

ГЛАВА 3. ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ В ПЕДИАТРИИ

*В. М. Егоров, Н. В. Житинкина, Н. П. Насонова, Е. Г. Кожевников,
В. В. Агеев, А. П. Хребтов, П. О. Зырянов*

Уральская государственная медицинская академия,
городская детская многопрофильная больница № 9 (Екатеринбург)

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ТЕЧЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАКТИКИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Тяжелая черепно-мозговая травма (ТЧМТ) является одной из самых важных медицинских и социальных проблем (Маренко и др., 1999). Особое место ТЧМТ занимает в педиатрии. Главной причиной актуальности данной проблемы является постоянный рост частоты нейротравмы (на 1 – 2% в год), а в последнее время, по данным ряда авторов, она вышла на первое место в структуре детской смертности (Клинический обзор, 1995).

Как показывает анализ детского травматизма, в ближайшее десятилетие сохранится тенденция к росту частоты и тяжести ТЧМТ у детей. Кроме того, нейротравма является одной из основных причин возникновения у детей тяжелых неврологических расстройств с развитием гидроцефалии, эпилепсии и прочих последствий, приводящих к инвалидности (Вејн и др., 1994; Карпов и др., 1995).

В среднем в 50% случаев имеет место сочетание ТЧМТ с различной по тяжести системной травмой. В настоящее время в России летальность при сочетанной ТЧМТ в ряде клиник достигает 80%, а среди выживших до 75% пострадавших приобретают тяжелые неврологические дефекты (Качков и др., 1999).

Ведущие специалисты в области нейротравмы выдвигают следующую концепцию: повреждение мозга при ТЧМТ определяется не только первичным воздействием в момент травмы, но и действием различных повреждающих факторов в течение последующих часов и дней – так называемых «факторов вторичного повреждения мозга» (ВПМ). От тяжести ВПМ зависит клинический прогноз и исход острого и отдаленного периода ТЧМТ. В связи с этим основной задачей оказания реанимационной помощи детям с ТЧМТ становится предотвращение ВПМ.

Организация помощи детям с тяжелой черепно-мозговой травмой

В отделении реанимации ГДМБ № 9 г. Екатеринбург оказывается неотложная специализиро-

ванная помощь детям с ТЧМТ, поступающим как из г. Екатеринбург, так и из Свердловской области. Доставка детей, получивших травму за пределами города, осуществляется бригадой службы медицины катастроф во главе с врачом-травматологом или реаниматологом из штата ГДМБ № 9.

Транспортировка пострадавших производится как наземным, так и воздушным транспортом, в пути осуществляется мониторинг, реанимационная поддержка, при необходимости – инфузионная и постантидная терапия. В палате реанимации имеется возможность проведения ИВЛ современными респираторами, мониторингового контроля гемодинамики, кислородотранспортной функции крови, биомеханики дыхания. Отделение оснащено кабинетом гипербарической оксигенации и гравитационной хирургии крови.

Диагностика ведется с использованием эхоэнцефалоскопа, рентгенологических и лабораторных методов исследования. В случаях сочетанного повреждения используется ультразвуковая и лапароскопическая диагностика. Бригадой экспертной службы терминальных состояний осуществляется доставка детей на магнитно-резонансный или компьютерный томограф с целью уточнения распространенности и локализации повреждения.

В первые минуты при поступлении в реанимационное отделение пациент осматривается консилиумом врачей, куда входят ответственный анестезиолог, лечащий врач (а в рабочее время – и заведующий реанимационным отделением), травматолог, офтальмолог, невропатолог и хирург. Основная задача врача при оказании первичной помощи – не допустить развития артериальной гипотензии, гиповентиляции, гипоксемии (гиперкапнии), поскольку эти осложнения значительно увеличивают летальность, усугубляя ВПМ, как на начальных этапах лечения, так и в более поздние сроки.

