

Предмет и задачи патофизиологии

Этиология и патогенез

- **ПАТОФИЗИОЛОГИЯ – это наука,**
- **изучающая наиболее общие закономерности возникновения,**
- **развития и исходов**
- **патологических процессов,**
- **типических патологических процессов**
- **и болезней.**

***ПРЕДМЕТОМ (объектом)
изучения патофизиологии
является болезнь человека.***

- **Основная цель патофизиологии –
установление наиболее общих
закономерностей и законов, по
которым развивается
патологический процесс, болезнь.**

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОФИЗИОЛОГИИ

I. МЕТОД ЭКСПЕРИМЕНТА НА ЖИВЫХ ОБЪЕКТАХ. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТОДА:

- **метод выключения** – удаление или повреждение того или иного органа (хирургическое, фармакологическое, физическое, механическое);
- **метод раздражения** – путём различных воздействий изменяют функции органов;
- **метод «включения»** - введение различных веществ в организм (гормонов, ферментов, экстрактов из тканей, биологически активных веществ и др.).
- **метод сравнительной патологии** – изучение в сравнительном «эволюционном» аспекте различных патологических процессов (лихорадки, воспаления, гипоксии);
- **метод изолированных или «переживающих» органов;**
- **метод тканевых культур и др.**

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОФИЗИОЛОГИИ

II. МЕТОД КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

**III. МЕТОД ФИЗИЧЕСКОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОВРЕМЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

**IV. МЕТОД ТЕОРЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ,
ФОРМУЛИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ И
КОНЦЕПЦИЙ.**

ЭТАПЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

- **Формирование рабочей гипотезы.**
- **Определение цели и постановка задач эксперимента.**
- **Выбор частных методик, адекватных поставленным задачам.**
- **Проведение эксперимента (серии опытов с контролем).**
- **Фиксация и анализ данных эксперимента.**
- **Обсуждение и выводы.**

ФАЗЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

- **ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ФАЗА** - любой опыт начинается с определения нормальных показателей функционирования той или иной системы, органа, на которых предполагается моделирование патологического процесса. Это касается и контроля. Например, при изучении влияния адреналина на деятельность сердца первоначально подсчитывается число сердечных сокращений не только у подопытного, но и у контрольного животного;
- **ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ФАЗА** - после определения нормальных показателей жизнедеятельности интактного животного на нем воспроизводится патологический процесс согласно целям и задачам эксперимента;
- **ФАЗА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ** – нередко, после второй фазы, исследователь с помощью различных методов лечения стремится вернуть состояние подопытного животного к исходному состоянию. Положительный результат подтверждает рабочую гипотезу и является основой для разработки патогенетической терапии

ЗАДАЧАМИ ПАТОФИЗИОЛОГИИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- изучение общих закономерностей конкретных механизмов возникновения, развития и завершения патологических процессов и болезней;
- изучение типовых патологических процессов (стереотипных сочетаний явлений), различная комбинация которых определяет клиническую картину заболеваний человека;
- изучение типовых форм нарушения и восстановления функций отдельных органов и систем организма;
- изучение переходных состояний между здоровьем и болезнью (предболезнь);
- систематизация и аналитико-синтетическая обработка фактического материала;
- создание новых методов моделирования патологических процессов и болезней;
- на базе теоретических и прикладных знаний способствовать формированию мышлению врача, то есть научить пользоваться суммой знаний,
- чтобы уметь выстроить в логическую систему цепь исследуемых явлений.

СТРУКТУРА (СОДЕРЖАНИЕ) ПАТОФИЗИОЛОГИИ.

