**ЛЕКЦИЯ № 6**

**ТЕМА: «ПАТОЛОГИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ. АЛЛЕРГИЯ»**

**ПЛАН  ЛЕКЦИИ**:

1. общая характеристика иммунной системы
2. иммунодефицитные состояния
3. аллергические реакции
4. виды аллергенов
5. стадии и механизмы развития аллергических реакций
6. характеристика отдельных видов аллергических реакций
7. болезни иммунной аутоагрессии

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ**

**Иммуногенная реактивность** — ответ организма на антигенный стимул.

Эволюционно иммунная система сформировалась как механизм контроля за однородным и индивидуальным антигенным составом организма. В основе этого механизма лежит способность клеток иммунной системы отличать собственные клетки и белковые соединения от чужеродных. Обнаружение последних сопровождается инактивацией, разрушением и элиминацией их из организма.

Антиген — вещество экзо- или эндогенного происхождения, вызывающее иммунную реакцию, которая заключается в выработке иммунных антител и лимфоцитов, их взаимодействии с антигеном, сопровождающимся его инактивацией и элиминацией.

**ИММУНОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ**

**Иммунодефицитные состояния (или иммунодефициты)** характеризуются значительным снижением активности или неспособностью организма к эффективному осуществлению реакций клеточного или гуморального иммунитета. Они проявляются высокой склонностью организма к развитию инфекционных, паразитарных, опухолевых и аллергических заболеваний.

**ВИДЫ ИММУНОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ**

**Иммунодефициты**- это ослабленное состояние иммунной системы человека, которое в итоге приводит к более частым инфекционными заболеваниям. При иммунодефиците инфекции протекает более тяжело, чем у людей в обычном состоянии. Такая болезнь у людей с иммунодефицитом также тяжелее поддается терапии. С точки зрения причин развития заболевания различаем первичные и вторичные иммунодефициты.

**Первичные иммунодефициты** - это группа заболеваний, которая характеризуется снижением функции иммунной системы, происходящее на фоне различных генетических нарушений. Встречаются первичные иммунодефициты довольно редко, порядка 1-2 случаев на 500.000 человек. Первичные иммунодефициты присутствуют на протяжении всей жизни. Больные с первичным иммунодефицитом, как правило, умирают от различных инфекционных осложнений.

**Вторичные иммунодефициты (приобретенные иммунодефициты)**- развиваются на фоне воздействия на организм неблагоприятных факторов окружающей среды или различных инфекций, встречаются гораздо чаще первичных. При  вторичных иммунодефицитах могут нарушаться либо отдельные компоненты иммунной системы, либо вся система в целом. Большинство вторичных иммунодефицитов (кроме иммунодефицита, вызванного инфекцией вирусом ВИЧ) являются обратимыми и хорошо поддаются лечению.

**СПИД - синдром приобретенного иммунного дефицита**, вирусная болезнь, характеризующаяся поражением иммунной системы организма и многообразной клинической картиной, связанной с развитием инфекционных и опухолевых процессов.

Возбудитель заболевания - вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), обладающий уникальной способностью проникновения в ядра клеток человека и встраивания в их хромосомную ДНК.

ВИЧ поражает основные клетки иммунной системы - лимфоциты, в результате чего организм утрачивает свои защитные механизмы и не в состоянии противостоять возбудителям различных инфекций, убивать опухолевые клетки.

ВИЧ характеризуется высокой мутационной активностью (способностью вируса к наследственным изменениям), которая в 5 раз превышает таковую у одного из самых активных вирусов человека - вируса гриппа. Это создает большие сложности при разработке методов лечения и профилактики СПИДа, при создании эффективных вакцин.

**АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ**

**Аллергия** — одна из форм иммунопатологических процессов, характеризующихся повышением чувствительности организма к повторным воздействиям аллергенов. Проявляется аллергия, в отличие от иммунитета, повреждением собственных тканей организма и снижением эффективности его адаптивных реакций. Это нередко приводит к тому, что носитель чужеродного антигена не разрушается до конца или не элиминируется из организма. Вместе с тем в целом аллергия, так же как и иммунитет, способствует поддержанию антигенной индивидуальности и однородности организма путем удаления из него чужеродных агентов-аллергенов.

Аллергические реакции встречаются у 10—20 % населения. Одной из причин широкой распространенности аллергии считаются "химизация" жизни современного человека, прием некоторых лекарственных препаратов, а также иногда профилактические прививки.