Большим в состоянии сопора и комы (8 баллов и менее по шкале комы Глазго) показана интубация трахеи, что подтверждают и литературные данные (Качков и др., 1999), и собственный опыт (Насонова, 1999). Причинами неадекватной вентиляции при ТЧМТ являются обструкция верхних дыхательных путей, пневмоторакс, гемоторакс, флотирующий сегмент грудной клетки, значительная контузия легкого, односторонняя интубация при смещении трубки в один из главных бронхов в процессе транспортировки больного.

Противошоковая терапия проводится с использованием обезболивания наркотическими анальгетиками, переливания плазмозаменителей, инфузионной поддержки. При отсутствии артериальной гипотензии применяется изменение положения тела (с приподнятым головным концом на 15–30 градусов) для улучшения венозного оттока из полости черепа. При подозрении на травму шейный отдел позвоночника фиксируется, а голова укладывается в О-образный валик.

Анализ тяжести течения тяжелой черепно-мозговой травмы у детей

Исследовано 46 детей, поступивших в РАО ГДМБ № 9 с 1997 по 1999 г. с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Преимущество среди пострадавших принадлежало мальчикам, состояние большинства детей по ШКГ оценивалось ниже 7 баллов, около 30% пациентов были доставлены из Свердловской области. Заслуживает внимание то, что лишь 31% детей с изолированной и 52,9% с сочетанной ТЧМТ развивали классическую клиническую картину травматического шока (табл. 1). Данное наблюдение подтверждает мнение, что подлинное состояние шока может развиваться лишь у пациентов с целостным состоянием нейроэндокринной системы (Клинический обзор, 1999).

В основном встречались травмы двух типов (табл. 2).

Среди сочетанных травм доминирует транспортная, а из сочетаний наиболее частым (58,8%) является наличие переломов костей скелета (конечностей, таза, ребер, ключицы). Изолированные травмы получены в среднем в равных пропорциях (51,7% и 48,3%) как вследствие транспортных происшествий, так и в быту, где доминирует падение с высоты. Острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) относится к наиболее частым и грозным осложнениям ТЧМТ (табл. 3).

Таблица 1

Характеристика пациентов с ТЧМТ при поступлении

Характеристика пациентов	Сочетанная травма	Изолированная травма
Количество детей, из них:	17	29
мальчиков	12 (70,5%)	22 (75,8%)
девочек	5 (29,5%)	7 (24,2%)
Оценка по ШКГ, баллы:		
до 5	9 (52,9%)	10 (34,48%)
5–7	6 (35,2%)	11 (41,37%)
> 7	2 (11,76%)	3 (24,13%)
Разнились классические проявления шока	9 (52,9%)	9 (31,03%)
Место жительства:		
город	12 (52,9%)	21 (72,4%)
область	5 (29,42%)	8 (27,6%)

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от механизма травмы

Механизм травмы (n = 17)	Сочетанная (n = 29)	Изолированная
Транспортная	13 (76,3%)	15 (51,7%)
Бытовая	4 (23,5%)	14 (48,3%)
Сочетания:		
с травмой живота	4 (23,5%)	—
с переломом костей скелета	10 (58,8%)	—
с травмой живота и костей скелета	3 (17,6%)	—

Таблица 3

Легочные осложнения у детей с ТЧМТ

Осложнение	Сочетанная травма (n = 17)	Изолированная травма (n = 29)
ОРДС	16 (94,11%)	25 (86,2%)
Ушиб легкого	5 (29,4%)	—
Разрыв легкого	2 (11,7%)	—
Аспирационный синдром	6 (35,3%)	13 (44,8%)

Как видно из данных табл. 3, среди легочных осложнений ТЧМТ ведущее место занимает ОРДС, при котором поражаются как дыхательные, так и нереспираторные функции легких. Второе место среди системных поражений занимает сердечно-сосудистая система, на третьем – синдром кишечной недостаточности (СКН).

Анализ тактики интенсивной терапии тяжелой черепно-мозговой травмы у детей

Учитывая наличие легочных осложнений (наиболее частым являются аспирационный синдром и ОРДС), у большинства детей проводилась респираторная поддержка (табл. 4).

