

болезнь, что также укладывается в то, что в большинстве головная боль имеет экстрацеребральную патологию.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Экономические затраты от заболеваний мозга в Европе / J Olesen, A Gustavsson, M.E Svensson [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2012. – № 5. – С.5 – 12.
2. The burden of headache in a patient population from a specialized headache centre / G.R. Vinding, P. Zeeberg, A. Lyngberg [et al.] // Cephalalgia. – 2007. Vol. 27(3). – P. 263 – 70.
3. Фокин, И.В. Оптимизация медико – экономической помощи больным мигренью на основе клинико – экономического анализа и оценки качества жизни: автореферат дисс. д – ра мед. Наук / Фокин Иван Владимирович; Москва, 2008. – 46 с. – Место защиты: Московский институт усовершенствования врачей МО РФ.
4. Парфенов, В.А. Ведение пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией в амбулаторной практике / В.А. Парфенов, Д.В. неверовский // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2015. – № 7(1). – С. 37 – 42
5. Фокин, И.В. Актуальные проблемы организации медицинской помощи при головной боли / И.В. Фокин // Здоровье и образование в XXI веке. – 2019. № 16(3). – С. 72 – 5.

## Сведения об авторах

М. В. Станкевич\* – ординатор

Ф. О. Мухторова – ординатор

Д.Ф. Хусаинова – кандидат медицинских наук, доцент

Л.А. Соколова – доктор медицинских наук, профессор

## Information about the authors

M. V. Stankevich – Postgraduate student

F.O. Mukhtorova – Postgraduate student

D.F. Khusainova – Candidate of Sciences (Medicine), associate Professor

L.A. Sokolova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

stankevichmixail456@gmail.com

УДК: 616.94

## РОЛЬ СООТНОШЕНИЯ «ЛАКТАТ/АЛЬБУМИН» В ПРОГНОЗЕ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С СЕПТИЧЕСКИМ ШОКОМ

Тверитин Евгений Александрович<sup>1</sup>, Ионов Дмитрий Сергеевич<sup>1,2</sup>, Багин Владимир Анатольевич<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра анестезиологии и реаниматологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ГАУЗ СО «Городская клиническая больница №40»

Екатеринбург, Россия

## Аннотация

**Введение.** Всемирная организация здравоохранения объявила сепсис проблемой мирового здравоохранения, призвавшая объединить усилия по своевременной диагностике, лечению и предотвращению развития. Существует несколько инструментов для оценки прогноза у пациентов с сепсисом и септическим шоком, которые имеют хорошую доказательную базу. Одним из таких методов может оказаться определения соотношения «лактат/альбумин». **Цель исследования** – оценить роль соотношения лактат/альбумин у пациентов с септическим шоком в прогнозировании рисков летального исхода. **Материал и методы.** Дизайн исследования: ретроспективное, одноцентровое, когортное исследование на базе отделения анестезиологии – реанимации №5 ГАУЗ СО ГКБ № 40 (ОАР – 5). Был произведен ретроспективный анализ 75 историй. **Результаты.** Нет достоверных различий среди сравниваемых подгрупп по уровням альбумина, лактата, соотношения «лактат – альбумин». Самую большую площадь под ROC – кривой имеет шкала SOFA, но самый высокоспецифичным тестом является определение соотношения «лактат/альбумин» **Выводы.** Определение уровня соотношения «лактат/альбумин» является высокоспецифичным тестом, не уступающий в прогностической значимости. Необходимо увеличить объем и разнообразие выборки с целью повышения качества результатов. С целью более точной оценки прогнозов у пациентов можно использовать соотношения биомаркеров, возможно точнее и быстрее прогнозировать неблагоприятные исходы.

