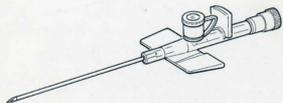


Сосудистые доступы

Министерство здравоохранения и социального развития РФ
ФГУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии»

КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ВЕН

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

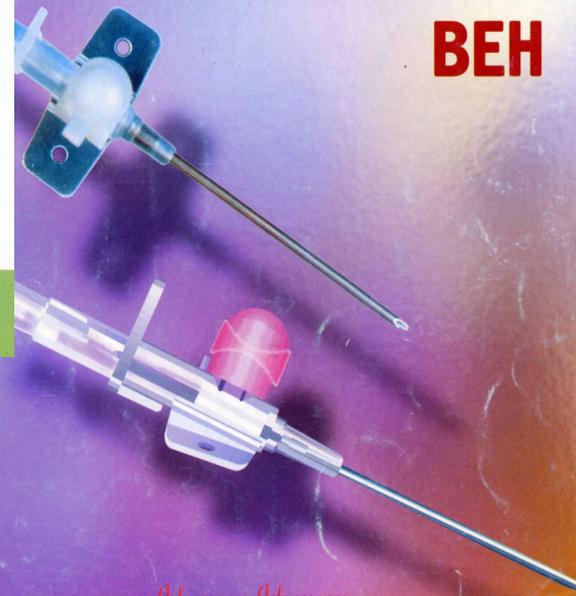


А. У. Лекманов

Протокол катетеризации вен у детей

Москва 2008 год

ОСНОВЫ КАТЕТЕРИЗАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВЕН



BOC
OHMEDA

THE BOC GROUP

Виды сосудистых доступов для проведения инфузионной терапии

- **Венозный доступ**
- Внутриартериальное нагнетание жидкости
- Введение препаратов в лимфатическую систему
- Внутрикостное введение инфузионных препаратов

Внутрикостный доступ

Внутрикостная инфузия - временное неотложное мероприятие

- Показана в жизнеугрожающих ситуациях, когда не удается получить внутривенный доступ (3 попытки или более 90 сек.);
- Направление пункции каудальное, чтобы избежать повреждения зоны роста;
- Могут вводиться кристаллоиды, коллоиды и препараты крови;

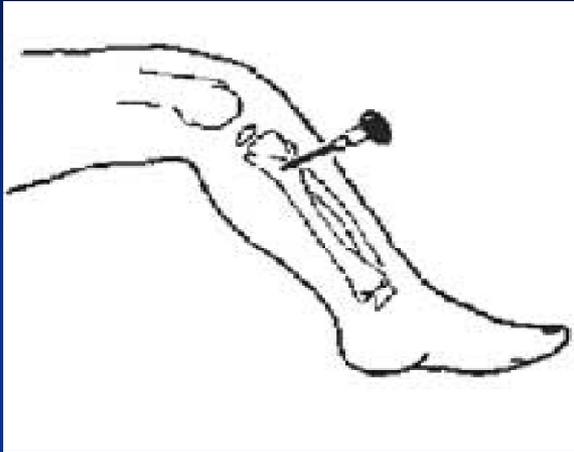
Канюля удаляется, как только удается стабилизировать состояние ребенка и получить внутривенный доступ.

Внутрикостный доступ

Место инъекции

Лучшим местом является передневнутренняя поверхность большеберцовой кости. Также могут использоваться передняя поверхность бедра и гребень подвздошной кости. Большеберцовая кость предпочтительнее, т. к. переднемедиальная поверхность ее располагается сразу под кожей, проста для идентификации.

