

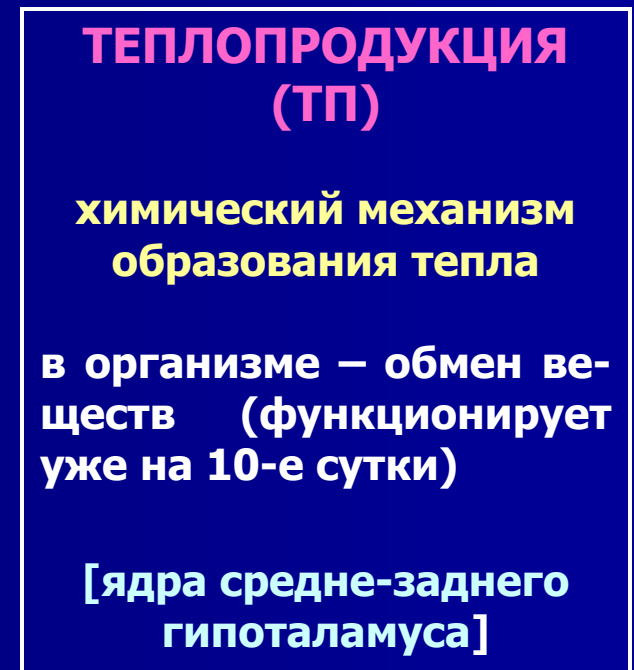
ЛИХОРАДКА

Febris

ЛИХОРАДКА – FEBRIS –

эволюционно выработанная приспособительная реакция гомойотермных животных и человека, типический патологический процесс, развивающийся в ответ на действие пирогенов (piros – огонь) и характеризующийся временной перестройкой терморегуляции на поддержание более высокого уровня температуры внутренней среды организма

МЕХАНИЗМЫ ТЕРМОГРЕГУЛЯЦИИ



КЛАССИФИКАЦИЯ ПИРОГЕНОВ



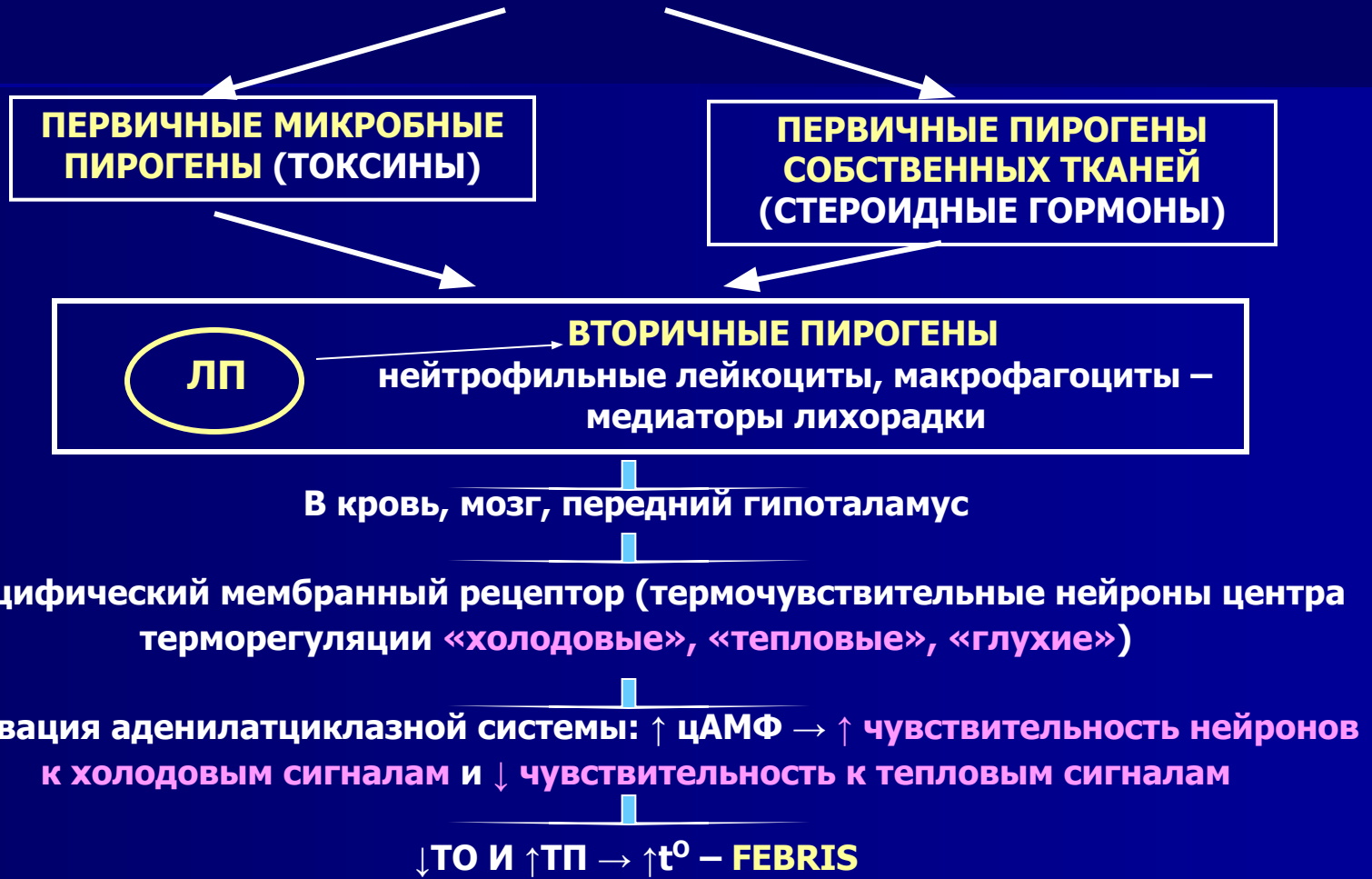
ЭКЗОГЕННЫЕ:

1. **Экзо-, эндотоксины** грамотрицательных бактерий
2. **липополисахариды** – постоянная структурная часть оболочки микроорганизма

ЭНДОГЕННЫЕ:

1. **лейкоцитарные**, образуются при активации лейкоцитов экссудатом в очаге воспаления
2. **продукты деградации фибрина**
3. **продукты иммунологических реакций «антиген -антитело»**

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ПИРОГЕНОВ В ОРГАНИЗМЕ

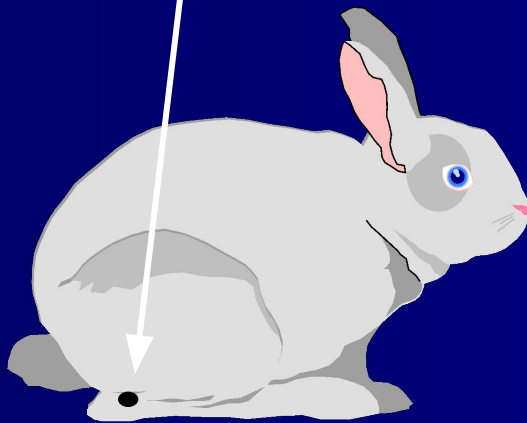


Примечание: пироген влияет не только на «холодовые» (↑ их чувствительность) и «тепло-вые» (↓ их чувствительность) нейроны, но и «глухие», меняя качество стандартного сигнала.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ПИРОГЕНОВ В ОРГАНИЗМЕ

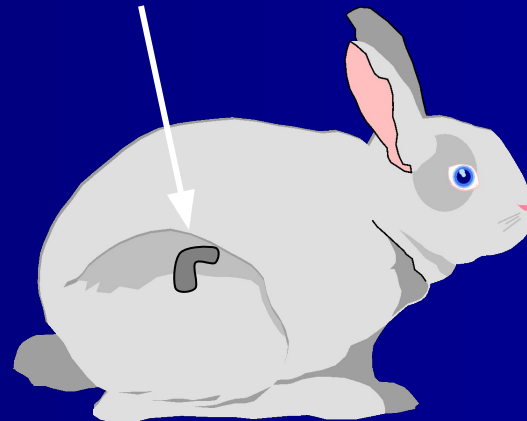
Опыты Штакельберг О., 1957 г.

