

Термометрия. Уход при лихорадке



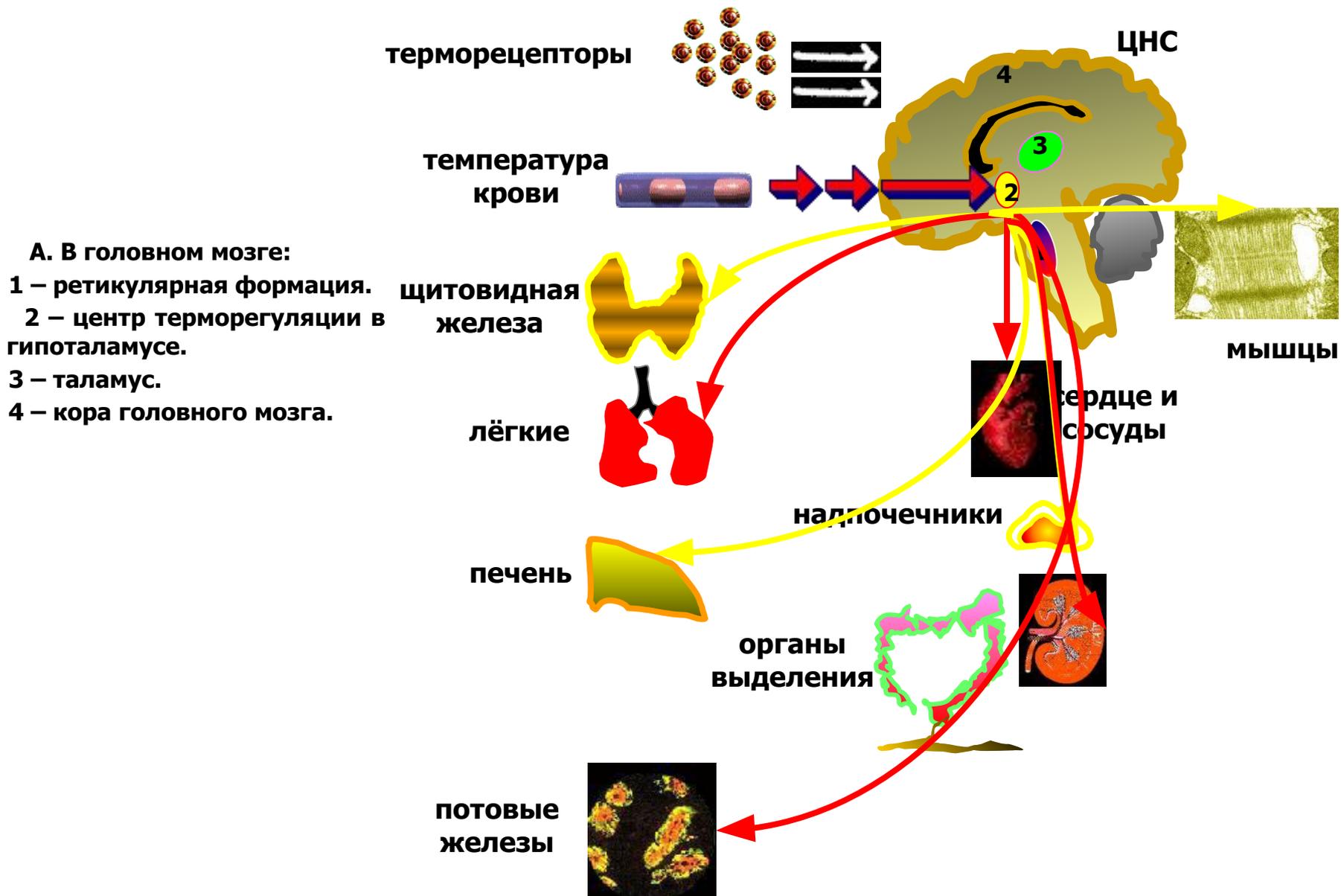
Температура тела человека — это баланс между образованием тепла в организме (как продукта всех обменных процессов в организме) и отдачей тепла через поверхность тела, особенно кожу (до 90-95%), а также через лёгкие, фекалии и мочу.

Терморегуляция

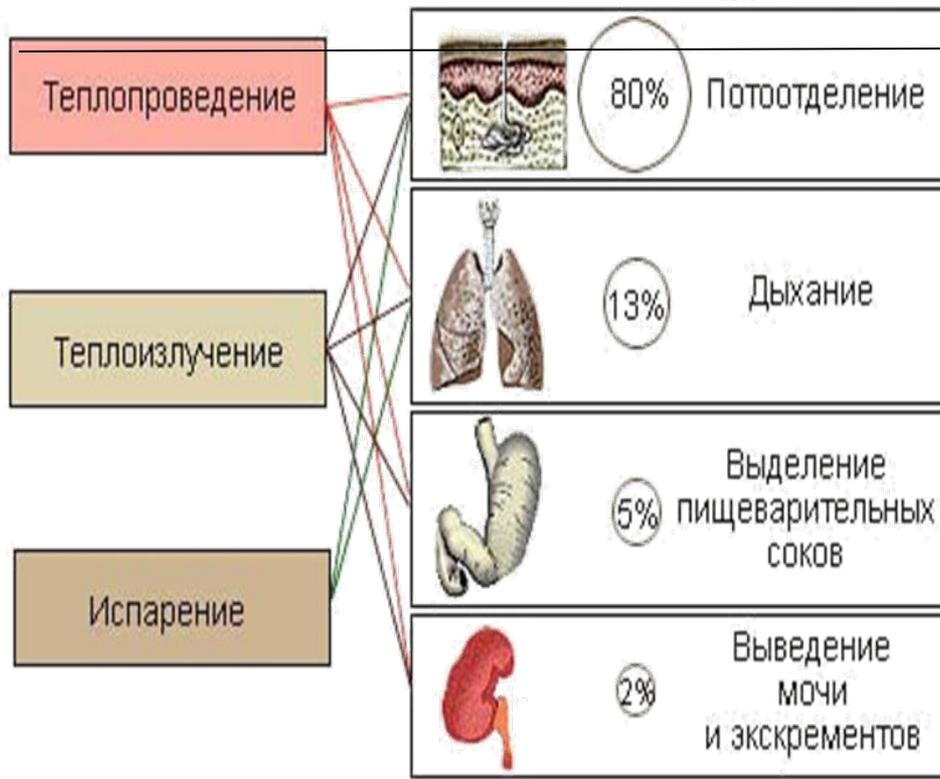
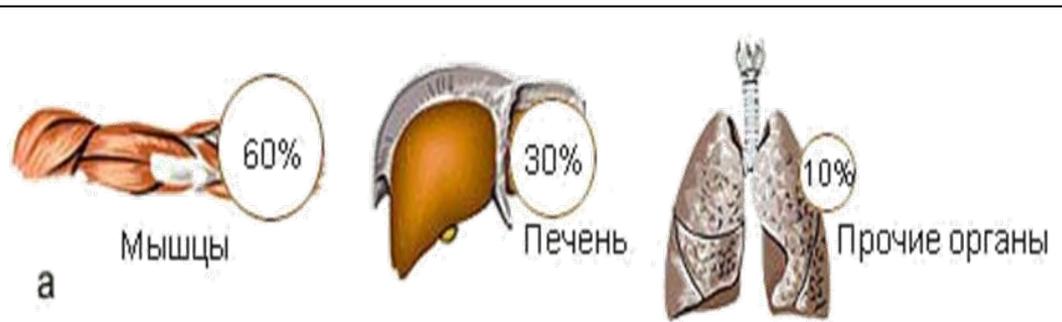
– совокупность физиологических процессов, обеспечивающих поддержание оптимальной температуры тела.

- ◆ **Сосудистая** – за счет сужения или расширения кровеносных сосудов
- ◆ **Физическая** – за счет изменения теплоотдачи организма
- ◆ **Химическая** – за счет изменения теплопродукции в тканях организма

Схема терморегуляции



МЕХАНИЗМЫ ТЕПЛООБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ТЕПЛООТДАЧИ

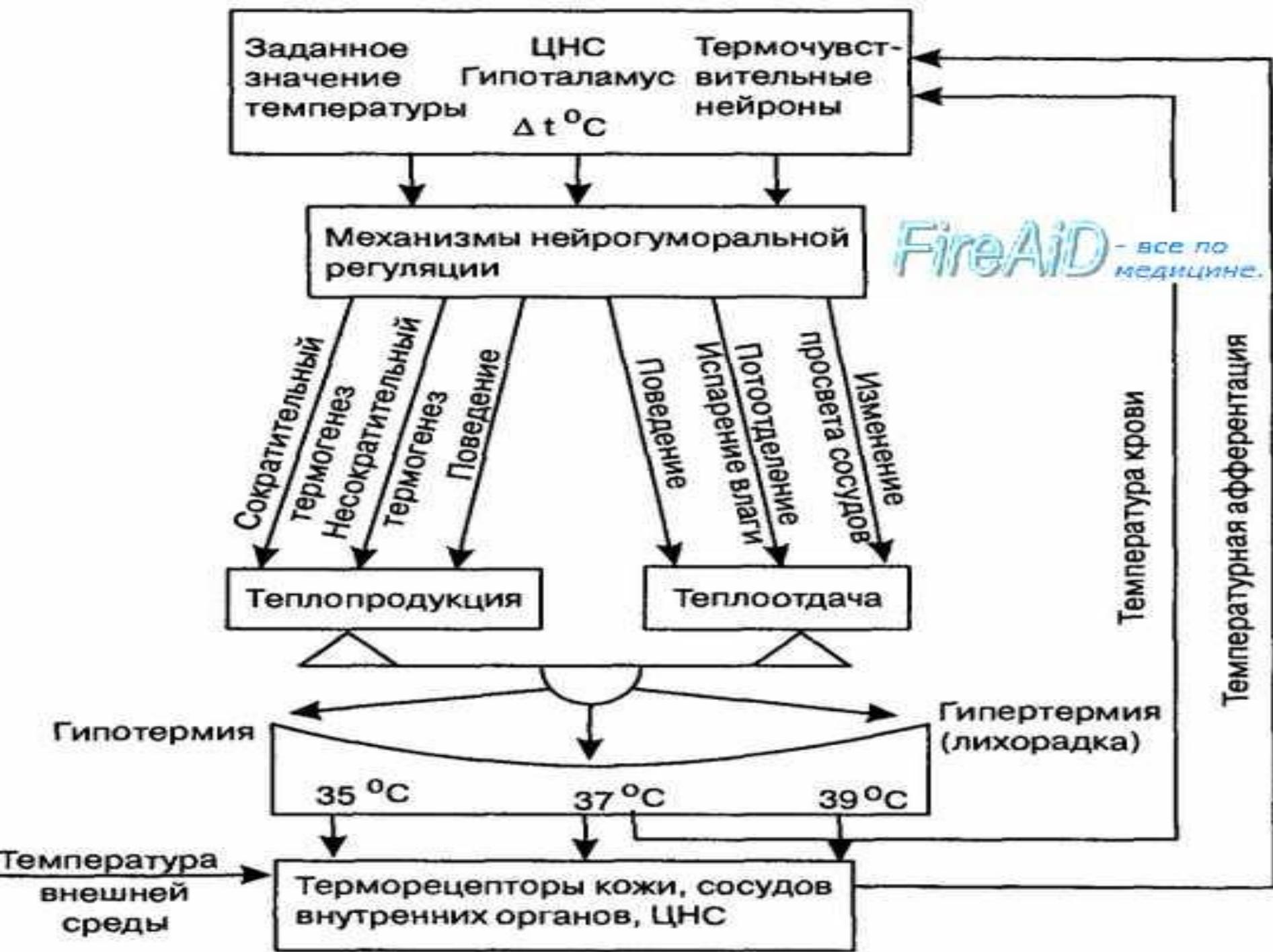


а) **Теплопродукция**
выработка тепла в организме (результат биохимических процессов)

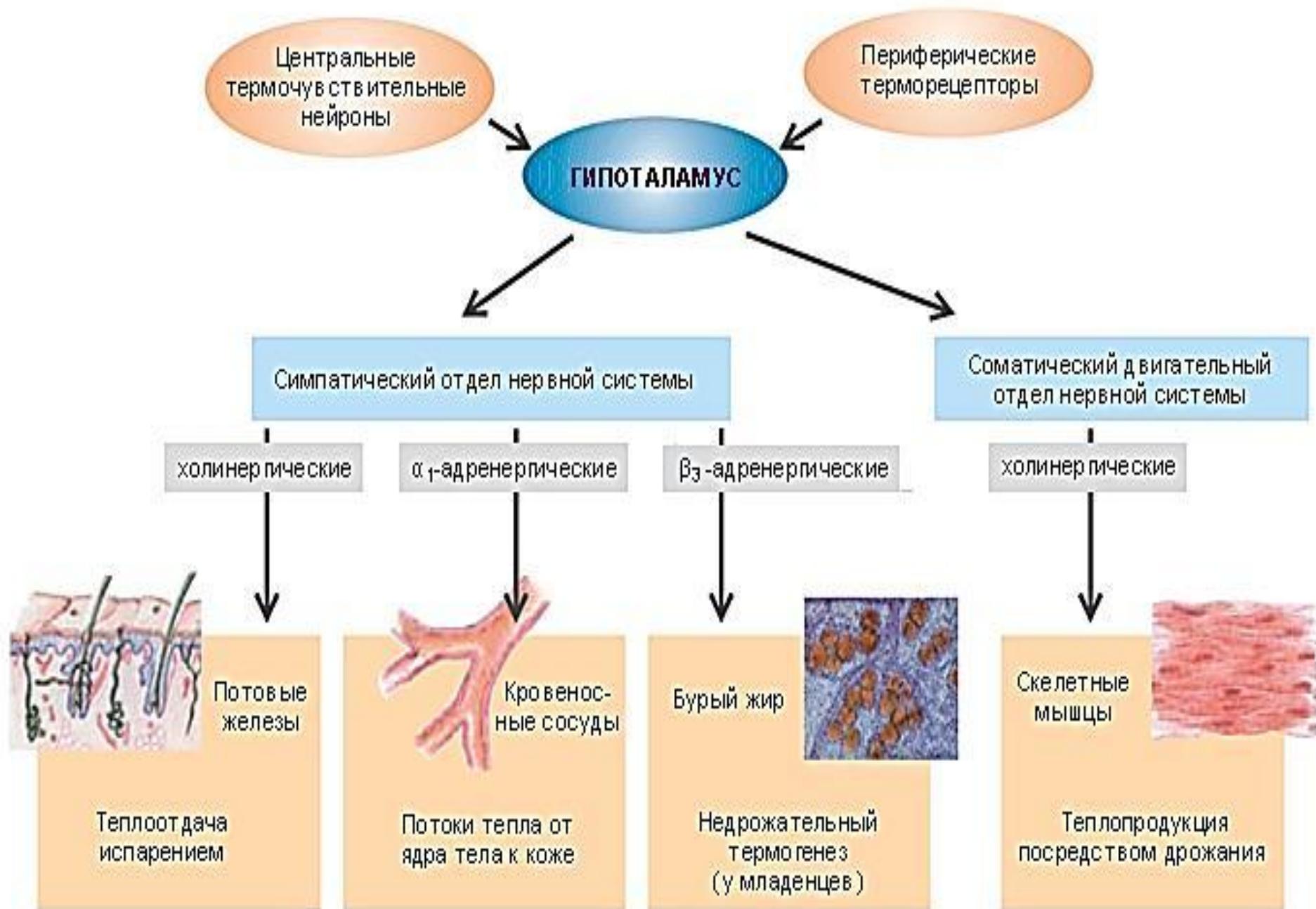
б) **Теплоотдача** - отдача тепла с поверхности тела во внешнюю среду (результат физических процессов)

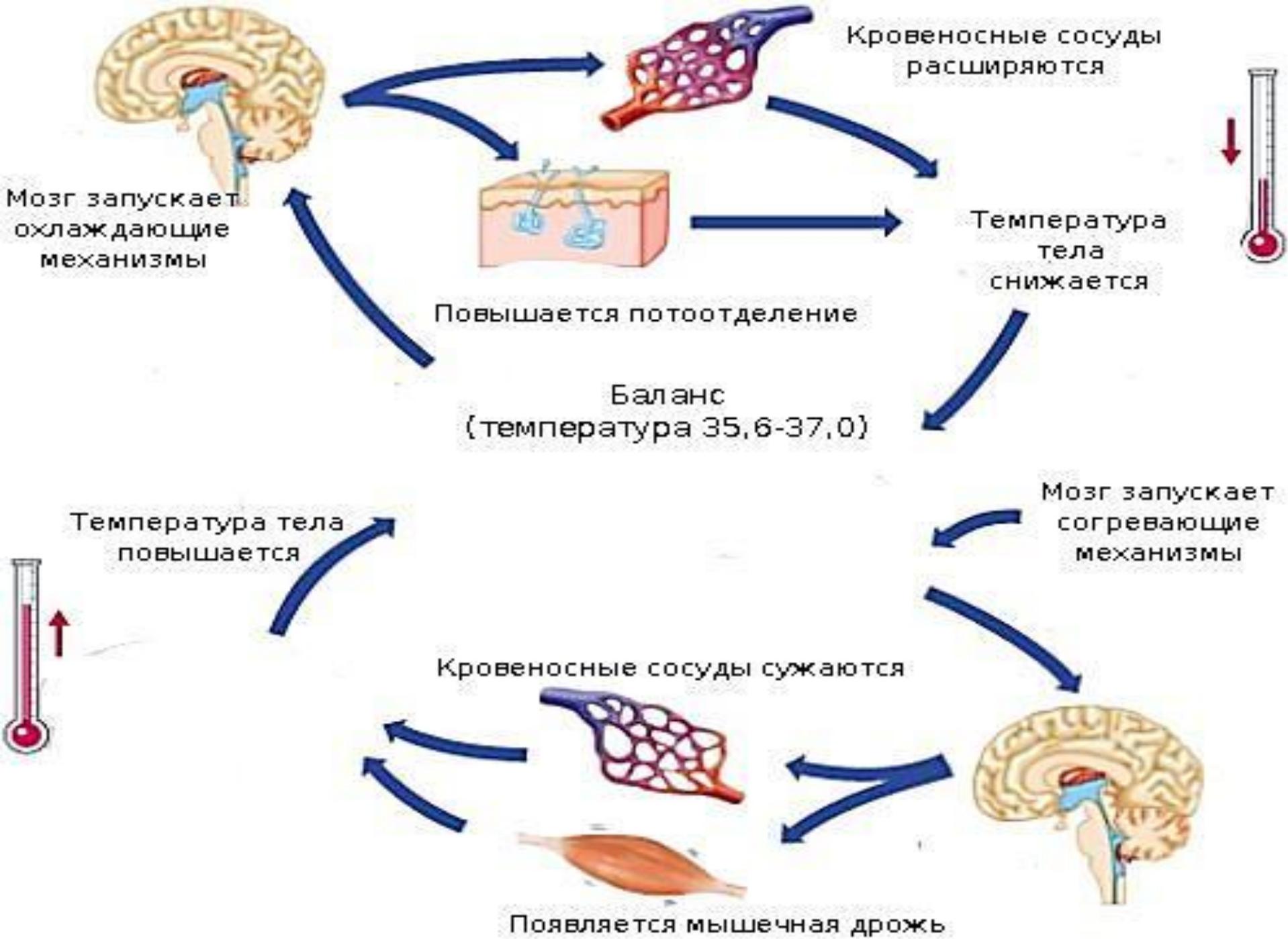
Терморцепторы

- **Периферические** – поверхность тела, кровеносные сосуды, внутренние органы, слизистая оболочка полости рта.
 - холодовые (воспринимают холод), расположены более поверхностно
 - тепловые (воспринимают тепло)
- **Центральные**- гипоталамус, щитовидная железа, надпочечники



