

УДК 616.94-083.98-085.273

DOI: 10.33454/1728-1261-2025-2-42-49

Клиническая демонстрация оптимизации волемического статуса у пациентки с сепсисом

О. Н. Ямщиков^{1,2}, Е. И. Закурнаева^{1,3}, А. П. Марченко^{1,2}, М. А. Патронов¹, Н. А. Марченко¹¹ Институт медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина», Тамбов, Россия² ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котовска», Котовск, Россия³ ТОГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. И. С. Долгушина», Тамбов, Россия

Резюме

Актуальность. Клиническая практика показывает, что интенсивная терапия тяжелого сепсиса, осложненного септическим шоком и полиорганной недостаточностью, а особенно выбор тактики инфузионной терапии, является очень трудной задачей. Наличие сердечной недостаточности в условиях сниженного общего периферического сосудистого сопротивления при септическом шоке осложняет проведение инфузионной терапии для обеспечения нормальной тканевой перфузии и требует более взвешенного и индивидуального подхода в целях недопущения гипervолемии и гипергидратации.

Описание клинического случая. В статье представлен опыт коррекции нарушений водно-электролитного баланса (ВЭБ), оптимизации инфузионной терапии при полиорганной недостаточности у пациентки с абдоминальным сепсисом, который привел к осложнениям со стороны сердечно-сосудистой системы: к дилатационной кардиомиопатии и к нестабильной гемодинамике. При расчете объема инфузии было акцентировано внимание на недопустимости гиперинфузии при миокардиальной дисфункции у больной с сепсисом. Реализован индивидуальный подход для обеспечения поддержания нормального сердечного выброса (СВ) и перфузии при сердечной недостаточности и дегидратации.

Заключение. Было продемонстрировано, что сбалансированные полиионные растворы являются препаратами выбора при коррекции внесосудистого дефицита жидкости, что улучшает прогноз и повышает выживаемость больных с этой патологией. Данная клиническая демонстрация показала возможность проведения целенаправленной терапии сепсиса на основе концептуальной модели «Восстановление. Оптимизация. Стабилизация. Эвакуация» (Resuscitation Optimisation Stabilisation Evacuation (ROSE) по Malbrain M. L. et al.; 2018). Также были применены и продемонстрированы способы контроля волюметрических параметров с целью оценки адекватности проводимой инфузионной терапии в условиях ограниченных материальных и технических ресурсов стационара 2-го уровня.

Ключевые слова: сепсис, волемический статус, полиорганная недостаточность, инфузионная терапия, контроль волемии

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

О. Н. Ямщиков – ORCID: 0000-0001-6825-7599; e-mail: yamshchikov.oleg@yandex.ruЕ. И. Закурнаева – ORCID: 0009-0009-3852-6714; e-mail: zakurnaevae@mail.ruА. П. Марченко – ORCID: 0000-0002-9387-3374; e-mail: sashamarchen@mail.ruМ. А. Патронов – ORCID: 0009-0009-2142-2601; e-mail: ptrnv.m@yandex.ruН. А. Марченко – ORCID: 0000-0002-6612-794X; e-mail: marchenkonaily@gmail.com

Для цитирования: Ямщиков О. Н., Закурнаева Е. И., Марченко А. П., Патронов М. А., Марченко Н. А. Клиническая демонстрация оптимизации волемического статуса у пациентки с сепсисом. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2025, 2: 42–49. DOI: 10.33454/1728-1261-2025-2-42-49

Clinical demonstration of optimization of volume status in a female patient with sepsis

O. N. Yamshchikov^{1,2}, E. I. Zakurnaeva^{1,3}, A. P. Marchenko^{1,2}, M. A. Patronov¹, N. A. Marchenko¹¹ Institute of Medicine and Health Preservation, G. R. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia² Kotovsk City Clinical Hospital, Kotovsk, Russia³ I. S. Dolgushin City Clinical Hospital No. 3, Tambov, Russia

Abstract

Relevance. Clinical practice shows that intensive care of severe sepsis complicated by septic shock and multiple organ failure, and especially the choice of infusion therapy tactics, is a very difficult task. The presence of heart failure in conditions of reduced total peripheral vascular resistance in septic shock complicates infusion therapy to ensure normal tissue perfusion and requires a more balanced and individual approach to prevent hypervolemia and hyperhydration.

Description of a clinical case. The article presents the experience of correcting water-electrolyte balance disorders (WED), optimizing infusion therapy for multiple organ failure in a patient with abdominal sepsis, which led to complications from the cardiovascular system: dilated cardiomyopathy and unstable hemodynamics. When calculating the infusion volume, attention was focused on the inadmissibility of hyperinfusion in myocardial dysfunction in a patient with sepsis. An individual approach has been implemented to ensure the maintenance of normal cardiac output (CO) and perfusion in heart failure and dehydration.

