

Филиппова Д.В., Молдованов А. М., к.м.н. Багин В.А., д.м.н. проф. Руднов В.А.

**РОЛЬ ЛАКТАТА В ПРОГНОЗЕ ИСХОДА СЕПТИЧЕСКОГО И
ГИПОВОЛЕМИЧЕСКОГО ШОКА**

Кафедра анестезиологии, реаниматологии, токсикологии и трансфузиологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Filippova D. V., Moldovanov A. V., Bagin V. A., Rudnov V. A.
USING OF LACTATE FOR THE PREDICTION OF ADVERSE OUTCOMES
IN SEPTIC AND HYPOVOLEMIC SHOCK**

Department of anaesthesiology, intensive care, toxicology and transfusiology
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: diana26-26@mail.ru

Аннотация. Целью данного исследования было изучить роль лактата как предиктора летального исхода у пациентов с септическим и гиповолемическим (ожоговым) шоком. Основным анализируемым исходом в группе пациентов с ожоговым шоком считалась госпитальная летальность, а в группе пациентов с септическим шоком – 72-часовая летальность. Площадь под ROC-кривой для лактата в прогнозе летального исхода в группе пациентов с септическим шоком составила 0.716 (95%ДИ 0.529-0.903), что определяет лактат как приемлемый предиктор изучаемого исхода, а в группе пациентов с ожоговым шоком - 0.812 (95%ДИ 0.587-1.000), что определяет лактат как более весомый предиктор изучаемого исхода. Однако, в связи с малой выборкой и очевидным смещением пациентов с септическим шоком в сторону более тяжелых, не удалось показать достоверное влияние увеличения уровня лактата на частоту летальных исходов в группе пациентов с септическим шоком.

Annotation. The purpose of the study was to estimate the lactate level as an outcome predictor in patients with septic and hypovolemic shock. Hospital mortality was considered as a primary outcome in patients with burn shock and mortality within 72 hours – in patients with septic shock. The lactate level AUROC in the prediction of mortality in patients with septic shock was 0.716 (95% CI 0.529-0.903), which defines the lactate level as a good predictor. The lactate level AUROC in the prediction of mortality in patients with burn shock was 0.812 (95% CI 0.587-1.000), it indicates the lactate level as a very good predictor. Small sample size and a shift of patients with septic shock to more severe cases are limitations of our study, because of which we could not display significant relation between the lactate level and mortality in patients with septic shock.

Ключевые слова: сепсис, ожоги, шок, лактат.

Key words: sepsis, burn, shock, lactate level.

Введение

Роль лактата в прогнозе септического шока изучена во многих исследованиях. Лактат входит в основу идентификации септического шока согласно критериям Сепсис-3 [1].

В работе Shankar-Hari et al. 2016 года определены критерии септического шока на основании данных 44 исследований, включавших 18 тысяч пациентов. В данной работе было установлено, что среди пациентов с уровнем лактата крови ≥ 2 ммоль/л статистически значимо возрастает частота летальных исходов [2].

В статье Kamolz et al. 2005 года изучена роль лактата в прогнозе летального исхода у пациентов с ожоговым шоком. В данном исследовании, проведенном на 166 пациентах, показано, что при уровне лактата крови ≥ 2 ммоль/л летальность возрастает в 6 раз [3].

В исследовании Ding et al. 2018 года проведено сравнение ранней целенаправленной и лактат-ориентированной терапии септического шока и показано, что ранняя целенаправленная терапия ассоциирована с большей летальностью. При этом лактат-ориентированная терапия отличается большей простотой и включает меньше облигатных целевых критериев [4].

Цель исследования - изучение роли лактата как предиктора летального исхода у пациентов с септическим и гиповолемическим (ожоговым) шоком.

Материалы и методы исследования

Работа была проведена на базе отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) ожогового и общехирургического профиля МАУ ГКБ №40 г. Екатеринбург.

В исследование включались пациенты с септическим шоком согласно критериям «Сепсис-3» (наличие инфекционного очага, потребность в вазопрессорах, несмотря на адекватную инфузионную терапию, и уровень лактата ≥ 2 ммоль/л) и пациенты с ожоговым шоком на основании наличия площади поражения $\geq 20\%$ поверхности тела и потребности в массивной инфузионной терапии.