- I. ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ (nosos-болезнь+logos-учение)**
 - **Общее учение о болезни**
 - **Общая этиология (aithia-причина)**
 - **Общий патогенез (pathos+genesis –происхождение)**
 - **Учение о реактивности, резистентности и конституции организма**
- II. УЧЕНИЕ О ТИПОВЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ**
- III. УЧЕНИЕ О ТИПОВЫХ ФОРМАХ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНИЗМА («частная патофизиология»).**
- IV. КЛИНИЧЕСКАЯ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ.**

Нозология (от греч. **nosos** - болезнь) – теория болезни как состояния человека

- **Нозология изучает болезнь как состояние человека, при котором патологический процесс нарушает выполнение им социальных функций.**

НОЗОЛОГИЯ

ОБЩАЯ НО- ЗОЛОГИЯ

ОБЩАЯ ЭТИОЛОГИЯ

ОБЩИЙ ПА- ТОГЕНЕЗ

1. Норма
2. Здоровье
3. Болезнь
4. Патологический процесс
5. Типовой патологический процесс
6. Патологическая реакция
7. Патологическое состояние

Причины

Условия

Способствующие развитию болезни

Препятствующие развитию болезни

ЗДОРОВЬЕ

- ВОЗ – «Здоровье это состояние полного физического, душевного и социального благополучия организма, ... полноценное его участие в трудовой деятельности, а не только отсутствие физических дефектов».
- БСЭ – «Здоровье - естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных явлений».
- И.Р. Петров – «Здоровье – жизнь трудоспособного человека, приспособленного к изменениям окружающей среды».

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ЗДОРОВЬЯ

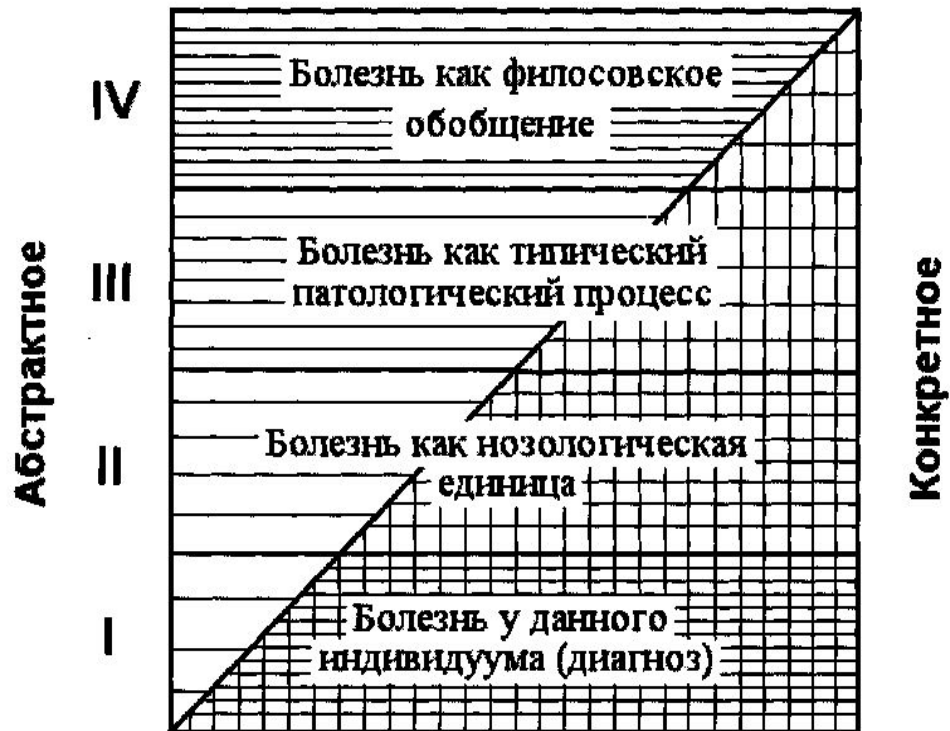
- **УРАВНОВЕШЕННОСТЬ ОРГАНИЗМА И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ;**
- **СООТВЕТСТВИЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ;**
- **СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПОДДЕРЖИВАТЬ ГОМЕОСТАЗ;**
- **ПОЛНОЦЕННОЕ УЧАСТИЕ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

- 1. И.Р. Петров, А.Д. Адо: «Болезнь – это нарушение нормальной жизнедеятельности организма, возникающее под влиянием вредных для него факторов внешней среды и характеризуется ограничением приспособляемости и снижением трудоспособности человека при одновременной активации защитно-компенсаторных механизмов»**
- 2. И.В. Давыдовский: «Болезнь – это приспособление организма, характеризующееся специфическими формами и уровнями приспособительной активности».**
- 3. Болезнь – это диалектическое единство повреждения и защиты.**

Критерии болезни:

- возникновение болезни происходит под влиянием патогенных агентов (внешней и внутренней среды);
- недостаточная приспособляемость больного организма к внешней среде;
- нарушение жизнедеятельности и снижение трудоспособности.

