень антибиотикорезистентности отмечен к цефалоспорином IV поколения, карбапенемам, ванкомицину.

Ключевые слова: острый билиарный панкреатит, бактериологические исследования, риск контаминации, антибиотикорезистентность.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Юренко М.В., Балацкий Е.Р., Айдарова К.Ф. Бактериологические исследования желчи и выпота брюшной полости при остром билиарном панкреатите. *Московский хирургический журнал*, 2024. № 4 С. 51–57. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-4-51-57>

Вклад авторов: Юренко М.В. – концепция и дизайн исследования, сбор материала, написание текста; Балацкий Е.Р. – научное руководство, редактирование; Айдарова К.Ф. – проведение лабораторных исследований, анализ полученных данных

BACTERIOLOGICAL STUDIES OF BILE AND ABDOMINAL EFFUSION IN ACUTE BILIARY PANCREATITIS

MIKHAIL V. YURENKO¹, EVGENY R. BALATSKII², KARINA F. AIDAROVA³

¹Central City Clinical Hospital № 16, 283092, Donetsk, Russia

²M. Gorky Donetsk State Medical University, 283003, Donetsk, Russia

³Central City Clinical Hospital № 6, 283003, Donetsk, Russia

Abstract

Introduction. The article presents an analysis of bacteriological studies of bile and abdominal effusion in 32 patients with acute biliary pancreatitis in the early postoperative period. Acute biliary pancreatitis accounts for up to 60 % of all cases of acute inflammation of the pancreas. Infection with destructive forms reaches 70 %, significantly increasing mortality. The current strategy of antibacterial therapy requires bacteriological confirmation of contamination.

The purpose of the study. To study the risk of bacterial contamination of bile and abdominal effusion in acute biliary pancreatitis in the early postoperative period.

Materials and methods. Bile and effusion samples were examined in 32 patients after laparoscopic cholecystectomy with drainage. Bacteriological studies were performed according to standard methods with an assessment of qualitative and quantitative indicators. Sampling was carried out on the first day after the operation and 3 days later.

Results. The risk of bile contamination and effusion was high ($43,75 \pm 8,77$ % and $37,50 \pm 8,56$ %, respectively). By the third day, there was a decrease in the risk of contamination to $28,13 \pm 7,95$ % and $25,00 \pm 7,65$ %. In patients with severe disease, a significantly high level of contamination of both media was maintained. The predominant pathogen was *Escherichia coli*, mainly in monoculture. The level of bacterial.

Conclusion. The most common pathogen is *Escherichia coli*. The lowest level of antibiotic resistance was noted to fourth-generation cephalosporins, carbapenems, vancomycin.

Key words: biliary acute pancreatitis, bacteriological studies, risk of contamination, antibiotic resistance.

Conflict of interests: none.

For citation: Yurenko M.V., Balatskii E.R., Aidarova K.F. Bacteriological studies of bile and abdominal effusion in acute biliary pancreatitis. *Moscow Surgical Journal*, 2024, №4, pp. 51–57. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-4-51-57>

Contribution of the authors: Yurenko M.V. – concept and design of the study, collection of material, writing of the text; Balatsky E.R. – scientific guidance, editing; Aidarova K.F. – laboratory research, analysis of the data obtained.

Введение

Актуальность. Острый билиарный панкреатит (ОБП) занимает одну из лидирующих позиций среди острых хирургических заболеваний, составляя до 60 % удельного веса острого воспаления поджелудочной железы. Современное представление об этиопатогенезе ОБП трактует панкреатическое поражение как вторичное на фоне превалирования острого воспаления в желчевыводящей системе [1, 2]. Инфицирование поджелудочной железы может развиваться в различные сроки и бактериальный мониторинг различных сред организма имеет большое значение как для подтверждения наличия инфекции, так и для выбора противомикробных препаратов, особенно с учётом локального бактериального профиля, поскольку контаминационный спектр имеет существенные региональные особенности [3]. Риск развития инфекционных осложнений возрастает при деструктивных формах, достигая 70 % при некротическом панкреатите и значимо повышая уровень летальности [4]. В обновлённых клинических рекомендациях Американской гастроэнтерологической ассоциации, составленных на основе экспертного обзора для улучшения результатов лечения панкреонекроза, не рекомендуется «рутинное применение профилактической антибиотикотерапии для предотвращения инфицирования стерильного некроза», поэтому для назначения антимикробной терапии требуется бактериологическое подтверждение контаминации или наличие клинических признаков инфицирования (газообразование, сепсис и др.) [5]. Решающую роль для стратегии раннего назначения антибактериальной терапии сегодня может играть уровень прокальцитонина крови [6].