Внутрикостный доступ



Быстро. Просто. Не требуется высокой квалификации персонала

В нашей стране широкого распространения данный метод пока не получил

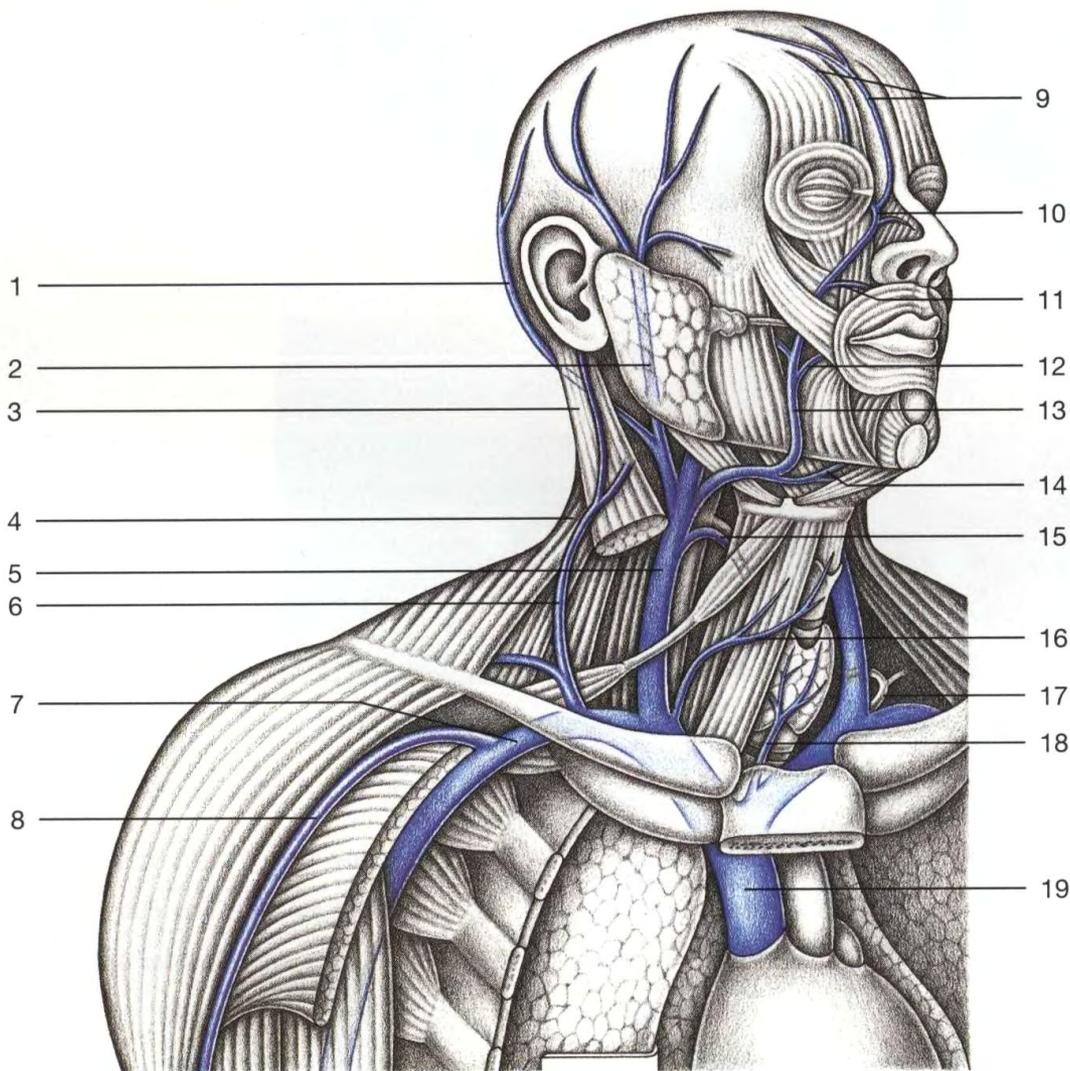
Венозный доступ

- Центральный венозный доступ
- Центральная венозная линия
- Периферический венозный доступ

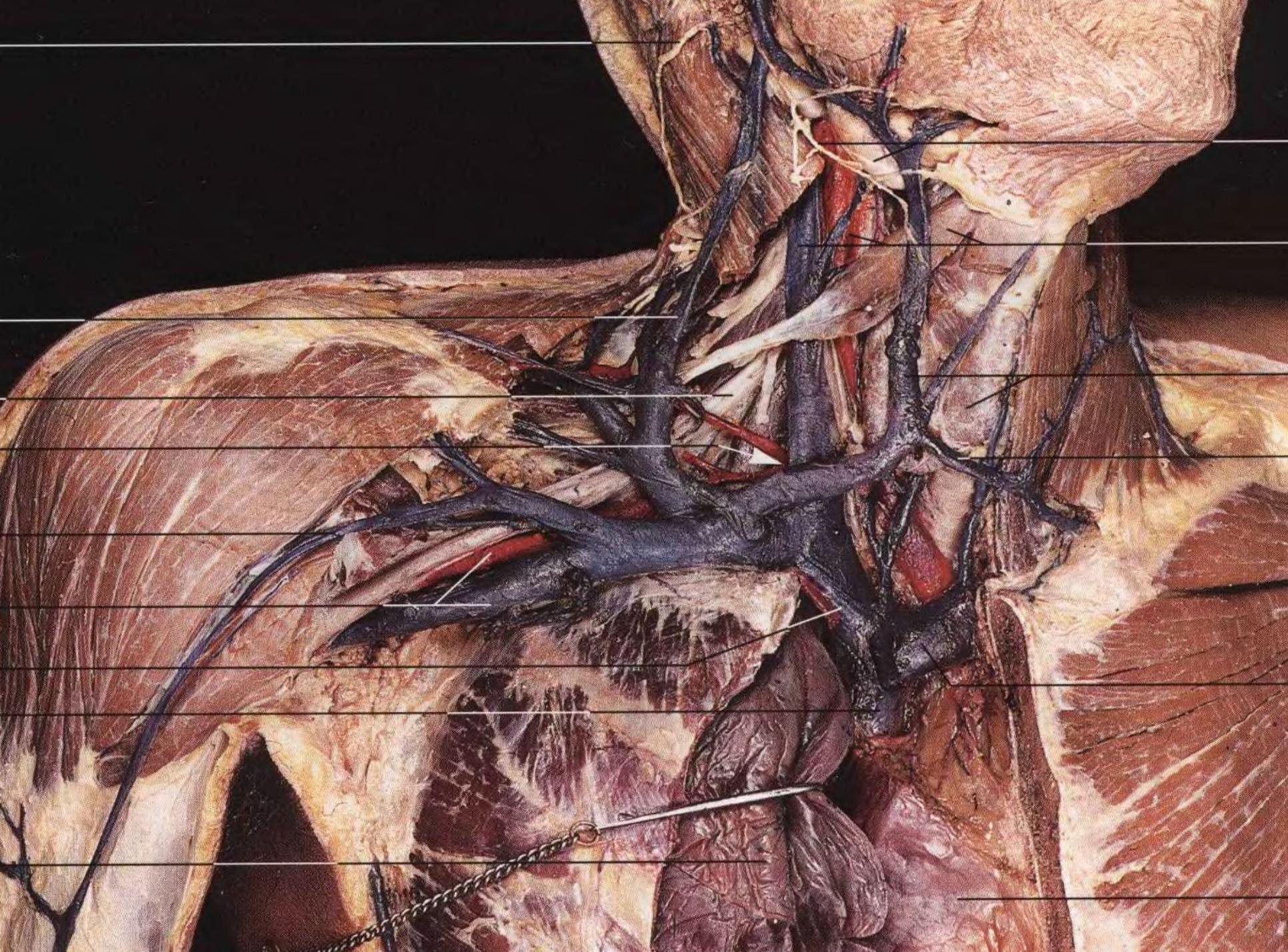
Центральный венозный доступ

- Катетеризация подключичной вены
- Катетеризация внутренней яремной вены
- Катетеризация бедренной вены
- Катетеризация пупочной вены

