

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

«Согласовано»

**Главный детский анестезиолог-реаниматолог
Департамента здравоохранения
проф. И.Ф. Острейков**

«Утверждаю»

**Первый заместитель руководителя
Департамента здравоохранения
С.В.Поляков**

« » _____ 2008

« » _____ 2008

**Оценка эффективности современных стандартов оказания
неотложной помощи на догоспитальном этапе детям с тяжелой
сочетанной и изолированной ЧМТ**

Информационное письмо

(№)

**Председатель УМС
Департамента здравоохранения
Л.Г. Костомарова**

« » _____ 2008

МОСКВА - 2008

Учреждение-разработчик: ГУ НИИ неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения Правительства г.Москвы
Станция Скорой и Неотложной Медицинской Помощи им. А.С.Пучкова г. Москвы

Составители:

Директор НИИ НДХиТ д.м.н.,проф.
Рошаль Л.М
Рук.отдела нейрохирургии и нейротравмы д.м.н.
Семенова Ж.Б.
Зам. главного врача ССиНМП им.А.С.Пучкова д.м.н.
Бараташвили В.Л.
Зам. директора НИИ НДХиТ д.м.н.
Карасева О.В
Зам. директора НИИ НДХиТ д.м.н.
Валиулина С.А
Врач-реаниматолог НИИ НДХиТ
Чернышева Т.А
Зав. отделением реанимации и интенсивной терапии
Иванова Т.Ф.
Старший научный сотрудник НИИ НДХиТ к.м.н.
Мельников А.В.
Младший научный сотрудник НИИ НДХиТ
Мещеряков С.В.

Предназначение: для врачей скорой помощи, травматологов, реаниматологов, нейрохирургов, педиатров

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения Правительства г.Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения

« Ideally, this would be realized by bringing hospital-type care to the accident scene. Given the enormous variability of the early posttrauma period and the generally challenging environment in which care must be delivered, such a concept is not realistic»*

Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents (2003)

«Неужели Вы собираетесь устроить стационар на догоспитальном этапе?» - спросила председательствующего заведующая одним из московских отделений реанимации. «Да, специализированное лечение должно проводиться с первых часов и СП не должна испытывать в этом ограничений» - ответил Рошаль. «Врач мира» стремится к созданию «стационара без границ».

«Стационар без границ», Медицинская газета», 2004

Черепно-мозговая травма занимает одно из первых мест среди всех травм детского возраста, требующих госпитализации. В среднем среди детей, госпитализированных в специализированные детские стационары с ЧМТ, на долю тяжелой травмы приходится от 2-3,5 %, летальность по разным регионам колеблется от 12 до 30% .

Смертность в результате травматического повреждения имеет три основных пика:

- первый пик летальности приходится на момент самой травмы, что, как правило, обусловлено травмой несовместимой с жизнью.
- второй пик длится в течение нескольких часов после возникновения травмы. Именно в этот период частота осложнений и смертность могут быть снижены путем повышения качества оказания неотложной медицинской помощи.
- третий пик смертности приходится на госпитальный этап. С внедрением новых технологий и достижениями современной реаниматологии число неблагоприятных исходов снизилось, но остается все еще высоким число глубоко инвалидизированных больных с грубыми неврологическими нарушениями.

* Идеально перенести госпитальный этап лечения непосредственно на место получения травмы. Хотя при многообразии повреждений, неудобстве проведения реанимационных мероприятий на месте, наша рекомендация остается только мечтой. (авт)

Результат оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе у детей с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой зависит, прежде всего, от временного фактора и оптимального объема оказанной помощи. По данным литературы при оказании помощи в течение первых девяти минут удается спасти жизнь 90% пострадавшим с тяжелыми травмами, а через 18 мин - только 15%.

По данным НИИ НДХиТ (2005г) более 50% детей, поступивших в поздние сроки, имели различные осложнения, развившиеся на различных этапах эвакуации и имевших решающее влияние на течение травматической болезни, на ее непосредственный исход и качество жизни больного. В этих условиях, основной задачей в условиях специализированного стационара становится лечение осложнений, что в свою очередь увеличивает продолжительность пребывания больного в стационаре, предполагает дополнительное использование высокотехнологических диагностических и лечебных средств, применение дорогостоящих препаратов. Но даже при оптимально выбранной тактике лечения в условиях стационара не представляется возможным прогнозировать исход и степень инвалидизации пациента. Лечение и дальнейшая адаптация таких больных сопряжены с социальными и высокими экономическими затратами.

В этой связи принципиально значение имеют факторы вторичного повреждения мозга, которые условно подразделяют на внутри- и внечерепные.

Важно подчеркнуть, что в настоящее время механизмы вторичного повреждения мозга рассматриваются как потенциально обратимые; т.е. их раннее выявление и устранение является основной целью в лечении данного контингента больных (Chesnut R.M., e .a., 1993; Pickard J.D., e.a., 1993; Rosner M.J., e.a., 1995; Гайтур Э.И. и соавт., 1996; Потапов А.А. и соавт 1996).

Отдельную большую проблему представляет сочетанная травма. Очевидно, что при многообразии видов повреждений различных анатомических областей, тканей и органов для группы больных с тяжелой

сочетанной черепно-мозговой травмой, риск развития экстракраниальных вторичных повреждений мозга значительно повышается.

С этих позиций, несомненна актуальность разработки новых подходов к диагностике, мониторингу, предупреждению и лечению состояний, вызванных действием факторов вторичного повреждения мозга, с целью уменьшения их повреждающего эффекта. Актуальность этого вопроса у детей приобретает не только медицинский, но и социальный, и экономический характер.

Возможно ли предотвратить вторичные повреждения мозга, снизить степень инвалидизации, а следовательно максимально улучшить исход тяжелой травмы мозга?

Ответ на этот вопрос напрямую связан со своевременной, адекватной квалифицированной помощью в первую очередь на догоспитальном этапе. Не смотря на полувековую историю развития и совершенствования догоспитального этапа у больных с черепно-мозговой травмой, вопросы когда, где и в каком объеме должна осуществляться первая медицинская помощь, как и куда транспортировать пострадавшего не утратили своей актуальности.

Практически на всей территории России в подавляющем большинстве на догоспитальном этапе первую неотложную медицинскую помощь детям оказывали и оказывают линейные бригады скорой помощи, которые зачастую недостаточно осведомлены об особенностях детского организма и специфических подходах в детской экстренной нейрохирургии, хирургии и травматологии.

В 2002 году проф. Рошаль Л.М. одним из первых поднял вопрос о необходимости приближения современных, используемых в стационарах методов интенсивной терапии и реанимации к догоспитальному этапу.

С весны 2003 г. сформирована специальная программа, направленная на повышение эффективности и качества оказания неотложной помощи, внедрение единых технологических требований и медико-экономических

стандартов, формирование современных финансово-экономических механизмов и системы оплаты скорой медицинской помощи, направленных на повышение эффективности использования ресурсов, улучшение преемственности в деятельности догоспитального и госпитального этапов скорой медицинской помощи. В рамках данной программы в НИИ НДХиТ был проведен системный анализ проблемной ситуации, проведены симпозиумы и Круглые столы по этой теме. Результаты проведенной работы показали отсутствие четкой системы оказания неотложной помощи детям с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой, начиная с догоспитального этапа. В связи с чем, впервые был разработан протокол оказания помощи для этой категории больных (приложение 1), основанный на собственном опыте авторов и обобщенном материале отечественной и зарубежной литературы, а так же принципах лечения этих пациентов, включенных в международные протоколы. (2006г).

Основные положения этих рекомендаций введены в современные стандарты ССиНМП им. А.С. Пучкова в январе 2007г. Согласно современным стандартам по оказанию помощи детям с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой предусматривается комплекс мероприятий, направленных, прежде всего на восстановление витальных функций и предотвращение вторичных повреждений мозга.

С целью оптимизации результатов лечения мы поставили перед собой задачу:

Оценить эффективность современных стандартов оказания догоспитальной помощи детям с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой.