Conclusion. It has been demonstrated that balanced polyionic solutions are the drugs of choice for the correction of extravascular fluid deficiency, which improves the prognosis and increases the survival of patients with this pathology. This clinical demonstration has shown the possibility of targeted sepsis therapy based on the conceptual model "Resuscitation. Optimization. Stabilization. Evacuation" (ROSE) according to Malbrain M. L. et al.; 2018). Methods for monitoring volumetric parameters were also applied and demonstrated in order to assess the adequacy of infusion therapy in the conditions of limited material and technical resources of a level 2 hospital.

Keywords: sepsis, volume status, multiple organ failure, infusion therapy, volume control

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

O. N. Yamshchikov – ORCID: 0000-0001-6825-7599; e-mail: yamshchikov.oleg@yandex.ru

E. I. Zakurnaeva – ORCID: 0009-0009-3852-6714; e-mail: zakurnaevae@mail.ru

A. P. Marchenko – ORCID: 0000-0002-9387-3374; e-mail: sashamarchen@mail.ru

M. A. Patronov – ORCID: 0009-0009-2142-2601; e-mail: ptrnv.m@yandex.ru

N. A. Marchenko – ORCID: 0000-0002-6612-794X; e-mail: marchenkonaily@gmail.com

To cite this article: Yamshchikov O. N., Zakurnaeva E. I., Marchenko A. P., Patronov M. A., Marchenko N. A. Clinical demonstration of optimization of volume status in a female patient with sepsis. Public Health of the Far East. 2025, 2: 42–49. DOI: 10.33454/1728-1261-2025-2-42-49

Введение

Сепсис представляет собой опасное для жизни нарушение функции органов и систем, обусловленное сбоем в регуляции ответа организма на инфекцию. Сепсис и септический шок являются серьезными проблемами в области здравоохранения, ежегодно затрагивающими миллионы людей во всем мире. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сепсис является одной из основных причин смертности среди населения. Однако точные данные о смертности от сепсиса в 2022 году пока недоступны, так как статистика собирается и анализируется в течение нескольких лет. По данным ВОЗ, в 2017 году от сепсиса умерло около 11 миллионов человек. Это соответствует примерно 20 % от всех смертей во всем мире [1]. В России ситуация с сепсисом также остается сложной. Согласно независимому исследованию И. Н. Тюрина и соавт., в 2016 году из 4726 пациентов у 10,5 % (499 пациентов) был установлен данный диагноз. Летальность пациентов с сепсисом, находящихся в стационаре, достигала примерно 52 % [2].

Третий международный консенсус по теме сепсиса и септического шока дает определение сепсиса как органной дисфункции, связанной с дисрегуляцией ответа организма на инфекцию, которая регистрируется с помощью шкал Последовательной оценки органной недостаточности (Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) и Быстрой последовательной оценки органной недостаточности (quick Sequential Organ Failure Assessment (quick SOFA) [3]. Эти шкалы используются для оценки тяжести состояния пациентов, нахождения их в группе риска и выбора оптимальной терапии и помогают врачам своевременно диагностировать сепсис, а также другие критические состояния и провести адекватную терапию [4].

Сепсис может приводить к серьезным нарушениям в работе сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем, к дисфункции почек, печени, желудочно-кишечного тракта, свертывающей и антисвертывающей систем. Сепсис-индуцированная кардиомиопатия (СИКМ), частота которой у пациентов с сепсисом выявляется от 10 до 70 % [5], значительно влияет на выживаемость при сепсисе, поскольку приводит к нарушению насосной функции сердца и к сердечной недостаточности [6]. Поэтому требуется персонифицированный подход при ведении этой категории больных. Рекомендация компенсации суточной физиологической потребности 30–40 мл/кг и 4–8 мл/кг/час в зависимости от минимальной или умеренной травматичности оперативных вмешательств является ориентировочной и требует контроля состояния пациента и наблюдения за индивидуальными реакциями на проводимую терапию [7].

Предварительная оценка степени дегидратации имеет решающее значение при назначении инфузионной терапии при септических состояниях. При дегидратации могут нарушаться функции многих систем организма, включая сердечно-сосудистую, мочевыделительную, пищеварительную и нервную системы. Контроль объема циркулирующей крови (ОЦК) и гидробаланса у больных с сепсисом имеет решающее значение при проведении инфузионной терапии, так как гиперинфузия и положительный баланс жидкости (гипергидратация) приведут к увеличению летальности [8]. Наиболее объективным методом контроля за параметрами гемодинамики и последствиями инфузии при сепсисе считается инвазивный мониторинг препульмональной и транспульмональной термодилуции, однако ввиду технических трудностей и стоимости эти методики не ча-

сто используются в стационарах 2-го уровня. При этом ультразвуковые исследования СВ и диаметра нижней полой вены (НПВ) являются более доступными и шире используются при гемодинамической нестабильности у больных с сепсисом. Метод определения центрального венозного давления (ЦВД) используется в комплексной оценке состояния пациентов при проведении инфузионной терапии [9].

