Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Зав. кафедрой д.м.н.,

Реферат

на тему:

## «Техника инфузии и осложнения в детской хирургии»

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к.м.н., доцент

Пенза

2009

# План

1. Осложнения при парентеральном питании, обусловленные нарушением метаболизма
2. Инфузионная техника
* Чрезкожная венепункция
* Венесекция
* Пупочная вена
* Катетаризация полой вены
* Система для капельного введения
1. Специальные проблемы
* Размозжение и ожоги
* Острая почечная недостаточность
* Геморрагический шок
* Гипертрофический стеноз привратника
* Перитонит
* Септический шок

Литература

**1. Осложнения при парентеральном питании, обусловленные**

**нарушениями метаболизма**

Описан ряд осложнений, обусловленный нарушениями метаболизма при парентеральном питании. Их можно предупредить путем тщательного контроля за параметрами обмена веществ.

— Гипергликемия ведет к осмотическому диурезу со вторичными изменениями водного и электролитного баланса. Возможны тяжелые расстройства ЦНС в связи с гиперосмоляльностью. Развивается преимущественно при нарушении толерантности к глюкозе в послеоперационном периоде и при чрезмерном введении углеводов (углеводно-аминокислотный режим без жировых эмульсий).

— Гипогликемия: недостаточное введение углеводов, внезапное прерывание парентерального питания.

— Гипофосфатемия: недостаточное введение фосфата.

— Азотемия: введение слишком большого количества аминокислот (4 г/кг массы тела) недоношенным новорожденным.

— Гипераммониемия: дефицит аргинина.

— Гипо- и гипервитаминозы: большей частью бывает дефицит витаминов; передозировка возможна при введении жирорастворимых витаминов.

— Дефицит микроэлементов.

— Дефицит эссенциальных жирных кислот: при парентеральном питании без введения жиров.

— Нарушения функции печени с гипербилирубинемией и гепатомегалией; комплекс причин.

— Гиперхлоремический ацидоз: среди прочих причин введение аминокислотных инфузионных растворов с высоким содержанием хлоридов.

**2. Инфузионная техника**

Парентеральное введение веществ осуществляется только внутривенно. Подкожный способ устарел и не применяется. Используются следующие методы:

**Чрескожная венепункция**

Производится иглами для внутривенных инъекций фирмы «Лихтенберг». В зависимости от опыта медицинского работника и успешности манипуляции пункцию вен у младенцев осуществляют в последовательности: голова — тыл кисти — область лучезапястного сустава — стопа — шея. У детей более старшего возраста последовательность: локтевой сгиб — тыл кисти — предплечье — внутренняя лодыжка— тыл стопы — голова — шея.

Важно соблюдение стерильности и прочная фиксация иглы в вене. Как правило, спустя 1—2 дня пункцию приходится повторять (из-за тромбирования иглы, флебита).

**Венесекция**

После выделения вены в нее вводят поливиниловый или полиэтиленовый катетер на 2—3 см по направлению к сердцу и закрепляют его. Выбор места проводят в последовательности: локтевой сгиб — v. saphena magna (дистально за внутренней лодыжкой) — v. cephalica (за дистальным отделом лучевой кости) — наружная яремная вена — v. saphena magna (паховый сгиб). Последнюю лучше не трогать из-за значительной опасности инфицирования. Само собой разумеется, необходимо строго соблюдать асептику и антисептику, а также прочно фиксировать иглу.

**Пупочная вена**

Ее можно зондировать почти до 3-го дня жизни.

Пупочный катетер по возможности не применяют или быстро его удаляют, не оставляя «профилактически» на ряд дней из-за опасности тромбоза воротной вены (крайний предел 12 ч). Избегают введения гипертонических растворов.

**Катетеризация полой вены**

Пункция подключичной вены осуществляется в над- и подключичной области в принципе по той же методике, как и у взрослых. Ее можно выполнять у младенцев и новорожденных. Если под руками нет соответствющего деменсионного набора инструментов, то можно попытаться ввести тонкий катетер через канюлю, что иногда удается при применении перлонового шнура (лески) по принципу Seldinger-техники. В каждом случае положение катетера нужно контролировать рентгенологически. Конец катетера должен находиться свободно в верхней полой вене, не доходя до правого желудочка самое малое на 1—2 см. Из-за повышенной опасности инфекции у маленьких детей катетеризация нижней полой вены не применяется. Wilmore рекомендует применять у новорожденных и младенцев изящный метод введения катетера через наружную яремную вену. Вену освобождают путем вспомогательного разреза, катетер проводят до верхней полой вены, укрепляют и выводят через второй разрез в височно-затылочной области. Через длинный подкожный канал система инфицируется не так быстро, поскольку в оригинальной методике применяется переходный бактериальный фильтр.

