

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АЗТРЕОНАМА У ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ

Р. Э. Якубцевич<sup>1,2</sup>, М. Ю. Лянцевич<sup>1</sup>, И. А. Мысливец<sup>2</sup>, И. Б. Котлинская<sup>2</sup>,  
Н. Н. Чернова<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

<sup>2</sup>Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь

*Актуальность.* Работа посвящена изучению опыта применения азтреонама. Данный антибиотик относится к резервным препаратам и применяется при неэффективности комбинации других препаратов.

*Цель исследования.* Изучить опыт применения азтреонама в комплексной антибактериальной терапии в отделениях реанимации у пациентов с множественной лекарственной устойчивостью.

*Материал и методы.* В ходе исследования были изучены лабораторные показатели 12 пациентов, получавших азтреонам. Исследовались значения лейкоцитов, С-реактивного белка (СРБ), нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов. Каждый критерий изучался в разные временные сроки: при поступлении, за день до назначения азтреонама, после 1-го дня применения, после 3-х дней применения и после полного курса лечения азтреонамом.

*Результаты.* Ретроспективное изучение лабораторных показателей показало снижение уровня лейкоцитов. Уровень палочкоядерных нейтрофилов оставался постоянным, а число сегментоядерных нейтрофилов имело тенденцию к снижению. Также отмечался рост моноцитов и значительное повышение уровня лимфоцитов.

*Выводы.* Включение азтреонама в схему лечения пациентов с мультирезистентными штаммами показало изменение лабораторных показателей, клинической картины течения болезни и повышение вероятности благоприятного исхода.

**Ключевые слова:** азтреонам, множественная лекарственная устойчивость, резистентные штаммы, сепсис, антибактериальная терапия, интенсивная терапия

*Для цитирования:* Опыт применения азтреонама у пациентов с сепсисом в отделениях реанимации / Р. Э. Якубцевич, М. Ю. Лянцевич, И. А. Мысливец, И. Б. Котлинская, Н. Н. Чернова // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2026. Т. 24, № 2. С. 168-173. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2026-24-2-168-173>

### Введение

Бактериальная резистентность представляет собой актуальную проблему общественного здравоохранения, которая приобретает все большее значение как из-за ее распространения, так и из-за появления новых механизмов резистентности, ограничивающих терапевтические альтернативы. Это особенно сказывается на отделениях интенсивной терапии, в которых сосредоточена наибольшая заболеваемость, вызванная мультирезистентными бактериями [1, 2]. Мультирезистентные организмы – это микроорганизмы, устойчивые к нескольким классам противомикробных препаратов [3]. Основу микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) составляют грамотрицательные внутрибольничные инфекции, которые обладают устойчивостью к карбапенемам. В отчете Глобальной системы наблюдения за устойчивостью к противомикробным препаратам и их применением (GLASS) за 2022 год, опубликованном Всемирной организацией здравоохранения, отмечается тревожный уровень устойчивости к противомикробным препаратам во всем мире [4]. По данным, собранным через Европейскую сеть по надзору за устойчивостью к антимикробным средствам (EARSNet), каждый год в Европейском союзе / Европейской экономической зоне регистрируется более 670 тыс. инфекций, вызванных бактериями с МЛУ, что является прямой причиной пример-

но 33 тыс. смертей, вызванных этими возбудителями [5].

Для лечения пациентов с МЛУ прибегают к применению антибиотиков резерва. Одним из таковых является азтреонам. В мире уже есть опыт его применения в лечении пациентов с различными патологиями. В Республике Беларусь азтреонам появился недавно и еще нет достаточного опыта его клинического использования.

Азтреонам – бактерицидный антибиотик, действующий преимущественно на аэробные грамотрицательные бактерии. Относится к группе монобактамов с моноциклической кольцевой структурой. По своему механизму действия он подобен пенициллинам и цефалоспорином [4, 6]. Он соединяется с пенициллин-связывающим белком 3, вызывая лизис бактерий. Гибель клетки наступает в результате блокировки синтеза клеточной стенки, которую вызывает препарат. Азтреонам назначается парентерально по причине того, что он не всасывается при пероральном способе применения. Препарат вводят внутривенно (струйно или капельно) и внутримышечно. Максимальная суточная доза азтреонама – 8 г [7].

