**ВВЕДЕНИЕ В ПАТОФИЗИОЛОГИЮ**

**ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ**

**Лутан Василий, Фегиу Юлиана, Таку Лилия,**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАТОФИЗИОЛОГИИ КАК НАУКИ И УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Патологическая физиология* (патофизиология) - это фундаментальная медицинская наука и доклиническая дисциплина, изучаемая в процессе обучения врача. Патофизиология происходит от более общей науки - патологии.

*Патология* (от греч. pathos-страдание; logos-наука) - это наука, изучающая общие закономерности возникновения, развития и прекращения болезненных процессов, а также комплекс биохимических, морфологических и функциональных изменений на молекулярном, клеточном, органном, системном и организменном уровнях.

Патология - это интегративная наука, объединяющая более конкретные дисциплины: патологическую биохимию, морфо-патологию, физиопатологию, генетику, микробиологию, клиническую дисциплину.

Патология состоит из следующих отделений:

теоретическая патология

общая патология

специальная патология

клиника патологии

*Теоретическая патология* - раздел патологии, изучающий общие закономерности возникновения, появления, развития и прекращения болезни и устанавливающий ее сущность. Теоретическая патология изучает болезнь как философскую, биологическую и социальную категорию.

*Общая патология -* раздел патологии, изучающий общие закономерности возникновения, появления, развития и завершения типовых патологических процессов без учета причины, особенностей вида, индивидуальности организма (пол, возраст, телосложение и т.д.), расположения в органах. Общая патология также изучает сложные биохимические, морфологические и функциональные изменения в рамках типовых патологических процессов.

Соответственно, общая патология может быть разделена на общую патологическую биохимию, общую морфологическую патологию и общую патофизиологию.

*Специальная патология* - это часть патологии, изучающая общие закономерности возникновения, появления, развития и прекращения типичных патологических процессов, протекающих в каждой системе организма, а также биохимические, морфологические и функциональные специфические изменения при этих процессах. Поэтому специальную патологию можно разделить на специальную патологическую биохимию, специальную морфологическую патологию и специальную патофизиологию.

*Клиническая патология* - раздел патологии, изучающий комплекс патологических процессов со стороны органов и характерных для каждого заболевания систем (нозологических единиц) и комплекс разнообразных клинических проявлений различных заболеваний.

Физиология - это теоретическая дисциплина, изучающая жизнедеятельность здорового организма - работу клеток, тканей, органов, систем и всего здорового тела.

Дисциплина "Патологическая физиология" изучает физиологию как патологию. Патологическая физиология (патофизиология) или функциональная патология изучает жизнедеятельность больного организма - функции клеток, тканей, органов, систем и всего организма в целом.

Наряду со всеми вышеперечисленными дисциплинами, патофизиология является составной частью патологии, которая изучает патологические процессы и болезни в функциональном аспекте.

**СТРУКТУРУ И СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ПАТОФИЗИОЛОГИИ**

Являясь компонентом общей патологии, патофизиология повторяет ее структуру. Структура и составная часть патофизиологии симметрично соответствует структуре патологии.

Таким образом, патофизиология состоит из:

-Теоретическая патофизиология или общая нозология,

Общая патофизиология или типичные патологические процессы,

Специальная патофизиология или патофизиология систем больного организма

Клиническая патофизиология или патофизиология больного организма

*Общая нозология* (греч. nosos - страдание; logos - наука) изучает общие закономерности возникновения болезни (общая этиология), развития болезни (общий патогенез), завершения болезни (саногенез, танатогенез), а также структуру болезни (собственно нозология).

*Общая патофизиология* изучает общие закономерности этиологии, возникновения, развития и завершения типичных патологических процессов, которые имеют общие свойства независимо от провоцирующей причины, биологического вида и локализации процесса.

Общая патофизиология изучает также функциональные изменения на субклеточном, клеточном и тканевом уровнях.

Мы различаем уровни локализации в зависимости от:

клеточные типовые патологические процессы

типичные патологические процессы в тканях

типичные патологические процессы органов

интегрированые типичные патологические процессы

*Типичные патологические процессы* представляют собой "алфавит" патологии, но их сочетание и особенности в зависимости от причины, биологических особенностей и индивидуальных свойств организма, локализация в различных органах определяют неповторимый характер каждого заболевания.

Типичные клеточные патологические процессы можно оценить в клеточных повреждениях, клеточных дистрофиях и клеточных некрозах. Развитие клеточных патологических процессов приводит к тканевым патологическим процессам - дедифференцировке, атрофии, гипертрофии и гиперплазии. Частью патологических процессов в органах являются нарушения регионарного кровообращения, воспаление, аллергические процессы и нарушения капиллярно-интерстициального обмена.

Интегральные патологические процессы проявляются дисгомеостазом (метаболическим, гидро-, электролитным, кислотно-основным), дизоксией, недостаточностью жизненно важных органов, гибелью организма. Следует учитывать, что типовые патологические процессы патофизиология изучает совместно с другими медико-биологическими дисциплинами - патологической морфологией, патологической биохимией, микробиологией и др.

*Специальная патофизиология* изучает особенности возникновения, развития и завершения типовых патологических процессов с конкретным размещением в различных органах, системах организма и функциональными проявлениями на субклеточном, клеточном, тканевом уровнях, в органах и системах. На этом отделении изучаются типовые патологические процессы в ЦНС, эндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной, репродуктивной системах во взаимодействии с патологической морфологией и биохимией.

*Клиническая патофизиология* изучает функциональные изменения на следующих уровнях: субклеточном, клеточном, тканевом, органном и системном при различных нозологических образованиях (заболеваниях). Целостная картина заболеваний складывается из интеграции функциональных, морфологических и биохимических изменений. Задачи патофизиологии

**Задачами патофизиологии являются**:

1. Изучение общих закономерностей возникновения, появления, развития и разрешения болезни как философской категории (общая нозология);

2. Изучение общих закономерностей возникновения, появления, развития и разрешения типовых патологических процессов (общая патофизиология);

3. Изучение начала, эволюции, особенностей функциональных проявлений и завершения типичных патологических процессов с конкретным расположением в различных органах и системах организма (специальная патофизиология);

4. Изучение функциональных изменений на различных уровнях: субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системном и всего организма в целом при определенном заболевании (клиническая патофизиология).

**Объект и методы исследования. Метод патофизиологического эксперимента**

Общим объектом изучения всех дисциплин, составляющих патологию, в том числе и патофизиологии, является больной организм. Хронологически, в момент формирования как экспериментальной дисциплины, первичным объектом изучения патофизиологии были лабораторные животные. Исследования, проведенные на лабораторных животных, дали существенную информацию о патологических процессах и экспериментальных заболеваниях, которая, будучи экстраполированной и адаптированной к человеческому организму, составляет теоретическую основу экспериментальной патологии и терапии.

Одновременное внедрение в практику неинвазивных методов исследования, и все чаще в центре исследования оказывается пациент. Объект изучения современной патофизиологии - лабораторное животное - подчиняется воспроизводимым патологическим процессам также и у человека.

Поэтому важнейшим методом исследования патофизиологии является метод патофизиологического эксперимента. Суть патофизиологического эксперимента заключается в воспроизведении и моделировании болезни человека на лабораторных животных.

В настоящее время патофизиологические эксперименты эффективны и на изолированных органах (сердце, желудок, мышцы), клеточных культурах, изолированных клетках (нервных, мышечных и эндокринных), клеточных органеллах (митохондриях, лизосомах). Выполненный в острых или хронических состояниях, сопровождаемый дополнительными методами (биохимическими, физиологическими, гистологическими, микробиологическими, гематологическими, иммунологическими и клиническими), патофизиологический эксперимент позволяет исследователям получить комплексную информацию о патологических изменениях, начиная с молекулярного уровня и заканчивая целым организмом.

Патофизиологический эксперимент состоит из нескольких этапов.

Первый этап - предварительный, на котором исследователь определяет предполагаемый эксперимент, ставит цели и задачи эксперимента, формулирует вопросы, на которые нужно ответить по его завершении.

Второй этап включает в себя выбор адекватной модели патологического процесса или заболевания, максимально соответствующей естественным процессам, протекающим у человека. На этом этапе происходит выбор методов исследования в соответствии с целью и задачами эксперимента.