**Система для капельного введения**

При маленьких объемах жидкостей, которые должны быть распределены в течение суток, всегда имеется опасность слишком быстрого введения жидкости.

Основное правило: для того чтобы ввести за 24 ч а литров инфузионного раствора, необходимо в минуту вводить а Х14 обычных капель (Stadler, Helbig).

Скорость введения может быть отрегулирована с точностью до 4 капель в минуту (приблизительно 300 мл/24 ч). Можно довольствоваться тем, что через каждые 30—60 мин по достижении вычисленного объема инфузионного раствора периодически пережимать катетер, чтобы предотвратить обратный ток крови. Еще лучше в инфузионной системе использовать для переключения градуированные бюреты на 20—30 мл. Правда, в этом случае увеличивается опасность инфицирования. Лучше всего для этого подходят инфузионные аппараты для длительных инфузий, позволяющие точно отрегулировать дозировку.

К осложнениям, связанным с нарушением обмена веществ, описанным выше, присовокупляются осложнения, связанные с катетеризацией, которые могут представлять угрозу для жизни. Важнейшими из них являются инфицирование и тромбирование вен.

**3. Специальные проблемы**

**Размозжение и ожоги**

Их лечение у детей отличается от лечения у взрослых главным образом двумя особенностями:

Обусловленные возрастом пропорции тела дают различные ориентировочные цифры для оценки поверхности повреждения. В правило «девятки», применяемое для взрослых, должна быть внесена соответствующая поправка (Wallace).

Повышенная опасность шока у младенцев и маленьких детей наблюдается в первые 2 дня. Младенцев целесообразно госпитализировать даже при 5% обожженной или размозженной поверхности тела, а детей школьного возраста — при повреждениях 10% поверхности. При ожогах и повреждениях более 10% всегда показана внутривенная противошоковая терапия (Meissner).

При распространенных повреждениях (более 50% поверхности тела) инфузионный режим должен строго индивидуализироваться, чтобы предупредить развитие гипергидратации (отек легких! Отек мозга!). Необходимо строго контролировать выведение мочи (постоянный катетер). Оно должно достигать 80% среднечасового выведения (Meissner). При введении декстрана такого диуреза достичь не удается.

**Острая почечная недостаточность**

За нормальное количество мочи у младенцев и детей при концентрации ее до 300 мосммоль/л принимается 750 мл/м2 поверхности тела за 24 ч. Об олигоанурии говорят тогда, когда минимального количества мочи, необходимого для выведения азотистых шлаков, не образуется. В табл. 1 приведены ориентировочные цифры для различных возрастов.

Таблица 1. Величина диуреза у детей в норме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст  | мл/24 ч | мл/ч |
| 1—2 дня  | 30—60 | 2 |
| 3—10 дней  | 100—300 | 8 |
| 10 дней 2 мес  | 250—450 | 15 |
| 2 мес — 1 год  | 400—500 | 20 |
| 1 — 3 года  | 500—600 | 25 |
| 3—5 лет  | 600—700 | 30 |
| 5—8 » | 650—1000 | 35 |
| В— 14 » | 800—1400 | 45 |
| Более 14 »  | 1000—1600 | 50 |

Проба с маннитолом проводится у детей в количестве 0,2 г маннитола на 1 кг массы.

Лучше проводить пробу с фуросемидом (1 мг/кг массы тела).

**Терапия в олигоанурической стадии**

Введение жидкости: покрытие perspiratio insensibilis: 500 мл воды на 1 м2 поверхности тела в день, к чему прибавляются потери при рвоте, потливости, лихорадке, а также количество мочи за предшествующий день. Ежедневное взвешивание! Масса тела должна уменьшаться. Сохранение или прибавление массы тела говорит о гипергидратации!

Введение натрия запрещено! Исключением является только выявленный дефицит натрия. Уровень натрия в плазме часто бывает пониженным вследствие трансминерализации или гидремии (Wilkinson) даже без его дефицита.

**Профилактика острой почечной недостаточности (приложение к Truniger)**

Если проба с маннитолом оказывается положительной, то его введение продолжают. Ориентировочная доза маннитола 1—2 г/кг массы в день. Потери жидкости, обусловленные маннитолом, необходимо восполнять эквивалентными количествами инфузионного раствора (на 1 л раствора 40 мэкв натрия и 10—20 мэкв калия).

