



**МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

Скорая медицинская помощь при перегревании и тепловом ударе

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 3 года)**

ID: **СМП100**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

Авторы: сотрудники кафедры скорой медицинской помощи и хирургии повреждений Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И.П. Павлова

- профессор А.Н. Тулупов,

- профессор В.Н.Лапшин,

- доцент Ю.М. Михайлов.

Определение

Перегревание — значительное повышение температуры тела под влиянием внешних тепловых факторов. Перегревание в зависимости от индивидуальных адаптационных возможностей организма (реактивности) и продолжительности влияния теплового фактора условно подразделяется на **тепловой стресс, прогрессирующее тепловое истощение и тепловой удар**. Это, по существу, различные стадии одного патологического процесса, характеризующегося нарушением терморегуляции и глубокими расстройствами гомеостаза, приводящими к полиорганной недостаточности, различной степени тяжести, а в некоторых случаях и к фатальным последствиям.

Тепловой удар — наиболее тяжелая вид перегревания, характеризуется повышением внутренней температуры тела (температуры «ядра») до 40°C и более, сопровождающийся нарушением сознания и выраженными расстройствами кровообращения и дыхания. Выделяют две формы теплового удара: «классический», не связанный с физическим напряжением, происходит при высокой температуре окружающей среды и часто поражает детей и пожилых людей. Тепловой удар, связанный с напряжением, происходит во время тяжёлой физической нагрузки в условиях высокой температуры окружающей среды и высокой влажности, чаще возникает у людей молодого и среднего возраста.

Солнечный удар - разновидность теплового удара, при котором кроме повышенной внешней температуры, на организм человека воздействует дополнительно солнечная многоспектральная радиация. При солнечном ударе чаще происходит поражение центральной нервной системы у людей, голова и туловище которых не защищены от прямых солнечных лучей, работающих в полевых условиях, во время трудных длительных переходах в условиях жаркого климата или злоупотребляющих солнечными ваннами на пляжах. Солнечный удар может произойти как во время пребывания на солнце, так и несколько часов спустя, могут проявиться его последствия.

Тепловым и солнечным ударам наиболее подвержены дети, подростки, пожилые люди, а также лица находящиеся в состоянии алкогольного и наркотического опьянения. У данной категории лиц по разным причинам снижены адаптационные возможности, в том числе и системы терморегуляции, обеспечивающей поддержание относительно постоянной и стабильной температуры тела. Тепловой удар может возникнуть в результате пребывания в помещении с высокой температурой и влажностью, во время спортивных соревнований в условиях жаркого климата, при интенсивной физической работе в душных, плохо вентилируемых помещениях. Развитию теплового удара способствуют тёплая одежда, переутомление, несоблюдение питьевого режима. У детей грудного возраста причиной теплового удара может быть укутывание в тёплые одеяла, пребывание в душном помещении, расположение детской кровати около печи или батареи центрального отопления.

Патогенез

Клиническая картина перегревания определяется типовыми патофизиологическими реакциями, основными из которых являются периферическая вазодилатация, гипервентиляция, главным образом, за счет увеличения частоты дыхания и усиленное потоотделение, т.е. включаются естественные механизмы теплоотдачи, направленные на сохранения постоянства внутренней среды организма и, в частности, на нормализацию средней температуры тела. В результате потери жидкости возникает ее дефицит и, как следствие этого, уменьшение производительности сердца, снижение периферического сосудистого сопротивления и, в конечном счете, уровня артериального давления. Сокращение мозгового кровотока, церебральная гипоксия, отек головного мозга и водно-электролитные нарушения приводят к судорожному синдрому, который нередко возникает при перегревании, особенно у лиц с ограниченными адаптационными возможностями (старики, дети) и у людей, переносящих значительные физические нагрузки.