На третьем этапе формулируется алгоритм эксперимента. Он определяется последовательностью воздействий на объект, а также функциональными признаками, которые необходимо зафиксировать.

Четвертый этап происходит при обработке информации, полученной в результате эксперимента - анализ и расшифровка всех данных и их преобразование в принятые единицы измерения. Биометрия, позволяет наблюдать за достоверностью всех зафиксированных изменений. Корелляционный анализ выявляет динамичность процесса, интерпретацию полученного результата и формулировку заключения. Этот этап завершает патофизиологический эксперимент.

Важнейшая задача эксперимента будет реализована при экстраполяции данных, полученных на лабораторных животных и пациентах с каким-либо естественным спонтанным заболеванием. Для такой экстраполяции необходимы доказательства биологических особенностей человека и лабораторного животного, используемого в эксперименте, согласованности модели болезни с ее природным прототипом, правдивости изучаемых единиц и т.д. Только очень детальное и длительное исследование может подтвердить или оспорить идентичность естественного патологического процесса и искусственного, а также определить ценность результатов, полученных в эксперименте. Обеспечение клинической медицины неинвазивными методами, позволяющими глубоко изучать жизненные процессы на разных уровнях организации больного организма человека, является мощным арсеналом в изучении патологических процессов непосредственно у человека и ускоряет валидацию экспериментальных данных в медицинской практике

**ОБЩАЯ ЭТИОЛОГИЯ**

*Этиология* (от греч. aitia - причина; logos - наука) - раздел патофизиологии, изучающий причины и условия возникновения заболеваний. Этиология отвечает на вопрос: Что вызвало болезнь?

Этиология состоит из двух понятий: общая этиология и специальная этиология.

*Общая этиология* определяется как наука и раздел теоретической патофизиологии (нозологии), изучающая общие закономерности возникновения болезней, взаимосвязь и взаимодействие причины, экзогенных и эндогенных условий в возникновении болезни. Общая этиология изучает только те закономерности, которые являются общими для происхождения всех болезней. *Специальная этиология* изучает закономерности возникновения, причины, внешний вид, состояние каждой конкретной болезни и ее связь с другими клиническими дисциплинами.

Болезнь в этиологическом контексте определяется как взаимодействие между причиной и результатом в живом организме в определенных условиях.

***Характеристика причин заболевания***

*Причина болезни (этиологический фактор)* - это любое вещество, энергия или информация, взаимодействующая с организмом человека (комплексом веществ, энергии и информации), которая вызывает структурные и функциональные изменения. Любое вещество, энергия или информация становятся причиной только в тот момент, когда они взаимодействуют с другим веществом, энергией или информацией человеческого организма, вызывая эффект. Этиологический фактор становится причиной болезни в тот момент, когда он взаимодействует с организмом и провоцирует заболевание.

Теоретически любое вещество, энергия или информация, взаимодействующие с организмом, вызывают заболевание, но в реальности эта вероятность колеблется от 0 до 100%. Знание этой вероятности врачами ценно для прогнозирования заболеваемости. Многообразие материальных факторов (вещества, энергии и информации), которые выступают в качестве причин различных заболеваний, требует их систематизации.

Классификация факторов, которые могут послужить фактором развития заболевания, проводится по различным критериям:

A. ***Классификация по происхождению:***

а) *Экзогенные причины* - находятся вне организма, в окружающей среде; ими представлено большинство причин заболеваний;

б*) Эндогенные причины* - находятся внутри организма, представлены специфическими дефектами или особенностями строения и функционирования организма.

Знание происхождения причины заболевания важно для профилактики и терапевтической стратегии. Так, заболевания, вызванные экзогенными факторами, можно предотвратить путем улучшения условий окружающей среды, в то время как болезни, вызванные эндогенными факторами (наследственные заболевания), нуждаются в специальной профилактике.

**B. *Классификация по характеру причинных факторов:***

a) *Механические факторы* - действуют за счет потенциальной механической энергии (сжатие) или кинетической

(положительное или отрицательное ускорение, состав сил); результатом действия являются структурные изменения тела - механические травмы.

б) *Физические факторы* - действуют через физическую энергию движения атомов (тепловая энергия), элементарных частиц (электронов, протонов, нейтронов), электромагнитных волн (свет, ионизированное излучение), полей (электрическое, магнитное, гравитационное); результатом действия физических факторов являются физические травмы - актиническая болезнь, образование свободных радикалов и т.д.

в*) Химические факторы* - действуют через инициирование химических факторов веществами организма, характер которых зависит от природы химического вещества и может представлять собой реакции окисления, восстановления, нейтрализации, растворения; результатом действия химических факторов является дерегуляция биохимического гомеостаза организма;

г) *Информационные факторы* - факторы, имеющие существенную биологическую информацию для организма и действующие на информационно-рецепторную систему организма (медиаторы, гормоны, антигены);

д) *биологические факторы* - различные живые существа (вирусы, бактерии, грибы, простейшие), комплексно воздействующие на организм человека с помощью механической, физической энергии или информации (антигены, активные биологические вещества);

f) *Психогенные факторы* - особый класс информационных факторов, действующих через сознание (языковые сигналы); психогенные факторы не оказывают прямого вредного воздействия, а действуют на организм через психику - психосоматическое воздействие;

ж) *Социальные факторы* - взаимоотношения между людьми, определяющие иерархическое положение человека в обществе; потеря человеком иерархического положения в обществе представляет собой очень сильный патогенный фактор (стресс), способный спровоцировать инфаркт миокарда, язву желудка, артериальную гипертонию, гипертиреоз.

C. ***Классификация в зависимости от потенциала патогена:***

а) *Индифферентные* для организма факторы; эти факторы не вызывают никаких изменений или реакций в организме (например, инертные газы из атмосферы), и вероятность возникновения заболевания под влиянием индифферентных факторов равна нулю. При повторном воздействии в одно и то же время с другим патогенным фактором они могут вызвать заболевание по механизму условного рефлекса;

б) *Физиологические факторы* - действуя на организм, вызывают целесообразные реакции, физиологические качественные и количественные, они не нарушают гомеостаза и в результате организм приспосабливается; они могут стать патогенными только тогда, когда превышают физиологический диапозон интенсивности и длительности действия, действуют на чувствительный организм (например, при аллергии) или запускают болезнь через условно-рефлекторный механизм.

в) *условно-патогенные факторы* - факторы, которые становятся вредными только в среде со специфическими условиями, либо эти условия усиливают действие причины или снижают сопротивляемость организма, таким образом, создавая дисбаланс "мирного сосуществования" организма с условно-патогенным фактором (например, с сапрофитной микрофлорой пищеварительного тракта). Легко заметить, что вероятность заболеть под действием обычных патологических факторов сильно варьирует.

г) *Патогенные факторы* - факторы, которые провоцируют заболевание в любом состоянии со 100% вероятностью.

D. ***Классификация по топографическому действию на организм*:**

а) *Общее действие* ориентировано на одновременное воздействие на весь организм. По возможности все структуры организма подвергаются патогенному действию вредного фактора (космические факторы, гравитация). При этом общие факторы оказывают *изотропное действие* с одинаковой интенсивностью и равномерным поражением всех структур, находящихся в зоне действия, и *анизотропное действие* или трофическое - действие с избирательной направленностью на определенные структуры (например, гепатотропное, кардиотропное, нефротропное, нейротропное, психотропное действие химических веществ при общей токсемии).

б) *Местное действие*, оно ограничено определенной структурой - органом, анатомической областью.

Общим свойством для всех причин болезни (патогенных факторов, вредных факторов) является способность изменять биохимический, структурный, функциональный, информационный, психический и социальный гомеостаз организма.

Роль причины в возникновении болезни является определяющей. Причина определяет возможность возникновения болезни и специфику заболевания. Если причина отсутствует, то возникновение болезни невозможно, но в то же время, если причина присутствует, это не означает, что возникновение болезни неизбежно. Взаимосвязь между причиной и болезнью можно сформулировать следующим образом: при отсутствии причины болезнь не возникает; под действием причины болезнь может возникнуть. Вероятность появления болезни при действии причины зависит от условий.

Знание причины заболевания является теоретической основой для специфической профилактики, которая помогает избежать действия причины на организм. Знание причины также является основой для специфической терапии, которая пытается удалить причину из организма после того, как болезнь уже проявилась.