**Аллерген** - любой антиген, вызывающий аллергию у людей с повышенной чувствительностью к нему.

**Сенсибилизация** -   приобретение организмом специфической повышенной чувствительности к чужеродным веществам — аллергенам. С. могут вызывать бактерии и вирусы (их антигены и токсины), химические вещества, в том числе многие лекарственные средства, промышленные яды и т. д.

**ВИДЫ АЛЛЕРГЕНОВ**

**По происхождению**:

**Экзогенные аллергены**:

•    пищевые (алиментарные), к которым относятся многие

продукты питания (например, шоколад, яйца, молоко, различные ягоды);

•    лекарственные аллергены. Широкое применение лекарственных препаратов (особенно антибиотиков, вакцин) привело к сенсибилизации (повышенной чувствительности) миллионов людей, развитию у них аллергических осложнений и заболеваний (отеков, кожного зуда, крапивницы, анафилактического шока и др.);

•    пыльцевые аллергены. Пыльца многих растений, представляющая собой комплекс белков с углеводами или пигментами пыльцы, вызывает аллергическое заболевание — поллиноз. характеризующийся преимущественным поражением дыхательных путей и слизистой оболочки глаз;

•   эпидермальные аллергены    (роговые чешуйки кожи, перьев птиц, частицы шерсти животных и т. п.);

•    бытовые химические соединения (различные красители, стиральные порошки, кремы, косметические средства, дезодоранты и др.);

•    сывороточные аллергены — препараты крови животных и человека, содержащие антитела, которые нередко используются для диагностики, лечения и профилактики различных заболеваний;

•    инфекционно-паразитарные аллергены — различные микроорганизмы, вирусы, грибы, паразиты и т. д.;

•    физические факторы (высокая или низкая температура, излучения с различной длиной волны и др.).

**Эндогенные аллергены**. К ним относятся компоненты клеток и тканей собственного организма (белки, полипептиды, крупномолекулярные полисахариды, липополисахариды), приобретающие аллергенные свойства в результате:

•    действия физических, химических, инфекционных и других факторов экзогенного происхождения, приводящего к образованию в организме человека денатурированных белков или комплексов белков организма с экзогенными аллергенами (гаптенами), чаще всего с липидами, нуклеиновыми кислотами, многими лекарственными препаратами;

•    повреждения клеток, становящихся мишенями для иммунной системы (например, клетки, на которых фиксируется гаптен).

**По путям проникновения аллергенов в организм:**

•    респираторные, т. е. проникающие через дыхательные пути. Так проникают пыльца, пыль, аэрозоли, эпидермальные аллергены, некоторые лекарственные препараты и т. д.:

•    алиментарные, т. е. проникающие через пищеварительный тракт. Пищевые аллергены вызывают аллергические заболевания не только органов пищеварения, но также и дыхания (аллергический ринит, бронхиальную астму), кожи и слизистых оболочек (крапивницу, аллергическую экзему и т. д.);

•    "контактные" (через кожу и слизистые оболочки). Таким способом могут проникать различные низкомолекулярные вещества или местно применяемые лекарственные средства (например, мази, содержащие антибиотики), красители, древесные смолы, кремы и др.);

•    парентеральные — обычно внутривенное введение препаратов крови, лекарственных препаратов, а также яды насекомых — пчел, комаров и др., попадающих в кровоток;

•    трансплацентарные (некоторые лекарственные средства, например антибиотики, белковые препараты и др.).

**СТАДИИ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

В развитии аллергии выделяют три стадии:

I — иммуногенная (или сенсибилизации);

 II— патохимическая (образование, активация и реализация эффектов медиаторов аллергии);

 III — клинико-морфологическая (морфологические проявления аллергической реакции).

I.    **Иммуногенная стадия** начинается с момента первого контакта аллергена с клетками иммунной системы и заключается в инициации аллергической реакции: развивается состояние сенсибилизации, т. е. повышенной чувствительности организма к данному антигену (аллергену). В этот период образуются специфические антитела или сенсибилизированные (активированные) лимфоциты к определенному антигену и накоплению их преимущественно в определенной ткани.

По механизму формирования различают активную и пассивную сенсибилизацию.

**Активная сенсибилизация** развивается при попадании в организм даже минимальных количеств антигена.

**Пассивная сенсибилизация**  формируется после введения реципиенту сыворотки крови, содержащей специфические, сенсибилизирующие гуморальные антитела, или цельной крови, содержащей лимфоциты от активно сенсибилизированного донора.