Азтреонам активен в отношении кишечной палочки, клебсиелл, протеев, провиденций, серраций, морганелл, цитробактера, сальмонелл, шигелл, иерсиний энтероколитических, гемофильной палочки, гонококков, аэробных гидрофильных палочек, энтеробактерий.

Его активность в отношении синегнойной палочки чрезвычайно изменчива. Азтреонам проявляет слабую активность в отношении грамположительных микроорганизмов и неактивен в отношении анаэробных бактерий, что приводит к частичной защите микробиоты желудочно-кишечного тракта [6]. Область применения препарата достаточно широка. Азтреонам эффективен в лечении различных бактериальных инфекций, к примеру бактериемии, инфекций органов брюшной полости и малого таза, инфекций мочевыводящих путей, а также респираторной системы. Азтреонам не имеет явных побочных эффектов. При его применении не регистрируется случаев нефро- и ототоксичности, гематологических нарушений. В редких случаях возможны проявления гепатотоксичности. Азтреонам разрешен для применения у новорожденных и детей младшего возраста.

**Цель исследования** – изучить опыт применения азтреонама в комплексной антибактериальной терапии в отделениях реанимации у пациентов с МЛУ.

### *Материал и методы*

Нами проведен ретроспективный анализ историй болезней пациентов отделений анестезиологии и реанимации № 1 и № 3 УЗ «Гродненская университетская клиника», которым в комплексную интенсивную терапию был включен азтреонам.

За период с сентября 2024 по март 2025 года азтреонам был назначен 12 пациентам отделений реанимации. Из них число пациентов мужского пола составило 5, женского – 7. Средний возраст пациентов составил  $53,58 \pm 1,42$  (32; 86) лет.

Выделена следующая структура заболеваемости: у четырех пациентов основным диагнозом являлся острый некротизирующий панкреатит, при этом у одного из них панкреатит сочетался с желчнокаменной болезнью и развитием острого поражения почек и развитием пневмонии. Пневмония была установлена еще у двух пациентов с панкреатитом. У одного пациента выставлен диагноз хронического рецидивирующего панкреатита в стадии обострения с присоединившимся парапанкреатитом.

Нами изучены результаты бактериологического исследования бронхоальвеолярных смывов (БАС) и раневого отделяемого пациентов. Оно проводилось с помощью экспертной системы VITEK 2 System (Франция). Посев БАС и раневого отделяемого осуществлялся на питательные среды: 5% кровяной агар, агар Эндо, желточно-солевой агар и среду Сабуро для культивирования дрожжеподобных грибов.

В ходе исследования были изучены лабораторные показатели каждого пациента. В вычислениях не учитывались данные двух пациентов по причине наличия у них патологии крови, что привело бы к искажению результатов. У одного из них установлен диагноз «хронический миелодиспластический лейкоз», а у второго – миелодиспластический синдром. Подсчет лейкоцитов и лейкоцитарной формулы проводился на гематологи-

ческом анализаторе Sysmex XN1500 (Япония). Значения С-реактивного белка (СРБ) получены иммунотурбидиметрическим методом. Каждый критерий рассматривался в разные временные сроки: при поступлении, за день до включения азтреонама в схему лечения, после 1-го дня комплексной антибактериальной терапии, после 3-х дней лечения и через 2 суток после завершения комплексной антибактериальной терапии. Полученные данные были проанализированы при помощи программ Excel и Statistica 10. Для каждого показателя определена медиана (Me), первый и третий квартили (Q1 и Q3). Оценка различий выражена критерием Манна-Уитни.

