

должны быть доступны антиконвульсанты (диазепам или тиопентал);

- беременным женщинам требуется меньшее количество местного анестетика, чем небеременным. Для кесарева сечения требуется блок от Th₆ (нижняя часть грудины). Этого можно достигнуть следующим образом (хотя использование гипербарических анестетиков более предсказуемо):
 - 2-2,5 мл гипербарического раствора 0,5% бупивакаина или
 - 2-2,5 мл изобарического раствора 0,5% бупивакаина или
 - 1,4-1,6 мл гипербарического раствора 5% лидокаина или
 - 2-2,5 мл изобарического раствора 2% лидокаина с добавлением адреналина (0,2 мл 1:1000 раствора).

Если анестезия требуется для родов со щипцами, вводится 1 мл гипербарического раствора в положении сидя. Для ручного удаления последа анестезия требуется до уровня Th₁₀. Для этого в положении больной сидя вводится 1,5 мл гипербарического раствора, а затем она ложится.

Положение беременной

Беременная женщина никогда не должна лежать на спине, так как в таком положении беременная матка сдавливает полую вену и в меньшей степени аорту, вызывая гипотонию. Поэтому она должна всегда лежать на боку. Это достигается или наклоном операционного стола, или вставкой валика под правый бок больной. Матка смещается несколько влево и полая вена не сдавливается.

Как и всем больным во время операции под спинальной анестезией необходимо дать кислород. Несмотря на инфузионную преднагрузку часто возникает гипотония, поэтому многие анестезиологи рутинно используют вазопрессоры. Наиболее предпочтительным является эфедрин, который не вызывает сужения сосудов матки. Если он недоступен, используется один из трех вазопрессоров, описанных выше. Некупированная гипотония может причинить серьезный вред еще нерожденному плоду.

После родов препаратом выбора для сокращения матки является синтоцинол, в меньшей степени вызывающий тошноту и рвоту у матери.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ АНАЛГЕЗИЯ В АМБУЛАТОРНОЙ ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

М. Рэй (Калькутта, Индия), С.М. Басу (Лондон, Великобритания)

Дневная хирургия в педиатрии была впервые описана в 1909 году Джеймсом Николом, который выполнил в Королевском госпитале Глазго 8988 амбулаторных оперативных вмешательств. С того времени роль амбулаторной хирургии в США и Великобритании выросла и составляет сейчас 50-60% от общего числа операций у детей. В Индии частота амбулаторных педиатрических операций лишь 35%. Причиной тому являются нехватка транспортных средств, низкая грамотность и плохие бытовые условия у значительной части населения.

Ключом к успешному проведению амбулаторной педиатрической анестезии является правильный подбор пациентов, профилактика характерных для детей послеоперационных осложнений и адекватное обезбоживание. Сильная послеоперационная боль не только снижает функциональные резервы пациента, но также связана с более длительным пребы-

ванием в стационаре и высокой вероятностью повторной госпитализации. Боль может усилить послеоперационную тошноту и рвоту, что также увеличивает риск повторного обращения пациента. Таким образом, адекватная терапия боли является обязательным условием амбулаторной хирургии.

Планирование послеоперационного обезбоживания должно выполняться во время предоперационного осмотра, при этом принимаются во внимание возраст, психологическое состояние и оценка по шкале ASA, а также характер оперативного вмешательства. Объективная оценка болевого синдрома очень важна для обеспечения оптимальной аналгезии.

Оценка боли

В педиатрической практике используются различные шкалы оценки боли. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Выбор оценочной шкалы зависит от возраста пациента.

Новорожденные. Амбулаторная хирургия не является полностью противопоказанной в этой группе пациентов. Например, могут выполняться нетравматичные процедуры, в частности, зазные методы инвазивного и неинвазивного обследования под анестезией, небольшие по объему вскрытия и дренирования. К счастью, подобные процедуры не вызывают сильной послеоперационной боли.

Для оценки тяжести боли у новорожденных были созданы специальные критерии, основанные на данных наблюдения за выражением лица, положением тела, двигательной активностью, характером плача, уровнем артериального давления, ЧСС и частоты дыхания, окраской кожных покровов и беспокойством. Но эти признаки могут изменяться не только под влиянием болевых факторов. В связи с этим нам кажется более рациональной сравнительная оценка поведения и физиологических параметров ребенка в условиях покоя, седатации или анальгезии.