Важную роль на различных этапах лечения ОБП занимает как билиарная декомпрессия, так и оценка состояния желчи, билиарного тракта [7]. Имеющиеся данные о бактериологических исследованиях желчи при панкреатите в литературе немногочисленны. Принятая в течение последнего десятилетия в клинике активная тактика лечения ОБП с дренированием желчевыводящих путей и брюшной полости позволяет про-

водить мониторинг различных показателей желчи, выпота, в том числе и бактериологические исследования этих сред.

Цель работы. Изучить риск развития бактериальной контаминации желчи и выпота брюшной полости при остром билиарном панкреатите в раннем послеоперационном периоде в зависимости от степени тяжести заболевания, локальный бактериальный профиль и чувствительность к противомикробным препаратам выделенных микроорганизмов.

Материал и методы исследования

Генеральную совокупность составили 142 больных с острым билиарным панкреатитом, находившихся в ГБУ ЦГКБ № 16 и ЦГКБ № 6 г. Донецка за период с 2015 по 2023 гг. Из генеральной совокупности выделена основная группа больных ($n=32$), которым в комплексе лечения в срочном порядке выполнена лапароскопическая холецистэктомия, дренирование общего жёлчного протока через культю пузырного протока (холедохостомия), дренирование брюшной полости. Дополнительные критерии включения в основную группу исследования: наличие данных бактериологических исследований желчи и выпота брюшной полости в динамике.

Критерии диагностики, мониторинга и лечения острого жёлчного (билиарного) панкреатита определялись в соответствии с клиническими рекомендациями Российского общества хирургов и Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, утверждёнными Минздравом РФ (2015, обновлено в 2021 году) [8]. В соответствии с данными клиническими рекомендациями для оценки тяжести ОБП и прогноза развития заболевания применяли шкалы критериев первичной экспресс-оценки тяжести острого панкреатита (СПБ НИИ СП имени И.И. Джанелидзе, 2006 г.) с выделением следующих признаков: перитонеального синдрома; олигурии; кожных симптомов (гиперемия лица, «мраморность», цианоз); уровень систолического артериального давления менее 100 мм рт. ст.; наличие признаков энцефалопатии; уровень гемоглобина более

160 г/л; количество лейкоцитов более 14-Г/л; уровень глюкозы крови более 10 ммоль/л; уровень мочевины более 12 ммоль/л; наличие метаболических нарушений по данным ЭКГ; вишнёвый или коричнево-чёрный цвет ферментативного экссудата, полученного при лапароскопии (лапароцентезе, лапаротомии); выявление при лапароскопии распространённого ферментативного парапанкреатита, выходящего за границы сальниковой сумки и распространяющегося по фланкам; наличие распространённых стеатонекрозов, выявленных при лапароскопии; отсутствие эффекта от базисной терапии.

Оценка шкалы (уровень убедительности «С»):

1) Если у пациента имеется минимум 5 признаков из числа перечисленных, то с 95 % вероятностью у него имеется тяжёлая форма ОБП.

2) Если имеется 2–4 признака – ОБП средней степени.

3) Если нет ни одного признака или имеется максимум один из них – лёгкая форма ОБП.

Бактериологические исследования желчи и выпота из брюшной полости выполнялись по стандартным методикам с включением качественных (вид возбудителя, чувствительность к антибактериальным препаратам) и количественных (количество колониеобразующих единиц (КОЕ) на 1 г ткани) показателей. Чувствительность к антибактериальным препаратам оценивали по результатам антибиотикограммы в 3 вариантах результата для каждого изолята: чувствителен, умеренно резистентный, резистентный. Образцы исследуемой среды забирались шприцем непосредственно из дренажа (для желчи – холедохостома, для сбора выпота – дренаж брюшной полости в подпечёночном пространстве у Винслово отверстия), переносились в стерильную пробирку и немедленно отправлялись в бактериологическую лабораторию. Дренажные системы функционировали по закрытому типу с соблюдением принципов постоянного поддержания стерильности. Пробы для исследования забирали в первый день, сразу после выполнения дренирования, и через 3 дня после операции.

