

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 616-009.7-053.31

© Э.Н. Ахмадеева, Thor Willy Ruud Hansen, 2011

Э.Н. Ахмадеева¹, Thor Willy Ruud Hansen²**БОЛЬ У НОВОРОЖДЕННЫХ, ОЦЕНКА И СНЯТИЕ БОЛЕЙ**¹ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», г. Уфа²Факультет медицины Университета г. Осло

и отделение педиатрии клиники (Риксхоспиталь) Университета г. Осло (Норвегия)

С первых дней жизни новорожденные испытывают боли, связанные с первичной обработкой, реанимацией, лабораторными исследованиями крови, неонатальным скринингом, прививками и пр. Доказано, что новорожденные чувствуют боль, что боль - одно из первых ощущений новорожденного ребенка. Стали известны такие последствия тяжелой, неконтролируемой боли у новорожденных, как риск развития внутрижелудочковых кровоизлияний, сепсиса, перивентрикулярной лейкомаляции, ишемии головного мозга. Адекватная аналгезия и профилактика боли при манипуляциях и процедурах способны уменьшить дискомфорт ребенка, минимизировать гормональные и метаболические изменения в ответ на стресс, улучшить переносимость врачебных манипуляций и процедур. Приведены шкалы оценки боли у новорожденных, способы и методы снятия болей в неонатальном периоде.

Ключевые слова: новорожденные, боль, шкалы оценки боли, лечение боли.

E.N. Akhmadeyeva, Thor Willy Ruud Hansen

PAIN IN NEWBORNS, ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF PAIN

From the very first days of their lives, newborns experience pain caused by primary care treatment, resuscitation, blood tests, neonatal screening, vaccinations, and etc. There has been provided evidence that newborns feel pain, it being one of the first sensations of an infant. Such complications of severe and uncontrolled pain as risk of intraventricular hemorrhages, sepsis, periventricular leucomalacia, brain ischemia have become known. Adequate analgesia and prevention of pain during manipulations and procedures could decrease the level of baby's discomfort, minimize hormonal and metabolic changes in response to stress, improve tolerance for medical interventions. Herein, tools of pain assessment in newborns, techniques and methods of pain relief in neonatal period are presented and discussed.

Key words: newborns, pain, assessment scale, management of pain.

В последние годы растет внимание врачей к проблеме боли у детей. Это обусловлено как медико-технологическими достижениями, такими как новейшие методы лечения, реанимации и хирургических вмешательств, так и внедрением в практику гуманистических подходов в неонатологии и педиатрии. Появились новые взгляды на боль у детей. В этой связи в 1993 г. голландской организацией по научным исследованиям и программной комиссией по исследованию боли была составлена записка о боли и оценке **степени** боли у детей. Материалы и публикации в научных журналах, посвященные боли и ее измерению у детей, в частности статья медицинских психологов г-жи J.A.M. Hunfeld и профессора J. Passchier, (http://www.rmj.ru/articles_2596.htm), а также данные баз Medline и Psychlit легли в основу этой статьи, содержащей краткую информацию о имеющихся знаниях о боли и оценке **степени** боли у детей, а также отражающей пробелы, которые имеются в учебно-методической и научной литературе.

Боль у человека является субъективным опытом, поэтому самооценка болевого синдрома заслуживает доверия. Так считают спе-

циалисты Американской академии педиатрии. Однако в периоде новорожденности ребенок еще не может ничего выразить словами. Вот почему колоссальную роль в распознавании и оценке болевого синдрома у новорожденного играет способность врача правильно интерпретировать клинические данные (http://www.rmj.ru/articles_2596.htm).

Определение боли, видов боли и восприятия боли. Существуют различные определения боли. Наиболее употребительным является определение, данное Международной ассоциацией по изучению боли (МАИБ): "Боль - неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, сопровождающееся фактическим или возможным повреждением тканей, или состояние, словесное описание которого соответствует подобному повреждению" (Международная ассоциация по изучению боли, 1979). Боль всегда субъективна, и каждый индивидуум использует при ее описании слова в соответствии с опытом предшествующей жизни.

Виды боли. Во всех возрастных группах пациенты различают острую, хроническую и возвратную боль. Острая боль вызывается по-

вреждением ткани, таким как ранение, болезнь или инвазивное медицинское вмешательство. Эта боль наиболее часто встречается у детей.

О возвратной боли говорят в тех случаях, когда в течение 3 месяцев возникают 3 или более эпизодов острой боли. Эти эпизоды могут быть следствием болезней, таких как артрит, но это могут быть и головная боль или боль в животе без выявляемого ноцицептивного (болевого рецепторного) субстрата. В этом случае боль связывается со стрессовой ситуацией и часто наблюдается у детей, у родителей которых в анамнезе имеются указания на такую боль. Для периода новорожденности примером возвратных болей могут быть кишечные колики.

Боль называется хронической, если она продолжается дольше, чем можно ожидать исходя из нормального времени заживления. В научной литературе указываются периоды от 3 до 6 мес. У детей хроническая боль чаще всего имеет органический характер, например боль вследствие некоторых врожденных пороков развития (гастрошизис, спинномозговая грыжа и др.), злокачественных опухолей и др.

