

БОЛЕВОЙ СИНДРОМ У ДЕТЕЙ

К.И. Григорьев, профессор
Российский государственный медицинский университет, Москва
E-mail: k-i-grigoryev@yandex.ru

Представлена классификация болевого синдрома у детей, дана оценка проявлений боли, приведены способы борьбы с ней в педиатрической практике.

Ключевые слова: боль, шкала оценки боли, обезболивающие средства, паллиативная помощь, медсестры.

Боль и ее эквиваленты – одна из самых частых причин обращения детского населения за медицинской помощью. Академик РАМН Н.Н. Яхно, выступая в Центральном доме ученых на «круглом столе» «Социальные аспекты хронической боли и пути решения», апеллировал к отечественным данным, согласно которым до 90% всех пациентов, обращающихся за врачебной помощью, испытывают боль (см. с. 54). В рамках проблем боли, в том числе в педиатрии, необходимо обсуждать несвоевременность обращения к врачу, домашнее лечение, недостаточную подготовку специалистов, отсутствие центров специализированной помощи.

В США альгология* признана самостоятельной медицинской специальностью, функционирует свыше 2000 клиник и центров по изучению и лечению боли, получил распространение термин «медицина боли». В соответствии с этой тенденцией Конгресс США объявил 2001–2010 гг. декадой контроля над болью и науки о боли. Появились специальные журналы, целиком посвященные проблеме боли («Pain» и др.); медицинские ассоциации проводят сертификацию специалистов по боли. В центрах борьбы с болью обычно работает команда врачей (невролог, ревматолог, психиатр) и медсестер.

В педиатрии исследование боли также стало в высшей степени актуальной задачей, которая интенсивно изучается в рамках детской хирургии, онкологии, анестезиологии, неврологии, кардиологии, гастроэнтерологии, ревматологии, не считая паллиативной медицины, возрастной физиологии и др.

Болевой синдром связан с действием патогенного раздражителя и характеризуется субъективно неприятными ощущениями, а также существенными изменениями в организме вплоть до серьезных нарушений его жизнедеятельности. Боль как феномен соматосенсорной сферы может сопровождаться моторными, вегетативными, аффективными и другими проявлениями.

Боль – частая жалоба у детей, хотя ей не всегда придают должное значение. Существовавший долгое время в отечественной педиатрии подход способствовал формированию ряда предубеждений:

- дети раннего возраста не ощущают боль, потому что у них не завершена миелинизация нервных волокон;
- дети помнят себя с 4–5-летнего возраста, поэтому все проблемы, связанные с хирургическими вмешательствами, а значит, и с болевыми ощущениями следует решать как можно раньше (следует, но не по этой причине);
- если ребенок спит или играет, у него ничего не болит;
- дети говорят только правду о своих болевых ощущениях;
- опиатные анальгетики вызывают угнетение дыхательного центра у детей значительно чаще, чем у взрослых;
- дети, получавшие опиаты, в будущем, как правило, имеют серьезные проблемы и чаще становятся наркоманами;
- единственным способом введения анальгетиков детям являются внутримышечные инъекции.

Физиологическое значение боли связано с защитой организма от разрушения, т.е. с системой предупреждения о реальной или потенциальной опасности возникновения повреждения. Болевой сигнал вне зависимости от внешних источников (физический, химический, биологический) обеспечивает своевременную мобилизацию защитных сил и охрану функции затронутого болью органа.

Классификация болевого синдрома

Согласно патофизиологическим представлениям, боль бывает эпикритической или протопатической, ноцицептивной или нейропатической, острой или хронической (возможно их сочетание).

Эпикритическая боль («болевая чувствительность», «быстрая, предупредительная») возникает в результате действия раздражителей малой и средней силы. Протопатическая боль («медленная», «древняя») связана с действием сильных и «масштабных» источников разрушения. Ноцицептивной называют боль, обусловленную действием какого-либо фактора (механическая травма, воспаление и т.д.) на перифериче-

* Альгология – наука о морфологии, физиологии, генетике и эволюции.

ские болевые рецепторы при интактности других отделов нервной системы. Под нейропатической понимают боль, возникающую при органическом поражении или нарушении функции различных отделов нервной системы.

Ноцицептивные боли чаще острые, а нейропатические – хронические. Иногда имеет место сочетание ноцицептивного и нейропатического компонентов боли (язвенная болезнь, холелитиаз и др.).

Как работает болевая рецепция? За болевую чувствительность отвечают миелиновые волокна группы Аδ и безмиелиновые волокна группы С. Эти тонкие волокна возбуждаются при очень сильной болевой стимуляции; при их блокаде болевая чувствительность полностью исчезает. Окончания волокон Аδ и С представляют собой болевые рецепторы. Эти волокна иннервируют кожу, глубокие ткани и внутренние органы.

Синтезируемые или освобождающиеся в результате повреждения тканей вещества (алгогены) стимулируют активность болевых нервных окончаний (ноцицепторов). Возбуждают мембрану ноцицептивных нейронов глутамат и нейрокинины (субстанция Р, нейрокинин А, кальцитонин-ген родственный пептид), которые приводят к активному поступлению Ca^{2+} в клетку и развитию длительной деполяризации центральных ноцицептивных нейронов.

