

оболочки кисты к телу верхней челюсти, который показал хороший функциональный результат при динамическом наблюдении за пациентом.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимофеев, А. А. Челюстно-лицевая хирургия: учебник / А. А. Тимофеев. – 2-е изд., переработ. и дополн. – К. : ВСИ «Медицина», 2015. – 800 с.
2. Иванов, А. С. Основы стоматологии: учеб. пособие / А. С. Иванов. – 3-е изд., испр. и доп. – С-Пб. : СпецЛит, 2016. – 191 с.
3. Тукенов, Е. С. Совершенствование методики лечения одонтогенных кист с использованием лазерных технологий / Е. С. Тукенов, Н. В. Семенникова, В. И. Семенников // Российский стоматологический журнал. – 2017. – № 6. – С. 325–329.

УДК 616-001.17-052-08

*С. В. Коньков, Т. И. Горбачёва*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ОЖОГОВОЙ ТРАВМОЙ

#### *Введение*

Тяжелая ожоговая травма приводит к массивному разрушению тканей, вызываемому генерализованной активацией воспалительной реакции, опосредованной цитокинами. Возникший иммунный дистресс [1] реализуется драматическими патофизиологическими изменениями в местах локализации ожоговой поверхности, расположенных локально, и удаленных от ожога тканях и органах. Системные эффекты проявляются в двух отдельных фазах: фаза ожогового шока (фаза отлива), за которой следует фаза гиперметаболизма (фаза потока), впервые описанная Катбертсоном в 1942 году [2]. Понимание патофизиологических изменений и течения событий имеет большое значение для клинициста, осуществляющего раннюю интенсивную терапию и периоперационный уход за данными пациентами [3].

Генерализованный ожоговый отек даже в неповрежденных тканях возникает, когда повреждение превышает 25–30% общей площади поверхности тела (ОППТ). В результате получения тяжелого ожога потеря плазмы в обожженную ткань может длиться до первых 48 часов и даже дольше [4]. Потеря внутрисосудистой жидкости в обожженные области и образование ожогового отека (в неповрежденных областях) могут привести к усугублению ожогового шока с нарастающим нарушением перфузии тканей и органов. В отличие от неожоговой травмы, ожоговое уменьшение жидкости во внутрисосудистом русле происходит при отсутствии выраженного снижения абсолютного числа эритроцитов, что приводит к гемоконцентрации, а не анемии. Таким образом, первоначальной терапевтической целью является восполнение внутрисосудистого объема кристаллоидными жидкостями для сохранения перфузии тканей и минимизации ишемии и воспалительных реакций [5]. Однако существуют разногласия по поводу объема инфузионной терапии и методов контроля за достаточным волевым обеспечением в ходе интенсивной терапии у ожоговых пациентов.

#### *Цель*

Изучить способы оценки достаточной волегии в ходе интенсивной терапии тяжелых ожоговых пациентов.

### **Материал и методы исследования**

Дизайн исследования соответствовал проспективному рандомизированному исследованию. Были изучены параметры инвазивной центральной гемодинамики (систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), среднее артериальное давление (срАД), центральное венозное давление (ЦВД), частота сердечных сокращений (ЧСС)) у 58 пациентов с ожоговой травмой, находившихся на стационарном лечении в отделении анестезиологии и реанимации УЗ «Гомельской городской клинической больницы № 1». Всех пациентов разделили на две группы: в группе 1 (n=30) проводилась инфузионная терапия рассчитанная по формуле Паркланда с соавторами. В группе 2 (n=28) выполнялась инфузионная терапия, рассчитанная по формуле Броука с соавторами. По полу, возрасту, функциональному состоянию левого желудочка, дооперационному, интраоперационному применению препаратов пациенты были сопоставимы. Тяжесть ожоговой травмы определялась по площади, глубине ожога, наличию сопутствующей патологии и термоингаляционной травмы, где результаты выражались в единицах индекса ожогового шока, по структурному состоянию пациенты в группах были сопоставимы. Статистическую обработку полученного материала проводили с помощью лицензионной программы STATISTICA 6.0 (Statsoft Inc, США). Медианами (Me) и интерквартильными размахами (значения 25-го и 75-го перцентилей) выражали величины, распределение которых было отличным от нормального. Значимость результатов оценивали методом зависимых признаков – с помощью непараметрического критерия Вилкоксона (Wilcoxon test). При сравнении независимых групп с отличным от нормального распределением значений одного или двух количественных признаков использовался непараметрический метод – критерий Манна – Уитни (U-критерий). Критический уровень статистической значимости принимали за  $p < 0,05$ . Показатель среднего артериального давления вычислялся по формуле  $срАД = ДАД + 1/3 (САД - ДАД)$ . Инфузионная терапия по формуле Паркланда рассчитывалась как  $4 \text{ мл} \times \text{кг (массы тела)} \times \% \text{ общей поверхности ожога}$ . Инфузионная терапия по формуле Броука равна  $1,5 \text{ мл (кристаллоидов)} \times \text{кг (массы тела)} \times \% \text{ общей поверхности ожога} + 0,5 \text{ мл (коллоидного раствора)} \times \text{кг (массы тела)} \times \% \text{ общей поверхности ожога}$ . Представленное исследование проводилось с разрешения этической комиссии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе работы проводилось сравнение инфузионной терапии на основе формулы Паркланда и интенсивной терапии, основанной на инфузионной терапии по формуле Броука, оценивались целевые показатели интенсивной терапии в периоде ожогового шока. Проведена оценка влияния двух схем инфузионной терапии (на скорость диуреза с определением интраторакального объема крови (ITBV)) на развитие синдрома полиорганной дисфункции. При оценке скорости диуреза в первые 72 часа после начала протившоковой инфузионной терапии не было получено статистически достоверных отличий у двух групп по темпу мочеотделения:  $0,76 [0,35-1,12]$  мл в первой группе,  $0,78 [0,33-0,99]$  мл во второй группе. По оксигенации центральной венозной крови  $ScvO_2$  также не было получено статистически достоверных отличий ( $p > 0,05$ )  $76\% [74,2-87,8]$  в первой группе,  $77\% [72,1-89,9]$  во второй, в то время как в начале инфузионной терапии в ранней (отливной) фазе ожоговой травмы отмечалось снижение сердечного выброса и снижение притока крови ко всем органам. Снижение сердечного выброса обусловлено, с одной стороны, потерей внутрисосудистого объема, с другой – прямой депрессией миокарда, повышением легочного и системного сосудистого сопротивления ( $PVR > 20 \text{ мм рт. ст.}$  и  $SVR > 1700 \text{ дин} \times \text{с/см}$  соответственно). У пациентов двух групп в зависимости от времени начала протившоковой терапии отмечалась гемоконцентрация преимущественно