УРОВНИ АБСТРАКЦИИ БОЛЕЗНИ



Уровни абстракции болезни (по Зайко Н. Н., 1996).

СТАДИИ (ПЕРИОДЫ) БОЛЕЗНИ

- I. Латентный период (инкубационный, скрытый)
- II. Продромальный период
- III. Разгар заболевания (выраженных проявлений)
- IV. Исход болезни (реконвалесценция, переход в хроническую форму и т.д.)

- *Осложнение* - (от лат. **complication** – **осложнение**) – каждый присоединившийся к основному заболеванию патологический процесс, не обязательный при данном заболевании, но в своем возникновении обязан ему.

- ***Ремиссия*** - (от лат. remissio – уменьшение, ослабление) – временное улучшение состояния больного, характеризующиеся замедлением или прекращением прогрессирования заболевания.

- ***Рецидив*** - (от лат. *recidivus* – возобновляющийся) – **возобновление или усугубление проявлений болезни после ее временного исчезновения, ослабления или приостановки (ремиссии).**

• *Обострение* - (от лат. exacerbation – обострение, вспышка) – стадия течения болезни, характеризующаяся усилением имеющихся симптомов или появлением **НОВЫХ.**

- ***Патологическая реакция*** – это чаще всего кратковременная, необычная реакция организма на какое-то воздействие, не сопровождающееся длительным и выраженным нарушением регуляции функций организма и трудоспособности.

- ***Патологический процесс*** – это динамическое состояние патологических и защитно-приспособительных реакций, возникающих в организме при воздействии патогенного фактора на различные уровни его организации (от субмолекулярного до организменного), проявляющееся морфологическими, метаболическими и функциональными нарушениями.

- ***Типовой патологический процесс***
– это патологический процесс, встречающийся в виде постоянных сочетаний или комбинаций, сформировавшихся и закреплённых в процессе эволюции, который развивается по общим закономерностям, независимо от вызвавших его причин, локализации и вида живого организма.

Типовой патологический процесс (характеристика)

- Генетическая запрограммированность.
- Стереотипность.
- Универсальность.
- Полиэтиологизм.
- Аутохтонность.
- Эквивинальность.
- Онтогенетичность.

Учение об общей этиологии и патогенезе

- **Этиология** (от греч. *aetia* – причина, *logos* учение) – раздел общей нозологии, изучающий **причины** и **условия** возникновения болезни.

ТЕОРИИ ЭТИОЛОГИИ

- **МОНОКАУЗАЛИЗМ**

(от греч. monos – один, causa – причина)

- **КОНДИЦИОНАЛИЗМ**

(от лат. condictio – условие)

- **ПАТОГЕННЫХ КОНСТЕЛЛЯЦИЙ**

(от лат. constellatio – здесь переносное значение – стечение обстоятельств)

- **КОНСТИТУЦИОНАЛИЗМ**

(от лат. constitutio – установление) – причина в самом человеке

- **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРИИ**

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРИИ ЭТИОЛОГИИ

- теория факторов
- полиэтиологизм
- болезни цивилизации
- биологизаторство
- холизм
- психосоматика

Современная теоретическая концепция причинности в патологии представляет собой *синтетическую теорию*, которая использует и совмещает выше указанные позитивные положения.

В общем плане, это выглядит следующим образом:

- причина болезни **материальна**, она существует вне и независимо от нас,
- под этим понимается **объективное**, естественное существование причины, независимо от нашего знания о ней,
- причем, материальные этиологические факторы **не отождествляются** исключительно с **вещественно-энергетическими воздействиями**, патогенной может быть и **информация**, но и она имеет материальную природу и материальный носитель;

Современная теоретическая концепция причинности в патологии представляет собой *синтетическую теорию*, которая использует и совмещает выше указанные позитивные положения (продолжение).

- причина болезни **взаимодействует** с организмом, изменяя его, изменяется и сама;
- причина действует на организм в **определенных условиях**, которые могут ослабить, либо усилить эффект ее действия;
- причина придает болезни **специфичность**.