Основные методы лечения сепсиса включают поддержку жизненно важных функций организма: дыхания с помощью неинвазивной и инвазивной искусственной вентиляции легких (ИВЛ), системы кровообращения с помощью инфузии, вазопрессоров и инотропов, антибиотикотерапию, экстракорпоральные методы детоксикации, хирургическое лечение, направленное на ликвидацию очага инфекции, иммуномодулирующую терапию и симптоматическое лечение.

Своевременная диагностика и адекватное лечение в первые часы после развития сепсиса улучшают прогноз течения заболевания. При назначении инфузионной терапии предпочтение отдается сбалансированным кристаллоидам, которые повышают комфортность пациентов и улучшают результаты лечения [10]. Также имеет значение и утяжеляет состояние больных острое повреждение почек, которое развивается у 30–50 % септических пациентов и сопровождается задержкой жидкости [11].

Отмечено, что повышение антибиотикорезистентности и недостаточная эффективность традиционных методов лечения обуславливают высокую летальность при сепсисе и требуют формирования новых подходов к диагностике и терапии этого критического состояния [12].

Клиническая демонстрация

Больная У., 65 лет, доставлена бригадой скорой медицинской помощи в приемный покой городской клинической больницы № 3 г. Тамбова с жалобами на боли в подвздошной области. Боли сохранялись в течение суток, повышения температуры пациентка не отмечала. В анамнезе дивертикулез сигмовидной кишки, осложненный дивертикулитом и микроперфорацией дивертикула. За 4 дня до госпитализации в наше лечебно-профилактическое учреждение выписана из другого стационара, в котором находилась на лечении в течение 17 дней по поводу дивертикулита, микроперфорации дивертикула, где была выполнена операция видеолaparоскопия, санация и дренирование брюшной полости. Пациентка госпитализирована в хирургическое отделение с диагнозом «дивертикулез сигмовидной кишки. Дивертикулит». Больной проводилась консервативная антибактериальная, проти-

вовоспалительная, дезинтоксикационная, спазмолитическая, пробиотическая терапия. На 42-е сутки стационарного лечения ввиду ухудшения состояния пациентки и неэффективности проводимой терапии консилиумом врачей было принято решение о проведении хирургического вмешательства. Больная была переведена в ОРИТ для предоперационной подготовки.

При поступлении в ОРИТ у больной жалобы на общую слабость, боль в нижних отделах живота, отеки ног. Общее состояние тяжелое. Сознание на уровне глубокого оглушения: открывает глаза на обращенную речь, дезориентирована, на болевые раздражители реагирует двигательной активностью, локализует раздражитель. По шкале ком Глазго (ШКГ) – 11 баллов (2 балла по SOFA). Также у пациентки была выраженная мышечная слабость. Кожный покров сухой, со сниженным тургором, выраженные отеки на нижних конечностях. Индекс массы тела 30,49 кг/м² при росте 164 см и весе тела 82 кг. Температура тела 36,2 °С. Дыхание самостоятельное, частота дыхательных движений (ЧДД) 22 в минуту. Сатурация кислорода (SpO₂) – 90 %. Респираторный индекс (pO₂/FiO₂) – 295 мм рт. ст. (2 балла по SOFA). На фоне инсuffляции кислорода 4–5 л/мин SpO₂ увеличилась до 94 %. Респираторный индекс составил 351 мм рт. ст. (1 балл по SOFA). В легких выслушивалось жесткое дыхание, ослабленное в нижних отделах. Пульс на периферических артериях слабого наполнения, частота сердечных сокращений (ЧСС) составляла 122 удара в минуту. Артериальное давление (АД) 95/50 мм рт. ст., среднее артериальное давление 65 мм рт. ст. Живот не вздут, не увеличен в размерах, при пальпации мягкий, болезненный преимущественно слева в подвздошной области. Диурез снижен – 700 мл за последние сутки, что расценено как олигурия – меньше 30 мл в час.

