

Основы патологии

Тема №3 «Гипоксия»

Тема №3 «Нарушение терморегуляции»

Тема №3 «Голодание»

Гипоксия

Гипоксия - состояние, которое возникает при недостаточности обеспечения тканей организма кислородом или при нарушении его использования в процессе биологического окисления.

Гипоксия нередко сочетается с гипоксемией, т.е. с недостаточным содержанием кислорода в крови.

Гипоксия наиболее распространенный патологический процесс.

Гипоксия может возникать под влиянием физических, химических, биологических и других факторов, нарушающих деятельность органов, которые обеспечивают транспорт кислорода в ткани или его использование клетками.

Системы дыхания и кровообращения обеспечивают доставку кислорода в клетки и внутриклеточные системы (митохондрии утилизируют кислород и образуют энергию в форме АТФ). Запас кислорода в тканях невелик, поэтому клеткам необходим постоянный приток кислорода.

При нарушении дыхания, кровообращения, свойств крови, биологического окисления возникает дефицит энергии, т.е. наступает энергетическое голодание - гипоксия.

Гипоксии классифицируют с учётом этиологии, выраженности расстройств, скорости развития и длительности.

- По этиологии выделяют две группы гипоксических состояний:

- ◆ экзогенные гипоксии (нормо - и гипобарическая);

- ◆ эндогенные гипоксии (тканевая, дыхательная, субстратная, сердечно -сосудистая, перегрузочная, кровяная).

- По критерию выраженности расстройств жизнедеятельности различают лёгкую, среднюю (умеренную), тяжёлую и критическую (летальную) гипоксии. Выделяют гипоксию общую и местную.

Общая гипоксия - энергетическое голодание всего организма. **Местная гипоксия** - энергетическое голодание отдельных органов.

Причина экзогенных гипоксий - недостаточное поступление кислорода с вдыхаемым воздухом, например, в небольшом замкнутом пространстве - шахта, лифт, колодец и т. п. При этом атмосферное давление в норме. При сниженном атмосферном давлении возникает гипобарическая гипоксия- в горах (горная болезнь), при подъеме на большую высоту в негерметичном аппарате(высотная болезнь)

Эндогенные гипоксии развиваются в следствие нарушения поступления кислорода в организм:

дыхательная гипоксия- при гиповентиляции; сниженной перфузии кровью лёгких и других причин, связанных с дыханием

сердечно - сосудистая гипоксия - при недостаточном кровоснабжении органов и систем (болезни сердца, сердечная недостаточность, воспаление сосудов - васкулиты);

гемическая(кровяная гипоксия)- при снижении эффективной кислородной ёмкости крови и, следовательно, её транспортирующей кислород функции вследствие болезней крови, анемии т.д.

Тканевой тип гипоксии возникает при наличии факторов, снижающих эффективность потребления кислорода клетками или нарушающих обмен клетки – при лихорадках, голодании, употреблении химических соединений содержащих соли металлов(медь, серебро), другие вещества(угарный газ, отравление цианидами)

Субстратный тип гипоксии вызывается дефицитом в клетках субстратов биологического окисления ,например, глюкозы при сахарном диабете; Перегрузочный тип гипоксии возникает при значительной гиперфункции тканей, органов или их систем. Наиболее часто наблюдается при интенсивном функционировании скелетных мышц и миокарда. Часто встречается комбинированные(смешанные виды)гипоксии.

Нарушение терморегуляции

Процесс сохранения постоянства температуры тела в не зависимости от температуры окружающей среды называется терморегуляцией. Складывается из двух составляющих: теплообразования- процесс химический и теплоотдачи - процесс физический. В норме колебания t здорового человека составляют не более 1°C - от $36,0$ до $37,0^{\circ}\text{C}$. Нарушения процесса теплорегуляции проявляются гипертермией, гипотермией, лихорадкой. Наибольшее количество тепла образуется в мышцах и печени.

Гипертермия и гипотермия

Гипертермия (перегревание) возникает при срыве механизмов терморегуляции, при котором теплопродукция преобладает над теплоотдачей. Температура может достичь 43°C и выше. Чаще всего это бывает при высокой t -ре окружающей среды, большой влажности и интенсивной мышечной работе.

Гипотермия возникает вследствие снижения теплопродукции или повышения теплоотдачи. Гипотермия может наблюдаться при травматическом шоке, тяжелой кровопотере, диабетической коме, пониженной функции щитовидной железы, а также при заболеваниях, сопровождающихся поражением центральной нервной системы.

Лихорадка

Общая реакция организма на действие вредных веществ, которые называются пирогенами, наблюдается по преимуществу при инфекционных болезнях и характеризуется повышением температуры тела, усилением окислительных процессов в организме, изменением работы сердца, органов дыхания и других внутренних органов. Лихорадка - не болезнь, а лишь признак болезни.