### *Результаты и обсуждение*

Результаты бактериологического исследования показали, что у 3 пациентов в БАС обнаружены *Acinetobacter baumannii*, у 6 в раневом отделяемом и БАС обнаружены бактерии семейства *Enterobacteriaceae*, у 6 пациентов в раневом отделяемом и БАС обнаружена *Klebsiella pneumoniae*, у 4 пациентов в БАС и раневом отделяемом обнаружены *Pseudomonas aeruginosa*.

Анализ листа врачебных назначений показал, что пациенты получали инфузионную, антикоагулянтную и симптоматическую терапии, проводилась коррективная водно-солевого баланса (раствор Рингера, 0,9% NaCl) и уровня калия (10% раствор KCl), применялись методы экстракорпоральной детоксикации. Проанализированы комбинации антибактериальных препаратов, используемых до назначения азтреонама. Наиболее частыми из них были следующие: амикацин\колистат\имицином, колистат\фосфомицин\тигекцилин, цефтазидим\фосфомицин\амикацин, амикацин\колистат\тигекцилин, цефазолин\метронидазол, фосфомицин\колистат, колистат\тигекцилин\ванкомицин.

Изменение лабораторных показателей на фоне комплексной антибактериальной терапии с включением азтреонама имело несколько направлений. Одни показатели демонстрировали тенденцию к снижению, другие, в свою очередь, к увеличению либо находились в пределах близких значений. Полученные данные были обработаны и представлены в таблицы 1.

Анализ изменения уровня лейкоцитов показал статистически значимое снижение средних значений в 1-й день комплексной антибактериальной терапии и на 2-й день после ее окончания. На 3-й день терапии тенденция к уменьшению достигла лучшего результата. Рост лейкоцитов у отдельно взятых пациентов обусловлен тяжестью состояния и развитием осложнений. У ряда пациентов уровень лейкоцитов на фоне комплексной антибактериальной терапии достигал нормальных значений. Также у некоторых пациентов после терапии были установлены субнормальные значения лейкоцитов. Таким образом, снижение уровня лейкоцитов свидетельствовало об эффективности лечения. На фоне терапии отмечался рост СРБ вплоть до 3-го дня. На 2-й день после завершения терапии СРБ достигал статистически значимого снижения.

**Таблица 1** – Динамика лабораторных показателей у пациентов с сепсисом на фоне комплексной антибактериальной терапии**Table 1** – Dynamics of laboratory parameters in patients with sepsis during complex antibacterial therapy

Показатель	При поступлении	До включения азтреонама	На 1-й день комплексной терапии	На 3-й день комплексной терапии	На 2-й день после терапии
Лейкоциты, $\times 10^9$ /л	17,97 (10,06; 19,665)	15,2 (10; 22,3)	14,7* (5,5; 14,5)	10,93 (5; 13,5)	13,36* (4; 14,2)
p	-	0,65	0,034	0,098	0,016
СРБ, ммоль/л	-	135,5 (111; 413,5)	174,8 (77; 214)	216 (92; 317,5)	147,1* (6,2; 213)
p	-	-	0,064	0,14	0,0014
Палочкоядерные нейтрофилы, %	18 (7,5; 19)	15,5 (8; 18,5)	14 (9; 17)	13,5 (7,5; 18)	16,5 (7,5; 23)
p	-	0,88	0,79	0,84	0,81
Сегментоядерные нейтрофилы, %	72 (68; 75)	67,5 (51; 69)	59 (55; 68)	57,5* (44; 67)	56,5* (48; 73)
p	-	0,096	0,053	0,017	0,037
Лимфоциты, %	5 (2; 8,5)	11* (8; 12)	11* (5,5; 16,5)	15* (7,5; 18,5)	15,5* (6,5; 19,5)
p	-	0,011	0,023	0,0051	0,015
Моноциты, %	5 (3,5; 5)	7* (5; 7,5)	6 (4; 6)	5,5 (4; 6,5)	5 (3,5; 6,5)
p	-	0,025	0,19	0,19	0,19

Примечание – \* – статистически значимое различие с показателем при поступлении, p-значение – критерий Манна-Уитни.

