

Актуальные вопросы транспортировки пациентов с тяжелой сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой

Попов П.И., Макаров И.А. (Москва)

Почему возникает необходимость в транспортировке ?

- Первоначальная госпитализация в непрофильный стационар (близлежащий или из-за ошибочного диагноза).
- Недостаточность лечебно-диагностических возможностей больницы для дальнейшего, после выполнения жизнеспасаяющих манипуляций, лечения. Отсутствие квалифицированных кадров.
- Социально-экономические факторы.



Где должен лечиться пострадавший:

- А. Стандарт: нет достаточного количества данных, которые поддерживают стандарт
- В. Рекомендации: в больших городах пациенты с тяжелой ЧМТ должны быть доставлены в специализированные центры
- С. Опции: дети с тяжелой ЧМТ могут лечиться в условиях взрослого специализированного стационара при наличии педиатрической службы.

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

РЕЗЮМЕ

- пациенты с тяжелой ЧМТ имеют больше шансов выжить, если их лечат в детском травматологическом центре или во взрослом травматологическом центре, но имеющем оборудование и персонал, специально обученный для лечения детей. В условиях большого города значительно повышается уровень выживаемости, если дети прямо направляются в педиатрический травматологический центр.

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

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ

стационаром для пациентов с тяжелой изолированной и сочетанной ЧМТ ЯВЛЯЕТСЯ:

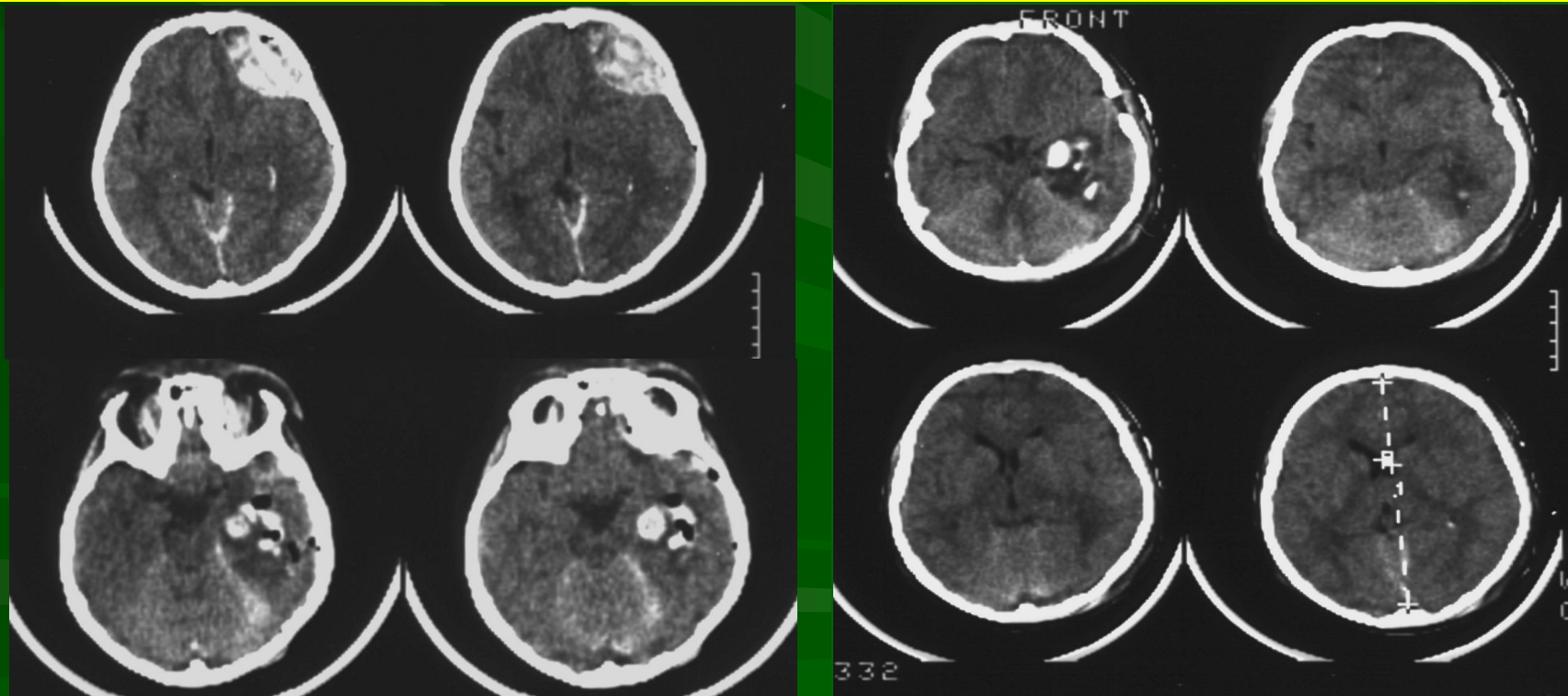
Многопрофильный стационар с круглосуточным КТ, лабораторно-диагностической, реанимационной, хирургической, травматологической и нейрохирургической службами