При лабораторном обследовании: общий анализ крови (ОАК): эритроциты – 3,54 × 10¹²/л, лейкоциты – 10,0 × 10⁹/л, палочкоядерные нейтрофилы – 7 %, сегментоядерные нейтрофилы – 68 %, лимфоциты – 17 %, моноциты – 8 %, гемоглобин – 103 г/л, гематокрит – 31,2 %, тромбоциты – 286 × 10⁹/л. Биохимический анализ крови: аланинаминотрансфераза (АЛТ) – 6,9 е/л, аспартатаминотрансфераза (АСТ) – 19,45 е/л, щелочная фосфатаза – 69,83 е/л, глюкоза – 6,86 ммоль/л, общий белок – 44,36 г/л, альбумин – 30 г/л, мочевины – 7,06 ммоль/л, креатинин – 180,17 мкмоль/л (2 балла по SOFA), общий билирубин – 7,87 мкмоль/л, креатинин –

фосфокиназа (КФК) – 164,5 ед/л (норма для женщин – 38–176 ед/л), креатинфосфокиназа миокардиальная фракция (КФК МВ) – 16 ед/л (норма – 0–24 ед/л), высокочувствительный тропонин I – 0,04 нг/мл (норма – 0,02–0,04 нг/мл).

Выполнено инструментальное обследование: электрокардиография (ЭКГ) – «Синусовый ритм, ЧСС – 122 в минуту, горизонтальное положение электрической оси сердца. Диффузные нарушения процессов реполяризации в миокарде». Трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ): «Конечно-систолический размер левого желудочка (ЛЖ) – 3,8 см (норма – до 3,6 см), конечно-диастолический размер ЛЖ – 5,8 см (норма – до 5,6 см), конечный диастолический объем ЛЖ – 90 мл, конечный систолический объем ЛЖ – 50 мл. Ударный объем ЛЖ – 40 мл (норма – 40–80 мл), фракция выброса ЛЖ – 43 % (норма – >50 %). Правый желудочек – 3,0 см (норма – до 3 см). Митральная регургитация – 1–2-й степени, аортальная регургитация – 1-й степени. Заключение: Снижение глобальной сократительной функции ЛЖ. Диастолическая дисфункция обоих желудочков 1-го типа. Местный очаговый кальциноз фиброзного кольца и створок аортального клапана, задней створки митрального клапана. Систолическое давление легочной артерии повышено до 46 мм рт. ст. Диссинхрония межжелудочковой перегородки. Диастолическая дисфункция обоих желудочков 1-го типа. Незначительная аортальная, умеренная митральная регургитация. Систолическое давление легочной артерии повышено до 46 мм рт. ст.».

Таким образом, с учетом нормальных показателей кардиоспецифических маркеров диагноз острого инфаркта миокарда был отвергнут. Предположено наличие у пациентки сепсис-индуцированной кардиомиопатии, которая характеризовалась обратимым снижением фракции выброса ЛЖ до 43 %.

При магнитно-резонансной томографии органов малого таза была выявлена картина воспалительного инфильтрата/абсцес-

са, вовлекшего в инфильтрат тело матки и сигмовидную кишку, а также выявлен отек клетчатки таза. На рентгенографии легких выявлены кальцинаты верхней доли левого легкого. При дуплексном сканировании вен нижних конечностей были установлены признаки илеофemorального тромбоза глубоких вен нижних конечностей. Также при соноскопии определено наличие свободной жидкости в брюшной полости в небольшом количестве. Диаметр воротной вены составил 12 мм, НПВ – 11 мм, на вдохе – 9 мм.

При исследовании кислотно-основного и электролитного состава крови выявлен лактацидоз, который был компенсирован дыхательным алкалозом за счет тахипноэ с умеренной гипокарбией, а также у пациентки отмечались гипокалиемия и умеренная гиперхлоремия (таблица).

Таким образом, у пациентки имело место сложное нарушение водно-электролитного баланса: дегидратация 1-й степени, снижение ОЦК, миокардиальная диастолическая дисфункция 1-го типа, отеки нижних конечностей, обусловленных илеофemorальным тромбозом, почечная недостаточность, острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС). По шкале SOFA начислено 2 балла, учитывая уровень сознания шкалы ком Глазго (ШКГ) – 11 баллов, 2 балла по значению креатинина – 180,17 мкмоль/л и 2 балла по значению респираторного индекса – 295 мм рт.ст., что в сумме равно 6 баллам.

Целью предоперационной подготовки были динамическая оценка и оптимизация волемического баланса, коррекция кислотно-щелочных и электролитных нарушений в комплексной интенсивной терапии и создание условий для минимизации послеоперационных осложнений, скорейшей реабилитации и выздоровления пациентки. Оценка функции сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной систем, выявление степени нарушений водно-электролитного баланса и эндокринных расстройств имели большое значение для назначения адекватной и сбалансированной терапии сепсиса.

