



JACEP OPEN

JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS OPEN

A GLOBAL JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE

Open Access



American College of
Emergency Physicians®
ADVANCING EMERGENCY CARE

LETTER TO THE EDITOR

Emergency Medical Services



Sepsis Resuscitation: Time to Embrace a Restrictive Fluid Strategy?

Реанимация при сепсисе: пора перейти к стратегии ограничения потребления жидкости?

Перевод А.В. Ветровой



Реанимация при сепсисе: пора перейти к стратегии ограничения потребления жидкости?

Уважаемый редактор,

Мы с большим интересом прочитали статью Джаяпракаша (Jayaprakash) и соавторов¹ о современных методах лечения сепсиса для врачей неотложных отделений и хотели бы прокомментировать проведение внутривенной инфузионной терапии.

Авторы рекомендуют вводить кристаллоиды в дозе 30 мл/кг при гипотонии и гипоперфузии, вызванных сепсисом, что соответствует рекомендациям кампании по борьбе с сепсисом.² Однако в последних обновлениях эта рекомендация была изменена с умеренной на слабую, что отражает отсутствие убедительных доказательств, подтверждающих ее преимущества. Недавние исследования и мета-анализы ставят под сомнение рутинное использование обильной инфузионной терапии.

В исследовании "Консервативный и либеральный подход к инфузионной терапии септического шока в условиях интенсивной терапии"³ сравнивали рестриктивную и либеральную инфузионную терапию, но различия в объемах жидкости были минимальными, поскольку обе группы получали значительное количество жидкости перед рандомизацией (>2 л), что ограничивало значимые сравнения. Аналогичным образом, исследование "Кристаллоидная либерализация" или "Вазопрессорная ранняя реанимация при сепсисе"⁴ не продемонстрировало превосходства свободной терапии над рестриктивной инфузионной терапией. Систематический обзор⁵ 11 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) с участием 4121 пациента не выявил существенных различий между либеральной и рестриктивной стратегиями в отношении 30-дневной смертности (отношение шансов 0,73; 95% ДИ 0,30-1,80; P = 0,50), нежелательных явлений или продолжительности пребывания в стационаре. Примечательно, что ограничительные подходы показали тенденцию к улучшению результатов, включая снижение потребности в искусственной вентиляции легких и уменьшение числа нежелательных явлений.



Учитывая эти данные, инфузионную терапию следует проводить с умом, адаптируя реанимационные мероприятия к индивидуальным потребностям пациента. Стратегии ограничения потребления жидкости могут быть особенно полезны у пациентов с пульсовым давлением <30 мм рт.ст. и положительными параметрами реакции, такими как плетизмографический индекс variability, который является неинвазивным инструментом, подходящим для экстренных случаев.⁶ Пассивное поднятие ноги в сочетании с оценкой времени наполнения капилляров может дополнительно влиять на реакцию жидкости, несмотря на известные ограничения.⁷

Текущая нехватка в США внутривенной инфузии подчеркивает необходимость стратегического использования. Сбои, вызванные стихийными бедствиями, такими как ураган "Хелен", серьезно повлияли на производство, усугубив проблемы с поставками на фоне растущего сезонного спроса. Это практическое ограничение согласуется с клиническими данными, свидетельствующими в пользу ограниченного введения жидкости.

Более того, раннее введение норадреналина⁸ может улучшить результаты лечения за счет уменьшения общего объема жидкости и улучшения перфузии органов. Данные свидетельствуют о снижении объемов введения жидкости в начале введения вазопрессоров (медиана [диапазон]: 0 [0-510] против 1500 [650-2300] мл; $P < 0,001$) и в течение первых 8 часов (медиана [диапазон]: 1100 [500-1900] против 2600 [1600-3800] мл; $P < 0,001$). Раннее назначение норадреналина также было связано с уменьшением острого отека легких (отношение шансов 0,43; 95% ДИ 0,25-0,74) и увеличением количества дней без искусственной вентиляции легких и вазопрессоров в ходе мета-анализа РКИ.⁹ Болюсное введение кристаллоидной жидкости в дозе 4 мл/кг, по-видимому, эффективно и сокращает общий объем вводимой жидкости.¹⁰

На рисунке мы представляем сравнение между традиционным подходом к инфузионной терапии при сепсисе и рациональным подходом, подчеркивая



ключевые различия в стратегии и принятии клинических решений.



