

Дефекты и осложнения инфузионной терапии

Подготовила: Габдулина А.М.

565 ОМ

Определение

- Инфузионная терапия (ИТ) — это современный метод лечения, который заключается в обеспечении организма недостающей водой, электролитами, питательными веществами и лекарствами.
- Использование для ИТ жидкостей с различными физико-химическими характеристиками позволяет быстро снимать симптомы патологических состояний и восстанавливать нормальную жидкую внутреннюю среду.

- Инфузионная терапия — является необходимой, а порой и единственно эффективной, процедурой для реанимации больных, находящихся в критическом состоянии.
- В зависимости от того какие цели преследует ИТ врачи принимают решение о количественном и качественном составе растворов, вводимых в организм человека.

Факторы для введения растворов

- причина и степень гиповолемии;
- возраст пациента;
- сопутствующие заболевания.

Для определения состава и объема инфузионных сред учитываются следующие показатели:

- степень гемодилюции;
- распределение водных сред в организме;
- осмолярность плазмы.

Виды инфузионной терапии по способу введения растворов

- внутривенная (наиболее частое использование);
- внутриартериальная (используется в случае необходимости подведения лекарства к очагу воспаления);
- внутрикостная (редкое использование из-за сложности и опасности метода).

Инфузионная терапия позволяет решать следующие задачи:

- нормализует состав циркулирующей крови;
- восстанавливает объем крови при кровопотере;
- поддерживает нормальную макро- и микроциркуляцию;
- способствует выведению токсичных веществ;
- нормализует кислотно-основной, электролитный баланс;
- приводит в норму реологическое и гомеостатическое свойства крови;
- с помощью активных компонентов воздействует на тканевый метаболизм;
- осуществляет парентеральное питание;
- позволяет длительно и равномерно вводить лекарственные препараты;
- нормализует иммунитет.

Показания к применению ИТ:

- любые разновидности шока;
- заболевания почек;
- обезвоживание организма и потеря белков из-за рвоты или интенсивного поноса;
- тяжелые ожоги;
- отказ от приема жидкости;
- нарушение содержания основных ионов;
- алкалоз и другие отравления;
- ацидоз;
- кровопотеря;
- гиповолемия;

Показания к применению и расчет инфузионной терапии у детей

- Дегидратация из-за нарушений функции желудочно-кишечного тракта (рвота, диарея): отравления;
- кишечные инфекции;
- кишечная инвагинация;
- заболевания кишечника неинфекционного характера;
- аппендицит;
- перитонит;
- мальабсорбция;
- гастроэнтерит

- Дегидратация без нарушений со стороны ЖКТ:
тяжелые ожоги;
- лихорадка;
- диабетический кетоацидоз;
- несахарный диабет;
- кишечная непроходимость;
- синдром неадекватной секреции АДГ.
- В зависимости от того, как соотносятся потери электролитов к потере воды в момент обезвоживания, определяется насколько тяжелым является состояние ребенка в данный момент.

- Одна из часто применяемых процедур при нахождении ребенка в критическом состоянии - парентеральное вливание жидкостей. По причине того, что, когда ребенок находится в тяжелом состоянии, часто происходит гиповолемия, инфузионная терапия в таких ситуациях осуществляется с применением следующих компонентов:
- коллоидные растворы: инфукол, стабизол; рефортан;
- кристаллоидные растворы: дисоль, трисоль, рингер.

Противопоказания к ИТ:

- отек легких; анурия; сердечно-сосудистая недостаточность

Принципы ИТ:

- **Противошоковые мероприятия.** Проводятся на протяжении 2 — 4 часов. На первом этапе вводятся растворы бикарбоната натрия, альбумина или плазмозаменителей. Далее — солевые растворы. Задачи: восстановление удовлетворительных показателей центральной геодинамики. После ее восстановления вводятся безэлектролитные растворы (глюкоза).
- **Возмещение ДВО.** Продолжается на протяжении 24 часов, при тяжелой дегидратации до 3 суток. Используют растворы глюкозы, хлорида калия, кальция и магния. Калий вводится в небольших количествах и медленно. При его дефиците ИТ проводят от нескольких дней до недели и более.
- **Поддерживание ВЭО.** Продолжается на протяжении 2 — 4 дней и более. ИТ проводится равномерно в течение суток. Вводимые растворы: солевые и коллоидные. Если ИТ не способствует достаточной дезинтоксикации, то в комплекс терапии включается метод экстракорпорального очищения крови.