Поступление детей с ТЧМТ в неспециализированный стационар

13:15 Пациентка С., 8 лет получила тяжелую ЧМТ

13:40 Поступила в пр. отд. взросл. ГKB в состоянии оглушения

17:10 Специализированный детский стационар, кома 1



19:20 – 22:30 Выполнена КПТ, удаление эпи-, с/д гематомы

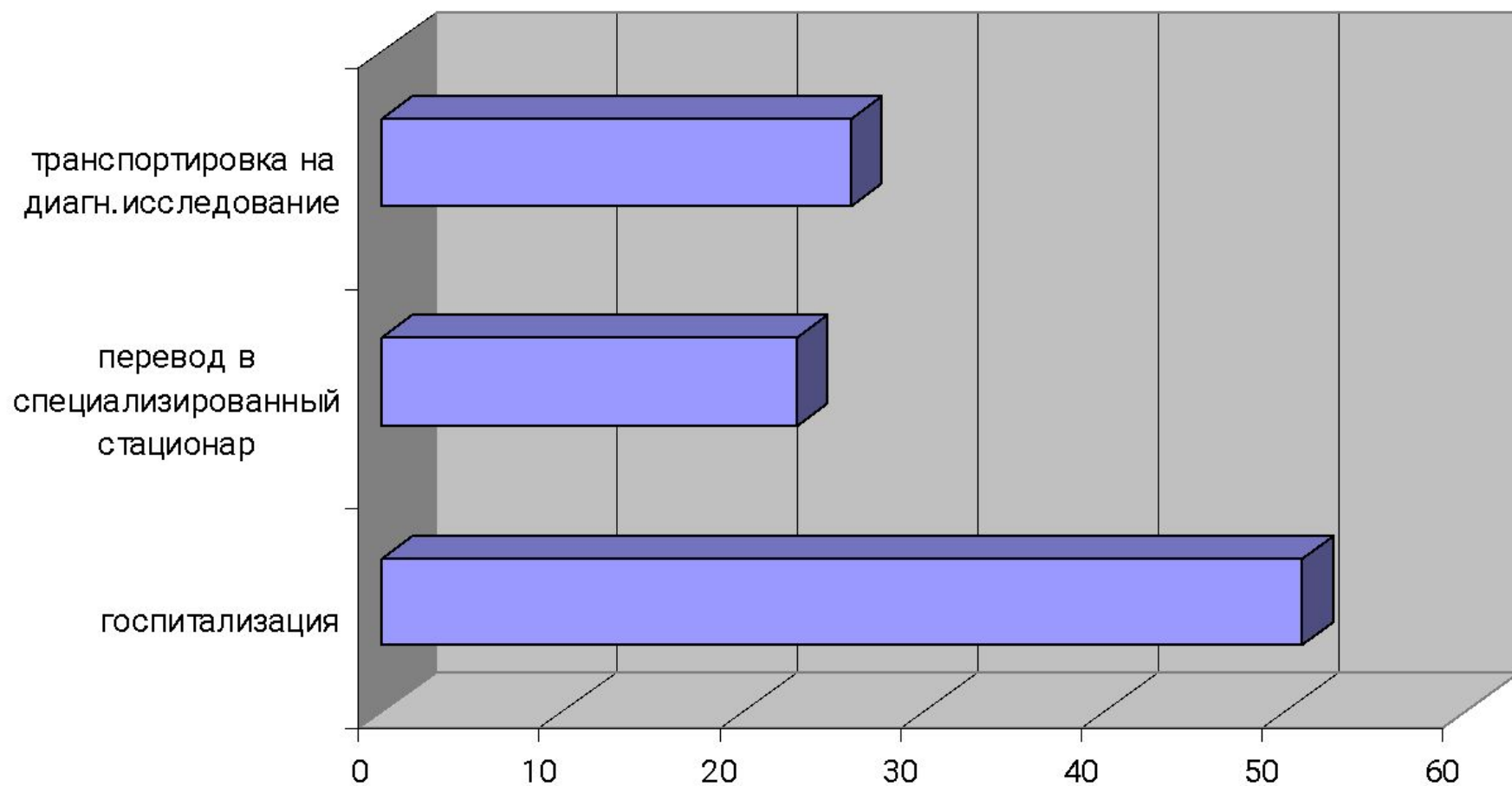
Необходимость перевода в больницы более высокого уровня продиктована :

- Затруднение в постановке диагноза
- Отсутствие возможности для проведения необходимых лечебно-диагностических процедур
- Ухудшение состояния пациента, несмотря на проводимую терапию
- Развитие осложнений лечения

- *Б.Р. Гельфанд, А.И. Салтанов*
- *Национальное руководство по интенсивной терапии , 2009*

Транспортировка

- Внутрибольничная: в операционную и обратно, в диагностические отделения.
- Межгоспитальная: при переводе, для проведения дополнительной диагностики.



