

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ МАЛОГО ТАЗА, ОСЛОЖНЕННОГО ПЕРИТОНИТОМ

FEATURES OF MICROBIAL LANDSCAPE IN GUNSHOT WOUNDS OF THE SMALL PELVIS COMPLICATED BY PERITONITIS

V. Maslyakov
M. Polidanov
E. Pronina
A. Parshin
I. Polkova
V. Barsukov

Summary. Objective of the study. To study the microbial landscape in patients with gunshot wounds of the small pelvis complicated by peritonitis. *Material and methods.* The study is a multicenter, retrospective one. The study involved 86 women with shrapnel gunshot wounds of the abdominal cavity resulting in damage to the internal genitalia. All casualties were from the civilian population, ranging in age from 18 to 45 years, with a mean age of 34 ± 5 years. Taking into account the time of delivery, all the wounded were divided into 2 subgroups: the 1st (group A) included 45 (52.3 %) people whose delivery time did not exceed 1.5 h; the 2nd (group B) included 41 (47.7 %) women whose delivery time from the moment of wounding exceeded the specified time. *Results.* On the basis of the obtained data we can conclude that peritonitis in gunshot wounds of the small pelvis in women is characterized by a rather severe course, which depends on the time elapsed from the moment of wounding to the beginning of surgical treatment. The microbial landscape also depended on the time of wounding, however, the results obtained showed that *Escherichia coli* predominated in both groups. In addition, *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, and *Enterococcus spp.* were obtained. *Proteus* and *Klebsiella* were obtained in group B. This microbial landscape is supported by studies that have been previously conducted and reported in the literature [6, 7]. It was shown that in group A, monocultures were predominant and were obtained in 26.1 % of cultures, and associations (componentization) were noted in only 7.7 % of observations ($p < 0.05$), whereas in group B, monoculture growth was noted in 19.2 % of observations and associations (componentization) in 50 % of cases. The analysis of microorganism sensitivity showed that in the majority of observations it can be recognized as rational. When comparing laboratory and clinical results, as well as analyzing the postoperative period, it was found that complications developed in 13.9 % of cases. At that, in group A in 2.3 % of observations, and in group B — in 11.6 % ($r = 0.87$, $p < 0.05$). *Conclusion.* The microbial landscape in peritonitis due to gunshot wounds of the pelvis depends on the time elapsed from the moment of wounding to the beginning of surgical treatment fulfillment.

Keywords: Gunshot wounds, small pelvis, peritonitis, microflora, microbial sensitivity, mortality, complications.

Масляков Владимир Владимирович

д.м.н., профессор, профессор, ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России;
Медицинский университет «Реавиз», г. Саратов

Полиданов Максим Андреевич

специалист научно-исследовательского отдела,
ассистент, Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург;
аспирант, Медицинский университет
«Реавиз», г. Саратов
maksim.polidanoff@yandex.ru

Пронина Елена Александровна

д.м.н., доцент, профессор, Медицинский университет
«Реавиз» г. Саратов

Паршин Алексей Владимирович

к.м.н., доцент, доцент, ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России

Полкова Ирина Александровна

к.м.н., доцент, доцент, ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России;
Медицинский университет «Реавиз», г. Саратов

Барсуков Виталий Геннадьевич

к.м.н., ассистент, ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России;
старший преподаватель, Медицинский университет
«Реавиз», г. Саратов

Аннотация. Цель исследования. Изучить микробный пейзаж у пациенток с огнестрельными ранениями малого таза, осложнившимся перитонитом.

Материал и методы. Исследование представляет из себя многоцентровое, ретроспективное. В исследовании приняли участие 86 женщин с осколочными огнестрельными ранениями брюшной полости, в результате которых произошло повреждение внутренних половых органов. Все пострадавшие были из числа гражданского населения, возраст которых составил от 18 до 45 лет, средний возраст — 34 ± 5 лет. С учетом времени доставки, все раненные были разделены на 2 подгруппы: в 1-ю (группу А) вошли 45 (52,3 %) человек, время доставки которых не превышало 1,5 ч; во 2-ю (группу Б) — 41 (47,7 %) женщин, время доставки которых от момента ранения превышало указанные сроки. *Результаты.* На основании полученных данных можно сделать заключение, что перитонит при огнестрельных ранениях малого таза у женщин характеризуется достаточно тяжелым течением, которое зависит от времени, прошедшего с момента получения ранения до начала выполнения хирургического лечения. Микробный пейзаж также зависел от сроков получения ранения, однако, полученные результаты показали, что в обеих группах преобладала *Escherichia coli*. Кроме того, были получены *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Enterococcus*. В группе Б были получены *Proteus* и *Klebsiella*. Данный микробный пейзаж



