

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И ЭМПИРИЧЕСКАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОДВЗДОШНО-ТАЗОВЫМИ ФЛЕГМОНАМИ

Попандопуло К.И., Коровин А.Я., Породенко Е.Е., Базлов С.Б., Чернева О.В., Садыков Д.Ю.

ФГБОУ «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, Краснодар, e-mail: porodenko@mail.ru

Одним из видов тяжелых гнойно-септических поражений мягких тканей являются тазово-подвздошные флегмоны или абсцессы, частота встречаемости этой патологии постоянно увеличивается. Изучены результаты бактериологических исследований у 103 больных с тазово-подвздошными флегмонами, находившихся на лечении в ГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи г. Краснодара». Кроме этого, у всех пациентов проводили газовую хроматографию раневого отделяемого на наличие масляных кислот как продуктов жизнедеятельности неклостридиальных анаэробных микроорганизмов. Монокультура выделена у 81 (78,6%) больного. В 22 (21,4%) случаях возбудители гнойно-септического процесса были представлены ассоциациями 2 или более микроорганизмов. Значительное и достоверное ($p < 0,01$) увеличение концентрации жирных кислот в раневом отделяемом у 25 пациентов свидетельствует о наличии ассоциации аэробной и анаэробной флоры. С учетом этого можно предполагать увеличение количества больных с ассоциативной флорой с 22 (21,4%) до 47 (45,6%). Основными возбудителями гнойно-септического процесса являются стафилококки (65 штаммов) и грамотрицательные палочки семейства *Enterobacteriaceae* (50 штаммов). По результатам бактериологических исследований предложены рациональные схемы антибактериальной терапии в зависимости от глубины и степени тяжести поражения.

Ключевые слова: тазово-подвздошные флегмоны, бактериальные возбудители, антибактериальная терапия.

CHARACTERISTICS OF THE QUALITATIVE COMPOSITION OF PATHOGENS AND EMPIRICAL ANTIBACTERIAL THERAPY IN PATIENTS WITH ILEO-PELVIC PHLEGMONS

Popandopulo K.I., Korovin A. Y., Porodenko E.E., Bazlov S.B., Cherneva O.V., Sadykov D.Y.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, e-mail: porodenko@mail.ru

One of the types of severe purulent-septic soft tissue lesions is pelvic-iliac phlegmon or abscesses, the frequency of occurrence of this pathology is constantly increasing. The results of bacteriological studies were studied in 103 patients with pelvic-iliac phlegmon. In addition, all patients underwent gas chromatography of wound discharge for the presence of butyric acids as waste products of non-clostridial anaerobic microorganisms. Monoculture was isolated in 81 (78.6%) patients. In 22 (21.4%) cases, the causative agents of the purulent-septic process were represented by associations of 2 or more microorganisms. A significant and reliable ($p < 0.01$) increase in the concentration of fatty acids in the wound discharge in 25 patients indicates the presence of an association of aerobic and anaerobic flora. Taking this into account, we can assume an increase in the number of patients with associative flora from 22 (21.4%) to 47 (45.6%). The main causative agents of the purulent-septic process are staphylococci (65 strains) and gram-negative bacilli of the *Enterobacteriaceae* family (50 strains). Depending on the depth and severity of the lesion, according to the results of bacteriological studies, rational schemes of antibacterial therapy are proposed.

Keywords: ileo-pelvic phlegmons, bacterial pathogens, antibacterial therapy.

Одним из видов тяжелых гнойно-септических поражений мягких тканей являются тазово-подвздошные флегмоны или абсцессы. Они встречаются редко, но частота этой патологии ежегодно растет, а летальность в странах Европы и США составляет 16–19%, достигая 40% в слаборазвитых странах [1]. Это связано с быстрой генерализацией гнойно-

септического процесса и частотой клинических проявлений сепсиса, который регистрируется в 62,5–77,6% наблюдений, при этом удельный вес тяжелого сепсиса составляет от 2% до 18% [2] с летальностью от 19% до 40–70% [3].