Таблица 4

Время начала респираторной поддержки у детей с ТЧМТ

Начало ИВЛ	Сочетанная травма (n = 17)	Изолированная травма (n = 29)
С момента травмы	8 (47,05%)	8 (27,58%)
В первые 3 ч	7 (41,17%)	11 (37,93%)
В первые сутки	1 (5,88%)	6 (20,68%)
Не проводилась	1 (5,88%)	4 (13,78%)

Большинству пострадавших ИВЛ начата в первые 3 ч (в среднем – 2 ч 38 мин). В случаях, когда респираторная поддержка не осуществлялась в этот промежуток времени, к концу суток (в среднем, спустя 21 ч) выполнялась интубация и большие переведены на ИВЛ (всего 7 человек). Пятерым больным, у которых ни доклинические, ни клинические проявления ОРДС не развились, ИВЛ не проводилась. Кроме того, эти пациенты быстро восстановили сознание, у них отмечена положительная неврологическая динамика.

Учитывая большое количество легочных осложнений, глубину комы и отсутствие перспективы быстрого восстановления сознания, у 8 человек с сочетанной травмой (27%) и у 11 с изолированной (37,9%) наложены трахеостомы.

Наиболее частым оперативным вмешательством является декомпрессивная трепанация черепа, устраняющая как причину кровотечения (перевязка кровоточащих сосудов), так и повышенное внутричерепное давление (ВЧД) (табл. 5). Основная опасность повышения ВЧД состоит в снижении перфузии мозга с формиро-

ванием ишемического поражения, а также в развитии дислокационных нарушений с ущемлением ствола мозга. ВЧД, постепенно нарастая, достигает максимума к третьим суткам после травмы и может сохраняться в течение двух недель. Это также является фактором, ограничивающим возможность транспортировки больных из одного стационара в другой в эти сроки. В связи с этим ряд пациентов были оперированы на месте (в ЦРБ) и доставлены в РАО ГДМБ № 9 в более поздние сроки.

Время оперативного вмешательства имеет достоверные отличия у детей с сочетанной и изо-

Таблица 5

Характеристика оперативного лечения детей с ТЧМТ

Лечение	Сочетанная травма (n = 17)	Изолированная травма (n = 29)
Не оперировано	6 (35,29%)	10 (34,48%)
Декомпрессивная трепанация черепа	6 (35,29%)	7 (24,1%)
Резекционная трепанация черепа	2 (11,7%)	6 (20,68%)
Костно-пластическая трепанация черепа	0	4 (13,79%)
Репозиция вдавленного перелома черепа	3 (17,6%)	2 (6,89%)
Среднее время до операции, ч	16,55*	9,5

* – $p < 0,05$ – достоверные отличия.

лированной ТЧМТ. Причиной различий послужила большая тяжесть состояния у детей с сочетанной травмой, сложность диагностики объемного процесса и более длительный «светлый промежуток» от момента травмы. Кроме того, большое значение имели анатомо-функциональные особенности детского организма, затрудняющие раннюю диагностику внутричерепных осложнений.

Нередко отмечалось сочетание внутричерепных осложнений, например, наличие гематомы сочеталось со сдавлением вещества мозга и его отеком. Наиболее часто у детей отмечались эпидуральные гематомы и компрессия вещества мозга. В среднем внутричерепной объем излившейся крови составлял 80 мл, варьируя от 30 до 150 мл, в большинстве случаев это осложнение сопровождалось субарахноидальным кровоизлиянием (табл. 6).

Травматическое субарахноидальное кровоиз-

Таблица 6

Характеристика внутричерепных осложнений у детей с ТЧМТ

Вид осложнения	Сочетанная травма (n = 17)	Изолированная травма (n = 29)
Субдуральная гематома	2 (11,7%)	4 (13,79%)
Эпидуральная гематома	3 (17,6%)	9 (31,03%)
Внутрижелудочковая гематома	1 (5,8%)	2 (6,89%)
Сдавление мозга	3 (17,6%)	7 (24,1%)
Кровотечение	—	4 (13,79%)
Отек мозга	2 (11,7%)	9 (31,03%)

лияние (тСАК) в 27–40% случаев приводит к значительному церебральному ангиоспазму и ишемии мозга, что ухудшает клинический исход (Клинический обзор, 1999; Changaris et al., 1987; Schierhout et al., 2000; Schwartz et al., 1984). В связи с этим в нашей клинике начато применение антагониста кальция нимодипина, который достоверно снижает риск развития ишемии при ангиоспазме (Клинический обзор, 1999; Schwartz et al., 1984; Teadale et al., 1998).