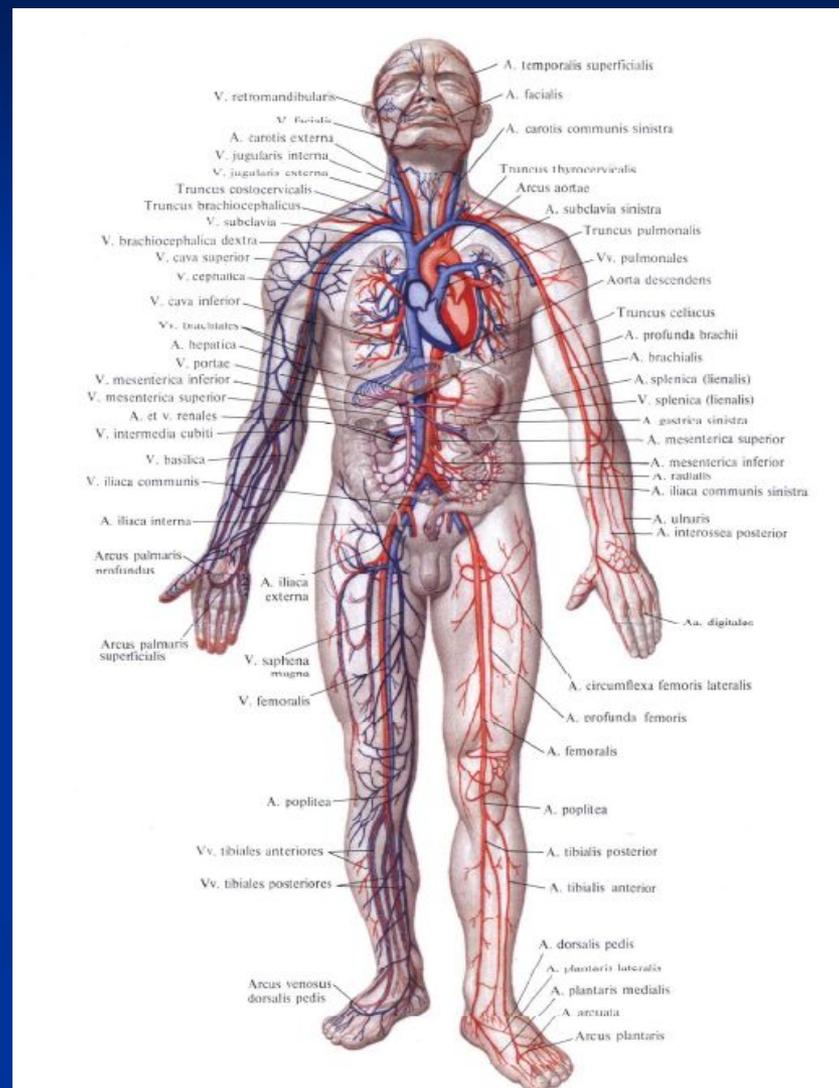
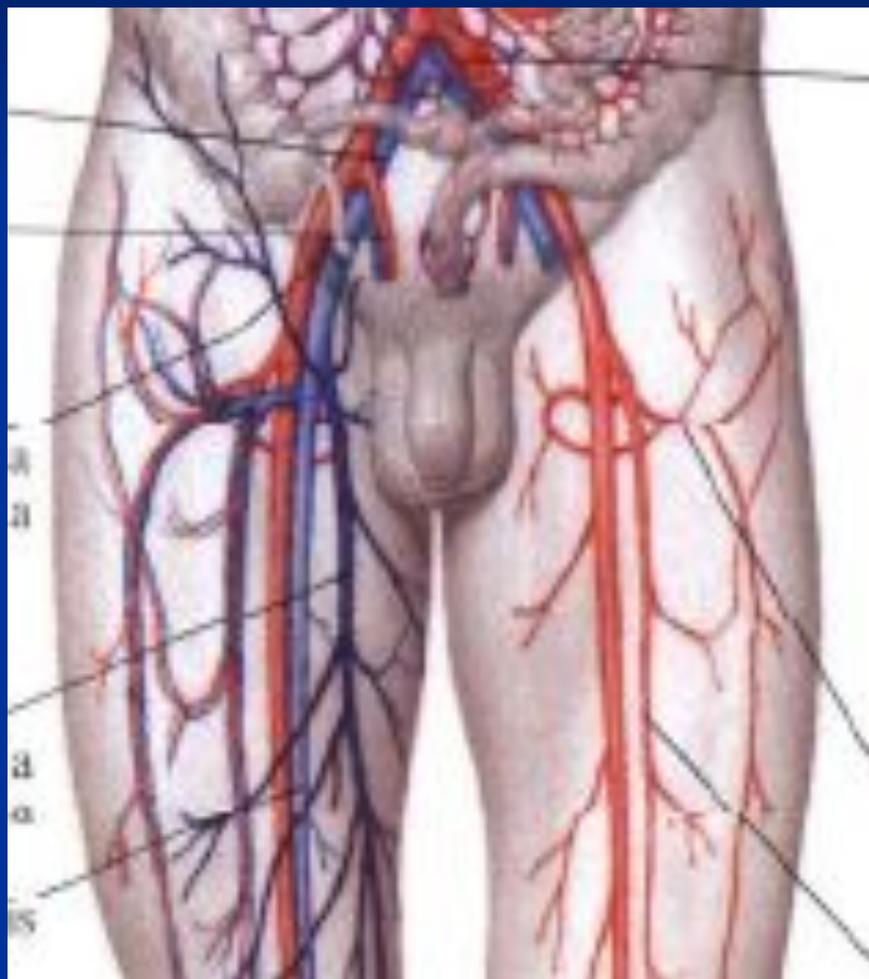
Подключичная и внутренняя яремная вены



