ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЦИРКАДНОГО РИТМА ОБЩЕГО ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОСУДИСТОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ ДО 3 ЛЕТ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна
Профессор кафедры анестезиологии и интенсивной терапии в педиатрии,
Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников.
Тел.: +998 90 966-39-32
https://orcid.org/0009-0003-6640-696X
Шомуродов Акмал Янгибой угли
Врач анестезиолог-реаниматолог,
2-я Детская хирургическая клиническая больница города Ташкента.
Тел.: +998 97 474-94-15

Актуальность. Большой объем экстракраниальной патологии и тяжелая ЧМТ обусловливают высокий уровень летальности и инвалидизации у пострадавших с СЧМТ. Летальность при СЧМТ составляет 20,4-35,0%, а при крайне тяжелых сочетанных повреждениях (например, травма опорно-двигательного аппарата в сочетании с повреждением паренхиматозных органов и тяжелой ЧМТ), особенно с массивным кровотечением, достигает 90-100% ТСЧМТ, является нестабильная гемодинамика, которая может быть следствием или причиной повышения внутричерепного давления (ВЧД) и других механизмов, как правило, наблюдающихся при сочетанной травме [2,4]. В развитых западных странах в восьмидесятых годах прошлого столетия произошли существенные изменения в понимании патофизиологии и лечении тяжелой ЧМТ, что привело к снижению летальности при тяжелой сочетанной черепно-мозговой травме с 80-90 до 30-40% [7,8,9].

При нарушениях микроциркуляции в жизненно важных органах вероятность возникновения их отека относительно костной, соединительной и жировой ткани увеличивается [1,6]. Вызванные травматическим повреждением нарушения внешнего дыхания существенно ухудшают компенсаторные механизмы системной гемодинамики, приводя к истощению энергетических ресурсов системы кровообращения в целом [3,5].

Однако в литературе недостаточно информации по особенностям изменения общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) в

остром периоде ТСЧМТ у детей младенческого возраста. Цель работы. Изучить и дать оценку влиянию тяжелой сочетанной травмы на циркадный ритм периферического сосудистого сопротивления у детей младенческого возраста в остром периоде.

Материал и методы исследования. Проведен подробный анализ достоверно значимых отклонений, межгрупповых различий исследуемых параметров фазовой структуры циркадных ритмов гемодинамики. Результаты получены мониторированием с почасовой регистрацией параметров гемодинамики, температуры тела, общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС). В обычных физиологических условиях ОПСС составляет от 1200 до 1700 дин*с*см-5. Данные исследований обрабатывались методом вариационной статистики с использованием программы Excel путем расчета средних арифметических величин (M) и ошибок средних (m).

Для оценки достоверности различий двух величин использовали параметрический критерий Стьюдента (t). Взаимосвязь динамики исследуемых показателей определяли методом парных корреляций. Критический уровень значимости при этом принимали равным 0,05. Из 18 детей с диагностированной тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой (ТСЧМТ), поступивших в республиканский центр экстренной медицинской помощи в младенческом возрасте 7 пациентов получили интенсивную терапию в условиях ОРИТ на протяжении 5,9±1,3 суток, 6 пациентов 14±1,7 дней ,7 детей в течение 31,2±5,3 дней.

Различие достоверно ($p<0,05$). В 1 группе преобладала частота закрытой черепно-мозговой травмы (ЗЧМТ) (71%), сотрясение головного мозга (28%), количество операций в первые сутки после травмы составило 71%. Во 2 более тяжелой группе преобладало количество открытой черепно-мозговой травмы (ОЧМТ) - 66%, частота тяжелого ушиба головного мозга (ТУГМ) - 50%, перелом теменно-височной кости с переходом на основание черепа 48%, травматический шок тяжелой степени наблюдался у всех больных. В наиболее тяжелой 3 группе в 100% тяжесть состояния при поступлении была обусловлена ЗЧМТ, ТУГМ, субарахноидальным кровоизлиянием (САК), травматическим шоком. Вторая группа отличалась от первой и третьей преобладанием кататравмы почти в два раза. В 1 группе из 5,9±1,3 дней, проведенных в ОРИТ только 1 больной из 7 был на ИВЛ на протяжении 3 суток в режиме CMV, с последующей экстубацией по восстановлении спонтанного дыхания. Во 2 и 3 группах все пациенты при поступлении переведены на ИВЛ по показаниям.