При лечении гипергидратации применяются следующие методы:

- ограничивают введение соли и воды;
- применяют диуретики;
- с помощью плазмозаменителей восстанавливают объем циркулирующей крови;
- проводят гемодиализ.

Энтеральное лечебное питание на необходимый период. Наблюдение за ходом ИТ:

- измеряют потери жидкости при рвоте, поносе;
- 3 — 4 раз в день измеряют температуру тела и артериальное давление;
- оценивают состояние пациента: цвет кожи, губ, поведение;
- корректируют объем и качественный состав инфузии в зависимости от состояния больного;
- прекращают ИТ при ухудшении.

Расчёт ИТ:

- Объем инфузионной терапии определяется путем вычисления суммы жидкостей суточной потребности, патологических потерь и дефицита.
- При температуре окружающей среды 20 градусов Цельсия суточная потребность составляет 20 — 30 мл/кг. При повышении температуры воздуха прибавляется 1 мл/кг на 1 градус.
- Патологические потери измеряются по следующим показателям:
 - повышенной температуре тела;
 - рвоте;
 - диарее;
 - частоте дыхания;
 - объема отделяемой жидкости через дренаж, зонд и т. д.
- Дегидратация (дефицит жидкости) определяется эластичностью (тургор) кожи, содержимым мочевого пузыря; весом тела.

- **Осложнения Инфузионной Терапии** - Среди осложнений инфузионной терапии и, в частности, осложнений парентерального питания самая многочисленная группа их связана с различными погрешностями в технике введения растворов (74%). К ним мы относили и ряд пирогенных реакций, которые связаны с неудовлетворительной обработкой систем для вливаний или с повышенной скоростью введения растворов, их низкими температурами, рН или нарушениями соотношения гидролизата и глюкозы. Было отмечено 35 пирогенных реакций, которые проявлялись в повышении температуры на 1 - 2°C, гиперемии кожи лица, головных болях. Эти реакции могли быть связаны, кроме того, с наличием пирогенных веществ в самих растворах.

ЭТИОЛОГИЯ

- При введении лекарственных веществ в периферические вены при повышенной двигательной активности больного периодически отмечалось попадание гипертонических растворов под кожу. Применение систем разового пользования, полиэтиленовых катетеров, чрескожной пункции и катетеризации верхней полой вены значительно уменьшило количество упомянутых осложнений.

35 пирогенных реакций были связаны (в наших наблюдениях) с так называемыми гуминовыми веществами или другими продуктами гидролиза, которые содержатся в гидролизатах и выпадают в осадок при смешивании с глюкозой, а чаще от долгого хранения смесей. В связи с этим целесообразно вводить гидролизаты синхронно с глюкозой (1:1 или 1:2) и готовить смеси непосредственно перед введениями. Было отмечено, что чем больше разведение, тем меньше реакций.

Реакции

- Наблюдалось 10 аллергических реакций в связи с введением белковых препаратов. Реакции проявлялись зудом, петехиальными высыпаниями (иногда в виде крапивницы) на коже предплечий, спине, лице. У одного больного появились множественные волдыри на руках, туловище и бедрах. После проведения десенсибилизирующей терапии (хлористый кальций, пипольфен) аллергические реакции проходили. Число их в последние годы возросло. Выраженных анафилактикогенных реакций не наблюдалось.

Токсические реакции зарегистрированы у 13 больных. Они проявлялись ознобом, тошнотой, рвотой, иногда поносом. Реакции наблюдались в конце вливаний или после них и часто проходили самостоятельно.