Статистические расчеты проводили с использованием программы «Медицинская статистика», доступной для свободного пользования (medstatistic.ru). При изучении структуры выборки, кроме абсолютных величин, рассчитывали удельную долю (в %) с ошибкой репрезентативности ($P \pm m$, %). Во всех процедурах статистического анализа рассчитывали достигнутый уровень значимости (p), значимыми считали различия при $p < 0,05$. Рассчитывали абсолютный (АР) и относительный риски (ОР) с помощью онлайн калькулятора с 95 % доверительным интервалом (ДИ). Значения рисков считали статистически значимыми ($p < 0,05$) при значениях нижней и верхней границ ДИ в пределах менее или более единицы.

Результаты

Все больные поступили в клинику в I (ранней) фазе течения острого панкреатита с холецистохоледохолитиазом как

основной причиной развития заболевания. Лёгкая степень тяжести ОБП при первичной оценке выявлена у 12 больных ($37,50 \pm 8,56$ %), средняя степень – у 14 больных ($43,75 \pm 8,77$ %), тяжёлая степень – у 6 больных ($18,75 \pm 6,90$ %).

В первичных пробах бактериобилия была выявлена у 14 ($43,75 \pm 8,77$ %) больных (АР=0,438), а инфицирование выпота выявлено у 12 ($37,50 \pm 8,56$ %) больных (АР=0,375, ОР=1,167, 95 % ДИ=0,643–2,116, $p > 0,05$). В пробах исследуемых сред через 3 суток после операции бактериобилия была выявлена у 9 ($28,13 \pm 7,95$ %) больных (АР=0,281), а инфицирование выпота выявлено у 8 ($25,00 \pm 7,65$ %) больных (АР=0,250, ОР=1,125, 95 % ДИ=0,497–2,546, $p > 0,05$) (табл. 1).

У большинства больных в желчи и в выпоте первичных проб выявлены микробные изоляты в монофлоре, чаще всего встречался изолят *Escherichia coli* ($n=6$), в остальных случаях — *Streptococcus pyogenes*, *Enterobacter* spp., *Proteus mirabilis*. Ассоциативная микрофлора в первичных пробах выявлена только у 2-х больных в пробах желчи (сочетание *Escherichia coli*+*Enterobacter* spp., *Staphylococcus aureus* MRSA+*Pseudomonas aeruginosa*). В пробах желчи и выпота на 3 сутки получены сходные результаты с тенденцией к снижению инфицированности у больных с лёгким течением и средней тяжести ОБП и отсутствием ассоциаций микрофлоры в желчи, но с выявлением в одном случае ассоциативной микрофлоры (*Escherichia coli*+*Proteus mirabilis*) в выпоте при первично имевшейся моноконтаминации *Escherichia coli* (табл. 2).

Уровень бактериальной обсемененности в первичных пробах желчи и выпота в абсолютном большинстве случаев ($n=13/12$) не превышал 104 КОЕ/г. Лишь в одном случае у больного с признаками холангита в желчи выявлены изоляты *Enterobacter* spp. 105 КОЕ/г. В пробах, взятых на 3 сутки, не отмечено значимых изменений в количественных показателях контаминации. В пробах желчи в 2-х случаях выявлена концентрация 105 КОЕ/г у больных с тяжёлым течением ОБП (*Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*). В выпоте из брюшной полости аналогичный уровень отмечен также у 1 больного с тяжёлым ОБП (*Escherichia coli*).

Анализ чувствительности к некоторым антибактериальным препаратам позволил оценить уровень антибиотикорезистентности (табл. 3).