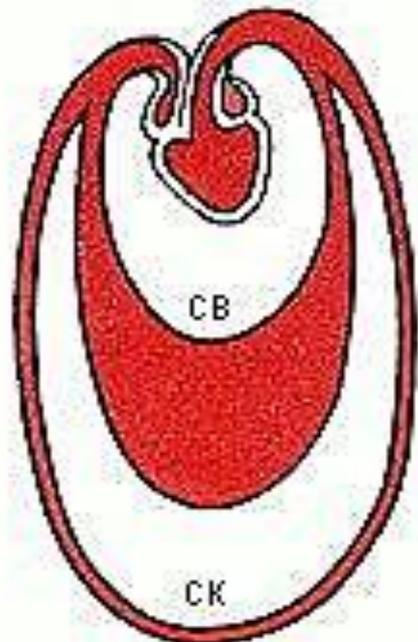
Г. НЕЙРОГЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ



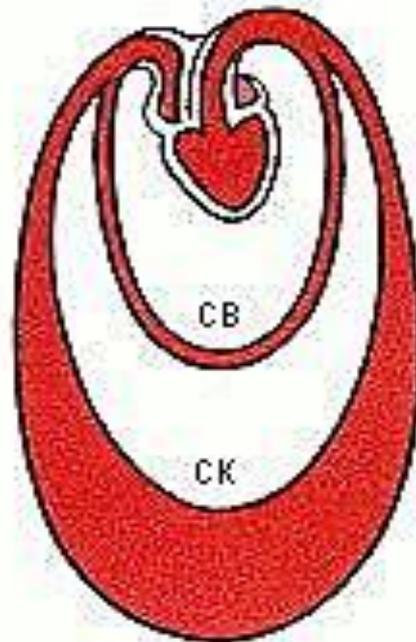


а

Кумуляция тепла

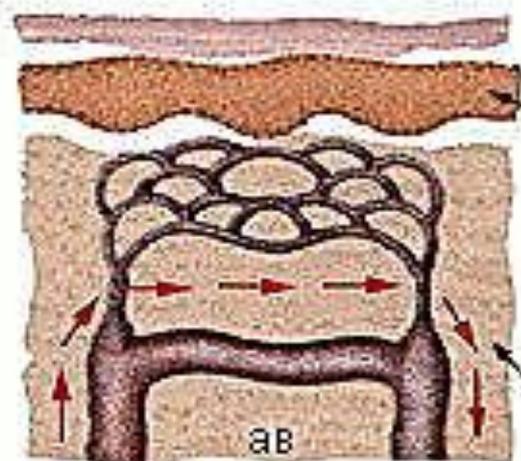


Расход тепла



Теплоотдача понижена

Теплоотдача повышена

б

кожа



пути теплоотдачи

сосуды кожи

движение крови

Теплоотдача

Излучение (60%)

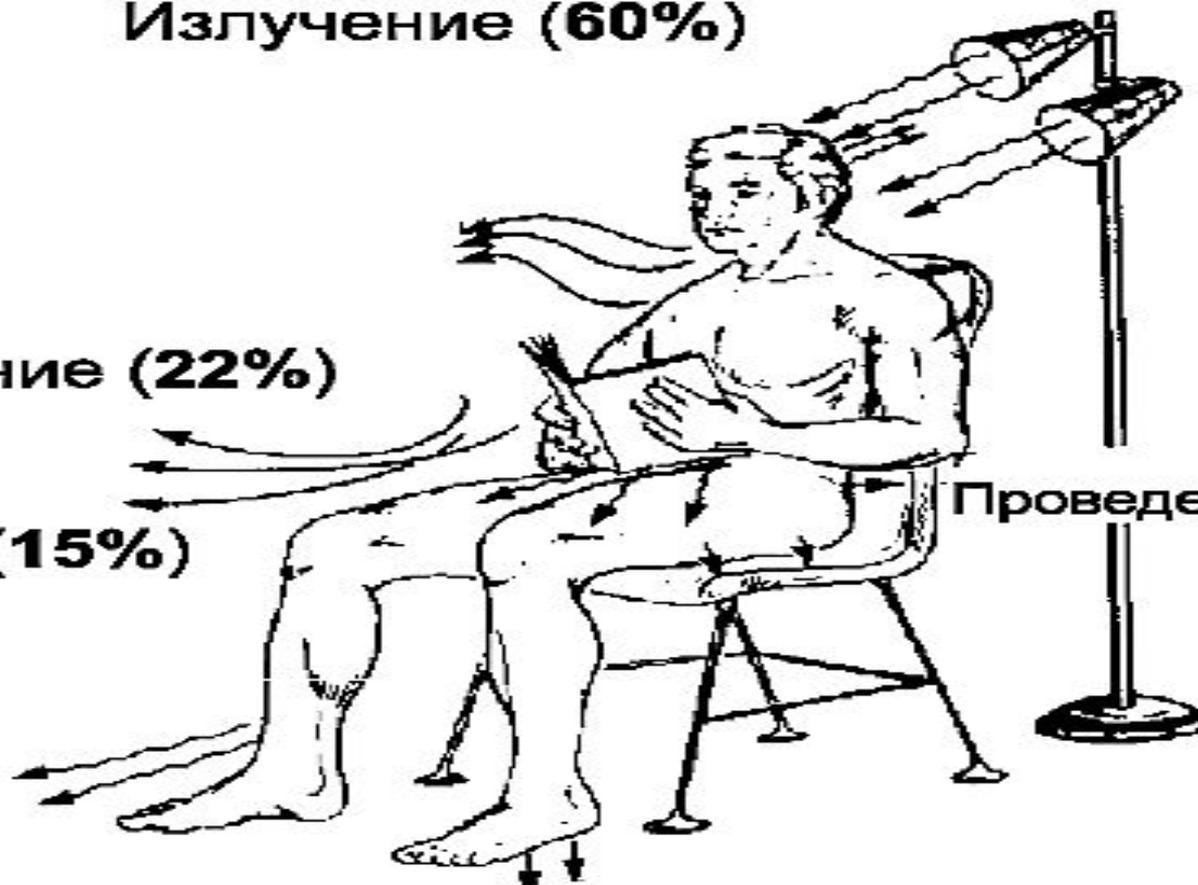
Испарение (22%)

Конвекция (15%)

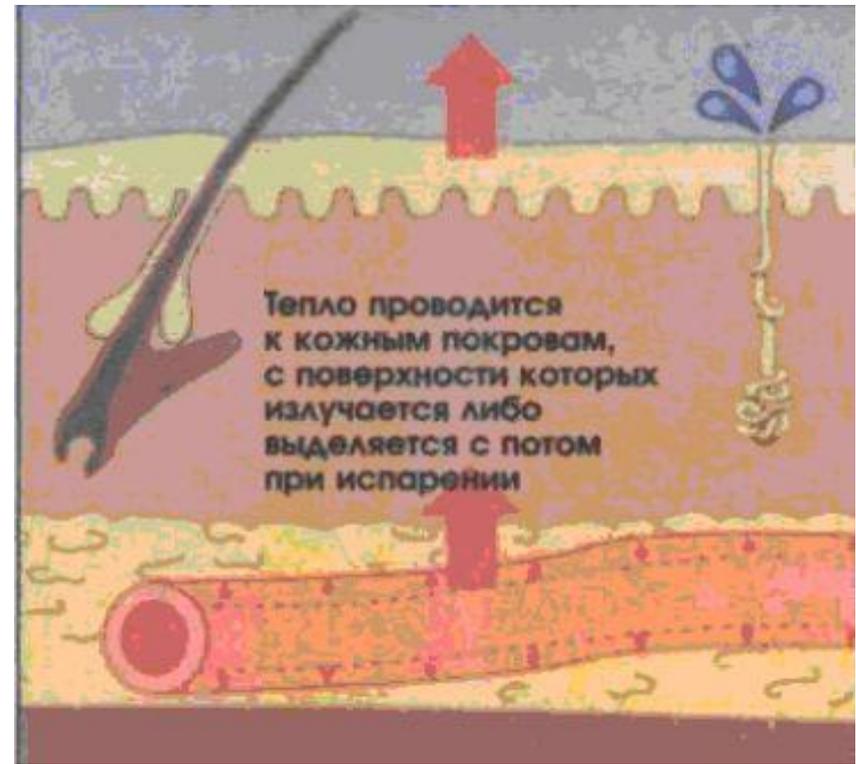
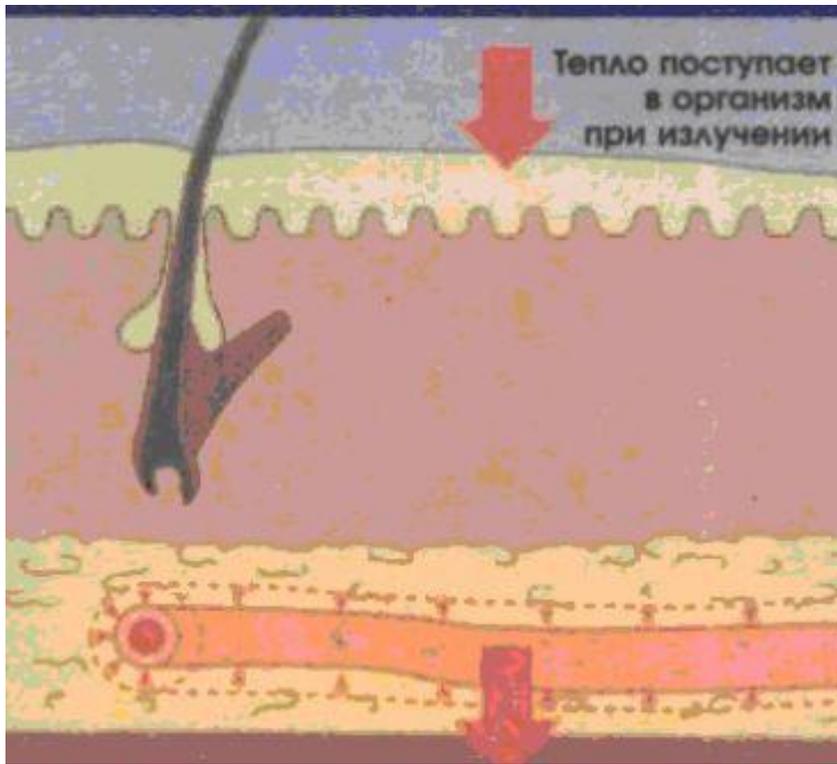
Излучение

Проведение (15%)

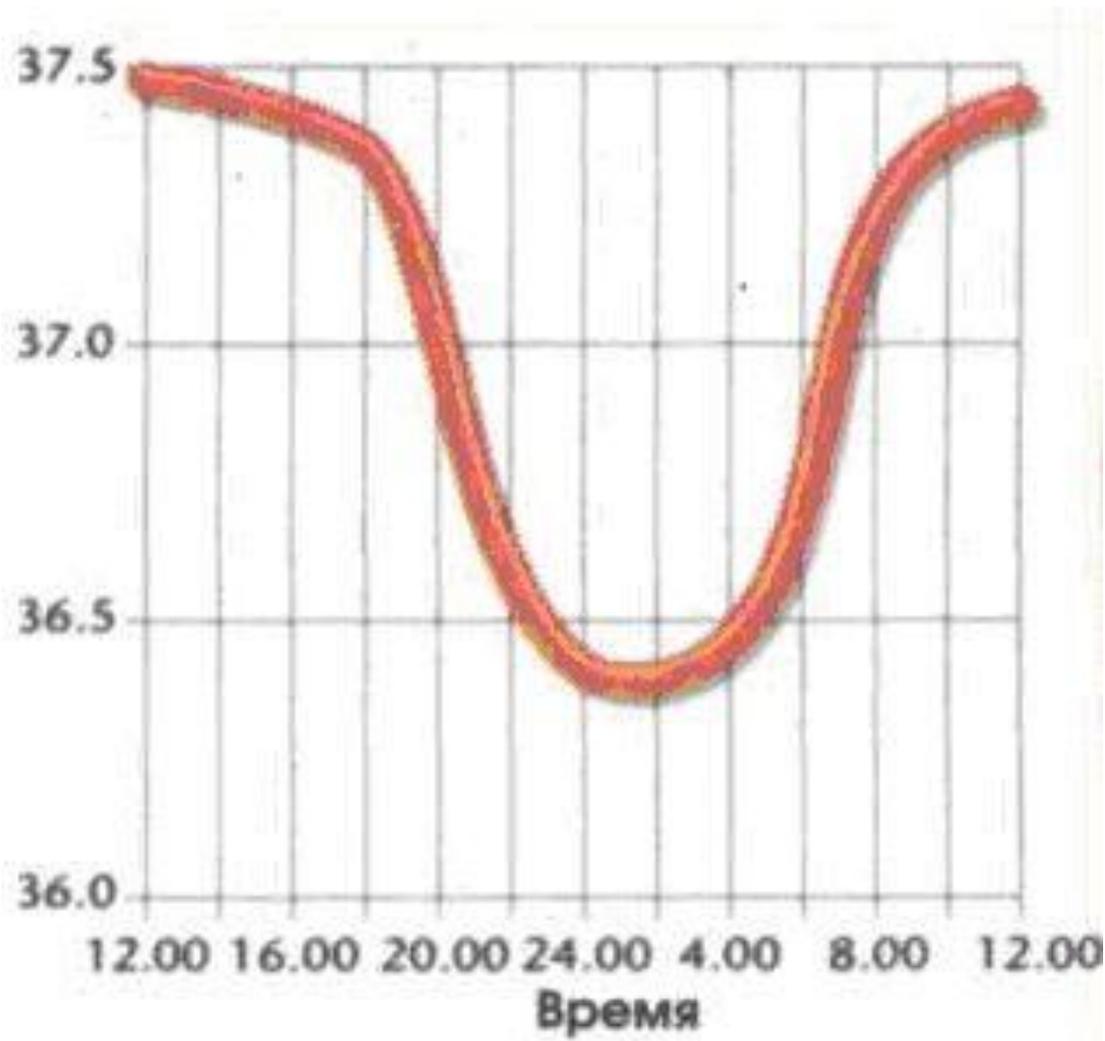
Проведение



Механизмы теплопродукции и теплоотдачи



Физиологические колебания температуры тела в течение дня



Нарушение терморегуляции

Гипертермия — перегревание, накопление избыточного тепла в организме человека и животных с повышением температуры тела, вызванное внешними факторами, затрудняющими теплоотдачу во внешнюю среду или увеличивающими поступление тепла извне.



Гипотермия, переохлаждение — состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для поддержания нормального обмена веществ и функционирования. При гипотермии скорость обмена веществ в организме снижается, что приводит к уменьшению потребности в кислороде.

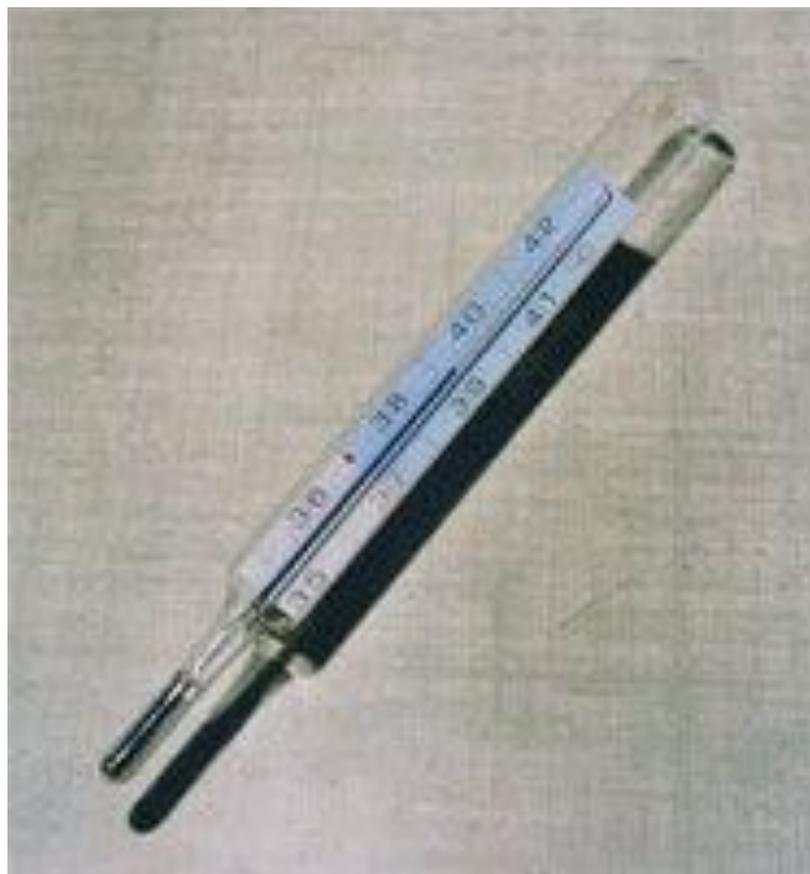
Термометрия

(греч. **therme** - теплота +
metreo - мерить, измерять)
– совокупность методов и
способов измерения
температуры

ТЕРМОМЕТРЫ



Ртутные термометры (максимальные)



Ртутный термометр изготовлен из стекла, внутри которого помещён резервуар с ртутью с отходящим от него запаянным на конце капилляром. Шкала термометра (шкала Цельсия, которую предложил шведский ученый **Андерс Цельсий** (1701-1744); Celsius - отсюда буква «С» при обозначении градусов по шкале Цельсия) в пределах от 34 до 42-43 °С имеет минимальные деления в 0,1 °С



Преимущества использования этого вида термометров:

- 1) легко обрабатывается;
- 2) дешёвый;
- 3) имеет высокую точность измерения.

Недостатки:

- 1) часто ломаются и при этом изливается токсическая ртуть;
- 2) при поломке есть опасность травмироваться стеклом;
- 3) чтение результата измерения требует напряжения зрения (у слабовидящих);
- 4) относительно продолжительный период измерения (10 мин).

Электронные цифровые термометры



Новинка!