Введение

Перитонит относится к одной из самых сложных проблем ургентной хирургии. Согласно данным, представленным в литературе, на исходы этого осложнения оказывают влияние несколько факторов, среди которых можно выделить распространенность. Так, в тех случаях, если перитонит носит диффузный характер, летальность находится на уровне 25–30 %, а при разлитом она увеличивается до 50–70 % [1]. В патогенезе перитонита значительная роль отводится развитию эндотоксикоза, вследствие присоединения микробного фактора [2, 3]. Как правило, развитие перитонита происходит в результате острой хирургической патологии, однако, нельзя исключать данное осложнение и при травмах малого таза, в том числе огнестрельных [4–6].

Цель исследования

Изучить микробный пейзаж у пациенток с огнестрельными ранениями малого таза, осложнившимся перитонитом.

Материал и методы

Исследование представляет из себя многоцентровое, ретроспективное. В исследовании приняли участие 86 женщин с осколочными огнестрельными ранениями брюшной полости, в результате которых произошло повреждение внутренних половых органов. Все пострадавшие были из числа гражданского населения, возраст которых составил от 18 до 45 лет, средний возраст — 34 ± 5 лет. Ранения были получены в результате проведения локального вооруженного конфликта на территории Республика Чечня в период с 1997 по 2005 г., а также на территории Донецкой и Луганской республик в период с 2022 по 2023 г. В исследование были включены женщины с огнестрельными осколочными проникающими

подтверждается исследованиями, которые были проведены ранее и представлены в литературе [6, 7]. При этом было показано, что в группе А преобладали монокультуры, которые были получены в 26,1 % посевах, а ассоциации (компонентность) отмечены только 7,7 % наблюдениях ($p < 0,05$), тогда, как в группе Б рост монокультур отмечался в 19,2 % наблюдениях, а ассоциации (компонентность) — в 50 % случаях. Проведенный анализ чувствительности микроорганизмов показал, что в большинстве наблюдений ее можно признать рациональной. При сопоставлении лабораторных и клинических результатов, а также анализа послеоперационного периода, было установлено, что осложнения развились в 13,9 % случаях. При этом в группе А в 2,3 % наблюдениях, а в группе Б — в 11,6 % ($r = 0,87$, $p < 0,05$). **Заключение.** Микробный пейзаж при перитоните в результате огнестрельных ранений малого таза зависит от времени, прошедшего с момента получения ранения до начала выполнения хирургического лечения.

Ключевые слова: огнестрельные ранения, малый таз, перитонит, микрофлора, чувствительность микроорганизмов, летальность, осложнения.

ранениями малого таза. Исключались пациентки, моложе 18 лет и старше 45 лет, имеющие множественные и сочетанные повреждения конечностей, головы, груди, оказавшиеся от участия в исследовании, поступившие в агональном состоянии. Первичными документами служили: истории болезней.

С учетом времени доставки, все раненые были разделены на 2 подгруппы: в 1-ю (группу А) вошли 45 (52,3 %) человек, время доставки которых не превышало 1,5 ч; во 2-ю (группу Б) — 41 (47,7 %) женщин, время доставки которых от момента ранения превышало указанные сроки.

Забор экссудата брюшной полости проводился в момент выполнения лапаротомии в стерильную пробирку. Проведение посева, культивирования, выделения чистой культуры микроорганизмов проводилось согласно общепринятым методикам. Осуществление идентификации полученных аэробных микроорганизмов (УПМ) проводили с помощью классического метода, кроме того, использовали тест-систему API, Французского производства bi-oMerieux [Bergey's]. Чувствительность к антибиотикам определяли с помощью диско-диффузного метода на агаре (Среда АГВ), использовался набор стандартных дисков противомикробных препаратов (и пользовались стандартные диски с противомикробными препаратами, МУК МЗ СССР № 2675-83 «Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом диффузии в агар с использованием дисков» от 10 марта 1983 г. № 2675-83, затем МУК «Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (МУК 4.2.) МЗ РФ 2004 г.» 4.2.1890-04) фирмы BioRad™ и BDTM производства США (bi-oMerieux).