Болевые нервные окончания расположены в организме неравномерно. Ими как сетью опутан кожный покров, их много в оболочках внутренних полостей (плевральной, брюшной, полости черепа), полых и паренхиматозных органов. Их меньше в толще мышц, сухожилий, в эндотелии сосудов и перистальной ткани. Болевая иннервация отсутствует в толще мозговой ткани и хрусталике глаза.

Если нервное окончание не функционально, боль неощутима. Лица, рецепторы которых каким-либо образом утратили чувствительность, подвергаются значительной опасности, не замечая этого. При проказе защитная миелиновая оболочка нерва повреждается бактериями, и больной может получить травму, не ощущая боли в пораженной части тела.

Известен синдром нечувствительности боли с ангидрозом или наследственная сенсорная и автономная невропатия 4-го типа. У больного ребенка отсутствует система афферентных (чувствительных) нейронов первого порядка, ответственных за болевую и температурную чувствительность. Предполагается, что в основе заболевания лежит наличие генетически детерминированного дефекта дифференцировки и миграции нервных элементов из нервного гребня в раннем эмбриогенезе. Данный генетический дефект ассоциирован с мутацией в гене NTRK1, кодирующем один из рецепторов фактора роста нервов – рецептор нейротрофической тирозинкиназы-1 (NTR). Нарушение функции NTR приводит к дефекту миелинизации периферических волокон, а отсутствие иннервации протоков потовых желез проявляется нарушением

потоотделения (Смирнова М.О. и соавт., 2009; Rafel E. et al., 1980).

Современное учение о боли базируется на достижениях нейрофизиологии и нейрохимии. Понимание интимных механизмов патогенеза боли (таких, например, как сенситизация ноцицепторов и центральная сенситизация, феномен «взвинчивания» – «wind-up», воротный контроль боли и т.д.) предполагает владение нейроанатомическими, нейрохимическими и нейрофизиологическими знаниями (Голубев В.Л., 2008).

Передача ноцицептивных сигналов первично изменяется на уровне спинного мозга. Возможны конвергенция возбуждения для разных видов болевой чувствительности, передача сегментарной «ложной» боли на отдаленный от истинного места болевой импульсации участок тела. Примеры иррадиации боли: боль над ключицей при гепатите или раздражении париетальной брюшины, боль в паховой области при наличии конкремента в мочеточнике.

Болевые сигналы от спинного мозга восходят в таламус. Центральные нервные структуры производят отбор и переработку информации о болевом воздействии: значительная их часть переключается на нейронах ретикулярной формации, а меньшая – в зрительных буграх. Так формируется «болевое поведение», цель которого – направить жизнедеятельность организма на устранение источника боли или уменьшение ее степени для предотвращения повреждения и уменьшения его масштаба.

Повышенная возбудимость ноцицептивных нейронов в структурах центральной нервной системы (ЦНС) может сохраняться достаточно долго, что приводит к рефлекторной активации мотонейронов в соответствующих сегментах спинного мозга и длительному напряжению мышц, инициируя в них механизмы нейрогенного воспаления и тем самым усиливая афферентный поток ноцицептивных импульсов в структуры ЦНС. Этот порочный круг – боль – мышечный спазм – боль – играет важную роль в хронизации болевых синдромов.

Различают механизмы формирования боли (ноцицептивная система) и механизмы контроля чувства боли (антиноцицептивная система). Функция антиноцицептивной системы – снизить чувство боли; эта система активизируется при сильной боли, тревоге и страхе. Нейрогенные и гуморальные механизмы антиноцицептивной системы взаимосвязаны. Нейрогенные механизмы способны блокировать болевую импульсацию на всех уровнях ноцицептивной системы: от рецепторов до ее центральных структур; они формируют нисходящие пути для подавления чувства боли и торможения от указанных структур потока восходящей болевой информации. Гуморальные механизмы представлены опиоидергической, серотонинергической, норадреналинергической и ГАМКергической системами мозга, которые через соответствующие нейромедиаторы и эндогенные опиоиды (эндорфины, энкефалины, серо-

тонин, норадреналин, гамма-аминомасляная кислота – ГАМК) реализуют механизмы анальгезии. Активацией антиноцицептивной системы объясняют феномен ослабления боли при раздражении тактильных или холодовых рецепторов с помощью точечного массажа, акупунктуры, электроаналгезии, локальной криотерапии.

Что касается нейропатической боли, то она может быть как периферической, так и центральной. Все виды нейропатической боли, независимо от ее причины, в том числе у детей, имеют ряд общих особенностей: персистирующий характер, неэффективность анальгетиков, сочетание с вегетативными и моторными расстройствами. Нейропатическую боль сопровождают расстройства чувствительности: гиперестезия (повышенная чувствительность к болевому стимулу); гипералгезия (болевая реакция оказывается значительно сильнее, чем ожидалось); гиперпатия (субъективный чрезмерный ответ на стимул, часто сохраняется в течение долгого времени после прекращения действия раздражения); дизестезия (спонтанные боли, возникающие при очевидном отсутствии какого-либо внешнего воздействия и носящие выраженный характер); парестезия (ощущение слабого покалывания или подобные ощущения, возникающие спонтанно или при очевидном отсутствии внешнего раздражителя); невралгия (тригеминальная, постгерпетическая). Характерно такое явление, как аллодиния – боль в ответ на стимул, который в нормальных условиях не вызывает боли. Больной испытывает сильную боль при малейшем физическом контакте, от «дуновения ветра» (например, симптом «одеяла» при гнойном менингите).

