**Содержание**

**Лихорадка – определение, этиология, биологическое значение……….2**

**Пирогенные вещества. Их природа и источники образования………..3**

**Патогенез лихорадки………………………………………………………...5**

**Центр терморегуляции………………………………………………………5**

**Типы лихорадки………………………………………………………………9**

**Гипертермия: этиология, отличия от лихорадки……………………….12**

**Лихорадка – определение, этиология, биологическое значение**

***Лихорадка – общая реакция организма на повреждение, важнейшим признаком которой является повышение температуры тела***

***Лихорадка – типовой патологический процесс, в основе которого лежит активная перестройка функции центра термогегуляции под действием пирогенного фактора***

**Этиология*:*** 2 (две) группы факторов: 1) инфекционные;

2) неинфекционные.

***1. Инфекционные факторы:*** - бактерии;

- вирусы;

- простейшие;

- грибы.

***2. Неинфекционные факторы***: экзо- и эндогенные факторы, вызывающих повреждение тканей

Пример неинфекционной лихорадки: на фоне ожогов, травм, инфарктов, внутренних кровоизлияний, аллергического повреждения тканей.

**Биологическое значение лихорадки:**

***1. Лихорадка – это типовой патологический процесс***, который носит в себе элементы защиты и повреждения

***2. Защитная роль лихорадки*** (проявляется только при умеренной недлительной лихорадке):

а) стимуляция иммунных реакций;

б) стимуляция фагоцитоза;

в) торможение развития аллергических реакций;

г) нарушение размножения бактерий, вирусов, опухолевых клеток;

д) понижение выживаемости микроорганизмов.

***3. Лихорадка может негативно влиять на организм*** (высокая и длительная лихорадка):

а) неблагоприятное действие на ССС;

б) неблагоприятное действие на ЦНС;

в) неблагоприятное действие на пищеварение;

г) неблагоприятное действие на метаболизм;

д) ослабляет физиологические функции;

е) отягощает состояние больного.

***4. Лихорадка – одно из проявлений заболеваний****.* Часто она первый и единственный симптом на протяжении длительного времени.

**Пирогенные вещества. Их природа и источники образования**

Пирогенные вещества есть непосредственная причина лихорадки. Лихорадка развивается в организме вслед за появлением в нём этих веществ.

Выделяют ***экзо- и эндогенные пирогенные вещества***.

***Экзогенные пирогенны*** сами по себе не вызывают повышения температуры тела. Но они стимулируют образование в организме эндогенных пирогенов.

***Эндогенные пирогенны*** действуют на центр терморегуляции, следовательно изменяют его работу и температура тела возрастает.

***Экзогенные пирогенные вещества:***

*1. Происхождение*: являются составной частью эндотоксинов микробной клетки

*2. По химическому строению:*

- липиполисахариды, содержащие липоид А;

- полисахариды, свободные от белка

*3. Токсичность*: нетоксичны. Точнее, в больших дозах экзопирогены являются токсичными для организма, но для развития лихорадочной реакции достаточно их малых количеств, когда токсический эффект не успевает наступить.

*4. Толерантность.* Развитие толерантности к экзопирогенам при повторных введениях

*5. Реакция на нагревание.* Термостабильны.

*6. Видовая специфичность*: есть

***Эндогенные пирогенные вещества:***

*1. Химическая природа:* полипептиды или белки с м.м. от 1500 до 40000Д.

*2.Реакция на нагревание:* термолабильны.

*3. Толерантность*: при повторном введении не возникает.

*4.* *Видовая специфичность:* нет.

*5. Место образования:* образуются в клетках, которые обладают способностью к фагоцитозу:

- моноциты;

- макрофаги;

- нейтрофилы;

- клетки РЭС печени et lien.

*6. Механизм образования:*

а) в организм поступает м/о;

б) из мембран м/о освобождается экзопироген;

в) экзопироген фагоцитируется вышеперечисленными клетками;

г) факт фагоцитоза экзопирогена есть стимул для образования в них эндопирогена.