При этом уровень СРБ значительно превышал норму, что свидетельствовало об активно протекавшем воспалительном процессе. Выявлен значительный подъем СРБ на 3-й день терапии с последующим его падением. Уменьшение значения СРБ после комплексной антибактериальной терапии указывает на положительную динамику течения болезни. Анализ лейкоцитарной формулы (в процентах) показал, что доля палочкоядерных нейтрофилов была выше нормы и на протяжении всего периода оставалась в диапазоне значений 13,5–18%. Сдвиг лейкоцитарной формулы влево свидетельствовал о наличии инфекции бактериальной природы. Доля палочкоядерных нейтрофилов имела тенденцию к снижению, сдвиг формулы влево уменьшался. Значение

сегментоядерных нейтрофилов находилось в пределах нормы. В период терапии наблюдалась тенденция к их уменьшению и достижению статистически значимого снижения после терапии. На протяжении всего периода отмечалась лимфоцитопения. На фоне терапии выявлено статистически значимое увеличение лимфоцитов с наибольшим их значением на 2-й день после завершения терапии. Явление лимфопении отражало течение инфекционного процесса. На протяжении всего периода число моноцитов находилось в пределах нормы и подвергалось лишь незначительным колебаниям.

Для получения более точных результатов лейкоцитарная формула была переведена в абсолютные величины, что представлено в таблице 2.

**Таблица 2** – Динамика значений лейкоцитарной формулы пациентов с сепсисом на фоне комплексной антибактериальной терапии**Table 2** – Dynamics of leukocyte count values in patients with sepsis during complex antibacterial therapy

Показатель	При поступлении	До включения азтреонама	На 1-й день комплексной терапии	На 3-й день комплексной терапии	На 2-й день после терапии
Палочкоядерные нейтрофилы, $\times 10^9$ /л	3,23 (0,75; 3,73)	2,35 (0,8; 4,12)	2,06 (0,49; 2,46)	1,47 (0,375; 2,43)	2,2 (0,3; 3,26)
p	-	0,88	0,79	0,84	0,81
Сегментоядерные нейтрофилы, $\times 10^9$ /л	12,93 (6,84; 14,74)	10,26 (5,1; 15,38)	8,67 (3,02; 9,86)	6,28* (2,2; 9,05)	7,54* (1,76; 10,36)
p	-	0,096	0,053	0,017	0,037
Лимфоциты, $\times 10^9$ /л	0,89 (0,2; 1,67)	1,67* (0,8; 2,67)	1,61* (0,3; 2,39)	1,63* (0,37; 2,49)	2,07* (0,26; 2,77)
p	-	0,011	0,023	0,0051	0,015
Моноциты, $\times 10^9$ /л	0,89 (0,35; 0,98)	1,06* (0,5; 1,67)	0,88 (0,22; 0,87)	0,6 (0,2; 0,87)	0,67 (0,14; 0,92)
p	-	0,025	0,19	0,19	0,19

Примечание – \* – статистически значимое различие с показателем при поступлении, p-значение – критерий Манна-Уитни.

Абсолютное число палочко- и сегментоядерных нейтрофилов было резко повышено. Наблюдался выраженный сдвиг лейкоцитарной формулы влево. В период терапии отмечалась тенденция к снижению числа незрелых форм нейтрофилов. Установлено статистически значимое уменьшение сегментоядерных нейтрофилов на 3-й день комплексной антибактериальной терапии. В момент поступления в стационар у пациентов была выявлена лимфоцитопения, но в дальнейшем абсолютное число лимфоцитов соответствовало норме. Моноциты превышали нормальные показатели, но имели тенденцию к снижению в процессе терапии. Абсолютные значения, в сравнении с относительными, показали резкое повышение сегментоядерных нейтрофилов, нормальное значение лимфоцитов и повышенное число моноцитов.