**Состояние болезни**

*Условие* - это вещество, энергия или информация, которая непосредственно не вызывает болезнь, но сопровождает действие причины и может способствовать или препятствовать ее действию. Согласно принятому в медицине антропоцентрическому принципу (в центре находится человек), условия, которые препятствуют действию причины и возникновению болезни, называются положительными (для человека), а те, которые способствуют действию причины и способствуют возникновению болезни, - неблагоприятными (для человека).

По происхождению и локализации условия можно разделить на экзогенные и эндогенные. Экзогенные условия являются частью окружающей среды - атмосфера, гидросфера, техносфера, социосфера, космическое воздействие, условия жизни, профессиональное состояние, алиментарное питание. Эндогенные условия являются частью самого организма - наследственность, конституция, реактивность, компоненты внутренней среды, обмен веществ, морфофункциональные особенности всех систем органов.

Внутренние условия, как и внешние, могут быть механическими, физическими, химическими, информационными и биологическими.

Условия как диалектическая категория имеют конкретный характер: один и тот же фактор (вещество, энергия, информация) в конкретных условиях может развиваться как причина и как условие возникновения болезни.

Роль условий заключается в том, чтобы создавать возможности (или невозможности) для достижения действия причины и появления болезни.

Знание условий является теоретической основой неспецифической профилактики и неспецифической терапии. Неспецифическая профилактика, эффективная при большинстве заболеваний, состоит из экзогенных и эндогенных благоприятных условий, которые бы прекратили причинное воздействие на организм до начала заболевания. К таким условиям относятся: физический покой, оптимальное состояние микроклимата, качественное питание, употребление витаминов и микроэлементов. Эти же факторы могут быть использованы в неспецифической терапии после начала заболевания для усиления специфического терапевтического эффекта.

***Роль этиологических факторов в возникновении и развитии заболевания***

Пусковым моментом болезни является вредное действие причинного фактора, которое вызывает повреждения - структурные изменения и функциональные нарушения. Таким образом, вредный фактор является абсолютно необходимым и решающим в возникновении болезни.

В развитии заболевания этиологический фактор играет разную роль.

В некоторых случаях этиологический фактор играет определяющую роль на протяжении всего заболевания, но механизм развития болезни с самого начала и до конца поддерживается этиологическим фактором. Таким образом, все проявления болезни обусловлены наличием и действием вредного фактора; соответственно его устранение приводит к проявлениям болезни, поэтому болезнь прерывается (например, острая инфекция, острая интоксикация);

Во второй категории заболеваний этиологический фактор имеет переменную роль от решающей в начале и в рецидивах хронического заболевания и до индифферентной в клинике периода ремиссии (например, при специфической хронической инфекции, как туберкулез, причинный фактор - микобактерия, имеет решающую роль в начале заболевания, но присутствует в организме и после выздоровления без явной активности, становясь рецессивным при туберкулезе).

Существует третья категория заболеваний, при которых причинный фактор играет роль импульса, необходимого лишь в начальной фазе первичного повреждения. Например, при механических, термических травмах причина действует в течение очень короткого периода, а заболевание развивается в отсутствие первоначальной причины. Эти механизмы присутствуют при всех заболеваниях, но в рассматриваемых здесь случаях они проявляются более явно.

Знание конкретной роли этиологического фактора в развитии заболевания позволяет правильно применять специфическую терапию в тех случаях, когда этиологические факторы играют решающую роль, и в отмене специфической терапии с акцентом на патогенетическую терапию тогда, когда роль этиологического фактора снижается.

**ОБЩИЙ ПАТОГЕНЕЗ**

*Патогенез* (от греч. pathos - страдание; logos - наука) - наука и раздел теоретической патофизиологии, изучающий механизмы возникновения, развития и разрешения заболеваний. Патогенез отвечает на вопросы: Как возникает, развивается и заканчивается болезнь?

Выделяют два типа патогенетических понятий: общий патогенез и специфический патогенез. *Общий патогенез* - это раздел теоретической патофизиологии, изучающий общие механизмы возникновения болезни, развития и завершения типичных патологических процессов болезни. Эти законы являются общими для большинства заболеваний и имеют абстрактный аспект, теоретический и философский*. Специальный ( частный) патогенез* изучает закономерности возникновения, развития и завершения каждой конкретной болезни с учетом этиологического фактора, органа, в котором они протекают, процесса и индивидуальных свойств организма. Специальный патогенез изучает такие болезни (внутренние болезни, хирургические болезни, инфекционные болезни).

**Травмы как материальный субстрат заболевания**

Первичным следствием действия причины на организм и отправной точкой любого заболевания являются травмы.

Повреждения - это любое стойкое и необратимое нарушение гомеостаза организма - биохимического, структурного, функционального и психического. Дисгомеостаз проявляется через дезинтеграцию и дерегуляцию структуры. (Причину также называют патогенным фактором (pathos - болезнь + genesis - рождать), вредоносным фактором, фактором повреждений. Таким образом, патогенность причины определяется ее способностью провоцировать повреждение организма, а повреждение представляет собой эффект действия причины болезни и одновременно патогенный фактор, совершенно необходимый для полноценного развития болезни (Патогенный фактор - это часть патогенеза, поддерживающая развитие болезни).

Повреждение является материальным субстратом каждого заболевания. Специфика повреждения зависит от свойств причины, а специфика болезни - от специфики повреждения.

Классификация поражений проводится по различным критериям.

*A. В соответствии со* ***свойствами вредных факторов и характером повреждения*:**

а) Механические повреждения, вызванные механическими факторами (разрушение, структурный распад организма - клеточных органелл, клеток, тканей, органов);

б) Физические повреждения, вызванные физическими факторами (термическое искажение органических веществ, молекулярная ионизация, образование свободных радикалов и перекисное окисление собственных веществ, поляризация клеток и т.д.);

в) Химические повреждения, вызванные химическими веществами (распад или трансформация химических веществ организма);

г) комплексные повреждения: механические, физические, химические, информационные и антигенные, вызванные биологическими факторами;

д) Психические расстройства, вызванные психогенными факторами, а позже соматическими факторами, обусловленными психосоматическим механизмом;

B. В ***соответствии с локализацией повреждения на различных иерархических уровнях организации организма*:**

а) "**Атомные" повреждения** - изменение элементарной структурной модификации атомов организма под действием высоких энергий. Под действием ионизированных лучей и различных частиц происходит ионизация атомов с потерей или захватом электронов и образованием пар положительных и отрицательных ионов; под действием нейтронов происходит их поглощение стабильными атомами с превращением в нестабильные радиоактивные элементы. Эти первичные модификации структуры атомов могут привести к вторичным модификациям, например, к молекулярным повреждениям.

б) **Молекулярное повреждения** - изменения в первичной структуре, вторичной, третичной или четвертичной молекул, в специальных комплексах, таких как белки, липо- и гликопротеины, ДНК, РНК, ферменты, гемоглобин, иммуноглобулин, рецепторы и т.д. Все заболевания, имеющие в своей основе молекулярные повреждения, встречаются в молекулярной патологии с такими отделениями, как: наследственные заболевания, генетические мутации, гемоглобинопатии, патология ферментов, патология рецепторов, патология мембран, иммунная патология.

в) **Субклеточные повреждения** - повреждение клеточных органелл избирательно или неспецифически различными патогенными факторами: мембраны цитоплазмы, которые являются первыми мишенями действия патогенных факторов и повреждаются большинством из них, что приводит к вторичному поражению других клеточных органелл, ядро и генетический аппарат под действием мутагенов, действующих при различных наследственных заболеваниях, лизосомы с высвобождением их ферментов и последующим аутолизом клетки, митохондрии с нарушением процессов окислительного фосфорилирования, выработки или сохранения энергии, аппарат Гольджи. Поскольку клетка представляет собой сложную структуру, повреждение любой органеллы может привести к распаду клетки как биологической системы.

г) **Клеточные повреждения** - являются прямым следствием необратимого повреждения субклеточных структур; все клеточные повреждения являются патологией клетки (например, клеточные дистрофии, некрозы и т.д.).