На проведение исследования было получено разрешение локального этического комитета медицинского

университета «Реавиз» — протокол №6 от 09.01.2021. Для математической обработки результаты исследования изначально вносили в электронную базу данных; анализ результатов исследования проводился с использованием метода описательной статистики. В качестве критерия использовался критерий согласия Х². Статистическая значимость определялась как $p < 0,01-0,29$ — слабая положительная связь; $r > 0,30-0,69$ — умеренная положительная связь; $r > 0,70-1,00$ — сильная положительная связь.

Результаты

Как показал проведенный анализ, из 86 раненых данной локализации, перитонит был выявлен у 26 (30,2 %) человек. Из них в группе А — 8 (9,3 %) пациенток, в группе Б — 18 (20,9 %) человек ($r = 0,84, p < 0,05$). По характеру выпота: серозный — в 12 (13,9 %) наблюдениях, фиброзный — в 9 (10,5 %) случаях, гнойный — в 3 (3,5 %) наблюдениях, каловый и мочевого перитонит пришлось

по 1 (1,2 %) случаю.

Проведение клинического анализа показало, что по распространенности перитонита были получены следующие результаты: местный перитонит был отмечен в 16 (18,6 %) наблюдениях, соответственно, в группе А — 8 (9,3 %), в группе Б — в 8 (5,8 %) случаях ($r = 0,17, p > 0,05$); диффузный — в 7 (8,1 %), во всех наблюдениях в группе Б ($r = 0,65, p < 0,05$) и разлитой перитонит — в 3 (3,5 %) во всех наблюдениях в группе Б ($r = 0,62, p < 0,05$).

Всего посевов было проведено — 26, в группе А — 8, в группе Б — 18. Микроорганизмы, выявленные в результате проведенного посева, отражены на рисунке 1.

Из данных, отраженных на рисунке 1 видно, что наиболее часто в результате посевов экссудата, был получен рост *Escherichia coli* — 29 %, *Enterobacter spp.* — 23 % и *Staphylococcus* — 19 %. Наименьшее — *Proteus* — 5 % и *Klebsiella* — 2 %.

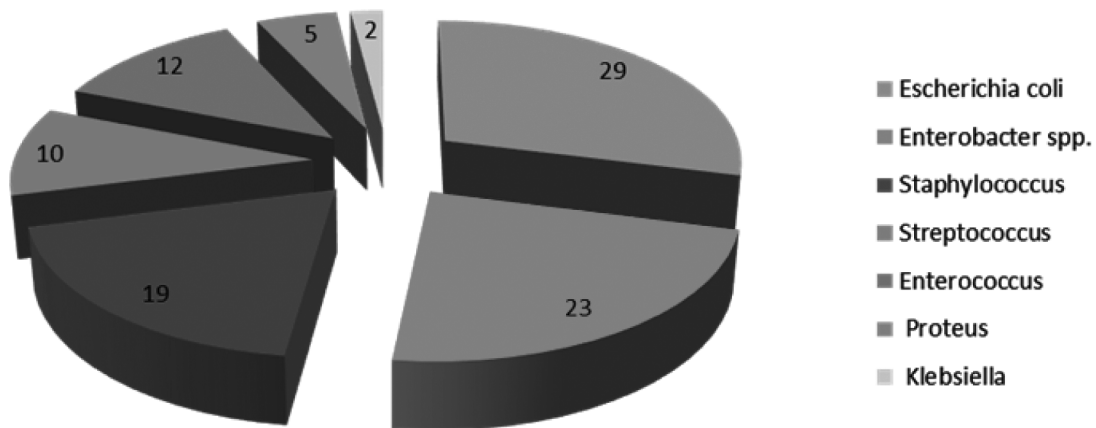


Рис. 1. Микробный пейзаж перитонеального экссудата у раненых в область малого таза группы А и Б (в %)