Анализ исходов показал следующее: 7 пациентов после комплексной терапии были выписаны, 5 умерло в связи с тяжестью основного заболевания и осложнениями. Причинами летального исхода стали медиастинит в 2-х случаях, абсцесс малого таза, острый панкреатит с присоединившейся полисегментарной пневмонией, двусторонняя полисегментарная пневмония на фоне хронического миелоидного лейкоза.

Результаты нашего исследования были сопоставлены с результатами исследования, изучавшего эффективность комплексной антибактериальной терапии с назначением азтреонама при инфекциях, вызванных продуцентами карбапенемаз. Результаты сравнения представлены в таблице 3.

В исследовании М. П. Суворовой и соавт. [9] 25 пациентов с инфекциями, вызванными бактериями с МЛУ, получали комплексную антибактериальную терапию с включением в схему азтреонама. В обоих исследованиях бактерии, выделенные из биологического материала пациентов, схожи. Исследование М. П. Суворовой

**Таблица 3** – Сравнительная характеристика исследований эффективности комплексной антибактериальной терапии с азтреонамом  
**Table 3** – Comparative characteristics of studies on the effectiveness of combination antibacterial therapy with aztreonam.

Параметр сравнения	М. П. Суворова, 2022 [9]	Данное исследование
Число пациентов, чел.	25	12
Выделенные возбудители	Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Proteus mirabilis	Klebsiella pneumonia, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Enterococcus faecalis, Staphylococcus epidermidis
Антибиотики в комбинации с азтреонамом	Полимиксин В, Тигециклин, Фосфомицин	Амикацин, Колистат, Имицинем, Фосфомицин, Тигециклин, Цефтазидим, Метронидазол, Ванкомицин
Лейкоциты, $\times 10^9$ /л	До терапии: 15,54 После терапии: 11,45	До терапии: 15,2 После терапии: 13,36
СРБ, ммоль/л	До терапии: 158,63 После терапии: 72,34	До терапии: 135,5 После терапии: 147,1
Исходы, абс. (%)	Выписка: 17 (68%) Смерть: 8 (32%)	Выписка: 7 (58%) Смерть: 5 (42%)

и соавт. установило статистически значимое снижение уровня лейкоцитов и СРБ у пациентов после проведения комплексной антибактериальной терапии с азтреонамом. В нашем исследовании мы также получили статистически значимое снижение числа лейкоцитов. Однако выявлено повышение СРБ.

### Выводы

1. Включение азтреонама в схему лечения пациентов с мультирезистентными штаммами показало изменение лабораторных показателей, клинической картины течения болезни и повышение вероятности благоприятного исхода.

2. В результатах лабораторных исследований наблюдается статистически значимое снижение лейкоцитов.

3. Исследование продемонстрировало эффективность комплексной антибактериальной терапии с азтреонамом при лечении инфекций, вызванных *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus epidermidis*.

### Литература

1. The Global Point Prevalence Survey of Antimicrobial Consumption and Resistance (Global-PPS): First Results of Antimicrobial Prescribing in 12 Chilean Hospitals / C. Carvajal, A. Versporten, N. Severino [et al.] // 26th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Amsterdam, 9-12 Apr. 2016 / American Society for Clinical Microbiology, Anaerobe Society for Americas. – Amsterdam, 2016. – Art. EV0703.
2. Evaluación del consumo de antimicrobianos en 15 hospitales chilenos: Resultados de un trabajo colaborativo, 2013 / I. Dominguez, R. Rosales, A. Cabello [et al.] // Revista Chilena de Infectología. – 2016. – Т. 33, № 3. – P. 307-312.
3. Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006 / J. D. Siegel, E. Rhinehart, M. Jackson, L. Chiarello ; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee // Am J Infect Control. – 2007. – Vol. 35, № 10 (suppl. 2). – P. S165-93. – doi: 10.1016/j.ajic.2007.10.006.