Боль - одно из первых ощущений всякого приходящего в этот мир. Но о том, что боль при родах испытывает не только роженица, но и младенец, переходящий из внутриутробного периода во внеутробное и сталкивающийся с новой для него окружающей средой, с полной определенностью начали говорить совсем недавно. Всегда считалось, что ребенок появляется на свет с незрелой нервной системой и с неразвитым мозгом, что ни о какой чувствительности его к боли и говорить не приходится. Если младенец кричит, то считали, что он «легкие прочищает», если корчит гримасы - то это «ничего не значащие мышечные сокращения» или «рефлекторный ответ на раздражитель».

А с рефлекторными раздражителями в детстве, особенно в периоде новорожденности, сталкиваться приходится немало. Уже в родильном зале ребенку ножницами отсекают и обрабатывают жгучими растворами пуповину, крепко хватают (чтоб не соскользнул из рук акушерки в связи с обильной на теле первородной смазкой) и кладут на холодные весы, закапывают в глазки едкий раствор сульфата натрия. А если ребенок нуждается в жизнеобеспечивающих процедурах - в ход идут электроотсосы, ларингоскопы, интубационные трубки, катетеры в рот, нос и мочевой пузырь, инъекции в различные части тела

и прочее. Это типичная ситуация для большинства новорожденных. Одних только неизбежных инъекций в родильном доме, связанных с забором крови на анализы (в том числе на скрининговые исследования), вакцинаций (против туберкулеза, гепатита В) можно насчитать десятки. А если ребенок еще и нездоров - без внутривенных и внутримышечных инъекций он не обходится. Если центральная нервная система младенца еще не координирует процессы сосания, глотания и дыхания, то кормить малыша приходится через желудочный зонд, который регулярно меняется с неизбежной травматизацией слизистых оболочек.

Есть и такие новорожденные, которое, едва родившись, попадают к реаниматологу или на стол детского хирурга. Большинство этих пациентов укладываются в обогреваемые кровати - кувезы. Известно, что любой прибор или агрегат, подключенный к сети, излучает электромагнитные волны или, проще говоря, является источником электросмога, таящего угрозу для здоровья ребенка. Специалисты утверждают, что электросмог становится серьезным фактором загрязнения окружающей среды, сравнимым по своему воздействию с радиацией [1]. Каждый из сигналов кувеза (работа мотора, шум работы аппарата ИВЛ, сигналы тревоги насоса, оксиметра, монитора и инкубатора, хлопанье окошек, бульканье воды в трубках, задвигание ящиков стойки и пр.) значительно превышает децибелы разговорной речи (60-80 дБ). А складываясь, децибелы кувеза могут вызвать так называемый звуковой шок.

С помощью многочисленных трубок и проводов ребенок присоединяется к мониторам - аппаратам, контролирующим его пульс, дыхание, артериальное давление, регулярно проводящим анализ крови, вводящим необходимые лекарства и т.д. и т.п. Взрослому без анестезии все это не проводится. Для взрослых существует множество обезболивающих препаратов. У недоношенных детей эти лекарственные средства боль снять не могут в принципе - именно из-за незрелости их ферментативной и нервной систем. Ведь до недавнего времени считалось, что пути, проводящие боль в мозг, в этом возрасте еще не сформированы.

Итак, за время пребывания в родильном доме, а тем более в стационаре, доношенные и особенно недоношенные новорожденные переносят большое количество манипуляций и процедур, большинство из которых достаточно болезненны. Еще Гиппократ полагал, что

новорожденные чувствительнее к боли, чем более старшие дети и взрослые. Однако долгое время, вплоть до середины 1970-х годов, существовало твердое убеждение, что новорожденные не способны воспринимать физическую боль вследствие незрелости периферических болевых рецепторов ЦНС и неполной миелинизации проводящих волокон. Вследствие этого лечение боли у новорожденных до начала 80-х годов редко проводилось адекватно, поскольку предполагалось, что они из-за незрелой нервной системы практически не чувствуют боли.

Только в течение последних двух десятилетий удалось получить подтверждение того, что новорожденные чувствуют боль. Эксперименты Anand и соавт. (1987, 1990) и Hickey изменили эти представления (цит. Н.П. Шабалов). Они показали, что у недоношенных новорожденных, подвергающихся хирургическому вмешательству с обычной минимальной анестезией, развиваются значительно более сильные стрессовые реакции, определяемые как возрастание концентрации катехоламинов, гормона роста, глюкагона, кортикостероидов. В результате у них наблюдается больше послеоперационных осложнений, увеличиваются длительность госпитализации и смертность по сравнению с новорожденными, получившими полную анестезию (фентанил).

В последнее десятилетие наука шагнула далеко вперед. Появились возможности оценить реакцию мозга младенца на болевой раздражитель. Британские медики фиксировали мозговую деятельность недоношенного ребенка в момент забора у него крови из пятки и после этой процедуры. Специальным образом обработанные снимки показали характерное изменение кровоснабжения коры в этот момент. А это означало одно: болевой сигнал до мозга доходит даже у родившихся раньше срока новорожденных. Предшествовавшими исследованиями было установлено, что у недоношенных младенцев в ответ на аналогичное воздействие фиксировались реакции со стороны гормональной системы, менялись дыхательный и сердечный ритмы, артериальное давление. Только многие склонны были считать это реакциями рефлекторными.

В настоящее время полагают, что боль, перенесенная в период новорожденности, нарушает развитие системы ноцицепции и приводит к необратимым функциональным и структурным изменениям в ЦНС, тем самым изменяя "программу" ответа на боль в будущем. Все это имеет поздние поведенческие и психологические последствия. Установлено,

что после проведения без обезболивания обрезания у мальчиков в течение 6 месяцев сохраняется повышенная восприимчивость к боли [11].