ПРИЧИНА БОЛЕЗНИ

Причиной болезни называют те факторы или явления, которые *вызывают* заболевание и *придают ему качественную специфичность* (определенную нозологическую форму).

ПРИЧИНЫ (ФАКТОРЫ)

ЭКЗОГЕННЫЕ

Механические
Физические
Химические
Биологические
Психогенные
Социальные

ЭНДОГЕННЫЕ

Наследственность
Конституция
Пол
Возраст

Три основных типа воздействия этиологического фактора на организм:

- этиологический фактор действует **на всем протяжении** болезни и определяет ее развитие, течение, а в некоторых случаях - исход заболевания , например -...
(инфекционные процессы);
- этиологический фактор является **лишь толчком**, запускающим патологический процесс, который развивается дальше, по своим (генетически детерминированным) внутренним законам , например-...
травмы, ожоги, факторы вызывающие воспаление и др.
- этиологические факторы воздействуют и сохраняются **на всем протяжении заболевания,**
но их роль на различных этапах патологии неодинакова –
инфекционный патогенный агент на *первом этапе* болезни вызывает повреждение тканей и клеток (альтерацию),
а в *дальнейшем* может принимать активное участие в формировании иммунологических механизмов повреждения, например-
иммунопатологические болезни

Патогенность этиологических факторов определяется:

- **необычностью по своей природе**, т.е. организм с данным фактором ранее не встречался.
- **чрезвычайностью**, экстремальностью действия – на организм действуют обычные по своей природе факторы, но интенсивность их действия и количество значительно превышает его защитные возможности
- **отсутствием (недостатком)** поступления или образования в организме ряда факторов.
- **чрезмерной длительностью действия** обычного но длительное звуковое раздражение (или полная тишина), хроническое нервно-психическое (незначительное) напряжение, вибрация и т.п.;
- сочетанием **индифферентного** и **патогенного** факторов.
- **нарушениями** периодичности сна и бодрствования, периодов физической и умственной деятельности и отдыха, времени приема пищи.

**Причина болезни взаимодействует с организмом,
изменяет его и изменяется сама:**

**одно из классических положений диалектики
гласит – *причина есть процесс,
это не действие,
а взаимодействие.***

***«...ни какой материальный фактор
(микроорганизм, канцероген, яд) не
является причиной болезни (фурункулеза,
рака, отравления) до тех пор,
пока он не подействовал на организм и
последний не среагировал на него»***

- **Условия болезни** (от лат. *conditio* – условия, условный) – это фактор (группа факторов), обстоятельств
 - способствующих,
 - препятствующих, или
 - модифицирующихдействие **причинного** агента и придающих болезни специфические черты.

Для возникновения патологического процесса или болезни **причина и условия** необходимы, но -

- **причина абсолютно необходима,**
- **условия имеют относительное значение.**

- Условия играют **значительную роль** в возникновении инфекционной патологии (при снижении активности иммунной системы), в возникновении гипотермии организма (влажность воздуха, недостаточно теплосберегающая одежда).

И наоборот, активно функционирующая иммунная система часто препятствует развитию болезней, вызываемых микроорганизмами;

- условия играют **незначительную роль**. Данное положение особенно наглядно демонстрируется при воздействии на организм необычайной по своей природе этиологических агентов или экстремальных факторов (механические причины чрезвычайной силы, большие дозы радиации, особо вирулентные микроорганизмы).

Здесь роль условий практически нулевая.

Все условия, по происхождению подразделяются на **внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные),**
а по способности влияния на реализацию эффекта причинного фактора, выделяют условия
благоприятные и неблагоприятные

Таким образом, подходя более строго к понятию «**ЭТИОЛОГИЯ**», можно дать ей следующее определение –

это наука, изучающая сложный процесс взаимодействия организма человека с причинными (этиологическими) факторами на фоне комплекса разнообразных условий.