4. Aztreonam-avibactam: The dynamic duo against multi-drug-resistant gram-negative pathogens / M. Al Musawa, C. R. Bleick, S. R. Herbin [et al.] // *Pharmaco-therapy*. – 2024. – Vol. 44, № 12. – P. 927-938. – doi: 10.1002/phar.4629.
  5. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modeling analysis / A. Cassini, L. D. Högberg, D. Plachouras [et al.] ; Burden of AMR Collaborative Group // *The Lancet Infectious Diseases*. – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 56-66. – doi: 10.1016/S1473-3099(18)30605-4.
  6. Sangiorgio, G. Aztreonam and avibactam combination therapy for metallo- $\beta$ -lactamase-producing gram-negative bacteria: A Narrative Review / G. Sangiorgio, M. Calvo, S. Stefani // *Clin Microbiol Infect*. – 2025. – Vol. 31, № 6. – P. 971-978. – doi: 10.1016/j.cmi.2024.11.006.
  7. Азтреонам-ДЕКО. – URL: <https://www.rlsnet.ru/drugs/aztreonam-deko-81559> (дата обращения: 19.09.2025).
  8. Pharmacokinetics and safety of aztreonam/avibactam for the treatment of complicated intra-abdominal infections in hospitalized adults: results from the REJUVENATE study / O. A. Cornely, J. M. Cisneros, J. Torre-Cisneros [et al.] ; COMBACTE-CARE consortium/REJUVENATE Study Group // *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. – 2020. – Vol. 75, № 3. – P. 618-627. – doi: 10.1093/jac/dkz512.
  9. Первый опыт комбинированного применения цефепима/сульбактама и азтреонама в ОРИТ при нозокомиальных инфекциях, вызванных устойчивыми к карбапенемам грамотрицательными микроорганизмами, продуцирующими карбапенемазы классов В и D / М. П. Суворова, И. Н. Сычев, О. В. Игнатенко [и др.] // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2022. – Т. 67, № 11-12. – С. 36-45. – doi: 10.37489/0235-2990-2022-67-11-12-36-45. – edn: KOBFUC.
- References**
1. Carvajal C, Versporten A, Severino N, Cifuentes M, Silva F, Rojas A, Goossens H, Labarca J. The Global Point Prevalence Survey of Antimicrobial Consumption and Resistance (Global-PPS): First Results of Antimicrobial Prescribing in 12 Chilean Hospital. In: *American Society for Clinical Microbiology, Anaerobe Society for Americas. 26th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*; 2016 Apr. 9-12, Amsterdam. Amsterdam; 2016. Art. EV0703.
  2. Dominguez I, Rosales R, Cabello A, Bavestrello L, Labarca H. Evaluación del consumo de antimicrobianos en 15 hospitales chilenos: Resultados de un trabajo colaborativo, 2013. *Revista Chilena de Infectología*. 2016;33(3):307-312. (Spanish).
  3. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006. *Am J Infect Control*. 2007;35(10 Suppl 2):S165-93. doi: 10.1016/j.ajic.2007.10.006.
  4. Al Musawa M, Blake CR, Herbin SR, Caniff KE, Van Helden SR, Rybak MJ. Aztreonam–Avibactam: A Dynamic Duo Against Multidrug-Resistant Gram-Negative Pathogens. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2024;44(12):927-938. doi: 10.1002/phar.4629.
  5. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS, Colomb-Cotinat M, Kretzschmar ME, Devleeschauwer B, Cecchini M, Ouakrim DA, Oliveira TC, Struelens MJ, Suetens C, Monnet DL; Burden of AMR Collaborative Group. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(1):56-66. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30605-4.
  6. Sangiorgio G, Calvo M, Stefani S. Aztreonam and avibactam combination therapy for metallo- $\beta$ -lactamase-producing gram-negative bacteria: A Narrative Review. *Clin Microbiol Infect*. 2025;31(6):971-978. doi: 10.1016/j.cmi.2024.11.006.
  7. Aztreonam-DEKO [Internet]. Available from: <https://www.rlsnet.ru/drugs/aztreonam-deko-81559> (Russian).
  8. Cornely OA, Cisneros JM, Torre-Cisneros J, Rodríguez-Hernández MJ, Tallón-Aguilar L, Calbo E, Horcajada JP, Queckenberg C, Zettelmeyer U, Arenz D, Rosso-Fernández CM, Jiménez-Jorge S, Turner G, Raber S, O'Brien S, Luckey A; COMBACTE-CARE consortium/REJUVENATE Study Group. Pharmacokinetics and safety of aztreonam/avibactam for the treatment of complicated intra-abdominal infections in hospitalized adults: results from the REJUVENATE study. *J Antimicrob Chemother*. 2020;75(3):618-627. doi: 10.1093/jac/dkz497.
  9. Suvorova MP, Sychev IN, Ignatenko OV, Burmistrova EN, Mirzakhmidova SS, Fedina LV, Vakolyuk RM. The first experience of the combined use of cefepime/sulbactam and aztreonam in the ICU for nosocomial infections caused by carbapenem-resistant gram-negative microorganisms producing class B and D carbapenemases. *Antibiotics and chemotherapy*. 2022;67(11-12):36-45. doi: 10.37489/0235-2990-2022-67-11-12-36-45. edn: KOBFUC. (Russian).