Таблица

Показатели кислотно-основного и электролитного состава крови

Показатели кислотно-щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,349	7,35–7,45	Na ⁺ – 144 mmol/L	138–146 mmol/L
pO ₂ – 62 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 2,3 mmol/L	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 33 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 1,09 mmol/L	1,12–1,32 mmol/L
BE – -11 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L	Cl ⁻ – 111 mmol/L	98–109 mmol/L
Лактат – 2,8 mmol/L	0,5–1,6 ммоль/л		

Для стабилизации гемодинамики, улучшения доставки кислорода и микроциркуляции в первые 6 часов пребывания в ОРИТ, в «фазу спасения», было введено внутривенно кристаллоидов: натрия хлорида 9 мг/мл, полиионного раствора (натрия хлорида 6,8 г, калия хлорида 0,3 г, кальция хлорида дигидрат 0,37 г, магния хлорида гексагидрат 0,2 г, натрия ацетата тригидрат 3,27 г, яблочной кислоты 0,67 г в 1 литре раствора) из расчета 3,5 мл/кг/час в общем объеме 1700 мл. При этом диурез за первые 6 часов составил 270 мл (45 мл/час).

В «фазе оптимизации» в последующие 30 часов инфузионная терапия была направлена на поддержание адекватной перфузии тканей и включала в себя кристаллоиды и раствор глюкозы 50 мг/мл с добавлением калия хлорида 40 мг/мл – 20–30 мл в зависимости от потребности. Инфузия проводилась из расчета 2 мл/кг/час в общем объеме 4900 мл за 30 часов. Диурез за этот временной промежуток (30 часов) составил 1650 мл (55 мл/час).

В «фазах стабилизации и эвакуации» объем инфузионной нагрузки был уменьшен, оставаясь в пределах поддержания нормального водного баланса. В «фазу стабилизации» за следующие 36 часов было введено 4200 мл растворов из расчета 1,4 мл/кг/час (в сутки 2800 мл). Диурез за эти 36 часов составил 3900 мл (110 мл/час). В «фазу эвакуации» на 4-е, 5-е и 6-е сутки лечения в ОРИТ было введено 2400 мл, 1500 мл и 1250 мл растворов соответственно из расчета 1,2 мл/кг/час, 0,75 мл/кг/час и 0,63 мл/кг/час соответственно (рис. 1). Диурез составил соответственно 4100 мл

(170 мл/час), 2800 мл (116 мл/час) и 1600 мл (66 мл/час). Вводимые растворы для поддержания нормотермии и предотвращения потерь энергии подогревались с помощью инфузионного нагревателя аппарата «Термомед ТМ-01».

Через 17 часов после начала предоперационной подготовки были выполнены лапаротомия, резекция сигмовидной кишки с выведением колостомы, санация и дренирование брюшной полости. Выставлен диагноз после оперативного лечения: «основное заболевание – дивертикулез сигмовидной кишки. Состояние после лапаротомии, резекции сигмовидной кишки с выведением колостомы, санации и дренирования брюшной полости. Осложнение основного заболевания – дивертикулит. Инфильтрат с нагноением. Сепсис, тяжелое течение. Энцефалопатия сложного генеза. Сепсис-индуцированная кардиомиопатия. Дегидратация 1-й степени. Острое повреждение почек (ОПП) 1-й стадии по клиническим практическим рекомендациям по диагностике и лечению хронической болезни почек «Болезнь почек: Улучшение глобальных результатов» (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Острое повреждение легких (ОПЛ). Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь 2-й стадии, контролируемая артериальная гипертензия. Риск сердечно-сосудистых осложнений 3-й степени. Ожирение 1-й степени. Илеофemorальный тромбоз глубоких вен нижних конечностей. Фоновое заболевание: желчекаменная болезнь. Холецистэктомия в 2015 году. Хронический билиарный панкреатит вне обострения. Сигмоидит. Эрозивный гастрит».