д) **Повреждения тканей** или системные - сопутствующие селективные повреждения клеток уникального происхождения, независимо от их локализации: патология костей (остеопороз, остеодистрофии); патология мышц (поражение полосатых мышц при миастении), повреждения сосудистой системы (абсолютный первичный эритроцитоз, лимфолейкоз, миелолейкоз); соединительной ткани (коллагенозы); эпителия (авитаминоз) и др.

f) Повреждения на уровне всего организма (**интегральные повреждения**) - сопутствующее поражение всех структур организма (гипоксия, интоксикация, шок и т.д.).

Болезнь может начаться с действия патогенного фактора на любом организационном уровне организма, но любой будет поврежден на иерархическом уровне прямым действием причины, в результате чего возникают эффекты по восходящей шкале до интегральных нарушений, что приводит к новым нарушениям или повреждениям в нисходящем направлении до клеточного уровня.

C**. В *соответствии с последовательностью развития****:*

а) **Первичные повреждения** возникают под воздействием патогенного фактора;

б) Вторичные повреждения появляются в результате действия первичных поражений. Они вызывают другие повреждения, которые, в свою очередь, вызывают другие повреждения и т. д. Все дальнейшие повреждения, вызванные действием вредного фактора, являются вторичными повреждениями. Болезни не ограничиваются первичными повреждениями, но также включают вторичные повреждения.

Материальной основой всех болезней являются различные повреждения, вызванные вредными факторами, а затем действием их эффектов. Между первичными и вторичными повреждениями существует диалектическая взаимосвязь причины и следствия с трансформацией следствия в новую причину, что приводит к автоусилению, расширению и прогрессированию поражений.

Важность первичных и вторичных поражений и взаимосвязь между ними дает возможность наметить терапевтические процедуры, которые устранят как первичные повреждения, вызванные вредным фактором, так и вторичные процессы, имеющие негативное значение для организма. Например, при воспалительных процессах применяется антимикробная терапия как подавление вторичных поражений, гиперемии и повышенной экссудации.

D. ***В соответствии с затронутым полем:***

а) локальные повреждения, региональные - затрагивают ограниченную анатомическую структуру (часть органа, орган, анатомическую область);

б) общие повреждения - поражает одновременно несколько органов в одних и тех же областях или даже во всем теле.

Между местными и общими повреждениями существуют специфические диалектические корреляции.

В процессе развития болезни, независимо от уровня повреждения (молекулярного, субклеточного или клеточного), в начале заболевания (при генерализованном или локализованном поражении) происходит сочетание между местными и общими повреждениями путем генерализации местных изменений и локализации общих изменений. Болезнь представляет собой все местные и общие изменения.

Местное действие вредного фактора сначала приводит к повреждению локальных структур, а затем появляются очаги, расположенные вне первой пораженной зоны. Такой процесс называется генерализацией местного процесса.

Способами и механизмами генерализации патологических процессов являются:

a) *Нейрогенный механизм*: локальное первичное повреждения через нервную систему (рецепторы, афферентные пути, нервные центры, эфферентные пути) инициирует различные животные и вегетативные рефлексы с реакциями со стороны эффекторных органов, на которые не воздействовал патогенный фактор; другой нейрогенный путь - аксональный транспорт по нейронам токсинов (столбняк) или инфекции (бешенство) в ЦНС с генерализацией патологических эффектов;

б) *Гематогенный механизм* - распространение токсинов и патогенных микробов с током крови из зоны первичного повреждения в дистальные органы и их вовлечение в патологические процессы, которые становятся общими (например, токсемия, септицемия и т.д.);

в) *Лимфогенный механизм* - циркуляция по лимфатической системе: токсинов и патогенных микробов, раковых клеток из первичного локального очага в отдаленные органы, что приводит к множественным вторичным очагам (метастазирование септических процессов, злокачественных опухолей).

г) *Генерализация по непрерывности* - распространение патологического процесса из первичного очага на соседние структуры при непосредственном контакте (гнойный воспалительный процесс, локализованный в печени, при непосредственном контакте может поразить диафрагму, а затем и легкое);

д) *Функциональный механизм* - функциональная недостаточность пораженного органа может вызвать нарушения в других органах, которые зависят от этой функции (кислородная недостаточность при заболевании легких вызывает гипоксические изменения во всех органах, потребляющих кислород).

При большом действии патогенного фактора не все структуры организма поражаются в одинаковой степени: одни органы страдают больше, чем другие. Преимущественное поражение некоторых структур генерализованным действием вредного фактора называется локализацией патологического процесса.

Способы и механизмы локализации:

а) Локализация в результате различной чувствительности структур организма к действию патогенного фактора (различная уязвимость). Так при действии ионизированных лучей на дырявое тело наиболее уязвимыми и повреждаемыми являются ткани с наибольшей митотической активностью (например, кроветворные органы, эпителий кишечника, зародышевый эпителий), так как здесь локализуются лучевые болезни; при общем действии атмосферной гипоксии наиболее уязвимыми оказываются нейроны коры головного мозга, что вызывает их гибель раньше других клеток;

б) Локализация путем выделения специфическими органами экзогенных токсинов и их накопление до вредных количеств - таким образом происходит преимущественное поражение почек при общей интоксикации зыбучим серебром, пищеварительного тракта при интоксикации свинцом;

в) Локализация через механизм тропизма - специфическое сродство патогенного фактора к различным структурам, опосредованное наличием специфических рецепторов патогенных факторов (чувствительность ЦНС и иннервируемых органов к действию соответствующих медиаторов, чувствительность органов-мишеней к действию гормонов), антигенов (чувствительность клеток, накапливающих антитела, к действию антигенов при анафилаксии и т.д.), через благоприятную микроэкологию (например: желчь представляет собой избирательную питательную среду для сальмонелл).

Заболевание представляет собой неразрывное сочетание местных и общих поражений. Заболевание представляет собой общий процесс, но с преимущественной локализацией в той или иной структуре.

Прагматическое значение между местными и общими процессами помогает в формулировании терапевтической стратегии. При каждом заболевании врач применяет как тематическую терапию, направленную на устранение местных явлений, так и общую терапию, направленную на устранение общих патологических явлений из организма.

**E. В *соответствии с преобладающим характером повреждения*:**

a) Структурные изменения;

б) Функциональные нарушения;

Взаимосвязь между структурными изменениями и функциональными нарушениями носит диалектический характер.

Структура и функция - две диалектические категории, производные от формы и содержания. Неправильная интерпретация этих двух категорий приводит к концептуальным коллизиям, инициированным неверным вопросом: Что первично в болезни - структурные повреждения или функциональные изменения? Раппорт между структурными повреждениями и функциональными нарушениями? Раппорт между структурными повреждениями и функциональными нарушениями, наблюдаемыми при различных заболеваниях, не всегда одинаков, что позволило выделить некоторые "органические" заболевания, при которых преобладают функциональные заболевания, а структурные повреждения отсутствуют.

В диалектическом видении болезнь представляет собой неразрывное сочетание структурных поражений функциональных нарушений.

Как правило, при большинстве заболеваний степень функциональных нарушений соответствует степени структурных поражений (например, интенсивность функциональных нарушений при кровотечениях пропорциональна потере массы крови). В некоторых случаях это соотношение может быть несбалансированным. Так, при некоторых заболеваниях структурные повреждения не соответствуют обширным функциональным нарушениям, что можно объяснить чрезмерной работой некоторых структур (например, отсутствие почки не характеризуется функциональными нарушениями). Существуют патологии, при которых очень ограниченные структурные повреждения приводят к тяжелым функциональным нарушениям вплоть до смерти, что зависит от жизненной важности этих органов (например, дыхательный центр).

При каждом заболевании могут одновременно выявляться структурные изменения и функциональные нарушения, хотя связь между ними не всегда пропорциональна. Из этого постулата вытекает терапевтическая тактика, которая будет заключаться в применении комбинированной терапии - направленной на устранение структурных дефектов и нарушенных функций.

**РОЛЬ ПАТОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В ЭВОЛЮЦИИ БОЛЕЗНЕЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ В ЭВОЛЮЦИИ БОЛЕЗНЕЙ. ОСНОВНОЕ ЗВЕНО ПАТОГЕНЕЗА. ПОРОЧНЫЙ КРУГ**.

Эффекты, вызванные действием патогенного фактора, и все вторичные эффекты называются *патогенными факторами*, которые поддерживают процесс эволюции болезни. Основными механизмами, поддерживающими развитие болезни, являются патогенетические факторы.