Обсуждение

Бактериобилия в первичных пробах была выявлена у $43,75 \pm 8,77$ % больных (АР=0,438), что превышает данные, полученные другими исследователями, например, при холестазе, когда бактерии в холедохеальной желчи были выявлены у 32,5 % больных [9]. Все больные получали антибактериальную терапию с первых суток лечения. Чаще всего для стартовой терапии использовали цефалоспорины III поколения (цефтриаксон, цефотаксим, цефтазидим) и фторхинолон III поколения (левофлоксацин) в комбинации с метронидазолом. С этим может быть связан факт снижения риска бактериобилии в пробах желчи на

3 сутки до $28,13 \pm 7,95$ % (AR=0,281). Но эти различия в пробах незначимы (OR=1,556, 95 % ДИ=0,789–3,068, $p>0,05$). Снижение уровня бактериобилии зафиксировано преимущественно у больных с лёгким течением и течением средней тяжести ОБП. У больных с тяжёлым течением ОБП, напротив, отмечено нарастание риска выявления бактериобилии со значимым пре-

вышением его по отношению к группе в целом ($55,56 \pm 16,56$ %, AR=0,833, 95 % ДИ=1,532–5,729, $p<0,05$). В последующем, на 2–3 неделе заболевания, у 2-х больных из подгруппы с тяжёлым течением ОБП и бактериобилией выявлены признаки развития инфицированного панкреатита.

Таблица 1

Риск инфицирования желчи и выпота брюшной полости при исследовании проб в зависимости от степени тяжести ОБП*

Table 1

Risk of bile and abdominal effusion infection when examining samples depending on the severity of ABP

	Лёгкая степень ОБП (n=12)/ Mild ABP (n=12)	Средняя степень ОБП (n=14)/ Moderate ABP (n=14)	Тяжёлая степень ОБП (n=6)/ Severe ABP (n=6)	Всего (n=32)/ Total (n=32)
Бактериобилия при первичном заборе проб/ Primary bacteriobilia	4 ($33,33 \pm 13,61$ %) AR=0,333, 95%CI=0,312–1,858, $p>0,05$	6 ($42,86 \pm 13,23$ %) AR=0,429, 95%CI=0,476–2,015, $p>0,05$	4 ($66,67 \pm 19,24$ %) AR=0,667, 95%CI=0,765–3,034, $p>0,05$	14 ($43,75 \pm 8,77$ %)
Бактериобилия на 3 сутки/ Bacteriobilia on day 3	1 ($8,33 \pm 7,98$ %) AR=0,063, 95%CI=0,042–2,096, $p>0,05$	3 ($21,43 \pm 10,97$ %) AR=0,214, 95%CI=0,242–2,396, $p>0,05$	5 ($83,33 \pm 15,22$ %) AR=0,833, 95%CI=1,532–5,729, $p<0,05$	9 ($28,13 \pm 7,95$ %)
Инфицирование выпота брюшной полости при первичном заборе проб/ Primary abdominal effusion infection	2 ($16,67 \pm 10,76$ %) AR=0,167, 95%CI=0,116–1,701, $p>0,05$	6 ($42,86 \pm 13,23$ %) AR=0,429, 95%CI=0,539–2,425, $p>0,05$	4 ($66,67 \pm 19,24$ %) AR=0,667, 95%CI=0,864–3,657, $p>0,05$	12 ($37,50 \pm 8,56$ %)
Инфицирование выпота брюшной полости на 3 сутки/ Abdominal effusion infection on day 3	1 ($8,33 \pm 7,98$ %) AR=0,083, 95%CI=0,046–2,391, $p>0,05$	2 ($14,29 \pm 9,35$ %) AR=0,143, 95%CI=0,139–2,356, $p>0,05$	5 ($83,33 \pm 15,22$ %) AR=0,833, 95%CI=1,657–6,704, $p<0,05$	8 ($25,00 \pm 7,65$ %)

*АР в подгруппах рассчитан по отношению к общей совокупности

Таблица 2

Количество выделенных изолятов в исследуемых средах

Table 2

Number of isolated isolates in the studied media

	Желчь (первичные пробы/3 сутки)/ Bile (primary samples/3 days)	Отделяемое по дренажу из брюшной полости (первичные пробы/3 сутки)/ Abdominal cavity drainage (primary samples/3 days)
Грамотрицательные бактерии Gram-negative bacteria		
Escherichia coli	7/4	5/3
Enterobacter spp.	2/1	1/–
Proteus mirabilis	1/–	2/1
Pseudomonas aeruginosa	1/1	–/1
Грамположительные бактерии/ Gram-positive bacteria		

Продолжение Таблицы 2

Streptococcus pyogenes	-/1	1/-
Staphylococcus aureus MRSA	1/-	-/1
Staphylococcus aureus MSSA	-/1	1/-
Enterococcus faecalis	-/1	1/1
Ассоциативная микрофлора/ Associative microflora		
Escherichia coli + Enterobacter spp.	1/-	
Staphylococcus aureus MRSA + Pseudomonas aeruginosa	1/-	
Escherichia coli + Proteus mirabilis		-т/1