Пироген вводят
в коленный сустав



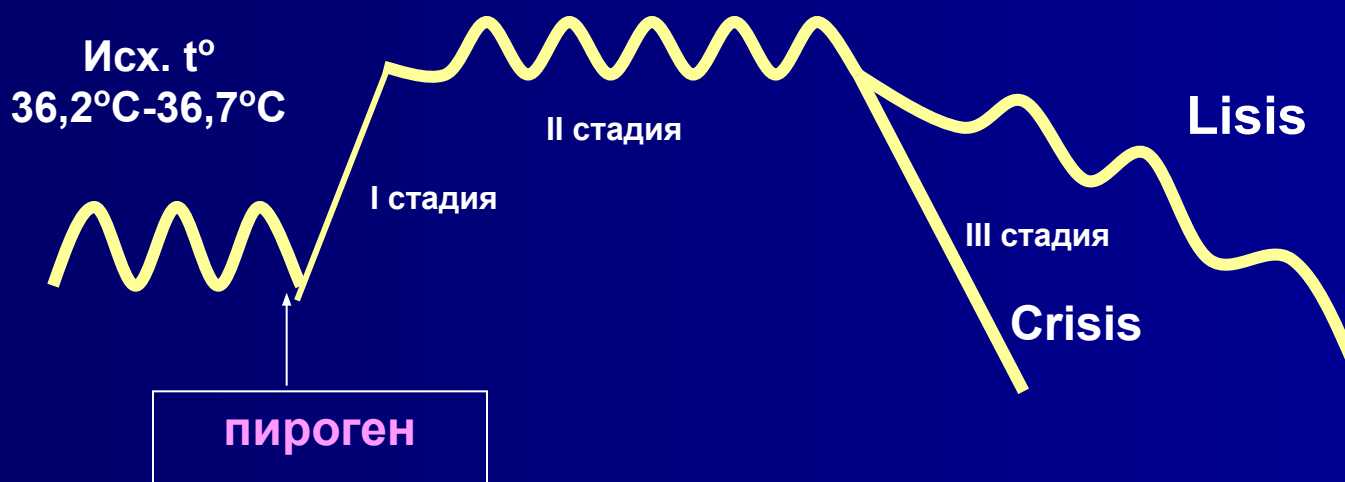
$\uparrow t^{\circ}$ наступает раньше и
выше

Пироген вводят
в почку



$\uparrow t^{\circ}$, но позже и степень
подъема менее выражена

ДИНАМИКА ЛИХОРАДКИ



1. **St. Incrementi** – подъем t° TO↓ ТП↑

t°↑

2. **St. Fascigii**, асме – “стояние” t° TO↑ = ТП↑

t°↑↑

3. **St. Decrementi** – снижение t° TO↑↑ ТП↓

t°↓

ПАТОГЕНЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ОРГАНИЗМА В ПЕРВУЮ СТАДИЮ ЛИХОРАДКИ

ССС: спазм периферических сосудов → централизация кровообращения → ↑ АКД → тахикардия ($\uparrow t^0$ на 1^0C → ↑ ЧСС на 8-12 уд/мин) → больной бледный, у него озноб, лоб и руки холодные, сухие (↓ ТО).

СД: диспное → тахипное, поверхностное «сухое» дыхание (↓ ТО).

СП: торможение секреции желудочных, поджелудочных и кишечных пищеварительных соков → ↓ аппетита

В.С.: задержка мочеиспускания → снижен диурез (мочеобразование повышено, мочевыведение ↓)

ОВ: ↑ к концу I стадии лихорадки – мышечная дрожь! → накопление тепла в организме

(↑ ТП).

ПАТОГЕНЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ОРГАНИЗМА ВО **ВТОРУЮ** СТАДИЮ ЛИХОРАДКИ

ССС: расширение периферических сосудов → больной с болезненным румянцем, кожа влажная, горячая! → растормаживается ТО → АКД слегка ↓.

СД: дыхание глубокое, влажное.

СП: восстанавливается секреция по всему ЖКТ

В.С.: восстанавливается диурез (мочеобразование и мочевыведение повышено)

ОВ: гипергликемия за счет ↑ распада гликогена в печени, мышцах; гиперглобулинемия; азотемия (отрицательный азотистый баланс); распад жиров → обменный негазовый ацидоз и др.

(ТО=ТП)

ПАТОГЕНЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ОРГАНИЗМА В ТРЕТЬЮ СТАДИЮ ЛИХОРАДКИ

А) при критическом падении температуры – опасность коллапса → «порочный круг» (клинические «ножницы»)

Б) при лизисе t^0 :

- постепенно ↓ t^0 , пропорционально снижается тахикардия;
- урежается дыхание – брадипное;
- появляется чувство голода → повышается секреция пищеварительных соков;
- ↑↑ диурез

все направлено на восстановление физиологических систем

ЗНАЧЕНИЕ ЛИХОРАДКИ ДЛЯ ОРГАНИЗМА

[относительно целесообразный процесс]

СИМПТОМЫ ЗАЩИТЫ(+)

1. $\uparrow t^{\circ}$ выше 37° С ограничивает жизнедеятельность микробов, \downarrow их устойчивость к антибиотикам при $t > 38^{\circ}$ С.
2. Активирует иммунитет:
 - а) лейкоцитоз, \uparrow фагоцитарной активности лейкоцитов (FAL);
 - б) \uparrow титр антител в крови;
 - в) \uparrow активность пропердиновой системы крови.
3. \downarrow % осложнений инфекционных заболеваний (миокардит или дистрофия миокарда после дифтерии).
4. \uparrow выживаемость животных при особо опасных инфекциях на фоне высокой лихорадки.
5. Пиротерапия - лечение высокой t° (работы Розенблюма и Менкина – «пирексин»).

