

премедикации. Общая дневная доза парацетамола в течение первых трех дней применения у здоровых детей может достигать 90 мг/кг. Она должна быть понижена до 60 мг/кг/день у новорожденных (табл. 2). Препарат может назначаться ректально, но в повышенных дозировках вследствие плохого и неравномерного всасывания через слизистую прямой киш-

Таблица 1. Дозы НПВП в педиатрии

НПВП	доза мг/кг	максимальная доза мг/кг/день
<i>Ибупрофен</i>	10	40
Диклофенак	1	3
Кеторолак	0,5	2
Напроксен	7,5	15
Индометацин	1	3

ки.

Опиоиды не идеальны для педиатрической амбулаторной хирургии, так как могут вызывать депрессию дыхания, чрезмерную седацию и послеоперационную тошноту и рвоту. И все же при некоторых вмешательствах опиоиды необходимы для обезболивания во время и после операции. Обычно используется предпочтительный для послеоперационного обезболивания опиоид короткого действия фентанил (1-2 мкг/кг). Более длительные опиоиды (морфин, промедол) можно использовать при неожиданно сильной послеоперационной боли. В этих случаях, даже если вмешательство планировалось как амбула-

торное, для терапии боли может потребоваться незапланированная госпитализация.

Нефармакологическая терапия боли полезна у отдельных детей. Методы основываются на отвлечении от боли и включают игрушки, видеофильмы, музыку и гипнотерапию. Ребенку можно позволить оставаться в дружелюбной атмосфере, в частности, с родителями в ранний послеоперационный период. Эти меры снижают потребность в анальгетиках и ускоряют выздоровление.

Выводы

Послеоперационная боль после амбулаторных операций у педиатрических пациентов обычно не является выраженной и стихает в течение 3-5 дней. Использование периферических регионарных блоков местными анестетиками обеспечивает оптимальную аналгезию в раннем послеоперационном периоде. Не следует выписывать пациентов, болевой синдром у которых не удается купировать пероральными препаратами, такими как парацетамол, ибупрофен или диклофенак.

Таблица 2. Дозы парацетамола (*per os*)

Нагрузочная доза	20 мг/кг
Поддерживающая доза	15 мг/кг
Максимальная доза	90 мг/кг/день (старшие дети) 60 мг/кг/день (новорожденные)

ВНУТРИКОСТНАЯ ИНФУЗИЯ

Э. Врид, А. Булатовик, П. Россиль, К. Лассаль («Врачи без границ», Франция)

Ключевые моменты:

- внутрикостная инфузия - временное неотложное мероприятие;
- показана в жизнеугрожающих ситуациях, когда не удается получить внутривенный доступ (3 попытки или более 90 сек.);
- используется передне-внутренняя поверхность большеберцовой кости;
- направление пункции каудальное, чтобы избежать повреждения зоны роста;
- используется асептическая техника;
- могут вводиться кристаллоиды, коллоиды и препараты крови;
- канюля удаляется, как только удается стабилизировать состояние ребенка и получить внутривенный доступ.

Введение

Метод внутрикостной инфузии у людей впервые был описан в 1934 году и стал очень популярным в 40-е годы. В последние годы популярность метода вновь стала возрастать, особенно в педиатрической практике. К сожалению, многие доктора не знают об этой ме-

тодике и не применяют ее. Однако, внутрикостная инфузия является одним самых быстрых способов получения доступа для ускоренного введения жидкости, препаратов и продуктов крови в неотложных ситуациях, например, при реанимации. Во многих странах дети становятся жертвами военных травм,

автodorожных аварий или тяжелой дегидратации, из-за чего им требуется хороший внутривенный доступ. В данных ситуациях периферический внутривенный доступ получить трудно, а центральный доступ может быть просто опасным, вот почему описываемая здесь методика может быть жизненноспасительной.

Введение в методику

Полость костного мозга является продолжением венозного русла, и поэтому может использоваться для введения жидкости и лекарственных препаратов, взятия проб крови. Процедура должна проводиться в стерильных условиях для предотвращения остеомиелита. Рекомендуется ограничить внутрикостную инфузию несколькими часами до получения внутривенного доступа. Таким образом, это временный неотложный метод. В опытных руках получение внутрикостного доступа занимает 1 минуту.

Как было доказано, начало действия и концентрация препаратов, вводимых внутрикостно во время сердечно-легочной реанимации, сходны с таковыми при внутривенном введении.

Показания

Введение внутрикостной иглы показано в случае необходимости сосудистого доступа в жизнеугрожающих ситуациях у новорожденных и детей до 6 лет. Она показана, когда не удается получить внутривенный доступ (сделано 3 попытки или продолжительность более 90 секунд) или вероятность неудачи велика, а самым важным фактором является скорость. И хотя сейчас мы будем говорить о маленьких детях, метод вполне можно применять и у старших детей, используя гребень подвздошной кости.

Противопоказания

- перелом бедра на стороне предполагаемой инфузии;
- не используйте сломанные кости;
- не используйте кости с остеомиелитом.