**Причина болезни – есть
результат взаимодействия трех
элементов (составляющих):**

- ЭТИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА**
- УСЛОВИЙ СРЕДЫ**
- РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА**

Для практической медицины значение этиологии следующие:

- медико-профилактические дисциплины используют ее достижения для организации рациональной профилактики
- клинические дисциплины – для проведения этиотропного лечения

ПАТОГЕНЕЗ (pathos - страдание, genesis - происхождение, развитие) – это учение о механизмах развития, течения и исходов патологических процессов, патологических состояний и болезней

Патогенез – это комплекс взаимосвязанных процессов повреждения и защитно-приспособительных (адаптивных) механизмов, возникающих после взаимодействия этиологического фактора и организма и проявляющихся в динамическом, стереотипном развитии ряда функциональных, биохимических и морфологических изменений, лежащих в основе возникновения, развития и исходов патологических процессов, патологических состояний и болезней.

Для *клинической медицины* значение патогенеза заключается в следующем:

- объясняет механизмы наблюдаемых симптомов и синдромов;
- объединяет симптомы в синдромы;
- устанавливает сходство и различия нозологических форм болезней по механизму развития;
- дает необходимую информацию для классификации болезней;
- представляет данные для диагностики, патогенетической профилактики и терапии заболеваний.

Основа патогенеза представлена *двумя*,
взаимосвязанными *компонентами* –

- а) патологическими изменениями, явлениями, возникшими в органах и тканях после взаимодействия этиологического фактора с организмом**
- б) защитно-приспособительными (адаптивными) механизмами, направленными на противодействие этим изменениям**

Характеристика собственно патологических изменений (явлений) общего патогенеза:

- **Пусковой механизм.** Любой патологический процесс, любое заболевание начинается с *повреждения (альтерации)*, которое получило название пусковой механизм патогенеза. В качестве синонимов, в литературе встречаются и такие термины, как «*стартовый*» или «*инициальный*» механизм, «*первичное*» или «*начальное*» звено патогенеза.
- **Патогенетические факторы болезни** – это любые патологические изменения, возникающие в организме в ответ на действие этиологического фактора. Они начинают формироваться в момент инициации и далее по мере развития болезни. К ним относятся:
 - *гипоксия, ацидоз, алкалоз, нарушение обменных процессов, гипертензия, нарушение проницаемости биологических мембран* и многое другое.
- Между **этиологическими** и **патогенетическими** факторами имеются *причинно-следственные отношения* (нарушение целостности кровеносного сосуда; причина – механическая травма, ее следствие – кровотечение).

Характеристика собственно патологических изменений (явлений) общего патогенеза:

(продолжение)

- **Причинно-следственные связи (цепной процесс).** Патогенез каждого патологического процесса, болезни рассматривается как динамическая цепь причинно-следственных связей, распространяющаяся по типу цепной реакции.
Например, при воспалении, в фазу альтерации (повреждении), появляется большое количество биологически активных веществ (медиаторов воспаления) →
 - → эти вещества (гистамин, оксид азота, кинины и др.) - **первичные патогенетические факторы** и служат
 - **причиной** повышения проницаемости кровеносных микрососудов, т.е. образованию **вторичного патогенетического фактора** →
 - → повышенной проницаемости микрососудов (**следствие** образования медиаторов воспаления) , что становится **причиной** →
 - → выхода жидкой части крови за пределы сосуда и формирования отека воспалительной ткани (**третичный патогенетический фактор**) →...

Характеристика собственно патологических изменений (явлений) общего патогенеза:

(продолжение)

- **Главное звено** (основное, ведущее, ключевое, организующее) патогенеза – тот процесс (явление), который предшествует и совершенно необходим для развертывания всех остальных, последующих звеньев патогенеза болезни с характерными для нее специфическими особенностями.

Характеристика собственно патологических изменений (явлений) общего патогенеза:

(продолжение)

- **Ведущие патогенетические факторы** – это факторы, определяющие (наряду с главным звеном патогенеза) дальнейшее развитие причинно-следственных отношений, основную цепь явлений при патологии.