**Ключевые слова:** соотношение «лактат/альбумин», септический шок, прогноз

## THE ROLE OF «LACTATE/ALBUMIN» RATIO IN PREDICTING FATAL OUTCOME IN PATIENTS WITH SEPTIC SHOCK

Tveritin Evgeniy Aleksandrovich<sup>1</sup>, Ionov Dmitriy Sergeevich<sup>1,2</sup>, Bagin Vladimir Anatolyevich<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Reanimatology

## Abstract

**Introduction.** The World Health Organization declared sepsis a global health problem, calling for joint efforts to ensure timely diagnosis, treatment and prevention of its development. Now, one of the problems faced by sepsis treatment specialists is early diagnosis and risk stratification of an adverse outcome in order to select the optimal treatment and diagnostic tactics. Each of the biomarkers or scales has its limitations, as well as the degree of prognostic significance, which leaves open the question of finding a suitable method for assessing the prognosis of patients with sepsis and septic shock. One of such methods may be determining the lactate/albumin ratio. **The aim of the study** is to assess the role of the lactate/albumin ratio in patients with septic shock in predicting the risk of death. **Material and methods.** A retrospective, single – center, cohort study. A retrospective analysis of 75 medical records of patients hospitalized in ICU in 2023 – 2025. **Results.** There are no significant differences among the compared subgroups in the levels of albumin, lactate, and the lactate – to – albumin ratio, but it can be noted that all patients have low albumin levels. Lactate/albumin ratio is the most specific test. **Conclusions.** Determining the lactate/albumin ratio is a highly specific test that is not inferior in prognostic significance. Hypoalbuminemia in patients with septic shock is an unfavorable prognostic sign. It is necessary to increase the size and diversity of the sample in order to improve the quality of the results. In order to more, accurately assess the prognosis of patients.

**Keywords:** «lactate/albumin» ratio, septic shock, prognosis.

## ВВЕДЕНИЕ

Всемирная организация здравоохранения объявила сепсис проблемой мирового здравоохранения, призвавшая объединить усилия по своевременной диагностике, лечению и предотвращению развития [1 – 3].

Сепсис – угрожающая жизни органная дисфункция, вызванная нарушением регуляции ответа организма на инфекцию. Один из вариантов его течения, сопровождающийся высокой летальностью – септический шок, определяется, как сочетание артериальной гипотензии, не купируемой инфузионной терапией и требующий применения вазопрессоров, а также повышенная концентрация лактата артериальной крови более 2 ммоль/л [2,3].

С момента последних критериев сепсиса и септического шока прошло почти 10 лет (критерии Sepsis – 3), накоплена доказательная база по ведению септических пациентов, диагностические алгоритмы поиска источника инфекции, дифференциальной диагностики видов шока, оценка органных дисфункций (согласно базе данных PubMed, количество публикаций по сепсису и септическому шоку растет с каждым годом и составляет порядка 35000).

На данный момент можно отметить одну из проблем, с которой сталкиваются специалисты по лечению сепсиса – это ранняя диагностика и стратификация риска неблагоприятного исхода с целью выбора оптимальной лечебно – диагностической тактики.

Существует несколько инструментов для оценки прогноза у пациентов с сепсисом и септическим шоком, которые имеют хорошую доказательную базу и утверждены в различных рекомендательных документах, например, лактат артериальной крови, уровень прокальцитонина, шкала SOFA, qSOFA, APACHE и другие. Каждый из биомаркеров или шкал имеет свои ограничения, особенности применения, а также степень прогностической значимости, что оставляет открытым вопрос о поиске подходящего метода оценки прогноза больных с сепсисом и септическим шоком. Одним из таких методов может оказаться определения соотношения «лактат/альбумин».

Впервые термин соотношение «лактат/альбумин» («lactate/albumin» ratio – LAR) был использован в работе Wang, B et al. [4], где оценивался лактат и альбумин не по отдельности, а в соотношении у больных с сепсисом и септическим шоком. Так же впервые было показано, что высокое значение коррелировало с неблагоприятным прогнозом у пациентов. Авторами было отмечено, что требуются дополнительные исследования.

Лактат является важным прогностическим фактором (одним из маркеров, который внесен во все рекомендательные документы), который отражает снижение доставки кислорода и гипоперфузию тканей. Помимо сепсиса гиперлактатемия может быть у пациентов с

циррозом печени, ожоговой травмой, что накладывает на его использование определенные ограничения [4].

Альбумин, как белок острой фазы также может служить биомаркером прогноза у пациентов с сепсисом. Учитывая, что гипоальбуминемия также является рецидивирующим явлением при хроническом заболевании, данные преимущественно внебольничному сепсису показали, что гипоальбуминемия связана с инфекцией и что альбумин может выступать в качестве независимого параметра риска. Уровень сывороточного альбумина также зависит от множества состояний, включая воспаление, гипоалиментацию и цирроз печени.