Классификация перегревания и теплового удара

- **по этиологии:**
 - а) тепловой удар;
 - б) солнечный удар;
- **по особенностям возникновения:**
 - а) без физической нагрузки;
 - б) после повышенной физической нагрузки;
- **по наличию осложнений:**
 - а) неосложненный;
 - б) осложненный (обезвоживание с гипотонией, судороги, сопор, кома, клиническая смерть).

Код по МКБ-10	Нозологическая форма
T67	Эффекты воздействия высокой температуры и света (перегревание и тепловой удар)
T67.0	Тепловой и солнечный удар
T67.1	Тепловой обморок
T67.2	Тепловые судороги
T67.3	Тепловое истощение, обезвоживание
T67.4	Тепловое истощение вследствие уменьшения содержания солей в организме
T67.5	Тепловое истощение неутончённое
T67.6	Тепловое утомление преходящее
T67.7	Тепловой отёк
T67.8	Другие эффекты воздействия высокой температуры и света
T67.9	Эффект воздействия высокой температуры и света неутончённый

Профилактика

В целях предотвращения теплового и солнечного ударов рекомендуется соблюдать следующие правила:

- в жаркие дни при большой влажности желателен выход на открытый воздух до 10 - 11 часов дня, позже возможно пребывание в зелёной зоне в тени деревьев;

- в жаркое время суток и под палящим солнцем не следует проводить интенсивные тренировки и заниматься физическими изнуряющими упражнениями;
- одежда в жаркую погоду должна быть лёгкой, из хлопчатобумажных тканей, наличие головного убора обязательно;
- потерю жидкости следует восстанавливать постепенно, используя для этой цели охлажденную минеральную воду, слабо заваренный зеленый чай, натуральные разбавленные соки, ограничить употребление жирной и белковой пищи;
- полностью исключить употребление алкоголя и других психотропных средств, существенно влияющих на процессы терморегуляции.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Клинические проявления

При перегревании больные жалуются на слабость, разбитость, быструю утомляемость, сонливость, головную боль, головокружение, шум в ушах, жажду, тошноту. При осмотре выявляются гиперемия кожных покровов, тахикардия, одышка, температура тела повышается до 40-41⁰С. В тяжёлых случаях развивается гипотония, возникают нарушения ритма, дыхание становится поверхностным, аритмичным, редким, наблюдаются психические расстройства (бред, галлюцинации, двигательное возбуждение), сознание нарушается (оглушение, сопор, кома), нередки судороги.

У детей грудного возраста на первый план выступают быстро нарастающие диспепсические расстройства (рвота, понос), повышается температура тела, черты лица заостряются, общее состояние быстро ухудшается, сознание нарушается, возникают судороги, развиваются сопор-кома.

Лечение

- следует прекратить физическую нагрузку и переместить пострадавшего в более прохладную среду;

- уложить пациента на спину, если есть гипотензия, приподнять нижние конечности;

- начать постепенное охлаждение тела человека, используя физические методы (питьё охлаждённых жидкостей, обдувание вентилятором полностью раздетого пациента, влажное обертывание, распыление на пациента воды, имеющей температуру, примерно, равную нормальной температуре тела человека, а затем комнатной температуры, применение «охлаждающих» пакетов на подмышечные, паховые области и шею).

При форсированном использовании методов физического охлаждения может возникнуть озноб.

Медикаментозная терапия теплового удара на догоспитальном этапе носит симптоматический и, отчасти, синдромальный характер. Кроме физических методов охлаждения, определенным гипотермическим действием обладают охлажденные до комнатной температуры инфузионные среды и седативные препараты в терапевтических дозах (диазепам: седуксен, реланиум 0,5% раствор 2мл в/в) (А,1+). Бензодиазепины могут быть также необходимы для купирования стресса и судорожной готовности. Для инфузионной терапии используются 200-400 мл 0,9% раствора натрия хлорида в/в или полиионные растворы (дисоль, трисоль, хлосоль, ацесоль, лактасол и т. д.) (уровень А). Объем и темп инфузии, а также характер гемодинамической и дыхательной поддержки определяются тяжестью состояния пациента. Нет принципиальных возражений против введения нестероидных противовоспалительных препаратов, например, кетапрофен 50мг/мл в/в или в/м 2мл. метамизол натрия (анальгин 50% - 2 мл в/в или в/м) (В,1+).