СИМПТОМЫ ПОЛОМА (-):

1. Опасность **коллапса** при кризисе.
2. **Диспное** – **гипоксия**.
3. **Нарушения пищеварения – ферментативная недостаточность.**
4. **Нарушения обмена при высоких лихорадках: катаболизм белков, интенсивный гликогенолиз (в печени, мышцах), распад жиров - негазовый ацидоз.**

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТАКТИКЕ ПИТЬЯ И ПИТАНИЯ ПРИ ЛИХОРАДКЕ

I стадия: обильное питье (с высоким содержанием углеводов) – обеспечить легкоусвояемой энергией;

II стадия: + бульоны (обезжиренные) и витамины (натуральные соки);

III стадия: + легко усвояемая пища (каши, отварное мясо, пюре, кисели, фрукты); обильное сладкое питье можно заместить щелочными минеральными водами, лучше низкой минерализации.

HYPERTERMIA - ПЕРЕГРЕВАНИЕ

типовой патологический процесс, результат срыва, **полома** центра терморегуляции **поступающим извне избытком тепла** или накоплением тепла в организме при **невозможности его выведения** (работа в горячих цехах, на марше или токсическое действие пирогена на центр терморегуляции у ребенка)

НАРУШЕНИЕ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ПРИ ЛИХОРАДКЕ И ПЕРЕГРЕВАНИИ

стадии	Т.п.п.	Febris			Hypertermia		
		ТО	ТП	t°C	ТО	ТП	t°C
I		↓	↑	↑	↑	↓	N
II		↑	↑	↑↑	↑↑	↑	↑
III		↑↑	↓	↓	↓	↑↑	↑↑

ОСНОВНЫЕ СИМПТОМЫ ПЕРЕГРЕВАНИЯ

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЧЕЛОВЕКА В 1 СТАДИИ

1. Освобождается от теплой верхней одежды, открывает шею
2. Меняет по возможности место пребывания (переходит в тень, прохладное место)
3. Пьет холодную воду, по возможности, лед

РЕФЛЕКТОРНЫЕ КОМПЕНСАТОРНЫЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (1-2-3 СТАДИИ)

1. Сердечно-сосудистая система:

расширяются сосуды кожи (кожа краснеет), тахикардия, увеличение скорости кровотока, ↑УО, ↑МО, ↓ОЦК, ↑АКД: ↑ потоотделение (кожа горячая и влажная), испарение, ↑ излучение тепла, ↑ отдача тепла организмом

2. Система дыхания: ↑ ЧДД – тахипное, что усиливает испарение с поверхности легких и ↑↑ теплоотдачу

НО! а) гемоконцентрация, лейкоцитоз, гипергликемия

б) ↑ обмен веществ → ↑ производство тепла

↑ **ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА**

ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРЕГРЕВАНИЯ

I. При $\uparrow t^{\circ}$ тела выше 39° - 40°C

\downarrow NaCl и \downarrow H₂O в организме \rightarrow \downarrow потоотделение

$\uparrow\uparrow t^{\circ}$ \rightarrow **полом Центра ТР** (3 стадия перегревания)

II. При $\uparrow t^{\circ}$ до 40 - 41°C у детей и до 41°C у взрослых

ТЕПЛОВОЙ УДАР

Причины: 1. Расстройство водо-электролитного баланса
2. Резкие сдвиги pH крови
3. Прямое повреждение клеток мозга высокой $t^{\circ}\text{C}$

Симптомы: Звон в ушах, бред, галлюцинации, потеря сознания

\downarrow АКД, брадикардия \rightarrow периодическое дыхание (Биота)

КОМА (периодическое дыхание Куссмауля, смерть от паралича ДЦ)

Примечание: Солнечный удар (частный случай теплового удара) - прямое действие тепловых солнечных лучей на ЦНС (на мозговые оболочки, головной мозг и нервную ткань)

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТЕРМИИ:

- влажные обертывания;
- прохладная ванна;
- протирание эфиром или уксусом по ходу сосудисто-нервных пучков;
- потогонное питье;
- краниocereбральная гипотермия;
- в/в введение охлажденных растворов (бикарбонат и пр.);

При терминальных
состояниях

- общая гипотермия.