Каузалгией (от гр. kausis – жжение + algos – боль; синоним – болезнь Пирогова–Митчелла) называют интенсивные жгучие боли, развивающиеся после повреждения периферического нерва и сопровождающиеся сосудодвигательными и трофическими нарушениями в зоне иннервации пораженного нерва. Каузалгия обусловлена раздражением симпатических волокон.

Боль как синдром характеризуется разной выраженностью и в подавляющем большинстве случаев (более 80–90%) сопровождается эмоциональными, психологическими и психическими нарушениями (рис. 1). Приведенная схема разработана J.D. Loeser и соавт. и отражает нарастающий эффект боли. В каждом последующем круге расширяются обменные взаимодействия между ноцицепцией (органический компонент боли), ощущением (регистрация ЦНС), переживанием (страдание от боли) и болевым поведением. По мере увеличения продолжительности боли компоненты переживания и поведения все в большей степени влияют на то, как ребенок ощущает боль.

У детей отсутствуют особые механизмы переносимости боли, но рефлекторные нервные пути и медиаторы чувства боли имеются уже на стадии внутриутробного развития. Новорожденные чувствуют и запоминают боль. Доказано, что незавершенная миелинизация нервных волокон не защищает малыша от болевых ощущений. На болевые ощущения дети реагируют так же многопланово, включая поведенческие реакции, как и взрослые. Однако взрослые лучше отвечают на успокаивающие приемы, а болевой порог с возрастом явно возрастает. Так, подростки читают, смотрят телевизор или играют на компьютере, чтобы отвлечься от болевых ощущений.

Дети, к сожалению, не всегда четко характеризуют интенсивность болевых реакций, могут говорить неправду по вполне объективным причинам. В благополучных семьях – это боязнь лечения, дополнительных обследований, просто страх быть непонятыми, в неблагополучных – страх наказания, «бесполезность» жалоб, «шунтовый» вариант (примирение родителей, находящихся в ссоре) и т.д.

Частота болевого синдрома у детей, подвергшихся хирургическому вмешательству, указывает на недостаточную эффективность анальгетиков. 2/3 детей отмечали боли после операции, каждый 3-й – очень сильные, и лишь немногие считали боль обяза-

тельным компонентом болезни. В данном случае чисто медицинское явление (неэффективно подобранная доза анальгетиков) накладывается на отсутствие у прооперированного ребенка необходимой информации о болезни.

От назначения обезболивающих средств больному ребенку врачи воздерживаются из-за боязни «изменить» клиническую картину заболевания, критического отношения к опиатным анальгетикам и нестероидным противо-

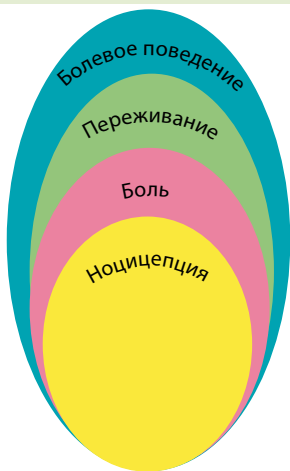


Рис 1. Основные уровни организации болевого феномена



Рис 2. Лестница боли

воспалительным препаратам (НПВП). Препараты из группы опиоидов действительно бесполезны у недоношенных младенцев из-за отсутствия у них соответствующих воспринимающих рецепторов. В остальных же случаях следует исходить из принципа «жизнь без боли». Это касается в первую очередь послеоперационного периода, когда ребенок нуждается в анальгетиках.

Встречаются дети с хроническими рецидивирующими костно-мышечными, головными и абдоминальными болями. Обычно они – из семей, в которых кто-нибудь из взрослых страдает от хронической боли. Такие больные должны пройти всестороннее обследование с участием специалистов, включая невропатологов и психологов.

Оценка степени боли

Для описания проявлений боли у взрослого существует большое количество терминов: боль режущая, давящая, пульсирующая, стреляющая и т.п. Но и ребенок 3–4 лет может описать интенсивность, локализацию, длительность своих болевых ощущений. Возможны как недооценка медицинским работником болевого приступа, так и преувеличение жалоб. В 1-м случае имеют место – невнимание или халатность, во 2-м – аггравация или псевдоаггравация.

Для объективизации болевых ощущений были созданы различные шкалы с использованием цветовой гаммы, лингвальных образов и даже акустических эффектов.