Адекватная антибактериальная терапия является одним из важнейших компонентов комплексного лечения подвздошно-тазовых флегмон. Ее адекватность во многом зависит от тактики антибактериального лечения и правильных представлений об актуальных возбудителях гнойно-септического процесса. В то же время в литературе, особенно отечественной, имеется недостаточное количество публикаций, в полной мере раскрывающих вопросы этиологии и лечения этой сложной патологии [4].

При первичных контаминациях, которые происходят лимфогенным или гематогенным путем, основными микроорганизмами, вызывающими гнойно-септический процесс, являются грамположительные кокки в виде *S. aureus* и *E. coli*, которые выделяются в 42,9% и 14,3% наблюдений соответственно [5]. В то же время наличие иммунокомпрометации и снижение резистентности организма у этих больных приводят к тому, что создаются благоприятные условия для участия в инфекционном процессе микроорганизмов с низкой вирулентностью. В частности, в литературе описаны случаи развития подвздошно-тазовых флегмон, при которых выделялись *Burkholderia cepacia* [6], *Nocardia farcinica* [7], *Mycobacterium avium*, *Salmonella enterica ssp.*, а также грибковая флора видов *Candida* и *Actinomyces* [8].

Имеется одно наблюдение острого илеопсоита, вызванного *bacillus Calmette-Guérin*, которая используется для лечения поверхностного рака мочевого пузыря путем внутривезикулярного введения [9].

При контактном инфицировании тазово-подвздошной области частота выделения штаммов золотистого стафилококка снижается до 35,2%, так как качественный состав микрофлоры зависит от актуальных возбудителей первичного очага инфекции и характеризуется значительно большим полиморфизмом возбудителей. В основном золотистый стафилококк присутствует при контактном инфицировании из очагов костной деструкции при остеомиелитах тазовых костей или поясничных позвонков [10]. При инфицировании тазово-подвздошной области из брюшной полости, мочевыводящих путей и паранефральной клетчатки при наличии гнойного паранефрита чаще всего выделяются ассоциации микроорганизмов из грамотрицательных палочек семейства *Enterobacteriaceae*: *E. coli* в 42,1%, *Enterococcus faecalis* в 15,8% и бактероидов в 26% случаев, а у больных с туберкулезным поражением поясничных позвонков и костей таза выделяется микобактерия туберкулеза [11].

К сожалению, большинство публикаций носят описательный характер единичного клинического случая. Причинами выполнения настоящей работы послужили выраженный

полиморфизм возбудителей и отсутствие системного подхода к выявлению этиологической структуры возникновения и развития тазово-подвздошных флегмон по данным литературы.

Цель: изучить качественный характер возбудителей флегмон тазово-подвздошной области и на основе полученных данных разработать оптимальные схемы эмпирической антибактериальной терапии.

Материалы и методы исследования. Нами изучены результаты бактериологических исследований у 103 больных с подвздошно-тазовыми флегмонами, находившихся на лечении в хирургических отделениях ГБУЗ КБСМП г. Краснодара с 2001 по 2020 гг. Мужчин было 84 (81,6%), женщин – 19 (18,4%). Средний возраст пациентов составил $43,9 \pm 4,7$ года.

Для уточнения диагноза тазово-подвздошной флегмоны всем больным выполнялись обзорная рентгенография поясничного отдела позвоночника и тазовых костей, ультразвуковое исследование брюшной полости, КТ и МРТ подвздошно-тазовой области. Для ультразвукового исследования использовались аппараты Aloka 2500 и Toshiba Aplio 300 с конвексными мультислотными датчиками 3,5–12 Mhz. Для проведения КТ использовались аппараты Philips Brilliance 64, Siemens SOMATOM Emotion 6 в режиме Pelvis W350 C35. Для выполнения МРТ использовался аппарат General Electric Brivo MR355 1,5 T по протоколам «Abdomen» или «Spine».