Профилактически маннитол назначается при угрожающих ситуациях перед, во время и после операции больным с перитонитом, травматическим шоком, при операциях на почках, сосудах, кардиохирургических вмешательствах, желтухе. Вводят маннитол в дозе 0,3 г/кг массы тела за 10 мин перед операцией; 0,7 г/кг в час во время операции и 0,3 г/кг в час после операции; суточная доза 2 г/кг массы. В этих случаях также производится возмещение потерь воды и электролитов, обусловленных маннитолом.

**Терапия в полиурической стадии**

Опасность заключается в значительной потере воды и электролитов. Замещение нужно проводить, но так, чтобы не вызвать перенасыщения жидкостью. Лучше добиваться умеренной дегидратации (Wilkinson).

Вода: 500 мл/м2 поверхности тела в день плюс количество, эквивалентное объему мочи за предыдущий день, плюс объем нефизиологических потерь.

Натрий и калий: в размерах физиологической потребности плюс компенсация, экстраренальные и ренальные потери (определяемые количественным методом или по правилу: на 1 л мочи приходится 60—80 мэкв натрия и 20—40 мэкв калия, Truniger).

Как можно скорее начинать оптимальное энтеральное питание, чтобы улучшить общее состояние.

**Геморрагический шок**

При определении потерь крови (взвешиванием, волеметрон) нужно учитывать изменение объема крови в связи с возрастом (табл. 2).

Таблица 2. Определение величины кровопотери (мл) в зависимости от возраста и объема крови (в %) (Davenport, Bare)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Масса тела и объем крови  | Новорожденные | 6 нед | 6 мес | 5 лет | 10 лет | Взрослые |
| Средняя масса тела в кг  | 3 | 4 | 7 | 20 | 32 | 70 |
| 10% объема крови  | 26 | 30 | 53 | 144 | 230 | 500 |
| 14% объема крови  | 36 | 42 | 74 | 202 | 323 | 700 |
| 20% объема крови  | 52 | 60 | 105 | 288 | 460 | 1000 |
| 100% объема крови  | 260 | 300 | 526 | 1440 | 2300 | 5000 |

Потеря крови до 10 мл/кг массы компенсируется у детей, не страдающих анемией (за исключением новорожденных и младенцев), собственными регуляторными механизмами. При потере 10—20 мг/кг массы достаточно проводить компенсацию плазмозамещающими растворами (декстран 70 и декстран 40, препараты желатина).

Кровопотеря более 20 мл/кг массы должна возмещаться кровью. Новорожденные при потере до 10 мл/кг массы получают инфузионный раствор глюкозы 100, а при больших кровопотерях — кровь. У младенцев моложе 6 мес. (физиологическая анемия) Кровопотеря возмещается кровью; у детей до 1 года потери до 10 мл/кг массы возмещаются декстраном, большие кровопотери — кровью.

Показанием к трансфузиям крови служит не состояние функции кровообращения, а способность к транспорту кислорода. После стабилизации кровообращения достаточно содержание гемоглобина 8—10 г/дл и гематокрит до 30%.

**Гипертрофический стеноз привратника**

Вследствие длительной рвоты возникают гипохлоремический и гипокалиемический алкалоз, а также обезвоживание. Алкалоз выявляется только приблизительно в 90% случаев, так как при тяжелых заболеваниях развивается обусловленный шоком ацидоз. Часто возникает гипогликемия с присущими ей клиническими симптомами или без них.

**Терапия**

Должна обеспечить скорейшую операцию и последующее энтеральное питание. В тяжелых случаях готовить больного к операции можно в течение 24 ч. Ребенку вводят до 100— 200 мл/кг массы инфузионного раствора инвертированного сахара 100 с добавлением 50 мэкв хлорида натрия на 1 л раствора для коррекции, а также дополнительное количество, необходимое для удовлетворения физиологической потребности. Калий вводят после восстановления диуреза (3— 5 мэкв/кг за 24 ч). При гипогликемии вводят 20 мл инфузионного раствора глюкозы 400 на 1 кг массы тела за 24 ч. Целенаправленного лечения метаболического алкалоза большей частью не требуется.

Как можно скорее нужно начинать питание естественным путем (с 4-го часа после операции). Дальнейшая парентеральная терапия необходима только при не проходящей рвоте.

Дифференциальную диагностику нужно проводить с адреногенитальным синдромом, текущим с потерей солей, который клинически в этом возрасте трудно отличить от гипертрофического пилоростеноза (обзор Blunck Teller).