*7.* *Роль лимфоцитов в образовании эндопирогенов*: Сами лимфоциты не образуют эндопирогенов, но Тл способны усиливать эндопирогенобразующую функцию моноцитов за счёт синтеза лимфокинов. Лимфокины – группа веществ, которые образуются в лимфоцитах. Лимфокины влияют на различные функции моноцитов, могут их повышать или понижать. Среди эффектов лимфокинов – стимуляция эндопирогенобразующей функции моноцитов.

***Образование эндогенных и пирогенных веществ – основное патогенетическое звено лихорадки, независимо от её причины.***

**Патогенез лихорадки**

Температура тела человека обеспечивается 2 механизмами:

- теплопродукцией;

- теплоотдачей.

Регуляция теплопродукции и теплоотдачи – ***центр терморегуляции.***

**Центр терморегуляции**

***Местонахождение:*** преотическая зона переднего отдела гипоталамуса (около дна IV желудочка).

***Анатомически и функционально в центре терморегуляции выделяют области:***

***1. Термочувствительная область («термостат»).***Роль – определение температуры тела. Механизм:

*а) регистрация температуры* протекающей через центр терморегуляции крови;

*б) регистрация нервных импульсов* с кожи и внутренних органов.

***2. Термоустановочная область («установочная точка»).***Роль:

*а)* *Получает информацию* от «термостата» о температуре тела в данный момент;

*б) Сравнивает имеющуюся температуру тела с желаемой.* Говоря о желаемой температуре тела, чаще употребляют слово «эталонная», т.е. такая, которая должна быть в здоровом организме;

*в) Решает вопрос*: является ли имеющаяся в данный момент температура эталонной, ниже эталона, выше эталона.

*г) Если температура тела выше или ниже эталонной*, то «установочная точка»изменяет работу центров теплопродукции и теплоотдачи с целью коррекции температуры тела.

***3. Центры теплопродукции и теплоотдачи.***Центр теплоотдачи и центр теплопродукции – это анатомически разные образования. Эти центры своё влияние на состояние теплообразования осуществляют через:

А) ВНС: симпатическую и парасимпатическую;

Б) Эндокринную систему: гипофиз, надпочечники, щитовидная железа.

***Центр теплоотдачи:***

*а) Уменьшение теплоотдачи* за счет активации симпатической ВНС:

-спазм сосудов кожи;

-уменьшение потоотделения ;

- взъерошивание шерсти у животных;

- характерное изменение позы;

- брадипноэ;

- торможение мочеиспускания и дефеквции.

*б)* *Увеличение теплоотдачи* за счет активации парасимпатической ВНС:

- расширение сосудов кожи;

- увеличение потоотделения.

***Центр теплопродукции:***

*а) Увеличение теплопродукции*: активация симпатической ВНС.

- увеличение окисления и восстановления в скелетных мышцах, печени и внутренних органах;

- увеличение тонуса мышц и мышечная дрожь. Мышечная дрожь возникает из-за того, что при увеличении температуры тела появляется разница между температурой кожи и окружающей средой.

*Механизм появления мышечной дрожи:*

а) температура кожи снижается из-за спазма сосудов кожи и замедления кровотока в капиллярах

б) температура окружающей среды становится выше температуры кожи

в) возбуждаются холодовые рецепторы кожи

г) нервные импульсы идут в гипоталамус

д) в результате непроизвольного мышечного подёргивания

е) почему мышечные подёргивания увеличивают образование тепла? Ответ: непроизвольно сокращающиеся мышцы не совершают полезной работы и часть химической энергии АТФ превращается в тепловую энергию.

Итак: При уменьшении теплоотдачи спазмируются сосуды кожи появляется разница между температурой кожи и окружающей среды, возникает мышечная дрожь, часть химической энергии АТФ переходит в тепловую энергию, Образование тепла

Влияние нервной системы на процессы терморегуляции

На терморегуляцию оказывают влияние следующие отделы НС:

А) гипоталамус, где находится центр терморегуляции

Б) спинной мозг, в нём находятся спинно-мозговые центры терморегуляции, но они подчинены гипоталамусу. При перерезке спинного мозга возможно прекращаеие потоотделения и другие нарушения терморегуляции

В) кора больших полушарий, так как увеличение температуры тела можно вызвать условно рефлекторным путём.