Лихорадкой считают повышение до 38С и более продолжительностью более 3-х часов, потому что кратковременное повышение температуры до 38С может быть и у здоровых людей, например, после тяжелой работы, обильного приема пищи и т.д. Нормальной температурой человека считается 36,0 С до 37,0 С

Неинфекционные причины лихорадки:

1. Нарушения иммунной системы
(аллергические, заболевания соединительной ткани и др.);
2. Опухолевые процессы;
3. Травмы и кровоизлияния в полости черепа, тромбозы сосудов;
4. Некрозы тканей после инъекций;
5. Прием некоторых лекарств
6. Эндокринные заболевания;
7. Наследственные факторы и многие др.

Различают следующие стадии лихорадки:

- 1) стадия подъема температуры;
- 2) стадия стояния температуры на более высоком уровне, чем в норме;
- 3) стадия снижения температуры.

Лихорадка до 38°C называется **субфебрильной**, до 39°C -**умеренной** или **фебрильной**, до 41°C -**высокой** или **пиретической**, выше 41°C -**чрезмерной** или **гиперпиретической**. При резком снижении температуры говорят о **критическом снижении** или **кризисе** (это может сопровождаться выраженным снижением артериального давления - коллапсом); постепенное ее снижение называется **литическим** или **лизисом**

По продолжительности температурного подъема различают несколько типов лихорадки:

1) кратковременную, когда повышенная температура держится 1-2 дня;

2) постоянную, когда температура держится на высоком уровне продолжительное время, например при крупозном воспалении легких до 2 недель;. В течение суток разница между утренней и вечерней температурой не превышает 1С

3) перемежающуюся (интермиттирующая), когда кратковременные повышения температуры до высоких цифр строго чередуются с периодами (1- 2 дня, иногда больше) нормальной температуры;

4) послабляющую (ремиттирующая), когда температура поднимается вечером и снижается утром суточное колебание от 1°C до 2°C

5) истощающую (гектическая), когда падение температуры происходит резко до цифр ниже нормальной, характеризуется большими (3-4 °C) суточными колебаниями температуры,

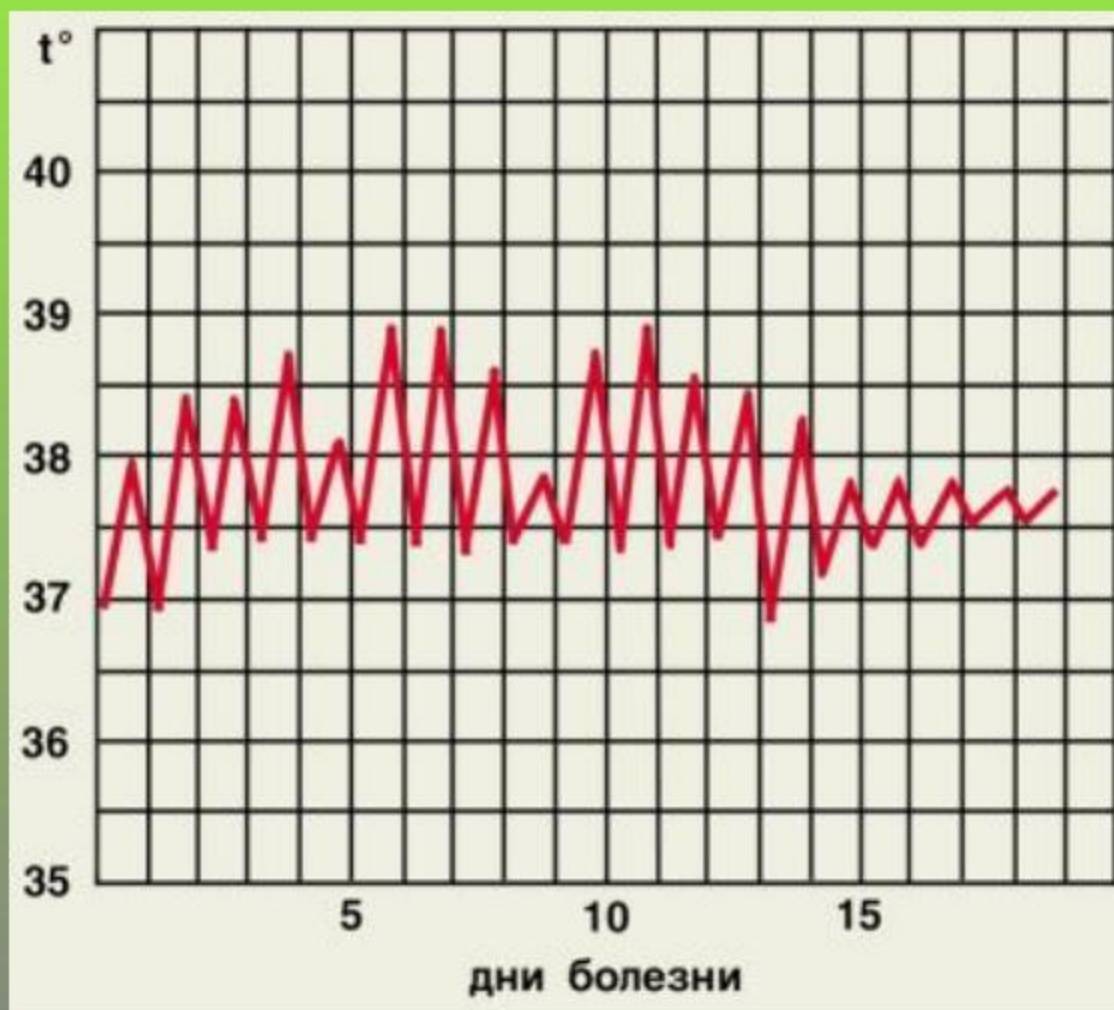
6) извращенная (f. inversa) - более высокая температура тела утром, чем вечером, встречается у больных туберкулезом, сепсисом, с опухолевыми процессами и др.;