Нарушения перфузии и тканевого метаболизма у пациентов с сепсисом и септическим шоком могут вызывать повышение уровня лактата пропорционально тяжести воспаления с последующим снижением уровня альбумина. Предполагается, что сочетание этих двух параметров может служить предиктором смертности у пациентов с сепсисом. Опубликованы работы по оценке соотношения «лактат/альбумин» у пациентов с сепсисом и его влияния на прогноз, но малоизученным остается оценка данного соотношения в когорте пациентов с септическим шоком [4 – 6].

**Цель исследования** – оценить роль соотношения лактат/альбумин у пациентов с септическим шоком в прогнозировании рисков летального исхода.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Дизайн исследования: ретроспективное, одноцентровое, когортное исследование на базе отделения анестезиологии – реанимации №5 ГАУЗ СО ГКБ № 40 (ОАР – 5). Был произведен ретроспективный анализ 75 историй болезней пациентов, госпитализированных в ОАР – 5 за 2023 – 2025 годы. Критерии включения: возраст старше 18 лет, наличие инфекционного очага, наличие органной дисфункции (балл по шкале SOFA более 2), наличие клиники септического шока (артериальная гипотензия, не купируемая инфузионной терапией, требующая применения вазопрессоров для поддержания среднего артериального давления выше 65 мм.рт.ст., а так же повышение концентрации лактата сыворотки крови выше 2 ммоль/л), определенные уровни лактата, альбумина сыворотки крови в первые 6 часов от начала клиники септического шока. Критерии исключения: возраст младше 18 лет, беременность, пациенты с ожоговой травмой, циррозом печени, нефротическим синдромом, лактат – ацидозом.

У всех пациентов в течение 6 часов от начала клиники септического шока фиксировались показатели витальных функций, наличие органных дисфункций по шкалам SOFA, CGS, KDIGO, оценивался коэффициент оксигенации, определялись лабораторные показатели, указывался предполагаемый источник инфекции, препараты для вазопрессорной поддержки, дозы вазопрессоров эквивалентные норадреналину, использование адыювантной терапии, потребность в искусственной вентиляции легких (ИВЛ), наличие рефрактерного септического шока, длительность госпитализации в ОАР – 5, общая длительность нахождения в стационаре, пол, возраст, исход.

Анализ и статистическая обработка данных проводился при помощи программных обеспечений Microsoft Excel 2019, EZR v. 3.2.2. Категориальные данные представлены в виде общего числа и процента. Количественные данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха. Для оценки статистической значимости различий использовались точный критерий Фишера, критерий Манна – Уитни. Для оценки прогностической значимости маркеров использовался ROC – анализ. Различия между признаками считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Базовая характеристика пациентов представлена в Таблице 1. Норадреналин использовался у 74 пациентов (98,7%), так же дополнительно использовался адреналин у 2 пациентов (2,7%). Так же использовались адыювантная терапия рефрактерного септического шока: терлипрессин использовался у 4 пациентов (5,3%), гидрокортизон у 2 пациентов (2,7%). Обращает на себя внимание, что самый распространенный локус инфекции – это

абдоминальная инфекция. Это связано с тем, что большое количество пациентов, которые госпитализируются в ОАР – 5 хирургического профиля. Так же стоит отметить, что только 18 пациентов (24%) были без клиники острого почечного повреждения (ОПП). Повторная госпитализация в ОАР – 5 потребовалась 8 пациентам (10,7%).

Таблица 1.

