

Проблемы гипотермии у недоношенных детей

В настоящее время благодаря разработке совершенного оборудования и внедрению новых технологий (высокочастотная осцилляторная вентиляция легких, полное парентеральное питание) во всем мире увеличивается количество выживших новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении. Но основой успеха, его первым и самым главным звеном по-прежнему является лечебно-охранительный режим и температурный комфорт пациента. Многолетние исследования ученых доказали взаимосвязь гипотермии и смертности новорожденных.

■ **Елена Марочкина,** заведующая педиатрическим отделением для недоношенных новорожденных детей Городского клинического родильного дома №2:

— Впервые научное наблюдение о влиянии холода на организм осуществил русский анатом Александр Петрович Вальтер, который в 1862 году в Киеве на втором съезде естествоиспытателей выступил с докладом «Предварительные исследования действия холода на животный организм». А. П. Вальтер отметил следующее: «...Из наблюдений, сделанных над кроликами, оказывается: если понизить температуру животного до +20°C, то оно приходит в состояние, при котором, хотя и существуют произвольные движения, рефлексивные отправления и сознательное чувство, но оно делается совершенно расслабленным, лежит почти неподвижно, дыхание слабое, сокращения сердца медленны; если температура окружающей среды ниже, то животное, оставленное самому себе, продолжает охлаждаться и умирает...».

Под гипотермией новорожденных понимают снижение температуры тела ниже 36,5°C. Температура новорожденного, измеренная в подмышечной впадине или ректально, должна составлять 36,5–37,5°C. По степени снижения температуры гипотермию подразделяют на легкую — снижение до 36,0–36,4°C, умеренную — 32,0–35,9°C и тяжелую — ниже 32,0°C.

Когда мы обсуждаем значимость какой-либо патологии, то принято говорить не только о тяжести возникших повреждений, но и о распространенности данной патологии. К сожалению, в литературе не встретилось больших исследований, посвященных вопросам нарушения температурного баланса у новорожденных, но в 1993 году Ji X.C. et al. опубликовали данные эпидемиологического исследования, охватившего 14 809 новорожденных. Авторы выявили, что частота гипотермии у новорожденных составляет 6,7%.

Нормальная температура тела не только определяет комфортное самочувствие ребенка, прежде всего она необходима для адекватного течения метаболических процессов. У взрослых наиболее важным безусловным механизмом теплопродукции при

охлаждении является «мышечное дрожание», в то время как у новорожденных большое значение имеет наличие бурой жировой ткани, которая составляет около 6% массы тела ребенка. Новорожденные, особенно недоношенные дети, склонны как к переохлаждению, так и к перегреванию.

Главными причинами нарушений теплового баланса организма недоношенного ребенка являются:

- большая поверхность тела новорожденного по отношению к его низкой массе;
- тонкий слой подкожного жира, играющий роль теплоизоляции;
- запасы бурого жира малы или вообще отсутствуют;
- невыраженное ороговение эпидермиса, способствующее легкой транссудации жидкости через кожу;
- относительно большее содержание воды в организме;
- неспособность адекватно увеличить потребление кислорода в ответ на охлаждение (у доношенного новорожденного потребление кислорода в термонеutralных условиях составляет 4,6–4,8 мл/кг/мин., а у недоношенного этот показатель изначально меньше — 3,9–4,3 мл/кг/мин.);
- сниженный мышечный тонус и положение тела ребенка, при котором увеличивается площадь контакта с окружающим пространством и, следовательно, растёт теплообмен с окружающей средой;
- незрелость центра терморегуляции (гипоталамуса).

При организации мероприятий по профилактике гипотермии необходимо учитывать механизмы потери тепла с поверхности кожи ребенка в окружающую среду.

Потеря тепла путем радиации (излучения) происходит в том случае, когда новорожденный окружен холодными предметами, даже если нет непосредственного контакта с холодной поверхностью. Потеря тепла путем кондукции (проведения) происходит в том случае, если кожа ребенка непосредственно контактирует с холодной поверхностью, особенно с металлической (весы). Потеря тепла путем конвекции происходит в том случае, когда воздух в помещении, где находится новорожденный, холодный. Теплопотеря повышается при

движении воздуха (на сквозняке), например, при использовании вентилятора или кондиционера. Потеря тепла путем испарения происходит в том случае, если кожа новорожденного влажная (околоплодные воды, купание). Кожа новорожденного содержит большое количество воды, поэтому потери тепла путем испарения с поверхности кожи достигают 25% от всего объема теплопродукции.

В первые дни жизни новорожденный ребенок теряет тепло преимущественно за счет испарения. Со 2–3-й недели после рождения вклад испарения в общую теплопотерю сокращается до 30%, и на первый план выходят радиация и конвекция. Роль кондукции при условии, что ребенок находится в термонеutralных условиях и лежит не на холодной поверхности, очень мала.

Термонеutralными называются такие условия окружающей среды, при которых температура тела ребенка находится в нормальных пределах (36,5–37,5 градусов), а потребление кислорода (уровень метаболизма) минимально. Между уровнем термонеutralной зоны и гестационным возрастом существует обратная зависимость. Чем меньше гестационный возраст и вес ребенка, тем в большем уровне температуры окружающей среды он нуждается.