Таблица 3

Удельный вес антибиотикорезистентных штаммов в желчи и выпоте (суммарно) в первичных пробах (n (%)) по данным антибиограмм

Table 3

Specific weight of antibiotic-resistant strains in bile and effusion (total) in primary samples (n (%)) according to antibiogram data

Антибиотик Antibiotic	E. coli	Enterobacter spp.	Proteus mirabilis	Ps. aeruginosa	Str. pyogenes	St. aureus	E. faecalis
Пенициллин Penicillin	13 (92,86%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	2 (100,00%)	1 (100,00%)	2 (66,67%)	1 (100,00%)
Амоксициллин Amoxicillin	9 (64,29%)	2 (50,00%)	2 (50,00%)	2 (100,00%)	0	2 (66,67%)	1 (100,00%)
Ампициллин Ampicillin	11 (78,57%)	2 (50,00%)	2 (50,00%)	2 (100,00%)	0	2 (66,67%)	1 (100,00%)
Цефтриаксон Ceftriaxone	5 (35,71%)	1 (25,00%)	1 (25,00%)	1 (50,00%)	0	0	0
Цефтазидим Ceftazidime	3 (21,43%)	0	0	1 (50,00%)	0	0	0
Цефазолин Cefazolin	6 (42,86%)	1 (25,00%)	2 (50,00%)	2 (100,00%)	1 (100,00%)	1 (50,00%)	1 (100,00%)
Цефепим Cefepime	1 (7,14%)	0	0	0	0	0	0
Гентамицин Gentamicin	4 (28,57%)	1 (25,00%)	2 (50,00%)	1 (50,00%)	0	1 (33,33%)	1 (100,00%)
Азитромицин Azithromycin	3 (21,43%)	0	1 (25,00%)	1 (50,00%)	0	0	0
Левифлоксацин Levofloxacin	2 (14,29%)	0	1 (25,00%)	2 (100,00%)	0	0	1 (100,00%)
Имипенем Imipenem	0	0	0	0	0	0	0
Меропенем Meropenem	0	0	0	0	0	0	0
Ванкомицин Vancomycin	0	0	0	0	0	0	0

Сходные изменения динамики инфицирования отмечены в пробах выпота из брюшной полости. В первичных пробах инфицирование выпота выявлено у 12 (37,50±8,56 %) больных (AP=0,375). В пробах через 3 суток инфицирование выпота выявлено уже у 8 (25,00±7,65 %) больных (AP=0,250), но эта динамика снижения незначима (OR=1,500, 95 % ДИ=0,710-3,171, $p>0,05$). К третьим суткам риск выявления инфицированного выпота значительно преобладал только у больных с тяжёлым течением ОБП ($p<0,05$). В целом, различия риска инфицирования выпота по отношению к риску инфицирования желчи при ОБП незначимы в первичных пробах и в пробах, полученных на 3 сутки.

Сопоставление собственных результатов с метаданными и данными других авторов о спектре возбудителей, выявленных в желчи, выпоте при панкреатите и холецистите, и их антибиотикорезистентности [4, 9, 10, 11] в большей части совпадают с нашими данными. Во всех пробах желчи и выпота выявлены преимущественно изоляты *Escherichia coli*. У абсолютного большинства больных концентрация возбудителей не превышала 104 КОЕ/г как в монокультурах, так и в ассоциациях. Ассоциативная микрофлора в желчи выявлена только в 2-х случаях, а в выпоте в одном случае. Контаминационный спектр ассоциаций в выпоте, выявленный в пробах на 3 сутки (*Escherichia coli*+*Proteus mirabilis*) позволяет предположить вторичное инфицирование дренажа. Наиболее низкий уровень антибиотикорезистентности отмечен к цефалоспорином IV поколения, карбапенемам, ванкомицину. Умеренная антибиотикорезистентность у некоторых штаммов отмечена к цефалоспорином III поколения, макролидам, фторхинолонам III поколения, аминогликозидам II поколения. Высокий уровень антибиотикорезистентности у большинства штаммов выявлен к пенициллинам, цефалоспорином I поколения.