Младенцы и дети до трех лет. Как и у новорожденных, оценка боли у этой группы пациентов также основывается на данных наблюдения за поведением и физиологическими параметрами в условиях седатации и анальгезии. Хотя иногда при капризном поведении может наблюдаться реакция по типу «все или ничего», иногда реакция более точна и позволяет локализовать боль. Часто для оценки болевого синдрома используются объективная шкала боли (ОШБ) и младенческо-дошкольная послеоперационная шкала боли (МДПОШБ).

Дети в возрасте от 3 до 7 лет. Эти пациенты способны дифференцировать наличие или отсутствие боли и локализовать ее. Они также могут характеризовать интенсивность боли по критериям - отсутствует, легкая, умеренная и тяжелая. Для этой группы могут использоваться лицевая шкала и шкала Оучера. Дети в возрасте старше пяти лет могут использовать визуально-цветовую аналоговую шкалу (ВАШ).

Дети старшего возраста (более 7 лет), как и взрослые, могут выражать интенсивность боли, локализацию и ее характер. В этой группе использование шкалы, например, горизонтальной ВАШ, а также оценка жалоб пациента достаточно эффективны и надежны.

Терапия послеоперационной боли

Оперативные вмешательства, связанные с сильным послеоперационным болевым синдромом, не должны выполняться как амбулаторные. Для большинства пациентов, у которых в качестве анестезии или в дополнение к

ней использовались НПВС или регионарные методики во время или после операции болевой синдром не вызывает больших проблем. Пероральные анальгетики – основные препараты для терапии боли на дому.

Топическая анестезия. Крем ЭМЛА (EMLA) - смесь прилокаина и лидокаина – эффективное средство, обеспечивающее кожную анестезию. Топическая анестезия при помощи ЭМЛА снижает боль при обрезании, купировании фимоза, миригнотомии и трансплантации кожи. Для достижения максимальной анестезии крем должен наноситься на кожу за 45-60 минут до операции и прикрываться салфеткой. Длительность анестезии около одного часа. Смесь ЭМЛА должна использоваться с осторожностью у пациентов в возрасте до 3 месяцев, а также у больных, принимающих сульфаниламиды и другие препараты, вызывающие образование метгемоглобина, вследствие риска развития выраженной метгемоглобинемии.

С целью анальгезии после обрезания и при восстановлении разрывов может использоваться гель лидокаина. Для обезболивания пациентам следует рекомендовать наносить гель в первые 24-36 часов после операции. Аппликации бупивакаина с адреналином в конце операции также обеспечивают отличную анальгезию. После офтальмологических операций топическая анестезия в виде глазных капель с местным анестетиком – метод выбора для купирования болевого синдрома. Перед закрытием небольших ран очень эффективны **инстилляци** бупивакаина. Постоянная инфузия 0,25% бупивакаина через канюлю со скоростью 1-3 мл/час обеспечивает простую и хорошую анальгезию в местах забора кожных трансплантатов или трансплантата крыла подвздошной кости.

Инфильтрация ран. Местные анестетики могут вводиться внутри- или подкожно для блокады проведения по местным нервным волокнам. Инфильтрация может выполняться для анальгезии после биопсии кожи, мышц и практически во всех случаях, когда выполнение региональных блокад было невозможно или противопоказано.

Крестцовый эпидуральный блок широко применяется в педиатрии для анальгезии после операций на уровне ниже зоны пупка. При помощи одной инъекции метод позволяет получить продолжительную послеоперационную анестезию в педиатрической амбулаторной хирургии.

Крестцовый блок достигается путем инъекции местного анестетика в эпидуральное про-

странство через крестцовое отверстие, располагающееся на 1-2 см выше ягодичной складки, над копчиком и между выступающими крестцовыми бугорками. Крестцовое отверстие может быть обнаружено, если нарисовать равнобедренный треугольник, у которого два верхних угла лежат над задними верхними подвздошными осями и третий угол расположен над крестцовым отверстием.