Выезды бригад СП вг.Москва, 2007г
(НИИ НДХиТ)

Кто организывает:

- За рубежом каждой больнице предписано иметь консультанта по транспортировке.
- В нашей стране рекомендуется использовать реанимационно-анестезиологическую службу Центров Медицины катастроф, в режиме повседневной деятельности выполняющего функции санавиации

- *Б.Р. Гельфанд, А.И. Салтанов*
- *Национальное руководство по интенсивной терапии, 2009*

Проблемы транспортабельности:

- **1. Целесообразность транспортировки.**

Облегчает создание единой концепции лечения пострадавших, включающей выделение уровней помощи, шкалы для оценки тяжести повреждения и состояния, протоколы диагностических и лечебных мероприятий.

- **2. Подготовка больного к ней.**

- *Б.Р. Гельфанд, А.И. Салтанов*

- *Национальное руководство по интенсивной терапии , 2009*

Риск

Во время транспортировки вероятно ухудшение состояния, из-за факторов движения, так и независимо от них



Польза

нужно ли вообще переводить больного, для каких методов лечения, можно ли ему помочь «там» лучше?

Нет четких стандартов.

Прогнозируемая польза должна превышать риск!

Противопоказания:

- Отсутствие возможности отсрочить необходимое вмешательство или манипуляцию: продолжающееся кровотечение, асфиксия вследствие нарушения проходимости верхних дыхательных путей, напряженный пневмоторакс.
- Неустраненная асфиксия, гипоксемия, гиповолемия, анемия, внутричерепная гематома, ненапряженный пневмо-гидроторакс.

Не является противопоказанием
к транспортировке:

Необходимость в
симпатомиметической поддержке,
искусственной вентиляции легких,
интенсивной терапии, иммобилизации.

Сроки перевода:

- Различны, зависят от необходимости перевода: больной должен быть подготовлен, стабилизированы витальные функции, профилактированы осложнения, и, вместе с тем, не должно быть упущено время для тех мероприятий, ради которых осуществляется перевод
- Нет четких стандартов.

Требования безопасной транспортировки

- Квалифицированный персонал
- Соответствующее оборудование и транспортное средство
- Максимально возможное обследование
- Расширенный мониторинг
- Тщательная подготовка
- Проба перекладывания
- Интенсивная терапия в процессе перевода
- Передача больного непосредственно реаниматологу принимающей больницы

Необходимое оборудование

- Питание от бортовой сети, 220 Вт и аккумулятора 1,5-2 часа всей аппаратуры
- Аппарат ИВЛ с мониторингом V_t , $P_{\text{пик}}$, тревогой на разгерметизацию контура.
- Инфузоматы
- Реанимационный набор (мешок Амбу, набор для интубации, катетеризации ЦВ, дренирования плевральной полости)
- Монитор мультифункциональный, дефибрилятор.
- Медикаменты
- Расходники для различного возраста



Факторы вторичного повреждения мозга на межгоспитальном этапе

Гипоксия

16% < PO₂ 75%

28% - PO₂ 75-90 % (Silverstone P, 1989, Chesnut R, 1993, Cooper F, 2001)

Гипотензия

32-37% ≥ возрастной норме (Kokoska et al ,1998, Gabriel, 2000)

НИИ НДХиТ, 2007

А/Д 45% ≥

возрастной норме

26% < SPO₂ 70%



Подготовка к транспортировке, обследование:

- Фотоплетизмограмма, пульсоксиметрия, ЦВД, НИАД, ЭКГ.
- Биохимия, ОАК, ОАМ, Группа крови, гликемия, коагулограмма, КЩС.
- Рентгенография ОГК, шейного отдела позвоночника, таза.
- Необходимая документация.
- Желательно, чтобы родственники были ознакомлены с рисками транспортировки, могли увидеть больного перед переводом.