Материал и методы исследования

За период 01.01.07 по 01.10.07 в НИИ НДХиТ госпитализировано 1318 больных с сочетанной и изолированной ЧМТ различной степени тяжести. Из них 64% доставлено службой ССиНМП им. А.С.Пучкова. *Из общего числа госпитализированных с места происшествия в течение первого часа в НИИ НДХиТ доставлены 4 пациента с диагнозом тяжелая сочетанная или изолированная черепно-мозговая травма, трое больных переведены из взрослых стационаров г. Москвы в течение 3-х часов после первичной госпитализации.*

В основу данного исследования лег ретроспективный анализ карт вызовов, отобранных из класса XIV. Травмы, отравления некоторые другие последствия воздействия внешних причин, коды МКБ 351 (перелом костей свода и основания черепа), 371 (субдуральное, субарахноидальное и эпидуральное кровоизлияние (внутричерепная гематома) травматической этиологии), 370 (сотрясение головного мозга), 367 (переломы, захватывающие несколько областей). В общей совокупности просмотрено 1813 карт вызовов СП. Из них отобраны 49 карт вызовов. Критерием тяжести травмы мозга явилось стойкое нарушение сознания с момента получения травмы, отраженное в карте вызова как «кома», «бессознательное состояние», «недоступен контакту», «оглушение».

В 34 случаях вызов бригады СП осуществлен непосредственно для оказания неотложной специализированной помощи. В 15 наблюдениях причиной вызова бригады СП явились транспортировка больного из стационара в стационар с целью дальнейшего продолжения лечения, либо для проведения диагностических исследований (КТ головного мозга).

В 26% наблюдений диагностировано сочетанное повреждение, включающее в себя травму костно-суставного аппарата, повреждение легких и органов брюшной полости.

Летальность в анализируемой группе при оказании первой медицинской неотложной помощи составила 8,8% (2 больных скончались в присутствии бригады СП, один пациент- в момент госпитализации).

В 48% случаев причиной тяжелой травмы явилось дорожно-транспортное происшествие.

Возраст пациентов составил – от 6 мес до 15 лет

В качестве критериев оценки эффективности учитывались следующие параметры:

- Продолжительность времени с момента вызова до времени прибытия машины СП к месту происшествия
- Время оказания помощи и время транспортировки
- Профиль стационара, в который доставлен пострадавший.
- Профиль бригады, оказавшей помощь
- Полнота оценки тяжести состояния больного на месте
- Объем оказанной помощи
- Динамика состояния больного за время транспортировки
- Состояние больного в момент госпитализации

Результаты и их обсуждение

Эффективность затраченного времени с момента вызова до момента госпитализации

Промежуток времени с момента вызова до момента доставки пациента в стационар включает в себя время с момента вызова до передачи на подстанцию, откуда по цепочке передается бригаде. Внедрение комплексной автоматизированной системы управления (КАСУ) позволило сократить время на этапе регистрации вызова. В подавляющем большинстве между временем приема вызова и передачей вызова бригаде проходит не более 5 минут (300сек).

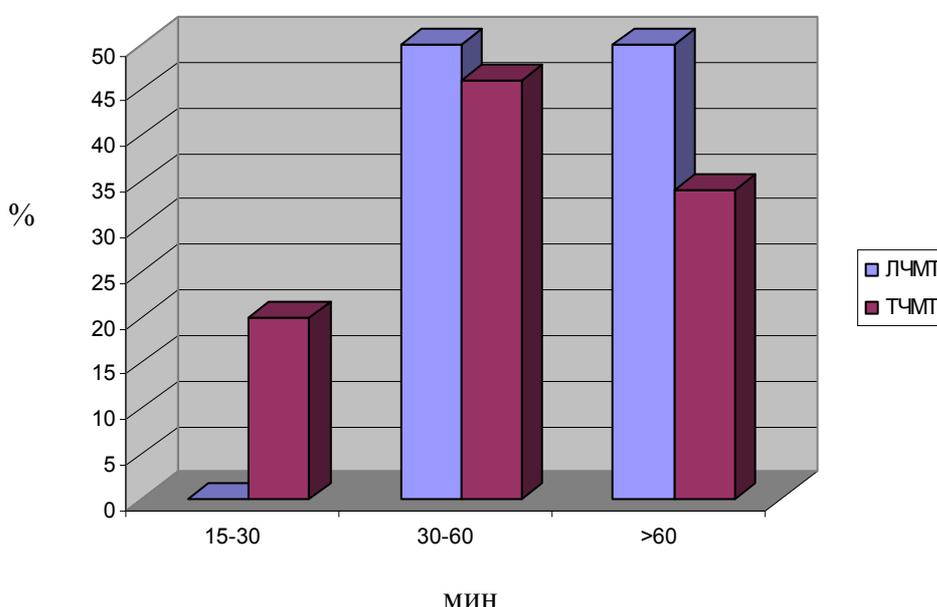
Последующее время - это время, затраченное на выезд бригады, оказание помощи и транспортировку пациента

Мы поставили перед собой задачу провести сравнительную оценку эффективности затраченного времени на оказание помощи пострадавшему с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой и легкой черепно-мозговой травмой (сотрясение головного мозга, ушиб мозга легкой степени). С этой целью мы проанализировали 49 талонов к сопроводительному листу пациентов, госпитализированных в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии в период с 01.07.07 по 01.09.07.

Результаты нашего исследования показали, что время, затраченное на оказание неотложной помощи детям с легкой черепно-мозговой травмой от момента вызова до момента доставки пациента, составило $60,5 \pm 17,9$ мин, при этом время доставки колеблется в пределах от 30 до 95 минут. До 50% пострадавших доставлены в сроки от 30 до 60 минут.

Для пациентов с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой среднее время с момента вызова бригады СП до прибытия в стационар составляет $51 \pm 19,6$ минуту, время доставки колеблется от 15 до 100 минут. С момента вызова в течение 15-30 минут доставляются в стационар 20% пострадавших, в течение 30-60 минут госпитализируются 46% и 34,1% оказываются транспортированными в течение 60-100 минут.

рис. 1 Среднее время с момента вызова до госпитализации



Представленная столбодиграма наглядно демонстрирует, что в целом время, затраченное на оказание неотложной помощи и доставку пострадавшего в стационар, в подавляющем большинстве заметно короче для пациентов с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой.

Большой интерес представляет вопрос, как распределялось время от момента вызова до момента госпитализации у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой (рис.2). Время, затраченное с момента вызова до прибытия на место составило в среднем $11 \pm 4,3$ мин. Более чем в 80% случаев бригада СП прибыла в сроки от 5 до 15 минут.

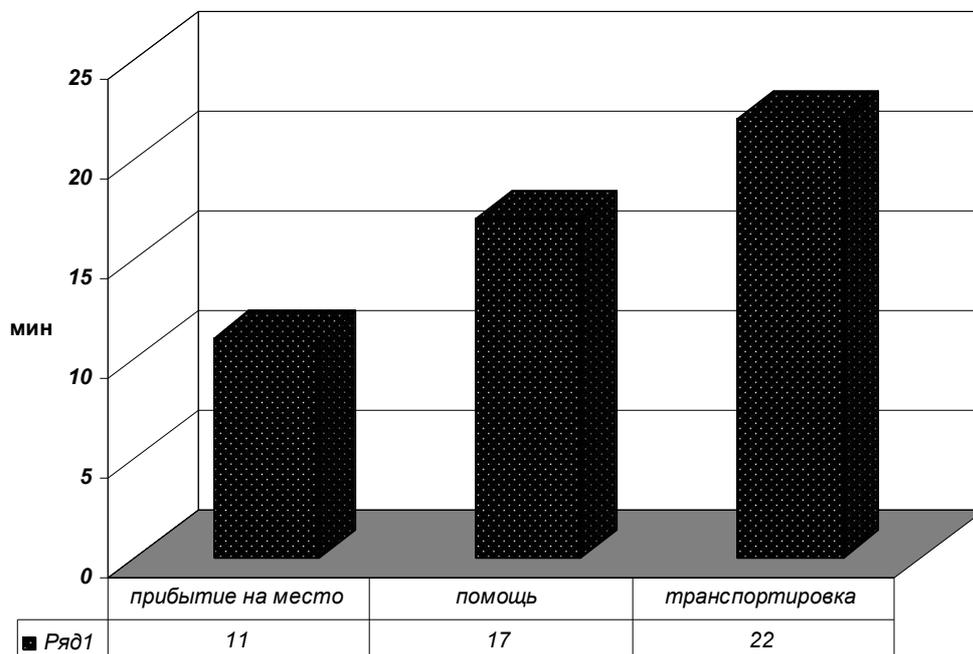
В качестве сравнения рассмотрим опыт других стран. Результаты анализа 10000 выездов машин скорой помощи во Франкфурте-на-Майне (площадь 195 км²), показали, что в любое место происшествия машина может прибыть в среднем через 7 мин после вызова. Средняя протяженность маршрута до места происшествия - 5-6 км и в среднем на 1 выезд тратится 28 мин.