В последующем из проведенных в ОРИТ 14,6±1,7 суток средний показатель ИВЛ в режиме CMV во 2 группе осуществлен в течение 6,8±2,2 суток,

SIMV 1,75±0,8, CPAP у 1 больного – 1 сутки, продолжительность спонтанного дыхания составила 7±1,6 суток. В 3 группе ИВЛ в режиме CMV трем больным проводили в течение 17±3 суток, SIMV 9,5±4,6 суток, CPAP 2,5±1,5 суток, спонтанное дыхание 34±9,5 суток. Результаты и их обсуждение. Изучена и дана оценка фазовой структуре циркадного ритма ОПСС в остром периоде ТСЧМТ в младенческом возрасте. В день травмы мезор циркадного ритма ОПСС во 2 группе оказался существенно выше, чем в 1 и 3 группах на 40% ($p<0,05$).

Во 2 группе преобладали на ряду с тяжелой ОЧМТ тяжелое повреждение органов дыхания, разрыв печени. То есть, во 2 группе преобладала тяжесть внечерепных повреждений органов грудной клетки, брюшной полости, приведших к большей мобилизации компенсаторной гипер динамии сердечно-сосудистой системы.

Своевременные эффективные лечебные коррегирующие мероприятия обусловили сравнительно с 3 группой в более короткие сроки выход из тяжелого состояния, несмотря на продолжающийся более выраженный гиперкинетический тип кровообращения на 15 сутки острой ТСЧМТ. Преобладание нестабильности систем гомеостаза выражались во 2 группе увеличением амплитуды циркадного ритма ОПСС в 1, 8,10 сутки, превышая показатели в 1 и 3 группах. Наиболее продолжительная инверсия циркадного ритма ОПСС выявлена в 3 и 2 группах, на протяжении 9 и 8 суток. Обнаружена прямая разной степени выраженности корреляционная связь изменений ОПСС и ДАД, ОПСС и САД, ОПССи СрАД, свидетельствующие о наиболее активной компенсаторной реакции в 1, 2 группах и наименее значительной у детей 3 группы.

Обратная корреляция ОПСС и показателя УО, ОПСС и МОК свидетельствовали о гипердинамическом характере гемодинамики. Компенсаторное снижение ОПСС на гипертермическую реакцию наиболее значимо оказалось в 1 и 2 группах, почти исчезнув у самых тяжелых детей 3 группы. Вывод. В день травмы мезор циркадного ритма ОПСС во 2 группе оказался существенно выше, чем в 1 и 3 группах на 40%. Преобладание тяжести внечерепных повреждений органов грудной клетки, брюшной полости, гемотрансфузии, привели к большей мобилизации компенсаторной гипердинамии сердечно-сосудистой системы у детей 2 группы. Выявлен гипердинамический характер функции гемодинамики. Компенсаторное снижение ОПСС на гипертермическую реакцию наиболее значимо оказалось в 1 и 2 группах, почти отсутствуя у самых тяжелых детей 3 группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Armstead W.M. Cerebral blood flow autoregulation and dysautoregulation after pediatric traumatic brain injury. — Experimental Neurology. 2016.
2. Carney N., Totten A.M., O'Reilly C. et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury. — Neurosurgery. 2017.
3. Chesnut R.M. Secondary brain insults after head injury: clinical perspectives. — New Horizons. 2007.
4. Kochanek P.M., Tasker R.C., Carney N. et al. Guidelines for the Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury. — Pediatric Critical Care Medicine. 2019.
5. Pfenninger J., Santi M. Mechanical ventilation and systemic hemodynamics in severe trauma. — Intensive Care Medicine. 2002.
6. Tasker R.C. Pediatric neurocritical care and cerebral hemodynamics. — Current

7. Качков И.А., Кочережкин Б.А, Чмелев В.С. Эпидемиология тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмы и организация медицинской помощи пострадавшим в Московской области // Нейрохирургия. - 2007. - № 4. - С. 56- 59
8. Ыдырысов И. Т., Калыев К. М. Причины риска и их влияние на исход сочетанной черепно-мозговой травмы //Территория науки. – 2018. – №. 1. – С. 23-

9. Ыдырысов И. Т., Ырысов К. Б., Абдурасулов К. К. Хирургическое лечение сочетанной кранио-абдоминальной травмы //Журнал «Нейрохирургия и неврология Казахстана». – 2024. – №. 1 (74). – С. 3-10.