Влияние обрезания в раннем возрасте на болевой ответ во время последующей рутинной вакцинации изучались Anna Taddio et al. из детского госпиталя в Торонто. Больные, подвергавшиеся обрезанию в раннем возрасте, демонстрировали выраженный болевой ответ на последующую вакцинацию, в отличие от детей, не подвергшихся обрезанию. Применение местной анестезирующей мази EMLA уменьшало боль при обрезании, но оказывало минимальный эффект при наложении зажима на крайнюю плоть. Однако во время последующей вакцинации отмечалось значительное отличие детей с EMLA, занимавших промежуточное положение между необрезанными и обрезанными без EMLA по уровню болевого ответа по всем трем шкалам измерения боли [10, 11].

Взросший интерес к проблеме боли у детей в последние годы объясняется выявленными тяжелыми последствиями неконтролируемой боли, перенесенной в период новорожденности. Стали известны такие последствия тяжелой неконтролируемой боли, как риск развития внутрижелудочковых кровоизлияний, сепсиса, перивентрикулярной лейкомаляции, ишемии головного мозга. Адекватная аналгезия и профилактика боли при манипуляциях и процедурах способны уменьшить дискомфорт ребенка, минимизировать гормональные и метаболические изменения в ответ на стресс, улучшить переносимость врачебных манипуляций и процедур по уходу [4]. Врачи стали ставить вопросы о необходимости облегчения ненужных страданий младенцев при использовании медицинских вмешательств [3].

Смысл подобных реакций организма в том, чтобы дать силы бежать от опасности (в прямом смысле) или ей противостоять. Но как бежать малышу с неразвитыми мышцами, подключенному к монитору и наспигованному зондами и венозными катетерами? Хотя и вполне уже способные убежать от тети или дяди в белом халате детишки, тоже никуда не бегут - их уговаривают, а то и держат мамы. Желание бежать при виде шприца испытывают и достаточно взрослые люди. В медицине такие состояния называют фобиями. Фобии, развившиеся на основе боли, очень живучи, потому что вслед за болью идет фобия, в том числе и у новорожденных. Научкой доказано: каждый новый опыт боли повышает воспри-

имчивость к ней. Постоянно повторяющиеся болевые ощущения, особенно у новорожденных и детей в раннем возрасте, могут привести к возникновению невроза или фобии в последующем развитии. Для фобии характерно рождающееся время от времени чувство сильнейшего страха, в том числе и у младенцев. И подобные страхи очень живучи, потому что в основе их - условный рефлекс. Видит ребенок шприц или кого-то в белом халате, или просто почувствовал запах больницы - и у него возникает сильнейшее, абсолютно неуправляемое чувство страха. Так бывает практически у всех младенцев, испытавших болезненные медицинские вмешательства в периоде новорожденности и в раннем детстве. И время в этом случае, к сожалению, не лечит. Хотя всем известно: без регулярного подкрепления условный рефлекс угасает. Болевое подкрепление - дело иное. И фобии, особенно связанные с болью, даже и не подкрепляясь явно, могут длиться годами [3].

ПРИЧИНЫ БОЛИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Боли новорожденных могут быть обусловлены различными причинами. Условно их можно разделить на 2 группы причин – заболевания новорожденных и медицинские вмешательства [4].

I группа причин- различные заболевания новорожденных, обусловленные интранатальными и постнатальными причинами:

- агрессивная акушерская тактика в родах (механическое выдавливание плода, акушерские щипцы, вакуум-экстракция, стимулированные роды, грубое извлечение при кесаревом сечении и пр.);
- родовые травмы ЦНС, шейного отдела позвоночника, переломы костей, гематомы и др. родовые травмы;
- внутричерепные кровоизлияния, окклюзионная гидроцефалия;
- врожденные пороки развития (гастрошизис, вентральные и спинно-мозговые грыжи);
- гнойно-воспалительные заболевания новорожденных - омфалит, менингит и менингоэнцефалит, остеомиелит, некротический энтероколит, перитонит.

II группа причин - медицинские вмешательства:

- реанимационные пособия (интубация, искусственная вентиляция легких, катетеризация сосудов и пр.);
- хирургические операции и вмешательства;
- болезненные процедуры (частые осмотры медперсонала, инъекции, пункции и катетеризация сосудов, дренирование плевральной

полости, перикарда и суставной сумки, интубация и отсасывание содержимого трахеи, забор крови из пальца, пятки и вены, смена пластыря, повязок).

БОЛЕВЫЕ РЕАКЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ

К особенностям болевой реакции у новорожденных относят гипералгезию - генерализованный характер ответа на болевое раздражение, который максимально выражен у недоношенных детей. Новорожденный гораздо быстрее "привыкает" к повторяющемуся болевому раздражителю или к продолжительной боли за счет истощения функции симпатической нервной системы. Незрелая нервная система не способна к продолжительному сопротивлению, к стрессу (если новорожденный не проявляет реакции на стресс, это еще не значит, что ему не больно). У недоношенных детей все болевые реакции внешне проявляются гораздо слабее, чем у доношенных детей. То есть особенность новорожденных в том, что боль вызывает реакцию всего организма. А это более вредно, чем реакция локальная. Боль способствует формированию психологической и даже психической реакции на все, что связано с медицинским вмешательством [4,5,6]. Болевые реакции новорожденных делят на поведенческие, физиологические, нейроэндокринные и обменные.