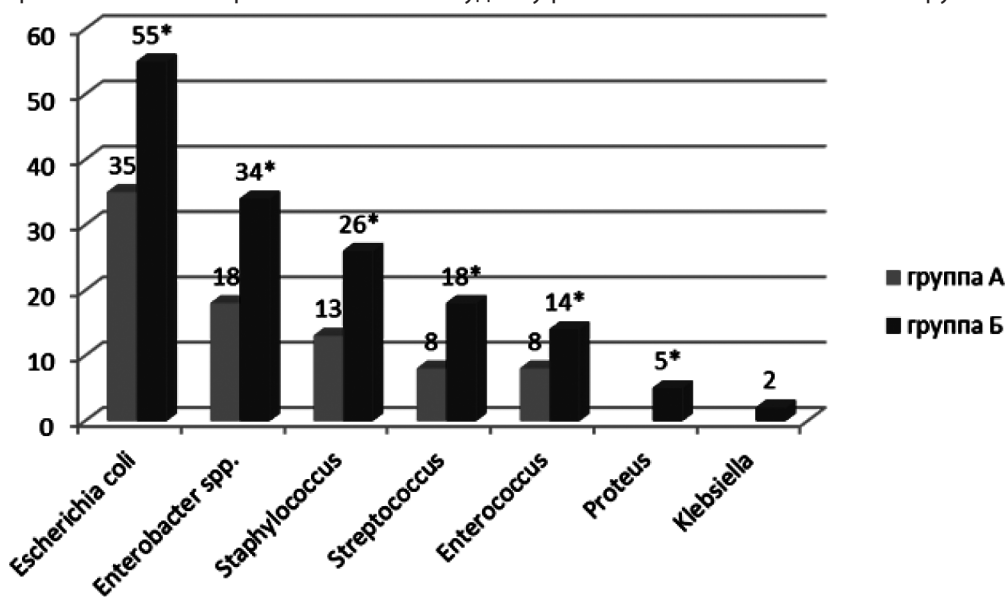


Рис. 2. Распределение микробного пейзажа у пациенток группы А и Б (в %)

Примечание здесь и далее: * — знак, показывающий статистическую достоверность ($p < 0,05$)

Распределение микробного пейзажа у пациенток двух групп представлено на рисунке 2. На основании полученных данных, которые отражены на рисунке 2, видно, что в обеих группах преобладала *Escherichia coli*. Так, в группе А он дал рост в 35 % случаях, а в группе Б — 55 % ($r = 0,87, p < 0,05$). *Enterobacter spp.* дал рост, соответственно, в 18 % и 34 % наблюдений ($r = 0,84, p < 0,05$); *Staphylococcus* — в 13 и 26 % ($r = 0,87, p < 0,05$); *Streptococcus* — в 8 и 18 % ($r = 0,89, p < 0,05$); *Enterococcus* — в 8 и 14 % ($r = 0,87, p < 0,05$); *Proteus* — 0 % и 5 % ($0,69, p < 0,05$); *Klebsiella* — в 0 % и 2 % ($0,69, p < 0,05$).

Результаты проведенного исследования на частоту встречаемости монокультур и ассоциаций в группах А и Б отражены в таблице 1.

На основании данных, отраженных в таблице 1, можно сделать заключение, что в группе А преобладали монокультуры, которые были получены в 6 (26,1 %) посевах

Таблица 1.

Частота встречаемости монокультур и ассоциаций в группах А и Б в момент выполнения лапаротомии

Исследуемая группа	Монокультуры	Ассоциации (компонентность)
А	6 (26,1 %)*	2 (7,7 %)
Б	5 (19,2 %)	13 (50 %)*

Примечание: * — знак статистической достоверности ($p < 0,05$).

из 8, а ассоциации (компонентность) отмечены только в 2 (7,7 %) наблюдениях ($p < 0,05$). Несколько иные результаты были отмечены в группе Б, где из 18 посевов, рост монокультур отмечался в 5 (19,2 %) наблюдениях, тогда как ассоциации (компонентность) — в 13 (50 %) случаях. Все это не могло не сказаться на течении ближайшего послеоперационного периода таких пациенток.

На следующем этапе исследования была дана оценка чувствительности полученных микроорганизмов к анти-