Ребенок в период от рождения до 3 лет находится в фазе сенсорно-моторного развития; он «думает», можно сказать, телом. Поэтому методом оценки степени боли служит наблюдение за поведением малыша. Регистрируют движение, положение тела, выражение лица и характер плача ребенка. Наблюдать за поведе-

нием ребенка можно непосредственно или с помощью видеозаписи. Обычно заполняется протокол на базе визуально-аналоговой шкалы или лестницы боли (рис. 2). Если речь идет о ребенке с задержкой развития, то тоже наблюдают за изменениями в его поведении, хотя в данном случае существует риск субъективной оценки.

Дети старшего возраста и подростки заполняют аналоговую шкалу субъективной боли в баллах от 2 до 30 (табл. 1).

«Измерять боль» в случае ее наличия у ребенка следует регулярно, а в стационаре – обязательно. Оценка болевого синдрома проводится как в покое, так и во время движения или специальных упражнений на нагрузку, когда боль усиливается.

Боль у новорожденных и грудных детей в отечественной практике также оценивают в баллах по физиологическим реакциям (Неонатальная шкала боли – Степанов А.А. и соавт., 2007). Эта шкала является модификацией Неонатальной лицевой кодирующей системы, разработанной R.V. Grunau и K.D. Craig еще в 1987 г. для измерения острой боли у новорожденных (табл. 2).

Специальные наиболее распространенные методы оценки боли – электрофизиологические: вызванные потенциалы, в том числе тригеминальные; количественное сенсорное тестирование; ноцицептивный флексорный рефлекс и др. (используются в основном в клинике нервных болезней).

Лечение

В связи с наличием многочисленных причин, вызывающих боль, невозможно дать раз и навсегда устоявшиеся рекомендации по ликвидации болевых ощущений, но определенные регламентирующие

Таблица 1

Шкала субъективной оценки боли (Д.Ш. Биккулова, 2005)

Показатели	Баллы				
	0	1	2	3	4
Кожные покровы	0 (розовые)	1 (гиперемия)	2 (бледные)	3 (серые)	4 (белые)
Положение	0 (активное)	1 (активность снижена)	2 (вынужденное)	3 (пассивное)	4 (движения отсутствуют)
Настроение	0 (веселое)	1 (замкнут)	2 (плаксив)	3 (плач не контролирует)	4 (плач беззвучный)
Выражение лица	0 (покой)	1 (внимание)	2 (негативные эмоции)		3 (безучастное)
Взгляд	0 (веселый)	1 (внимание)	2 (тревога)		3 (потухший)
Аппетит	0 (обычный)	1 (снижен)		2 (только пьет)	3 (отказ от питья)
Интерес к игрушкам	0 (играет)	1 (интересуется)		2 (интерес отсутствует)	
Контакт с окружением	1 (контактный)		2 (контакт только с мамой)	3 (реакция негативная)	4 (реакция отсутствует)
Сон	1 (не нарушен)		2 (нарушен)	3 (отсутствует)	
Сумма баллов	2	3–9	10–16	17–23	24–30
Боль	Нет	Слабая	Умеренная	Сильная	Очень сильная

документы на рабочем месте медицинского работника должны быть всегда.

Боль – явление индивидуальное, каждый ребенок ощущает ее по-своему. Лечение, помогающее снять боль определенного типа у одного ребенка, к сожалению, может быть неэффективным у другого. Анкетные опросы показали, что медицинские работники предпочитают анальгетики нелекарственным воздействиям. Только 5% из них считают, что боль у ребенка следует снять полностью; по мнению же 65%, принципиальная задача – лишь минимизировать ее. Каждая 4-я медсестра полагает, что устранять надо лишь сильную боль (Gadish H.S. и соавт., 1988, и др.) и получается, что дети подчас вынуждены терпеть боль.

Ликвидация болевых ощущений – приоритет в организации лечения, иначе возникает ситуация лечения не больного, а болезни. Инвазивные методики (стимуляция спинного мозга, глубокая стимуляция мозга и стимуляция моторной коры) применяют в неврологических клиниках. При сильных болях у тяжелобольных детей используют эпидуральное обезболивание или внутривенное капельное введение анальгетиков, но эти методы требуют контроля анестезиолога.

Внутримышечные инъекции анальгетиков, столь популярные в стационарных условиях, – не единственный способ их введения. Надо учесть, что инъекция – не самая приятная процедура для ребенка. Не следует игнорировать достоинства других путей введения обезболивающих средств: внутрь, в клизмах или свечах, местно в виде спреев.

Ненаркотические анальгетики. К ним относят: анальгин, баралгин, моксиган и ряд НПВП (ибупрофен, кетопрофен, индометацин, кеторолак, пироксикам и др.), которые применяют в случае выраженного болевого синдрома, в раннем периоде после малотравматичных операций, когда боль сохраняет интенсивность в течение нескольких

часов. В легких случаях используют простые анальгетики, которые можно назначать per os: парацетамол, ибупрофен. Они практически неэффективны и не должны применяться после травматичных операций, когда болевой синдром ярко выражен и сохраняется длительное время.

Парацетамол всасывается при приеме внутрь и действует уже через 15–30 мин, назначается перед малыми хирургическими манипуляциями или вакцинацией, при травмах, в послеоперационном периоде. Парацетамол безопасен даже у больных, страдающих бронхиальной астмой.

