Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Зав. кафедрой д.м.н.

Реферат

на тему:

## «Подготовка ребенка к оперативному вмешательству»

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к.м.н., доцент

Пенза

2009

# План

1. Нарушение баланса воды и натрия
2. Нарушения кислотно-щелочного состояния
3. Нарушение баланса калия
4. Принципы определения операбельности больных
5. Инфузионная терапия

Литература

**1. Нарушения баланса воды и натрия**

Наиболее частым и чреватым последствиями нарушением, наблюдаемым в младенческом и детском возрасте, является гипертоническая дегидратация (Macaulay, Blackball, Macaulay, Watson). Легкость ее возникновения объясняется тем, что детский организм при повышенной активности обмена веществ и большой поверхности тела относительно беден водой. С гипертонической дегидратацией нужно всегда считаться при повышенных потерях через кишечник (секреты кишечника часто бывают гипотоническими): рвоте, кишечных фистулах, поносах, при повышенных экстраренальных потерях воды (лихорадка, потливость, неправильный температурный режим содержания новорожденных), при повышенных ренальных потерях (полиурическая фаза почечной недостаточности, несахарный диабет различного генеза, нарушения межуточного мозга и т. д.), а также при чрезмерно большом введении натрия (гидрокарбонат натрия для борьбы с ацидозом). В послеоперационном периоде после паралича кишечника вначале восстанавливается перистальтика, а затем способность к всасыванию, т. е. эпизодически могут появляться незначительные количества диспептического стула.

Опасность гипертонической дегидратации заключается, прежде всего, в нарушениях мозга при гипернатриемии выше 150 мэкв/л. Описываются субдуральные или субарахноидальные кровотечения с судорогами (так называемая геморрагическая энцефалопатия), инфаркт мозга, отек мозга, тромбоз венозного синуса, позднее субдуральный выпот, спастические параличи и в высоком проценте случаев (до 70%), смертельный исход (Simmons с соавт.). Вопрос о том, обусловлены ли описанные повреждения мозга только одной гипернатриемией не решен (Macaulay, Blackball).

Далее нужно помнить следующее: любое состояние дегидратации (единственным исключением является адреногенитальный синдром потери солей — Gantier) ведет также к потерям калия, которые исчисляются приблизительно, исходя из потери общей жидкости тела, соотношения жидкостного пространства (внутриклеточное пространство: внеклеточное пространство приблизительно 2:1—1:1) и внутриклеточной концентрации калия (около 150 мэкв/л, Gamble).

**2. Нарушения кислотно-щелочного состояния**

Без точного лабораторного диагноза дифференциальная диагностика и рациональная терапия невозможны. Для определения служит прибор Аструпа или комбинация приборов Meinsberg.

Как упоминалось, новорожденные, младенцы и маленькие дети почти до конца второго года жизни отличаются значительной лабильностью кислотно-щелочного состояния. В отдельных случаях при этом наблюдаются переходы от компенсации к декомпенсации и смена метаболических нарушений респираторными.

Без сомнения, целесообразно уточнять, какие нарушения имеются: метаболические или преимущественно респираторные. Например, хотя синдром недостаточности дыхания у новорожденных обусловливает респираторный ацидоз вследствие гиперкапнии, при гипоксии и шоке происходят и метаболические нарушения вследствие накопления кислых продуктов обмена. О таких плавных переходах, осложнениях и сочетаниях следует думать при проведении дифференциальной диагностики и терапии.

При лечении в первую очередь необходимо устранить причину. Одновременно надо привести в действие регуляторные системы организма (доставка свежего воздуха, замещение жидкостей и электролитов, лечение сердечной недостаточности, шока, активация диуреза). Лекарственное лечение нарушений кислотно-щелочного равновесия дает только преходящий эффект, если собственные регуляторные механизмы организма функционируют недостаточно.

Прицельная терапия абсолютно показана тогда, когда показатель рН крови понижается ниже 7,15 и стандартный гидрокарбонат ниже 15 мэкв/л. В детском возрасте для лечения пригодно относительно небольшое количество средств. Их дозировка ориентировочна. Индивидуальная коррекция должна осуществляться по клиническим и лабораторным данным.

Необходимо помнить, что метаболический алкалоз большей частью сочетается с дефицитом калия или усиливается им. Дифференциальный диагноз проводится относительно легко посредством выявления кислой реакции мочи (так называемая, парадоксальная ацидурия). Без возмещения калия корригирующая терапия в этих случаях неэффективна!

**3. Нарушения баланса калия**

**Дефицит калия**

В младенческом и младшем детском возрасте развивается тяжелый дефицит калия вследствие потери через желудочно-кишечный тракт (рвота, кишечные фистулы и поносы), а также практически при всех состояниях дегидратации (исключение: адреногенитальный синдром потери солей). Замещение показано при содержании калия в плазме ниже 3 мэкв/л (Randall).

**Гиперкалиемия**

О гиперкалиемии говорят при значениях выше 5,5 мэкв/л. Угроза для жизни появляется при повышении концентрации калия более6,5мэкв/л (Stadler, Helbig), диализ показан при концентрации более 7 мэкв/л (Wilkinson, Roberts, Edwards). Концентрация выше 10—12 мэкв/л смертельна.