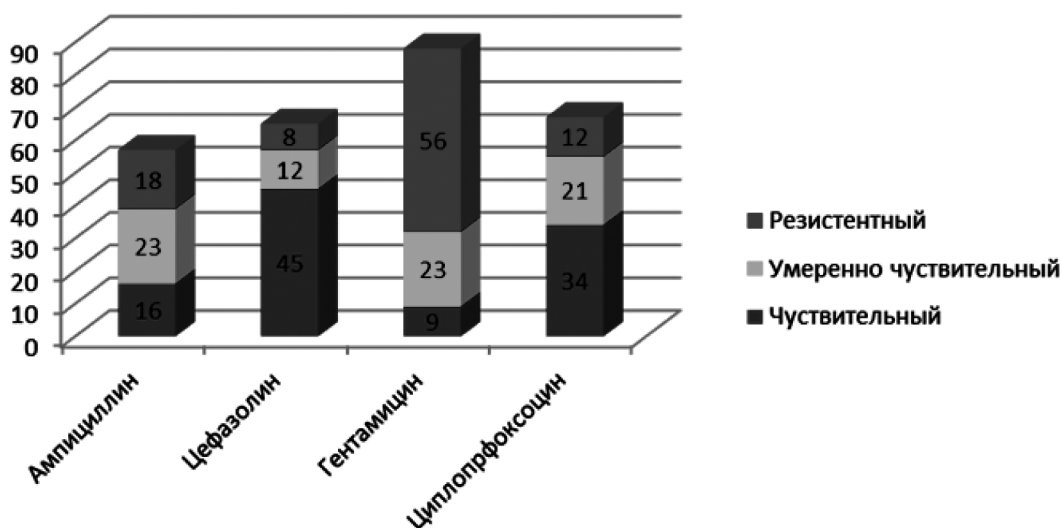


Рис. 3. Результаты чувствительности к антибиотикам *Escherichia coli* в группе А (в %)

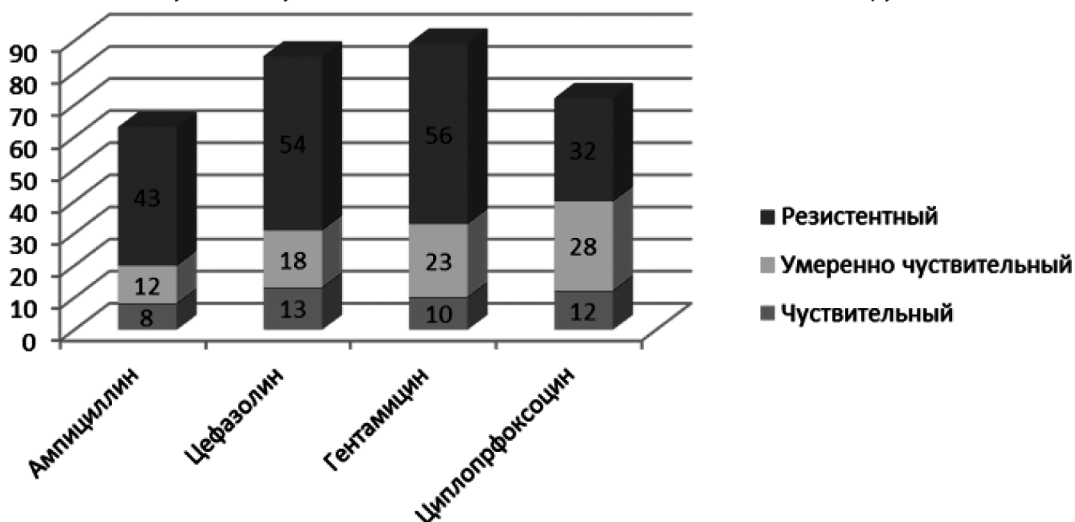


Рис. 4. Результаты чувствительности к антибиотикам *Escherichia coli* в группе Б (в %)

биотикам. С учетом того, что в обеих группах были получены *Escherichia coli*, *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus* был проведен анализ этих микроорганизмов на чувствительность.

Результаты чувствительности к антибиотикам *Escherichia coli*, полученные в группе А, представлены на рисунке 3, а в группе Б — на рисунке 4.

Результаты чувствительности к антибиотикам *Enterobacter spp.*, полученные в группе А и Б отражены на рисунках 5 и 6.

Результаты чувствительности к антибиотикам *Staphylococcus*, полученные в группе А и Б отражены на рисунках 7 и 8.

Как видно из представленных данных, чувствительность к антибиотикам в двух анализируемых группах несколько отличалась. Вместе с тем, проведенный анализ проведенного лечения антибактериальной терапии показал, что в большинстве наблюдений ее можно признать рациональной.