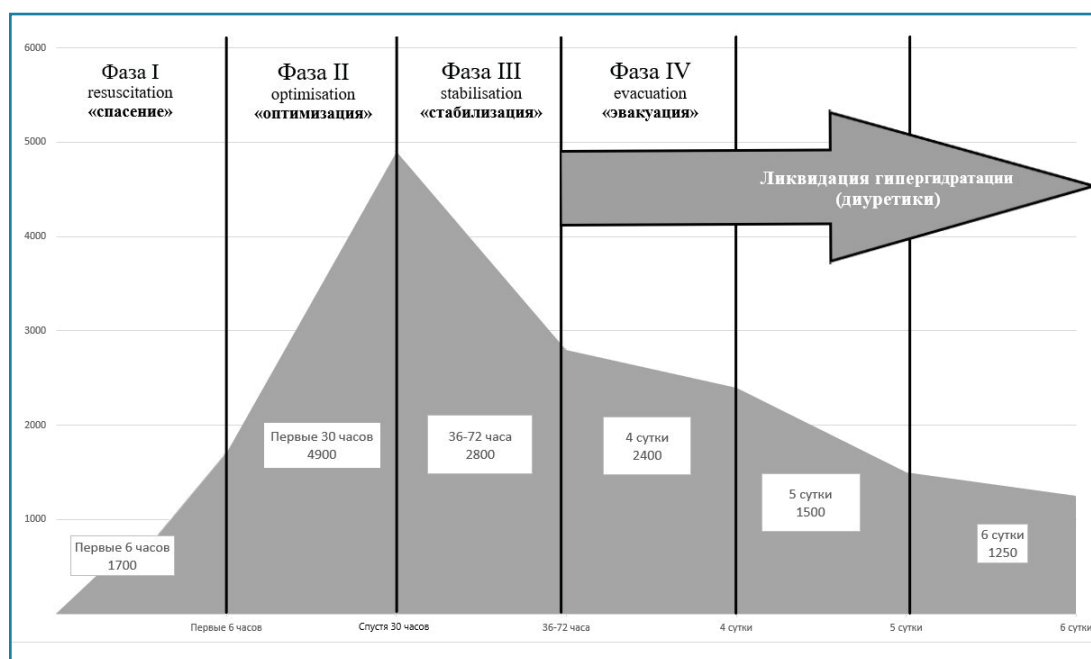


Рис. 1. График объема проведенной инфузионной терапии за 6 суток

Длительность операции составила 90 минут. Интраоперационно проводилось поддержание нормоволемии и компенсация кровопотери 100 мл. В соответствии с современной клинической практикой у больных при оперативных вмешательствах с умеренной травматичностью проводили инфузию в объеме 6 мл/кг/час. При этом инфузия составила 1100 мл: раствор натрия хлорида 9 мг/мл – 500 мл, полиионный раствор (натрия хлорид 6,8 г, калия хлорид 0,3 г, кальция хлорида дигидрат 0,37 г, магния хлорида гексагидрат 0,2 г, натрия ацетата тригидрат 3,27 г, яблочная кислота 0,67 г в 1 литре раствора) – 500 мл, альбумин 20 % – 100 мл. Больной во время операции проводился мониторинг АД, ЧСС, ЧДД, SpO₂ и ЭКГ во II отведении. В послеоперационном периоде проводился динамический контроль лабораторных показателей, таких как: биохимический анализ крови (ионный

и ферментный состав), кислотно-щелочное состояние (парциальное давление кислорода артериальной крови, респираторный индекс, pH артериальной крови), лактат, динамический контроль ЦВД и диаметра НПВ, что позволило провести коррекцию и предотвратить нежелательные последствия инфузионной терапии.

Мониторинг ЦВД проводился 1 раз в сутки. Измерения осуществлялись аппаратом Вальдмана через центральный венозный катетер диаметром 14G, установленный в верхней полой вене через правую подключичную вену. Результаты изменения ЦВД от –2 до +4,1 см вод. ст. свидетельствовали о положительной динамике при коррекции гиповолемии (рис. 2).

Мониторинг уровня лактата венозной крови позволил отследить динамику снижения кислородной задолженности тканей, метаболических нарушений и эффективность проводимой терапии (рис. 3).

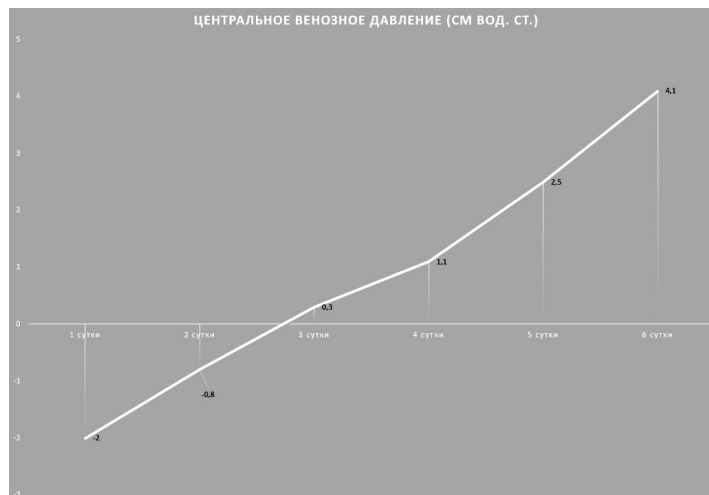


Рис. 2. График изменения центрального венозного давления в период пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии при измерении аппаратом Вальдмана