Несмотря на сообщения ряда специализированных клиник о значительном улучшении ранних и отдаленных исходов после применения нимодипина, наши исследования пока не дают достоверных отличий между группами. В то же время в РАО ГДМБ № 9 используются методы лечения, достоверно улучшающие как течение, так и исход травматической болезни. К ним относятся, наряду с ранней респираторной поддержкой, и нутритивная поддержка (Лейдерман, 1999).

В среднем со вторых суток пострадавшим детям начинали осуществлять парентеральное питание, используя современные компоненты: аминокислоты (аминоплазмаль и аминоклазмаль-тепа), жировые эмульсии (липофундин МСТ/ЛСТ) и растворы глюкозы в концентрации, не превышающей 20%. Как правило, на 2–3-и сутки делалась первая попытка энтерального зондового питания. С этой целью использовались специальные смеси: нутрилан, нутризон, нутри-сой, альфаре, изокал, эншур с добавками компонентов иммунного питания — токоферола ацетата (витамина Е) и 3-омега-жирных кислот (рыбий жир, полиен).

Благодаря постепенной смене парентерального питания на энтеральное, в среднем к пятым суткам, большинство пациентов весь необходимый объем питания усваивали энтерально капельно

через назогастральный зонд и у них разрешался синдром кишечной недостаточности (СКН). В качестве энтеропротекторов использовались препараты для стимуляции перистальтики (убретид, эритромицин), эубиотики (биопрепараты, бактисубтил, энтерол) и энтеросорбенты (энтеродез, полифепан и т. д.) (табл. 7).

Помимо упомянутых направлений интенсивной терапии, пациентам проводилась симптома-

Таблица 7

Особенности нутритивной поддержки у детей с ТЧМТ

Характеристика НП	Сочетанная травма (n = 17)	Изолированная травма (n = 29)
Начало парентерального питания, сут	2,2 ± 0,31	2,1 ± 0,2
Начало энтерального питания, сут	3,6 ± 0,4	2,6 ± 0,3
Длительность СКН, сут	5,8 ± 0,2	5,08 ± 0,18

тическая терапия, включавшая осмодиуретики, седацию, ингибиторы протеолиза, кортикостероиды и ноотропы. Несмотря на комплексную интенсивную терапию, результаты лечения ТЧМТ по-прежнему далеки от успешных (табл. 8).

Несмотря на сравнительно короткий койко-день в РАО и в стационаре у выживших пациен-

Таблица 8

Результаты интенсивной терапии у детей с ТЧМТ

Показатель	Сочетанная травма (n = 17)	Изолированная травма (n = 29)
Продолжительность ИВЛ, сут	10,5 ± 0,7	9,46 ± 0,64
Койко-день в РАО, сут	13,9 ± 0,9	10,7 ± 0,8
Общий койко-день, сут	25,57 ± 2,1	28,46 ± 2,4
Летальность, чел.	8 (47,05%)*	11 (37,9%)

* — $p < 0,05$ — достоверность различий между группами.

тов, летальность при ТЧМТ у детей остается высокой. При сочетанной травме она достоверно выше (47,05%, $p < 0,05$), чем при изолированной (37,9%), что не требует дополнительных комментариев. Причинами ранних летальных исходов являются поражения, не совместимые с жизнью, а в более поздние сроки — отек, набухание вещества мозга и полнорганная дисфункция.

ВЫВОДЫ

1. ТЧМТ является одной из ведущих причин детской летальности, сопровождаясь при изолированных травмах в 37,9% случаев, а при сочетанных — в 47,05% летальным исходом.