Оснащение

1. Препарат для обработки кожи.
2. Местный анестетик.
3. Шприц 5 мл.
4. Шприц 50 мл.
5. Внутрикостная инфузионная игла или игла Джамшиди для костного мозга. Существует несколько размеров игл: 14, 16 и 18G. 14 и 16G обычно используются у детей старше 18 месяцев. Впрочем, во всех возрастных группах

могут использоваться любые размеры игл.

Можно использовать (но это не идеально) иглы-бабочки 16-20G, спинальные и даже подкожные иглы.

Место инъекции

Лучшим местом является передне-внутренняя поверхность большеберцовой кости. Также могут использоваться передняя поверхность бедра и гребень подвздошной кости. Большеберцовая кость предпочтительнее, т. к. передне-медиальная поверхность ее располагается сразу под кожей, проста для идентификации. Избегайте использования костей с переломами и остеомиелитом и не используйте большеберцовую кость, если на этой же стороне сломано бедро.

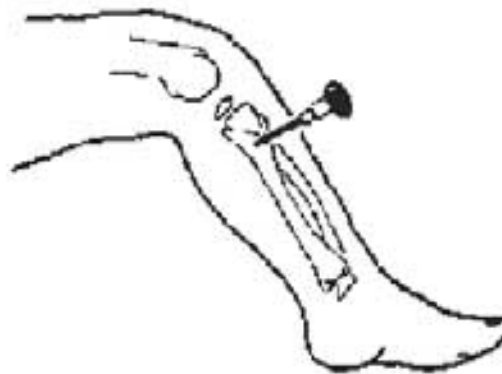


Рис. 1. Введение внутрикостной иглы в правую большеберцовую кость.

Техника

1. Пропальпируйте бугристость большеберцовой кости. Место пункции располагается на 1-3 см ниже бугристости по передне-медиальной поверхности.
2. Используйте стерильные перчатки, асептическую технику, стерильные иглы.
3. Очистите кожу. Пункция костного мозга без соблюдения стерильности увеличивает риск развития остеомиелита и целлюлита.
4. Введите небольшое количество местного анестетика в кожу и инфильтрируйте дальше до надкостницы. Если ребенок в бессознательном состоянии,

местную анестезию можно не применять.

5. Согните ногу ребенка в колене и подложите поддерживающий валик.
6. Аккуратно придерживайте конечность на уровне колена. Не помещайте руку под место инъекции, чтобы избежать ее случайного повреждения.
7. Введите внутрикостную иглу под углом 90° к коже и слегка каудально (по направлению к стопе) для избежания повреждения зоны роста.
8. Вращательными движениями продвигайте иглу до ощущения провала. Это значит, что игла прошла корковый слой. Введение необходимо прекратить.
9. Извлеките троакары. Для подтверждения правильного положения аспирируйте кровь. Если кровь не получена, игла может быть заблокирована костным мозгом. Для ее разблокирования медленно введите 10 мл физиологического раствора. Убедитесь, что конечность в месте пункции не раздувается и отсутствует нарастание сопротивления.
10. Если тесты безуспешны, удалите иглу и попробуйте повторить попытку на другой ноге.
11. Закрепите иглу на месте стерильными салфетками и пластырем.

Правильное положение в дальнейшем подтверждается:

- внезапной потерей сопротивления при проникновении в костный мозг (не так явно у новорожденных, у которых кости мягкие);
- игла остается в фиксированном состоянии без поддержки (у новорожденных кости мягкие, поэтому игла не встает совершенно прочно, как у более старших детей);
- жидкость свободно течет через иглу без инфильтрации подкожных тканей.

Осложнения

Самыми серьезными осложнениями являются перелом большеберцовой кости, особенно у новорожденных, остеомиелит, некроз кожи. При использовании асептической техники случаи остеомиелита составляют менее 1%. В детской практике не является большой проблемой эмболия легочных капилляров костным мозгом. Использование правильной техники выполнения не оказывает длительного влияния на рост кости.

Инфузия

Жидкость вводится под небольшим давлением вручную с помощью 50 мл шприцев или с помощью раздувания манжетки вокруг инфузионного мешка. С помощью этой методики могут вводиться кристаллоиды, коллоиды, препараты крови.

Внутрикостный способ инфузии должен быть заменен на традиционный внутривенный как можно скорее. Длительный период использования увеличивает риск развития осложнений.

Вывод

В неотложных ситуациях бывает трудно быстро получить внутривенный доступ. Внутрикостный доступ прост, безопасен и жизненно спасителен.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. ДНДН

Увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) усиливает потребление кислорода. $SV = ЧСС \times УО$. Ударный объем (УО) пропорционален преднагрузке, сократимости и преднагрузке. Сахарный диабет (СД) может вызвать автономную нейропатию, которая усиливает патологический рефлекс Вальсальвы.

2. ННДН.

При оптимальной вентиляции контур Маплсон А крайне эффективен и требует поток свежего газа 70 мл/кг/мин. В контуре Джексон-Риз есть открытый мешок.

3. ННДН.

Натронная известь: 94% гидроксида кальция, 5% гидроксида натрия, 1% гидроксида калия и небольшое количество кремния. Свежая натронная известь содержит 35% воды. В начале