В Великобритании национальные стандарты предусматривают выезд машины на место происшествия в экстренном случае в течение 3 мин с момента вызова и прибытие на место происшествия в течение 7 мин.

Время, затраченное на оказание неотложной первой медицинской помощи на месте, имело более переменные значения, и составило в среднем $17 \pm 7,5$ минут. При этом в подавляющем большинстве (61%) помощь была оказана в течение 15-30 минут, в течение 10 минут помощь получили 32% и 7% обслуживались в течение более получаса.

Среднее время, затраченное на транспортировку до момента госпитализации, составило $22 \pm 14,7$ минуты, при этом в течение 5-15 минут доставлено 29%, в течение 20-35 минут – 54% и 16,6% в течение 45-60 минут, т.е. в подавляющем большинстве (83%) транспортировка занимает до 30 минут

рис.2 Распределение времени с момента вызова до момента госпитализации у больных с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой.



Результаты нашего анализа показали, что не смотря на то, что объем оказания неотложной помощи несоизмеримо выше для больных с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой, время, затраченное на оказание помощи и транспортировку в этой группе заметно ниже, и основной задачей бригады СП остается в первую очередь максимально быстрая транспортировка тяжелого пациента в стационар.

Не смотря на эти тенденции, в 22% наблюдений бригада СП прибывает в сроки от 20 минут и более, когда необходимо оказать максимальный объем медицинской помощи для сохранения жизни больного.

Анализ данного раздела работы показал, что и сегодня решение задачи, позволяющее максимально сократить время прибытия бригады СП к месту происшествия, не утратила своей актуальности.

Важно отметить, что около 50% пострадавших детей, являются жертвами ДТП. С этих позиций определенную значимость приобретает первая помощь, которая может быть оказана на месте происшествия, силами очевидцев и участников происшествия. Адекватно и корректно оказанная первая помощь может оказаться решающей в исходе травмы.

Согласно данным ВОЗ, каждого 20 из 100 погибших можно было бы спасти, если оказать им адекватную первую помощь. В России имеется около 1200 нормативных документов, в которых упоминается о необходимости оказания первой помощи работниками различных отраслей и ведомств, однако, объем оказания помощи, необходимое оснащение и т.д. остаются неопределенными. Все это приводит к тому, что первая помощь в лучшем случае оказывается в единичных случаях, а объем ее определяется знанием и умением оказывающего.

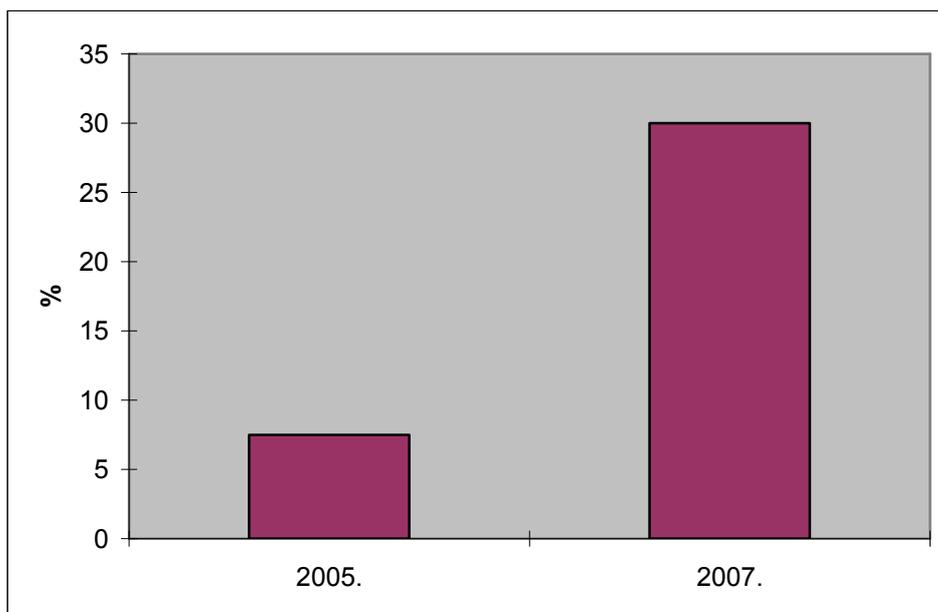
Характеристика бригад, оказывающих помощь на догоспитальном этапе. Госпитализация в специализированный стационар

Как известно, станция скорой помощи работает на принципах централизованного управления в сочетании с регионально территориальным уровнем соответствующей обеспечивающей сети. Использование автоматизированной навигационно-диспетчерской системы управления в практике работы Станции скорой помощи города Москвы позволяет установить реальное местоположение, состояние выездных бригад определенных профилей на текущий момент времени. Соответственно осуществляется выбор наиболее оперативного варианта вызова.

В результате сегодня догоспитальная помощь детям с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой оказывается в 30 % специализированными реанимационными бригадами.

При сравнении с предыдущими годами, можно отметить отчетливую положительную динамику- число случаев оказания догоспитальной помощи детям с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой реанимационными бригадами возросла более чем в 5 раз по сравнению с 2005 годом (рис.3)

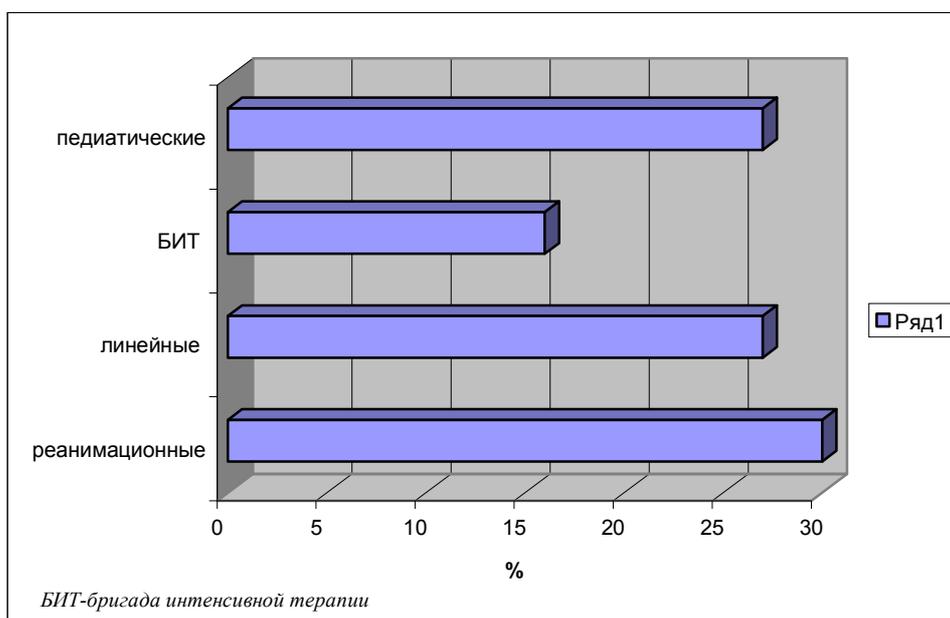
рис.3 Частота оказания помощи реанимационными бригадами за 2005-2007гг



Число переводов, осуществленных в условиях педиатрического реанимобиля из неспециализированных стационаров, в том числе взрослых снизилось до 7%.