Выделение и культивирование микроорганизмов проводилось на базе бактериологической лаборатории МУЗ КГКБСМП по стандартным методикам (ФЗ № 323-ФЗ от 21.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), с учетом рекомендаций ВОЗ об уровнях приоритетности бактериальных патогенов и современных алгоритмов микробиологических исследований. Чувствительность микрофлоры к антибиотикам определялась диско-диффузионным методом Керри–Бауэра.

Культивирование анаэробной флоры не проводили в связи с высокой стоимостью и сложностью процесса исследования. Однако, учитывая то, что в процессе жизнедеятельности неклостридиальная анаэробная флора продуцирует ряд жирных кислот, таких как пропиленовая, валериановая, изопропиленовая, изовалериановая и некоторые другие, повышение концентрации жирных кислот в раневом отделяемом или в отделяемом по дренажам может служить достоверным (хотя и косвенным) признаком присутствия неклостридиальной анаэробной флоры в спектре возбудителей гнойно-септического процесса. Концентрацию жирных кислот в раневом отделяемом определяли методами газовой хроматографии с использованием газового хроматографа «Кристалл 200 М». Результаты обследования больных, включенных в исследования, фиксировались в разработанной нами интерактивной карте. Все числовые данные представлены в виде $M \pm m$. При условии сопоставимости объемов выборки и нормального распределения данных в группах

наблюдения для оценки достоверности различий средних арифметических показателей проводился дисперсионный анализ с применением t-критерия Стьюдента. В случаях отсутствия нормального распределения данных в группах наблюдения проводился анализ с определением критерия Вилкоксона. Использовалась формула, разработанная для достаточно больших выборок в модификации Манна–Уитни. Для расчетов этих показателей применялся универсальный пакет «Statistica 10».

Результаты исследования и их обсуждение. Первичные гнойно-септические поражения выявлены у 24 (23,3%) больных. У этих пациентов не удалось определить конкретного контактного источника инфицирования. Поэтому считали, что гематогенный и лимфогенный пути распространения инфекции являлись наиболее вероятными механизмами попадания возбудителя в подвздошно-тазовые клетчаточные пространства и мышечные футляры. Вторичный путь (контактный) установлен в 79 наблюдениях (76,7%). Кроме того, все инфекционные процессы были разделены на поверхностные и глубокие.

Первичные поверхностные инфекции тазово-подвздошной области в 13 (12,6%) случаях были представлены аденофлегмонами тазово-подвздошной области. Среди первичных глубоких поражений диагностировано 11 (10,7%) первичных илеопсоитов, из них у 3 (2,9%) больных выявлена флегмона Brault, в 4 (3,9%) случаях имел место посттравматический илеопсоит, при этом двустороннее поражение было установлено в 3 (2,9%) наблюдениях.

Причиной развития вторичного поверхностного гнойно-воспалительного процесса в подвздошно-тазовой области в 9 (8,7%) наблюдениях служило восходящее распространение по подкожно-жировой клетчатке флегмоны верхней трети бедра у больных парентеральной наркоманией с постинъекционными осложнениями. В остальных 5 (4,9%) случаях инфекция распространялась нисходящим путем с переднебоковой стенки живота и поясничной области.

Вторичные глубокие гнойно-септические поражения тазово-подвздошной области характеризовались многообразием причин развития и механизмов инфицирования (табл.). При глубоких флегмонах верхней трети бедра у 26 (25,2%) пациентов гнойно-септический процесс распространялся в тазово-подвздошную область по ходу сосудистых пучков, у 8 (7,8%) больных с гнойным пиомиозитом верхней трети бедра – через треугольник Скарпа. Еще у 9 (8,7%) пациентов гнойный пиомиозит мышц верхней трети бедра стал причиной развития вторичного гнойного илеопсоита. Остеомиелит поясничных позвонков и костей таза вызвал развитие вторичного гнойного илеопсоита в 3 (2,9%) и 6 (5,8%) случаях соответственно. Кроме этого, причиной развития вторичного гнойного илеопсоита стала гангрена Фурнье у 4 (3,9%) пациентов.