Парацетамол (ацетаминофен, калпол, детский панadol, тайленол и др.) в формах для детей выпускается многими производителями. У детей лучше применять растворы препарата – сиропы, шипучие порошки и таблетки для приготовления растворов. Бутылочки с сиропом снабжены мерной ложечкой для точного дозирования и предназначены для детей от 3 мес до 12 лет. Препаратом выбора у детей является отечественный препарат Цефекон®Д (ректальные суппозитории).

Рекомендуемая доза парацетамола – 10–15 мг/кг внутрь каждые 4 ч или 20 мг/кг ректально каждые 6 ч. Максимальная доза – 90 мг/кг/сут, до 4 г (для детей до 6 мес – 60 мг/кг/сут). Суточную дозу превышать нельзя, хотя гепатотоксический эффект парацетамола регистрируется при дозах > 150 мг/кг/сут. При недостаточной эффективности обезболивания требуется дополнительное обследование.

Наиболее эффективен и безопасен у детей при легкой или умеренно выраженной боли ибупрофен, который применяют в возрасте от 3 мес в дозе 10 мг/кг (суточная доза – 20–40 мг/кг). Ибупрофен для детей выпускается в виде сиропа (ибуфен, нуروفен для детей – 100 мг в 5 мл) и в таблетках (200–600 мг). По показаниям у детей используют и другие НПВП: диклофенак, кеторолак, напроксен. Так, ибупрофена аргинат (фаспик), у детей с 12 лет, является безопасным и эффективным средством лечения острой боли, воспалительных состояний, лихорадки, головной боли напряжения и альгодисменореи. Скорость наступления обезболивающего эффекта сравнима со скоростью действия вводимых внутримышечно НПВП. Кроме того, фаспик содержит L-аргинин, обладающий дополнительными гастропротективными свойствами.

НПВП обеспечивают надежную и безопасную помощь при зубной, мышечных и суставных болях, в качестве эффективного средства уменьшения выраженности боли при травмах. После больших операций их назначают внутрь, когда ребенок начинает пить и есть, т.е. примерно на 3–4-й день после операционного периода. Практикуется назначение НПВП в сочетании с парацетамолом и опиоидами (аналоги кодеина и морфина). НПВП снижают потребность в опиоидах на 15–20% и их побочные эффекты (седация, депрессия дыхания, задержка мочи).

Таблица 2

Способы оценки степени боли у детей раннего возраста

Поведенческие реакции, баллы 1–5	Физиологические реакции
Крик (интенсивность, продолжительность, громкость, вокализация)	Частота сердцебиения
Характер (выражение лица, цвет лица, изгиб бровей, движения глаз, наморщивание носа, вытягивание губ, движения языка)	Интенсивность дыхания
Положение головы, рук, ног, туловища, пальцев	
Выраженность двигательной активности	
Потливость	Изменения местного кровотока
Мышечный тонус	

Эффективность селективных ингибиторов циклооксигеназы-2 (целекоксиба, рофекоксиба) при анальгезии у детей еще предстоит определить.

Противопоказания к назначению НПВП: гиперчувствительность или аллергические реакции, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, опасность кровотечения (например, после аденотонзиллэктомии), нарушение функции почек, гиповолемия, прием диуретиков.

Наркотические анальгетики остаются главным средством в терапии тяжелого, в том числе послеоперационного, болевого синдрома, так как, несмотря на ряд побочных эффектов, их обезболивающее действие по сравнению с таковым у других препаратов или методов оказывается более адекватным. Группа опиоидов объединяет препараты естественного происхождения (опиаты), вырабатываемые в организме эндорфины и синтетические агонисты опиоидных рецепторов. Их анальгетический эффект опосредован μ - и κ -опиоидными рецепторами. Индуцируемые μ -рецепторами побочные реакции – угнетение дыхания, торможение перистальтики кишечника, повышение тонуса гладкой мускулатуры уретры и желчных путей – препятствуют достижению терапевтических целей. Поэтому наряду с истинными μ -агонистами (морфин, промедол, пантопон, фентанил, суфентанил, альфентанил, ремифентанил, дигидрокодеин) используются частичные синтетические μ -агонисты (бупренорфин, пентозацин, буторфанол, налбуфин), которые действуют в основном на κ -рецепторы, благодаря чему удается избежать большей части побочных эффектов, вызываемых агонистами.

Опиоиды для приема внутрь могут использоваться при умеренных и сильных острых болях:

- когда внутривенный путь недоступен и отсутствуют нарушения моторики желудочно-кишечного тракта;
- с целью замены опиоида или перехода с парентеральных форм опиоидов;
- в качестве основного средства анальгезии при постоянных сильных болях, например после ожогов.

Морфин и его производные. Морфин – стандарт, с которым сравнивают другие средства лечения боли. Пероральная доза лекарственных форм морфина быстрого действия для базисной анальгезии при сильных постоянных болях, например ожоговых или раковых, или в момент перехода от пролонгированных парентеральных форм опиоидов составляет 0,3 мг/кг каждые 4 ч. У детей для обезболивания и купирования хронической боли чаще используют промедол или трамал. У взрослых с той же целью применяется дюрантный препарат морфина – морфилонг.