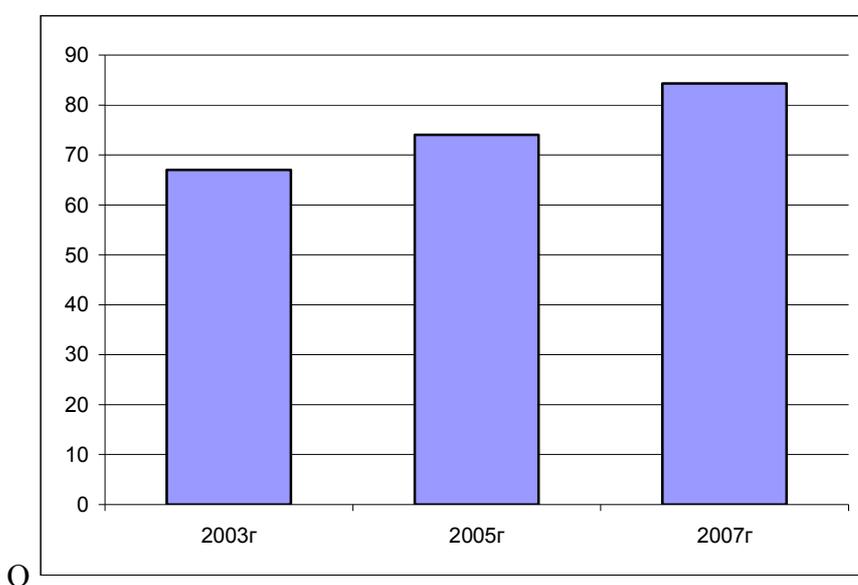
Основной удельный вес по оказанию помощи детям на догоспитальном этапе сегодня принадлежит специализированным бригадам (реанимационной, бригадам интенсивной терапии (БИТ) и педиатрическим бригадам)– 73 %.

рис.4 Типы бригад, оказывающих догоспитальную помощь детям с ТЧМТ (2007г).



В специализированный детский стационар с места происшествия сегодня доставляются 84,4% пострадавших, что заметно выше по сравнению с 2003-2005 годами (67-74% соответственно) (рис.5). Остальные пострадавшие распределились в специализированные взрослые стационары - 8,3%, неспециализированные взрослые – 4,7% и неспециализированные детские стационары- 2,7%.

рис.5 Госпитализация пострадавших детей с тяжелой сочетанной и изолированной ЧМТ в специализированный детский стационар за 2003-2007гг



Госпитализация пострадавшего в непрофильный стационар, как правило, носит вынужденный характер и обусловлена нарастанием витальных нарушений, с которыми бригада СП не справляется по ряду причин. К последним относится отсутствие соответствующего оснащения машины и недостаточная подготовленность медицинского персонала.

Анализ наших результатов показал, что госпитализация в непрофильный стационар малоэффективна в плане времени оказания первичной специализированной помощи. В конечном итоге уже в условиях стационара такая помощь оказывается по прибытию педиатрической реанимационной бригады. Целесообразность таких госпитализаций сомнительна.

К сожалению, подобные ситуации для данной категории пострадавших, не единичны и составляют 16%. Отсюда возникает необходимость оптимизировать своевременность, объем оказанной помощи и время транспортировки в специализированный стационар. С этих позиций определенный интерес представляет опыт ряда европейских стран по внедрению системы «встречных вызовов», т.е. возможность одновременно направить к пострадавшему две машины скорой помощи при отдаленности реанимационной бригады от места происшествия.

Так, например, в Ганновере действует система "рандеву", когда к больному или пострадавшему направляется одна машина спасателей и одновременно вторая быстроходная легковая машина с водителем и дежурным врачом, специальной аппаратурой из ближайшей больницы. В 50 % случаев бригады прибывают в течение 6 мин и в 82% случаев - до 10 мин с момента принятия вызова. Если помощь врача и применение специальной аппаратуры необходимы, врач проводит реанимационные мероприятия (интубацию трахеи, ИВЛ и др.) на месте и, перейдя в первую машину, транспортирует больного в больницу, где ему может быть оказана специализированная помощь. Во многих случаях врачи дежурной бригады являются штатными сотрудниками одной из крупных больниц. Чаще всего это анестезиологи-реаниматологи. Среднее время прибытия на место происшествия бригады без врача 5-8 мин, с врачом 12 мин после получения вызова. Такая оперативность достигается не только рациональным выбором подстанции, ближайшей к месту происшествия, но и высокой степенью готовности бригад. С момента принятия вызова до выезда бригады приходит не более 90-120 сек .

По – прежнему, отдельной важной проблемой остается перевод тяжелых больных из стационара в стационар. За 2007 г из неспециализированного детского стационара и специализированных взрослых стационаров г. Москвы в НИИ НДХиТ переведено 3 больных, у двух из которых при первичной госпитализации были диагностированы эпидуральные гематомы, требовавшие незамедлительного хирургического лечения по витальным показаниям.

Транспортировка таких пациентов была не оправдана и могла иметь фатальное завершение

Рассмотрим клиническое наблюдение

Б-ная П-ва, 13 лет Ю и/б № 6700

Из анамнеза известно, что пострадавшая 09.10.07. около 17 часов была сбита машиной на пр.Вернадского. Линейной бригадой СП в течение 20 минут доставлена в ГКБ №31 (ул.Лобачевского) на спонтанном дыхании, А/Д 70/20, ЧСС 85 ударов в минуту. Госпитализирована в отделение реанимации.

Переведена на ИВЛ,

восстановлена гемодинамика,

осуществлена диагностическая лапараскопия (данных в пользу внутрибрюшного кровотечения нет),

рентген костей таза- перелом лонной и седалищной костей слева, разрыв крестцово-подвздошного сочленения

КТ головного мозга – эпидуральная гематома правой теменно-височной области объемом более 80мл, вызывающая дислокацию и смещение срединных структур мозга на 7мм, перелом височной кости с переходом на основание СЧЯ, отек мозга.

На основании проведенного исследования выставлен диагноз тяжелая сочетанная черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга тяжелой степени. Эпидуральная гематома теменно-височной области справа. Перелом костей таза. Обследование продолжалось в течение часа.

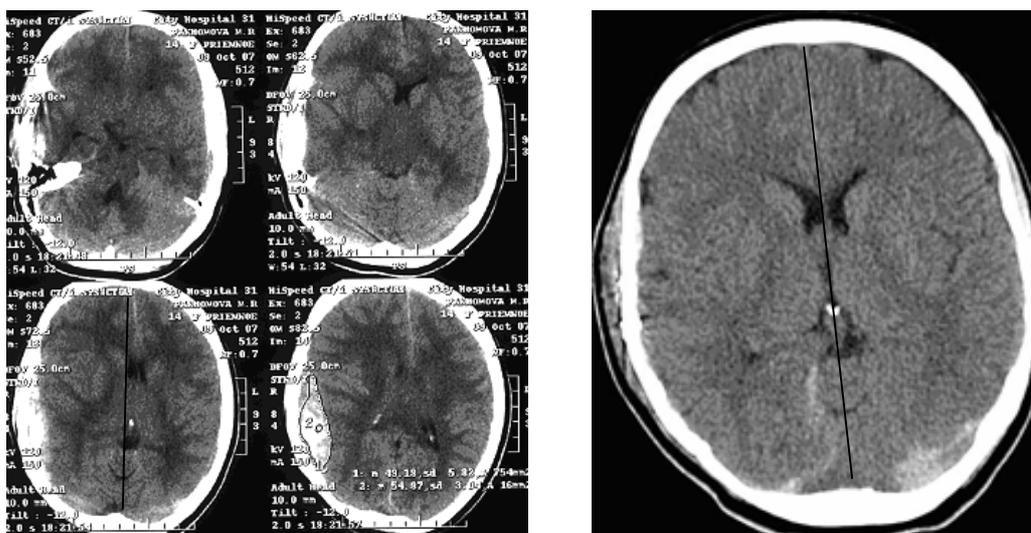
В 18.52- принят вызов на ССиНМП для перевода ребенка в специализированный стационар. В 21.05 ребенок доставлен в НИИ НДХиТ. Транспортировка в условиях реанимобиля. ИВЛ, мониторинг витальных функций, внутривенное введение NaCl 0,9% через центральную вену. Время транспортировки 15 минут.

В процессе транспортировки состояние больной с отрицательной динамикой – нарастание дислокационного синдрома (угнетение сознания до 7

баллов по ШКТ, анизокория, брадикардия - 50 ударов в минуту, левосторонний глубокий гемипарез).

При поступлении состояние больной крайне тяжелое. По жизненным показаниям ребенок через 30 минут после госпитализации взят в операционную. Произведена операция – удаление эпидуральной гематомы, установка датчика внутричерепного давления. Лечение в условиях отделения реанимации продолжалось в течение 15 дней. Выход из комы на 10-е сутки.

Исход благоприятный.



А.

Б.

рис. 6. А- Эпидуральная гематома теменно-височной области, V более 80мл, смещение срединных структур мозга справа налево на 7мм.

Б.- КТ после удаления гематомы. Редислокация срединных структур.