- Анафилактические и аллергические реакции возможны при введении любого раствора, но значительно чаще возникают при использовании гетерогенных и аутогенных коллоидных растворов, препаратов белковой природы. Перед началом инфузии должен быть тщательно собран аллергоанамнез. При введении большинства коллоидных растворов необходимо проводить биологическую пробу.

Осложнения

- При анализе осложнений парентерального питания представлялось целесообразным выделить две группы больных: группу ослабленных и обезвоженных с той или иной степенью кахексии и группу больных с хорошим исходным состоянием питания. В первой группе количество осложнений парентерального питания составляло 78%, в то время как во второй группе отмечено 22% от числа всех осложнений.

Вынужденная длительная гиподинамия больного во время инфузионной терапии, несмотря на усиленно проводимый режим ранней двигательной активности, приводит к атонии или парезу кишечника. С этим осложнением обычно удавалось справиться повторным внутривенным введением 10% раствора хлористого натрия и прозерина, коррекцией электролитного баланса, неридуральной анестезией и другими мерами.

- Возможны местные и общие осложнения: локальные гематомы, повреждения соседних органов и тканей, флебиты, тромбозы, эмболии, сепсис.
- При продолжительных внутривенных вливаниях страдает сосудистая стенка, что приводит к тромбообразованию.

Осложнения как последствия измененного гомеостаза.

- Водная интоксикация при избыточном введении безэлектролитных жидкостей; анасарка при избыточном введении солевых растворов; ацидоз или алкалоз; изменения осмолярности крови; гипоонкия и анемия в связи с избыточной гемодилюцией; перегрузка системы кровообращения (отек легких, отек мозга, ухудшение почечной функции).

Специфические осложнения

- Гипертермия, озноб, реакция при введении холодных растворов и увеличении скорости инфузии, введение пирогенных веществ, бактериально загрязненных сред, анафилактический шок; передозировка препаратов калия, побочное действие ингредиентов инфузионных сред, несовместимость лекарственных веществ.

Связанные с переливанием крови

- Осложнения, связанные с переливанием крови: трансфузионные реакции (транзиторные лихорадочные реакции негемолитического характера), гемолитические реакции, синдром массивных трансфузий.

Патогенез

- При продолжительных внутривенных вливаниях страдает сосудистая стенка, что приводит к тромбообразованию. Для профилактики такого осложнения используют различные вены, обязательна гепаринизация при продолжительных или массивных инфузиях. Катетер в сосудистом русле уже через 30—40 мин покрывается пленкой фибрина, что может привести к отрыву эмбола и миграции его в сосудистой системе.

- При инфузиях в центральные вены такие осложнения возникают реже, чем при инфузиях в периферические вены. Однако описано немало случаев тромбоза верхней полой вены, возникшего после катетеризации центральных вен и трансвенозной кардиостимуляции. Верхняя полая вена представляет собой главный коллектор, по которому оттекает кровь из верхней половины грудной клетки, рук, головы и шеи. Обструкция этого тонкостенного сосуда, полная или неполная, сопровождается следующими симптомами: одышкой, кашлем, отеком лица, расширением вен шеи и верхних конечностей, нервно-психическими проявлениями, ступором, комой, плевоторой верхней половины тела (синдром верхней полой вены).

Риск инфицирования

- Длительная инфузионная терапия увеличивает риск флебитов и тромбофлебитов в результате раздражающего действия раствора на сосудистую стенку или в связи с дефектами техники введения растворов. У 202 больных, получивших инфузионную терапию, производился посев с катетеров после извлечения их из вен. В 76% они оказались стерильными, в 15% обнаружена патогенная флора, преимущественно кокковая, в 9% - грамотрицательная флора.

В связи с этим специально изучали риск инфицирования при инфузионной терапии. Были исследованы частота и причины инфицирования катетеров, использовавшихся для пункции подключичной вены. При анализе принимали во внимание длительность пребывания катетеров в вене, их длину, условия, в которых осуществлялась венепункция (в палате или перевязочной, операционной), характер инфузионных систем и вводимых препаратов.