Для всех пациентов учитывались такие характеристики как пол, возраст, потребность в ИВЛ и вазопрессорах. Тяжесть состояния пациентов с септическим шоком оценивалась на основании шкалы SOFA, пациентов с ожоговым шоком – общей площади ожогов, площади глубоких ожогов и индекса Бо.

Основным анализируемым исходом в группе пациентов с ожоговым шоком считалась госпитальная летальность, а в группе пациентов с септическим шоком – 72-часовая летальность.

Уровень лактата измерялся в первые сутки госпитализации в ОРИТ колориметрическим методом с помощью аппарата Olympus AU400.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы EZR v. 1.37. Качественные данные представлены в виде n (%), для

оценки использовался критерий Фишера. Непрерывные данные представлены в виде Me (IQR), где Me – медиана, IQR – интерквартильный размах, для сравнения использовался критерий Манна-Уитни. Для оценки прогностической значимости уровня лактата крови рассчитывалась площадь под ROC-кривой и 95% доверительный интервал (95% ДИ). Ошибка первого рода устанавливалась равной 0.05.

Результаты исследования и их обсуждение

Всего в исследование было включено 52 пациента, из них 30 пациентов с септическим шоком, 22 пациента с ожоговым шоком. Среди пациентов с септическим шоком у 18 пациентов (60%) отмечалась интраабдоминальная инфекция, у 4 пациентов (13,3%) – инфекция кожи и мягких тканей, у 4 пациентов (13,3%) – инфекция нижних дыхательных путей и у 4 пациентов (13,3%) – инфекция мочевыводящих путей.

Медиана уровня лактата у пациентов с септическим шоком составила 4,33 ммоль/л, у пациентов с ожоговым шоком – 2,81 ммоль/л.

В группе пациентов с септическим шоком количество баллов по шкале SOFA и уровень лактата крови статистически значимо выше у умерших пациентов (Табл. 1).

Таблица 1

Выжившие vs умершие пациенты с СШ (летальность в первые 72 часа)

Критерий	Выжившие (n=15)	Умершие (n=15)	P
Мужской пол, n (%)	6 (40.0)	4 (26.7)	0.700
Возраст, лет, Me (IQR)	62.00 (52.50, 71.50)	70.00 (50.50, 79.50)	0.263
ИАИ, n (%)	10 (66.7)	8 (53.3)	0.868
ИНДП, n (%)	2 (13.3)	2 (13.3)	
Другие очаги инфекции, n (%)	3 (20.0)	5 (33.3)	
Потребность в ИВЛ, n (%)	15(100)	15(100)	NA
SOFA, баллы, Me (IQR)	7.00 (5.50, 9.00)	9.00 (8.00, 13.00)	0.011
Лактат в 1 сутки, ммоль/л, Me (IQR)	3.64 (2.27, 6.14)	6.74 (3.26, 11.19)	0.044

В группе пациентов с ожоговым шоком умершие пациенты были старше, тяжелее по индексу Бо, общей площади ожогов, площади глубоких ожогов, чаще нуждались в вазопрессорах и имели более высокий уровень лактата крови по сравнению с выжившими пациентами (Табл. 2).

Таблица 2

Выжившие vs умершие пациенты с ОжШ (госпитальная летальность)

Критерий	Выжившие (n=16)	Умершие (n=6)	P
Мужской пол, n (%)	12 (75.0)	5 (83.3)	1.000
Возраст, лет, Me (IQR)	47.50 (34.75, 54.50)	65.50 (60.00, 74.75)	0.008
Общая площадь ожогов, %, Me (IQR)	30.50 (24.25, 40.00)	50.00 (35.00, 65.00)	0.041
Площадь глубоких ожогов, %, Me	3.50 (0.00, 10.50)	20.00 (12.50, 38.75)	0.029

(IQR)			
Потребность в ИВЛ, n (%)	3 (18.8)	6 (100.0)	0.001
Потребность в вазопрессорах, n (%)	1 (6.2)	4 (66.7)	0.009
Индекс Ваух, Ед, Ме (IQR)	80.00 (73.00, 91.75)	122.50 (110.50, 127.00)	0.001
Лактат в 1 сутки, ммоль/л, Ме (IQR)	2.46 (1.73, 3.95)	7.08 (3.75, 8.23)	0.027

Площади под ROC-кривыми для лактата в прогнозе летального исхода в группах пациентов с септическим и ожоговым шоком составили 0.716 (95% ДИ 0.529-0.903) и 0.812 (95% ДИ 0.587-1.000), соответственно. Полученные результаты определяют лактат как хороший предиктор неблагоприятного исхода у пациентов с септическим шоком и как очень хороший - у пациентов с ожоговым шоком. Оптимальный порог отсечения в определении прогноза у пациентов с септическим шоком $\geq 2,7$ ммоль/л, у пациентов с ожоговым шоком $\geq 6,4$ ммоль/л.