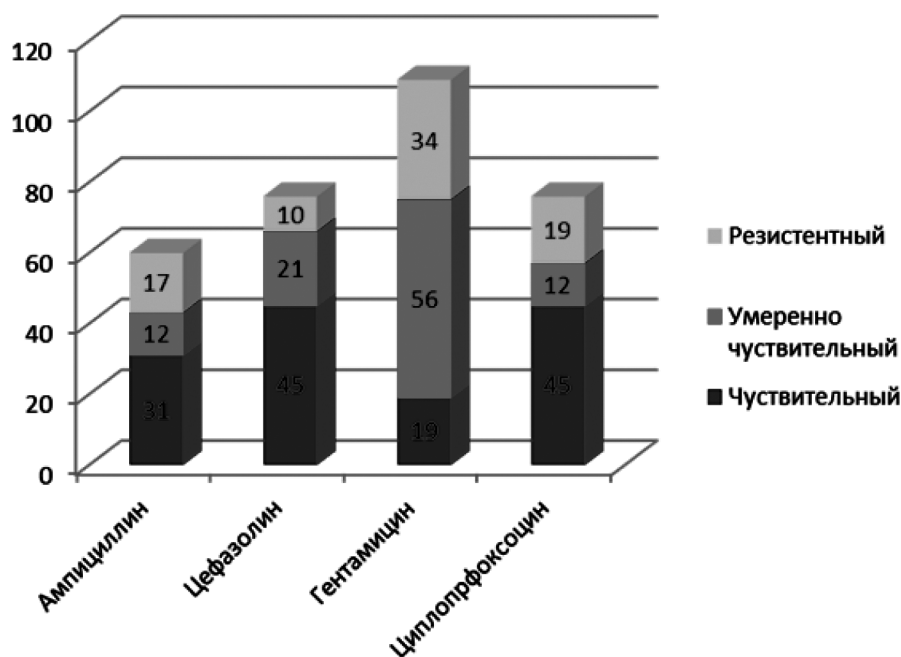


Рис. 5. Результаты чувствительности к антибиотикам *Enterobacter spp.* в группе А (в %)

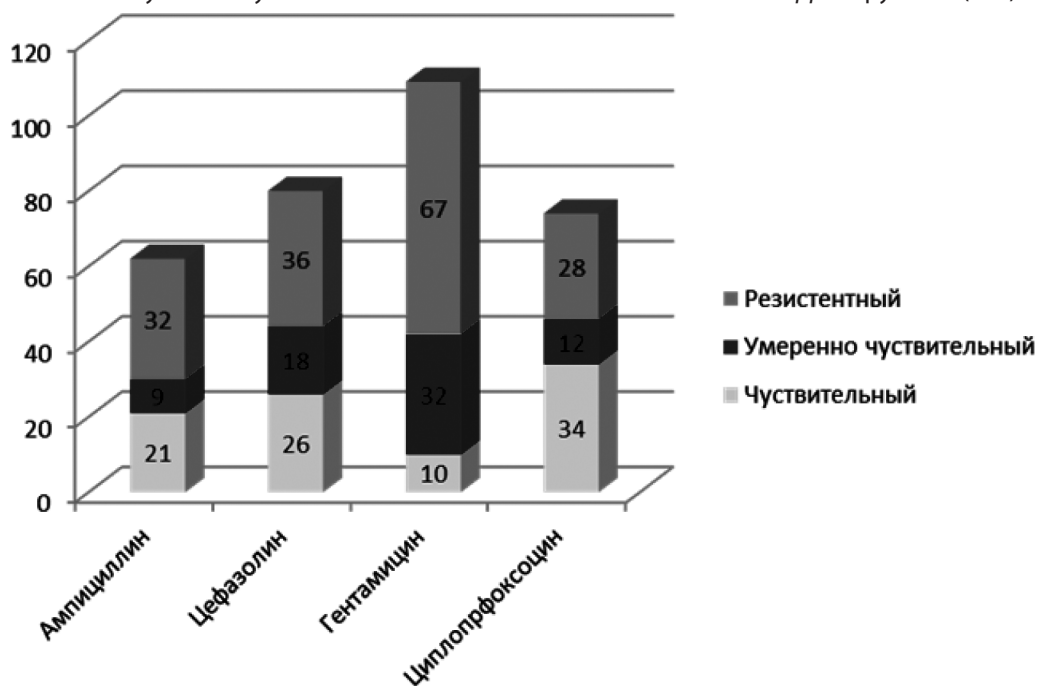


Рис. 6. Результаты чувствительности к антибиотикам *Enterobacter spp.* в группе Б (в %)