Контактные инфракрасные электронные термометры



Бесконтактные инфракрасные электронные термометры



Жидкокристаллический термометр



РТУТНЫЙ



ГАЛИНСТАНОВЫЙ



ЭЛЕКТРОННЫЙ



ИНФРАКРАСНЫЙ





Виды инфракрасных градусников



Ушной



Лобный



Бесконтактный

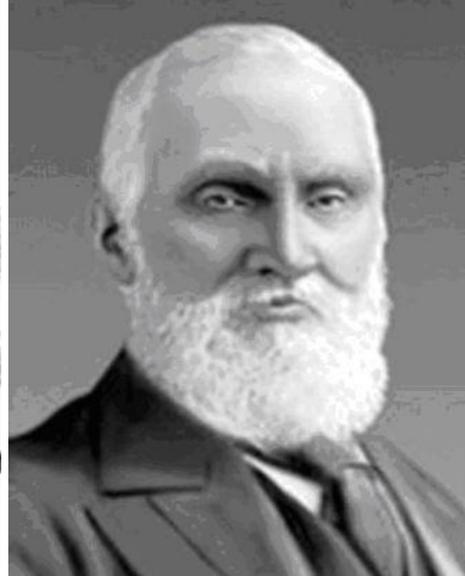




Габриель Фаренгейт
1686-1736



Рене Реомюр
1683-1757

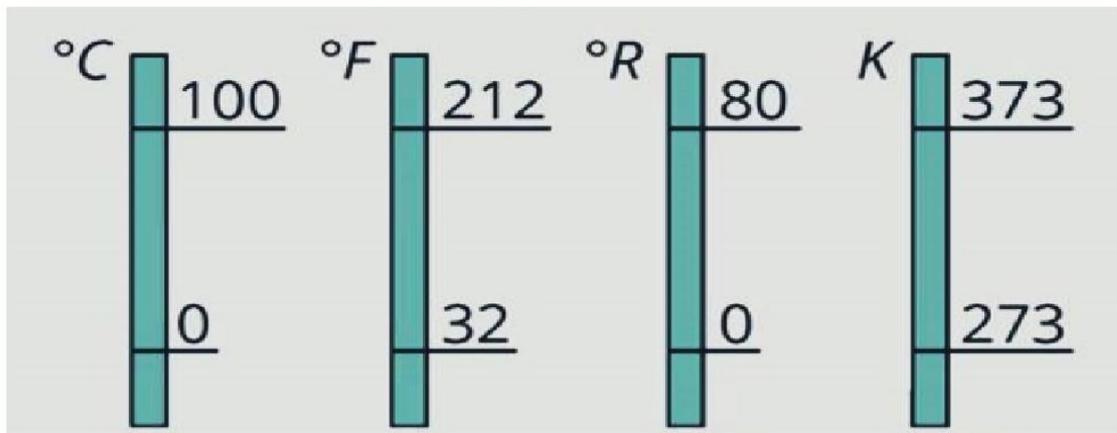


Уильям Томсон (барон Кельвин)
1824-1907



Андерс Цельсий
1701-1744

Температурные шкалы



Шкала Цельсия

Шкала Фаренгейта

Шкала Реомюра

Шкала Кельвина

Температура базальная

**(лат. temperatura-
соразмерность, нормальное
состояние)**

**- температура тела,
измеренная утром после
сна, до приема пищи**

- Средняя температура тела (температура крови в правых отделах сердца и крупных магистральных сосудах) равна 36,0-37,0 °С;
- колеблется в течение суток в этих пределах.
- У 6% людей - 35,4-36°С;
- У 15% людей - 37,2 °С и более.



У людей пожилого и старческого возраста температура тела несколько ниже, чем у молодых и людей среднего возраста. У новорожденных температура тела составляет $36,8 - 37,2^{\circ}\text{C}$.

Температура тела человека, измеряемая в подмышечной впадине, колеблется в пределах $36-37^{\circ}\text{C}$, в прямой кишке $37,5-37,9^{\circ}\text{C}$. У детей младшего возраста иногда измеряют температуру в ротовой полости. Она на несколько десятых градусов ниже, чем ректальная, и составляет в норме $37,2-37,5^{\circ}\text{C}$.

Каждый участок тела, каждый орган имеет свою температуру, отличающуюся от температуры тела. Самый «горячий» орган – печень. Температура ее ткани $38,5-39,5^{\circ}\text{C}$, температура глубоких структур мозга $38-38,5^{\circ}\text{C}$, поверхности коры большого мозга под твердой мозговой оболочкой $37,2-37,6^{\circ}\text{C}$.

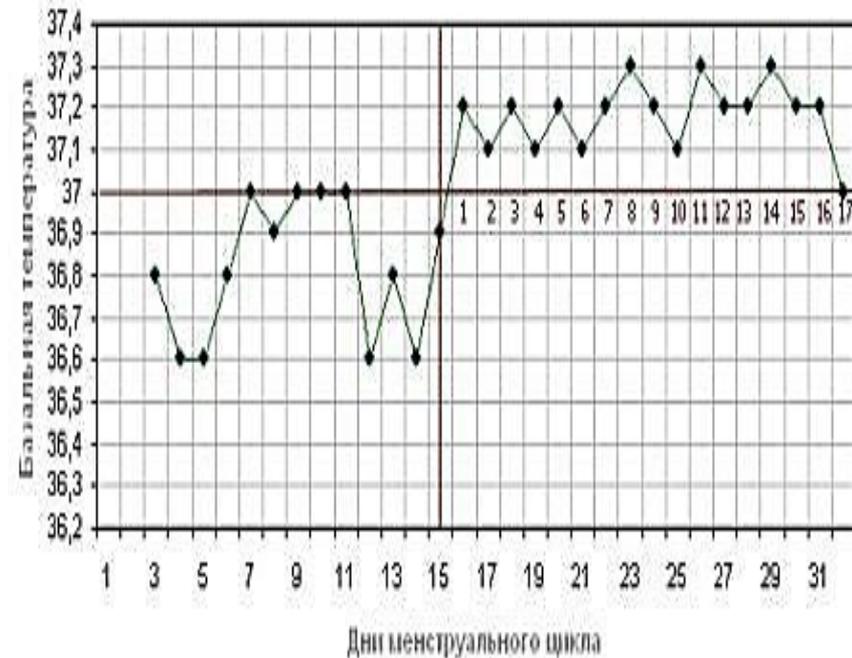
В работающих тканях температура повышается за счет увеличения уровня обмена веществ.

Графики базальной температуры тела женщины в норме и при патологии

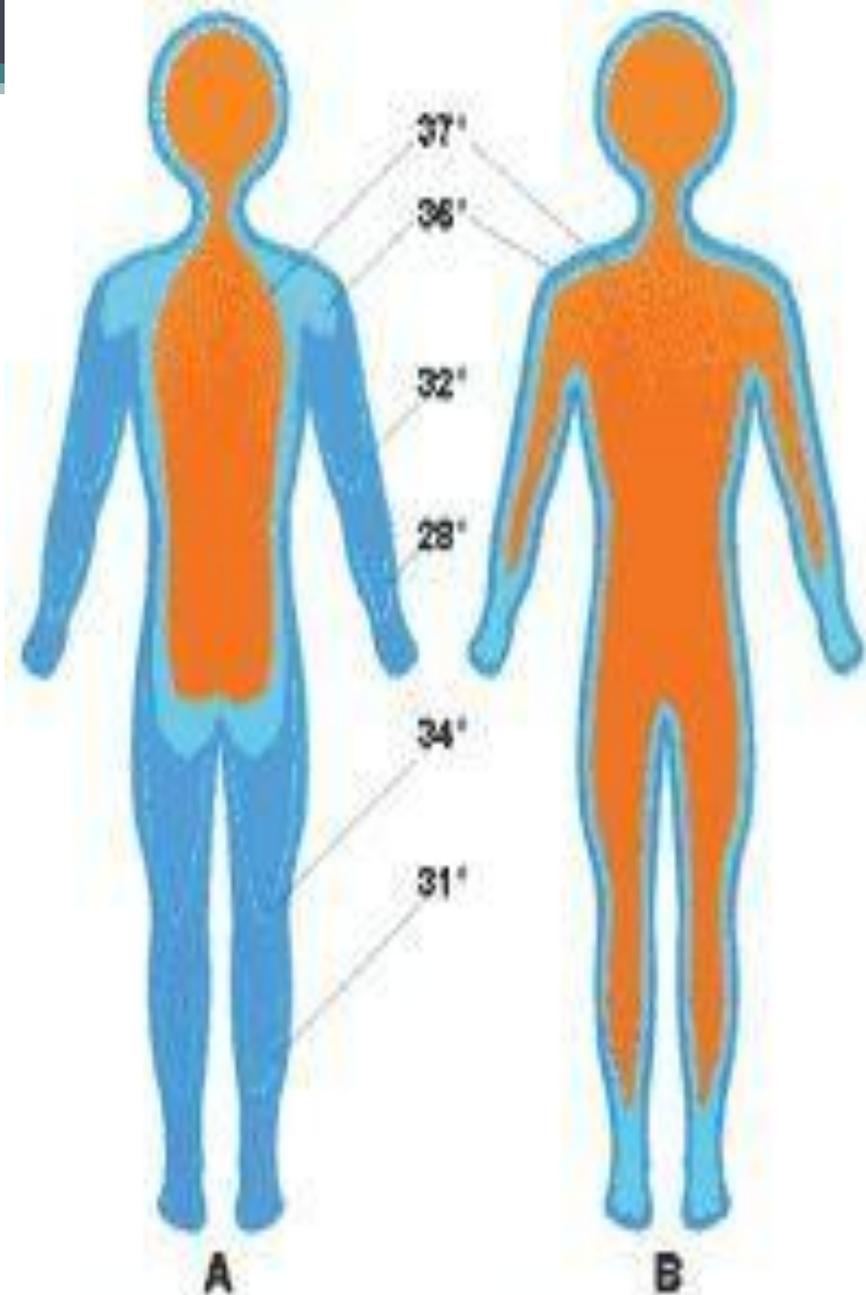
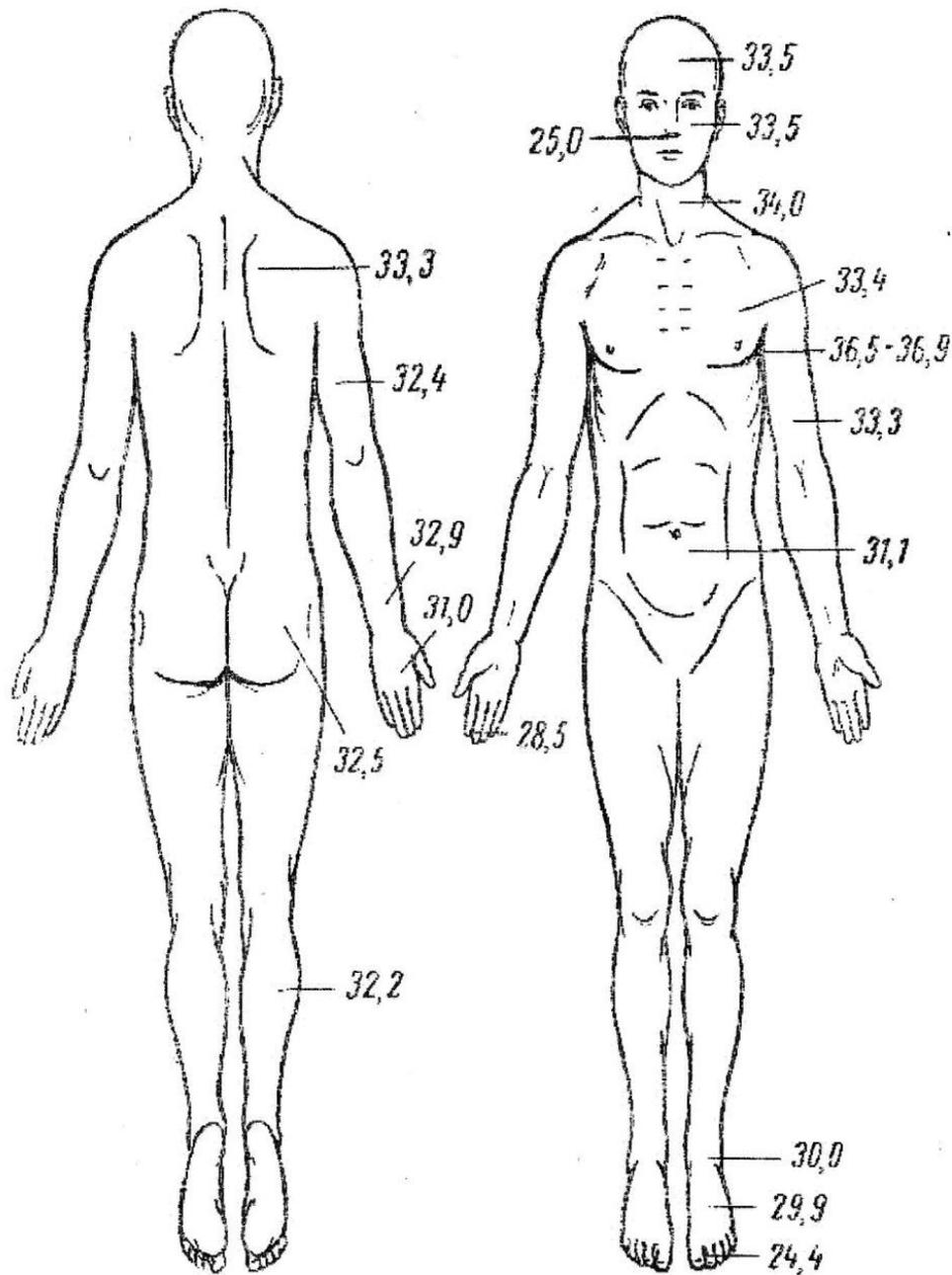
БАЗАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА (БТТ) 8



Воспаление придатков



Нормальная температура тела во влагалище (зависит от фазы менструального цикла):
36,7-37,50 С.



Temperature fields of the human body in cold (A) and warm (B) ambient.

Температура тела человека зависит

от:

- ◆ места измерения;
- ◆ времени суток;
- ◆ возраста;
- ◆ приема пищи;
- ◆ сильного эмоционального напряжения
- ◆ физической нагрузки

Нормальные показатели температуры тела, °С

Место измерения	Среднее значение	Время измерения	
		6.00	16.00-18.00
Подмышечная область	36,6	35,6 – 36,1	36,9 – 37,2
Полость рта (под языком)	37,3	37,1	37,7
Прямая кишка	37,9	37,7	38,3

Причины повышения Т тела

Инфекционные

...

Неинфекционные

...

Лихорадка

(лат. - febris, греч. - pyrexia)

- *типовой патологический процесс у высших гомойотермных организмов*
- *развивается в ответ на действие пирогенного фактора*
- *характеризуется динамической перестройкой функции системы терморегуляции организма*
- *проявляется временным повышением температуры тела выше нормы*

По происхождению:

экзогенные:

- инфекционные
- неинфекционные

эндогенные (клеточно-тканевые):

- вещества, образующиеся при повреждении или разрушении собственных тканей (инфаркт миокарда, перелом костей, гемолиз эритроцитов)
- иммунные комплексы

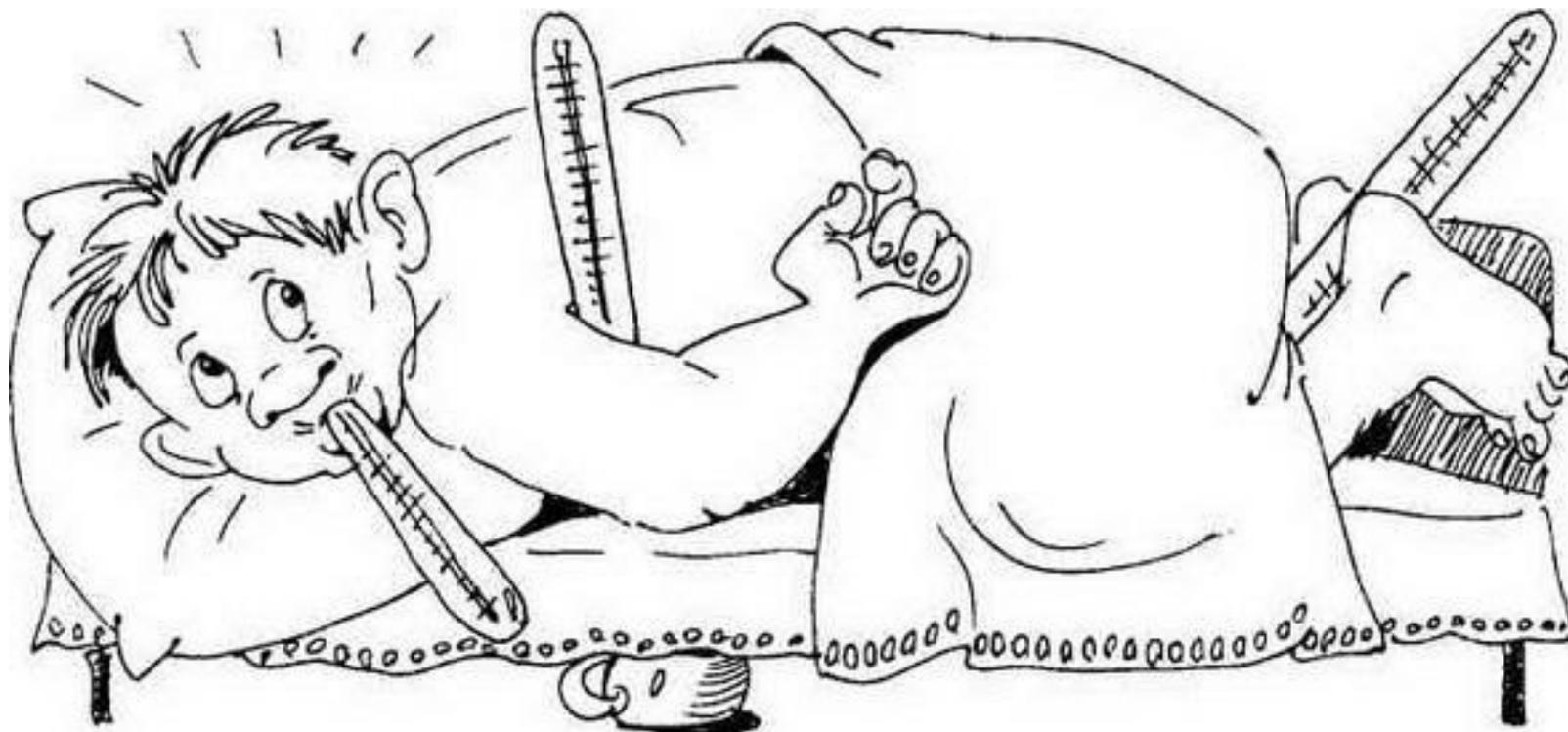
По механизму действия:

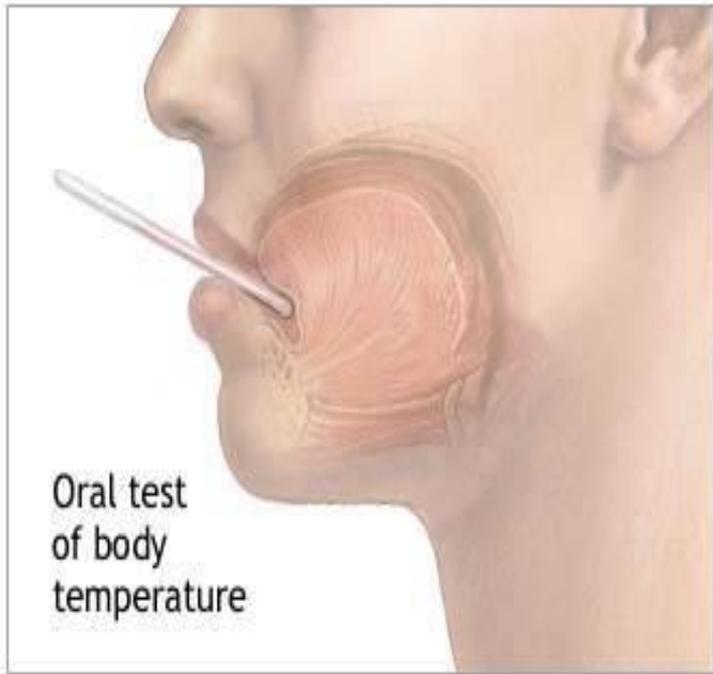
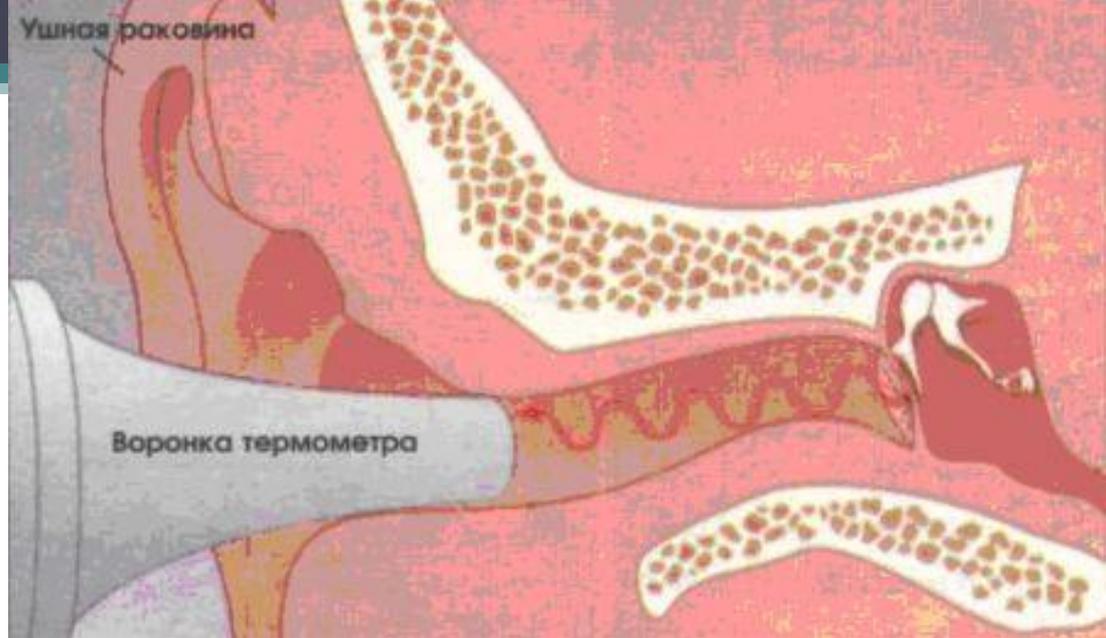
Первичные пирогены - основной этиологический фактор лихорадки, не вызывают лихорадку, а активируют лейкоциты и макрофаги, побуждая их к выработке вторичных пирогенов.

Вторичные пирогены образуются в лейкоцитах, макрофагах в ответ на действие первичных пирогенов и являются основным патогенетическим звеном при развитии лихорадки.

- ИЛ – 1 (интерлейкин 1)
- ИЛ – 6 (интерлейкин 6)
- ФНО (фактор некроза опухоли),
- γ -интерферон

Основные способы измерения температуры тела





© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА В ПОДМЫШЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

Цель: определить температуру тела пациента.

Показания: наблюдение за функциональным состоянием организма.

Противопоказания: гиперемия в подмышечной области, местные воспалительные процессы в подмышечной области.

Оснащение:

- медицинский термометр;
- часы;
- шариковая ручка;
- температурный лист;
- мыло;
- индивидуальное полотенце;
- емкости с дезинфицирующими растворами;
- перчатки.

Подготовка пациента:

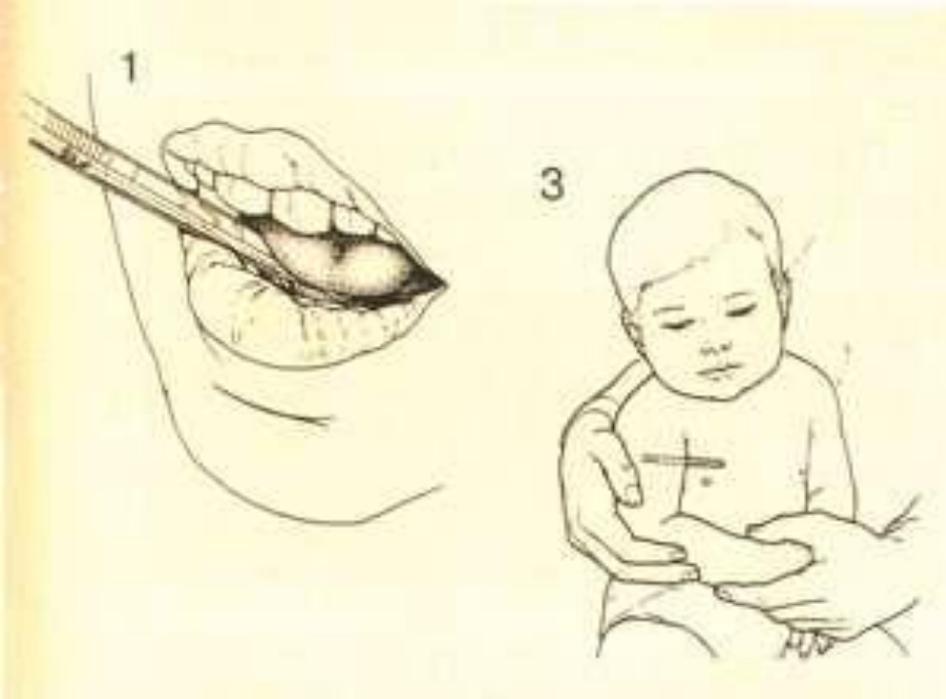
- Объяснить пациенту цель и ход процедуры, получить согласие.
- Обработать руки на гигиеническом уровне, осушить полотенцем.
- Встряхнуть термометр.
- Убедиться, что ртуть опустилась в резервуар до самых низких показателей шкалы, то есть ниже 35 градусов.
- Осмотреть подмышечную впадину.
- Вытереть насухо кожу в подмышечной впадине полотенцем и положить его в непромокаемый мешок.

Алгоритм выполнения

- Поместить резервуар термометра в подмышечную область так, чтобы он полностью соприкасался с кожей (пациент должен прижать плечо к грудной клетке).
- Фиксировать руку пациента, прижав ее к грудной клетке или попросить пациента удерживать термометр прижатием согнутой руки.
- Через 10 минут: наденьте перчатки, извлеките термометр и определите его показания.
- Оценить результат, сообщить пациенту.
- Записать показания цифровым способом в температурном журнале, затем графическим способом в температурном листе.

Измерение температуры у детей

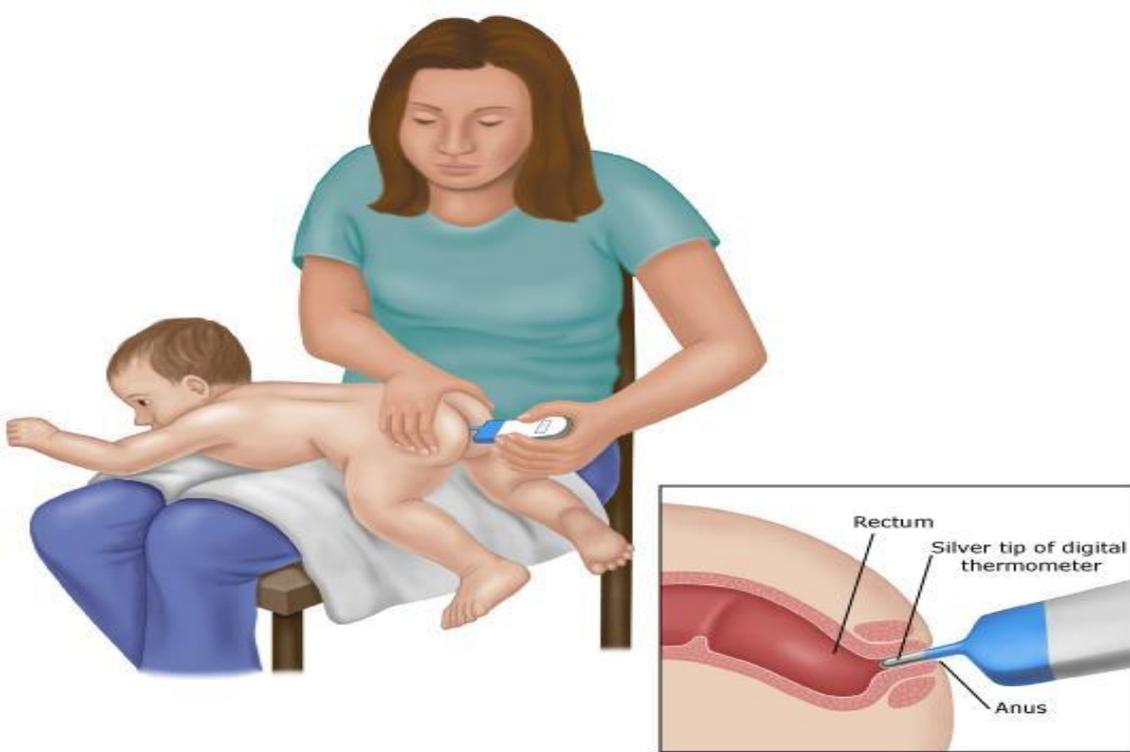




© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.



Показания для измерения ректальной температуры: 1. дети до 4-5 лет, 2. истощение организма (у пациентов градусник в подмышечной области не плотно охватывается мягкими тканями), 3. общее охлаждение организма, 4. поражение кожи и воспалительные процессы в подмышечной области.

Противопоказания: задержка стула (ампула прямой кишки иногда бывает заполнена каловыми массами), понос, заболевания прямой кишки (проктит, геморрой и др.)



ПРАВИЛА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА

- Температуру тела измеряют два раза в день (6-8 часов утра и 17-19 часов вечера) до приема пищи.
- При необходимости измерение температуры проводят каждые 2 или 4 часа.
- При измерении температуры тела в подмышечной впадине или в паховой складке кожу следует осмотреть на наличие воспаления и протереть досуха. Продолжительность измерения температуры 3-10 мин.
- Перед введением прямую кишку термометр смазывают вазелином. Продолжительность измерения температуры 5 мин, градусник вводится на глубину 2 см.
- Для измерения температуры в полости рта термометр помещают под язык справа или слева от уздечки и держат рот закрытым. Длительность измерения 5 мин. Этот способ не используется у детей в возрасте до 4 лет и у возбудимых детей.
- Показания термометра отмечают в температурном листе (дома на обычном листе).

Измерение температуры в паховой складке (у детей)

Порядок выполнения процедуры:

1. Во избежание кожных аллергических реакций при контакте с хлорамином Б после дезинфекции термометр нужно ополоснуть проточной водой.
2. Тщательно вытереть термометр и встряхнуть его для снижения ртутного столбика до отметки ниже 35°C .
3. Согнуть ногу ребенка в тазобедренном и коленном суставах таким образом, чтобы термометр находился в образовавшейся складке кожи.
4. Измерять температуру тела в течение 5 мин.
5. Извлечь термометр, запомнить полученный результат.
6. Встряхнуть термометр для снижения ртутного столбика до отметки ниже 35°C .
7. Поместить термометр в ёмкость с дезинфицирующим раствором.
8. Отметить результат в температурном листе с указанием места измерения («в паховой складке»).

Порядок проведения ректальной термометрии

- 1. Установить с пациентом доверительные отношения, проинформировать о ходе предстоящей процедуры и взять согласие на выполнение манипуляции.**
- 2. Уложить пациента на бок с поджатыми к животу ногами.**
- 3. Вымыть и осушить руки. Надеть резиновые перчатки.**
- 4. Встряхнуть термометр, чтобы ртутный столбик опустился ниже 35 °С.**
- 5. Смазать вазелином ртутный конец термометра.**
- 6. Ввести термометр в прямую кишку на глубину 2-4 см, затем осторожно сжать ягодицы.**
- 7. Измерять температуру в течение 5 мин.**
- 8. Вынуть термометр, протирая его салфеткой запомнить полученный результат.**
- 9. Сообщить пациенту результаты термометрии.**
- 10. Поместить термометр в ёмкость с дезинфицирующим раствором.
Термометр, использованный для измерения температуры в прямой кишке, хранят отдельно от других термометров.**
- 11. Протереть анальное отверстие пациента и помочь ему принять удобное положение.**
- 12. Снять перчатки, утилизировать в отходы класса «Б», вымыть руки.**
- 13. Зафиксировать показания термометра в температурном листе**

Обработка, хранение термометров и правила техники безопасности при работе с ртутьсодержащими термометрами

Правила дезинфекции и хранения медицинских термометров



1. После использования ртутный термометр подвергается дезинфекции. **Никогда ртутный термометр не моют горячей водой.**
2. Подготовить ёмкость из темного стекла, (на свету раствор быстро теряет свои свойства), уложив на дно вату (чтобы не разбился резервуар с ртутью), и налить дезинфицирующий раствор.
3. Поставить вертикально термометры в подготовленную ёмкость, полностью погрузив их в дез. раствор на время, указанное в инструкции к дез. раствору.
4. Вынуть термометры, ополоснуть проточной водой, вытереть насухо.
5. Поставить обработанные термометры в другую ёмкость с маркировкой «Чистые термометры».

Демеркуризация



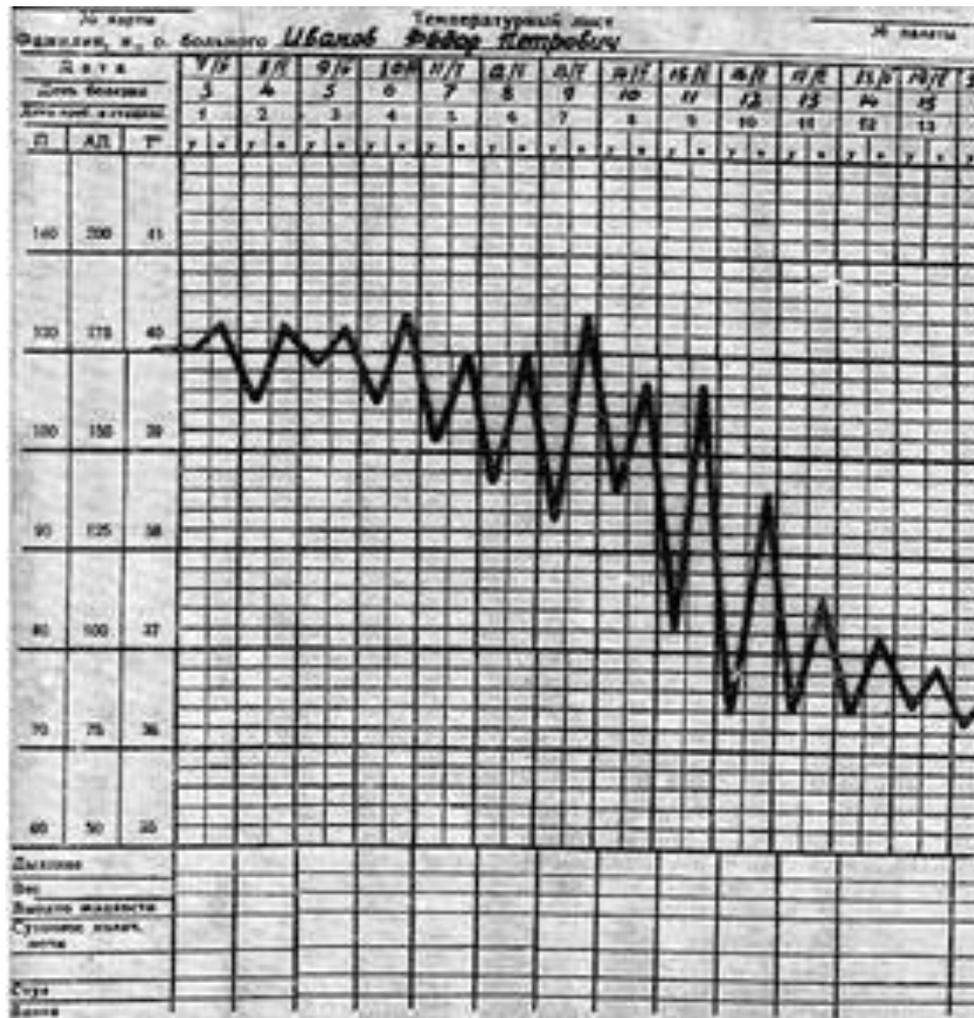
Удаление ртути Удаление ртути и её соединений физико-химическими или механическими способами с целью исключения отравления людей и животных. Металлическая ртуть высокотоксична и имеет высокое давление паров при комнатной температуре

Необходимые действия:

- Необходимо вывести всех людей из помещения.
- Открыть окно для притока свежего воздуха; закрыть плотно дверь, чтобы изолировать загрязнённую комнату от других помещений.
- Одеть марлевую повязку или респиратор, резиновые перчатки.
- Нельзя вытирать разлившуюся ртуть тряпкой, нельзя использовать для уборки пылесос.
- Для сбора ртутных шариков можно использовать резиновую грушу, лейкопластырь (или липкую ленту - скотч).
- Уборка капель ртути осуществляется от периферии загрязнённого участка к его центру. Крупные капли собираются резиновой грушей, мелкие — при помощи лейкопластыря. Всё собранное и то, чем собирали (резиновая груша, лейкопластырь, разбитый градусник), помещается в эмалированную или стеклянную посуду, наполненную раствором демеркутизатора, и плотно закрывается крышкой.
- Собранную ртуть можно сдать в местный санэпиднадзор (их же можно пригласить для проведения анализа воздуха на наличие паров ртути).
- Место аварии, где разбился термометр, обрабатывается раствором демеркутизатора.

Регистрация данных измерения температуры тела

Дата																				
День болезни																				
День пребывания в стационаре			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
П	АД	Т	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В
120	175	39																		
90	125	38																		
80	100	37																		
70	75	36																		
60	50	35																		
Дыхание																				
Судн																				



Регистрация данных измерения температуры тела

Для записи температуры в стационаре обычно пользуются **общим постовым температурным листом**, на котором указаны фамилии пациентов, дата и время измерения (утро, вечер).

Кроме этого, на каждого пациента заводится **индивидуальный температурный лист**, который вкладывается в историю болезни. Его заводят в приемном отделении вместе с медицинской картой на каждого пациента, поступающего в стационар.

Показатели температуры регистрируют в температурном листе графическим способом. По оси абсцисс температурного листа отмечают дни болезни. Каждый день болезни рассчитан на двукратное измерение температуры тела. По оси координат расположена температурная сетка, каждое деление которой составляет $0,2^{\circ}\text{C}$. Соответствующими точками наносят результаты ежедневной двухразовой термометрии. Утренняя термометрия регистрируется точкой в графе «у» (утро), вечерняя – в графе «в» (вечер).