**II.    Патохимическая стадия.** После взаимодействия образовавшихся специфических антител или сенсибилизированных лимфоцитов с антигеном начинаются патохимические изменения в организме.

**III. Клинико-морфологическая стадия.** Образующиеся при аллергизации организма гуморальные антитела и Т-лимфоциты-киллеры, взаимодействуя со свободным либо фиксированным на клетках и неклеточных структурах антигеном, вызывают прямое или опосредованное (через соответствующие медиаторы аллергии) повреждение клеток и тканей.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

**Анафилактический шок** – это острая и крайне тяжелая аллергическая реакция, развивающаяся в результате повторного попадания в организм аллергена.

Анафилактический шок проявляется резким снижением давления, нарушением сознания, симптомами местных аллергических явлений (отек кожи, дерматит, [крапивница](https://www.google.com/url?q=http://www.diagnos.ru/diseases/cutis/urticaria&sa=D&ust=1453107122138000&usg=AFQjCNFOWYPNX4rRxrH-3cmqlGBo0Aax8A), бронхоспазм и т.д.) в тяжелых случаях может развиться кома.

Анафилактический шок обычно развивается в пределах от 1-2 до 15-30 минут с момента контакта с аллергеном и зачастую может закончиться летально, при неоказании быстрой и грамотной медицинской помощи.

**Причины**

Анафилактический шок возникает в результате повторного введения в организм вещества, которое является для него сильным аллергеном.

При первичном контакте с этим веществом организм без проявления каких-либо симптомов вырабатывает повышенную чувствительность и копит антитела к этому веществу. А вот повторный контакт с аллергеном, даже в минимальных его количествах, за счет имеющихся в теле готовых антител дает бурную и выраженную реакцию. Такая реакция организма чаще всего возникает на:

* введение чужеродного белка, сывороток
* антибиотиков
* анестетиков и средств для наркоза
* других лекарств (как в вену, так и в мышцу, внутрь через рот)
* диагностических препараов (рентгеноконтраст)
* при укусах насекомых
* и даже при приеме некоторых продуктов питания (морепродукты, цитрусы, специи)

При анафилактическом шоке количество аллергена может быть совсем небольшим, иногда достаточно капли лекарства или ложки продукта. Но чем больше доза, тем сильнее и длительнее будет шок.

В основе аллергической реакции лежит массивное выделение из сенсибилизированных клеток (повышенно чувствительных) особых веществ – гистамина, серотонина и других, которые и виновны в проявлениях анафилактического шока.

В результате развития спазма гладких мышц бронхов, желудочно-кишечного тракта нарушается дыхание, появляются боли в животе, рвота, понос. Резко повышается проницаемость сосудов с развитием отека слизистых оболочек, особенно легких, усилением секреции слизи. Появляется кожный зуд, крапивница. В финале развивается коллапс и наступает потеря сознания. Смерть может наступить в течение получаса при явлениях асфиксии, тяжелого поражения почек, печени, желудочно-кишечного тракта, сердца.

**Отек Квинке**

Отек Квинке (ангионевротический отек) — остро развивающийся, быстро проходящий отёк кожи и подкожной клетчатки или слизистых оболочек.

**Проявления отека Квинке**

Ограниченный отёк кожи, подкожной клетчатки и/или слизистых оболочек в сочетании с [крапивницей](https://www.google.com/url?q=http://www.diagnos.ru/diseases/cutis/urticaria&sa=D&ust=1453107122144000&usg=AFQjCNGTBkgcqiyIs_8XbdziTUtmg6-ipw) или без неё.

**Острая крапивница и отек Квинке** — проявления местной анафилаксии или атопической аллергии.

Около 10% населения страдает от местной анафилаксии, возникающей в ответ на попадание в организм аллергенов — пыльцы растений, перхоти животных, домашней пыли и т. п.

При этом значительно повышается проницаемость сосудистых стенок с развитием отеков, появлением мучительного кожного зуда, тошноты, болей в животе. Иногда рвоты, озноба. При отеке Квинке в результате быстро нарастающего отека области шеи и лица появляются напряжение тканей, увеличение размеров губ, век, носа, ушей, языка. Наступает отек слизистой оболочки трахеи, особенно в области голосовых связок, появляется осиплость голоса и развивается асфиксия. Иногда отек распространяется на слизистые оболочки органов пищеварительного тракта с нарушением глотания и развитием острой кишечной непроходимости. Возможен отек мозга.