Внимание: для новорожденных и детей раннего грудного возраста эти цифры не подходят.

В экстренных случаях (нарушения сердечного ритма, угроза остановки сердца):

— Са2+ внутривенно: младенцам — 20—50 мг; маленьким детям — 50—100 мг, детям школьного возраста—100— 200 мг. Вводить с осторожностью!

Необходим контроль ЭКГ!

— NaCl внутривенно (1 М раствор): младенцам — 2—5 мл; маленьким детям — 5—10 мл; школьникам— 10—20 мл.

— Операция замещения крови (используется свежая кровь не более 3 дней хранения): младенцам — 500 мл; маленьким детям — 500—1000 мл; школьникам—1000 — 2000 мл.

Следует помнить о необходимом добавлении Са2+ (на каждые 100 мл консервированной крови 50 мг Са2+). Чтобы не терять времени, операцию замещения крови начинают с введения вместо крови низкомолекулярного декстрана (100 мл/кг массы).

**4. Принципы определения операбельности больных**

В основном следует различать:

— витальные показания к операции;

— срочности в операции нет и на подготовку можно выделить больше времени. С одной стороны, терапия не должна оттягивать срочное вмешательство, а с другой — больной должен быть достаточно подготовлен к операции. Хотя современная анестезия чаще всего позволяет больному перенести операцию, в послеоперационном периоде возникают трудности в связи с недостаточной подготовкой больного. Они усугубляются и потенцируются операционным стрессом и часто оказываются непреодолимыми. В соответствии с вышеуказанным делением при операциях по жизненным показаниям должна проводиться минимальная, а при плановых операциях — оптимальная программа подготовки к операции.

**Минимальная программа при операциях по жизненным показаниям**

Если ребенок доставлен в состоянии острого геморрагического шока, то необходимо срочно восполнить объем циркулирующей крови. Вначале достаточно введения плазмозамещающего раствора (декстрана) в количестве 10—20 мл/кг массы, пока определяется группа крови и ведется подготовка к переливанию одногруппной крови. Трансфузия проводится под контролем артериального (стремятся к достижению нормальных величин) и центрального венозного давления. Последнее у младенцев и маленьких детей часто определить не удается. Ценную информацию у них дает состояние периферического кровообращения (розовая кожа, хорошее кровенаполнение слизистой оболочки конъюнктивы и ушных раковин), а также наполнение наружной яремной вены. Грубых нарушений водного электролитного баланса может не быть, однако сдвиги кислотно-щелочного равновесия (метаболический ацидоз) должны по возможности компенсироваться. Подготовка может занять 30—60 мин.

При перитоните, кишечной непроходимости нужно планировать более длительную подготовку в зависимости от клинических данных. По меньшей мере достигают:

— удовлетворительного состояния кровообращения (розовая окраска кожи, наполненные яремные вены) при помощи плазмозамещающих растворов, редко крови.

— устранения грубых нарушений водного баланса (большей частью дегидратации) и осмоляльности. Эффективность лечения быстро распознается по возобновлению мочевыделения и падению гематокрита.

— коррекции декомпенсированного ацидоза или алкалоза.

Устранение дегидратации требует различного времени в зависимости от ее тяжести.

Регидратацию нужно вначале осуществлять быстро, пока у ребенка не развилось необратимое шоковое состояние.

Половина исчисляемого дефицита возмещается в течение первых 2—4ч инфузионным раствором глюкозы или инверсионного сахара 100, которые содержат 45 мэкв/л натрия (в виде хлорида или гидрокарбоната натрия в зависимости от кислотно-щелочного состояния). Вторая половина исчисляемого количества дефицита жидкости вводится в последующие 12 ч (такой же раствор), дополнительно вводится половина физиологической потребности в жидкости. Если появилось мочевыделение, то можно добавлять калий. При этом вначале нужно вводить его не более 3 мэкв/кг массы тела в концентрации максимально 40 мэкв/л инфузионного раствора. Дефицит калия можно приблизительно определить на основании потери общего количества воды или массы тела. В первый день вводится самое большее 50% вычисленного дефицита. Коррекция дефицита в целом осуществляется в течение 4—6 дней.

Ни в коем случае нельзя вводить исключительно растворы, не содержащие электролитов, или так называемые растворы с полным электролитным набором!

**Оптимальная программа подготовки к операции**

Оптимальную программу подготовки к операции составляют (последовательность соответствует необходимости):

— стабилизация кровообращения;

— коррекция нарушений водного и натриевого баланса;

— коррекция нарушений кислотно-щелочного состояния;

— коррекция нарушений баланса калия;

— устранение анемии (гематокрит не ниже 30%, гемоглобин не ниже 10 г/дл);

— устранение гипопротеинемии (нижняя граница 5 г/дл);

— коррекция дефицита витаминов или микроэлементов (Fe!).

Нет оснований, прежде всего в детской практике, мириться с дефицитом солей. Тщательное возмещение с целью восстановления гомеостаза, а также, что не менее важно, устранение грубых ошибок инфузионной терапии часто обеспечивают благополучный исход.