Заключение

Риск контаминации желчи и выпота при остром билиарном панкреатите в первичных пробах, полученных сразу после оперативного вмешательства, достаточно высок (43,75±8,77 %, AP=0,438 и 37,50±8,56 %, AP=0,375 соответственно). В процессе лечения, включающего стартовую антибактериальную терапию, в пробах на третьи сутки отмечена незначимая ($p>0,05$) тенденция снижения риска контаминации этих сред (до 28,13±7,95 %, AP=0,281 и 25,00±7,65 %, AP=0,250 соответственно), преимущественно у больных с лёгким течением и течением средней тяжести панкреатита. Но значимо высокий ($p<0,05$) уровень контаминации желчи и выпота остался у больных с тяжёлым течением заболевания. Наиболее частым возбудителем в монокультуре и ассоциациях является *Escherichia coli*. Наименьший уровень антибиотикорезистентности отмечен к цефалоспорином IV поколения, карбапенемам, ванкомицину, что позволяет рекомендовать их для антибактериальной терапии у больных с исходно тяжёлым течением острого билиарного панкреатита.

Список литературы:

1. Ивануса С.Я., Лазуткин М.В., Шершень Д.П., Елисеев А.В., Бояринов Д.Ю. Современные представления о патогенезе, диагностике и хирургическом лечении билиарного панкреатита. *Вестник хирургии*, 2017. № 1. С. 120–124.
2. Chatila A.T., Bilal M., Guturu P. Evaluation and management of acute pancreatitis. *World J Clin Cases*, 2019, № 9, pp. 1006–1020. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v7.i9.1006>
3. Филиппова О.В., Малородова Т.Н., Покровская Т.Г., Афанасьев Ю.И. Панкреатогенные инфекции: значение микробиологического мониторинга и степени проникновения антимикробных химиотерапевтических средств в поджелудочную железу при определении тактики их лечения. *Research result: pharmacology and clinical pharmacology*, 2015. № 4. С. 69–75. <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2015-1-4-69-72>
4. Cacopardo B., Pinzone M.R., Berretta S. Localized and systemic bacterial infections in necrotizing pancreatitis submitted to surgical necrosectomy or percutaneous drainage of necrotic secretions. *BMC Surgery*, 2013, № 13, p. S50. <https://doi.org/10.1186/1471-2482-13-S2-S50>
5. Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology*, 2020, № 1, pp. 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.07.064>
6. Song Y., Lee S.H. Recent Treatment Strategies for Acute Pancreatitis. *J Clin Med*, 2024, № 4, pp. 978. <https://doi.org/10.3390/jcm13040978>
7. Faur M., Fleaca S.R., Gherman C.D. Optimal Timing and Outcomes of Minimally Invasive Approach in Acute Biliary Pancreatitis. *Med. Sci. Monit*, 2022 № 28, pp. 937–1016. <https://doi.org/10.12659/MSM.937016>
8. Клинические рекомендации: Острый панкреатит. Российское общество хирургов. 2015. <https://общество-хирургов.рф/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/nacionalnye-klinicheskie-rekomendaci-po-ostromu-pankreatitu.html> https://xn----9sb-dbejx7bdduahou3a5d.xn--p1ai/upload/acute_pancreatitis_2016.doc (дата обращения 15.11.2024)
9. Митушева Э.И., Сайфутдинов Р.Г., Шаймарданов Р.Ш. Бактериологическое исследование желчи, полученной эндоскопическим методом, у больных с удалённым желчным пузырём. *Дневник казанской медицинской школы*, 2016. № 4. С. 13–16.
10. Винник Ю.С., Теплякова О.В., Ергулеева А.Д. Актуальные вопросы профилактики гнойных осложнений острого панкреатита. *Новости хирургии*, 2022. № 3. С. 306–316. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2022.3.306>
11. EASL Clinical Practice Guidelines: The diagnosis and management of patients with primary biliary cholangitis. European Association for the Study of the Liver. *Journal of Hepatology*, 2017, № 1, pp. 145–172. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.03.022>

References:

1. Ivanusa S.Ya., Lazutkin M.V., Shershen D.P., Eliseev A.V., Boyarinov D.Yu. Modern views on pathogenesis, diagnosis, and surgical treatment of biliary pancreatitis. *Bulletin of Surgery*, 2017, № 1, pp. 120–124. (In Russ.)