Классификация причин развития вторичных тазово-подвздошных флегмон

Причины развития вторичных флегмон тазово-подвздошной области	Вторичные n=79 (76,7%)		Всего
	Поверхностные	Глубокие	
Восходящие флегмоны из подкожной клетчатки в/3 бедра	9 (8,7%)	–	9 (8,7%)
Нисходящие флегмоны с передней брюшной стенки и поясничной области	5 (4,9%)	–	5 (4,9%)
Остеомиелит костей таза		6 (5,8%)	6 (5,8%)
Остеомиелит поясн. позвонков		3 (2,9%)	3 (2,9%)
Деструктивный аппендицит	–	1 (0,9%)	1 (0,9%)
Восходящая паравазальная флегмона	–	26 (25,2%)	26 (25,2%)
Восходящая флегмона через треугольник Скарпа	–	8 (7,8%)	8 (7,8%)
Гнойный пиомиозит в/3 бедра	–	9 (8,7%)	9 (8,7%)
Гангрена Фурнье	–	4 (3,9%)	4 (3,9%)
Туберкулез поясн. позвонков	–	2 (1,9%)	2 (1,9%)
Гидронефроз	–	2 (2,9%)	2 (2,9%)
Состояние после нефрэктомии	–	1 (1,9%)	1 (1,9%)
Нисходящие флегмоны из забрюшинной и паранефральной клетчатки	–	5 (4,9%)	5 (4,9%)
ИТОГО	14 (13,6%)	65 (63,1%)	79 (76,7%)

Кроме того, ко вторичным илеопсоитам были отнесены 3 (2,9%) случая гнойного воспаления пояснично-подвздошной мышцы у урологических больных, у 1 (0,9%) после нефрэктомии и еще у 2 (1,9%) – с инфицированным гидронефрозом на фоне нефролитиаза. В 5 (4,9%) наблюдениях имело место нисходящее инфицирование из очагов, расположенных в забрюшинной и паранефральной клетчатке.

При анализе результатов бактериологических исследований монокультура возбудителя выделена у 81 (78,6%) больного. В 22 (21,4%) случаях возбудители гнойно-септического процесса были представлены ассоциациями 2 или более микроорганизмов. Наиболее часто в монокультуре выделялся *St. aureus* – 43 (41,7%) штамма. Грамотрицательные палочки семейства Enterobacteriaceae были выделены в 34 (29,1%) наблюдениях. Кроме того, в 4 (3,9%) случаях глубоких вторичных флегмон возбудитель был представлен штаммами *Str. pyogenes*. Ассоциативная флора у 22 (21,4%) больных выделялась в виде сочетаний *E. coli* + *St. aureus* – 16 (15,5%) случаев, *St. Aureus* + *Ps. aeruginosa* и *St. Aureus* + *Klebsiella* – по 3 (2,9%) случая.

У 19 (18,4%) больных из 24 (23,3%) пациентов с первичными флегмонами тазово-подвздошной области выделенная монокультура была представлена, в основном, штаммами *St. Aureus* – в 13 (12,6%) наблюдениях и грамотрицательными палочками семейства Enterobacteriaceae в виде *E. coli* – 5 (4,9%) штаммов и *Ent. faecalis* – 1 (0,9%) штамм. Ассоциации