в тех случаях, когда время начала адекватного восполнения превышало 6 часов и приводило к развитию метаболического ацидоза и венозной десатурации ( $\downarrow$ SvO<sub>2</sub><70%). У части пациентов в 30% случаев к концу первых суток, напротив, наблюдалось повышение уровня ScvO<sub>2</sub>>80%, что достоверно коррелировало с повышением SVR и свидетельствовало о сохранении шунтирования, несмотря на объем проводимой инфузионной терапии. Снижение потока мочи является результатом снижения клубочковой фильтрации и возможным повышением уровней контринсулярных гормонов. При анализе центрального венозного давления, а также ЧСС статистически значимых различий между группами не выявлено. Стоит отметить, что в группах показатель ЧСС на протяжении всего периода исследования не превышал значений 105,3 [92,6–135], а статистически значимо снижался по сравнению с исходными данными 88,6 [72,6–113,7] от начала противошоковой инфузионной терапии.

### **Заключение**

Подводя итог, можно сказать, что инфузионная терапия, нацеленная на статические параметры преднагрузки (внутригрудной объем крови, центральное венозное давление [ЦВД]), может приводить к чрезмерной инфузии без положительной клинической динамики. Ввиду проведенного исследования и по данным зарубежных источников наиболее адаптированный вариант подхода к инфузионной терапии – это персонифицированный подход и регулярная коррекция гемодинамических показателей, полученных в ходе инвазивного мониторинга. Целью гемодинамического мониторинга является оценка адекватного обеспечения доставки кислорода, гарантирующей оптимальный сердечный выброс при наличии достаточной перфузии. Параметры потенциально ненадлежащей перфузии органов (например, низкий диурез, среднее артериальное давление и СВ, высокая концентрация лактата в плазме) должны активно использоваться для оценки волеического восполнения. Предпочтительно использовать динамические параметры (абсолютное значение вариации пульсового давления и вариации ударного объема, индивидуальные изменения вариации пульсового давления, пассивное поднятие ноги). Статические параметры преднагрузки (например, внутригрудной объем крови, ЦВД) следует рассматривать не как гемодинамические цели, а как параметры безопасности инфузионной терапии у тяжело обожженных пациентов (верхний предел ЦВД от 12 до 15 мм рт. ст.). У пациентов с сердечно-сосудистой или почечной недостаточностью, не реагирующих на инфузионную терапию, следует учитывать другие механизмы ожогового шока и проводить оценку функции сердца, используя ультразвукографические критерии и результаты биохимического и газового состава крови.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Илюкевич, Г. В.* Острофазные белки как лабораторные показатели тяжести и эффективности интенсивной терапии пациентов с ожоговой болезнью / Г. В. Илюкевич, С. В. Коньков // Экстренная медицина. – 2012. – № 4(4). – С. 53–60.
2. Клинико-лабораторные критерии стресс-ответа и коррекция гипергликемии у пациентов с тяжелой ожоговой болезнью / Г. В. Илюкевич [и др.] // Актуальные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии : сб. тез. Респ. науч.-практ. конф. / под ред. Г. В. Илюкевича. – Минск, 2013. – С. 37–39.
3. *Коньков, С. В.* Динамика лабораторных показателей выраженности системной воспалительной реакции у пациентов с ожоговой болезнью на фоне комплексной интенсивной терапии с надсосудистым фотоманнитовоздействием / С. В. Коньков, Г. В. Илюкевич, Л. В. Золотухина // Экстренная медицинская помощь в современных условиях : сб. науч. трудов респ. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию учреждения здравоохран. «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», г. Минск, 28 нояб. 2013 г. – Минск: БелМАПО, 2013. – С. 220–224.
4. Glycocalyx shedding is enhanced by age and correlates with increased fluid requirement in patients with major burns / A. Osuka [et al.] // Shock. – 2018. – Vol. 50. – P. 60–65.
5. Risk factors for acute mesenteric ischemia in critically ill burns patients – A matched case-control study / S. Soussi [et al.] // Shock. – 2019. – Vol. 51, № 2. – P. 153–160.