«Хрестоматийный блеск» приобрел постулат о том, что эффективность догоспитального этапа в значительной мере определяется наличием четкой преемственности между отдельными звеньями. В мировой практике существует понятие «цепи выживания» («chain of survival») как универсальной организационной схемы оказания помощи пострадавшим на догоспитальном этапе. Основными компонентами этой схемы являются:

- немедленное начало неотложных мероприятий по восстановлению и поддержанию витальных нарушений;
- максимально раннее прибытие квалифицированных специалистов,

- выполнение дополнительных квалифицированных мероприятий во время транспортировки в стационар (квалифицированная и специализированная медицинская помощь)
- быстрая доставка в профильный стационар.

Основой устойчивого функционирования цепи является четкая преемственность между этапами.

По данному наблюдению следует отметить оперативность доставки пациента в близлежащий стационар (взрослый, специализированный). В условиях стационара в течение часа ребенок практически полностью обследован, выставлен диагноз, выявлен основной патофизиологический механизм, представляющий угрозу витальным функциям и требовавший незамедлительного принятия решения. Однако, ребенок, был транспортирован через 4 часа после получения травмы и через 2 часа (с уже диагностированной патологией) от момента вызова машины СП для перевозки в специализированный детский стационар. Очевидно, что подобные ситуации ставят вопрос о необходимости уточнить отдельные организационные аспекты. Для решения вопроса о необходимости экстренного перевода в кратчайшие сроки диспетчер должен располагать соответствующей информацией, помимо общих данных, включающих в себя паспортные данные и диагноз. В связи с этим целесообразно ввести обязательный перечень вопросов для диспетчера, отражающих состояние витальных функций, наиболее важные результаты исследований, необходимость при перевозке дополнительного оборудования, т.е. использование “матрицы вызова” благодаря чему при рациональной организации диалога диспетчера с лицом, вызывающим бригаду скорой помощи, повод к вызову обретает высокую информативность. Эта матрица явится рабочим инструментом для диспетчера, позволяющим выбрать оптимальное решение.

Анализ перевода 3-х пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой показал, что на сегодняшний день нет единой цепочки взаимодействия между стационарами, принимающими пациентов, ССиНМП и стационарами, в которые эти пациенты переводятся. Ответственность ССиНМП ограничивается только фактом перевода, тогда как решение о переводе принимается администрацией одного и второго лечебных учреждений.

В этой связи возникает предпосылка создания экстренной детской нейрохирургической службы на базе специализированного детского стационара, оказывающей как консультативную, так и хирургическую помощь при госпитализации детей с неотложной нейрохирургической патологией в непрофильные учреждения.

К примеру, при вынужденной госпитализации ребенка в непрофильный стационар диспетчер СП получив информацию, может передать ее в службу неотложной детской нейрохирургической помощи, которая, связавшись со стационаром, куда госпитализирован пациент, совместно принимает решение о дальнейшей тактике ведения. Наличие такой службы может стать недостающим звеном в цепочке оказания неотложной специализированной помощи детям.

Оценка тяжести состояния больного на месте

Согласно современным стандартам оценка тяжести состояния больного с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой, помимо оценки состояния витальных функций, предполагает оценку нарушения сознания с использованием шкалы комы Глазго. Ретроспективный анализ карты вызовов показал, что данный показатель не нашел широкого применения и используется в единичных случаях (8,6%) реанимационной детской бригадой. Уровень нарушения сознания согласно общепринятой

классификации оценивался в 60,7% случаях. Динамика тяжести состояния отражена только в момент госпитализации в виде общей оценки состояния, дополненной в ряде случаев указанием на состояние гемодинамики.

Отсутствие оценки либо недооценка тяжести повреждения, отсутствие динамического контроля за состоянием больного, приводит к некорректному, неполному и формальному выполнению рекомендуемых лечебных мероприятий.

С целью оптимизировать результаты оказания догоспитальной помощи детям с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой целесообразно дополнить карту вызова дополнительным вкладышем – картой наблюдения (рис.7), отражающим состояние больного в момент осмотра, динамику на фоне проводимых лечебных мероприятий, в процессе транспортировки и в момент госпитализации. Введение такой карты позволит объективизировать динамическое наблюдение за состоянием пострадавшего, выявить наиболее угрожающий патогенетический механизм, а следовательно принять оптимальное решение по дальнейшей тактике оказания неотложной помощи. Возможный вариант карты представлен ниже.

рис.8 Карта динамической оценки состояния больного с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой.

Дата							
Время							
Витальные функции	Артериальное давление						
	пульс						
	дыхание						
	температура						
ШКГ Открытие глаз	спонтанное	4					
	на реч.команду	3					
	на боль	2					
	нет ответа	1					
Наилучший двигательный	выполнение команды	6					
	локализация боли	5					

ответ	сгибание-отдергивание	4					
	патологическое сгибание	3					
	патологическое разгибание	2					
	нет ответа	1					
Наилучший речевой ответ	ориентирована и контактен	5					
	бессвязная речь	4					
	отдельные слова в ответ на раздражение /спонтанно	3					
	нечленораздельные звуки	2					
	нет ответа	1					
Всего баллов по ШКГ							
Зрачки		величина справа					
		величина слева					
справа		реакция на свет					
		реакция на свет слева					
Движения глаз							
Расходящееся косоглазие ($D > \times$, $> \times S$), заведение вверх ($\uparrow\uparrow$), вниз ($\downarrow\downarrow$), разностояние по вертикали ($\uparrow\downarrow$)							

Объем оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе.

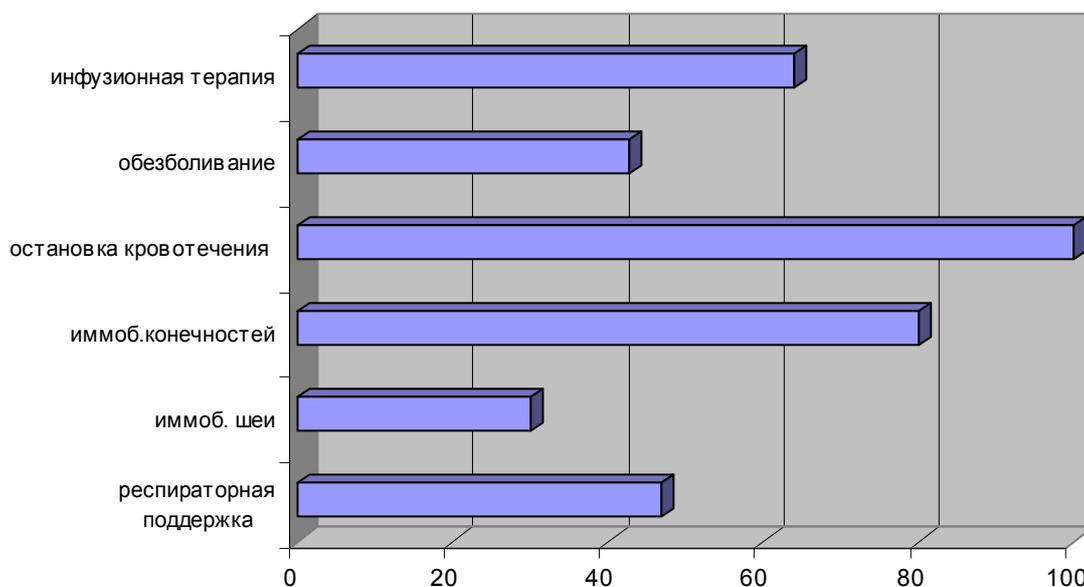
Для оценки объема и полноты неотложной медицинской помощи детям с тяжелой сочетанной и изолированной ЧМТ учитывалось выполнение следующих мероприятий:

остановка наружного кровотечения, иммобилизация костно-суставного аппарата при травматическом повреждении, иммобилизация шейного отдела позвоночника, обезболивание, респираторная поддержка, инфузионная терапия, седация.

В процессе ретроспективного анализа карт первичного вызова мы не выявили принципиальных ошибок в действиях медицинского персонала, при оказании помощи, которые повлекли бы за собой ухудшение или смерть больного с момента оказания первой медицинской помощи до момента госпитализации в стационар.

Анализ результатов показал, что в полном объеме неотложная специализированная помощь была оказана всего лишь в 30,3% случаев преимущественно силами реанимационной детской бригады. В подавляющем большинстве объем оказания остается все еще не полным (рис.9)

рис. 9 Структура объема оказанной неотложной медицинской помощи детям с тяжелой изолированной и сочетанной ЧМТ на догоспитальном этапе силами ССиНМП г.Москвы(2007г)



В значительной степени это касается респираторной поддержки, инфузионной терапии, обезбоживания, иммобилизации шейного отдела позвоночника.