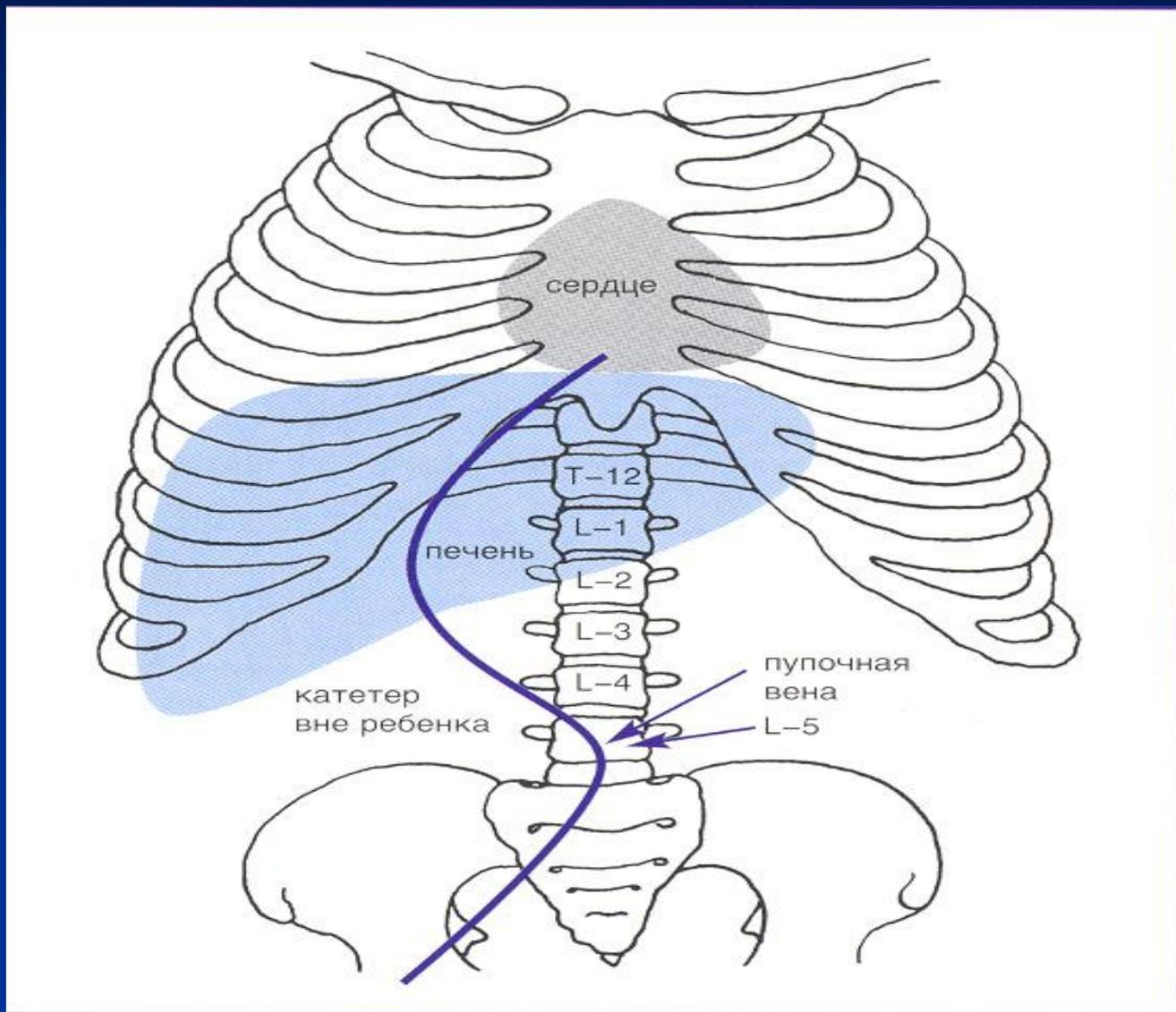
- Подключичная вена (7)
- Внутренняя яремная вена (5)
- Наружная яремная вена (6)
- Верхняя полая вена (19)



Бедренная вена



Пупочная вена



Центральная венозная линия

*Центральный венозный катетер
устанавливаемый из «периферического» доступа*

Особенности работы с катетером

- В процессе работы не «перекручивать»
- Гепарин обязателен в виде постоянной инфузии!!!
- Контроль крови может отсутствовать!!!
- Более пристальное внимание (контроль) к работе перфузоров.

Периферический венозный доступ



Периферический венозный доступ

14 GAUGE
Оранжевый



Быстрое переливание крови

16 GAUGE
Серый



Быстрое переливание цельной крови или ее компонентов

18 GAUGE
Зеленый



Переливание крови или введение больших объемов жидкости при проведении хирургических операций

20 GAUGE
Розовый



Введение больших объемов жидкости, густых растворов или крови (при использовании тонкостенного катетера), быстрое введение контрастных веществ на диагностических процедурах

22 GAUGE
Голубой



Продолжительная медикаментозная или инфузионная терапия, дети, мелкие вены у взрослых