Базовые характеристики (n=75)

|                                                                                  |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Пол (мужской), %                                                                 | 28 (37,3%)         |
| Возраст (лет), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                           | 70 (57,5; 80,5)    |
| Умерло, %                                                                        | 60 (80%)           |
| Инфекция кожи и мягких тканей, %                                                 | 22 (29,3%)         |
| Абдоминальная инфекция, %                                                        | 43 (57,3%)         |
| Инфекция дыхательных путей, %                                                    | 16 (21,3%)         |
| Инфекция кровотока, %                                                            | 1 (1,3%)           |
| Инфекция мочевыводящих путей, %                                                  | 11 (14,7%)         |
| Балл по шкале SOFA, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                      | 9 (8; 11)          |
| Балл по ШКГ, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                             | 14 (13; 14)        |
| ОПП KDIGO 1, %                                                                   | 20 (26,6%)         |
| ОПП KDIGO 2, %                                                                   | 11 (14,6%)         |
| ОПП KDIGO 3, %                                                                   | 26 (34,6%)         |
| Потребность в ИВЛ, %                                                             | 63 (84%)           |
| Длительность ИВЛ, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                        | 1 (1; 3)           |
| eqNA (мкг/кг/мин), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                       | 0,5 (0,3; 0,88)    |
| Лактат (ммоль/л), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                        | 3,58 (2,68; 4,78)  |
| Альбумин (г/л), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                          | 29 (23,5; 34)      |
| Соотношение «лактат/альбумин» (ммоль/г), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ) | 0,14 (0,09; 0,2)   |
| Прокальцитонин (нг/мл), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                  | 8,91 (1,81; 36,88) |
| Длительность нахождения в стационаре, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )    | 4 (3,5; 18)        |
| Длительность нахождения в ОАР – 5, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )       | 4 (3; 8)           |
| Рефрактерный септический шок, %                                                  | 61 (81,3%)         |

Пациенты были разделены на подгруппы выживших (n=15) и умерших (n=60) с целью проведения сравнительного анализа (Таблица 2).

Нет достоверных различий относительно пола, возраста среди сравниваемых подгрупп. Так же можно отметить, что нет достоверных отличий в повторной госпитализации в ОАР – 5 среди выживших и умерших (2 против 6, p=0,657). Обращает на себя внимание, что у подгруппы выживших достоверно часто встречаемый локус инфекции – это инфекции мочевыводящих путей. Подгруппа умерших достоверно тяжелее по шкалам органических дисфункций, им чаще и дольше по времени проводилась ИВЛ, были выше дозы вазопрессорных препаратов, достоверно чаще был рефрактерный септический шок.

Нет достоверных различий среди сравниваемых подгрупп по уровням альбумина, лактата, соотношения «лактат – альбумин», но можно заметить, что у всех пациентов низкий уровень альбумина (норма 35 – 52 г/л).

Таблица 2.

Сравнительный анализ показателей в подгруппе умерших и выживших пациентов

| Показатели                                                  | Выжившие (n=15)   | Умершие (n=60)    | p       |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|---------|
| Пол (мужской), %                                            | 7 (46,7%)         | 21 (35%)          | 0,552   |
| Возраст (лет), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )      | 70 (64; 77)       | 69 (56; 82)       | 0,538   |
| Инфекция кожи и мягких тканей, %                            | 2 (13,3%)         | 20 (33,3%)        | 0,205   |
| Абдоминальная инфекция, %                                   | 9 (60%)           | 34 (56,7%)        | 1       |
| Инфекция дыхательных путей, %                               | 1 (6,7%)          | 15 (25%)          | 0,168   |
| Инфекция мочевыводящих путей, %                             | 5 (33,3%)         | 6 (10%)           | 0,037*  |
| Балл по шкале SOFA, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ) | 8 (7; 8,5)        | 10 (8; 11)        | 0,018*  |
| Балл по ШКГ, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )        | 14 (13,5; 15)     | 14 (13; 14)       | 0,048*  |
| Наличие ОПП                                                 | 10 (66,7%)        | 53 (88,3%)        | 0,055*  |
| Потребность в ИВЛ, %                                        | 6 (40%)           | 57 (95%)          | <0,001* |
| Длительность ИВЛ, Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )   | 0 (0; 1)          | 2 (1; 4)          | <0,001* |
| eqNA (мкг/кг/мин), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )  | 0,2 (0,18; 0,45)  | 0,6 (0,32; 1)     | 0,002*  |
| Лактат (ммоль/л), Ме (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )   | 3,30 (2,71; 4,42) | 3,63 (2,68; 5,29) | 0,504   |