Нейромедиаторы терморегуляции

В центре терморегуляции работают следующие нейромедиаторы:

а) «термостат» - серотонин, норадреналин

б) «установочная точка» - ацетилхолин

Механизм повышения температуры.

Звенья процесса:

1. поступление в организм экзогенного пирогенна, например, микроорганизмов.

2. Фагоцитоз экзогенного пирогенного фактора

3. Образование экзогенных пирогенов в фагоцитах

4. Выделение их в кровь

5. кровь, содержащая эндогенные пирогенны, омывает центр терморегуляции

6. Действие эндогенных пирогенов на «установочную точку»

а) смена медиатора ацетилхолина на простагландин Е2 за счёт активации фермента простагландинсинтетазы

б) образование нового белка- медиатора, который вообще в норме отсутствует в центре терморегуляции

в) увеличение Na и уменьшение Ca в преоптической зоне гипоталамуса

Эти три нарушения приводят к тому, что нейроны «установочной точки» приобретают повышенную чувствительность, их порог возбудимости снижается и нормальную температуру тела они воспринимают как заниженную.

7. «установочная точка» активирует центры теплопродукции и теплоотдачи

а) Центр теплопродукции возбуждает симпатический отдел ВНС следовательно теплопродукция усиливается

-увеличивается распад гликогена в hepar

-увеличивается о/в в hepar и внутренних органах

-появляется мышечная дрожь

б) Центр теплоотдачи возбуждает симпатический отдел ВНС и угнетает парасимпатический отдел ВНС, следовательно теплоотдача уменьшается

-спазм сосудов кожи

-уменьшение потоотделения

-взъерошивание шерсти у животных

8. температура тела возрастает

Стадии лихорадки

1. стадия повышения температуры (= st. Incrementum)

теплообразование > теплоотдачи

температура тела повышается до момента, пока не достигнет нового «эталона» установочной точки

при повышении температура тела никогда не превысит 42,2 0С

варианты повышения температуры тела:

а) резкое уменьшение теплоотдачи и умеренное повышение теплопродукции. Температура тела увеличивается очень быстро. Может быть при гриппе, крупозной пневмонии

б) значительное увеличение теплопродукции и умеренное снижение теплоотдачи. Температура тела повышается медленно. Может быть при бронхопневмонии, бр. тифе.

2. Стадия высокого стояния температуры (= st. fascigium)

температура тела соответствует новому «эталонному» уровню установочной точки.

Теплопродукция = теплоотдаче.

Кожа гиперемирована и горячая. Озноб прекращается.

3. Стадия снижения температуры (st. descrementum)

увеличение теплоотдачи и снижение теплопродукции.

Снижение температуры тела может быть

А) критическое – т.е. стремительное. Осложнение – резкое падение АД в результате выраженное расширение сосудов

Б) литическое – постепенное

**Типы лихорадки**

А. По степени подъёма температуры

Субфебрильная – от 37,1 до 37,9 0С

Умеренная - от 38,0 до 39,5 0С

Высокая - от 39,6 до 40,9 0С

Гиперпиретическая – от 41, 0 и выше

Б. По характеру колебаний суточной температуры

1. Перемежающаяся лихорадка размах колебаний большой, утром – норма, вечером – максимум.

Может быть при: гнойной инфекции, туберкулёзе и т.д.

2. Послабляющая лихорадка суточные колебания превышают 10С, но снижение температуры до нормы не бывает. Может быть при: вирусных и бактериальных инфекциях.

3. Изнуряющая лихорадка суточные колебания температуры 3 – 5 0С

Может быть при: сепсисе, гнойной инфекции

4. Постоянная лихорадка температура высокая (39,6 – 40,9 0С)

Суточные колебания не более 1 0С

Может быть при: крупозной пневмонии, сыпном и брюшном тифе

5. Возвратная лихорадка чередование лихорадочных и безлихорадочных периодов. Приступ лихорадки может длиться от 1 до нескольких суток

Может быть при: возвратном тифе, малярии, лимфогрануломатозе

6. Атипичная лихорадка в этом случае обычно утренная температура выше вечерней

Может быть при: сепсисе.