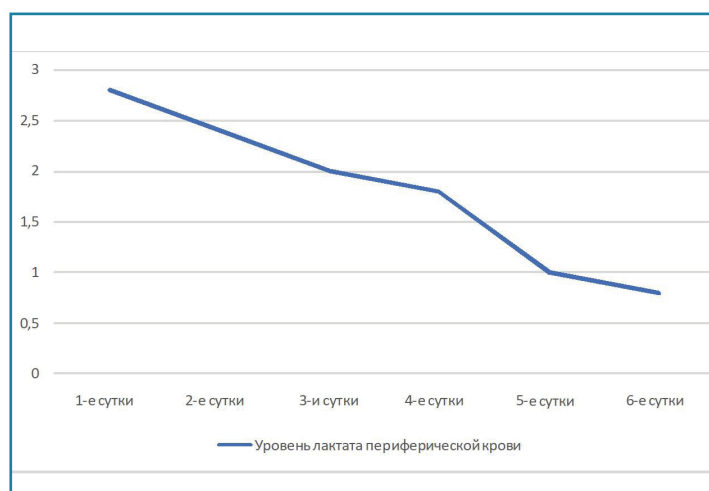


Рис. 3. График изменения уровня лактата венозной крови в период пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии

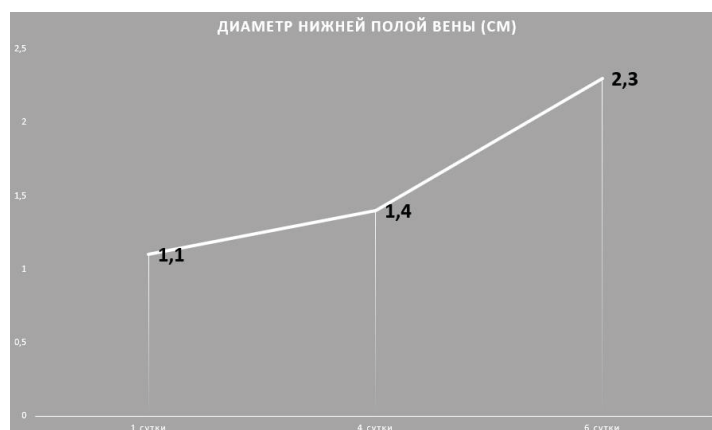


Рис. 4. График изменения диаметра нижней полой вены в период пребывания в палате интенсивной терапии

Проводимый мониторинг диаметра НПВ был одним из параметров, примененных для оценки ОЦК и степени гиповолемии у пациентки. Измерение диаметра НПВ проводилось в условиях ОРИТ переносным аппаратом ультразвуковой диагностики конвексным датчиком. На рисунке показана динамика нормализации диаметра НПВ, что является индикатором адекватной инфузионной терапии (рис. 4).

Пациентка находилась в ОРИТ в течение 6 суток. В послеоперационном периоде нормализовался ее ментальный статус (15 баллов по ШКГ), респираторный индекс ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ – 412 мм рт. ст.), гемодинамические параметры: ЧСС – 84 уд/мин, АД – 130/70 мм рт. ст., ЦВД – 4,1 см вод. ст., диаметр НПВ – 2,3 см, диурез – 1600 мл/сут, уровень креатинина – 88 мкмоль/л и лактата крови – 0,8 ммоль/л. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии через 25 суток после операции.

Заключение

Описываемый нами клинический случай продемонстрировал успешное лечение дисгидрии и коррекции волемического статуса у

пациентки с сепсисом, полиорганной недостаточностью и с полиморбидным фоном (гипертоническая болезнь 2-й стадии, контролируемая артериальная гипертензия, илеофemorальный тромбоз глубоких вен нижних конечностей). Источником инфекции явился дивертикулез сигмовидной кишки, дивертикулит, инфильтрат малого таза с нагноением.

Инфузионная терапия, проводимая с учетом динамического контроля ЦВД, диаметра НПВ, уровня лактата венозной крови, почасового диуреза, имела важное значение для коррекции водно-электролитных и перфузионных нарушений, что способствовало благоприятному исходу заболевания. При этом удалось стабилизировать гемодинамические параметры и нормализовать доставку кислорода в короткие сроки без применения вазопрессоров. Также не были допущены гиперинфузия, гипervолемия, гипергидратация, капиллярная утечка, тяжелые органные и системные осложнения, представляющие реальную опасность для пациентов при проведении интенсивной терапии сепсиса.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Сепсис. 3 мая 2024 г. / Всемир. орг. здравоохранения. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/sepsis> (дата обращения 10.10.2024). Текст: электронный.

Sepsis. May 3, 2024 / World. Health Org. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/sepsis>. Accessed 10.10.2024. Text: electronic.

2. Эпидемиология сепсиса у больных, поступающих в отделение реаниматологии многопрофильного стационара (оригинальное исследование) / И. Н. Тюрин и др. DOI 10.15360/1813-9779-2019-4-42-57 // Общая реаниматология. 2019. Т. 4. С. 42–57.