24 GAUGE
Желтый



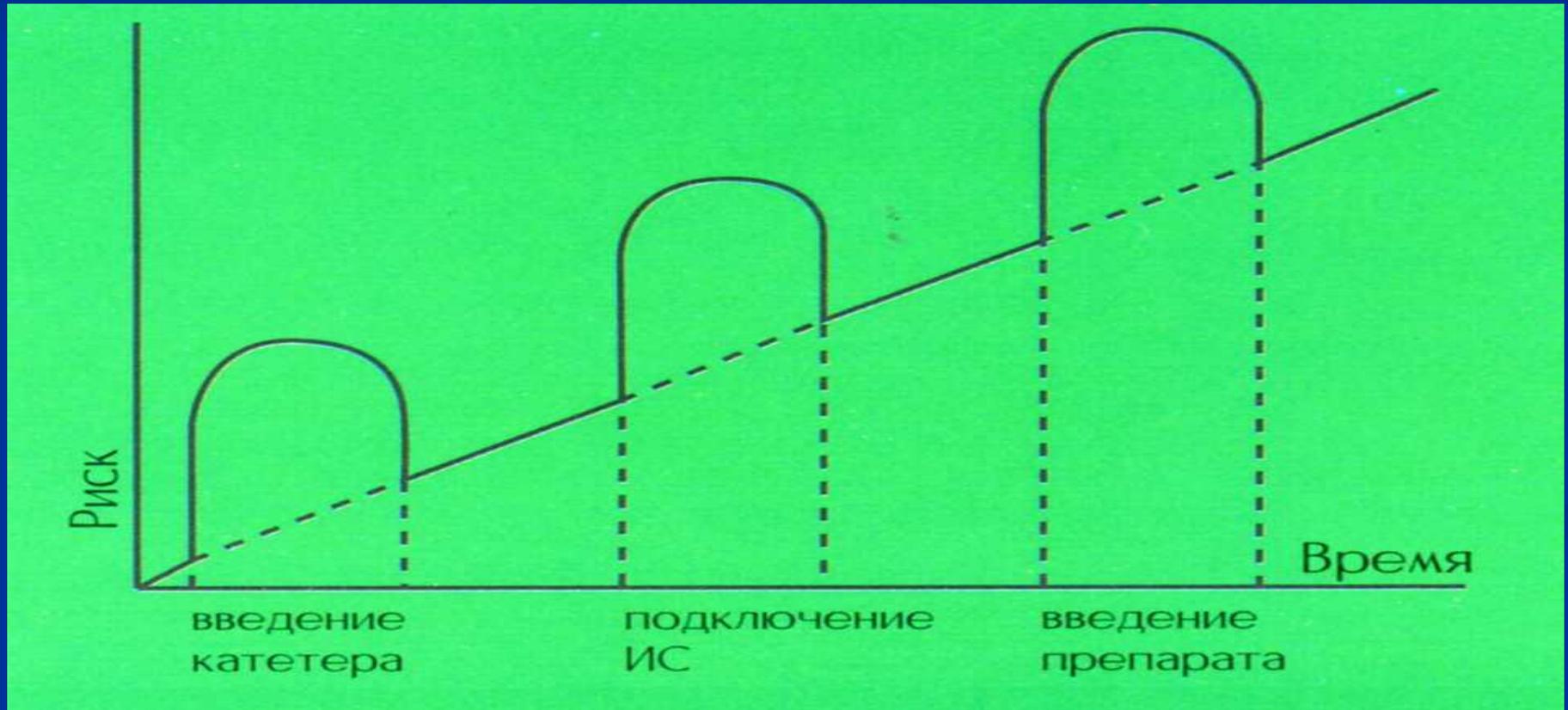
Дети, новорожденные, химиотерапия

Периферический венозный ДОСТУП

Цветовой код	ДЖЕЛКО*		
	Скорость введения, мл/мин.	Объем, введенный за 1 час, мл	Длина катетера, мм
14G Оранжевый	315	18900	50
16G Серый	210	12600	50
18G Зеленый	100	6000	45
20G Розовый	65	3900	45
22G Синий	38	2280	25
24G Желтый	24	1440	19

Периферический венозный доступ. Осложнения

Риск развития осложнений в зависимости от времени нахождения катетера в вене и активности персонала

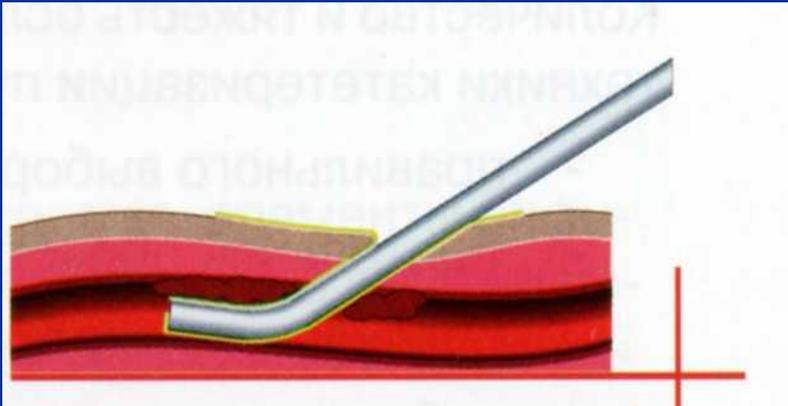


Периферический венозный доступ. Осложнения

- **Общие осложнения:** Сепсис, Локальные инфекции, Эмболия, Сердечная недостаточность, Анафилаксия.
- **Местные осложнения:** Инфузионный флебит, Тромбофлебит, Некроз тканей, Гематома, Тромбирование катетера, Артериовенозный спазм, Повреждение близко расположенного нерва

Инфузионный флебит

Септический флебит – местный инфекционный процесс при проникновении микроорганизмов в ткани в месте стояния катетера.