Поведенческие болевые реакции новорожденных:

- отсутствие коммуникабельности, контакта с осматривающим - безразличие и/или вздрагивания, тремор конечностей и подбородка при дотрагивании;
- отказ от еды, срыгивания, рвота;
- вскрикивания, стоны, более или менее продолжительный неэмоциональный, раздраженный, монотонный крик, болезненный крик;
- болезненный плач (важно различать характер плача - эмоциональность, громкость, тональность, продолжительность, периодичность);
- болевые гримасы (сморщенный лоб, нахмуренные брови, дрожь подбородка, полуоткрытые глаза, углубление носогубного треугольника);
- гипертонус конечностей и сжатые в кулаки руки, спонтанный рефлекс Моро, опистотонус конечностей и вялость;
- отсутствие спонтанной двигательной активности или локальное обездвиживание (например конечности при переломах или остеомиелите);
- вышеупомянутые голосовые и мимические реакции при пассивных движениях (например

при взятии на руки ребенка с травмой шейного отдела позвоночника или при пассивных движениях поврежденной конечности).

Меньшая встречаемость элементов общей двигательной активности и некоторых показателей лицевой активности у недоношенных новорожденных по сравнению с доношенными, по-видимому, свидетельствует об ограниченных физиологических ресурсах.

Физиологические болевые реакции новорожденных:

- изменения частоты и механики дыхания (обычно тахикардия и тахипноэ, но возможны и приступы апноэ);
- изменения частоты и ритма сердечных сокращений;
- изменения повышения артериального давления;
- снижение P_{O_2} и повышение P_{CO_2} в крови;
- снижение сатурации крови и тканей;
- неустойчивая температура тела, быстрая охлаждаемость;
- напряжение большого родничка;
- метеоризм;
- потливость ладоней;
- бледность или пятнистость кожи;
- расширение зрачков.

Нейроэндокринные и обменные болевые реакции новорожденных:

- увеличение синтеза и высвобождения катехоламинов, эндорфинов, глюкокортикоидов, глюкагона, кортизола (изменение уровня кортизола в плазме, моче и слюне) и снижение секреции инсулина и тиреоидного гормона;
- увеличение рениновой активности плазмы;
- гипергликемия;
- метаболический ацидоз за счет увеличения уровней лактата, пирувата, кетоновых тел;
- катаболическая направленность обмена, отрицательный азотистый обмен и отсутствие прибавок массы тела.

СПОСОБЫ ОЦЕНКИ БОЛИ

"Боль является субъективным опытом, поэтому самооценка болевого синдрома заслуживает доверия", — считают специалисты Американской академии педиатрии. Однако новорожденный еще не может ничего выразить словами. Вот почему колоссальную роль в распознавании и оценке болевого синдрома у него играет способность врача правильно интерпретировать клинические данные (http://www.rmj.ru/articles_2596.htm)

Причем, как правило, физиологические параметры оценки боли менее надежны, чем поведенческие реакции младенца в ответ на боль [2]. Исходя из этого в настоящее время разработано и широко используется несколько

школ оценки боли, опирающейся в основном на поведенческие реакции новорожденного (DAN — шкала, CRIES— шкала, NFCS — шкала).

На наш взгляд, наиболее удачной для оценки боли у новорожденных является DAN — шкала, разработанная Carbajal R., Paupre A. et al 1997 во Франции (<http://www.4java.org/ppp/ru/main/attachments/index.jsp?main>). Первоначально шкала была на французском языке — Douleur Aigue du Nouveau-ne. Она используется для оценки острой боли у новорожденных по внешним признакам. Эта шкала может использоваться также для измерения хронической боли. Пункты для оценки здесь следующие: выражение лица, движения конечностей, самовыражение голосом.

Шкала оценки острой боли у новорожденных, основанная на наблюдении за поведением ребенка (Douleur Aigue du Nouveau-ne — DAN)

Показатель	Оценка	Балл
Выражение лица	Спокойное	0
	Хнычет, открывает и закрывает глаза	1
	Гримаса плача ¹ : умеренная, эпизодическая	2
	Гримаса плача: умеренная	3
	Гримаса плача: практически постоянная	4
Движения конечностей	Спокойные, плавные	0
	Эпизодически беспокойство ² , затем успокаивается	1
	Умеренное беспокойство	2
	Выраженное постоянное беспокойство	3
Плач (неинтубированные новорожденные)	Не плачет	0
	Периодические стоны	1
	Периодический плач	2
	Длительный плач, "завывание"	3
Эквиваленты плача (интубированные новорожденные)	Не плачет	0
	Беспокойные взгляды	1
	Жестикуляция, характерная для периодического плача	2
	Жестикуляция, характерная для постоянного плача	3

Интерпретация: минимум — 0 (нет боли); максимум — 10 (самая сильная боль). Чем больше полученное число, тем больший дискомфорт испытывает малыш.

¹ Гримаса плача — зажмуривание глаз, насупливание бровей, носогубная складка.

² Беспокойство — педалирование, вытягивание и напряжение ног, растопыривание пальцев, хаотичные движения рук.