Под общей анестезией пациент укладывается в боковое положение. Кожа подготавливается по стандартной методике стерилизации. Для снижения риска случайной пункции твердой мозговой оболочки блок выполняется иглой менее 3 см с коротким срезом. Игла вводится через сакральное отверстие рострально (по направлению к голове) под углом 45 градусов. Как только игла проникает через крестцово-копчиковую связку, угол ее наклона снижается до 20 градусов. Для анальгезии до уровня Th₁₀ требуется около 0,75-1 мл/кг анестезирующего агента.

Слабость нижних конечностей, связанная с наступлением крестцового блока, может отсрочить выписку пациента из стационара. Эффект может быть уменьшен путем использования слабых растворов местных анестетиков, таких как 0,125% бупивакаин. Другой недостаток однократного крестцового блока – его короткая продолжительность, которая может быть увеличена за счет добавления альфа-2 агониста клофелина, в дозе 1 мкг/кг или кетамина без консервантов – 0,5 мг/кг. Морфин и другие спинальные опиоиды не рекомендуются к использованию в педиатрической амбулаторной анестезии вследствие высокого риска отсроченной респираторной депрессии.

Блок периферических нервов, например, пениса, паховый блок, блок подвздошной фасции и блок седалищного нерва являются столь же эффективными, как и однократный крестцовый блок. Более того, они вызывают даже более длительную анестезию.

Блок пениса выполняется для анальгезии после обрезания крайней плоти, восстановления небольших расщелин уретры и других дистальных вмешательствах на половом члене. Для региональной анестезии пениса имеются срединный и парамедианный доступы. Парамедианный доступ более предпочтителен вследствие меньшей частоты осложнений, таких как внутрисосудистое введение анестетика, гематома и ишемия. Игла с коротким срезом вводится перпендикулярно коже на уровне нижнего края лобкового симфиза в позиции одиннадцати и одного часа. Игла

проводится до прободения фасции Бака, что определяется как потеря сопротивления. После аккуратной аспирации вводится 0,5% раствор бупивакаина в объеме $1 \pm 0,1$ мл/кг массы тела. Для достижения оптимального эффекта рекомендуется подкожная инфильтрация местным анестетиком в основании пениса в позициях трех и девяти часов, однако следует избегать круговой блокады пениса.

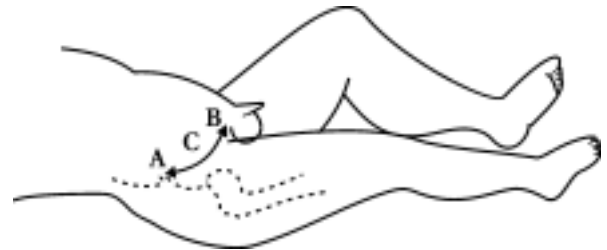


Рис. 1. Илиоингвинальный и илиогипогастральный блоки.

А – на ширину одного пальца медиальнее передней верхней ости подвздошной кости;

В – латеральнее лобкового бугра;

С – по линии разреза.

Илиоингвинальный и илиогипогастральный блоки обеспечивают хорошую анальгезию после пахового грыжесечения и орхидопексии. Качество и продолжительность блокады могут сравниться с крестцовым блоком.

Игла размером 22-25 гейч (G) с коротким срезом вводится на расстоянии ширины пальца пациента медиально от верхней передней ости подвздошной кости. После прокола наружного косоугольного апоневроза и фасции внутренней кривой мышцы ощущается внезапная потеря сопротивления, когда после аспирационного теста вводится местный анестетик. Для одностороннего илиоингвинального и илиогипогастрального блоков используется 0,4 мл/кг 0,25% раствора бупивакаина с добавлением или без добавления адреналина. Для блокады нервов, идущих с противоположной стороны, чуть латеральнее лобкового бугорка выполняется дополнительная инъекция, а также местная инфильтрационная анестезия вдоль операционной раны вызывает качественную анальгезию.

У около 50% пациентов подреберный нерв дополняет илиогипогастральный нерв и может препятствовать адекватному обезболиванию. В силу этого более эффективный блок может достигаться путем инъекции, направленной латерально для контакта с внутренней стенкой подвздошной кости и инфильтрации этой области местным анестетиком при медленном выведении иглы. Для обезбоживания при орхидопексии илиоингвинальный и илио-

гипогастральный блоки должны выполняться вместе с местной инфильтрацией мошонки, так как нижняя сторона ее иннервируется промежностным нервом.