Промедол действует в течение 4–6 ч, что требует повторного введения. Поскольку реакция на боль у детей зависит от многих факторов и часто индивидуальна, подчас трудно определить интервалы между введе-

ниями, что ведет к неадекватному обезболиванию на разных этапах послеоперационного периода. Кроме того, частое введение промедола сопровождается кумулятивным эффектом, вызывая угнетение функции дыхания, тошноту, рвоту, транзиторную задержку мочеиспускания.

Трамал – синтетический опиоидный агонист, разрешенный к применению у детей с 1 года жизни. Обладая наименьшим сродством к опиоидным рецепторам (по сравнению с морфином и промедолом), он дает вполне удовлетворительные результаты, особенно при умеренных болях.

Препарат выбора для операционного и послеоперационного обезболивания – фентанил в дозе от 0,3 до 4 мкг/кг. У детей младшего возраста клиренс этого наркотика выше, чем у взрослых. Детям младшей возрастной группы назначают налбуфин (нубаин) – смешанный наркотический агонист/антагонист.

Некоторые опиоиды могут быть введены через назогастральный зонд или гастростому.

Вопрос, который часто задают родители: возможно ли привыкание к парентерально вводимым опиоидам при острой боли у детей?

Ответ: подобные случаи крайне редки, и нет основания связывать их с адекватно проводимой процедурой обезболивания.

Ограничения к применению анальгетиков у детей. Из-за существенных побочных действий не рекомендуется применять у детей метамизол (анальгин), производные пиразолона. Согласно постановлению Фармакологического государственного комитета РФ (2000), принимать препараты, содержащие метамизол, детям и подросткам до 18 лет можно не более 3 дней. Нельзя использовать у детей также ацетилсалициловую кислоту из-за опасности развития синдрома Рея, тромбоцитопении с геморрагическим синдромом, гипогликемии, желудочно-кишечного кровотечения.

Вторичные анальгетики – это препараты, которые не оказывают прямого обезболивающего действия, однако влияют на механизмы антиноцицепции опосредованно. В эту группу входят антиконвульсанты (мидокалм, но-шпа и др.), анксиолитики (реланиум, седуксен и др.), агонисты и антагонисты катехоламинов, ингибиторы ферментов, кишечные релаксанты, нейролептики, трициклические антидепрессанты, психостимуляторы и стероиды. Применение вторичных анальгетиков особенно оправдано при хронической боли для уменьшения нагрузки опиоидами и ненаркотическими анальгетиками.

Важно отметить, что у детей роль вторичных анальгетиков выполняют средства этиологического и патогенетического лечения тех заболеваний, которые сопровождаются развитием болевого синдрома.

Ингаляционные анестетики: закись азота, метоксифлуран. Закись азота – средство обезболивания при проведении диагностических и других процедур у детей. Закись азота – короткодействующий ингаля-

ционный газ оказывает анальгетическое действие, характеризующееся быстрым предсказуемым началом и окончанием. Применяется в смеси с кислородом в соотношении 50:50; специальное оборудование может регулировать его содержание в смеси от 30 до 70%. Аппараты для ингаляции закиси азота могут:

- обеспечивать постоянную подачу газовой смеси (в стоматологии);
- работать в режиме «по требованию» с помощью специального клапана, открывающегося при вдохе (например, при обезболивании родов).

Закись азота в сочетании с другими анальгетиками и седативными препаратами вызывает синергический эффект. Перед ее применением необходимо исключить прием пищи. Редко, но возможны сердечно-сосудистые и респираторные реакции, тошнота или рвота. Требуется протокольное наблюдение за ребенком.

Метоксифлуран – анестетик, обладающий в низких концентрациях анальгетическими свойствами. Портативное устройство подает фиксированную концентрацию метоксифлурана в смеси с воздухом или кислородом. Используется в амбулаторных условиях для обезбоживания, когда внутривенная анальгезия по тем или иным причинам противопоказана.

Местные анестетики играют важную роль в детской практике, поскольку обеспечивают снятие болевых ощущений в месте ушиба, воспаления и т.д. При их использовании в рамках комплексной анальгезии значительно снижается потребность в опиоидах.

При небольших хирургических манипуляциях (катетеризация вен, люмбальная пункция или аспирация костного мозга) в целях местной инфильтрационной анестезии применяют раствор лидокаина или лидокаина с адреналином.

Адреналинсодержащие растворы нельзя вводить в области пальцев, пениса!

Примером местной анестезии являются также блокады – регионарные (бедренного нерва, плечевого сплетения), на уровне ЦНС. Блокады периферических нервов обычно проводят под общей анестезией в целях послеоперационного обезбоживания. Пример блокады на уровне ЦНС – эпидуральное введение местных анестетиков и опиоидов. В стационарах в таких манипуляциях участвует опытный детский анестезиолог. Процедура требует общей анестезии и сама обеспечивает отличную анальгезию после травмирующих оперативных вмешательств.