Температура регистрируется синей или черной пастой. При последовательном соединении точек между собой, получаются **температурные кривые**, отражающие при наличии лихорадки тот или иной ее тип.

Температура отмечается **зелёным цветом**, **пульс** - **синим**, **АД** - **красным** (в виде столбиков).

11555

4

Температурный лист

№ карты			№ палаты																											
Фамилия, и. о. больного			Иванов Иван Иванович, 64																											
Дата			18/09		19/09		года																							
День болезни			3		4		...																							
День преб. в стац.он.			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
П	АД	Т°	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в
140	200	41																												
120	175	40																												
100	150	39																												
90	125	38																												
80	100	37																												
70	75	36																												
60	50	35																												
Дыхание																														
Вес			42 кг																											
Выпито жидкости																														
Суточное кол-во мочи																														
Стул																														
Ванна																														

Pd (-) отр
Scab (-) отр
См.б. +

Pd (-) отр
Scab (-) отр
См.б. +

Ситуации, при которых возможно получение ошибочных термометрических данных, следующие:

- Медицинская сестра забыла встряхнуть термометр.
- У больного приложена грелка к руке, на которой измеряется температура тела.
- Измерение температуры тела проводилось у тяжелобольного, и он недостаточно плотно прижимал термометр к телу.
- Резервуар с ртутью находился вне подмышечной области.
- Симуляция больным повышенной температуры тела.

Регистрация данных измерения температуры тела

Общий температурный список пациентов

_____ отделения на «__» _____ 200_ г.

Ф.И.О.	утром	вечером	Ф.И.О.	утром	вечером
1 палата			4 палата		
1			1		
2			2		
3			3		
2 палата			5 палата		
1			1		
2			2		
3			3		
3 палата			6 палата		
1			1		
2			2		

Регистрация данных измерения температуры тела

Температурный профиль.

Отделение _____ палата № _____ дата _____

Фамилия, имя, отчество пациента _____

Часы измерения t	Температурные данные
7 - 00	
10 - 00	
13 - 00	
16 - 00	
18 - 00	
22 - 00	
7 - 00	

Подпись м/с: _____

Лихорадка (лат. «febris»)

– это повышение температуры тела, возникающее как активная защитно-приспособительная реакция организма в ответ на разнообразные патогенные раздражители

Температура

субнормальная –
35 – 35,9 °C

нормальная –
36 – 37 °C

гипертермия –
свыше 37,1 °C

по высоте

по длительности

по характеру
колебаний

- субфебрильная – 37,1 – 38°C
- низкая фебрильная – 38,1 – 39°C
- высокая фебрильная – 39,1 – 40°C
- гипертермическая > 41,1°C

- мимолетная – 2 часа
- острая – 15 дней
- острая эфимерная – до 2 дней
- подострая – от 10 до 45 дней
- хроническая > 45 дней

- постоянная
- послабляющая
- истощающая
- гектическая
- извращенная
- атипическая
- перемежающаяся
- волнообразная
- лизис
- кризис

Положительное значение лихорадки

- активация фагоцитоза
- активация иммунной системы
- ↓ вязкости крови и изменение реологических свойств крови – улучшение микроциркуляции
- ↑ антитоксической функции печени
- ↑ выделительной функции почек
- ↑ бактерицидных свойств плазмы
- ↑ синтеза интерферона
- нарушение размножения и гибель микроорганизмов, повышение их чувствительности к лекарствам

Отрицательное значение лихорадки

- ↑ основного обмена (гипоксия – ↑ потребности тканей в O₂)
- тахикардия, увеличение МОС
- нарушение деятельности ЦНС
- уменьшение секреции
пищеварительных соков

Изменения в органах и системах организма при лихорадке

ЦНС

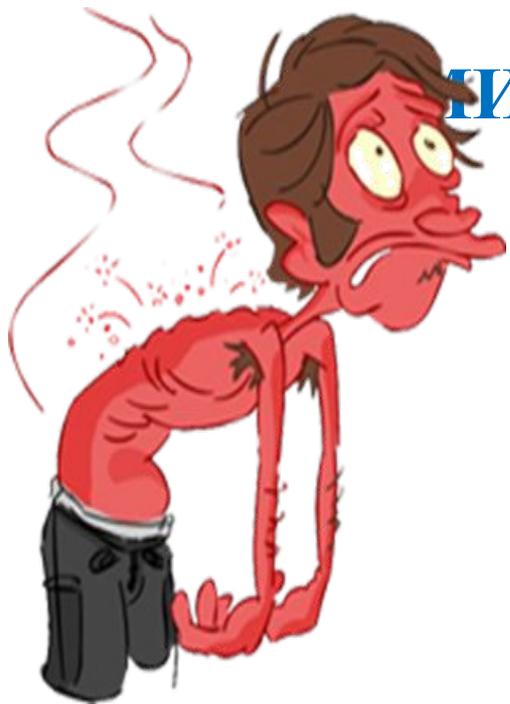
Появление сонливости, головной боли, разбитости, апатии, бредовых симптомов являются результатом интоксикации организма.

Чем меньше возраст ребенка, тем опаснее для него быстрый и существенный подъем температуры из-за высокого риска прогрессирующих метаболических нарушений, отека мозга и нарушений витальных функций.

У детей с патологией ЦНС (перинатальные энцефалопатии с судорожными эквивалентами, синдром гематоликворных нарушений, эпилепсия и др.) лихорадка может спровоцировать развитие приступа **судорог**.

ВИДЫ ЛИХОРАДКИ

ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ



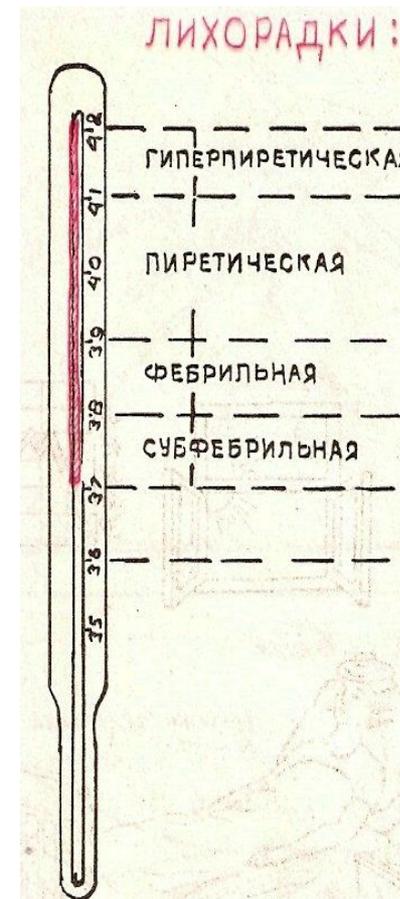
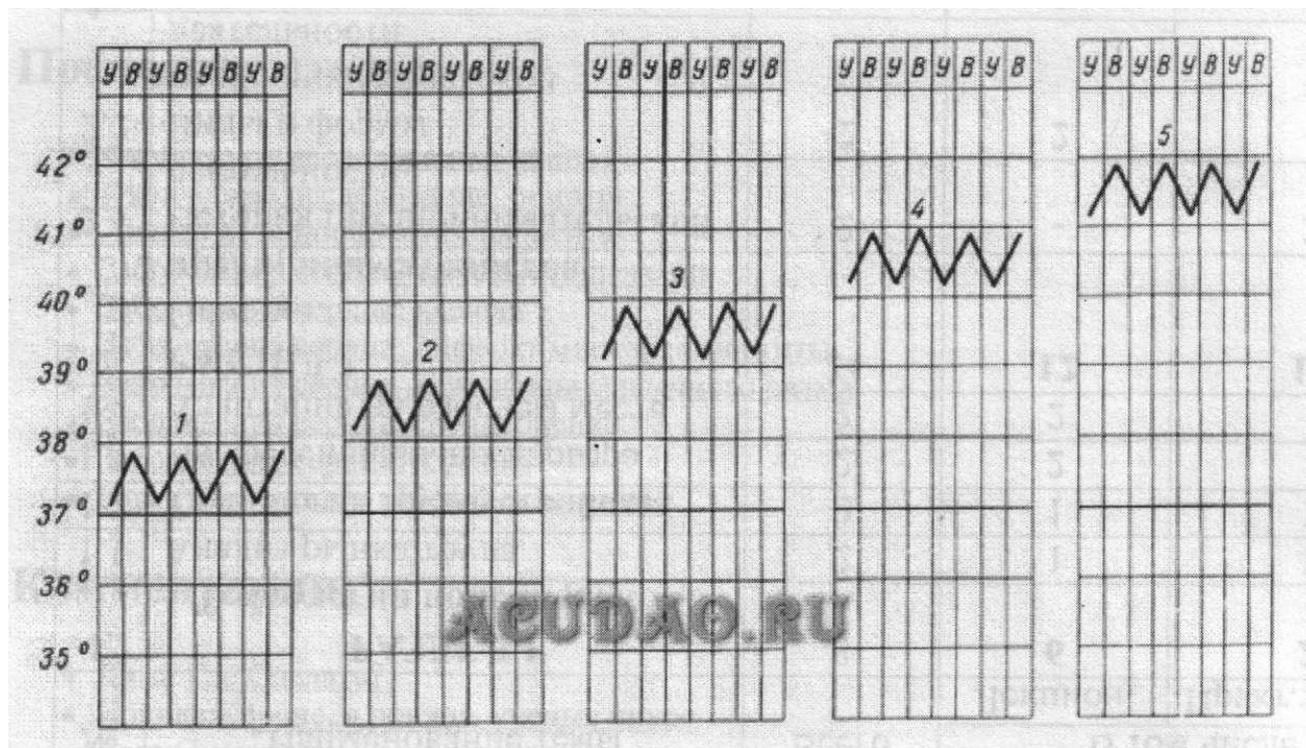
МИМОЛЕТНАЯ – в течение нескольких часов

ОСТРАЯ – в течение 15 дней

ПОДОСТРАЯ – до 45 дней

ХРОНИЧЕСКАЯ – свыше 45 дней

Виды лихорадки по степени подъема температуры тела



Виды лихорадки по степени подъёма температуры

- ❖ **Субфебрильная** - температура тела 37-38°C
- ❖ **Фебрильная (умеренная)** - температура тела 38-39°C
- ❖ **Пиретическая (высокая)** - температура тела 39-41°C
- ❖ **Гиперпиретическая (чрезмерная)** - температура тела более 41°C - опасна для жизни, особенно у детей

Гипотермией называют температуру ниже 36°C.

Типы лихорадки по виду температурных кривых

- ❖ **постоянная**
- ❖ **ремиттирующая (послабляющая)**
- ❖ **интермиттирующая (перемежающая)**
- ❖ **извращенная**
- ❖ **волнообразная**
- ❖ **возвратная**
- ❖ **гектическая (истощающая)**
- ❖ **неправильная**

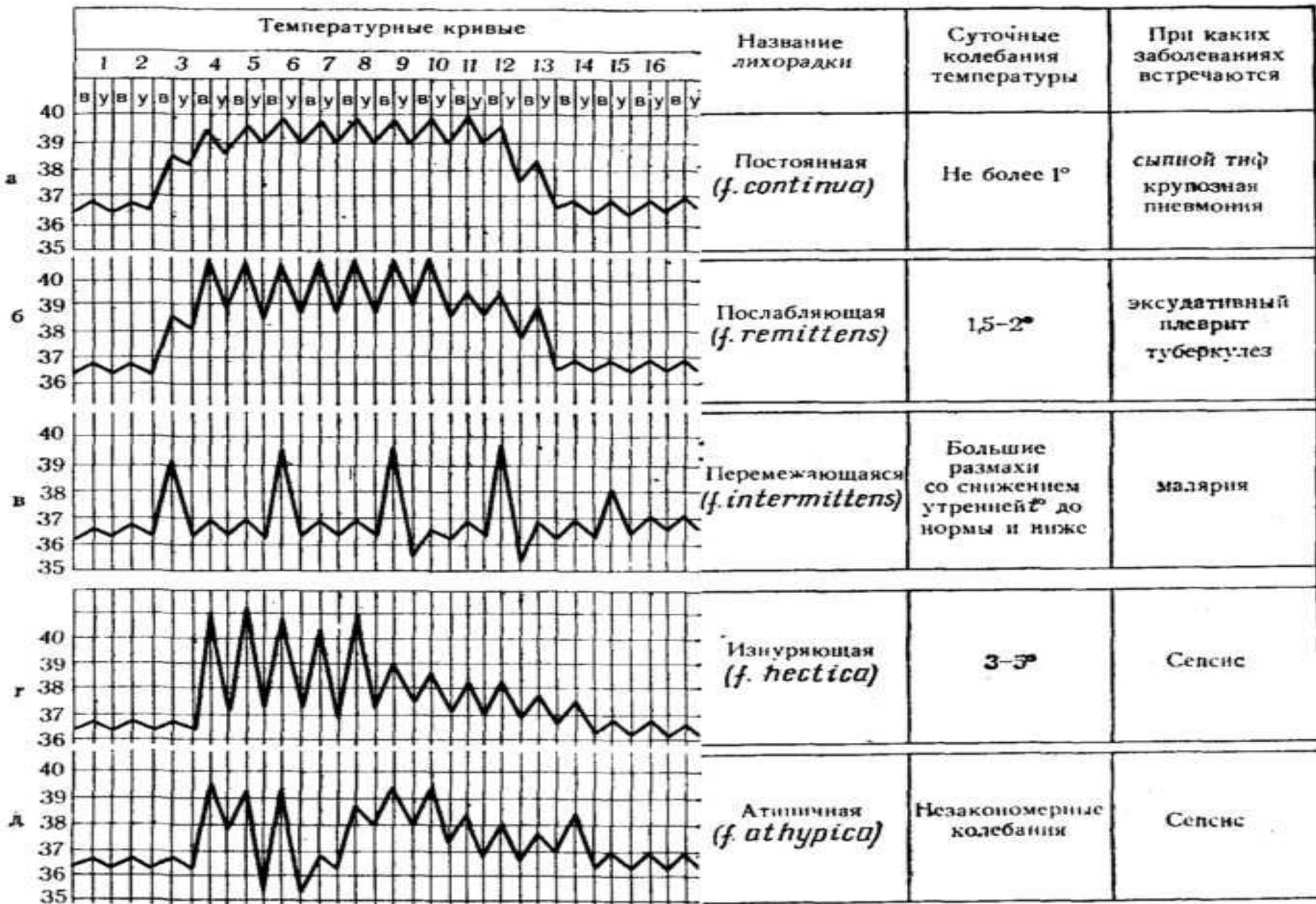
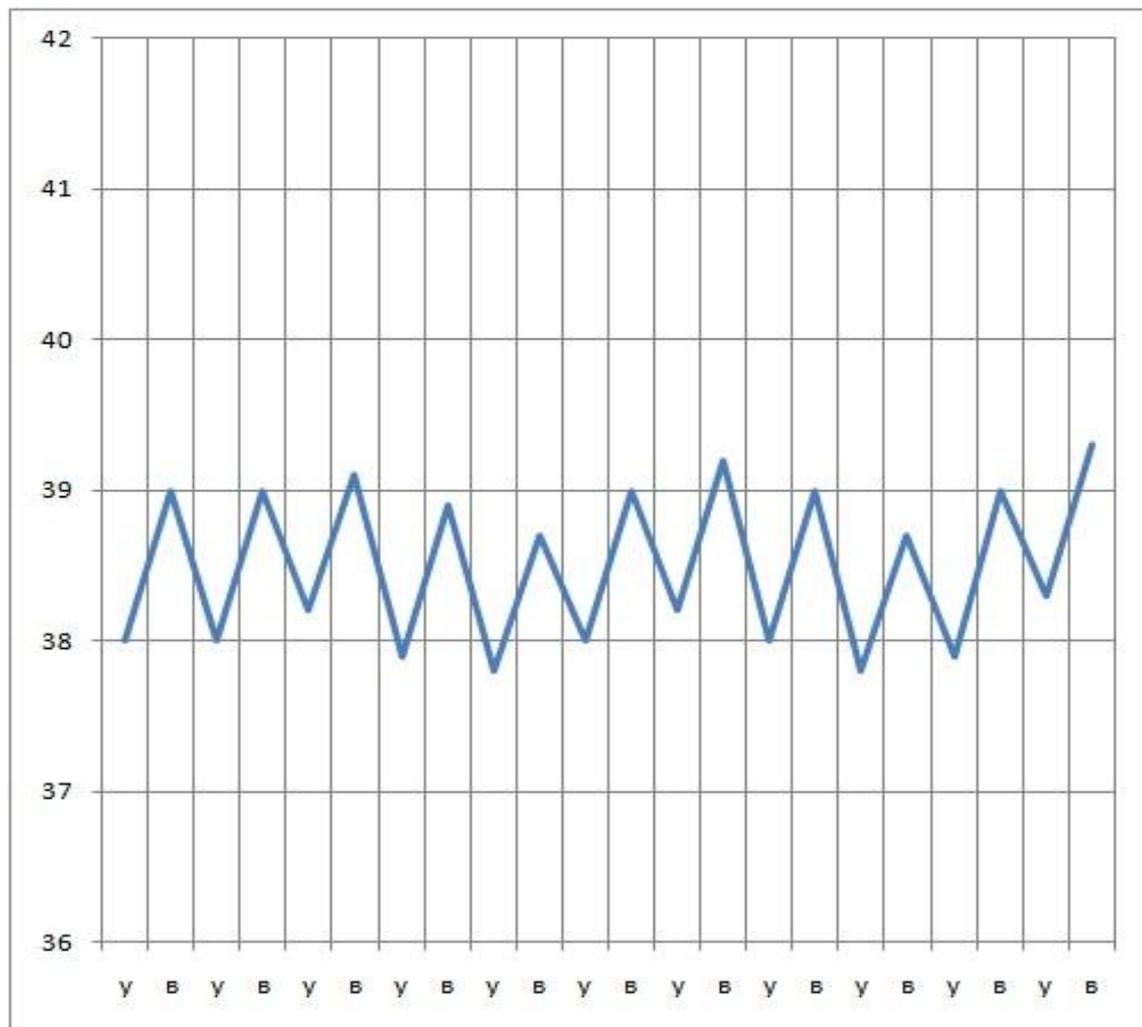


Рис. 24. Типы температурных кривых при некоторых лихорадочных заболеваниях.