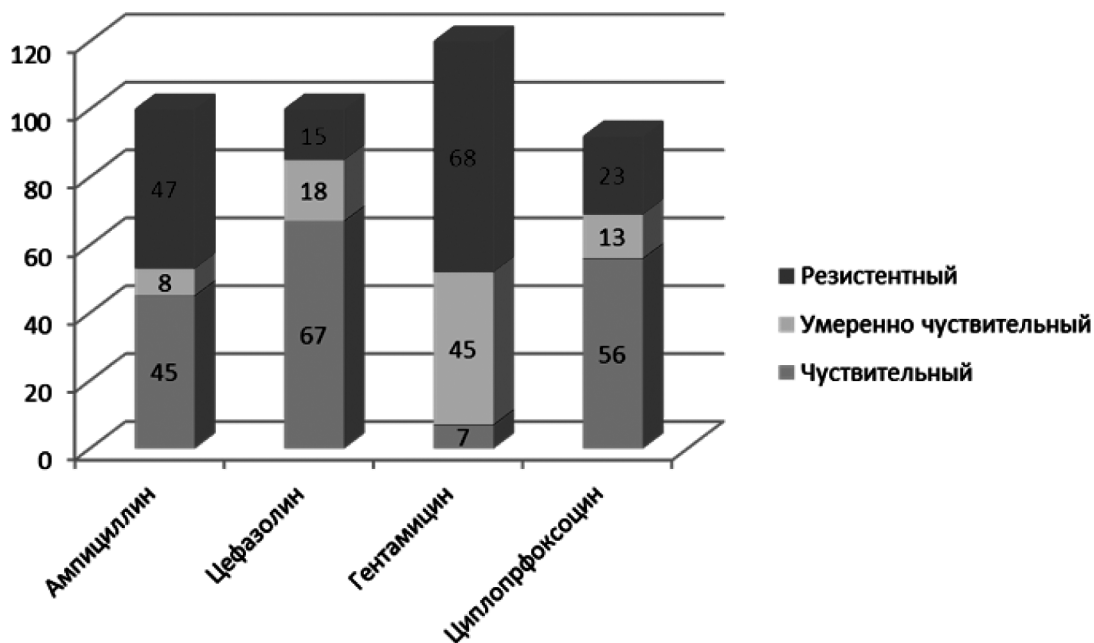


Рис. 7. Результаты чувствительности к антибиотикам *Staphylococcus* в группе А (в %)

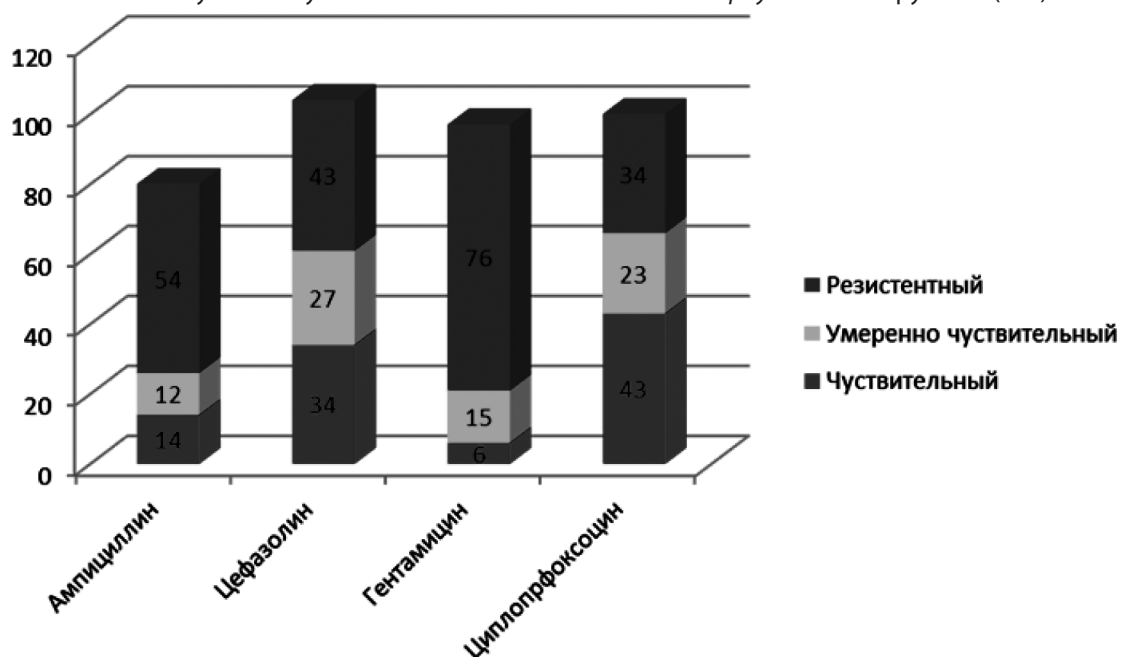


Рис. 8. Результаты чувствительности к антибиотикам *Staphylococcus* в группе Б (в %)