Для оценки боли у новорожденных используется также **CRIES—шкала**. (http://www.4java.org/ppp/ru/main/attachments/scale_pain/index.jsp?CRIES). Аббревиатура CRIES (КРАЙЗ) составлена по критериям, вошедшим в данную методику: Crying (плач), Requires Oxygen (требуется ли подача кислорода), Increased Vital Signs (повышенные витальные показатели), Expression (выражение лица), Sleep (сон). Слово «cries» на английском языке означает «плачет». Данная шкала первоначально была разработана для оценки послеоперационной боли у новорожденных, но ее можно также использовать и для отсле-

живания хронической боли. В качестве *критериев шкалы CRIES* используются:

плач – при боли он имеет характерную высокую тональность;

требуется ли подача кислорода, чтобы поддерживать 95%-ную насыщенность этим газом;

у новорожденных, испытывающих боль, оксигенация снижена;

повышенные витальные показатели (ЧСС и АД) - эти параметры определяются в

последнюю очередь, так как процедура измерения может разбудить ребенка; выражение лица - при боли на лице чаще бывает гримаса. Другие возможные признаки: опущение бровей, сжимание век, углубление носогубной борозды, разомкнутые губы, открытый рот;

отсутствие сна – записывается информация о сне или его отсутствии за час, предшествующий оценке по другим параметрам.

CRIES – шкала оценки боли у новорожденных
(http://www.4java.org/ppp/ru/main/attachments/scale_pain/index.jsp?CRIES)

--- Выберите характеристику плача ---

--- Требуется ли подача кислорода, чтобы насыщенность кислородом была более 95% ---

--- Частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД) ---

--- Выражение боли на лице ---

--- Сон ---

Суммарный балл:

Конец формы

Итоговый балл шкалы CRIES рассчитывается как сумма баллов по всем пяти критериям. Максимальный балл равен 10, минимальный - нулю, чем больше балл, тем сильнее боль.

Примечание к оценке характеристик по CRIES – шкале боли:

Характеристика плача

- 0- плача нет, или плач бывает, но тональность его высокая
- 1- ребенок плачет, но тон плача невысокий, ребенка легко успокоить
- 2- высокая тональность, но ребенка можно успокоить

Требуется ли подача кислорода

- 0 – подача кислорода не требуется
- 1 – требуется не более 30% кислорода в подаваемой смеси
- 2 - требуется более 30% кислорода в подаваемой смеси

Частота сердечных сокращений и АД

- 0 - ЧСС и АД не изменены или ниже обычного
- 1 - ЧСС и АД повышены, но не более чем на 20% от обычных цифр
- 2- ЧСС и АД повышены более чем на 20% от обычных цифр

* В качестве обычных значений используйте показатели, полученные до операции, вне состояния стресса. Обычное значение ЧСС умножьте на 0,2, чтобы определить, какая ЧСС больше на 20%. То же самое сделайте и с обычным значением АД, применяйте среднее

арифметическое систолического и диастолического АД.

Выражение боли на лице

- 0- нет такого выражения (нет гримасы боли)
- 1- есть только гримаса боли
- 2- гримаса боли сочетается со звуками, не относящимися к плачу (хрипение, кряхтение)

Сон

- 0 - долгий сон
- 1 - часто просыпается
- 2 - все время бодрствует

Шкала CRIES есть в системе Интернет (как для пользования по оценке баллов на компьютере, так и для распечатки формы для использования без компьютера).

Также для оценки боли у новорожденных используется **NFCS-шкала** с толкованием выражения лица новорожденного. С этой шкалой можно познакомиться на сайте (<http://www.4java.org/ppp/ru/main/attachments/index.jsp?main>) и распечатать различные выражения лица новорожденных для характеристики испытываемой ими боли.

ЛЕЧЕНИЕ боли у новорожденных

Основными причинами неадекватной анальгезии в неонатальном периоде являются отсутствие общепринятых простых методов оценки тяжести болевого синдрома у новорожденных, более редкое, чем у взрослых, использование наркотических анальгетиков из-за боязни побочных эффектов от анальгетических седативных средств, из-за боязни разви-

тия зависимости, недостаточного знания фармакокинетики и других параметров у новорожденных и детей. Поэтому до сих пор нет единого мнения о том, как нужно снимать боль у младенцев, продолжают разногласия по поводу важности отрицательных последствий невылеченной боли [6, 8, 9, 10].

Как же быть при болях у новорожденных? Ответ пока все же один - использовать все имеющиеся возможности избавить ребенка от боли [8, 10, 12]. Сегодня вполне возможно требовать от медиков исполнения мер по защите ребенка от боли. Медицинские работники просто обязаны это делать по Конституции. Она декларирует право каждого гражданина на охрану здоровья и медицинскую помощь. Кроме того, в статье 3 Конвенции ООН о правах ребенка написано: «Во всех действиях в отношении детей, независимо от того, предпринимаются они государственными или частными учреждениями, занимающимися вопросами социального обеспечения, судами, административными или законодательными органами, первоочередное внимание уделяется наилучшему обеспечению интересов ребенка». Главный педиатр Москвы, главный гематолог России, директор Федерального научно-клинического центра детской гематологии, онкологии и иммунологии Росздрава профессор А.Г. Румянцев пишет: «Другой вопрос, что сегодня медперсонал обезболивать инъекцию не обязан. Но это вопрос чисто технический. Это, смею надеяться, очень близкая перспектива. А пока об обезболивании можно позаботиться самим, правда, говорить, что для российской педиатрии применение ее характерно, пока еще рано. Но вот в Швеции, во Франции без обезбоживания не обходится ни одна инъекция, ни одна прививка» [5].