Препараты для накожной и чрескожной анестезии вводят за 45–60 мин до процедуры под окклюзионную повязку или применяют в виде лечебного пластыря. Такая анальгезия обычно предшествует местной инфильтрационной анестезии. Очень эффективна смесь препаратов (лидокаин + прилокаин). Риск токсичности местных анестетиков (метгемоглобинемия у новорожденных) возрастает при продолжительной аппликации и повторном применении.

Прилокаин не назначают детям до 3 мес из-за более низкой, чем у взрослых, активности фермента метгемоглобинредуктазы.

Использование фастум-геля, вольтарен-эмульгеля и других мазей, содержащих НПВП, – широко распространенная практика у детей.

В последние годы местные анестетики активно применяются в детской стоматологии, в частности для облегчения боли и зуда при прорезывании зубов. Используют обезболивающие гели, содержащие лидокаин. Так, комбинированный препарат «Камистад», содержащий лидокаин и настойку цветков ромашки, оказывает местноанестезирующее, противовоспалительное, антисептическое и ранозаживляющее действие. Применяют препарат с 3-месячного возраста. Полоску препарата длиной до 0,5 см наносят не более 3 раз в сутки на слизистую оболочку десны – место прорезывания зуба (Тилис С.Ю., 2006).

Методы послеоперационного обезбоживания. Перечень обезболивающих средств для послеоперационных манипуляций выглядит внушительно. Выделяют 5 их видов: 1) ненаркотические анальгетики; 2) наркотические анальгетики; 3) местноанестезирующие средства; 4) средства для лечебного наркоза; 5) методы рефлексотерапии – акупунктура, электропунктура, акуэлектropунктура.

Региональные методы обезбоживания: проводниковая анестезия; эпидуральная и спинальная анестезия.

Если для проводниковой анестезии используют местные анестетики, то для эпидуральной и спинальной, помимо этого, – наркотические анальгетики или их сочетание с местными анестетиками. Одно из существенных преимуществ эпидурального введения опиатов – избирательная блокада ими ноцицептивных путей без нарушения симпатической и проприоцептивной иннервации, существенного изменения автономных функций организма и общего поведения больных.

В последние десятилетия многие клиницисты стали предпочитать применение для послеоперационного обезбоживания эпидуральной и спинальной анестезии наркотическими анальгетиками, а не местными анестетиками.

Лечебный наркоз – ведущий метод интраоперационного обезбоживания у детей. Из-за его сложности требуются постоянное присутствие при его проведении медперсонала, мониторинг основных физиологических параметров во избежание осложнений.

Профилактика боли при вакцинации. При вакцинации в детской практике имеет значение место введения вакцины. Внутримышечное введение инактивированных вакцин предпочтительнее, поскольку сопровождается более выраженным иммунным ответом, чем подкожное. Для сорбированных вакцин: АКДС и других вакцин с цельноклеточным или бесклеточным коклюшным компонентом, ВГВ, вакцин против клещевого энцефалита,

папилломавирусных вакцин и других, — внутримышечное введение обязательно, поскольку при введении под кожу они могут вызывать образование абсцессов.

Внутримышечное введение вакцин в ягодичную мышцу не рекомендовано, поскольку эти мышцы у грудных детей еще не развиты. Высок риск введения вакцины в жировую клетчатку. Более того, не исключена травма нервного ствола, который у 5% детей проходит через верхне-наружный квадрант ягодичы. Инъекции в ягодичу часто сопровождаются интенсивной температурной реакцией и болевыми ощущениями. Оптимальным местом внутримышечной инъекции у детей 0–3 лет является передненаружная область бедра (латеральная часть четырехглавой мышцы), а у детей старше 3 лет и взрослых — дельтовидная мышца (участок ниже акромиального отростка и выше подмышечной впадины). В обоих случаях иглу вводят под углом 80–90°. Если необходимо выполнить 2 инъекции, используют оба бедра.

Для уменьшения болевого стресса желательно обе инъекции провести симультанно (для их выполнения требуются 2 медсестры, делающие укол одновременно по команде). В случаях, когда надо ввести 3–4 разные вакцины, 2 инъекции делают в бедро на расстоянии 4–5 см (чтобы можно было отметить местную реакцию на каждую вакцину), остальные инъекции делают в другое бедро (В.К.Таточенко, 2010).

Инъекции и боль. Болевой синдром при проведении инъекций у детей, особенно раннего возраста, рассматривается как важный фактор развития стресса. В связи с этим в педиатрической практике при лечении проводится политика на максимальное уменьшение количества инъекций: ступенчатый принцип (этапная замена инъекционной формы препарата на оральную), постановка постоянного венозного катетера при необходимости проведения курсового лечения, например антибиотиками и т.д.

Нефармакологические методы профилактики боли. Используют познавательные-поведенческие (отвлечение внимания) и дополняющие приемы – гипноз, психорелаксацию, игровую терапию, музыкотерапию, рефлексотерапию. Эти методы могут быть эффективными при болях и беспокойстве, ассоциирующихся с незначительными, чаще хроническими, болями, повторными процедурами. Сочетание психологических воздействий с анальгетиками существенно уменьшает болевые ощущения, снимает стресс, особенно у впечатлительных детей и их родителей.