Респираторная поддержка включала в себя установку воздуховода, использование кислородной маски и ИВЛ. Из общего числа пострадавших, получивших респираторную поддержку, интубация трахеи осуществлена в 42,8% случаев.

Инфузионная терапия осуществлена в 64%, что почти в два раза выше по сравнению с предыдущими годами. Тем не менее, не смотря на существующие стандарты при проведении инфузионной терапии ГЭК в качестве стартового раствора использован лишь в 31,2% случаев.

Не получил должного внимания такой пункт, как иммобилизация шейного отдела позвоночника. Согласно представленным картам вызова только в 30%

при оказании первой медицинской помощи зафиксировано выполнение данной рекомендации.

Общая летальность составила 8,8% (3больных), из них 2 больных скончались в присутствии бригады СП, один пациент в момент госпитализации. Всем больным проводилась сердечно-легочная реанимация в том или ином объеме.

По данным результатов нашего исследования для больных с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой время оказания помощи и время транспортировки представляют единый отрезок, что свидетельствует о том, что основной задачей бригады СП сегодня является максимально быстрая транспортировка пострадавшего в стационар. Такая поспешность приводит к неполному выполнению реанимационных мероприятий у больных с нарастающими нарушениями витальных функций, что следует рассматривать как тактическую ошибку. В условиях жесткого дефицита времени методом предупреждения диагностических и лечебных ошибок остается разумное использование алгоритмов оказания неотложной помощи.

Мы полагаем, что в основе неполного выполнения рекомендаций в первую очередь лежит недостаточная подготовка врачебного персонала к оказанию специализированной неотложной помощи для данной категории пострадавших. Это приводит к совокупности взаимосвязанных ошибок, которые начинаются с момента осмотра, недооценки тяжести повреждения, что в свою очередь влечет за собой диагностические, а затем и тактические, и организационные ошибки.

С целью оптимизации внедрения современных рекомендаций в течение года были прочитаны 4 лекции (4 академических часа)

- 1. Диагностика и классификация черепно-мозговой травмы у детей*
- 2. Оценка нарушения уровня сознания по шкале ком Глазго.*
- 3. Факторы вторичного повреждения мозга*

4. Основные принципы оказания неотложной помощи детям с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе.

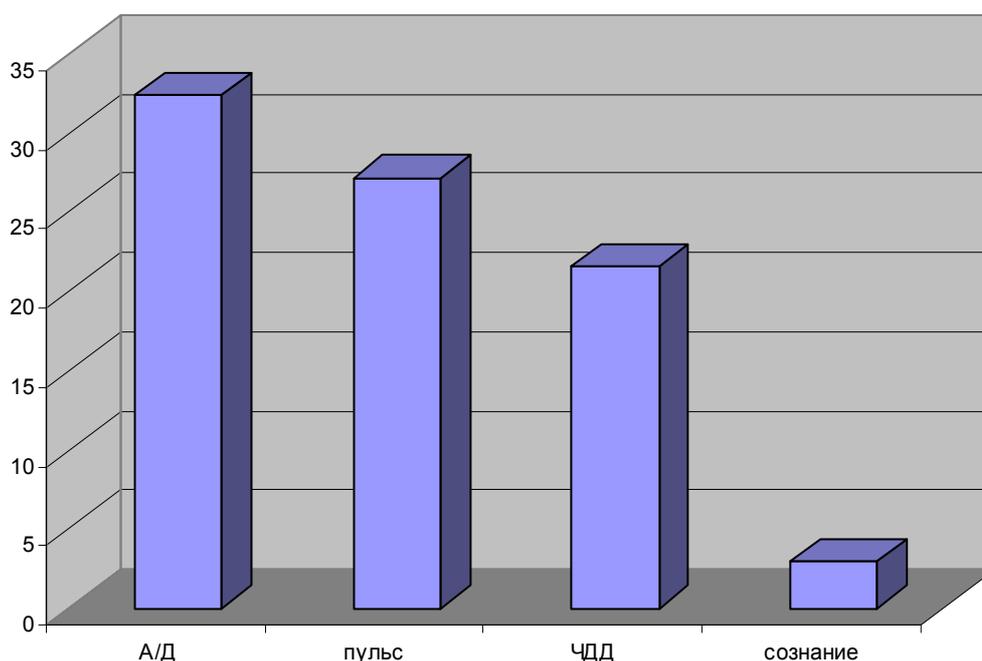
Предшествующий опыт показал недостаточную эффективность в подготовке врачей скорой помощи для оказания неотложной помощи детям с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой. В основе этого лежит отсутствие системы подготовки, нет разработанных специальных программ обучения. Решение этой проблемы, безусловно, сопряжено с большими организационными проблемами, но тем не менее, в этой связи целесообразно обратить внимание на опыт ряда европейских стран. В частности, в США обучение персонала по всей территории производит организация EMSA (Ассоциация служб скорой медицинской помощи), разработавшая 20-часовой курс повышения квалификации. Министерство здравоохранения США установило необходимость прохождения курса повышения квалификации для персонала машин скорой помощи каждые два года. Разработка специальной программы обучения персонала спасательной службы послужила началом подготовки медицинского технического персонала службы скорой помощи (EMT), для которой рекомендован 82-часовой курс.

Сложившаяся ситуация диктует необходимость усовершенствовать систему обучения врачей СП с обязательным включением в программу курса по оказанию неотложной помощи детям с тяжелыми травматическими повреждениями.

Оценка динамики состояния больного за время транспортировки и в момент госпитализации.

Значимость мониторинга основных витальных функций и уровня нарушения сознания у больных с тяжелой травмой мозга не вызывает сомнений. Вместе с тем анализ представленных карт вызова показал, что менее чем в 1/3 наблюдений имеются указания на состояние гемодинамики и дыхания (измерение артериального давления, пульса, частоты дыхательных движений) (рис.10). Динамическая оценка уровня сознания практически отсутствует, либо ограничивается указанием на ухудшение в виде «двигательное возбуждение», «перестал отвечать на вопросы», «стал заторможен, не контактен» и т.д.

рис. 10 Динамическая оценка основных показателей в процессе транспортировки и в момент госпитализации.



В подавляющем большинстве оценка динамики состояния больного ограничивается фразой о том, что больной перенес транспортировку без ухудшений.

Заключение

Лечение при тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травме предполагает эффективность при наличии комплексного подхода и единой тактики ведения на всех этапах оказания специализированной помощи. Это диктует необходимость следовать жестким стандартам (протоколам), выполнение которых позволит избежать как организационных, так и тактических, и лечебных ошибок.

Результаты нашего исследования показали, что современные стандарты оказания неотложной помощи детям с тяжелой сочетанной и изолированной ЧМТ в настоящий период времени все еще находятся на этапе внедрения. Вместе с тем можно отметить отчетливые положительные тенденции по сравнению с предыдущими годами как в структуре бригад, оказывающих неотложную помощь, так и в доставке пациентов в специализированные детские стационары, и в увеличении объема оказанной помощи. Очевидно, что само наличие утвержденных стандартов не обеспечивает успешности их выполнения. Эффективность внедрения напрямую зависит от готовности к выполнению стандартов и рекомендаций.

Оптимизация результатов догоспитального этапа лечения данной категории больных связана с решением чрезвычайно сложной задачи – совместить максимально быструю доставку пациента в специализированный стационар и оказать максимально полную неотложную специализированную помощь, направленную на восстановление и поддержание витальных функций.

Решение поставленной проблемы может быть обеспечено совершенствованием сложившейся системы оказания неотложной специализированной помощи детям.

Основными задачами должны стать

1. Совершенствование статистической отчетности о числе пострадавших детей с тяжелой травмой мозга в г. Москве, нуждающихся в оказании

неотложной помощи. Для решения данной задачи необходимо разработать для внутреннего пользования классификацию сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмы, основанную на существующей клинической классификации. Например, разделить черепно-мозговую травму на четыре основных класса – легкая черепно-мозговая травма (сотрясение головного мозга), средне-тяжелая (ушиб мозга легкой и средней степени тяжести), тяжелая черепно-мозговая травма (ушиб головного мозга тяжелой степени, внутрочерепные гематомы) и сочетанная черепно-мозговая травма. Наличие такой информации позволит рационально планировать дальнейшее развитие неотложной специализированной медицинской помощи.