Показания к снятию болей у новорожденных: сильная/ длительная боль/ дискомфорт, пред- и послеоперационные боли, респираторная поддержка, требующая нервно-мышечной блокады из-за серьезных проблем с дыханием/оксигенизацией, введение катетеров в грудную клетку, обрезание крайней плоти (во многих странах, в т.ч. в США, обрезание осуществляют всем мальчикам в родильном доме), боль/ дискомфорт средней степени длительности, интубация (острая/ подострая), спинальная пункция, одна пункция - многократные попытки, незначительная боль (забор капиллярной крови из пятки, введение внутривенных или чрескожных катетеров, отсасывание из носоглотки или эндотрахеальной трубки, катетеризация мочевого пузыря).

Задачи обезбоживания у новорожденных и детей состоят в эффективном снижении боли и страданий, качестве выполненной процедуры или операции, скорейшем выздоровлении и отсутствии или минимизации осложнений. Большое значение в болевых ощущениях новорожденного имеют окружающая среда, наличие рядом родителей (особенно мамы), отношение врачей и среднего медицинского персонала [3,6,10]. В отсутствие родителей даже новорожденный ребенок может демонстрировать признаки боли в тех случаях, когда физиологические показатели свидетельствуют о его комфорте. В конечном итоге цель обезбоживания минимизировать боль (продолжительность, интенсивность и тяжесть побочных явлений), помочь ребенку справиться с болевыми ощущениями и воспрепятствовать накоплению "болевого опыта".

Нефармакологические методы ведения боли

- Избегать агрессивной тактики ведения родов.
- Главное составляющее программы оценки и развивающего ухода за новорожденными – это забота: уменьшение стрессовых ситуаций и волнений, обеспечение покоя и тишины.
- Совместное пребывание новорожденного с матерью, контакт «кожа к коже», ношение на руки, поглаживание, ласковый разговор и взгляд.
- Уподобление гипнозу: ритмично поглаживать тело ребенка, поговорить с ребенком, спеть песню, дать ребенку пустышку.
- Пища в желудке тоже может иметь болеутоляющий эффект.
- Нежное пеленание мамой, удобное для ребенка положение тела (укладка).
- Предохранять ребенка от избыточного шума (более 70-80 дБ) и чрезмерного освещения в родильном зале и детской палате (использовать концентрированные источники света).
- Избегать чрезмерных, необоснованно частых рутинных осмотров и процедур.
- Своевременный туалет и смена мокрых пеленок.
- Поддерживать у ребенка чувств «любви», "безопасности", его "нужности", "сочувствия и поддержки" со стороны окружающих взрослых с "доминантой на ребенка".

Инвазивные процедуры осуществлять только подготовленным медицинским персоналом.

- Увеличивать периоды отдыха между болезненными процедурами.

- При инъекциях отвлекать ребенка сахарозой (аналгезия сахарозой) (per os).

Ученые из отделения сестринского дела университета Торонто решили использовать сахарозу в качестве обезболивающего. Они собрали данные по 44 исследованиям, в ходе которых наблюдались более 3 тысяч новорожденных. В результате доказано: чтобы унять боль у малыша, например после инъекции, вполне достаточно одной-двух капель сахарной воды (http://www.trud.ru/article/18-03-2010/238353_saxar_umenshit_bol_u_mladentsa.html). С 1991 года опубликованы результаты 14 проспективных рандомизированных контролируемых двойных слепых исследований; все они подтвердили, что сахароза эффективно уменьшает боль во время различных болезненных процедур (использовались разные шкалы оценки болевого синдрома). Сахароза дает анальгетический эффект у новорожденных при назначении до болезненной процедуры [8,9,10].

Практические рекомендации по применению сахарозы для аналгезии болезненных процедур. Оптимальный раствор — 25 г сахарозы на 100 мл стерильной воды или 25% раствор глюкозы. Техника: за 2 минуты до процедуры ребенку дают высосать небольшое количество раствора сахарозы (2 мл), затем повторяют это несколько раз во время процедуры или за 2 минуты до процедуры медленно вводится 5-10 мл раствора сахарозы на язык, а в течение самой процедуры ребенку дают сосать соску (пустышку).

Медикаментозное лечение боли

Медикаментозное обезболивание осуществляют при помощи как наркотических, так и ненаркотических анальгетиков (<http://medi.ru/doc/773023.htm>).

Местная анестезия. Ксикаин используется при введении грудного катетера, обрезании крайней плоти. Минусы: увеличение периода полувыведения, низкая концентрация связывающих белков в сыворотке, увеличение риска токсичности (доза не должна превышать 4 мг/кг). Для местной анестезии у новорожденных применяют несколько препаратов. Хорошо зарекомендовала себя ЭМЛА (EMLA — Eutectic Mixture of Local Anesthetics) — смесь 2,5% лидокаина и 2,5% прилокаина на основе крема. Используют за 30-60 минут для обезболивания люмбальной пункции и постановки внутривенного катетера. Используется также тетракаиновый крем 4% (аметокаин), для него характерно быстрое начало действия (30-40 минут). Подкожное введение 1% лидокаина тонкой иглой (30G) перед люмбальной

пункцией у новорожденных. Буферизация раствора лидокаина (в соотношении 1/10 разводят раствором бикарбоната 1 мэкв/мл) позволяет уменьшить время начала действия без влияния на эффективность и продолжительность анестезии. **NB!** Избегайте внутривенного введения! Инстиллагель - гель на основе 2,5% лидокаина с противомикробным эффектом, - применяется для обезболивания при всех видах эндоскопии и при интубации трахеи.

Поверхностная анестезия/аналгезия.