Epidemiology of sepsis in patients admitted to the intensive care unit of a multidisciplinary hospital (original study) / I. N. Tyurin et al. DOI 10.15360/1813-9779-2019-4-42-57 // General Reanimatology. 2019. Vol. 4. P. 42–57.

3. Гусев Е. Ю., Зотова Н. В., Черешнев В. А. «Сепсис-3»: новая редакция – старые проблемы. Анализ с позиции

общей патологии // Инфекция и иммунитет. 2021. Т. 11 (4). С. 649–662. DOI 10.15789/2220-7619-SAN-1629

Gusev E. Yu., Zotova N. V., Chereshev V. A. “Sepsis-3”: new edition – old problems. Analysis from the standpoint of general pathology // Infection and immunity. 2021. Vol. 11 (4). P. 649–662. DOI 10.15789/2220-7619-SAN-1629

4. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure / J. L. Vincent et al. DOI 10.1007/BF01709751 // Intensive care medicine. 1996. Vol. 22 (7). P. 707–710.

5. Диагностика и лечение сепсис-индуцированной кардиомиопатии с использованием гемосорбционной терапии. Клинический случай / С. В. Диль и др. DOI 10.15829/1560-4071-2023-5355 // Рос. кардиол. журн. 2023. Т. 28 (7). С. 39–43.

Diagnosis and treatment of sepsis-induced cardiomyopathy using hemosorption therapy. Clinical case /

S. V. Dil et al. DOI 10.15829/1560-4071-2023-5355 // *Rus. cardiol. jour.* 2023. Vol. 28 (7). P. 39–43.

6. Успешное лечение сепсис-индуцированной кардиомиопатии с использованием экстракорпоральной мембранной оксигенации и полимиксиновой сорбции эндотоксина / М. А. Бабаев и др. DOI 10.24411/2308-1198-2019-13012 // *Клин. и эксперимент. хирургия. Журн. им. акад. Б. В. Петровского.* 2019. Т. 7 (3). С. 105–117.

Successful treatment of sepsis-induced cardiomyopathy using extracorporeal membrane oxygenation and polymyxin B endotoxin sorption / M. A. Babaev et al. DOI 10.24411/2308-1198-2019-13012 // *Clin. and experimental. surgery. Zhurn. im. acad. B. V. Petrovsky.* 2019. Vol. 7 (3). P. 105–117.

7. Принципы периоперационной инфузионной терапии взрослых пациентов / М. Ю. Киров и др. DOI 10.17116/anaesthesiology201806182 // *Анестезиология и реаниматология.* 2018. Т. 6. С. 82–103.

Principles of perioperative infusion therapy of adult patients / M. Yu. Kirov et al. DOI 10.17116/anaesthesiology201806182 // *Anesthesiology and Reanimatology.* 2018. Vol. 6. P. 82–103.

8. Daulasim A., Vieillard-Baron A., Geri G. Hemodynamic clinical phenotyping in septic shock // *Current opinion in critical care.* 2021. Vol. 27 (3). P. 290–297. DOI 10.1097/MCC.0000000000000834

9. De Backer D., Vincent J. L. Should we measure the central venous pressure to guide fluid management? Ten

answers to 10 questions // *Critical Care.* 2018. Vol. 22. P. 43. DOI 10.1186/s13054-018-1959-3

10. What is the Preferred Resuscitation Fluid for Patients with Severe Sepsis and Septic Shock? / M. E. Winters et al. DOI:10.1016/j.jemermed.2017

11. Вельков В. В. Сепсис и острое повреждение почек – дорога с двухсторонним движением: значения биомаркеров. Ч. 1 // *Мед. алфавит.* 2019. Т. 1 (4). С. 27–36. DOI 10.33667/2078-5631-2019-1-4(379)-27-36

Velkov V. V. Sepsis and acute kidney injury – a two-way street: values of biomarkers. Part 1 // *Med. alphabet.* 2019. Vol. 1 (4). P. 27–36. DOI 10.33667/2078-5631-2019-1-4(379)-27-36

12. Организация перспективного реанимационного места для тяжелых раненых и пострадавших с сепсисом и септическим шоком, с полиорганной недостаточностью / А. Г. Калинин и др. // *Вишневские чтения 2023: материалы науч.-практ. конф., 15 дек. 2023 г. Красногорск: Нац. мед. исслед. центр высоких мед. технологий – Центр. воен. клин. госпиталь им. А. А. Вишневского, 2023. С. 66–67.*

Organization of a promising resuscitation bed for seriously wounded and injured patients with sepsis and septic shock, with multiple organ failure / A. G. Kalinin et al. // *Vishnevsky readings 2023: materials of the scientific and practical. conf., December 15, 2023. Krasnogorsk: National Medical Research Center for High Medical Technologies – A. A. Vishnevsky Central Military Clinical Hospital, 2023. P. 66–67.*