2. Chatila A.T., Bilal M., Guturu P. Evaluation and management of acute pancreatitis, *World J Clin Cases*, 2019, № 9, pp. 1006–1020. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v7.i9.1006>

3. Filippova O.V., Malorodova T.N., Pokrovskaya T.G., Afanasyev Yu.I. Pancreatic infections: the significance of microbiological monitoring and the degree of penetration of antimicrobial chemotherapeutic agents in the pancreas when determining treatment tactics. *Research result: pharmacology and clinical pharmacology*, 2015, № 4, pp. 69–75. <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2015-1-4-69-72> (in Russ.)

4. Cacopardo B., Pinzone M.R., Berretta S. Localized and systemic bacterial infections in necrotizing pancreatitis submitted to surgical necrosectomy or percutaneous drainage of necrotic secretions. *BMC Surgery*, 2013, № 13, p. S50. <https://doi.org/10.1186/1471-2482-13-S2-S50>

5. Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology*, 2020, № 1, pp. 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.07.064>

6. Song Y., Lee S.H. Recent Treatment Strategies for Acute Pancreatitis. *J Clin Med*, 2024, № 4, pp. 978. <https://doi.org/10.3390/jcm13040978>

7. Faur M., Fleaca S.R., Gherman C.D. Optimal Timing and Outcomes of Minimally Invasive Approach in Acute Biliary Pancreatitis. *Med. Sci. Monit*, 2022 № 28, pp. 937–1016. <https://doi.org/10.12659/MSM.937016>

8. Clinical Guidelines: Acute Pancreatitis. Russian Society of Surgeons, 2015. <https://общество-хирургов.рф/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/nacionalnye-klinicheskie-rekomendaci-po-ostromu-pankreatitu.html> https://xn----9sdbex7bddua-hou3a5d.xn--p1ai/upload/acute_pancreatitis_2016.doc (accessed on 15.11.2024). (In Russ.)

9. Mitusheva E.I., Saifutdinov R.G., Shaimardanov R.Sh. Bacteriological examination of bile obtained by endoscopic method in patients with removed gallbladder. *Kazan Medical School Journal*, 2016, № 4, pp. 13–16. (in Russ.)

10. Vinnik Yu.S., Teplyakova O.V., Erguleeva A.D. Relevant issues of prevention of purulent complications in acute pancreatitis. *Surgery News*, 2022, № 3, pp. 306–316. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2022.3.306> (in Russ.)

11. EASL Clinical Practice Guidelines: The diagnosis and management of patients with primary biliary cholangitis. European Association for the Study of the Liver. *Journal of Hepatology*, 2017, № 1, pp. 145–172. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.03.022>

Сведения об авторах:

Юренко Михаил Васильевич – врач-хирург, Центральная городская клиническая больница № 16, 283092, Россия, Донецк, ул. Багратиона, д. 19, email: mvuyurenko@mail.ru, ORCID: 0000-4854-1284-1200

Балацкий Евгений Романович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общей хирургии № 2, Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького, 283003, Россия, Донецк, пр. Ильича, д. 16, email: ev.balatskij@ya.ru, ORCID: 0000-0003-4716-0418

Айдарова Карина Фаридовна – заведующий централизованной клинко-диагностической лабораторией Центральной городской клинической больницы № 6, 283003, Россия, Донецк, ул. Клиническая, д. 11, email: karina.aidarova64@mail.ru, ORCID: 0000-1894-9771-2098

Information about the authors:

Yurenko Mikhail Vasilievich – surgeon, Central City Clinical Hospital No. 16, 283092, Bagrationa St., 19, Donetsk, Russia. Email: mvuyurenko@mail.ru, ORCID: 0000-4854-1284-1200

Balatsky Evgeny Romanovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General Surgery № 2, M. Gorky Donetsk State Medical University, 283003, Ilyicha Ave., 16, Donetsk, Russia. Email: ev.balatskij@ya.ru ORCID: 0000-0003-4716-0418

Aidarova Karina Faridovna – Head of the Centralized Clinical and Diagnostic Laboratory of the Central City Clinical Hospital № 6, 283003, Klinicheskaya St., 11, Donetsk, Russia. Email: karina.aidarova64@mail.ru ORCID: 0000-1894-9771-2098