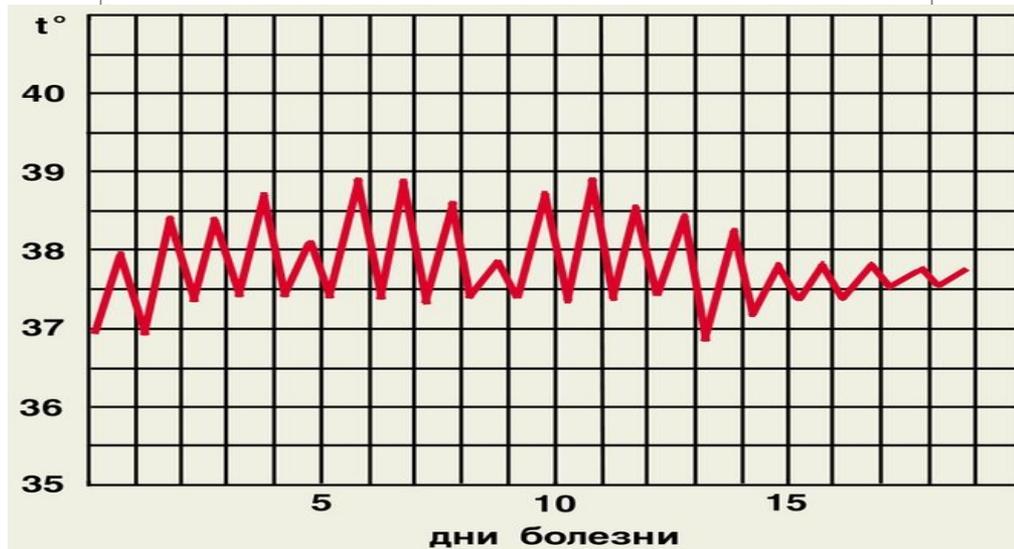
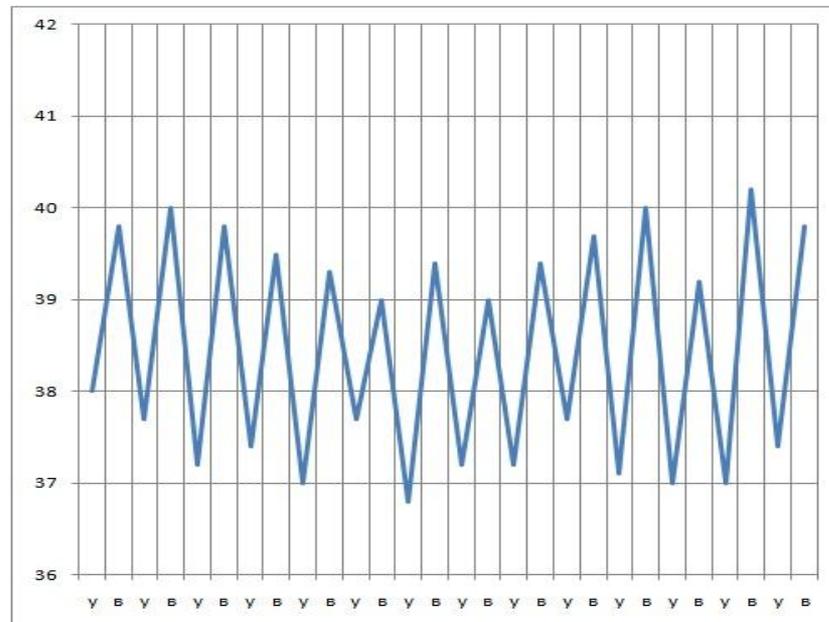
Постоянная (высокая)

**39°С-40°С,
разница
между
утренними и
вечерними
показателями
температуры
в пределах 1°С
при сыпном и
брюшном
тифе,
крупозной
пневмонии.**



Послабляющая (ремиттирующая)

высокая
температура тела со
значительными
суточными
колебаниями **от 1,5**
°С до 2°С без
снижения
температуры до **N**
Гнойные
заболевания

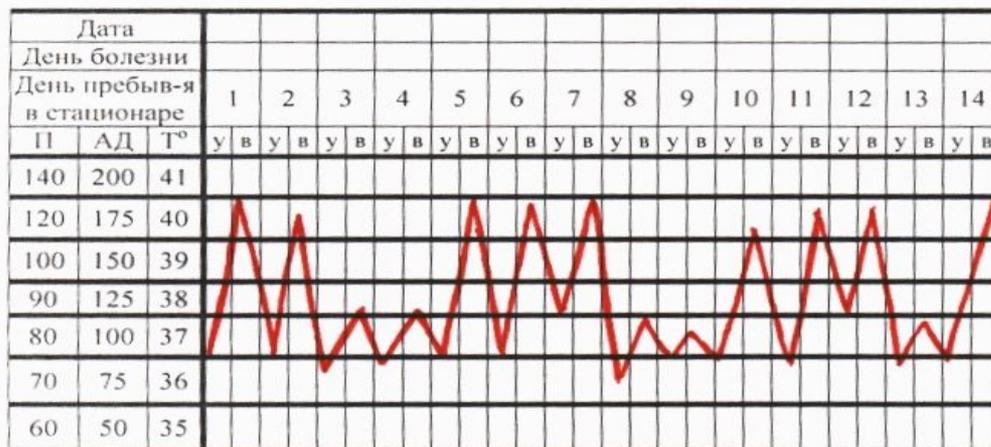


Интермиттирующая (перемежающаяся)

характеризуется чередованием периодов нормальной температуры тела и повышенной

Например: при малярии- подъем температуры происходит каждые 3 или 4 дня

Малярия, пиелонефрит, плеврит, сепсис и др.

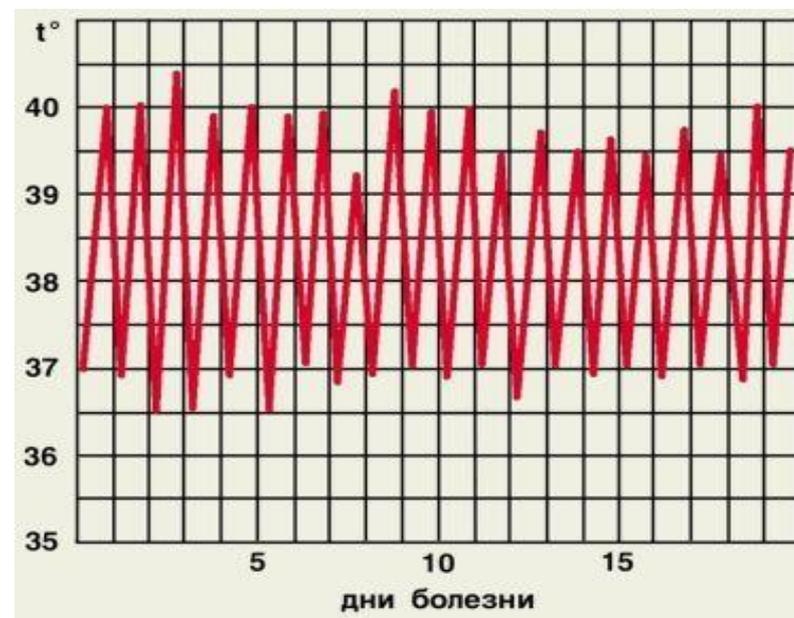


Иstoщaющaя (гектичeскaя)

характеризуется
значительным
повышением температуры
до 39°C - 40°C и
снижением в течение суток
до нормы и ниже.

Сопровождается обильным
потоотделением, резкой
слабостью.

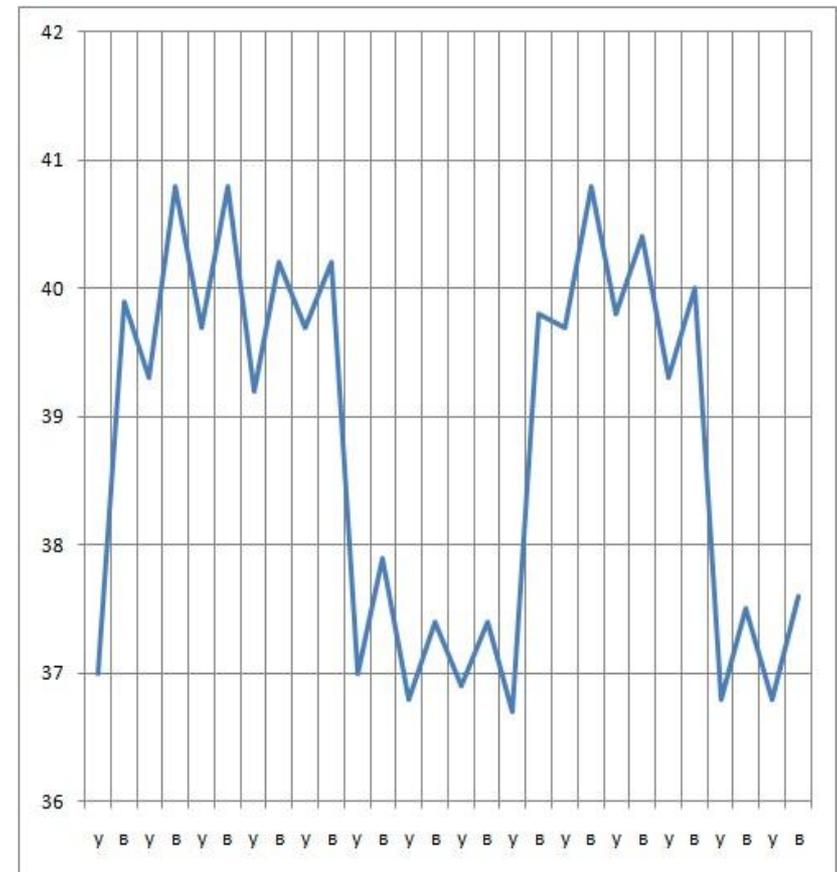
**при сепсисе,
туберкулезе,
абсцессе (например,
лёгких и других
органов)**



Возвратная (периодическая)

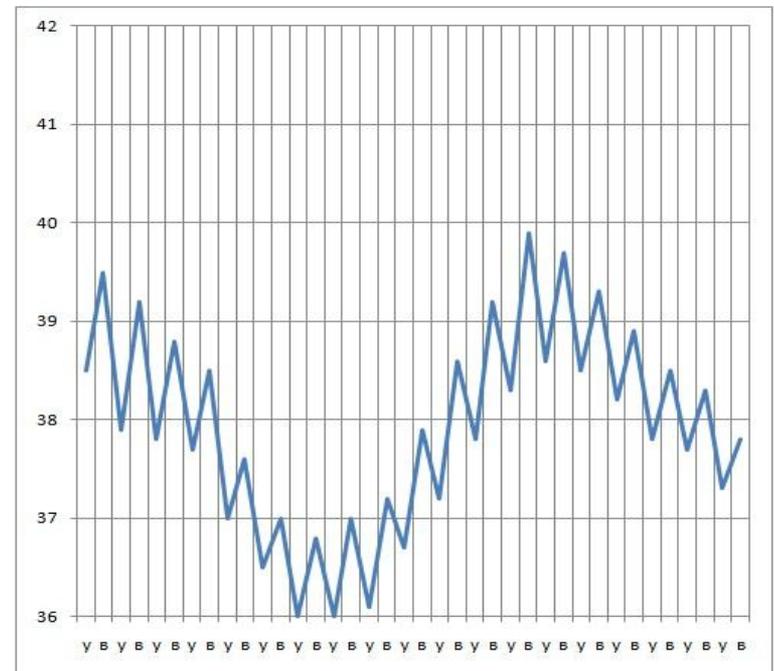
наблюдается **резкое повышение** температуры тела до **39°С-40°С** выше в течение нескольких дней, затем **резкое снижение до нормы**, а через несколько дней наступает новый период лихорадки с последующим снижением температуры.

возвратный тиф



Волнообразная лихорадка

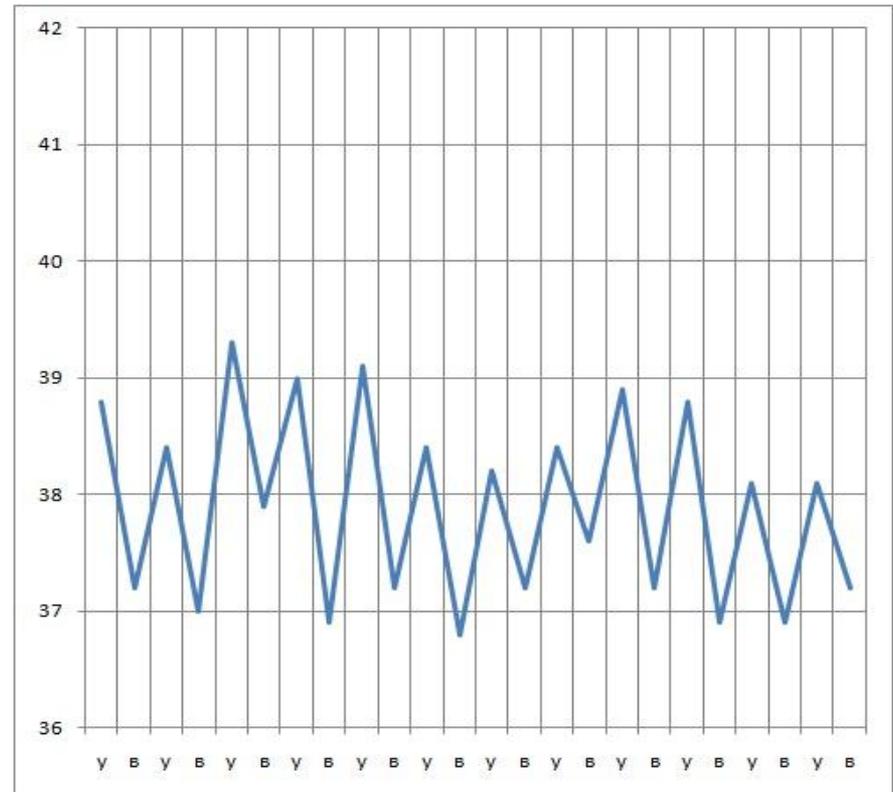
постоянное **нарастание**
температуры в течение
нескольких дней,
которое сменяется
постепенным
снижением
лимфогрануломатоз,
бруцеллёз,
заболевания крови



Извращенная (обратная)

**температура тела
утром выше,
чем вечером**

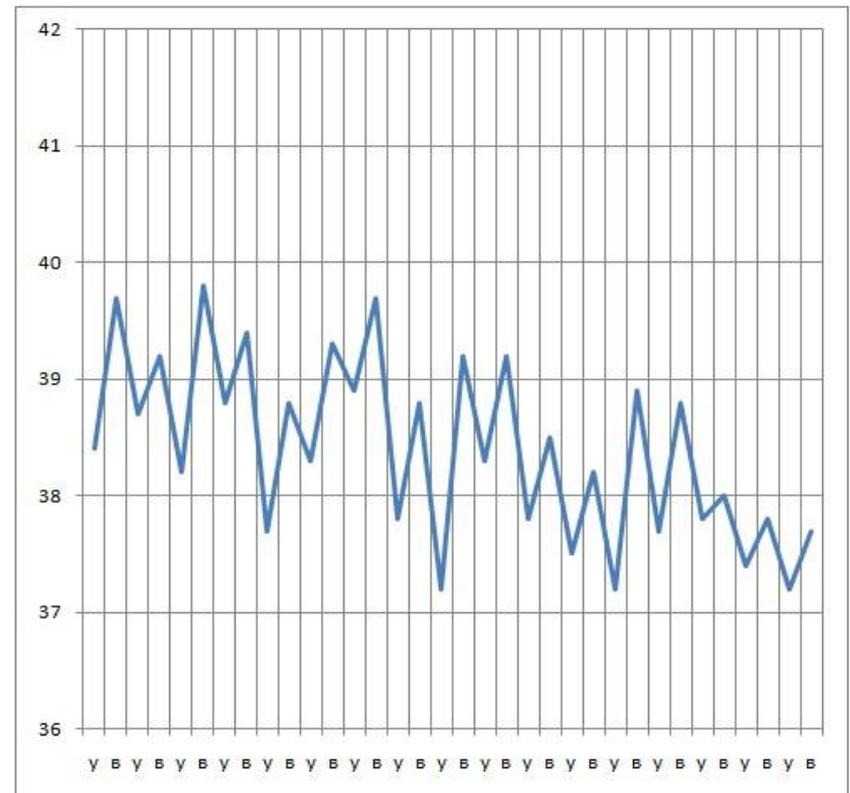
**сепсис и
туберкулез**



Неправильная (атипичная)

**суточные
колебания
температуры
разнообразные и
неопределенные.**

Наблюдается при **гриппе,
ревматизме, дизентерии
и других инфекционных
заболеваниях.**



3 основные стадии / периода лихорадки:

- 1. Stadium incrementis - стадия подъема температуры тела.
- 2. Stadium fastigii – постоянная стадия
- 3. Stadium decrementis - стадия снижения повышенной температуры до нормальных цифр.

Динамика некоторых функциональных и биохимических показателей при лихорадке

Показатель	I стадия	II стадия	III стадия
Частота сокращений сердца	↑	↑	Нормальная
Артериальное кровяное давление	↑	↓ или нормальное	↓ или нормальное
Частота дыхания	↓	↑	↑ или нормальное
Диурез суточный	↑	↓	↑ литическое падение температуры ↓ критическое падение температуры
Кислотно-основное состояние	Нормальное	Газовый алкалоз или метаболический ацидоз	Нормальное
Гиперкетонемия	±	+	-
Теплопродукция	↑	↑	↑ или нормальное
Теплоотдача	↓	↑	↑

Примечание. Стрелки указывают направление сдвигов.

I стадия – повышение температуры

1. Повышение чувствительности холодовых рецепторов центра терморегуляции.