Инфузионный флебит

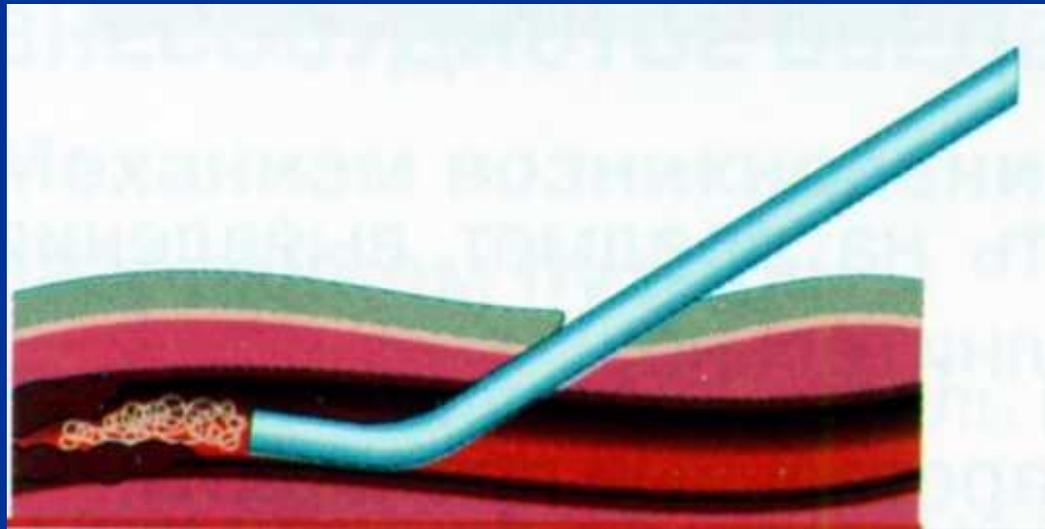
Механический флебит – повреждение катетером (иглой) внутренней стенки вены.



Инфузионный флебит

Химический флебит –

раздражение внутренней стенки вены
лекарственными препаратами, растворами для
инфузий



Инфузионный флебит

Чем более концентрированное вещество
вводится внутривенно, тем больше
возможность поражения интимы сосуда.

Все лекарственные препараты
гиперасмолярные вещества!

Инфузионный флебит

Как уменьшить опасность поражение
сосуда?

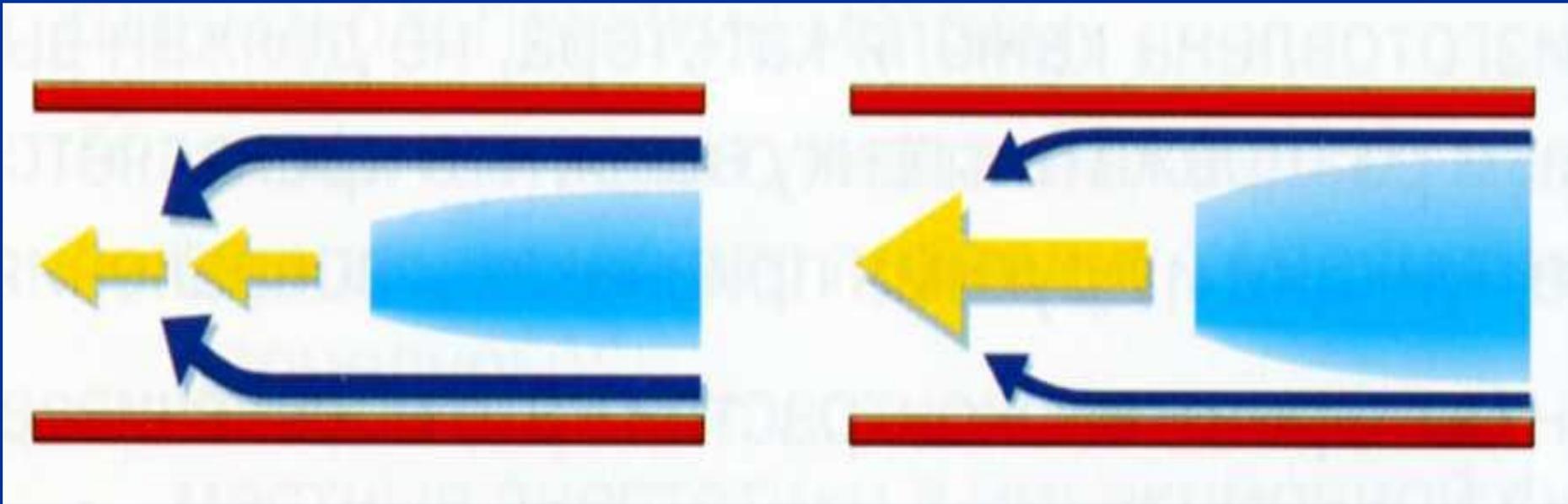
Применять инфузионные среды близкие к осмолярности плазмы крови.

Использовать постоянную инфузию в течении суток.

Вводить внутривенно всегда медленно

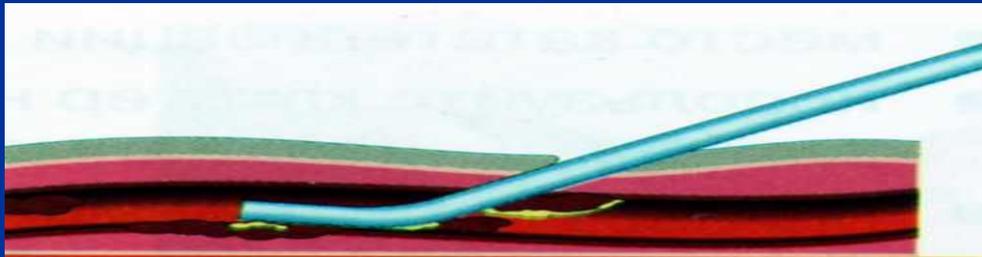
Инфузионный флебит

Использовать эффект разведения кровью



Инфузионный флебит

Тромбофлебит – тромбообразование на стенках катетера



Инфильтрация, некроз – внесосудистое введение жидкости



Инфузионный флебит

В случае развития осложнений
необходимы
лечебные мероприятия и «покой»
для вены в
течении не менее 2 недель