7) неправильная (f. irregularis) - не имеющее каких-либо закономерностей умеренное или высокое повышение температуры тела с различными и незаконченными суточными колебаниями; может встречаться при менингите, гриппе и др.

Виды лихорадки

по характеру суточных колебаний t° тела

Ремитирующая (послабляющая) лихорадка



Виды лихорадки
по характеру суточных колебаний t° тела
Волнообразная лихорадка



Виды лихорадки по характеру суточных колебаний t° тела

Гектическая (истощающая) лихорадка



Виды лихорадки

по характеру суточных колебаний t° тела

Интермиттирующая (перемежающаяся)



Неправильная лихорадка



Кроме повышения температуры тела, при лихорадке наблюдается учащение пульса - вместо 60-70 насчитывают 100-120 ударов в минуту и больше. Дыхание также учащается и может достигать 50-60 в минуту, вместо 16-18 в норме. Учащение дыхания и пульса является показателем усиления кровообращения, увеличения снабжения кислородом тканей и повышения обмена веществ в организме.

Деятельность органов пищеварения при лихорадке ослаблена, аппетит понижен

ГОЛОДАНИЕ

Голоданием называется прекращение или неполное поступление питательных веществ в организм. Различают полное голодание, когда прием пищи полностью прекращен, неполное голодание - при ограниченном поступлении с пищей белков, жиров и углеводов, и частичное голодание, когда калорийность пищи сохраняется, но прекращается поступление в организм одного или нескольких питательных веществ.

У женщин больше резервных запасов жира и ниже интенсивность обмена, поэтому они дольше, чем мужчины, переносят полное голодание. У детей интенсивность основного обмена значительно выше, чем у взрослых. Энергетические затраты у детей увеличены в связи с процессами роста. Теплоотдача у них усилена, поэтому дети переносят голодание тяжелее всех.

В развитии полного голодания без ограничения приема воды различают три периода..

I период голодания.

Длится 1-2 сут. Основной обмен в это время повышен. Энергетические потребности организма обеспечиваются расходом резервных углеводов. Снижается и биосинтез аминокислот, и, соответственно, образование мочевины. Тем не менее продолжается распад белка, связанный с пластическими нуждами организма, возникает отрицательный азотистый баланс.

II период голодания

Наиболее продолжительный. Энергетический обмен характеризуется окислением преимущественно жира. Основной обмен понижается, азотистый баланс остается отрицательным, хотя экскреция азота постепенно уменьшается, что указывает на общее понижение интенсивности белкового обмена. Сохраняется возможность синтеза жизненно необходимых белковых структур за счет распада ряда других белков. Происходит глубокая перестройка обменных процессов, направленная на лучшее использование резервных веществ, ограничение потребностей тех органов, которые имеют меньшее значение для сохранения жизни, и перераспределение питательных веществ от менее важных органов к жизненно более важным. Поэтому почти не изменяется масса сердца и нервной ткани, больше массы теряют легкие, кишечник, кожа, еще больше - почки, кровь и мышцы. Особенно большая потеря массы наблюдается в печени, селезенке и жировой ткани.

На 6-8-е сутки голодания начинает увеличиваться спонтанная секреция желудочного сока, секрета поджелудочной железы, желчи и кишечного сока. С пищеварительными соками выделяется значительное количество белка в виде альбуминов, глобулинов и полипептидов. Эти белки и полипептиды расщепляются в ЖКТ до аминокислот, которые затем всасываются в кровь. Данный процесс является необходимым звеном перераспределения азота для синтеза жизненно важных белковых структур.

III период голодания

Характеризуется резким усилением процессов распада белков жизненно важных органов, которые расходуются в качестве энергетического материала. Азот, калий и фосфор содержатся в моче в тех же соотношениях, как и в цитоплазме клеток мышц. Это свидетельствует о том, что подвергаются распаду не только легко мобилизуемые белки, но и более стабильные белки мышц. Прекращается спонтанная секреция желудочного и кишечного сока. Продолжительность 2-3 дня, затем гибель.

Абсолютное голодание

Это полное голодание без приема воды. При полном голодании без воды различают те же периоды, что и при голодании с водой, но продолжительность их значительно сокращается. Распад белков организма выражен более резко, истощение и гибель организма наступают значительно скорее (3-6 дней).