а) снижение теплоотдачи за счет:

- спазма сосудов кожи**
- уменьшения потоотделения**
- брадикардия**

б) активация теплопродукции за счет стимуляции:

- обмена веществ**
- «сократительного термогенеза» - мышечная дрожь (озноб)**

II стадия - стояние температуры на высоком уровне

- 1. Теплопродукция равна теплоотдаче**
 - Высокий уровень обмена веществ (увеличен основной обмен)**
 - Увеличение теплоотдачи (расширение сосудов кожи, усиление потоотделения, тахипноэ)**

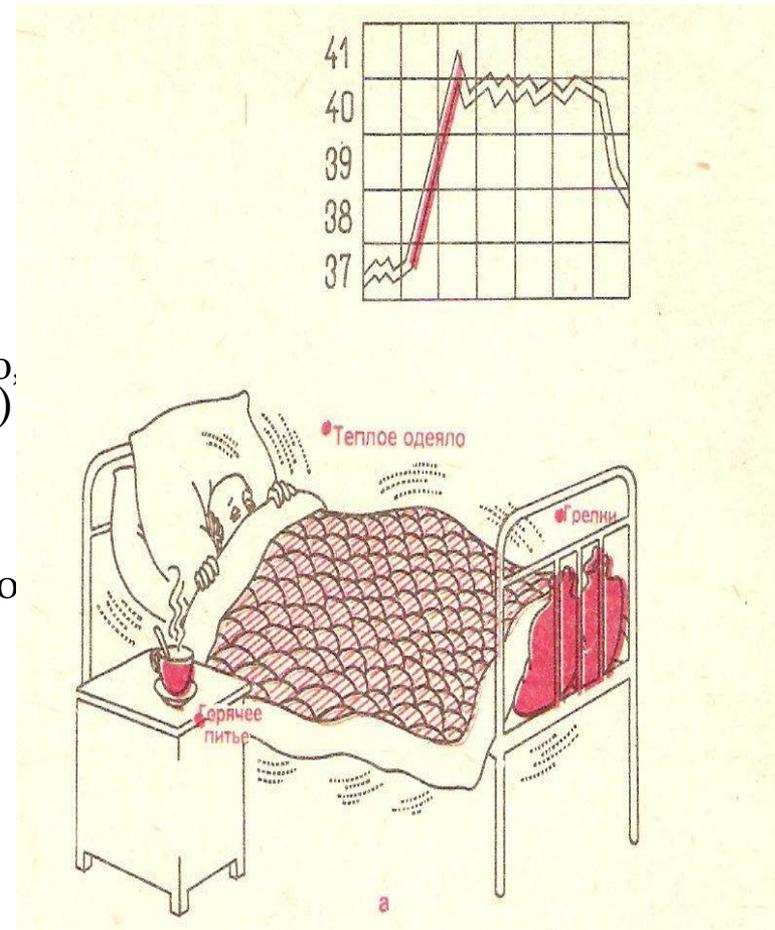
III стадия - снижение температуры тела до нормальной

- Исчезновение пирогенов, возрастание уровня **антипирогенов** (см. ниже).
- Восстановление «установочной точки» температуры.
- Нормализация термогенеза и основного обмена.
- Увеличение эффективности механизмов теплоотдачи:
 - расширение сосудов кожи, интенсивное потоотделение → кризис
 - возрастание диуреза, тахипноэ → лизис

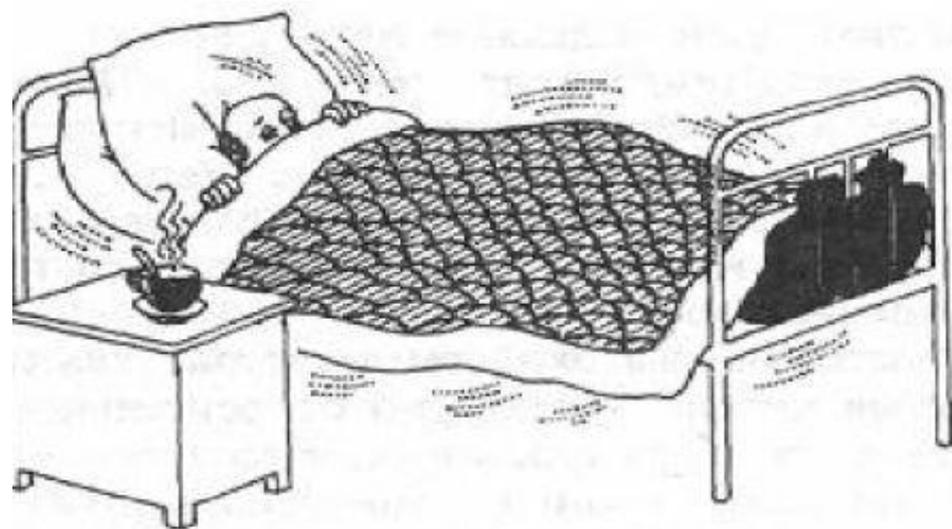
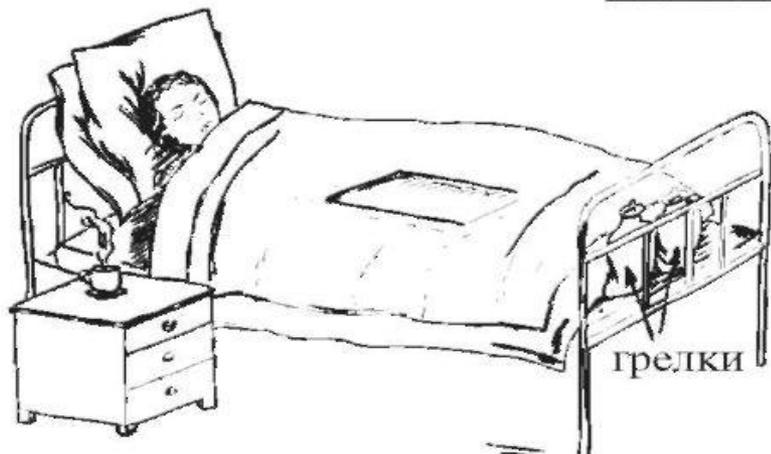
Периоды лихорадки

Первая стадия лихорадки

- Характеризуется постепенным повышением температуры.
- Отмечается значительное преобладание теплопродукции над теплоотдачей (суживаются сосуды кожи, уменьшается потоотделение).
- Клинически это проявляется возникновением мышечной дрожи, озноба, тянущих болей в мышцах, общим недомоганием, головной болью, иногда побелением или цианозом (синюшность) губ и конечностей, кожа имеет вид «гусиной кожи», пациент не может согреться.
- В этой стадии пациента необходимо создать поко согреть (уложить в постель и укрыть дополнительным одеялом, обложить грелками, напоить горячим чаем), решить вопрос о необходимости медикаментозной терапии, внимательно следить за состоянием различных органов и систем организма.



Помощь в I периоде лихорадки



- Обеспечить постельный режим
- Тепло укрыть
- Обильное горячее питье
- Контроль физиологических отравлений
- Наблюдение за пациентом

Вторая стадия.

Период относительного постоянства температуры на высоких цифрах и характеризуется преимущественным равновесием процессов теплопродукции и теплоотдачи.

Период может длиться от нескольких часов до нескольких дней.

С прекращением подъема температуры ослабевают озноб и мышечная дрожь, уменьшается и исчезает спазм сосудов кожи, так что бледность кожных покровов сменяется гиперемией (покраснением).

В этот период могут наблюдаться жалобы на общую слабость, головную боль, ломоту в теле, чувство жара, сухость во рту, жажду, усиленное потоотделение, снижение аппетита. У пациентов отмечаются серьезные нарушения функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем: увеличение частоты пульса (тахикардия), учащение дыхания (тахипноэ), иногда снижение артериального давления (артериальная гипотония).

Во второй стадии лихорадки могут наблюдаться выраженные расстройства со стороны центральной нервной системы (головные боли, бессонница и др.).

В этот период необходимо заменить теплое одеяло на легкую простыню.

При сильной головной боли на лоб пациента можно наложить пузырь со льдом или холодный компресс, смоченный в растворе уксуса (2 ст. л. на 0,5 литра воды). При чрезмерной (гиперпиретической) лихорадке, когда температура тела выше 41°C , у пациента могут появиться бред и галлюцинации, при этом он может травмировать себя и окружающих.

У маленьких детей могут быть судороги. В этих случаях необходимо постоянно следить за состоянием и поведением пациентов, вплоть до установления около них индивидуального сестринского поста. Об ухудшении состояния пациента следует немедленно сообщить врачу.

Вторая стадия.

В этот период лихорадки необходимо тщательно проводить туалет кожи пациента (обтирание, обмывание), так как обильное потоотделение снижает выделительную функцию кожи, чаще менять нательное и постельное белье.

Проветривая палату, нельзя устраивать сквозняков (пациента необходимо хорошо укрыть, а голову прикрыть полотенцем).

При нарушении сознания, а также при выраженной головной боли нужно положить пациенту на лоб пузырь со льдом (через полотенце) или холодный компресс.

Необходим тщательный уход за слизистыми оболочками полости рта лихорадящим пациентам, им периодически протирают или орошают ротовую полость слабым раствором соды или водой, а губы и трещины в углах рта смазывают вазелиновым маслом 20% раствором буры в глицерине или детским кремом.

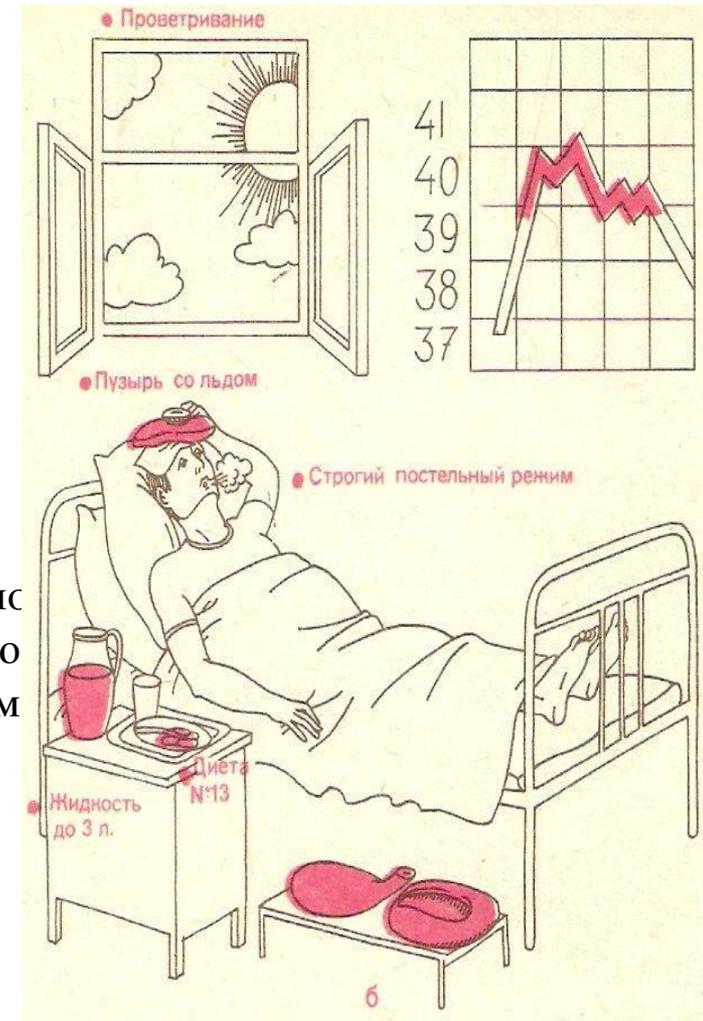
Чем выше температура и больше ее колебания, тем больше истощается организм пациента. Чтобы повысить сопротивляемость организма и восполнить энергетические потери, необходимо давать пациенту высококалорийные и легкоусвояемые продукты в жидком или полужидком виде. В связи со значительным снижением функции пищеварительных желез и аппетита следует кормить пациента 6-7 раз в сутки небольшими порциями в периоды более низкой температуры. В стационаре назначается диета №13. В рационе ограничивают поваренную соль, что приводит к усилению диуреза и вместе с обильным витаминизированным питьем способствует удалению из организма токсических веществ, которые всасываются в кровь во время лихорадки.

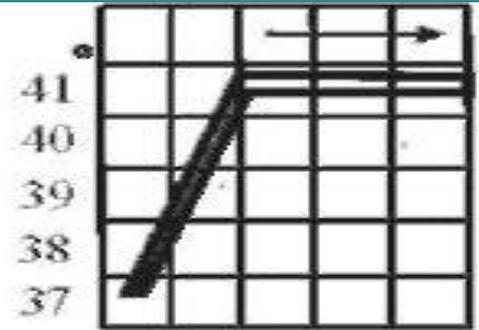
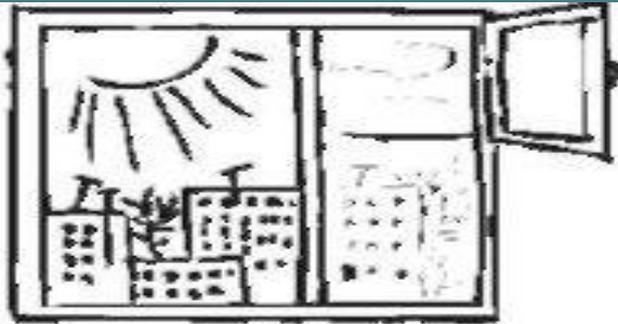
Вторая стадия.

Учитывая наличие при лихорадке явлений общей интоксикации, пациентам (при отсутствии противопоказаний) рекомендуют обильное питье (компот, настой шиповника, ягодные или фруктовые соки, морс, минеральные воды без газов), частое, но небольшими глотками.

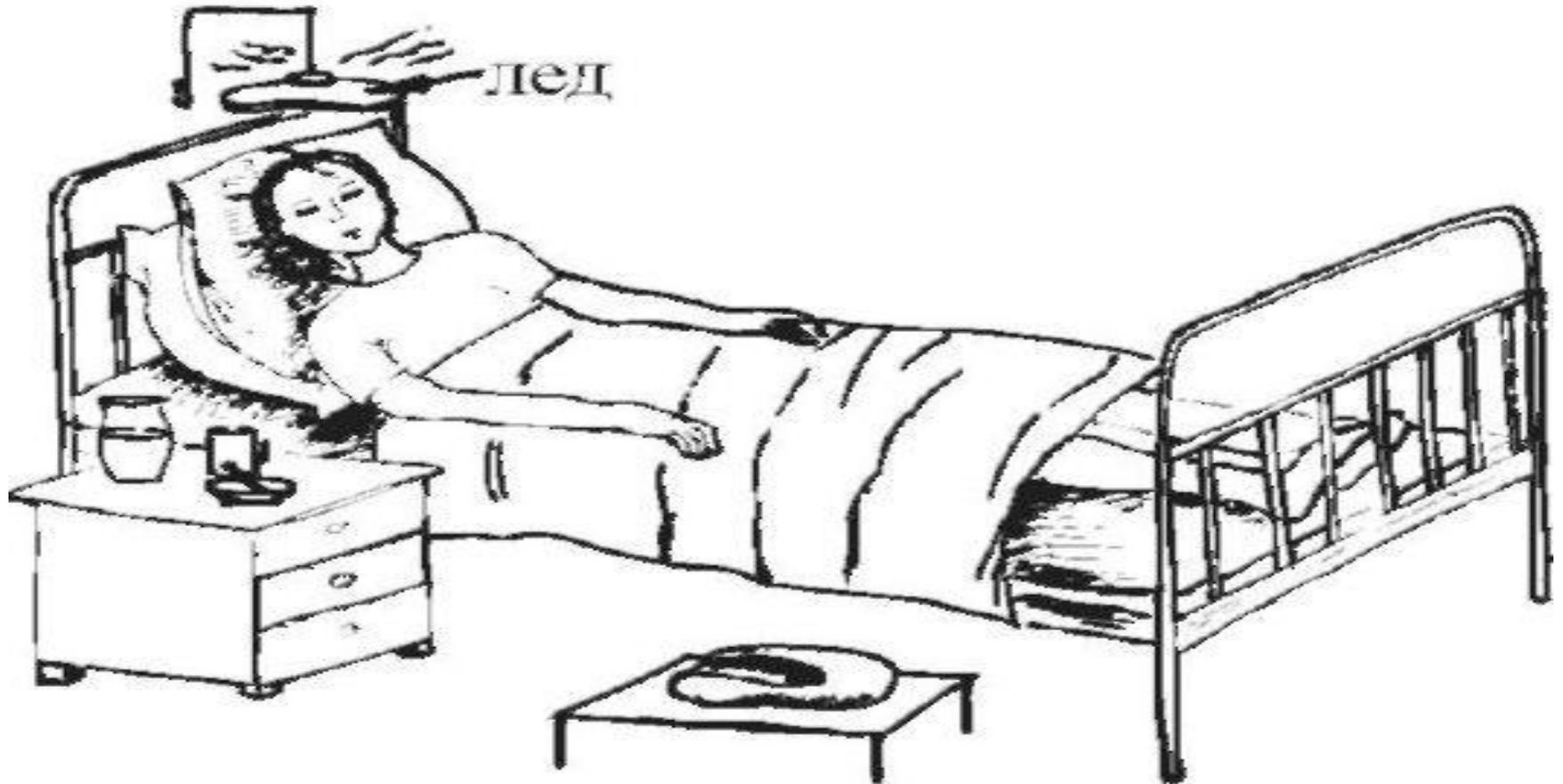
В течение всего периода высокой температуры пациент должен соблюдать строгий постельный режим.

В тех случаях, когда у больных возникают запоры вследствие вынужденного пребывания в постели и питания легкоусвояемой пищей, следует своевременно назначать пациенту слабительные или очистительную клизму. Поскольку пациенты находятся на постельном режиме, им подают судно и мочеприемник. При длительном пребывании в постели проводят обязательную профилактику пролежней.





лед

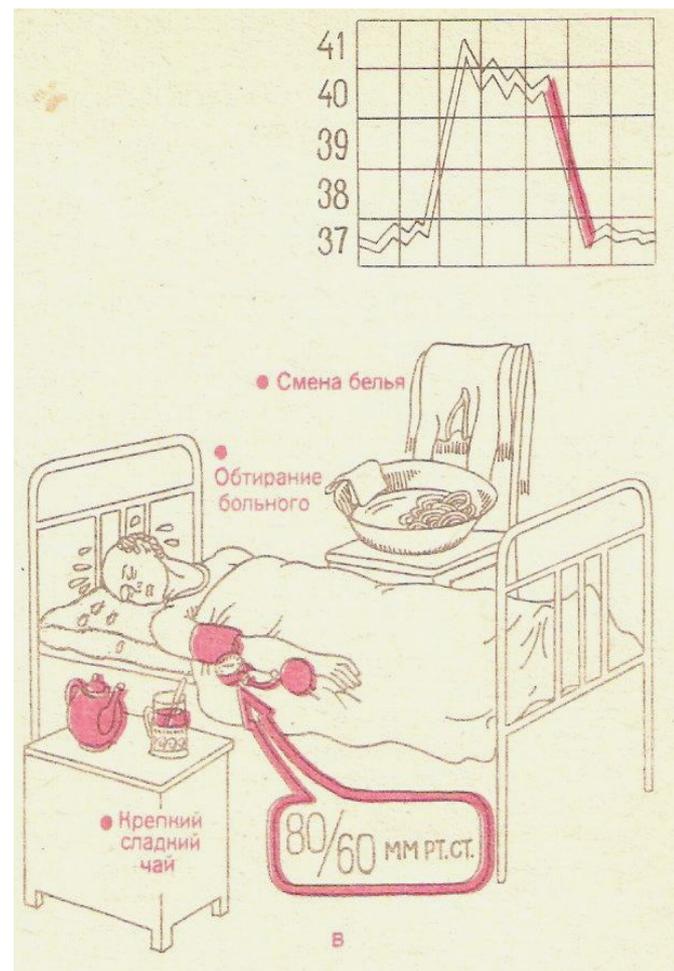


Третья стадия.

Стадия снижения или спада температуры. Характеризуется значительным преобладанием теплоотдачи над теплопродукцией вследствие расширения периферических кровеносных сосудов, значительного увеличения потоотделения.

Медленное падение температуры, которое происходит в течение нескольких дней, носит название *лизиса*. Такое снижение сопровождается постепенным улучшением общего состояния пациента.

Быстрое, часто в течение часа, падение температуры с высоких цифр ($39-40^{\circ}\text{C}$) до нормальных (36°C) и даже субнормальных значений называется *кризисом*.



Третья стадия.