Условия перевода, подготовка к транспортировке

- Максимально возможное в данных условиях компенсирование расстройств:

Дыхательных- интубация трахеи при ШКГ < 9 б., при прогрессивном снижении по ШКГ на 2 б. с момента поступления, особенно по моторной шкале, ИВЛ с целью поддержания нормоксии $P_{aO_2} > 13 \text{ кПа}$, P_{aCO_2} 4,5-6 кПа, умеренной гипокапнии не ниже 4 кПа при высоком ВЧД, санация, синхронизация с респиратором седативными, наркотическими и миорелаксантами (желательно микроструйно);

Подготовка к транспортировке

- гемодинамика- до начала транспортировки восполнение ОЦК на 10-15% превышающих должный, вазопрессоры по показаниям, СрАД > 80, катетеризация центральной вены, контроль кровотечения, нельзя использовать 5% декстрозу, из коллоидов разрешены инфукол и волювен;
- метаболические- калиемия, осмолярность, гликемия.

Подготовка

- Дренирование при гемо- пневмотораксе (водяной клапан менее предпочтителен), назо- или орогастральный зонд с пассивным дренированием. Нельзя накладывать на дренажи зажимы.
- Адекватное обезболивание, антиконвульсанты, седация.
- Транспортная иммобилизация переломов с целью защиты сосудисто-нервного пучка и аналгезии, тела (шейный корсет, вакуумный матрац). Поднятие головного конца носилок на 30 градусов.



Лечебные мероприятия в процессе транспортировки

- интенсивная терапия при транспортировке из отделения в автомобиль (ИВЛ аппаратом, инфузионная, вазопрессорная, мониторинг).



Лечебные мероприятия в процессе транспортировки

Основное: поддержание адекватного газообмена, гемодинамики, ВЧД, обезболивание, иммобилизация, седация. Постоянный мониторинг (размер зрачков и фотореакция, ЭКГ, пульсоксиметрия, капнография, контроль ИАД (НИАД), ЦВД, плетизмографию, температура, диурез).

Лечение осложнений, возникших в процессе транспортировки, принятие решения о продолжении движения или госпитализации в ближайший стационар по витальным показаниям.



Транспортировка автотранспортом

- Готовность автомобиля по стандарту. (класс С)
- Особенности: движение автомобиля, возможность остановки в пути для проведения манипуляций, доставки пациента к «дверям».
- Длительность.



Авиатранспортировка

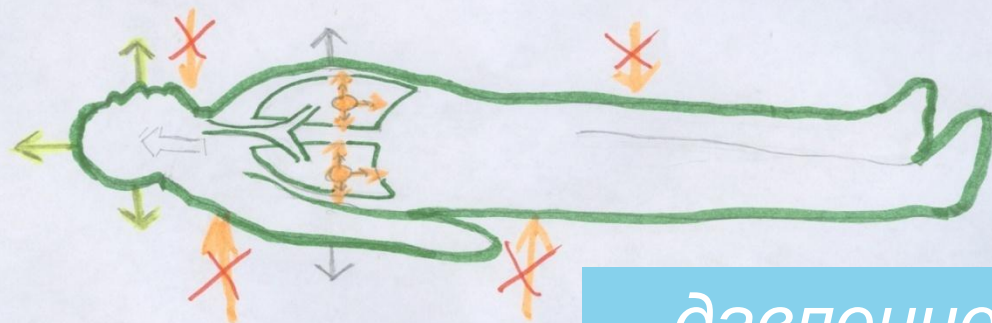


- Фактор времени.
- Длительность транспортировки до аэродрома. Время возможного ожидания взлета и посадки.



- Факторы изменения давления при смене эшелона движения, скорости захода на посадку, отбора воздушной смеси.
- Требуется увеличение фракции кислорода для поддержания нормоксии

• высота • 3000 м



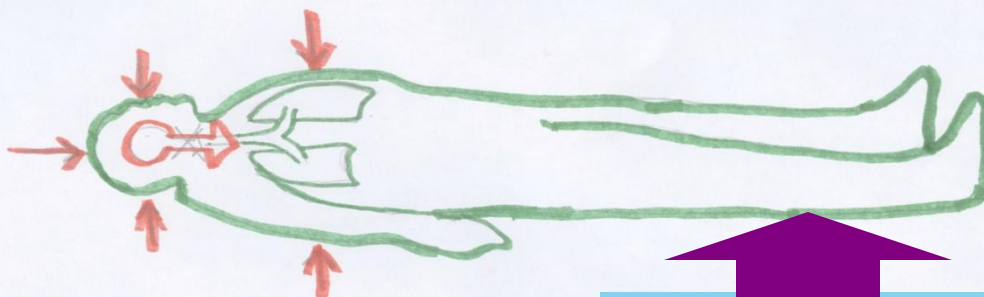
давление

• 500 mm Hg

Давление
кислорода в мм
160 → 100

• Насыщенность
крови
кислородом в %
100 →

• высота • 0 м



давление

• 760 mm Hg



- Возможность и время изменения маршрута при необходимости.



Благодарю за внимание!