При сопоставлении лабораторных и клинических результатов, а также анализа послеоперационного периода, было установлено, что из 26 пациенток, оперированных по поводу перитонита, осложнения развились у 12 (13,9%). При этом в группе А в 2 (2,3%), а в группе Б — в 10 (11,6%) ($r = 0,87, p < 0,05$). В большинстве наблюдений — 9 (10,5%), было отмечено развитие сепсиса, который привел к полиорганной недостаточности и летальному исходу в 7 (8,1%) наблюдениях, во всех случаях в группе Б. Летальных исходов в группе А отмечено не было.

Обсуждение

На основании полученных данных можно сделать заключение, что перитонит при огнестрельных ранениях малого таза у женщин характеризуется достаточно тяжелым течением, которое зависит от времени, прошедшего с момента получения ранения до начала выполнения хирургического лечения. Микробный пейзаж также зависел от сроков получения ранения, однако, полученные результаты показали, что в обеих группах преобладала *Escherichia coli*. Кроме того, были получены *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Enterococcus*. В группе

Б были получены *Proteus* и *Klebsiella*. Данный микробный пейзаж подтверждается исследованиями, которые были проведены ранее и представлены в литературе [7, 8]. При этом было показано, что в группе А преобладали монокультуры, которые были получены в 26,1 % посевах, а ассоциации (компонентность) отмечены только 7,7 % наблюдениях ($p < 0,05$), тогда, как в группе Б рост монокультур отмечался в 19,2 % наблюдениях, а ассоциации (компонентность) — в 50 % случаях. Проведенный анализ чувствительности микроорганизмов показал, что в большинстве наблюдений ее можно признать рациональной. При сопоставлении лабораторных и клиниче-

ских результатов, а также анализа послеоперационного периода, было установлено, что осложнения развились в 13,9 % случаях. При этом в группе А в 2,3 % наблюдениях, а в группе Б — в 11,6 % ($r = 0,87$, $p < 0,05$).

Заключение

Микробный пейзаж при перитоните в результате огнестрельных ранений малого таза зависит от времени, прошедшего с момента получения ранения до начала выполнения хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стяжкина С.Н. Проблема распространенного перитонита в современной абдоминальной хирургии. Синергия наук. 2017; 11: 561–566.
2. Сараев А.Р. Патогенез и классификация распространенного перитонита. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2019; 12: 106–110.
3. Вачев А.Н. Интраоперационный способ диагностики характера микрофлоры при распространенном перитоните. Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2017; 6: 155–158.
4. Масляков В.В., Сидельников С.А., Дадаев А.Я., Бухарова Л.А., Паршин А.В., Куликов А.В., Иванова К.А. Анализ результатов лечения ранений малого таза с повреждением органов репродуктивной системы у женщин в условиях локального вооруженного конфликта. Медицина катастроф. 2022; 4: 34–38.
5. Масляков В.В., Салов И.А., Сидельников С.А., Урядов С.Е., Паршин А.В., Барсуков В.Г., Полиданов М.А., Пападопулос Х.Д., Петрич А.В. Оптимизация хирургического лечения огнестрельных ранений малого таза с повреждением внутренних половых органов у женщин. Политравма. 2023; 4: 13–19.
6. Масляков В.В., Салов И.А., Сидельников С.А., Барачевский Ю.Е., Паршин А.В., Полиданов М.А. Характеристика видов первой помощи при ранениях малого таза у женщин, полученных в условиях локального военного конфликта. Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. 2023; 12 (4): 601–606.
7. Купченко А.М. Идентификация и определение антибактериальной чувствительности анаэробной микрофлоры при лечении распространенного гнойного перитонита. Новости хирургии. 2014; 22 (4): 457–462.
8. Кемеров С.В. Исследование микробного пейзажа перитонеального экссудата при остром распространённом гнойном перитоните. Казанский медицинский журнал. 2016; 97 (5): 806–811.

© Масляков Владимир Владимирович; Полиданов Максим Андреевич (maksim.polidanoff@yandex.ru);
Пронина Елена Александровна; Паршин Алексей Владимирович; Полкова Ирина Александровна;
Барсуков Виталий Геннадьевич

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»