- Было отмечено, что частота бактериального загрязнения гораздо выше, когда пункция выполняется в палате. Зависимость между длительностью пребывания катетера в вене, его длиной и частотой роста микрофлоры обнаружить не удалось. При посевах с катетера получен рост патогенной микрофлоры в 24%. Она и возбудитель, определявшийся при бактериемии, как правило, были идентичны. Спонтанное учащение бактериемии, роль которой в настоящее время переоценивается, вероятнее всего, связано с длительной инфузионной терапией, осложнявшейся тромбофлебитом, а возможно, и с интенсивной антибиотикотерапией. Флебиты чаще отмечались при катетеризации большой подкожной вены голени (45%), реже при катетеризации вен предплечья - 22% и совсем отсутствовали при чрескожном использовании полых вен. Лучшие впечатления оставляет применение катетера, проведенного через подключичную или яремную вену в верхнюю полую. Флебиты чаще возникали при венесекции (38%), реже при венепункции (3,6%). Количество флебитов и особенно тромбофлебитов зависело также от длительности нахождения катетера в вене.

Профилактика

- В целях профилактики флебитов и тромбофлебитов, наряду с общими мерами по поддержанию гипокоагуляции и укреплению сосудистой стенки, нами предложена следующая тактика: использование для катетеризации крупных вен, пункционное проведение катетеров, тщательное наблюдение за ними и при первых признаках воспаления - удаление их: особый контроль за инфузионной асептикой, применение внутривенных систем разового пользования, введение растворов комнатной температуры (выше 20°), с рН более 7,0 и небольшой скоростью (не более 60 - 80 капель в минуту). Скорость введения не должна превышать 1 л раствора в 4 ч. Оптимальная продолжительность введений в сутки - 8 - 12 ч. Гидролизаты хорошо переносятся в разведении 1:1 (20% глюкозой).

- Как удалось выяснить, многие температурные подъемы были связаны с водой, применявшейся в растворах, в частности пирогенными веществами в ней. Применение апиrogenной воды резко снизило частоту подобных реакций. Для профилактики осложнений показаны антигистаминные препараты и десенсибилизирующая терапия (пипольфен, супрастин, димедрол, хлористый кальций и др.); при длительном нахождении катетера в вене - введение гепарина (0,2 мл на 500 мл раствора), гидрокортизона (1 мг на 100 мл раствора), борьба с гиподинамией.

- Расширение двигательного режима в постели стало возможным в связи с широким применением полиэтиленовых катетеров, которые вводятся венепункцией в крупные сосуды верхних конечностей, пупочную вену. Фракционные введения растворов в периферические вены с перерывом каждые 4 - 6 ч также выгодны в борьбе с гиподинамией. Они дают возможность больным во время вливаний сидеть, ходить. При этом создаются меньшие неудобства и для пациента.

Лечение

- Таким образом, успех лечения достигается только при использовании рациональных сочетаний антибиотиков, сульфаниламидов, антисептиков с препаратами, стимулирующими защитные механизмы больного. Лечение тяжелого инфекционного осложнения, кроме того, вряд ли может быть успешным без использования всего комплекса средств, входящих в понятие «интенсивная послеоперационная терапия». Подобная терапия требует строгого лабораторного контроля, который позволяет учитывать изменения метаболизма, иммунологическую реактивность, особенности микрофлоры и др.

- Больные с синдромом верхней полой вены подлежат мониторинговому наблюдению в отделениях интенсивной терапии до тех пор, пока не будут ликвидированы нарушения дыхания и кровообращения, обусловленные этим синдромом. При тромбозе верхней полой вены показано назначение антикоагулянтов и фибринолитических средств, а при воспалительных процессах проводят антибактериальную терапию.

- При внутриартериальных вливаниях возможно образование тромба или ангиоспазма, ведущих к нарушению кровообращения в дистальных отделах конечностей.
- Перед началом инфузии рекомендуется вводить раствор новокаина в сочетании с гепарином периартериально или в артерию для уменьшения риска подобных осложнений.