При остановке сердца нужно следовать стандартным процедурам базовых и расширенных реанимационных мероприятий.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СтОСМП)

В СтОСМП доставляются пострадавшие при легкой и средней степени тяжести перегревания. Основная задача на этом этапе интенсивного наблюдения и лечения - объективизированная оценка нарушений витальных функций. Обследование пациентов должно включать клинический и биохимический анализы крови, определение содержания электролитов в плазме, газы крови и КОС, ЭКГ. В мониторинговом режиме необходимо контролировать ректальную температуру и температуру тела, основные параметры кровообращения и дыхания, диурез. В зависимости от степени нарушения газообмена и гемодинамики определяется необходимость обеспечения адекватной дыхательной и гемодинамической поддержки. Инфузионная терапия проводится после катетеризации периферической вены в объеме 400-800 мл, для этой цели используются изотонические солевые растворы (А,1+).

Пациентов с тяжелой степенью перегревания и при тепловом ударе, для которых характерны нарушения витальных функций и неврологические расстройства (нарушения сознания, судороги) следует лечить в условиях отделения интенсивной терапии.

Что делать нельзя:

- при нарушении сознания и других неврологических проявлениях после оказания экстренной помощи не следует продолжать лечение в амбулаторных условиях. Эта категория пациентов нуждается в обследовании, интенсивном наблюдении и терапии в условиях стационара;

- при наличии гипотонии, возникших нарушениях ритма сердца, признаков обезвоживания, не следует оставлять пациентов без динамического наблюдения, которое наилучшим образом обеспечивается в отделении интенсивной терапии стационара;

-методы быстрого охлаждения организма не приемлемы.

Прогноз

В большинстве случаев при своевременном оказании неотложной помощи и правильном лечении прогноз благоприятный. Летальность в результате тяжёлого теплового удара по европейским данным варьирует от 10 до 50%.

Приложение

Сила рекомендаций (A-D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) по схеме 1 и схеме 2 приводятся при изложении текста клинических рекомендаций (протоколов).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 1)

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней

	вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнения экспертов

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 2)

Сила	Описание
А	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1 ⁺⁺ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1 ⁺ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2 ⁺⁺ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1 ⁺⁺ или 1 ⁺
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2 ⁺ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2 ⁺⁺
Д	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2 ⁺

Литература

1. Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского Совета по реанимации (пересмотр 2010 г.). Под редакцией член-корр. РАМН В.В. Мороза Москва: 2011. – 517 с. (стр. 426-429)
2. The Merck Manual. Руководство по медицине. Диагностика и лечение. Под ред. Марка Х. Бирса, пер. с англ. под ред. акад. А.Г. Чучалина. Лит Терра 2011 – 3744 с. (стр. 3404-3498)
3. Bouchama A. The 2003 European heat wave. *Intensive Care Med* 2004; 30:1-3
4. Empana JP, Sauval P, Ducimetiere P, Tafflet M, Carli P, Jouven X. Increase in out of-hospital cardiac arrest attended by the medical mobile intensive care units, but not myocardial infarction, during the 2003 heat wave in Paris, France. *Crit Care Med* 2009; 37: 3079—84.
5. Hadad E, Weinbroum AA, Ben-Abraham R. Drug - induced hyperthermia and muscle rigidity: a practical approach. *Eur J Emerg Med* 2003; 10: 149—54.
6. Bouchama A, Dehbi M, Chaves-Carballo E. Cooling and hemodynamic management in heatstroke: practical recommendations. *Crit Care* 2007; 11: R54
7. Hostler D, Northington WE, Callaway CW. High-dose diazepam facilitates core cooling during cold saline infusion in healthy volunteers. *Appl Physiol Nutr Metab* 2009; 34: 582—6.