**5. Инфузионная терапия**

Основные принципы инфузионной терапии одинаковы для различного возраста.

Общая потребность в инфузионных средах складывается из:

— физиологической потребности;

— коррекции предшествовавшего дефицита;

— возмещения дополнительных патологических потерь.

Для нормально развитого, с достаточным питанием и гидратацией индивидуума и в качестве основы для проведения расчетов равнозначны масса тела и поверхность. Однако если в силу патологических причин масса тела оказывается ненормальной, сомнительными кажутся расчеты на этом основании. Ребенок с дефицитом жидкости может получить слишком мало, а ребенок с явлениями перенасыщения жидкостью — слишком много. Брать в основу расчетов поверхность тела хотя и вернее, поскольку в обычных номограммах приводятся масса и размеры, но это не устраняет ошибки вследствие колебания массы тела.

Несмотря на это поверхность тела на практике рассматривается как лучшая относительная величина при расчетах у детей по истечении периода новорожденности. У новорожденных эти отклонения слишком велики, поэтому у них лучше ориентироваться по массе тела (Wilkinson).

Если значительных отклонений массы тела в связи с болезнью нет, то можно поверхность тела определить по номограмме. Другим способом поверхность тела с достаточной точностью определяется на основании возраста. Получаются приблизительные значения, как показано в табл. 1.

Таблица 1. Величина поверхности тела в зависимости от возраста (в м2)

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст  | Поверхность тела |
| Доношенный новорожденный  | 0,2 |
| 3 мес  | 0,3 |
| 2 года  | 0,5 |
| 6 лет  | 0,7 |
| 10 >  | 1,0 |
| 14 >  | 1,5 |
| Мужчина  | 1,73 |

Простое правило (Ausberger) дает подобные результаты (1—20 лет жизни):

Поверхность тела (м2) = (7 X Возраст + 35)/100

Данные о количестве жидкости, необходимой для поддержания жизнедеятельности, колеблются в значительных пределах. Педиатры определяют большие величины, чем детские хирурги, которые на основании своего опыта с полным правом считают вычисленную ими потребность в воде и электролитах в послеоперационном периоде гораздо более точной, особенно после наложения кишечных анастомозов (Swenson).

Нужно различать тактику ведения детей, страдающих внутренними заболеваниями, и детей после операции. Все данные используются при том условии, что никакого предшествующего дефицита жидкости или дополнительных потерь не было (табл. 2).

Таблица 2. Потребность в воде и электролитах у детей (исключая новорожденных и детей в послеоперационном периоде) по Bachmann

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст  | Вода, мл/м2 | Na+ | К+ мэкв/л | С- |
| До 5 лет  | 2500 | 50—70 | 50—70 | 50—70 |
| 6—10  | 2000 |  |  |  |
| Старше 11 » | 1500 |  |  |  |

Потребность в воде и электролитах у детей после операций (за исключением новорожденных) по Carstensen, Lindenschmidt

|  |  |
| --- | --- |
| Вода | 1500 мл/м2  |
| Na+ | 30 мэкв/м2  |
| K+ | 20 мэкв/л2  |
| С1+- | 30 мэкв/м2 |

**Потребность в воде доношенных и недоношенных новорожденных**

Потребность в воде у здоровых новорожденных составляет 20 мл/кг массы тела (в первый день жизни). Она повышается от нескольких миллилитров в первый день жизни до 120 мл/кг массы тела к 7-му дню жизни. Потребность в натрии с 6-го дня составляет 30—40 мэкв/м2, а калия с 40-го дня — 15—20 мэкв/м2.

Оперированные доношенные и недоношенные новорожденные должны, как правило, содержаться в инкубаторе при влажности 100%. При этом потеря жидкости у них через кожу понижается приблизительно наполовину (в среднем 13,8 г/кг массы тела в день) (O'Brien с соавт.). Оперированные новорожденные поэтому получают воды не более 40 мл/кг массы в день [Rikhham, 1964; Rickham, Johnston, 1969; Ежедневное взвешивание позволяет предотвратить перенасыщение жидкостью, причем на увеличение массы тела указывает образование отеков (Swenson). Потерю массы тела, составляющую в среднем 10% (до 20% у недоношенных; Wilkinson), возмещать инфузиями нежелательно. Дополнительные потери при аспирации содержимого желудка, через фистулы и при поносе нужно восполнять!

Вода, образующаяся при окислительных процессах: при нормальном питании новорожденных вследствие метаболизма 100 кал получается 12 мл воды (Mitchell — Nelson). Точный расчет баланса, как, например, при острой почечной недостаточности в анурическую стадию, должен предусматривать окислительную воду.

**Послеоперационное течение**

В первый день после операции (Swenson) нужно вводить воды только 1200 мл/м2. Натрий и калий при достаточной функции почек вводятся только со второго дня после операции. Если появляются более значительные потери через фистулы, со рвотными массами или через аспирационный дренаж или есть дефицит электролитов, то электролиты вводятся раньше!

**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