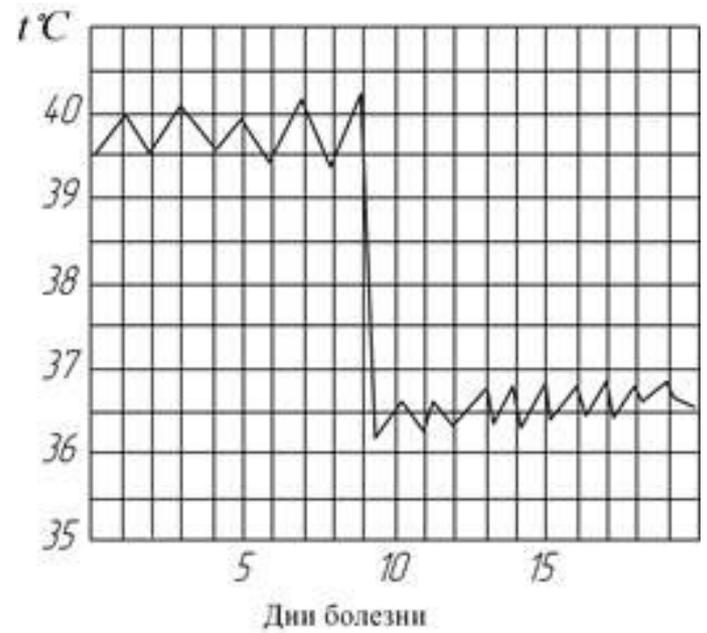
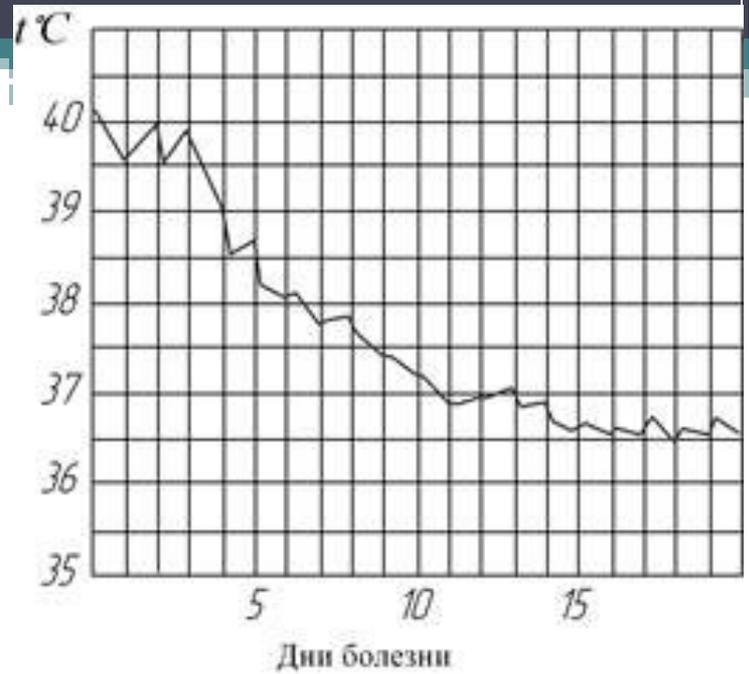
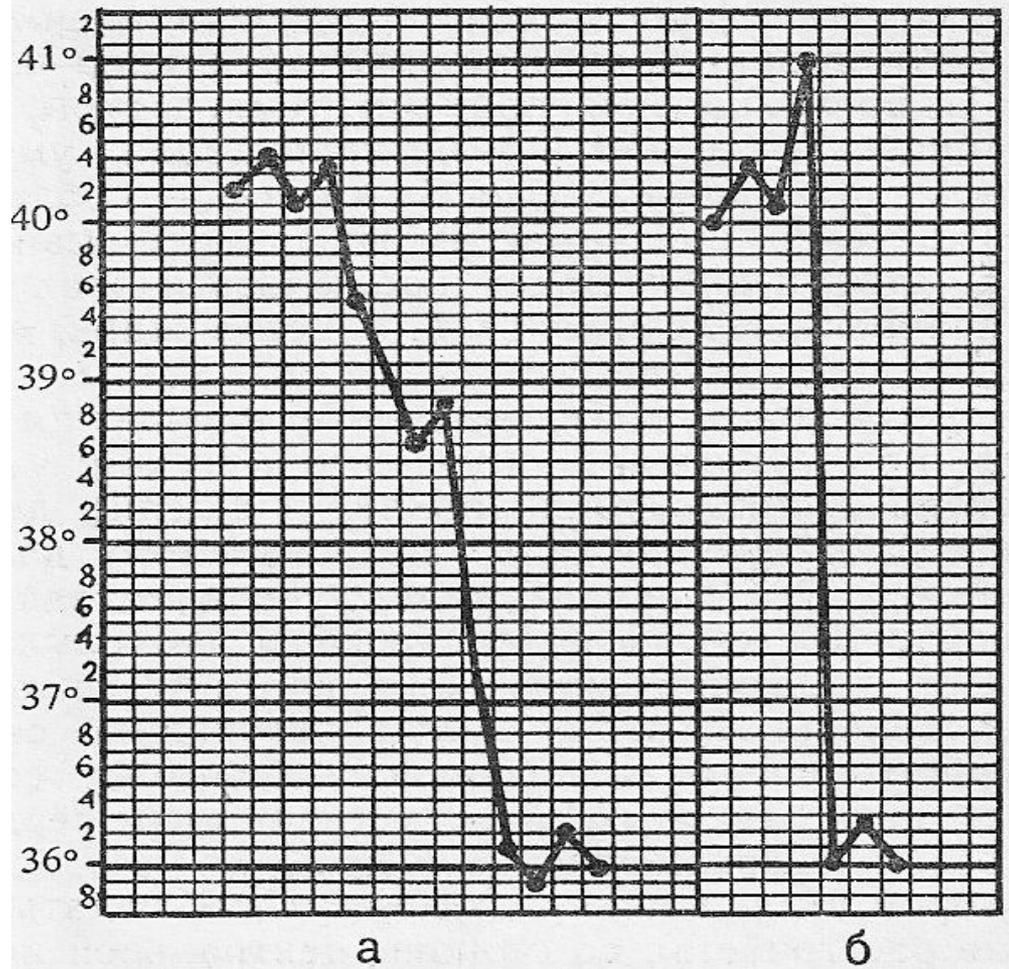
В результате резкой перестройки механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы кризис может нести с собой опасность развития коллаптоидного состояния:

– острой сосудистой недостаточности, которая проявляется резкой слабостью, обильным потоотделением, бледностью и цианозом кожных покровов, падением артериального давления, учащением пульса и снижением его наполнения вплоть до появления нитевидного. Критическое падение температуры тела требует от медицинских работников принятия энергичных мер: введение препаратов, возбуждающих дыхательных и сосудодвигательный центр (кордиамин, кофеин) веществ, способствующих усилению сердечных сокращений и повышающих артериальное давление (сердечные гликозиды, кортикостероидные гормоны).

Пациента обкладывают грелками, согревают, дают ему крепкий горячий чай, своевременно меняют нательное и постельное белье.

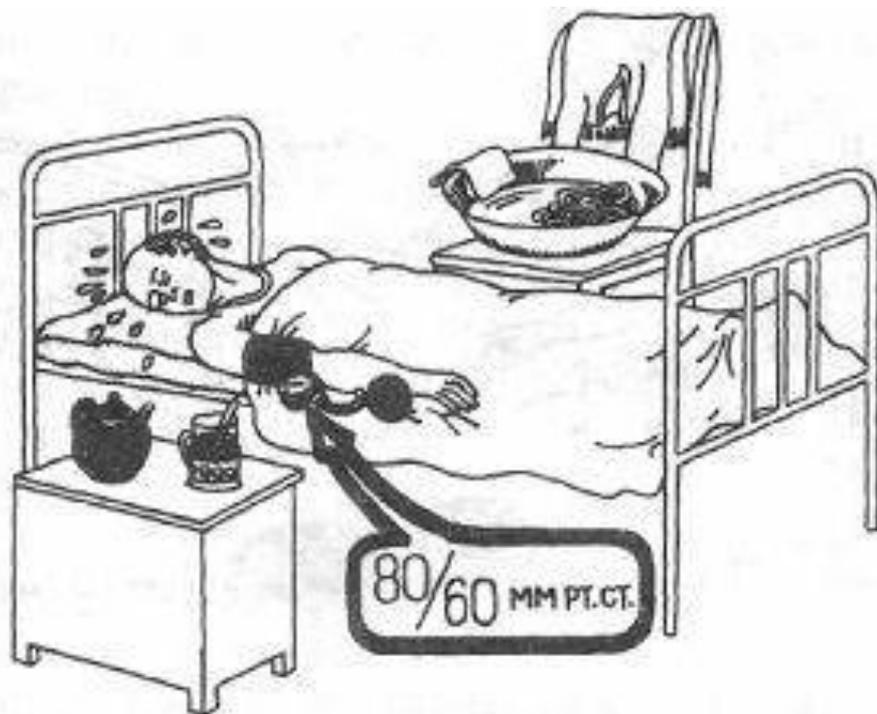
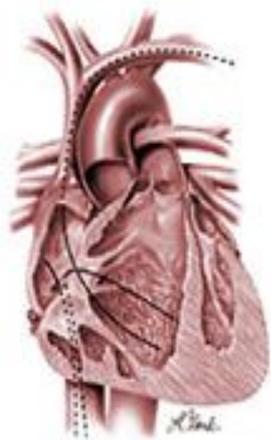
Соблюдение всех требований ухода за лихорадящими пациентами, постоянное наблюдение за их состоянием, прежде всего за функциями органов дыхания и кровообращения, позволяют вовремя предотвратить развитие тяжелых осложнений и способствуют скорейшему выздоровлению пациентов.

При улучшении общего состояния пациента продолжают тщательный уход кожи, расширяют режим двигательной активности.



Алгоритм оказания медицинской помощи в третьем периоде лихорадки при критическом снижении температуры

- срочно вызвать врача;
- ни в коем случае не оставлять пациента одного;
- необходимо быстро приподнять ножной конец кровати на 30-40 см и убрать подушки из-под головы;
- укрыть пациента, обложить грелками, напоить горячим чаем или кофе;
- приготовить (по назначению врача) для подкожного введения 10% раствор кофеина-бензоата натрия или 10% раствор сульфокамфокаина;
- использовать увлажненный кислород;
- при улучшении состояния протереть пациента насухо, сменить нательное и постельное белье;
- после выведения пациента из данного состояния вытереть его насухо, сменить нательное и постельное белье;
- следить за состоянием пациента, обеспечить наблюдением дежурного медперсонала;
- создать пациенту условия для продолжительного глубокого сна (будить пациента для кормления не стоит, будить только для приема медикаментозных средств).



- **Вызвать врача**
- **Опустить головной конец кровати, приподнять – ножной**
- **Контроль АД, РС**
- **Тепло укрыть**
- **Венозный доступ**
- **Приготовить сосудосуживающие лекарственные препараты для парентерального введения**
- **Дать крепкий сладкий чай, кофе**

Сестринские вмешательства при гипертермии

Снижать температуру тела постепенно, в зависимости от ее высоты:

При субфебрильной температуре:

- ✓ Постельный, полупостельный режим двигательной активности (в зависимости от физического состояния пациента).
- ✓ Обильное питье, не менее 1,5-2,0 литров.

При температуре тела 38,1—39,0°С:

- ✓ физические методы охлаждения;
- ✓ постановка очистительной клизмы;
- ✓ в удовлетворительном состоянии жаропонижающие препараты не показаны;

При температуре тела 39,1—40°С:

- ✓ антипиретики (парацетамол) — перорально или ректально;
- ✓ физические методы охлаждения;
- ✓ постановка очистительной и лекарственной клизм;

Помните! Курсовой прием жаропонижающих исключен — это затрудняет диагностику бактериальной инфекции (необходима своевременная антибактериальная терапия).

При температуре тела выше 40,1°С(по состоянию пациента):

- ✓ антипиретики — инъекционно.

Длительное снижение аппетита в этом периоде может привести к дефициту веса, слабости, сонливости — потенциальные проблемы пациента.

Жаропонижающие препараты 3 курс



ПЕРИОДЫ

1. Подъема (повышения температуры).

2. Стабилизации (максимального повышения температуры).

3. Снижения температуры.

СИМПТОМЫ

Озноб, недомогание, головная боль.

Жар, сильная головная боль, сухость слизистых, жажда, потеря аппетита, судороги, бред.

Лизис: постепенное снижение температуры.

Кризис: быстрое снижение температуры, коллапс.

ПОМОЩЬ

Согреть: горячие напитки (чай с малиной), грелки, тепло укрыть, измерить температуру, подсчитать Р, ч.д.д., оценить состояние кожных покровов.

Увеличить теплоотдачу: обтирание, лед к голове, прохладное питье до 2 – 3 литров, следить за диурезом, Р, ч.д.д. АД, индивидуальный сестринский пост.

Наблюдение за функциями, АД, ч.д.д., Р, t, организация питания, питьевого режима

Согреть, АД, ч.д.д., Р, t, цветом и влажностью кожных покровов.

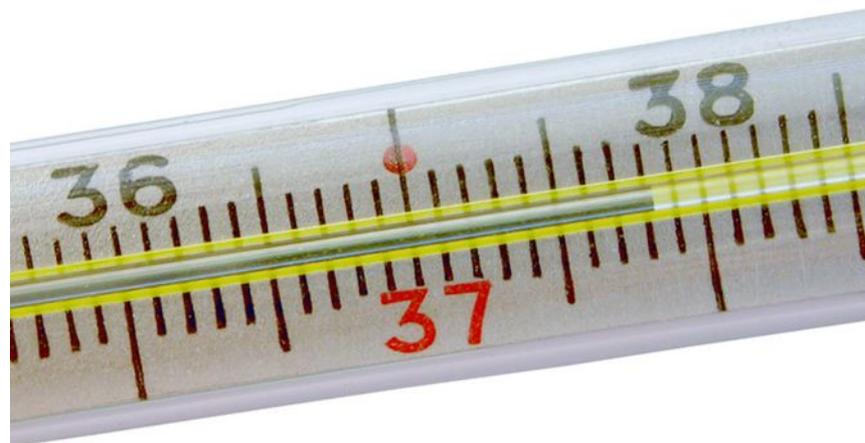
Запомните!

При повышении температуры тела
на каждый 1 °С выше 37°С

ЧДД увеличивается **на 4 дыхательных
движений**

РС при этом увеличивается у взрослых **на 8-10
ударов в минуту**

У детей – больше!



Солнечный удар. Перегревание. Тепловой удар

Это остро развивающееся болезненное состояние человека, обусловленное нарушением мозговых функций, в результате непосредственного воздействия прямых со



Признаки солнечного удара:

1. Общая слабость
2. Тошнота
3. Учащение пульса и дыхания
4. Кровотечения из носа
5. Повышение температуры тела до 40°C
6. Покраснение лица
7. Бред
8. Галлюцинации



Первая помощь при солнечном ударе



Используйте вентилятор

Приподнять ноги

Охлаждающие компрессы

Питье

Уложить пострадавшего

ОБЩЕЕ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ (ЗАМЕРЗАНИЕ)

КЛИНИКА ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ

I СТЕПЕНЬ

(легкое переохлаждение или защитная фаза).

- **Температура тела 36° - 34°С.**
- **Беспокойство.**
- **Повышение расхода энергии.**
- **Снижение периферического кровотока (кожа, конечности).**
- **Озноб, мышечная дрожь.**
- **Боли в руках и ногах (возможны отморожения).**
- **Частый пульс.**
- **Бледно-синюшная кожа и слизистые.**
- **«Гусиная» кожа.**

КЛИНИКА ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ

II СТЕПЕНЬ

(среднее переохлаждение или фаза истощения).

- **Температура тела 34° - 30°С.**
- Прекращение мышечной дрожи.
- Нарастающая мышечная ригидность.
- Кожа холодная, с мраморным оттенком.
- Отморожения конечностей.
- Поверхностное, нерегулярное , редкое дыхание.
- Замедление сердечного ритма (50 - 30 в 1 мин).
- Пульс слабый, едва прощупывается.
- Падение артериального давления.
- Нарастающая сонливость.

КЛИНИКА ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ

III СТЕПЕНЬ

(тяжёлое переохлаждение или коматозная фаза).

- **Температура тела 30°- 27°С.**
- **Сознание отсутствует.**
- **Дыхание очень редкое (4 в 1 мин), поверхностное.**
- **Пульс менее 30 в 1 мин, только на сонной артерии.**
- **АД не определяется.**
- **Возможны судороги, рвота.**
- **Выраженное окоченение конечностей и н/челюсти.**
- **Отморожения и оледенение конечностей.**
- **Отморожения лица.**

При снижении температуры тела до 28°C возможна остановка кровообращения в результате фибрилляции желудочков.

Развитию данного патологического состояния может способствовать даже незначительная физическая активность пострадавшего, сохраняющего признаки сознания; так же фибрилляция желудочков может быть спровоцирована чрезмерно интенсивными внешними вмешательствами (растирание, переключивание, смена одежды и т. д.).

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

Для всех пострадавших:

- ❑ Перенести в тепло или, по крайней мере, укрыть от ветра.
- ❑ Сменить одежду на сухую и теплую или, по крайней мере, снять влажную одежду.
- ❑ Уложить горизонтально и запретить двигаться.
- ❑ Не массировать и не растирать!
- ❑ Возвышенное положение отмороженных конечностей.
- ❑ Контроль ректальной температуры.
- ❑ Контроль частоты пульса.

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

В зависимости от температуры тела:

36° - 34°

Активное внешнее согревание **любыми способами.**

34° - 30°

Активное внешнее согревание (конечности укутать) **только туловища**

30° - 27°

Активное внутреннее согревание **в стационарных условиях.**

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

Лёгкая гипотермия (36° - 34°С)

- Допускается активное внешнее согревание любыми способами.
- Горячее, очень сладкое питье (горячая пища.)
- Алкоголь только как обезболивающее и седативное средство:
 - ✓ только взрослым;
 - ✓ не более 50 мл чистого алкоголя;
 - ✓ не давать пострадавшим, уже находящимся в алкогольном опьянении;
 - ✓ не давать повторных доз.
- Анальгезия до снижения интенсивности боли.

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

Средняя гипотермия (34° - 30°C)

- **Активное внешнее согревание только туловища.**
- Теплоизолирующие повязки на конечности (укутать).
- Горячее, очень сладкое питье (при сохранном сознании и возможности глотать жидкость).
- **Алкоголь не предлагать!**
- Анальгезия при появлении интенсивной боли.
- Внутривенно физраствор или глюкоза с t 42°C:
500 мл струйно + 500 мл капельно в течение часа.

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

Тяжёлая гипотермия (менее 30°C)

- Бережные манипуляции (перекладывание, в\в доступ, интубация, смена одежды и т. д.).
- Активное внутреннее согревание:
 - ✓ ИВЛ воздушно-кислородной смесью с t 43-44°C;
 - ✓ в\в 500 мл струйно + 500 мл в течение часа при t 43°C (физ. раствор или глюкоза);
 - ✓ зондовое промывание желудка водой при t 43°C;
 - ✓ клизмы с t 43°C.
- Контроль ЧСС и дыхания.
- Постоянная готовность к проведению реанимации.

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

Особенности клинической смерти при тяжёлой гипотермии

- Холодовое окоченение мышц шеи и нижней челюсти.
- Спонтанная фибрилляция желудочков сердца при 28°C.
- Асистолия при 22°C.
- Увеличение периода клинической смерти.
- Резистентность к препаратам до согревания.
- Частые повторные остановки кровообращения при любых манипуляциях.
- Неэффективность дефибриляции до согревания.

ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕАНИМАЦИИ ПОСТРАДАВШЕМУ, КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ У КОТОРОГО НАСТУПИЛА В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЯЖЁЛОЙ ГИПОТЕРМИИ, НЕОБХОДИМО СЛЕДОВАТЬ ПРАВИЛУ: «ПАЦИЕНТ НЕ СЧИТАЕТСЯ УМЕРШИМ, ПОКА ТЕМПЕРАТУРА ЕГО ТЕЛА НЕ ДОСТИГЛА 35°C».