## EXPERIENCE WITH AZTREONAM IN PATIENTS WITH SEPSIS IN RESUSCITATION UNITS

R. E. Yakubtsevich<sup>1,2</sup>, M. Y. Lantsevich<sup>1</sup>, I. A. Myslivets<sup>2</sup>, I. B. Kotlinskaya<sup>2</sup>, N. N. Chernova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grodno State Medical University, Grodno, Belarus.

<sup>2</sup>Grodno University Clinic, Grodno, Belarus

*Background.* This work is dedicated to the study of the clinical experience with aztreonam. This antibiotic is a reserve drug and is used when a combination of other drugs is ineffective.

*Objective.* To study the experience with aztreonam in complex antibacterial therapy in intensive care units in patients with multiple drug resistance.

*Material and methods.* During the study, the laboratory parameters of 12 patients who received aztreonam were examined. The values of leukocytes, C-reactive protein, neutrophils, lymphocytes and monocytes have been studied. Each parameter was examined at different time points: upon admission, one day before the administration of aztreonam, after 1 day of administration, after 3 days of administration, and after a full course of treatment with aztreonam.

*Results.* A retrospective study of laboratory parameters showed a decrease in the level of leukocytes. The level of band neutrophils remained constant, and the number of segmented neutrophils tended to decrease. There was also an increase in monocytes and a significant increase in the level of lymphocytes.

*Conclusions.* The inclusion of aztreonam in the treatment regimen for patients with multi-drug resistant strains showed changes in laboratory parameters, the clinical course of the disease, and an increased likelihood of a favorable outcome.

**Keywords:** Aztreonam, multi-drug resistance, resistant strains, sepsis, antibacterial therapy, intensive care.

**For citation:** Yakubtsevich RE, Lantsevich MY, Myslivets IA, Kotlinskaya IB, Chernova NN. Experience with aztreonam in patients with sepsis in resuscitation units. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2026;24(2):168-173. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2026-24-2-168-173>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Соответствие принципам этики.** Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

**Conformity with the principles of ethics.** The study was approved by the local ethics committee.

**Об авторах / About the authors**

\*Якубцевич Руслан Эдвардович / Yakubtsevich Ruslan, e-mail: jackruslan@tut.by, ORCID: 0000-0002-8699-8216

Лянцевич Матвей Юрьевич / Lantsevich Matvey

Мысливец Иван Альфредович / Myslivets Ivan

Котлинская Инна Брониславовна / Kotlinskaya Inna

Чернова Наталья Николаевна / Chernova Natalia

\* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 25.11.2025

Принята к публикации / Accepted for publication: 18.03.2026