Между этими патогенными факторами существуют диалектические отношения причины и следствия через последовательное и многократное превращение явлений из следствия в причину. Вызывающая причина (первая причина, причина I степени), воздействуя на организм, вызывает последствия в виде поражений, которые можно назвать *патогенными факторами I степени*. Патогенные факторы I степени становятся причиной II степени, вызывая новые последствия - патогенные факторы II степени; последние становятся причинами III степени, приводя к последствиям III степени и т. д. Таким образом, образуется длинная и разветвленная цепь патологических факторов (звенья цепи), связанных причинно-следственной связью, которая и является двигательной силой развития болезни.

PF → Pf1 → Pf2 → Pf3 ...

Первичный эффект, вызванный причиной заболевания, представляет собой первичные повреждения, в то время как вторичные эффекты представляют собой вторичные повреждения. В большинстве случаев объем вторичных поражений превышает объем первичных. Таким образом, патогенез каждого заболевания представляет собой *патогенетическую цепь*, образованную из многих патогенных процессов (звеньев), начиная с пары патогенных процессов, из которых один является причиной, а другой - следствием, так как в последствии тот, который был следствием, превращается в причину и т.д. Например, при кровотечении одной из многих патологических причинно-следственных цепочек является: анемия - гипоксемия - гипоксия миокарда - снижение сократимости - уменьшение сердечного дебита - гиперперфузия органов - клеточные повреждения - недостаточность органов.

В патогенезе и развитии заболеваний не все звенья причинно-следственной цепи играют равнозначную роль. При анализе большинства заболеваний было установлено, что в каждом заболевании имеется пара патогенных процессов, называемых *главным звеном*, от которого зависит поддержание всех звеньев и после его удаления распадается вся цепь, а эволюция болезни прерывается. Важность этого постулата заключается в том, что для остановки прогрессирования болезни не обязательно устранять все патогенные явления, но стоит аннигилировать главное звено, как вся патогенная цепочка распадается. Например, при кровотечении основным звеном, инициирующим множество других патологических процессов (гипоксию мозга с комой, гипоксию миокарда с сердечной недостаточностью, гипоксию почек с почечной недостаточностью), является анемия с кровопотерей, но уничтожение основного звена путем переливания крови устраняет патологические процессы во всех органах.

В ходе развития клиники большинства хронических заболеваний при длительной эволюции последовательно сменяют друг друга несколько основных звеньев, которым принадлежит доминирующая роль в разные периоды развития болезни. Эти процессы называют *доминирующим звеном патогенеза*. Задача врача - проследить за последовательностью смены доминирующих звеньев и вовремя обнаружить переход одного периода болезни в другой, для применения адекватной патогенетической терапии, направленной на ликвидацию доминирующего звена. В развитии ожоговой болезни можно выделить такие периоды, как токсемия, бактериемия, которые имеют разные патогенетические звенья и требуют специфической патогенетической терапии.

Этиотропная терапия основана на воздействии на причинный фактор и вредные условия, а патогенетическая - на устранение патогенного фактора.

Развитие и разветвление патогенной цепи может приводить к явлениям, которые имеют схожие последствия с действием первой причины - в этом случае патогенная цепь замыкается, образуя круг. Особенность этого круга заключается в том, что последний эффект из цепочки усиливает повреждения, вызванное первой причиной. Важно то, что организм сам по себе не может прервать развитие этого патологического явления, такой круг называется *порочным*. Порочный круг - это замкнутая патогенная цепь причин и следствий, в которой последнее следствие оказывает аналогичное действие, что и первая причина. Например, при изменении низкой температуры происходит снижение катаболических процессов и последовательное снижение термогенеза; снижение катаболических процессов имеет тот же эффект, что и первая причина - снижение температуры тела. Подобные порочные круги встречаются в каждом заболевании, и задача врача - найти и прервать эти процессы с помощью терапевтических вмешательств.

**РОЛЬ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА В РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

В изложенном материале представлены основные механизмы возникновения и развития патологических явлений болезни - поражений, характеризующихся структурными изменениями и функциональными нарушениями. Но болезнь имеет не только патологические явления и организм не является нереактивным мертвым телом.

Живое вещество обладает способностью к реактивности - это позволяет отвечать на любое воздействие из внутреннего или внешнего мира, в том числе на различные повреждения, вызванные действием вредных факторов, путем структурных и функциональных изменений в соответствии с возбуждающим действием. Или же на действие вредного фактора организм отвечает различными реакциями, преимущественно хорошего биологического характера. Реактивность организма проявляется через реакции - элементарные акты организма, вызванные действием патогенных факторов, а также на эти физиологические. Болезнь - это не только результат действия вредного фактора, но и результат взаимодействия вредного фактора с реактивным живым организмом, содержащим как деструктивные патологические процессы, так и физиологические, направленные на восстановление нарушенного гомеостаза. Важность этого постулата заключается в том, что врач будет применять терапевтическую стратегию, основанную на ограничении действия патогенного фактора на очаг повреждения и одновременном усилении физиологических реакций по восстановлению гомеостаза.

Реактивность различается в зависимости от биологического вида (видовая реактивность), в зависимости от расовых и этнических особенностей (групповая или расовая реактивность), в зависимости от индивидуальных особенностей (пол, возрастные особенности и т.д.). Эти критерии классификации имеют большое практическое значение, так как врач будет учитывать нормальные параметры индивидуальной реактивности конкретного пациента (расовую, половую, возрастную, наследственную и т.д.).

Способностью к реакции обладает не только весь организм, но и молекулы, клеточные органеллы, клетки, ткани и органы. Этот факт позволяет говорить о реактивности в большом плане биологической иерархии на разных уровнях организации организма. Для медицинского применения термин реактивность используется в смысле реактивности как диалектической совокупности реактивности всех иерархических соединений организма - клеток, тканей, органов и систем.

Общебиологическая сущность реактивности заключается в биохимическом, структурно-функциональном сохранении и психическом, специфическом для биологического вида и человека в изменчивых условиях среды. Организм корректирует изменения, производимые различными факторами, и таким образом сохраняет целостность и свой структурно-функциональный гомеостаз, гомеостаз внутренней среды. Таким образом, реактивность трансформируется в видовую и индивидуальную резистентность - способность противостоять давлению среды и сохранять биологическую индивидуальность. Резистентность - это главная биологическая цель, а реактивность - способ ее достижения.

Как мы уже говорили, способность реагировать на изменения среды характерна для всех структур организма на любом организационном уровне. Так, некоторые сложные молекулы меняют свои свойства в зависимости от условий окружающей среды. Например, сродство гемоглобина к кислороду меняется в зависимости от концентрации кислорода и углекислого газа, рН, температуры. Точно так же активность пищеварительных ферментов зависит от воздействия среды.

Клеточные органеллы отвечают на различные стимулы репликацией ДНК в ядре, синтезом белков, усилением работы рибосом, сменой раппорта между процессами окислительного и митохондриального фосфорилирования, генерацией атомарного кислорода лизосомами, индукционным синтезом или активацией различных ферментов.

Примером клеточной реактивности могут быть элементарные клеточные реакции, такие как размножение, возбуждение, секреция, экскреция, сокращение, фагоцитоз и апоптоз, изменение скорости регенерации тканей, клеточное дыхание и т.д.

Реактивность тканей проявляется комплексной реакцией на тканевом уровне: гипо-гиперплазия, гипо-гипертрофия.

На уровне органов реактивность проявляется в специфических изменениях функций: трофики, метаболизма, кровообращения и т.д.

Реактивность системы повышается за счет изменения внутренних параметров или под воздействием внешних стимулов, поступающих из другой системы или окружающей среды. Вектор системной реакции контролируется для поддержания гомеостаза системы и организма. Например, гомеостаз артериального давления поддерживается за счет реакций сосудов и сердца. Другой реактивной системой является иммунная система, которая реагирует на контакт с любым антигенным веществом посредством специфических иммунных реакций.

Реактивность всего организма зависит от реактивности всех уровней организма. Реактивность организма выражается в физиологических (двигательные акты, размножение, самосохранение) и патологических (стресс, шок и болезнь) комплексных реакциях.

Аппараты реактивности представляют собой несколько структур с различными функциями: аппарат приема действия возбудителей и аппарат восприятия изменения параметров гомеостаза, сравнительный аппарат, который сравнивает текущее значение параметров с нормальным, хранящимся в генетической памяти, аппарат, вырабатывающий команду на ответ, и аппарат, осуществляющий ответ.