2. Совершенствование системы подготовки и существующих учебных программ с формированием учебных центров на базах научно-исследовательских учреждений, оказывающих неотложную помощь.

Создание таких учебных центров позволит выработать и внедрить единую стратегию на всех этапах оказания неотложной помощи, что имеет первостепенное значение для пострадавших с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой. В этой связи целесообразно предложить научно-методическому отделу ССиНМП им.А.С.Пучкова совместно с НИИ неотложной детской хирургии и травматологии разработать и внедрить учебную программу повышения квалификации для врачей скорой помощи.

3. Разработать алгоритм взаимодействия между службой скорой и неотложной медицинской помощи и принимающими стационарами. Связующим звеном может стать создание экстренной детской нейрохирургической службы, на базах специализированных детских стационаров, оказывающих поочередно консультативную и лечебную помощь.

Для оказания своевременной специализированной помощи необходимо разработать обязательный перечень вопросов для диспетчера,

отражающих уровень сознания, состояние витальных функций, наиболее важные результаты исследований, необходимость при перевозке дополнительного оборудования, т.е. использование “матрицы вызова”.

К примеру, при вынужденной госпитализации ребенка в непрофильный стационар диспетчер СП получив информацию, может передать ее в службу неотложной детской нейрохирургической помощи, которая связавшись со стационаром, куда госпитализирован пациент, совместно принимает решение о дальнейшей тактике ведения. Либо при отдаленности реанимационной бригады от места происшествия, диспетчер располагающий подробной информацией может принять решение об одновременном направлении к пострадавшему двух машин СП, т.е. использовать принцип «встречных вызовов», когда к больному или пострадавшему направляется близрасположенная бригада СП и одновременно вторая - специализированная реанимационная бригада. Местом встречи может стать близлежащий стационар. Такой принцип работы предполагает в значительной степени сократить время до оказания неотложной специализированной помощи.

4. Оптимизировать (совместно со ССНиМП им. А.С.Пучкова, ГИБДД и ДПС, администрацией города) возможность беспрепятственного передвижения машин СП в условиях мегаполиса.

Опыт, полученный в ходе практического применения рекомендаций по догоспитальному этапу лечения пострадавших с тяжелой изолированной и сочетанной ЧМТ позволяет прогнозировать дальнейшее улучшение результатов лечения и пути совершенствования данных рекомендаций.

Приложение 1.

Протокол оказания помощи пострадавшим детям с тяжелой изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе (Методические рекомендации)

Предназначение

Данные рекомендации представляют собой комплекс мероприятий по предупреждению ошибок и осложнений в процессе лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших детей с тяжелой изолированной и сочетанной ЧМТ и направлены на улучшение результатов лечения пострадавших. Рекомендации основаны на собственном опыте авторов и обобщенном материале отечественной и зарубежной литературы, а также принципах лечения этой категории пациентов, включенных в международные протоколы.

Основная цель оказания помощи детям с тяжелой изолированной и сочетанной ЧМТ на догоспитальном этапе - восстановление, поддержание витальных функций и профилактика вторичных повреждений мозга

1. Первичный осмотр больного

- **Оценка общего состояния больного** (средней тяжести, тяжелое, терминальное)
- **Оценка проходимости дыхательных путей и характера дыхания** (свободное, затрудненное, поверхностное, патологическое, ритмичное, наличие или отсутствие пневмо-гемоторакса)
- **Оценка состояния сердечно-сосудистой системы. Характер пульса на сонной и лучевой артерии** (при отсутствии пульса на лучевой и наличие его на сонной систолическое давление в пределах 50 – 70 мм. рт. столба), **тоны сердца, ЧСС, АД**
- **Оценка сознания по шкале комы Глазго** (приложение 1). Ясное -15б ШКГ, умеренное оглушение -13-14б ШКГ, глубокое оглушение -10-12б ШКГ, сопор 8-9б ШКГ, кома умеренная- 7-6б ШКГ, кома глубокая- 5-4б ШКГ, кома терминальная -3б ШКГ.
- **Оценка состояния зрачков** (патология: *асимметрия зрачков в один и более мм (анизокория), фиксированное двустороннее расширение зрачков (мидриаз), отсутствие реакции на яркий свет.*

Угнетение сознания менее 9 баллов по ШКГ, симметричное или асимметричное увеличение диаметра зрачков (анизокория) с

нарушением их реакции на свет, симметричное или асимметричное повышение мышечного тонуса вплоть до децеребрационной ригидности, нестабильность артериального давления, брадикардия, свидетельствуют о тяжелом и крайне тяжелом состоянии пострадавшего и развитии дислокационного синдрома.

Перемещение пострадавшего в машину скорой помощи.

- *Реанимационные мероприятия начинают моментально до перемещения больного в машину скорой помощи.*
- *Противопоказанием к перемещению в машину скорой помощи является остановка дыхания и сердечной деятельности, жизнеугрожающее наружное кровотечение.*
- *Перемещение пострадавшего на носилки и в машину скорой помощи проводят при стабильной фиксации шейного отдела позвоночника. Предпочтительно применение вакуумного матраса, позволяющего фиксировать весь опорно-двигательный аппарат. При отсутствии вакуумного матраса накладывают фиксирующий шейный воротник и иммобилизуют травмированную конечность шины (при сочетанной травме).*
- *У больных с сочетанной травмой перемещение в реанимобиль производят после предварительного обезболивания. Вводят анальгетики центрального действия (при шокогенной травме - промедол 1% или фентанил в возрастной дозировке).*
- *Останавливают жизнеугрожающее наружное кровотечение.*
- *Инородные тела и костные отломки из полости черепа в случае проникающего ранения не извлекают.*
- *Как можно раньше осуществляют проведение мониторинга АД, ЧСС, ЧД, пульсоксиметрия.*

Мониторинг состояния продолжают в машине. Наряду с оценкой сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обращают особое внимание на динамику нарушения сознания, состояния зрачков, наличие и динамику двигательных нарушений (парезы и параличи) и мышечного тонуса для выявления возможного нарастания дислокационного синдрома (приложение 4)

Лечение

- Обеспечивают проходимость дыхательных путей. При необходимости saniруют рото/носоглотку и устанавливают воздуховод. При признаках дыхательной недостаточности на фоне самостоятельного дыхания обеспечивают дыхание через кислородную маску. Адекватность оценивают по клиническим данным и показателям мониторинга.
- При наличии напряженного пневмо-гемоторакса осуществляют пункцию плевральной полости.
- При невозможности адекватной вентиляции легких через маску проводят интубацию трахеи после введения атропина и предварительной обработки слизистых ротоглотки и интубационной трубки раствором местного анестетика (10% лидокаин) в условиях фиксированного шейного отдела. Целесообразно использовать седативные препараты и при необходимости недеполяризующие релаксанты. При невозможности интубации – проводят коникотомию;
- ИВЛ абсолютно показана больным с нарушением сознания менее 9 баллов по ШКГ.
- ИВЛ осуществляют с ЧД 20 в 1 мин для детей старше 1 года и 30 в 1 мин для детей младше 1 года. Адекватность ИВЛ оценивают по клиническим данным и показателям мониторинга.
- Как можно раньше осуществляют венозный доступ. При недоступности периферических вен используют наружную яремную, подключичную и бедренную вены. При невозможности осуществления венозного доступа (более 90 сек) и его необходимости (быстрое снижение АД более 40 мм рт. ст. и/или развитие асистолии) обеспечивают внутрикостный доступ к сосудистому руслу;
- Брадиаритмия, остановка сердца являются основанием к началу сердечной реанимации. Способом искусственного поддержания кровообращения является закрытый массаж сердца. Основным препарат, применяемый при сердечной реанимации - адреналин.
- При отсутствии доступа к сосудистому руслу возможно эндотрахеальное введение препаратов или однократно в корень языка
- Катетеризируют мочевой пузырь при транспортировке более часа.

Медикаментозное лечение

- Проводят инфузионную терапию: стартовый раствор – 6% - или 10% ГЭК (Инфукол, HESS, Рефортан). Скорость введения – 60 - 120 капель в 1 минуту под контролем АД и ЧСС (необходимо поддерживать верхнюю границу возрастной нормы, см приложение 3).
- При развитии или нарастании гемодинамической нестабильности со снижением АД на фоне проводимой инфузионной терапии параллельно

применяют адреномиметики (дофамин 4% 3 – 5 мкг/кг в минуту, при необходимости дозу увеличивают до 10 мкг/кг и более в 1 минуту; а при неэффективности - в комбинации – адреналин или мезатон в возрастной дозе.