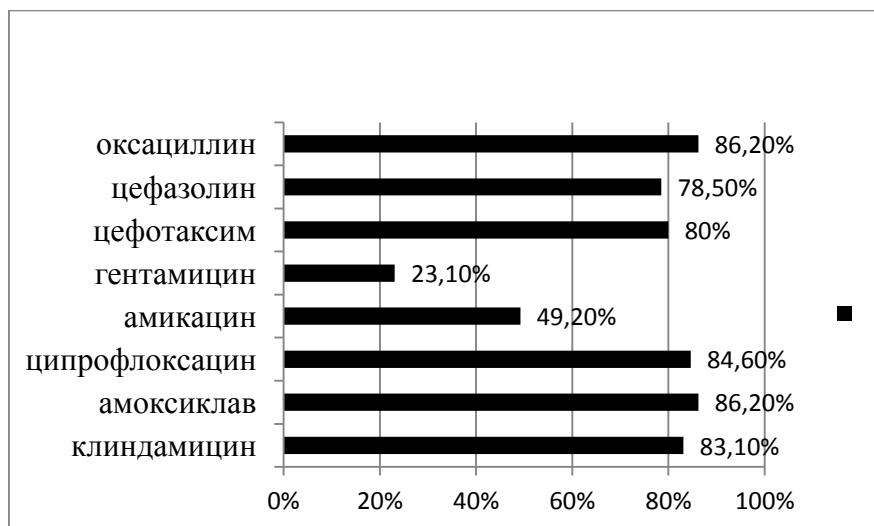
микробов, выделенные у 5 больных, были представлены сочетаниями *E. coli* + *St. aureus* – 3 (2,9%) случаев, *St. Aureus* + *Ps. aeruginosa* и *St. Aureus* + *Klebsiella pneumoniae* – по 1 (0,9%) наблюдению.

Вторичные тазово-подвздошные флегмоны характеризовались более широким спектром возбудителей гнойно-септического процесса. У этих 79 (76,7%) пациентов в монокультуре также преобладали штаммы золотистого стафилококка – 30 (29,1%) наблюдений, но значительно увеличилось число грамотрицательных штаммов палочек семейства *Enterobacteriaceae* – 28 (27,2%). У 4 (3,9%) пациентов возбудитель был представлен штаммами гемолитического стрептококка. Также отмечен рост числа ассоциаций в спектре возбудителей, которые выделялись у 17 (16,5%) больных и были представлены, в основном, в виде сочетаний *E. coli* + *St. aureus* – в 13 (12,6%) наблюдениях, *St. aureus*+*Ps. aeruginosa* и *St. aureus*+*Klebsiella pneumoniae* – по 2 (1,9%) случая.

Всего в монокультуре и в ассоциациях было выделено 65 штаммов стафилококка и 50 штаммов грамотрицательных палочек семейства *Enterobacteriaceae*. Среди выделенных стафилококков обнаружено 2 (3,1%) коагулазотрицательных штамма и 2 (3,1%) метициллинрезистентных штамма (MRSA). До недавнего времени MRSA рассматривался исключительно как нозокомиальный патоген, поэтому появление внебольничных штаммов MRSA является неблагоприятной тенденцией. Кроме того, MRSA вызывают наиболее тяжелые инфекционные поражения мягких тканей, а стратегия применения антибиотиков при MRSA-инфекциях до конца не изучена. Среди выделенных штаммов грамотрицательных палочек семейства *Enterobacteriaceae* продукции бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) не выявлено.

Результаты газовой хроматографии раневого отделяемого, полученного при пункции или при проведении хирургической обработки гнойно-септического очага, показали, что у 2 больных с поверхностными и у 23 пациентов с глубокими тазово-подвздошными флегмонами имело место значительное и достоверное ($p < 0,01$) увеличение концентрации масляной, уксусной и пропионовой кислот. Показатели концентрации жирных кислот в раневом отделяемом у этих пациентов составили в среднем $0,24 \pm 0,06$ ммоль/л для уксусной кислоты (норма 0,1 ммоль/л), $0,029 \pm 0,007$ ммоль/л для масляной кислоты (норма 0,0002 ммоль/л) и $0,053 \pm 0,014$ ммоль/л для пропионовой кислоты (норма 0,00012 ммоль/л). Полученные данные косвенно свидетельствуют о том, что в этих случаях в качестве возбудителя гнойно-септического процесса имеет место ассоциация аэробной и анаэробной флоры. Всего повышение концентраций жирных кислот в раневом отделяемом выявлено у 25 (24,3%) пациентов. С учетом этого можно предполагать увеличение количества больных с ассоциативной флорой с 22 (21,4%) до 47 (45,6%).