Состояния, способствующие развитию гипотермии:

- гипоксия. Ребенок, испытывающий гипоксию, не может повышать потребление кислорода, чтобы справиться с воздействием холода;
- бронхо-легочная патология, сопровождаемая развитием гипоксемии;
- внутричерепные кровоизлияния ограничивают ответную реакцию центральной нервной системы на переохлаждение;
- гипогликемия, при которой ограничивается возможность повышения обмена веществ.

Ранние клинические признаки гипотермии у новорожденных:

- стопы ног холодные на ощупь (холодуют до того, как упадет температура тела);
- снижение активности, слабый крик, плохое сосание;
- «мраморность» кожных покровов.

Если не приняты меры по согреванию ребенка, гипотермия переходит во вторую стадию — декомпенсации. В этом периоде отмечается снижение обменных процессов и потребления кислорода. Нарушения дыхания и кровообращения приводят к кислородному голоданию, прогрессированию гипоксии, угнетению функций ЦНС (кома). Угнетение ЦНС ведет к прогрессированию нарушений дыхания, брадикардии. Нарастает гипогликемия и смешанный ацидоз. Замыкается «порочный круг».

Продолжающаяся гипотермия ведет к дальнейшим метаболическим расстройствам, инаktivации сурфактанта, тотальной склереме, отекам, желтухе. Нарастает сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность. Описанная картина соответствует развитию шока, поэтому часто гипотермию называют холодовой травмой.

В клинике применяются различные методы обогрева ребенка. Конечно, для конкретного малыша выбор должен решаться строго индивидуально с учетом гестационного возраста, массы тела, нозологической формы заболевания.

Новорожденные в тяжелом состоянии или глубоко недоношенные выхаживаются в инкубаторе, так как в этом случае сохраняется постоянство окружающей температуры и влажности, легче наблюдать за состоянием ребенка, цветом кожи, проводить мониторинг основных жизненно важных функций организма. Но есть и отрицательные моменты использования инкубаторов: риск инфицирования, так как увлажнители способствуют росту бактерий.

Самым надежным и безопасным источником тепла для новорожденного является его мать. Постоянный ее контакт с ребенком обеспечивает поддержание нормальной температуры тела, предотвращает развитие гипотермии, облегчает грудное вскармливание, позволяет постоянно наблюдать за состоянием малыша. Но метод «кенгуру» — это безопасная и эффективная альтернатива обычному уходу за новорожденными, у которых стабильное состояние. Кроме того мама должна отдыхать и есть.

Использование принципа «кенгуру» при выхаживании недоношенных детей привело конструкторов к мысли о возможности замены согревания новорожденных

в условиях инкубатора на более физиологичные способы обеспечения термонеutralной температурной среды. Таким образом, была разработана и внедрена в неонатологическую практику система обогрева на водяном матрасике. Такой матрас может быть помещен в любую кровать и использоваться при внутрибольничной транспортировке. Использование таких матрасов безопасно, так как встроенные датчики осуществляют контроль за работой прибора и температурой воды.

Следует отметить, что помимо обогрева новорожденного, поддержания оптимальной температуры тела и, таким образом, предупреждения гипотермии и ее последствий, использование системы обогрева на водяном матрасике позволяет:

- эффективно предупредить трофические нарушения;
 - имитировать внутриутробные условия, занять младенцу удобную физиологическую позу, создать релаксирующий эффект, ощущение комфорта, безопасности и покоя, что оказывает успокаивающее и расслабляющее действие на ребенка, в результате чего он лучше спит и быстрее растет;
 - облегчить для персонала доступ к ребенку при проведении различных манипуляций;
 - осуществить и поддерживать более тесную связь между матерью и ребенком.
- В заключение можно сказать, что:
- гипотермия представляет собой актуальную проблему, особенно для недоношенных детей и детей с низким весом тела при рождении;
 - распространенности данной патологии в большей степени способствует ее недооценка и незнание, чем отсутствие специального оборудования;
 - самый безопасный и надежный источник тепла для ребенка — его мама;
 - для круглосуточного обогрева можно использовать дополнительные источники тепла, в идеале — инкубатор или систему обогрева на водяном матрасике;
 - очень важно дотрагиваться до конечностей ребенка при осмотре для раннего выявления гипотермии.



“ Педиатрическое отделение для недоношенных детей УЗ «Городской клинический родильный дом № 2» Минска в течение года пользовался водяными матрасиками «Рамонак-01» производства ОДО «ТахатАкси» Республики Беларусь. Медперсонал высоко оценил надежность и простоту в работе с этим медицинским оборудованием, легкость и удобство в дезинфекции. На втором этапе выхаживания недоношенных новорожденных этот метод термopоддержки является инициальным и разумной альтернативой инкубатору. Кроме того, система обогрева на водяном матрасике необходима для выхаживания недоношенных детей с очень низкой массой тела при выкладывании ребенка из инкубатора.