С целью анальгезии у детей нередко применяют рефлексотерапию. Наиболее эффективна электропунктура – стимуляции электрическим током акупунктурных точек. Предполагается, что при этом происходят активация глубокорасположенных сенсорных структур, высвобождение гипофизом

и средним мозгом эндогенных опиатов, которые блокируют болевые импульсы.

Анальгезия, управляемая пациентом, – одно из новых направлений обезболивания, внедряемых в детскую практику за рубежом. Считается, что дети с 6 лет способны сами вводить себе необходимое лекарство (в том числе наркотические анальгетики) с помощью специального инфузионного устройства.

Паллиативное лечение (лечение раковой боли). Характер онкологической патологии у детей иной, чем у взрослых: преобладают гематологические злокачественные заболевания, часто поддающиеся терапии. Более 75% детей с опухолями испытывают сильные боли на определенной стадии заболевания, и в основном эти боли связаны с процессом лечения и его осложнениями. К последним относятся:

- осложнения диагностических процедур (например, люмбальная пункция, трепанобиопсия, взятие костного мозга);
- осложнения химиотерапии (например, нейтропенический колит);
- осложнения оперативных вмешательств;
- оппортунистическая инфекция в условиях иммуносупрессии (например, *Herpes zoster*);
- лучевые дерматиты и синовиты;
- нейропатическая боль вследствие операции, например по поводу прямого прорастания опухоли нерва и др.

Детям с рецидивирующими болями в суставах показано назначение хондропротекторов. У детей младшего возраста применяют структувит, в старшем возрасте предпочтительны терафлекс, мази с хондропротекторами, например хондроксид, в состав которого входит диметилсульфоксид. Детям со сниженными показателями минерализации костей (по данным денситометрии) показано назначение препаратов кальция. Наибольшее количество элементарного кальция содержит карбонат кальция (40%), на 2-м месте – цитрат кальция (30%); далее по нисходящей следуют глицерофосфат кальция (19%), лактат кальция (13%) и глюконат кальция (9%).

ВОЗ (1999) рекомендует «анальгетическую лестницу», начинающуюся с простых анальгетиков при легкой боли и заканчивающуюся опиоидами при умеренной и сильной боли. Применение опиоидов при раке помогает примерно у 95% детей. Лечение длится от нескольких недель до нескольких месяцев в острой фазе. Лекарственные формы пролонгированного действия обеспечивают хорошую анальгезию. Побочные эффекты обычно связаны с дозой, их можно предупредить сменой опиоидных анальгетиков. В ряде случаев полезна вспомогательная терапия антидепрессантами и кортикостероидами. Применение НПВП ограничено склонностью к тромбозитопении. Проводится коррекция побочных симптомов (тошнота, рвота, запор). Паллиативное лечение поручается медсестре, прошедшей соответствующую подготовку.

Рекомендуемая литература

Белоусова Е.Д., Дорофеева М.Ю., Харламов Д.А. Головная боль и нарушения сна у детей: лекции для врачей. – М.: Моск. НИИ педиатрии и детской хирургии, 2004. – 68 с.

Боксер О.Я., Григорьев К.И. Наука о боли – патофизиологические и медико-психологические проблемы // Медицинская сестра. – 2005; 8: 2–6.

Болевые синдромы в неврологической практике /Под ред. А.М. Вейна. – М.: Медицина, 2001. – 175 с.

Биккулова Д.Ш. Боль и эмоции у детей в хирургической клинике. – Уфа, 2005. – 136 с.

Вельтищев Ю.Е., Шаробаро В.Е. Боль у детей. – М.: Медицина, 2007. – 300 с.

Голубев В.Л. Боль – междисциплинарная проблема // РМЖ. – Спец. выпуск: Болевой синдром. – 2008: 3–6.

Лечение боли у детей // Современная неотложная помощь при критических состояниях у детей/Под ред. К. Макуэйя-Джонса, Э.Молинеукс и др. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – С. 365–377.

Михельсон В.А., Гребенников В.А. Детская анестезиология и реаниматология. – М.: Медицина, 2001. – 450 с.

Степанов А.А., Яцык Г.В., Намазова Л.С. Метод профилактики боли у детей раннего возраста при вакцинации // Педиатрическая фармакология. – 2007; 4(1): 82–84.

Coumer E., Karoubi R., Hanache A. et al. Use of EMLA creams in a department of neonatology // Pain. – 1996. – Vol. 68. – 431–434.

Hicks C., von Baeyer C., Spafford P. et al. The Faces Pain Scale – Revised: toward a common metric in pediatric pain assessment // Pain. – 2001; 93: 173–183.

Mashford M., Collin M., Cooper M. et al. Боль и аналгезия. Пер. с англ. – М.: Литтерра, 2004. – 480 с.

PAIN SYNDROME IN CHILDREN

Professor K.I. Grigoryev

Russian State Medical University, Moscow

The paper presents a classification of pain syndrome, evaluates the manifestations of pain, and gives its control methods.

Key words: pain, pain rating scale, analgesics, palliative care, nurses.