ЭСКП (эвтектическая смесь ксикаина и прилокаина). Показания - любые уколы, анализ крови, обрезание крайней плоти. Недостатки: прилокаин может вызвать метгемоглобинемию у детей при впитывании через кожу метаболита О-толуидина (у детей низкая активность редуктазы). Однако последние исследования показали, что риск метгемоглобинемии от ЭСКП намного меньше, чем мы предполагали. ЭСКП может использоваться при лечении новорожденных однократными дозами до тех пор, но не применяется вместе с другими препаратами, вызывающими метгемоглобинемию (например триметоприм-сульфат).

Пероральная/ректальная аналгезия.

Парацетамол — главный анальгетик этого типа, применяемый при лечении новорожденных и детей более старшего возраста. Из-за неразвитых метаболических путей новорожденные относительно защищены от токсичности парацетамола. Всасывание через слизистую оболочку замедляется или происходит не полностью - требуется повышенная доза. Доза для приема внутрь 10-15 мг/кг x 4 [6] приема. Доза для ректального применения 20-25 мг/кг x 4 [6].

Фосфат кодеина полезен при умеренной боли (например после операции). Дозировка: 1мг/кг. Может использоваться отдельно или вместе с парацетамолом. Минусы: задержка дыхания при повторных/высоких дозах, запор при длительном использовании

Парентеральная аналгезия/анестезия.

Опиаты — это основа до- и послеоперационной аналгезии. Из наркотических анальгетиков у новорожденных используют фентанил и морфин. Минусы при назначении опиатов: задержка дыхания, моторики кишечника. Во время экспериментов с подопытными животными были выдвинуты предположения о сильном повреждении органов после асфиксии, возможно сокращение промежутка времени между ишемией и нейрональным повреждением у подопытных животных при использовании фентанила. У опиатов - непосто-

янная фармакокинетика, трудно предсказать период полувыведения: например у морфина период полувыведения у новорожденных колеблется от 5 до 28 ч, у фентанила от 1 до 6 ч. При длительном использовании опиатов возможны адаптация и привыкание, поэтому использование опиативной анальгезии у новорожденных требует мониторингования пациента.

Дозировка опиатов: Фентанил 1-3 (до 10) мкг/кг каждые 2-3 ч или продолженная инфузия 1-5 мкг/кг/ч. Морфин 50-100 мкг/кг каждые 3-8 ч или продолженная инфузия 10-20 мкг/кг/ч.

Опиаты: фентанил против морфина. У фентанила меньше побочных эффектов, чем у морфина: в частности, очень маленькое высвобождение гистамина и катехоламина, меньше/отсутствие расширения вен и инотропных эффектов, улучшается сердечно-сосудистая стабильность, возможно меньше задержки дыхания, может быть предпочтительней при легочной гипертензии, потому что он блокирует повышение легочного давления, вызванного битрахеальной аспирацией. Теоретически фентанил может быть менее оптимальным, если необходимо увеличить сопротивление легочного оттока, как в случае с дуктальнозависимыми пороками сердца.

Назначая наркотические анальгетики, нужно хорошо представлять как положительные, так и отрицательные моменты их применения [7].

Положительные стороны наркотических анальгетиков:

- огромный опыт применения;
- обезболивающий и седативный эффекты;
- отсутствие существенного влияния на гемодинамику;
- умеренное дилатирующее действие на сосуды малого круга кровообращения.

Отрицательные стороны наркотических анальгетиков:

- возможность респираторной депрессии вплоть до апноэ;
- быстрое введение фентанила или его передозировка могут вызывать ригидность грудной клетки;
- угнетение перистальтики кишечника;
- большие дозы морфина вызывают артериальную гипотензию;
- у детей с бронхолегочной дисплазией возможно затруднение дыхания за счет усиления спазма дыхательных путей;
- толерантность, привыкание и синдром отмены при длительных инфузиях.

В случае развития побочных эффектов от наркотических анальгетиков необходимо

иметь под рукой препараты - антагонисты наркотических анальгетиков. Налоксон — препарат выбора. Как опиатный антагонист используется с 1960 года, доказана его безопасность у детей. Флумазенил — используется с 1987 года, доказана его безопасность у детей. Налмефен — новый опиатный антагонист длительного действия - используется с 1995 года, доказана его безопасность у взрослых и в одном исследовании — у детей.

Ингаляционная анальгезия/анестезия.

У новорожденных редко используется отдельно от оперативной анестезии, NO хорошо растворим и может вызвать расширение воздушных мешков (пневмоторакс, непроходимость кишечника), ингаляционные газы, в отделении интенсивной терапии новорожденных сложно использовать.

Болеутоляющие препараты. Седативные средства: обычно они не обладают обезболивающим эффектом, успокоительные и обезболивающие часто используются совместно, но пока научная документация несколько ограничена. **Бензодиазепины:** у диазепам довольно долгий период полувыведения и большая вероятность того, что он приведет к задержке дыхания. Практически никогда не используется. Мидазолам — часто используется вместе с фентанилом (пропорция Ф:М = 1:5) при продолженной инфузии. Были описаны побочные реакции - энцефалопатоподобные эффекты. Хлоралгидрат - раньше часто использовался в качестве успокоительного для детей при бронхолегочной дисплазии. На Западе он не используется уже много лет, так как не обладает анальгетическим эффектом, может приниматься внутрь или ректально (25-50 мг/кг). При частом/многократном использовании раздражает слизистую оболочку прямой кишки. Барбитураты - часто используются при лечении судорог, не оказывают обезболивающего эффекта, могут усиливать боль. Для барбитуратов характерна быстрая адаптация (привыкание) к седативному эффекту, поэтому нельзя использовать в течение длительного времени в качестве успокоительного. Тиопентал (6 мг/кг) может быть использован для кратковременного успокоительного эффекта при интубации.