Традиционное и рациональное введение жидкости при сепсисе: сравнительный подход (создано в BioRender.com).

В заключении, при лечении сепсиса в отделении неотложной помощи следует уделять особое внимание рациональному использованию жидкости, руководствуясь надежными параметрами, такими как пульсовое давление и плетизмографический анализ формы волны. Раннее введение норадреналина может еще больше оптимизировать результаты, уменьшая ненужное использование жидкости и связанные с этим осложнения. Такой стратегический подход повышает клиническую эффективность и рациональное использование ресурсов, что в конечном итоге приносит пользу пациентам и системам здравоохранения.

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА

Это исследование не получало каких-либо конкретных грантов от финансирующих организаций государственного, коммерческого или некоммерческого секторов.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ



Все авторы подтвердили, что у них нет конфликта интересов, о котором они могли бы заявить.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ

Ignacio Rodríguez-Guevara, MD, Intensive Care Unit, Hospital General San Juan del Río, Querétaro, México.

Email: ign.rodriguez.g@gmail.com

Received: December 13, 2024; Accepted: December 18, 2024

<https://doi.org/10.1016/j.acepjo.2024.100040>

ORCID

Orlando Rubén Pérez-Nieto MD <https://orcid.org/0000-0001-8817-7000>

Rafael Reyes-Monge MD <https://orcid.org/0000-0002-9201-7250>

Ignacio Rodríguez-Guevara MD <https://orcid.org/0009-0004-7563-5905>

Nicholas M. Mark MD <https://orcid.org/0000-0002-4244-1256>

ИСТОЧНИКИ

1. Jayaprakash N, Sarani N, Nguyen HB, Cannon C. State of the art of sepsis care for the emergency medicine clinician. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2024;5(4):e13264. <http://doi.org/10.1002/emp2.13264>
2. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*. 2021;47(11):1181-1247. <http://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>
3. Meyhoff TS, Hjortrup PB, Wetterslev J, et al. Restriction of Intravenous Fluid in ICU patients with septic shock. *N Engl J Med*. 2022;386(26):2459-2470. <http://doi.org/10.1056/NEJMoa2202707>
4. Bartoli A, D'Angelo A, Ippolito D, Delgado F, Colombo G. The crystalloid liberal or vasopressors early resuscitation in sepsis (CLOVERS) randomized clinical trial. *Intern Emerg Med*. 2023;18(8):2419-2421. <http://doi.org/10.1007/s11739-023-03419-0>
5. Abdelbaky AM, Elmasry WG, Awad AH. Restrictive versus liberal fluid regimen in refractory sepsis and septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Cureus*. 2023;15(10):e47783. <http://doi.org/10.7759/cureus.47783>



6. Chaves RCF, Barbas CSV, Queiroz VNF, et al. Assessment of fluid responsiveness using pulse pressure variation, stroke volume variation, plethysmographic variability index, central venous pressure, and inferior vena cava variation in patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2024;28(1):289. <http://doi.org/10.1186/s13054-024-05078-9>
7. Jacquet-Lagrèze M, Bouhamri N, Portran P, et al. Capillary refill time variation induced by passive leg raising predicts capillary refill time response to volume expansion. *Crit Care*. 2019;23(1):281. <http://doi.org/10.1186/s13054-019-2560-0>
8. Ospina-Tascón GA, Hernandez G, Alvarez I, et al. Effects of very early start of norepinephrine in patients with septic shock: a propensity score-based analysis. *Crit Care*. 2020;24(1):52. <http://doi.org/10.1186/s13054-020-2756-3>
9. Ahn C, Yu G, Shin TG, Cho Y, Park S, Suh GY. Comparison of early and late norepinephrine administration in patients with septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Chest*. 2024;166(6):1417-1430. <http://doi.org/10.1016/j.chest.2024.05.042>
10. Aya HD, Rhodes A, Chis Ster I, Fletcher N, Grounds RM, Cecconi M. Hemodynamic effect of different doses of fluids for a fluid challenge: a quasi-randomized controlled study. *Crit Care Med*. 2017;45(2):e161-e168. <http://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002067>