Блокада плечевого сплетения может использоваться для послеоперационной аналгезии при операциях на верхних конечностях. Наиболее безопасным, надежным и чаще используемым у детей считается подмышечный доступ, он обеспечивает аналгезию при операциях ниже локтя.

Положение пациента очень важно для пальпаторного выявления окруженной нервным сплетением артерии. Ребенок укладывается на спину, рука отводится на 90 градусов и поворачивается наружу. Предплечье сгибается на 90 градусов. Игла с коротким срезом вводится перпендикулярно коже в самой проксимальной части пальпируемой артерии. Игла продвигается до ощущения «фасциального щелчка». В этот момент пульсация артерии обычно передается на иглу. Указанные признаки свидетельствуют, что кончик иглы располагается в фасциальном футляре. После аспирации можно произвести введение анестетика. Адекватным обычно является 0,6 мл/кг 0,25% раствора бупивакаина. Введение в двух точках – выше и ниже артерии – улучшает вероятность успеха.

Блок бедренного нерва и блок «три в одном» показаны для аналгезии при амбулаторных трансплантациях кожи, когда трансплантаты берутся с бедра, а также при биопсиях мышц. Однако вследствие миорелаксирующего действия на мышцы ноги послеоперационная мобилизация и выписка пациента могут быть отсрочены.

Бедренный нерв располагается латеральнее бедренной артерии, под паховой связкой, вглубь от широкой и подвздошной фасций. Таким образом, при продвижении иглы чувство потери сопротивления должно почувствоваться дважды. Обычно 0,3 мл/кг 0,25% раствора бупивакаина достаточно для адекватного блока бедренного нерва (см. Update № 6, 2001).

При блоке «три в одном» наряду с бедренным нервом блокируются кожный латеральный и запирающий нервы. Для этого удваивается объем местного анестетика, чтобы он мог распространиться между подвздошной фасцией и мышцей и достичь указанных нервов. Дистальное нажатие на бедренный футляр во время и после инъекции улучшает качество блока.

Блок большого слухового нерва. Этот нерв иннервирует большую часть ушной раковины

и может быть блокирован для обеспечения превосходной аналгезии при отопластике. Блок осуществляется введением 1 мл 0,5% бупивакаина подкожно между сосцевидным отростком и ветвью нижней челюсти.

Системные анальгетики

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) вместе с местной анестезией являются основными препаратами для послеоперационного обезболивания в амбулаторной педиатрической хирургии. Они имеют ряд очевидных преимуществ перед опиоидными анальгетиками, таких как отсутствие депрессии дыхания и седатации, стимуляция послеоперационной тошноты и рвоты. Оказалось, что НПВП очень эффективны у детей старшего возраста, однако у детей до года их использование не рекомендуется вследствие незрелого функционирования почек и печеночного метаболизма. Наиболее часто используемые препараты из группы НПВП - диклофенак, ибупрофен и кеторолак. Назначение этих препаратов до операции в качестве премедикации обеспечивает оптимальную аналгезию вследствие их противовоспалительного эффекта. Бронхоспазм, вызываемый НПВП, у детей встречается редко и астма не является противопоказанием для их использования. Однако следует избегать их применения у ребенка, с тяжелым течением бронхиальной астмы, особенно требующего системного использования стероидов, а также в случаях с известной гиперчувствительностью к НПВП (табл. 1).

Парацетамол (ацетаминофен) – очень безопасный и эффективный анальгетик у детей, включая новорожденных и младенцев. Для достижения терапевтической концентрации в послеоперационном периоде его важно назначать перорально 20 мг/кг в качестве 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 кишки.

Опиоиды не идеальны для педиатрической амбулаторной хирургии, так как могут вызывать депрессию дыхания, чрезмерную седатацию и послеоперационную тошноту и рвоту. И все же при некоторых вмешательствах опиоиды необходимы для обезболивания во время и после операции. Обычно используется предпочтительный для послеоперационно-

го 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 амбулаторное, 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

Таблица 1. Дозы НПВП в педиатрии

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

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 анальгезию в раннем послеоперационном периоде. Не следует выписывать пациентов, болевой синдром у которых не удастся 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 методике и не применяют ее. Однако, внутрикостная инфузия является одним из 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, автодорожных аварий или тяжелой дегидратации, из-за чего им требуется хороший внутривенный доступ. В данных ситуациях пери-

ферический 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