- При развитии и нарастании дислокационной симптоматики применяют гипертонические растворы. Используют 3% раствор NaCl в декстрозе в дозе 0,1 - 1,0 г/кг/час или 15% раствор Маннитола в начальной дозе 1 г/кг в течение 20 минут. Гипертонические растворы могут быть использованы при транспортировке длительностью более 2-х часов. Допустима кратковременная гипервентиляция в течение не более 30 мин.
- Глюкокортикоидные гормоны – преднизолон 5мг/кг веса вводят внутривенно при шокогенной травме.
- Антиоксиданты (мексидол 100мг -200 мг) внутривенно однократно.
- Ангиопротекторы внутривенно (дицинон 250мг).

7. Условия транспортировки

- Аппаратный мониторинг жизненно-важных функций
- ИВЛ под контролем пульсоксиметрии и капнометрии
- Инфузионная терапия, направлена на поддержание систолического АД на верхних границах возрастной нормы (см. Приложение 3).
- **Седацию и релаксацию** пострадавшего проводят бензодиазепинами короткого и ультракороткого действия: реланиум, дормикум в возрастной дозировке (при их отсутствии - ГОМК 20% - 10 мг/кг веса).
- Приподнимают на 30° головной конец носилок (при отсутствии сниженного АД).
- Контролируют развитие/нарастание дислокационной симптоматики
- Транспортировку пострадавшего с изолированной и сочетанной тяжелой ЧМТ производят в ближайший педиатрический многопрофильный стационар с круглосуточной компьютерной томографией, лабораторно-диагностической, хирургической, травматологической и нейрохирургической службами. При невозможности – в ближайший стационар с реанимационным отделением и одновременно оповещают педиатрическую нейрохирургическую службу.

Наилучшей является госпитализация больного в течение до 1 часа после травмы с оповещением принимающего лечебного учреждения.

Всем бригадам скорой помощи следует иметь четкие представления об основных патогенетических звеньях формирования «травматической

болезни» головного мозга.

Необходимо, чтобы на место происшествия выезжали специализированные реанимационные бригады.

Документация, заполняемая на догоспитальном этапе, должна отражать предварительный диагноз, состояние гемодинамики, динамику за время наблюдения, объем неотложной помощи на месте происшествия и в процессе транспортировки. Копия сопроводительного листа должна быть приобщена к истории болезни.

Задержка в оказании помощи, развитие вторичных повреждений мозга, неполноценное обследование, неквалифицированная хирургическая помощь и неадекватная интенсивная терапия являются основными причинами летальных исходов и инвалидизации больного.

Прил. 2

Педиатрическая шкала комы Глазго (ШКТ)

		Младше 1 года		
		Старше 1 года		
Открывание глаз	4	Спонтанное	Спонтанное	
	3	на речевую команду	На речевую команду	
	2	на боль	На боль	
	1	нет ответа	Нет ответа	
Наилучший двигательный ответ	6	Выполнение команды		
	5	Локализация боли	Локализация боли	
	4	Сгибание – отдергивание	Нормальное сгибание	
	3	Патологическое сгибание (декортикационная ригидность)	Патологическое сгибание (декортикационная ригидность)	
	2	Разгибание (децеребрационная ригидность)	Разгибание (децеребрационная ригидность)	
	1	Нет ответа	Нет ответа	
Наилучший речевой ответ	Старше 5 лет		2-5 лет	0-23 месяца
	5	Ориентирован и контактен	Соответствующая возрасту речевая продукция	Гулит, улыбается, или проявляет неудовольствие
	4	Бессвязная речевая спутанность	Бессвязная речевая спутанность	Эпизодический крик, плач
	3	Отдельные слова в ответ на раздражение или спонтанно	Крик и/или плач	Постоянный крик или плач
	2	Нечленораздельные звуки на раздражения или спонтанно	Стон	Стон
	1	Нет ответа	Нет ответа	Нет ответа

Прил. 3 Расчет дозы внутривенно вводимых препаратов

АДРЕНАЛИН
Смешать 1 мг в концентрации 1:10,000 в 250 мл 5% раствора глюкозы
Концентрация = 4 мкг/мл
Дозировка: 2-10 мкг/мин
Рекомендуется использовать дозирующее устройство (60 кап/мл);
15 кап/мин = 1 мкг/мин
30 кап/мин = 2 мкг/мин
45 кап/мин = 3 мкг/мин
60 кап/мин = 4 мкг/мин
75 кап/мин = 5 мкг/мин
90 кап/мин = 6 мкг/мин
105 кап/мин = 7 мкг/мин
120 кап/мин = 8 мкг/мин
135 кап/мин = 9 мкг/мин
Допамин (Дофамин 4% - 5 мл)
Смешать 200 мг в 250 мл 5% раствора глюкозы
Концентрация = 1600 мкг/мл
Дозировка: 2,5-20 мкг/кг/мин
Рекомендуется использовать дозирующее устройство (60 кап/мл):
15 кап/мл = 200 мкг/мин
30 кап/мл = 400 мкг/мин
45 кап/мл = 600 мкг/мин
60 кап/мл = 800 мкг/мин
3% раствор NaCl на ГЭК 6% 250 мл - 40-60 кап/мин за 20 мин
ГЭК: Инфукол 6% 40-60 кап/мин в течение 20 – 30 мин

Маннитол 15%: Стартовая дозировка 1г/кг в течении 20 мин
Повторное введение (при необходимости) через 1,5 – 2 часа 0,25-0,5 г/кг

Реланиум 0,2-0,5 мг/кг массы тела в/вено детям до 2-5 лет, детям >5 лет – 1мг в/вено, введение можно повторить через 10-15мин

Фентанил 0,005% - 1-2 мкг/кг

Промедол 1% - 0,1 мл на год жизни

Кетамин 2-5 мкг/кг массы тела внутримышечно

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗРАСТНЫЕ НОРМЫ У ДЕТЕЙ

	ВЕС в кг	Минимальное систолическое АД	НОРМА ЧСС	НОРМА ЧД
Новорожденные	<2.5	40	120-170	40-60
Новорожденные	3.5	60	100-170	40-60
3 месяца	6	60	100-170	30-50
6 месяцев	8	60	100-170	30-50
1 год	10	72	100-170	30-40
2 года	13	74	100-160	20-30
4 года	15	78	80-130	20
6 лет	20	82	70-115	16
8 лет	25	86	70-110	16
10 лет	30	90	60-105	16
12 лет	40	94	60-100	16

Типичное АД для детей в возрасте от 1 года до 10 лет: 80 мм рт. ст. + (возраст в годах x 2)

Расчет нижнего предела систолического АД для детей в возрасте от 1 до 10 лет:
70 мм рт. ст. + (возраст ребенка в годах x 2)

Дислокационный синдром при черепно-мозговой травме

представляет собой симптомокомплекс, возникающий в результате нарушения функции ствола головного мозга при его сдавлении, вследствие нарастающего отека мозга и (или) развития внутричерепной гематомы. Дислокация обусловлена разницей в давлении, складывающимся в различных полостях краниовертебрального пространства, и процессом его выравнивания.

Клинические проявления: нарастающее нарушение сознания, симметричное или асимметричное увеличение диаметра зрачков (анизокория) с нарушением их реакции на свет, симметричное или асимметричное повышение мышечного тонуса вплоть до децеребрационной ригидности, сопровождающиеся повышением артериального давления и брадикардией, с последующим падением сердечно-сосудистой деятельности.

Составители:

Директор НИИ НДХиТ д.м.н., проф.
Рошаль Л.М

Рук.отдела нейрохирургии и нейротравмы д.м.н.
Семенова Ж.Б.

Зам. главного врача ССиНМП им.А.С.Пучкова д.м.н.
Барташвили В.Л.

Зам. директора НИИ НДХиТ д.м.н.
Карасева О.В

Зам. директора НИИ НДХиТ д.м.н.
Валиулина С.А

Врач-реаниматолог НИИ НДХиТ
Чернышева Т.А

Зав. отделением реанимации и интенсивной терапии
Иванова Т.Ф.

Старший научный сотрудник НИИ НДХиТ к.м.н.
Мельников А.В

Младший научный сотрудник НИИ НДХиТ
Мещеряков С.В.