В зависимости от значимости и интенсивности реакции реактивность имеет физиологический или патологический характер.

*Физиологическая реактивность* организма соответствует качеству и интенсивности возбудителя и скорости сохранения гомеостаза. В случае, когда реакция не соответствует качественным и количественным критериям возбудителя (избыточна или недостаточна по сравнению с интенсивностью возбудителя, не носит приспособительного характера), говорят о *патологической реактивности*. Патологическая реакция характеризуется: качественной, количественной и индивидуальной неадекватностью.

Качественная согласованность реакции и возбудителя заключается в том, что реакция, вызванная возбудителем, ориентирована на ликвидацию антигомеостатических последствий, возникших после его действия.

Количественная когерентность соответствует интенсивности реакции организма и объему дисгомеостаза, вызванного возбудителем. Тот вид реактивности или интенсивности, которому соответствует объем дисгомеостаза и который носит адаптивный характер, называется нормоэргическим. Параметры нормоэргической реактивности стабилизируются путем популяционных исследований с учетом расы, пола, возраста, конституции и после этого объявляются нормой для большей части населения. Реактивность эквивалентна резистентности организма, обладающего способностью сохранять гомеостаз.

Если реактивность превышает пределы нормы, ее называют *гиперэргией,* если ниже пределов нормы *- гипоэргией*. Обычно уровень реактивности соответствует уровню резистентности, таким образом, нормоэргия соответствует оптимальной резистентности, а повышение или понижение реактивности сопровождается повышением или понижением резистентности. Например, интенсивность иммунного ответа, измеряемая через титр антител, одновременно представляет собой показатель резистентности. Существуют исключения, например, случаи, когда гиперегия сопровождается снижением резистентности, сама становясь причиной повреждения организма (например, аллергические реакции с завышенной реактивностью и нулевой резистентностью), а гипоэргия является проявлением повышенной резистентности организма (у иммунизированных людей отсутствует реакция инокуляции инфекционного фактора), но резистентность максимальна.

Врач отрегулирует реактивность до нормальной интенсивности, преувеличенная реактивность будет ослаблена, а недостаточная - стимулирована. В наши дни практическая медицина располагает широкими возможностями, такими как средства, стимулирующие или подавляющие иммунитет, провоспалительные или противовоспалительные факторы, жаропонижающие средства и т. д.

Физиологическая реактивность проявляется через физиологические реакции - качественную и количественную адекватную реакцию возбудителя, направленную на поддержание или восстановление гомеостаза, разбалансированного вредными факторами. Физиологические реакции запускаются как при действии физиологических возбудителей, так и при действии вредных факторов. Основным критерием физиологических реакций является тенденция к восстановлению гомеостаза.

Все физиологические реакции, вызванные действием вредных факторов, можно классифицировать по их биологической сущности:

А. *Адаптивные реакции*, благодаря которым здоровый организм приспосабливается к новым условиям, отличным от прежних. Они служат для поддержания гомеостаза организма. Длительность и интенсивность перестройки вилки действия факторов, при которых организм поддерживает гомеостаз, представляет собой адаптационную способность - приспособляемость организма. Адаптивность является функцией биологического характера, вида, индивидуума - пола, возраста, конституции и т.д.

B. *Защитные реакции*, с помощью которых организм защищает себя от действия патогенных факторов. Эти реакции осуществляются через:

a) барьеры, которые служат препятствием для действия вредных факторов и предотвращают их попадание во внутреннюю среду (механические барьеры - кожа, слизистые; химические барьеры - кожные выделения, пищеварительные железы; местные иммунные барьеры - лизосомы, антитела и т.д.)

b) ослабление действия патогенных факторов, уже присутствующих во внутренней среде организма (тампонажные системы, иммунные органы, детоксикация печени и т.д.) ;

в) устранение патогенного фактора, присутствующего в организме (выделительные органы, выдох легких, рот, рвота, диарея и т.д.)

г) формирование барьера de novo, ограничивающего контакт организма с патогенным фактором (инкапсуляция, грануляция, петрификация воспалительных очагов)

C. *Компенсаторные реакции*, благодаря которым организм компенсирует структурные дефекты и функциональные нарушения одних органов за счет функционального (структурного) избытка других органов-синергистов, не подвергшихся травме. Компенсаторные реакции могут проявляться:

a) на субклеточном уровне (повреждения митохондрий приводят к усилению функции других органелл); на тканевом уровне (уменьшение числа клеток приводит к усилению функции неповрежденных клеток)

б) на органном уровне (поражение парного органа приводит к гиперфункции неповрежденного), на системном уровне (сердечная недостаточность приводит к спазму периферических артериол)

в) на уровне организма (дефицит эритроцитов при кровоизлиянии приводит к активации легочной вентиляции)

Биологическая сущность компенсаторных реакций на каждом уровне заключается в поддержании функционального и структурного гомеостаза организма.

D. *Репаративные реакции*, благодаря которым организм восстанавливает структурный и функциональный дефицит. Репаративная реакция зависит от уровня повреждения и может происходить на молекулярном уровне (авторепарация поврежденных молекул ДНК), субклеточном (восстановление органелл клеток), на уровне тканей и органов. Суть репаративной реакции заключается в поддержании функционального и структурного гомеостаза организма.

Или же все реакции организма (адаптивные, защитные, компенсаторные и репаративные) направлены на поддержание гомеостаза организма через предотвращение действия патогенного фактора или через поддержание функционального и структурного гомеостаза поврежденного организма.

Патологическая реакция - это элементарный акт организма, вызванный действием патогенного фактора или физиологического, но не являющийся качественным (не соответствует качеству возбудителя и не носит гомеостатического характера) и количественным (не соответствует интенсивности возбудителя - слабее или сильнее) адекватным возбудителю. Патологические реакции представляют собой деструктивный элемент болезни.

Физиологические реакции могут включать и некоторые гомеостатические нарушения (например, обильное потоотделение при гипертермии или рвота при алиментарной интоксикации, которая может привести к дегидратации; гипервентиляция легких при гипоксии приводит к респираторному алкалозу). В дальнейшем эти физиологические изменения потребуют медицинской коррекции.

Реакции организма при каждом заболевании имеют конкретный характер: одна и та же реакция при разных заболеваниях может иметь в одном случае защитный физиологический характер, а в другом - патологический (понос при алиментарной интоксикации имеет защитный характер, а тот же понос при холере - абсолютно патологический). Врач будет различать характер реакции в обоих случаях, так как лечебная тактика в каждом случае будет противоположной - стимуляция поноса при интоксикации и его купирование при холере.

В некоторых случаях одна и та же реакция может иметь адаптивный или компенсаторный характер (например, легочная гипервентиляция у здорового человека на высоте над уровнем моря имеет адаптивный характер и не требует вмешательства врача, но та же гипервентиляция у пациента с сердечным заболеванием на уровне земли имеет компенсаторный характер и требует вмешательства врача).

Болезнь представляет собой неразрывное сочетание травмы, направленной на разрушение организма, и реакции организма, направленной на поддержание целостности. Возникновение болезни зависит от соотношения между ее появлением или отсутствием, ее развитие до выздоровления или смерти - от соотношения между характером и объемом повреждений и характером и интенсивностью реакции организма. Это соотношение не абсолютное, а относительное: последствия повреждений определяются не только их объемом, но и интенсивностью реакции организма. Важность этого постулата заключается в том, что если врач хочет направить развитие болезни к выздоровлению, необходимо усилить реакции организма. Это может быть как уменьшение разрушительного действия патогенного фактора, так и стимуляция физиологических реакций как приспособительных, защитных, компенсаторных и репаративных. Например, при язве желудка медицинские вмешательства направлены на ослабление язвенного действия (снижение кислотности желудка), а также на стимуляцию регенерации слизистой оболочки желудка.

В разгар действия факторов момент эволюции болезни - это противостояние двух антиподов, ориентированных на разрушение организма, и гомеостатических реакций, ориентированных на поддержание гомеостаза организма. Вектор развития болезни представляет собой дважды отрицание: здоровый организм - больной организм - выздоровевший организм или, иначе, здоровый организм - больной организм - мертвый материал. В обоих случаях разрешение болезни представляет собой двойное отрицание - выздоровевшее тело отрицает тело до болезни, а мертвое тело отрицает живое тело.

**ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ**

**Определение здоровья и болезни**

Всемирная организация здравоохранения определяет *здоровье* как: "состояние физического, духовного и социального комфорта, а не только отсутствие болезней или физических дефектов". Но это определение не имеет практического применения. Гораздо полезнее определить здоровье через понятие или норму. В своей медицинской практике врач не в состоянии определить степень физического, психического и социального комфорта пациента. Они собирают субъективную и объективную информацию о пациенте (субъективные ощущения и информация, передаваемая пациентом, биохимические, структурные, функциональные и психические гомеостатические параметры) и сравнивают эту информацию со стандартным эталоном, а затем выясняют, отличаются ли параметры пациента от нормальных значений. Это позволяет выяснить, здоров человек или нет. Таким образом, появляется новая категория, названная нормой.

*Норма* - это конкретная категория, характерная для определенной группы людей, в соответствии с их расой, полом, возрастом, конституцией и т.д. Или же норма - это среднестатистическое значение морфологических, функциональных, биохимических и психических параметров организма человека особой расы, пола, возраста и конституции в условиях особого существования. Например, если у одного человека не зарегистрировано никаких изменений морфологического гомеостаза (рентгенологическими, эндоскопическими, компьютерно-томографическими методами и т.д.), биохимического гомеостаза (биохимическое исследование крови или мочи, желудочного и дуоденального сока и т.д.), функциональных нарушений гомеостаза (ЭКГ, ЭЭГ, спирограмма, электромиография и т.д.), психических изменений гомеостаза (физические нагрузки, передозировка глюкозы и т.д.), то мы с уверенностью можем принять решение, что человек здоров.

Норма не может быть охарактеризована фиксированным числом. Все параметры человеческого организма (биохимические, морфологические и физиологические) зависят от генотипа, фенотипа, а также функционального состояния и существующих условий. Организм также обладает способностью изменять свои параметры в зависимости от условий жизни для поддержания жизнедеятельности - адаптивность является названием этого качества. Или же здоровье - это не только состояние, характеризующееся нормальными параметрами организма в оптимальных условиях как физического, так и психического покоя, но и способность поддерживать гомеостаз организма при колебаниях внешних условий. Ведь для этого недостаточно определить значение параметров организма в оптимальных условиях, но и при их изменении. И только если организм может ответить на супрасенсацию адекватным изменением параметров, что определяет степень адаптивности, только в этом случае можно говорить о состоянии здоровья.

*Здоровье* характеризуется через нормативные значения морфологических, функциональных и биохимических параметров организма в оптимальных условиях физического и психического покоя, а также через нормативные отклонения этих же параметров при изменении условий существования. Определение здоровья может быть следующим: здоровье - это способность организма поддерживать структурный, функциональный, биохимический и психический гомеостаз в изменяющихся условиях существования.

*Болезнь* можно определить как новое качественное состояние организма, которое может возникнуть под действием вредных факторов и характеризуется через нарушение гомеостатического равновесия (морфологического, функционального, биохимического и психического), неадаптивность, социальное неравновесие, потерю трудоспособности и социально - экономических ценностей на определенный период времени.

**Классификация болезней**

Классификация болезней подразделяется на классы по различным принципам:

A. Классификация по причинному принципу (этиологическая):

а) Инфекционные заболевания;

б) неинфекционные заболевания;

в) профессиональные заболевания;

г) наследственные заболевания

B. Анатомо-топографическая классификация (в соответствии с классификацией травм):

а) сердечно-сосудистые заболевания;

б) респираторные заболевания;

в) желудочно-кишечные расстройства;

г) почечные расстройства;

д) расстройства нервной системы и т.д.

C. Классификация по полу и возрасту:

а) гинекологические заболевания;

б) андрологические заболевания;

в) педиатрические заболевания;

г) гериатрические расстройства;

D. Классификация по способам распространения:

а) инфекционные заболевания;

б) эндемические заболевания;

**Периоды развития заболевания**

*Нозология* - это наука о болезнях. Общая нозология описывает общие этапы развития всех болезней, независимо от их этиологии и характера, а специальная нозология - развитие конкретного заболевания.

Каждая болезнь представляет собой сложный процесс, который развивается и проходит особые стадии, общие для всех заболеваний. Эти стадии характеризуют наиболее общие закономерности возникновения, кульминации и разрешения болезни.

В развитии каждого заболевания можно выделить четыре периода: латентный, продромальный, полного проявления и разрешения или окончания болезни.

***A. Латентный период*** (для инфекционных заболеваний - период инкубации) начинается с момента действия патогенного фактора и заканчивается появлением первых клинических проявлений болезни. С хронологической точки зрения он может длиться от нескольких секунд (действие электрического тока) до нескольких лет (например, СПИД). Хотя в латентном периоде проявления болезни отсутствуют (явные повреждения, гомеостатические изменения, потеря адаптации, физический, психический и социальный дискомфорт), они только кажутся и зависят от методов диагностики. Отсутствие клинических проявлений не исключает изменений на молекулярном, субклеточном и клеточном уровне, недоступных для наших методов исследования. То, что нельзя обнаружить клиническими методами (повреждения на молекулярном и субклеточном уровне, биохимические вещества, результаты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, кузнечные антигены, ксеногенный наследственный материал), можно определить с помощью биохимических, иммунологических методов, с помощью реакций размножения ДНК, электронной микроскопии и т.д. С развитием методов диагностики латентный период становится все короче, и когда-нибудь он будет исключен навсегда.

В этот период происходит множество важных событий для дальнейшего развития болезни. Например, при инфекционных заболеваниях происходит размножение и накопление патогенных микробов в организме в количестве, необходимом для провоцирования значительных поражений ("критическая масса" патогенного фактора), накопление поражений до критического уровня ("критическая масса" поражений), необходимого для преобразования поврежденной структуры в новое качество (здоровая клетка - пораженная клетка ("больная"), здоровый орган - пораженный орган ("больной"), здоровое тело - больное тело). Этот уровень критики выражается количеством поврежденных молекул, делающих невозможным функционирование клетки, количеством поврежденных клеток, делающих невозможным функционирование органа и т. д. Эта восходящая последовательность событий будет происходить до тех пор, пока повреждение не достигнет органов, систем или всего организма, и не появится "скрытое" клиническое проявление.

При структурных повреждениях и накоплении функциональной дерегуляции начинается высвобождение реакций организма (адаптивных, защитных, компенсаторных и репаративных). Уже в самом начале болезнь представляет собой взаимодействие патогенного фактора с организмом, сочетание повреждений и реакций организма. При преобладании реакций организма болезнь прерывается еще в латентном периоде; при преобладании дистракционных процессов оценивают второй период.

Прагматическое значение латентного периода (инкубационного периода инфекционных заболеваний) заключается в том, что врач может предотвратить дальнейшее развитие болезни.

***B. Продромальный период*** (период ожидания болезни) длится от появления первых клинических проявлений до полного развития болезни. Этот период характеризуется наличием общих симптомов без конкретной топографической локализации (слабость, физический, психический и желудочно-кишечный дискомфорт, нелокализованные неясные боли, лихорадка и т.д.). При этом они носят неспецифический характер, наблюдаемый при различных заболеваниях. Именно поэтому в этот период трудно идентифицировать заболевание.

В организме в этот период происходит накопление повреждений и разворачиваются реакции организма. Результат этих процессов также зависит от соотношения между отвлечением и сохранением и может привести к выздоровлению или переходу болезни в следующий период.

Прагматическое значение этого периода заключается в том, что врач, даже не зная о заболевании, может консолидировать силы организма и ослабить отвлекающие процессы, после чего последует благоприятная эволюция болезни. В этот период может применяться неспецифическая терапия (качественное питание, витамины, микроэлементы и т.д.).

C**. Период полного проявления болезни**. Длится от появления всех клинических проявлений до конкретного и до разрешения болезни. В этот период повреждения и реакции организма достигают наивысшей точки. Возможно применение неспецифической и специфической терапии: терапии, основанной на действии патогенного фактора и устранении неблагоприятных условий, патогенной терапии, ориентированной на ликвидацию патогенного фактора, который представляет собой доминирующее звено, симптоматической терапии, ориентированной на ликвидацию симптома, который в данный момент является опасным.