Терапия при адреногенитальном синдроме [Gautier]: достаточное введение поваренной соли и воды (в 1 л раствора 70—95 мэкв натрия); внутрь до 120мэкв хлорида натрия в день младенцам; альдостерон (50— 300 мкг/день) или гидрокортизон (25 мг/день). Калий не назначается!

**Отек мозга**

Показана осмотерапия маннитолом или сорбитолом, которые иногда для улучшения микроциркуляции вводят в смеси с декстраном 40. Начальную дозу 1—2 г маннитола или сорбитола на 1 кг массы вводят в течение 15 мин. Для предотвращения рецидива инфузию повторяют каждые 6 ч. Важно вводить достаточное количество глюкозы для обеспечения энергией поврежденного мозга. По-видимому, прогноз может улучшить введение дексаметазона в больших дозах (1 мг/кг массы каждые 6 ч).

|  |  |
| --- | --- |
| Адреногенитальный синдром | Гипертрофический стеноз привратника |
| Изменения гениталий у девочек  | Чаще всего болеют мальчики |
| Нормальное или повышенное выведение хлоридов с мочой  | Концентрация хлоридов в моче понижена |
| Гиперкалиемия (более 6 мэкв/л)  | Гипокалиемия |
| Отсутствие дефицита калия  | Дефицит калия |
| Гипонатриемия | Нормо- или гипернатриемия |

**Перитонит**

Оправдана следующая тактика:

— Стабилизация кровообращения путем адекватного возмещения физиологических потерь, дополнительных потерь, коррекция нарушений, нормализация коллоидно-осмотического давления.

Необходимо помнить: при инфузионной терапии нельзя вводить избыточного количества жидкости, иначе возникает угроза отека мозга и легких, а также повышение интестинальной секреции с усилением паралича кишечника. Нужно давать такое количество воды, которое требуется для нормальной функции системы кровообращения и почек.

— Стимуляция диуреза посредством стабилизации кровообращения и введения растворов сорбитола 100/200.

— Полная компенсация потери и дефицита электролитов (Lindenschmidt), особенно калия.

— Диагностика и соответствующая компенсация грубых нарушений кислотно-щелочного состояния.

— Борьба с отеком кишечной стенки и улучшение микроциркуляции при помощи инфузионного раствора сорбитола 200 (2 г/кг, иногда 2 раза в день) совместно с низкомолекулярным декстраном (10 мл/кг).

— Введение гепарина в дозе 400 ЕД/кг массы в день внутривенно в виде длительных капельных инфузий. Успешность терапии распознается по повышению количества тромбоцитов.

— Антибиотикотерапия начинается вначале с препаратов широкого спектра, а позднее проводится в соответствии с антибиотикограммой в оптимальной дозировке и комбинации.

— -у-Глобулин человеческий (5 г/дл) можно вводить в дозе 0,5—1 мл/кг в день внутримышечно или внутривенно.

**Септический шок**

Оправданы следующие принципы лечения (Schippan):

— Ликвидация очага инфекции: перитонеальный лаваж, дренаж плевры, вскрытие абсцесса и т. д.

— Применение антибиотиков в больших дозах.

— Гепарин: 400 ЕД/кг у хирургических больных, до 600 ЕД/кг у детей без потенциальных очагов кровотечения в виде длительных инфузий дробно в течение суток.

— Стрептокиназа: 10000 ИЕ/кг массы за 30 мин, иногда повторное введение через 30 мин; дальнейшая терапия проводится под контролем свертывающей системы. При операциях и травмах из-за опасности смертельных кровотечений не применяется!

— Глюкокортикоиды: однократное назначение преднизолона 30 мг/кг массы тела; иногда через 6 ч введение повторяют.

— Осмо-онкотерапия: применение низкомолекулярных растворов декстрана и сорбитола 400 для улучшения микроциркуляции и диуреза.

— Дигитализация.

— Введение глюкозы как быстро реализуемого донатора энергии.

— Борьба с гипертермией до нормализации температуры тела.

— В случае необходимости применение управляемого дыхания.

Ни в коем случае не назначать блокаторов протеиназ, так как блокируется присущий организму протеинолиз!

**Литература**

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж.Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д.м.н. М.В.Неверовой, д-ра мед. наук А.В. Сучкова, к.м.н. А.В. Низового, Ю.Л. Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001
2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2000.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последипломного образования.— ISBN 5-225-04560-Х