Выделенные штаммы стафилококков обладали наибольшей чувствительностью к цефалоспорином 2-го и 3-го поколений, фторхинолонам, клиндамицину и защищенным пенициллинам (амоксциллин/клавулонат). Чувствительность стафилококков к аминогликозидам выявлялась не более чем в 50% наблюдений, при этом наибольшая чувствительность отмечена к амикацину, а наименьшая – к гентамицину (рис.).



Чувствительность к антибиотикам выделенных штаммов стафилококка

Также установлена слабая чувствительность стафилококков к макролидам, среди которых наиболее высокой активностью обладает кларитромицин. У 2 обнаруженных метициллинрезистентных штаммов стафилококка выявлена устойчивость к антибиотикам группы тетрациклинов, макролидов и аминогликозидов. При этом сохранялась чувствительность к ванкомицину и ципрофлоксацину.

У выделенных штаммов грамотрицательных палочек семейства *Enterobacteriaceae* наибольшая чувствительность была выявлена к левофлоксацину – в 43 (86%) случаях и цефалоспорином 3-го поколения, в частности к цефтазидиму – в 42 (84%) наблюдениях. Кроме того, отмечено снижение чувствительности энтеробактерий и кишечной палочки к гентамицину, амикацину и цефалоспорином 1–2-го поколений. Активность последних не превышала 30%.

У 4 (3,9%) больных возбудителем гнойно-септического процесса являлся *Str. pyogenes*. При исследовании установлена его достаточно высокая чувствительность ко всем видам β-лактамных антибиотиков. Штаммов *Str. pyogenes*, устойчивых к пенициллинам, цефалоспорином и карбапенемам, не выявлено. В то же время в некоторых случаях отмечено наличие резистентности к макролидам и тетрациклину (75% чувствительных).

Выделенные штаммы синегнойной палочки отличались высоким уровнем резистентности к фторхинолонам и аминогликозидам и приемлемой чувствительностью к цефалоспорином 3-го поколения.

С учетом полученных данных нами были подобраны схемы эмпирической антибактериальной терапии при гнойно-некротических поражениях нижних конечностей. Количественная и качественная составляющие антибиотикотерапии зависели от вида воспалительного процесса и глубины поражения мягких тканей. При относительно поверхностно расположенных первичных тазово-подвздошных флегмонах целесообразно применение ингибитор защищенных бета лактамов в виде амоксициллина/клавулоната или ампициллина/сульбактама в качестве эмпирической монотерапии или комбинации цефалоспоринов 3–4-го поколений с антианаэробными препаратами (клиндамицин или метронидазол). Подобные комбинации препаратов применяли и при нетяжелых вторичных инфекционных поражениях тазово-подвздошной области. Помимо этого, при наличии у пациента глубоких вторичных тазово-подвздошных флегмон препаратом первого ряда может являться ципрофлоксацин или левофлоксацин. С учетом высокой вероятности ассоциации с неклостридиальной анаэробной флорой схему лечения необходимо дополнять метронидазолом. У пациентов с тяжелыми инфекциями, признаками сепсиса и полиорганной недостаточности антибактериальная терапия должна носить дэскалационный характер и включать в себя применение карбапенемов. Включение в схемы антибактериальной терапии при лечении тазово-подвздошных флегмон препаратов групп аминогликозидов, тетрациклинов и макролидов мы считаем нецелесообразным.