D. **Период разрешения заболевания**. На окончание болезни влияют объем и характер повреждений, интенсивность реакции организма и терапевтические подходы. Заболевание может закончиться полным выздоровлением, неполным выздоровлением, патологическим состоянием или смертью организма.

*Полное выздоровление* - это восстановление поврежденных структур, нарушенных функций, гомеостаза и адаптивности организма человека. Полное выздоровление - это не возвращение организма к состоянию до болезни: выздоровевший организм представляет собой новое качество, отличное от того, что было до болезни (например, приобретает иммунитет к побежденной инфекции).

*Неполное выздоровление* - более частый вариант в медицинской практике. По окончании болезни или ее завершения присутствуют некоторые остаточные явления (дефицит структуры), но последние компенсируются.

Один из вариантов разрешения болезни - трансформация в патологическое состояние - застойный процесс без выраженной динамики или полное отсутствие динамики, присутствующий длительное время, максимум - всю жизнь и не поддающийся полной компенсации.

Гибель организма - это результат абсолютной недостаточности реакций организма, необходимых для поддержания гомеостаза.

**Структура болезни**

Болезнь имеет схожую структуру, которая содержит несколько стереотипных элементов. Этими элементами являются повреждения (биохимические, структурные и функциональные нарушения) и реакции организма (адаптивные, защитные, компенсаторные, репаративные и патологические). В клинике их называют симптомами. При каждом заболевании эти элементы связываются и образуют типичный для данного заболевания или определенных периодов болезни комплекс - патологические процессы. Клиническим эквивалентом патологических процессов являются синдромы.

*Патологические процессы* представляют собой комбинацию между элементарными структурами (повреждениями и реакциями организма), возникающую в результате действия общей причины. Патологический процесс - это совокупность последовательных событий, вытекающих из действия причинного фактора и включающих комплекс структурных повреждений и функциональной дерегуляции, а также реакции организма на эти повреждения (адаптивные, защитные, компенсаторные и репаративные реакции). Патологический процесс может быть локализован на любом иерархическом организационном уровне организма: клеточном, тканевом, органном, системном и целостного организма. Патологический процесс, локализованный в определенной структуре, вызывает через различные патологические механизмы множество реакций только в пораженных вредным фактором структурах. Патологический процесс и вызванные им реакции образуют болезнь. Или, патологический процесс - это событие в ограниченной структуре, такой как клетка, ткань, орган, система, а болезнь - событие, характерное для всего организма. Связь между патологическим процессом и болезнью может быть представлена на следующих примерах: язва желудка - язвенная болезнь; ожог - ожоговая болезнь; артериальная гипертензия - гипертоническая болезнь и т.д.

Понятием общей патологии являются типичные патологические процессы - патологический процесс, имеющий принципиально одинаковый характер независимо от этиологического фактора, биологического вида особи и органа, в котором локализуется. Видовые и индивидуальные особенности больного организма, особенности пораженного органа, свойства патогенного фактора модулируют клиническую картину типовых патологических процессов. Сочетание типичных патологических процессов с этиологическими, половыми, возрастными, конституциональными и др. особенностями формирует уникальную и неповторимую картину болезни.

Типичные патологические процессы развиваются на разных организационных уровнях организма - клеточном (клеточные повреждения, клеточные дистрофии и клеточные некрозы), тканевом и органном (воспаление) и интегральном (метаболическая, гидро-, кислотно-основная дерегуляция).

Или в структуру болезни входят следующие элементы: повреждения, патологические реакции, приспособительные, защитные, компенсаторные и репаративные физиологические реакции, патологические процессы. Взаимосвязь этих процессов подчиняется диалектическим законам - совокупность всех элементов болезни определяет импульс, движущую силу и вектор развития болезни.

**ОБЩИЙ САНОГЕНЕЗ**

*Общий саногенез* (лат. sanitas - здоровье, genesis - рождение) - общий отдел нозологии, изучающий общие закономерности выздоровления и восстановления - восстановления поврежденных структур и нарушенных функций в исходе болезни.

*Специальный саногенез* - изучает процессы выздоровления при каждом конкретном заболевании. Понятие саногенеза было сформулировано российским патофизиологом С. Павленко в 1966 году и представляет собой динамический комплекс адаптационно-защитных механизмов, запускаемых при действии патогенного фактора организма. Саногенетические механизмы действуют на протяжении всего болезненного процесса (преморбидный период до выздоровления) и направлены на восстановление саморегуляции организма. Саногенез (механизмы оздоровления) - это диалектический контрапункт патогенеза (механизмов болезни). Саногенетические механизмы запускаются с самого начала, а не только в определенный период, клиническая картина болезни характеризуется инволюцией. Если патогенетические механизмы направлены на дезинтеграцию организма (как биологического объекта), то саногенетические механизмы ориентированы на поддержание гомеостаза и целостности организма. На протяжении всего заболевания - происходит противостояние патогенетических механизмов (расстройство, повреждение) с саногенетическими механизмами (адаптация, защита, компенсация, восстановление) - и результат будет зависеть от соотношения этих двух сил.

Классификация

Саногенетические механизмы делятся на:

Первичные саногенетические механизмы;

Вторичные саногенетические механизмы

***Первичные саногенетические механизмы*** - включают в себя адаптационные, защитные и компенсаторные реакции. Общая характеристика этих механизмов заключается в том, что они активируются до момента повреждения - и направлены на поддержание гомеостаза организма, настроенного на патогенность.

В отличие от общих адаптивных механизмов, которые имеют место в физиологической регуляции функций здорового организма (находящегося в условиях изменчивой внешней среды) - саногенетические адаптивные механизмы приспосабливают организм к действию патогенных факторов, тем самым предотвращая наступление повреждения - (например, спазм периферических сосудов приспосабливает организм к действию низкой температуры и тем самым предотвращает развитие гипотермии).

*Защитные первичные саногенетические механизмы* - предохраняют организм от вредного действия патогенных факторов, предотвращают попадание их в организм, вызывая их разрушение, или выводят их из организма до появления очагов повреждения и таким образом предотвращают заболевание (например, механические естественные барьеры, неспецифические факторы иммунитета из кожных выделений, реакции печени по детоксикации).

*Компенсаторные первичные саногенетические механизмы* - возвращают организму функциональную недостаточность структур, измененных патогенными факторами, благодаря чему останавливают прогрессирование болезненного процесса (например, викарная гиперфункция легкого приводит к повреждению его пары). Абсолютная или относительная недостаточность исчерпанных саногенетических первичных механизмов, закрепляет патологическое состояние, одновременно запуская работу вторичных саногенетических механизмов

***Вторичные саногенетические механизмы*** - включают защитные, компенсаторные и терминальные механизмы (как видно, в этой группе отсутствуют адаптивные механизмы).

Вторичные саногенетические механизмы - это те же процессы преморбидного периода, но развивающиеся в ходе уже начавшегося патологического процесса и призванные предотвратить его прогрессирование.

*Терминальные саногенетические механизмы* - возникают в экстремальных, критических для организма ситуациях и являются последним резервом организма при тяжелых структурных повреждениях и функциональных нарушениях, угрожающих существованию организма. Биологическое значение вторичных саногенетических механизмов, в отличие от первичных, заключается не в сохранении, а в восстановлении гомеостаза, уже нарушенного равновесием.

Пример практической трактовки саногенетических механизмов: при гипертермии - все физиологические реакции, которые запускаются сразу после действия высокой температуры и поддерживают термический гомеостаз, являются первичными саногенетическими механизмами; те же физиологические реакции с момента повышения температуры тела выше нормы (собственно гипертермия) являются уже вторичными саногенетическими механизмами.

Прагматическое значение концепции саногенеза заключается в возможности предупреждения заболевания в преморбидном периоде - путем усиления первичных саногенетических механизмов или остановки прогрессирования болезни в любой момент путем стимуляции вторичных саногенетических механизмов. Другой аспект этой концепции - сосуществование и противоборство саногенетических и патогенетических механизмов на протяжении всего заболевания и возможность врача изменить баланс этих процессов в пользу организма как путем уменьшения деструктивных процессов, так и путем усиления саногенетических механизмов.

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. LUTAN V., ZORCHIN T., BORȘ E., GAFENCU V., TODIRAȘ S., VIȘNEVSCHI A., GALBUR O., HANGAN C. Медицинская патофизиология, том 1, 2002, стр. 10-57