Периферический венозный доступ. Осложнения

Шкала визуальной оценки инфузионного флебита

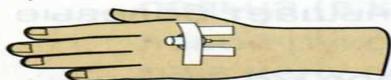
Место катетеризации выглядит нормально	0	Признаки флебита отсутствуют СЛЕДИТЬ ЗА КАТЕТЕРОМ
Присутствует один из признаков: • Слабая боль ниже <i>или</i> • Слабое покраснение места катетеризации ниже места катетеризации	1	Подозрение на первые симптомы флебита СЛЕДИТЬ ЗА КАТЕТЕРОМ
Присутствуют два из признаков: • Боль в месте катетеризации • Покраснение • Отечность	2	Начальная стадия флебита ПЕРЕСТАНОВКА КАТЕТЕРА
Присутствуют все признаки: • Боль по ходу канюли • Покраснение • Уплотнение	3	Прогрессирующий флебит ПЕРЕСТАНОВКА КАТЕТЕРА ПОДБОР ЛЕЧЕНИЯ
Присутствуют и ярко выражены все признаки: • Боль по ходу канюли • Покраснение • Уплотнение • Пальпируется венозный жгут	4	Выраженный флебит или начало тромбофлебита ПЕРЕСТАНОВКА КАТЕТЕРА ПОДБОР ЛЕЧЕНИЯ
Присутствуют и ярко выражены все признаки: • Боль по ходу канюли • Покраснение • Уплотнение • Пальпируется венозный жгут • Повышение температуры	5	Выраженный тромбофлебит НАЧАТЬ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕСТАНОВКА КАТЕТЕРА

Способы фиксации периферического катетера

А. Крылышки



1. Подведите 5 см лейкопластыря под павильон катетера клеящейся стороной вверх. Заверните каждый из концов лейкопластыря и зафиксируйте их слева и справа от катетера.



2. Наложите дополнительные 5 см лейкопластыря поверх павильона катетера и получившихся "крылышек". Полученную повязку и место катетеризации можно дополнительно закрыть повязкой БИОКЛЮЗИВ*.

Зафиксируйте петлю инфузионной системы на предплечье при помощи лейкопластыря.

Б. Перекрестная повязка

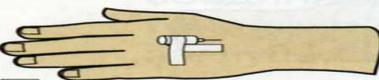


1. Подведите 5 см лейкопластыря под павильон катетера клеящейся стороной вверх. Перекрестните концы через павильон катетера и зафиксируйте их по разные стороны от катетера.



2. Наложите дополнительные 5 см лейкопластыря поверх павильона катетера и места перекреста лейкопластыря. Полученную повязку и место катетеризации можно дополнительно закрыть повязкой БИОКЛЮЗИВ*.

Зафиксируйте петлю инфузионной системы на предплечье при помощи лейкопластыря.

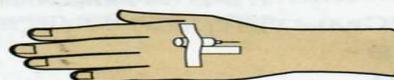


1. Подведите 5 см лейкопластыря под павильон катетера клеящейся стороной вверх. Заверните один из концов лейкопластыря и зафиксируйте по одну сторону от катетера.

2. Перекрестните другой конец лейкопластыря через павильон катетера и зафиксируйте его по ту же сторону от катетера, что и первый.



Г. Одно крылышко

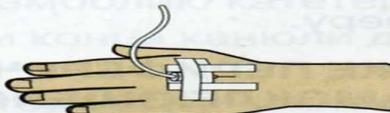


1. 5-10 см лейкопластыря зафиксируйте павильон катетера.

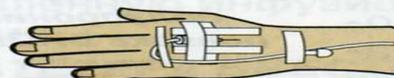


2. Разрежьте посередине кусок лейкопластыря длиной 10 см, оставив с одного конца около 1,5 см неразрезанными.

Неразрезанную часть лейкопластыря сложите пополам, клеящимися поверхностями внутрь, формируя "петлю". Подведя "петлю" под павильон катетера, зафиксируйте длинные концы лейкопластыря поверх первого лейкопластыря.



3. Зафиксируйте 5 см лейкопластыря павильон катетера и длинные концы лейкопластыря.



4. Зафиксируйте дистальную и проксимальную части петли инфузионной системы на кисти и на предплечье при помощи лейкопластыря.

3. Наложите дополнительные 5 см лейкопластыря поверх раструба катетера, закрепив один конец непосредственно на коже, а

второй - поверх полученного "крылышка" лейкопластыря. Полученную повязку и место катетеризации можно дополнительно закрыть повязкой БИОКЛЮЗИВ*. Зафиксируйте петлю инфузионной системы на предплечье при помощи лейкопластыря.

Препараты для инфузионной терапии

- Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния
- Гемодинамические кровезаменители
- Препараты для парентерального питания
- Инфузионные антигипоксанты
- Дезинтоксикационные кровезаменители
- Кровезаменители с функцией переноса кислорода

Регуляторы водно-солевого и кисотно-основного состояния

- Раствор натрия хлорида
- Раствор Рингера,
- Раствор Дарроу
- Дисоль, Ацесоль, Трисоль
- Раствор натрия хлорида 10%
- Раствор Калия хлорида 4%, 7.5%
- Раствор Натрия гидрокарбоната 4%, 8,4%

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

Зачем они нужны?

Коррекция дефицита электролитов

Восполнения дефицита жидкости

Коррекция гомеостаза (КЩС)

Используются в остром периоде неотложного
состояния до стабилизации

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

Зачем их так много?