Характеристика собственно патологических изменений (явлений) общего патогенеза:

(продолжение)

- «**Порочный круг**» (*от лат. *circulus vicosus**) – это процесс (явление), при котором патогенетический фактор,
 - может себя **усиливать** (поддерживать)
 - за счет формирования положительной обратной связи.
 - посредством причинно-следственных отношений



«Порочный круг» при квашении (недостаток белка в пище)

Т
Р
О
М
Б
О
З

М
И
К
Р
О
С
О
С
У
Д
О
В



Порочный круг при местной гипоксии

«Порочный круг» - это замкнутая цепь причинно-следственных отношений, в которой *следствия усиливают (поддерживают) первоначальную причину.*

Характеристика защитно-приспособительных механизмов общего патогенеза.

Саногенез – это динамический комплекс защитно-приспособительных механизмов физиологического и патологического характера,

- развивающийся в результате воздействия на организм чрезвычайного раздражителя,
- функционирующий на протяжении всего патологического процесса (от предболезни до выздоровления)
- и направленный на восстановление нарушенной саморегуляции организма (Павленко С.М., 1968).

Саногенез включает в себя следующие механизмы:

- 1 первичные** (приспособительные, компенсаторные, защитные). Они действуют постоянно в здоровом организме (отсюда их второе название - **физиологические**), неоднородны и неспецифичны:
- к ним относят механические препятствия на пути внедрения патогенных агентов в организм,
 - продукцию фунгицидных, бактериостатических, бактерицидных и противовирусных веществ широкого спектра действия,
 - активацию цитотоксических клонов клеток, рефлекторное усиление деятельности сердца и внешнего дыхания, рефлекторный выброс адаптивных гормонов и др.

Непрерывность действия физиологических механизмов позволяет нейтрализовать патогенные факторы на «дальних» рубежах и не допустить повреждения организма на всех уровнях.

Следовательно, первичные механизмы играют большую роль в период предболезни и в значительной мере определяют – быть или не быть болезни;

- 2 вторичные** (приспособительные, компенсаторные, защитные). Формируются в процессе развития патологии, на основе возникших в организме «поломов», нередко специфичны. Примером может служить активация клеточного и гуморального звена иммунитета.

Защитные механизмы (первичные и вторичные), можно распределить по следующим группам:

- 1. Барьерные механизмы** (от лат. *barriere* – заграждение, препятствие свободному прохождению) – *это морфо-функциональные образования, обеспечивающие поддержание гомеостаза внутренних сред организма, защиту его от действия патогенных факторов.*
- 2. Защитно-приспособительные механизмы** - *это активные физиологические реакции (процессы), включающиеся при воздействии на организм факторов внешней среды.*
- 3. Защитно-компенсаторные механизмы** – *в прямом смысле это означает возмещение чего-то утраченного (от лат. *compensare* – уравнивать, возмещать) структуры, функции.*

Основы патогенетической терапии и профилактики

Основными задачами патогенетической терапии являются:

- **воздействие на механизмы повреждения** (главное звено патогенеза, ведущие патогенетические факторы, «порочный круг» и др.) для ликвидации и /или уменьшения эффекта их действия.
- **активация саногенетических механизмов**, что обеспечивает усиление компенсаторно-приспособительных механизмов, повышение резистентности организма.

ОСНОВНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ПАТОФИЗИОЛОГИИ

- I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (И.М. Сеченов, В.В. Пашутин)**
- II. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (Н.Г. Ушинский)**
- III. ГИСТО- и ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (В.В. Подвысоцкий, Д.К. Заболотный)**
- IV. ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКОЕ и СРАВНИТЕЛЬНО-ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (И.И. Мечников)**
- V. НЕРВИЗМ (И.П. Павлов)**
- VI. КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИНТЕГРАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**



Этиотропная профилактика (первичная профилактика) включает в себя:

- выявление **причин** заболеваний (патологических процессов и состояний), разработку и проведение мероприятий по устранению их действия на организм.
- выявление **условий**, способствующих и препятствующих реализации действия этиологического фактора на организм и проведение мероприятий по устранению неблагоприятных и усилению эффекта благоприятных факторов.

Этиотропная терапия включает в себя:
все мероприятия, направленные на прекращение
либо уменьшение интенсивности
и/или длительности действия причинного агента,
уже воздействовавшего на организм.

Патогенетическая профилактика (вторичная профилактика)

- направлена на предупреждение прогрессирования патологического процесса и заболевания, рецидивов, возможных осложнений.