2. Около половины ТЧМТ являются сочетанными, что служит отягощающим фактором в развитии травматической болезни и повышает риск летального исхода.

3. Лишь 31% детей с изолированной и 52,9% детей с сочетанной ТЧМТ развивают клиническую картину травматического шока, что связано с нарушением целостности нейроэндокринной системы, отвечающей за шоковые реакции. Отсутствие достоверных клинических проявлений шока у больных с ТЧМТ не является поводом для отмены противошоковой терапии.

4. Наиболее частым осложнением ТЧМТ является ОРДС, требующий применения ранней респираторной поддержки. Большое количество легочных осложнений при ТЧМТ подтверждает необходимость раннего решения вопроса об оптимизации газообмена и наложении трахеостомы.

Литература

Вейн А. М., Колосова О. А. и др. Головная боль. М., 1994. 280 с.

Карлов В. А., Яхно Н. П. Мигрень, пучковая головная боль, головная боль напряжения // Болезни нервной системы / Под ред. Н. Н. Яхно и др. М., 1995. С. 325–337.

Качков И. А., Амцеславский В. Г., Филимонов Б. А. Алгоритмы лечения ТЧМТ в остром периоде // Консплиум. 1999. Т. 1, № 2. С. 87–90.

Клинический обзор BMG / С. Y. Hinds, D. Watson. Лондон, 1999.

Лейдерман И. И. Синдром полнорганной недостаточности: Метаболические основы // Вестн. интенс. тер. 1999. № 2. С. 8–13; № 3. С. 13–17.

Маренко Е. В., Ларькин В. И., Захаров И. В. Эпидемиология ЧМТ у детей // Материалы ежегодной науч.-практ. конф. по травматологии. Омск, 1999.

Насонова Н. П. Комплексный подход в интенсивной терапии травматического шока — основа профилактики синдрома полнорганной дисфункции // Медицина и техника. 1999. № 3. С. 8–9.

Changaris D. G., McGraw C. P., Richardson J. D. et al. Correlation of cerebral perfusion pressure and Glasgow Coma Scale to outcome // J. Trauma. 1987. № 27. P. 1007–1013.

Schwartz M. L., Talar C. H., Rowed D. W. The university of Toronto head injury treatment study: A prospective randomised comparison of pentobarbital and mannitol // Can. J. Neurol. Sci. 1984. № 11. P. 434–440.

Teasdale G. M., Grabam D. I. Craniocerebral Trauma: Protection and retrieval of the Neuronal Population after injury // Neurosurgery. 1998. № 43.

В. М. Егоров, В. А. Бабаев, Н. П. Насонова, Д. В. Солодовник, О. В. Панова, Ф. Н. Брезгин

Уральская государственная медицинская академия, городская детская многопрофильная больница № 9 (Екатеринбург)

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОЖОГОВОГО СЕПСИСА У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Сепсис и септический шок являются ведущей причиной летальных исходов у детей с тяжелой термической травмой (Вазина и др., 1999; Верещагина и др., 1996, 1999; Руднов, 2000; Fu et al., 1998). Общая летальность при ожоговом сепсисе не имеет тенденции к снижению, оставаясь, по данным ряда клиник, на уровне 24–70% (Воне, 1996; Renz et al., 1993; Stell et al., 1998; Zimmerman et al., 1992).

Предрасполагающими факторами развития ожогового сепсиса у детей могут стать многие причины, наиболее важные из них — физиологическая и функциональная незрелость основ-

ных адаптационных систем организма. Не менее важным является и преморбидный фон: низкая антибактериальная активность крови, незавершенность неспецифического ответа, ряд гомеостатических особенностей.

Существенное клиническое значение имеет диагностика ожогового сепсиса на ранних этапах и прогнозирование его развития (Недашковский и др., 1999; Светухин и др., 1999; Воне, 1996). Известно большое количество так называемых предвестников ожогового сепсиса у детей. К ним, в первую очередь, относится тромбоцитопения — неспецифический маркер эндотоксикоза. Так, снижение уровня тромбоцитов до $100 \times 10^9 / л$ в