|                                                                                  |                     |                    |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------|
| Альбумин (г/л), Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                          | 32 (27; 36)         | 29 (23; 33,25)     | 0,141   |
| Соотношение «лактат/альбумин» (ммоль/г), Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ) | 0,11 (0,08; 0,15)   | 0,15 (0,09; 0,2)   | 0,218   |
| Прокальцитонин (нг/мл), Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )                  | 20,42 (3,09; 72,04) | 7,56 (1,74; 33,70) | 0,188   |
| Длительность нахождения в стационаре, Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )    | 14 (11,5; 22,5)     | 6,5 (3; 15)        | 0,002*  |
| Длительность нахождения в ОАР – 5, Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )       | 5 (4; 7)            | 4 (2; 9)           | 0,383   |
| Рефрактерный септический шок, %                                                  | 5 (33%)             | 56 (93,3%)         | <0,001* |

Примечание: \*различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ )

С целью оценки прогностической значимости изучаемых показателей в предсказании летального исхода был проведен ROC – анализ. Результаты представлены в Таблице 3. Самую большую площадь под ROC – кривой имеет шкала SOFA, но самый высокоспецифичным тестом является определение соотношения «лактат/альбумин».

Таблица 3.

Результаты ROC – анализа для исследуемых маркеров

| Показатель | Чувствительность | Специфичность | cut – off | AUC – ROC | 95% ДИ        |
|------------|------------------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| Альбумин   | 0,667            | 0,600         | 30        | 0,623     | 0,449 – 0,798 |
| Лактат     | 0,617            | 0,600         | 3,390     | 0,556     | 0,401 – 0,711 |
| LAR        | 0,433            | 0,800         | 0,156     | 0,603     | 0,43 – 0,77   |
| ПКТ        | 0,673            | 0,571         | 15,930    | 0,615     | 0,443 – 0,788 |
| SOFA       | 0,700            | 0,733         | 9,000     | 0,697     | 0,554 – 0,84  |

## ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ не показал различий между выжившими и умершими по величинам лактата, альбумина, соотношения «лактат – альбумин», что связано с неодинаковым количеством выживших и умерших в выборке. Обращает на себя внимание, что во обеих выборках имеет место гипоальбуминемия, которая возможно связана с тяжелым преморбидным статусом пациентов или наличием у пациентов обеих подгрупп эндотелиальной дисфункции и нарушения микроциркуляции. Точка отсечения 30 г/л, а также площадь под ROC – кривой 0,623 у альбумина указывает на то, что гипоальбуминемия у пациентов с септическим шоком ассоциируется с неблагоприятным исходом. Ряд исследований показывают связь различных биомаркеров в сочетании с альбумином, как хороший инструмент для оценки долгосрочных исходов и прогнозирования тяжести по различным органным дисфункциям [7].

Проведя ROC – анализ для соотношения «лактат – альбумин» было получено значение точки отсечения 0,156, что практически совпадает с рядом исследований у пациентов с сепсисом и небольшими исследованиями с септическим шоком, в том числе оригинальном исследовании Wang, B et al. В исследовании [6] точка отсечения равна 0,15 у пациентов с сепсисом, но не септическим шоком, госпитализированных в ОАР. В самом первом исследовании [4], в котором рассчитывалось соотношение «лактат – альбумин» точка отсечения составила 0,176, где исследовались пациенты с тяжелым сепсисом и септическим шоком (исследование было выполнено до утверждения критериев Sepsis – 3), что практически совпадает с выборкой нашего исследования. В исследовании [5] анализировалась группа пациентов с сепсисом в количестве 160, где количество выживших и умерших было 58,8% и 41,2% соответственно. Исходно ни у кого не было клиники септического шока, но у 35% пациентов им осложнилось течение сепсиса. Точка отсечения составила 0,96 (AUC – ROC 0,976; 95% ДИ 0,957 – 0,996; чувствительность 100%; специфичность 88,3%). Такие статистические данные можно объяснить более однородной выборкой (почти одинаковое количество выживших и умерших), большим объемом выборки, пациенты исходно не имели клинику септического шока, значит менее выраженную органную дисфункцию и микроциркуляторные нарушения, что коррелирует с уровнем лактата и альбумина.