Всё дело в концентрации растворов –
тоничности - осмолярности

Виды дегидратации

- **Изотоническая** — не хватает жидкости как в сосудистом русле так и межклеточном пространстве, электролитных нарушений нет. Потери жидкости и электролитов равные
- **Гипотоническая** потери электролитов превышают потери жидкости
- **Гипертоническая** потери жидкости превышают потери электролитов

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

По отношению к осмолярности растворы проявляют следующие эффекты:

Изоосмолярный эффект

25% введенного препарата остаётся в
сосудистом русле, 75% уходит в межклеточное
пространство

Примеры препаратов: физиологический
раствор, раствор Рингера, Трисоль, Хлосоль,
Квартесоль

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

Гипоосмолярный эффект

Более 75% введенной жидкости перейдет в межклеточное пространство. Применяются при гипертонической дегидратации

Примеры растворов: Глюкоза 5%, Дисоль, Ацесоль

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

Гиперосмолярный эффект

При введении препарата жидкость из
межклеточного пространства переходит в
кровеное русло до выравнивания
электролитной разницы между плазмой и
кровью

Примеры растворов: 10% Хлорид натрия,
Манитол

Синдром отдачи!!!

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

Использование Калия хлорида 4%, 7.5%,

Кальция хлорита и глюконата 10%,

Натрия хлорида 10% только для

коррекции

электролитных нарушений под

контролем

электролитного состава плазмы крови

Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния

В настоящее время Гидрокарбонат натрия
(Сода) в рутинной практике
инфузионной терапии не применяется.

Для использования препарата
должны быть строгие показания.

Отсутствие эффекта от адекватно проводимой
в течении более 10 минут СЛР

Гемодинамические кровезаменители

- Растворы желатины Желатиноль, Гелофузин
- Растворы декстрана Полиглюкин, Реополиглюкин
- Растворы гидроксипроксиэтилкрахмала Волювен, Рефортан, Хаес Стерил, Стабизол, Рефортан

Гемодинамические кровезаменители

Главная задача – удержать воду
в сосудистом
русле, восполнить дефицит
циркулирующей
крови наименьшим объёмом.

Препараты для парентерального питания

- Белковые препараты
- Жировые эмульсии
- Препараты глюкозы

Белковые препараты

- Необходимо использовать препараты аминокислот с учётом возраста, патологии.
- Равномерное распределение в течении суток с обязательным калорийным обеспечением.
На 1 гр. белка необходимо не менее 30 ккал.
- Совместимы в одном флаконе с глюкозой, электролитами, витаминами, гепарином.

Жировые эмульсии

- Проводится инфузия по возможности с временным перерывом. Чем больше получается перерыв тем лучше.
- Не используется добавление гепарин в эмульсию
- Повышает риск грибковых инфекций
- Не смешивается в одном флаконе с другими препаратами
- При полном парентеральном питании используется обязательно как поставщик незаменимых жирных кислот

Глюкоза

- Концентрация растворов глюкозы вводимых в периферические вены не должна превышать 12.5%
- Все растворы кроме 5% гипертоничны.
- Нельзя прекращать инфузию если проводится ППП. Риск гипогликемии.
- Нельзя увеличивать скорость введения без контроля содержания глюкозы в плазме крови.
- В рутинной практике инсулин при инфузии глюкозы не используется.

Оральная регидратация

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ ДЕТЯМ И МАТЕРЯМ

ПРОВЕДЕНИЕ ПЕРОРАЛЬНОЙ РЕГИДРАТАЦИИ
ДЕТЯМ С ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

(МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ)

Москва, 1988 год

Оральная реридратация

По данным ВОЗ, от острых кишечных инфекций (и их осложнений) во всем мире ежегодно умирает свыше четырёх миллионов детей. Причиной фатального исхода при этом является глубокая дегидратация, осложняющая течение кишечных заболеваний.

Оральная реридратация

В любом случае, когда потеря жидкости ребёнком **не превышает 5%**, целесообразно в первую очередь осуществлять именно оральную регидратацию, воздерживаясь от внутривенного введения жидкости.

Оральная регидратация

ORS oral rehydration salts – соли для оральной регидратации

В настоящее время ВОЗ рекомендует следующий состав раствора для оральной регидратации: натрий – 90 ммоль/л, калий – 20 ммоль/л, бикарбонаты – 10 ммоль/л, глюкоза – 111 ммоль/л, осмолярность – 310 мОсм/л, энергетическая ценность – 7 ккал/100 мл.

Оральная регидратация

Рекомендации ВОЗ по проведению оральной регидратации при «водянистых диареях»

- Регидратация проводится в три этапа:
- **1 этап:** Проводится в первые 4 часа регидратации. Для расчета объёма жидкости применяется следующая формула:
 - $4/3 * M * P * 10$
- ($4/3$ – Коэффициент введен, учитывая продолжающиеся патологические потери во время проведения первого этапа регидратации).
- **2 этап:** Проводится в течение последующих 8 часов (до 12 часов от начала проведения регидратации) исходя из следующих правил назначения жидкости:
 - масса тела ребёнка до 6 кг – 150 мл/кг,
 - # # # 7 – 20 кг + 50 мл/кг,
 - # # # более 20 кг + 20 мл/кг
- Кроме того, на каждый эпизод жидкого стула добавляется 10 мл/кг.
- **3 этап:** Проводится до прекращения диареи исходя из объёма жидкости физиологической потребности для данного возраста + 10 мл/кг на каждый эпизод жидкого стула.
- Признаками адекватного проведения оральной регидратации являются прибавка массы тела 6 – 8 % в первый день лечения и 2 – 4 % в последующие дни.