Раздел "Обезболивание" в "Neonatal Formulary" заканчивается такими словами: "При каких-либо сомнениях руководствуйтесь следующим правилом: поступайте с ребенком так, как вы хотели бы, чтобы поступали с вами".

СТРАТЕГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛИ

1. У новорожденного необходимо предвидеть боль. Это просто - что больно для вас, то больно и для новорожденного ребенка! Труднее обезболить ребенка при выраженных болевых ощущениях, чем предотвратить их развитие.
2. Ограничение количества пункций, уколов. За одну пункцию следует стремиться сделать забор большего количества анализов для микроаналитических методик, которые, к великому сожалению, в ряде случаев совершенно необоснованно введены в МЭСы и, соответственно, обязательно осуществляются (нужно регулярно МЭСы корректировать согласно обновленным научным данным).
3. Ограничение использования центральных катетеров (катетер-линия, пупочные, венозный и артериальный катетеры).
4. Отказ от инвазивного мониторинга и переход на транскутанный мониторинг как только позволит состояние ребенка.
5. Необходимо снизить частоту осмотров увеличенного "хирургического" живота ребенка, хотя в ряде случаев это медицински может быть и оправданно, но для ребенка болезненно.
6. Болезненные процедуры должен осуществлять наиболее подготовленный персонал.
7. Бережное проведение перевязок и удаление пластыря.
8. Обеспечение адекватной премедикации перед инвазивными процедурами.

9. Применение соответствующего атрауматичного/малотравматичного оборудования и инструментария (маленькие иглы).

10. Участие матери в выхаживании новорожденного с контактом "кожа к коже".

Таким образом, в неонатологической практике на сегодня доказано, что

- дети и младенцы чувствуют боль и перенесенная в периоде новорожденности боль может иметь неблагоприятные последствия в последующем развитии (ранние и поздние), невылеченная боль дестабилизирует состояние ребенка;
- процедуры, которые являются болезненными или дискомфортными для взрослых, являются болезненными и для больных новорожденных тоже;
- боль является субъективным переживанием, и лечение ее очень индивидуально;
- квалифицированная оценка тяжести болевого синдрома является залогом эффективного лечения боли;
- реализация стратегии профилактики боли обязательна в каждом неонатальном стационаре; следует всегда помнить о том, что боль нужно снимать;
- существуют низкостоймостные и доступные методы немедикаментозного обезболивания новорожденных. Это применение анальгезии сахарозой (при небольших болезненных процедурах); необходимо широкое использование местной анестезии при болезненных процедурах у новорожденных.

Сведения об авторах статьи:

Ахмадеева Эльза Набиахметовна - профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии с курсом поликлинической педиатрии ГОУ ВПО БГМУ. E-mail: pediatr@ufanet.ru

Thor Willy Ruud Hansen - профессор факультета медицины Университета г. Осло и руководитель отделения педиатрии клиники (Риксхоспиталь) Университета г. Осло (Норвегия), председатель ассоциации педиатров Норвегии, Председатель этического комитета Риксхоспиталя. E-mail: t.w.r.hansen@medisin.uio.no

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, О. Среди волн // Аргументы и факты. – 2010. - 05 августа - Здоровье, №32.
2. Ваняркина, А.С. Оценка поведенческих маркеров боли у новорожденных детей в раннем неонатальном периоде / А.С. Ваняркина, И.Е.Голуб, Е.С.Филиппов, О.А.Серебренникова, Л.В.Сорокина // Сибирский медицинский журнал – 2007. - № 4. - С. 16-20.
3. Чемберлен Дэвид. Разум вашего новорожденного ребенка: Пер. с англ. под ред. проф. Г.И. Брехмана). - М.: Независимая фирма «Класс», 2005.
4. Идам-Сюрон, А.И. Процедуры и манипуляции у новорожденных детей / А.И.Идам-Сюрон, Ю.В.Жиркова, В.А.Михельсон, Е.М.Хаматнурова / Рос. вестник перинатологии. – 2007. – Т. 52, № 2. - С. 16-18.
5. Румянцев, А.Г. "Российская газета" - Неделя № 4153, 25 августа 2006 г.
6. Снисарь, В.И. Боль у детей // Здоровье Украины. – 2004, ноябрь.
7. Шабалов, Н.П. Неонатология: учебник. 2004. Т. 2. – Г. 2.
8. Элстер Дж. Дж. Вуд, Чарльз Верде, Иавиль Ф. Сетна. Применение анальгетиков при лечении боли у детей // Международный медицинский журнал. – 2003. - № 2 (N Engl J Med, Vol. 347, No. 14, October 3, 2002).
9. Hunfeld J.A.M., Passchier J. Боль и оценка степени боли у детей. http://www.rmj.ru/articles_2596.htm.
10. Gatchel R and D.Turk, Editors, Guilford Press. Controlling Children's Pain, Psychological Treatment for Pain: A Practitioner's Handbook. 1996.
11. Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination.) цит из Д-р Х. Хаизма, университетская больница Гронингена, PO Box 30001, 9700 RB, Гронинген.
12. Weiner R.S. Adapted with permission from Pain Control in Children, Innovations in Pain Management: A Practical Guide for Clinicians Deutsch Press, 1992.