Изменение обмена веществ и физиологических функций при лихорадке

Набор нарушений включает следующее: 1. Активация окислительных процессов

2. Основной обмен повышен

3. Углеводный обмен – усиливается распад гликогена в hepar

- снижается (гликогена) в гепатоцитах

- в крови гипергликемия

- в моче глюкозурия (не всегда)

Причина: активация симпатического отдела ВНС

4. Жировой обмен: - увеличивается мобилизация жира из депо

- обмен ж/кислот идёт не до конца

- увеличивается образование кетоновых тел

5. Белковый обмен – распад белка преобладает над синтезом (+ опер. азотистый баланс)

6. Вводно-солевой обмен

а) стадия стояния температуры: задержка в тканях воды и хлоридов

Причины: увеличение содержания в крови альдостерона

б) стадия снижения температуры: увеличение выведения воды и хлоридов с мочой и потом.

7. Состояние ЦНС

- нарушение условно-рефлекторной деятельности коры

- угнетение процессов торможения

- усиление возбуждения

Эти нарушения дают клинически

- головная Большое спасибо,- бред

- галлюцинации

- судороги (у детей)

8. Сердечно-сосудистая система

- увеличение ЧСС (на 1 0С тепературы приходится 8 – 10 ударов)

- увеличение МОК примерно на 27%

- возможны аритмии

- АД изменяется постадийно: I ст. лихорадки- немного выше

II ст. лихорадки- Ns ↓

III ст. лихорадки- может резко снизиться при критическом падении температуры до развития острой сосудистой недостаточности S. Коллапса

9. Система дыхания – наблюдается изменение ЧД, причём по-разному в зависимости от стадии лихорадки.

I стадия – Чд ↓

II стадия – Чд ↑

10. Со стороны почек – наблюдается изменение диуреза в зависимости от стадии лихорадки.

I стадия – увеличение диуреза. Причина6 увеличение притока крови, ко внутренним органам, в том числе к почкам

II стадия – снижение диуреза. Причина: испарение воды с кожи и слизистых.

11. Со стороны ЖКТ

– угнетение секреции пищеварительных соков:

слюны, желудочного сока, кишечного сока, сока панкреаз

отсюда резкое нарушение пищеварения. Следовательно при лихорадке должна быть легкоусвояемая, но высококалорийная диета

- угнетение моторики желудка приводит к задержке пищи в желудке и развиваются запоры

- сочетание угнетения секреции и моторики приводит к усилению гниения, брожения, аутоинтоксикации и образованию токсинов

- образование токсинов в кишечнике: интоксикация

а) снижение АД во II стадию лихорадки

б) ослабляют функцию миокарда

в) приводят к головной боли

г) приводит к тошноте

д) действие на периферический отдел НС

Весь этот комплекс по сути и есть комплекс ИНТОКСИКАЦИ. Другими словами, при лихорадке интоксикация связана с нарушением пищеварения.

**Гипертермия: этиология, отличия от лихорадки**

Гипертермии – см. «Болезнетворные факторы»

Дополнения: два вида экзогенные

Эндогенные

Экзогенные гипертермии: при снижении теплоотдачи за счёт внешних факторов

Эндогенные гипертермии: увеличение теплообразования без действия эндогенных пирогенов.

Как увеличенное теплообразование при эндогенной гипертермии за счёт разобщения тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования

Механизм разобщения т.к. дыхания и окисления фосфорилирования

А) непосредственная стимуляция симпатического отдела ВНС

Б) прямое воздействие на клетки периферических тканей

Может быть при:

- эмоциональных переживаниях

- действии некоторых гормонов

- действии некоторых лекарств

- введении в кровь гипертонических растворов NaCl

- механической травме мозга («тепловой укол»)

Лихорадка и гипертермия (различия)

Лихорадка: работа центра терморегуляции перестраивается для активной задержки тепла независимо от температуры окружающей среды

Гипертермия: организм стремится освободиться от излишнего тепла путём максимального напряжения процессов теплоотдачи.

**Литература**

http://revolution.allbest.ru/