Заключение. Многообразие клинических проявлений, выраженный полиморфизм и большая вероятность наличия ассоциаций возбудителей, в том числе и с неклостридиальной анаэробной флорой, а также важнейшая роль антибактериальной терапии в комплексе лечения диктуют необходимость постоянного мониторинга количественного и качественного состава актуальных возбудителей у больных с тазово-подвздошными флегмонами. Применение рациональных схем антибактериальной терапии позволит избежать возникновения перекрестной резистентности и улучшить результаты лечения этой тяжелой патологии.

Список литературы

1. Субботин В.М., Токарев М.В., Давидов М.И. Исходы хирургического лечения илеопсоита (по данным 5-летнего наблюдения) // Врач-аспирант. 2017. № 85 (6.1). С. 110-115.
2. Алиев С.А., Алиев Э.С. Некротизирующий фасциит: Узловые аспекты проблемы в свете современных представлений // Вестник хирургии им. И.И.Грекова. 2015. № 6. С. 106-110.
3. Deng Y., Zhang Y., Song L., Zhang X., Shen Z., Li Z., Zhang L., Peng A. Primary iliopsoas abscess combined with rapid development of septic shock: Three case reports. *Medicine (Baltimore)*. 2018. Vol. 97 (51). P. e13628. DOI: 10.1097/MD.00000000000013628.
4. Schmidt I. A Devastating Course of an Iliopsoas Muscle Abscess Subsequently Leading to Septic Shock, Septic Hip Arthritis, and Extended Gluteal Soft Tissue Necroses in an Elderly Immunocompromised Patient with Multiple Carcinomas: A Case Report and Brief Review of Literature. *Open Orthop J*. 2018. Vol. 12. P. 180-189. DOI: 10.2174 / 1874325001812010180.
5. Земляной А.Б., Зубрицкий В.Ф., Горюнов С.В., Аксенов А.В. Значение MRSA в развитии тяжелых инфекций кожи и мягких тканей, осложненных сепсисом // Инфекции в хирургии. 2018. № 1-2. С. 74.
6. Agrawal S., Kapil A., Dhawan B., Sharma B.S. *Burkholderia cepacia*: An uncommon cause of bilateral primary psoas abscesses in a patient with a Pott spine that cannot be ignored. *Natl. Med. J. India*. 2018. Vol. 31 (2). P. 124-125. DOI: 10.4103/0970-258X.253158.
7. García Callejo J. Psoas and neck abscess by *Nocardia farcinica*. *Cir. Esp.* 2019. Vol. 97 (2). P. 111-112. DOI: 10.1016/j.ciresp.2018.07.005.016.
8. Yamada Y., Kinoshita C., Nakagawa H. Lumbar vertebral osteomyelitis and psoas abscess caused by *Actinomyces israelii* after an operation under general anesthesia in a patient with end-stage renal disease: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2019. Vol. 13 (1). P. 351. DOI: 10.1186/s13256-019-2261-y.
9. Leeman M., Burgers P., Brehm V., van Brussel J.P. Psoas abscess after bacille Calmette-Guérin instillations causing iliac artery contained rupture. *J. Vasc. Surg.* 2017. Vol. 66 (4). P. 1236-1238. DOI: 10.1016/j.jvs.2017.02.038.
10. Jewell P., Dixon L., Singanayagam A., Ghani R., Wong E., Coleman M., Pichon B., Kearns A., Russell G., Hatcher J. Severe Disseminated Infection with Emerging Lineage of Methicillin-Sensitive *Staphylococcus aureus*. *Emerg. Infect. Dis.* 2019. Vol. 25 (1). P. 187-189. DOI: 10.3201/eid2501.180684.
11. Didbaridze T., Kochiashvili D., Kvakhajelidze V., Kochiashvili G., Gogokhia N., Mikaberidze K. Renal perinephric abscess complicated with psoas muscle abscess (case report). *Int. J. Adv. Res.* 2017. Vol. 5 (4). P. 860-862. DOI: 10.21474/IJAR01/ 3887.