

**Травматология**

**ЖӘНЕ**

**Ортопедия**

# ВОЛЮМЕТРИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГЕМОДИНАМИКИ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

А.К. КОНКАЕВ<sup>1</sup>, Э.И. ГУРБАНОВА<sup>2</sup>, Н. АХАТОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Медицинский университет Астана,

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

---

Проблема травматизма в последние годы остается актуальной для Республики Казахстан. Так, уровень смертности от дорожно-транспортных происшествий сохраняется на уровне 15,5 на 100 тысяч населения, превышая сходный показатель развитых стран в 1,7 раза. Множественные и сочетанные травмы отличаются особой тяжестью клинических проявлений, сопровождаются значительными нарушениями жизненно важных функций организма, трудностью диагностики, сложностью лечения. Вместе с тем изучение статических показателей системной гемодинамики не всегда может позволить

адекватно оценить, а тем более прогнозировать эффективность инфузионной нагрузки и/или инфузионно-трансфузионной терапии. В этом плане динамический мониторинг состояния пациента выступает одной из первоочередных задач, поскольку точное прогнозирование ответа на инфузионную нагрузку у пациентов с множественными и сочетанными травмами позволяет проводить целенаправленную и эффективную терапию пациентов с множественными и сочетанными травмами.

Было обследовано 59 пациентов с тяжелой сочетанной травмой, которым про-

водилась оценка тяжести травмы, объема кровопотери и волюметрический мониторинг гемодинамики методом транспульмональной термодилуции и анализа пульсовой волны на основании чего проводилась коррекция объема инфузионной терапии. Группу сравнения составили 50 пациентов с тяжелой сочетанной травмой, которым проводилась коррекция объема инфузионной терапии на основании оценки тяжести травмы, объема кровопотери и стандартного мониторинга гемодинамики.

Оценка тяжести травмы пациентов осуществлялась по шкале ISS. Измерение показателей волеметрического статуса проводилось по методике транспульмональной термодилуции, реализованной в мониторе Infinity Delta с модулем PICCO (Draeger, Germany). Изучение параметров выполнялось 3 раза в сутки, затем на основании алгоритма принятия решения при волюметрическом мониторинге проводилась коррекция инфузионно-трансфузионной терапии или кардиотонической поддержки.

Тяжесть травмы пациентов (ISS) и величина шокового индекса в исследуемых группах достоверно не различалась ( $p = 0,236$ ) и соответствовала тяжелому повреждению, что по данным литературы ассоциировалось с летальностью до 38%. Сравнение объемов инфузионной терапии в первые трое суток пребывания больного в отделении реанимации выявило наличие статистически достоверной разницы в сторону увеличения объема инфузии в основной группе, начиная со вторых суток. Так, в первой группе объем инфузии составил  $2026,0 \pm 380,6$  мл, тогда как в контрольной группе на вторые сутки объем инфузии ограничен до  $1270,2 \pm 67,1$  мл. Возможность расширения инфузионной терапии в исследуемой группе основывалась на результатах волюметрического мониторинга гемодинамики, в частности, на величине индекса внесосудистой воды легких, как показателя жидкостной нагрузки малого круга кровообращения. Применение методики PICCO и алгоритма принятия тактических решений по данным волюметрического мониторинга гемодинамики для определения схем инфузионной терапии позволило снизить процент летальных исходов с 20% до 7,6% ( $p < 0,009$ ).

Изучение статических показателей си-

стемной гемодинамики не всегда может позволить адекватно оценить, а тем более прогнозировать эффективность инфузионной нагрузки и/или инфузионно-трансфузионной терапии. Точное прогнозирование ответа на инфузионную нагрузку у пациентов отделения интенсивной терапии — повседневная задача реаниматологов. При шоке инфузионная терапия направлена на повышение ударного объема или сердечного выброса (на 10–15 %) и улучшение доставки кислорода, а также, в конечном итоге, функции органов. Так называемый динамический, или функциональный, подход к гемодинамическому мониторингу может существенно расширить его возможности и имеет неоспоримое клиническое значение (Monnet X., Teboul J.L., 2013). В связи с этим был проведен анализ динамических показателей гемодинамики, в частности вариаций пульсового давления и ударного объема (ВПД, ВУО) в первой группе пациентов ( $n=59$ ). Для определения влияния данных показателей на прогноз пациенты были разделены на 2 подгруппы: I ( $n=53$ ) – выжившие пациенты и II ( $n=6$ ) – случаи с летальным исходом. Анализ показателей ВУО не выявил достоверных различий в подгруппах, в то время как ВПД достоверно различалась в подгруппах выживших и умерших пациентов (соответственно  $8,7 \pm 6,1$  против  $19,1 \pm 3,9$ ,  $p = 0,007$ ).

Таким образом, волюметрический мониторинг гемодинамики посредством транспульмональной термодилуции является перспективной, высокоинформативной методикой определения параметров системной гемодинамики у пациентов с острой массивной кровопотерей на фоне тяжелой сочетанной травмы, не требующим катетеризации правых отделов сердца и позволяющим в режиме реального времени мониторировать параметры сердечного выброса, системного сосудистого сопротивления и предикторы ответа на инфузионную нагрузку на основании анализа пульсовой волны. Коррекция количественного состава инфузионной терапии на основании показателей волюметрического мониторинга позволила в 2,6 раза снизить летальность среди данной категории пациентов.