В связи с малой выборкой и очевидным смещением пациентов с септическим шоком в сторону более тяжелых (согласно критериям «Сепсис-3» в нашем исследовании в группе пациентов с септическим шоком не встречались пациенты с уровнем лактата крови < 2 ммоль/л), невозможно показать достоверное влияние увеличения уровня лактата ≥ 2 ммоль/л на частоту летальных исходов в группе пациентов с септическим шоком.

Выводы:

1. Уровень лактата крови пациентов с септическим шоком, определяемый в первые сутки госпитализации в ОРИТ, служит ненадежным предиктором летального исхода.

2. Уровень лактата крови пациентов с ожоговым шоком, определяемым в первые сутки пребывания в ОРИТ, является очень хорошим предиктором летального исхода.

3. Внедрение в практику критериев «Сепсис-3» может ограничивать прогностическую значимость лактата в популяции пациентов с септическим шоком и уровнем лактата ≥ 2 ммоль/л, что требует дополнительных исследований.

Список литературы:

1. Ding X., Yang Z., Xu Z., Li L., Yuan B., Guo L., et al. Early goal-directed and lactate-guided therapy in adult patients with severe sepsis and septic shock: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Translational Medicine*. – 2018. - Nov 29. - №16(1).

2. Kamolz L., Andel H., Schramm W., Meissl G., Herndon D.N., Frey M. Lactate: Early predictor of morbidity and mortality in patients with severe burns / *Burns BV*. - 2005 Dec. - №31(8). – P. 986–90.

3. Shankar-Hari M., Phillips G.S., Levy M.L., Seymour C.W., Liu V.X., Deutschman CS, et al. Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock. *JAMA*. - 2016 (Feb 23). - №315(8). – P. 775.

4. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M., et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) / Journal of the American Medical Association. – 2016. - №315(8). – P. 801-10.

УДК 616-093/-098

Шевляков Д.С., Первушин А.В., Собетова Г.В.
АНАЛИЗ МОНИТОРИНГА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И РЕЗИСТЕНТНОСТИ В
ОТДЕЛЕНИИ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ - РЕАНИМАЦИИ

Кафедра анестезиологии, реаниматологии, токсикологии и трансфузиологии.
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

Shevlyakov D.S., Pervushin A.V., Sobetova G.V.
ANALYSIS OF MONITORING OF AGENTS AND RESISTANCE IN THE
DIVISION OF ANESTHESIOLOGY - REANIMATION

Department of anesthesiology, reanimatology, toxicology and transfusiology
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: dimazawric@gmail.com

Аннотация. В настоящей статье представлен анализ мониторинга возбудителей и резистентности в отделении анестезиологии – реанимации МБУ ЦГКБ №1 за 2018 и 2017 года - до и после внедрения протокола стратегии контроля антимикробной терапии.

Annotation. This article presents an analysis of the monitoring of pathogens and resistance in the anesthesiology department - resuscitation of MBU TSGBKB №1 for 2018 and 2017 - before and after the implementation of the protocol of the antimicrobial therapy control strategy.

Ключевые слова: микробиологический пейзаж, отделение анестезиологии и реаниматологии.

Key words: microbiological landscape, anesthesiology and reanimatology.

Введение

Антибиотикорезистентность стала важной проблемой XXI века. В мире в целом, в том числе и в России, получили широкое распространение нозокомиальные штаммы микроорганизмов, характеризующиеся устойчивостью к большинству АМП. В последние годы особую опасность вызывает появление антибиотикорезистентных штаммов *Acinetobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, стафилококков, энтеробактерий.

Вместе с тем, отмечается тенденция к снижению числа новых АМП, способных преодолеть антибиотикорезистентность. Перспективы появления принципиально новых антибиотиков для выглядят печально. Решить проблему