Стоит отметить, что помимо анализа соотношения «лактат – альбумин» и его прогностической способности оценивались давно известные и доказанные крупными

исследованиями маркеры, такие как лактат, прокальцитонин, шкала SOFA. Шкала SOFA обладает наибольшей площадью под ROC – кривой, высокими значениями чувствительности и специфичности. Данный результат совпадает с результатами всех крупных исследований и может говорить об адекватном набранном материале для анализа, но, с другой стороны, можно утверждать, что расчет соотношения «лактат – альбумин» проще расчета шкалы SOFA и не хуже в прогностической способности за исключением чувствительности.

## ВЫВОДЫ

1. Определение уровня соотношения «лактат/альбумин» является высокоспецифичным тестом, не уступающий в прогностической значимости лактату, альбумину по отдельности и прокальцитонину.

2. Гипоальбуминемия у пациентов с септическим шоком является неблагоприятным прогностическим признаком.

3. Полученные данные частично совпадают с другими исследованиями. Необходимо увеличить объем и разнообразие выборки с целью повышения качества результатов.

4. С целью более точной оценки прогнозов у пациентов можно использовать соотношения биомаркеров. Имея разное патофизиологическое значение, возможно точнее и быстрее прогнозировать неблагоприятные исходы.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. The Global Burden of Sepsis and Septic Shock / La Via L., Sangiorgio G., Stefani S. [et al.] // *Epidemiologia*. – 2024. – Vol. 5, № 3. – P. 456 – 478.
2. Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов». Клинические рекомендации «Септический шок у взрослых». – 2023. – 104с. – URL: [https://faronline.ru/api/static/cms\\_files/0eeff483-c4d4-4841-b8addf1c815014c6/KP\\_po\\_CII\\_7.06.2023\\_%281%29.pdf](https://faronline.ru/api/static/cms_files/0eeff483-c4d4-4841-b8addf1c815014c6/KP_po_CII_7.06.2023_%281%29.pdf) (дата обращения 20.03.2025). – Текст: электронный.
3. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis – 3) / Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W. [et al.] // *JAMA*. – 2016. – Vol. 315, №8. – P. 801 – 810.
4. Correlation of lactate/albumin ratio level to organ failure and mortality in severe sepsis and septic shock / Wang B., Chen G., Cao Y. [et al.] // *J Crit Care*. – 2015. – Vol. 30, №2. – P. 271 – 275.
5. Serum Lactate – Albumin Ratio: Soothsayer for Outcome in Sepsis / Kabra R., Acharya S., Shukla S [et al.] // *Cureus*. – 2023. – Vol. 15, №3.
6. The Lactate/Albumin Ratio: A Valuable Tool for Risk Stratification in Septic Patients Admitted to ICU / Lichtenauer M., Wernly B., Ohnewein B. [et al.] // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2017. Vol. 18, №3.
7. The usefulness of lactate/albumin ratio, C – reactive protein/albumin ratio, procalcitonin/albumin ratio, SOFA, and qSOFA in predicting the prognosis of patients with sepsis who presented to EDs / Yoo K.H., Choi S.H., Suh G.J. [et al.] // *Am J Emerg Med*. – 2024. – Vol. 78. – P. 1 – 7.

## Сведения об авторах

Е.А. Тверитин \* – ординатор

Д.С. Ионов – аспирант

В.А. Багин – кандидат медицинских наук, доцент

## Information about the authors

E.A. Tveritin – Postgraduate student

D.S. Ionov – Postgraduate student

V.A. Bagin – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

tveritinevgeniy@gmail.com

УДК: 616 – 099

## К ОЦЕНКЕ ТАКТИКИ И ПРОТОКОЛА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ ОТРАВЛЕНИЯМИ БЛОКАТОРАМИ КАЛЬЦИЕВЫХ КАНАЛОВ

Чежин Алексей Александрович<sup>1</sup>, Марков Михаил Андреевич<sup>1</sup>, Зыков Максим Сергеевич<sup>1</sup>  
Сенцов Валентин Геннадьевич<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра анестезиологии и реаниматологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая психиатрическая больница»

Екатеринбург, Россия

## Аннотация

**Введение.** Блокаторы кальциевых каналов – широко используемая группа препаратов для лечения кардиологической патологии. В связи с этим широко распространены отравления данной группой препаратов.