Общие вопросы о реактивности организма

Одной из наиболее актуальных проблем современной медицины является проблема реактивности, как формы связи и взаимодействия организма с внешней средой в условиях нормы и патологии и важнейшего элемента патогенеза болезней.

Представление о реактивности начало складываться в период древней медицины (древнекитайской, древнеиндийской, древнегреческой).

В разработку этой проблемы большой вклад внесли отечественные ученые (А.Д. Адо, А.А. Богомолец, Н.Е. Введенский, Н.В. Лазарев, И.И. Мечников, Л.А. Орбели, И.П. Павлов, И.Р. Петров, И.М. Сеченов, Н.Н. Сиротинин, А.Д. Сперанский, А.А. Ухтомский и др.) и ряд зарубежных (К.Бернар, Бернет, Дженнер, В. Кэннон, Моруцци, Мэгун, Г. Селье, Л. Пастер, Эрлих, и др.).

РЕАКТИВНОСТЬ (от лат. rеасtiо - противодействие) - свойство (способность) целостного организма отвечать определенным образом (изменением жизнедеятельности) на действие раздражителей.

Реактивность обуславливает тонкий дифференцированный ответ организма на действие раздражителей, определяет количественные и качественные особенности ответной реакции. От реактивности зависит в значительной степени способность человека (или животного) приспосабливаться к условиям среды, поддерживать гомеостаз.

Реактивность следует отличать от понятия реакции. Реакция - это изменения обмена, структуры и функции в ответ на раздражение биологической системы, выражение реактивности, но не само это свойство организма. Иными словами, реактивность - это сущность, а реакция - явление, отражающее сущность биологической системы. Реактивность определяет особенности реакции на те или иные воздействия, в то же время исходное состояние исполнительных систем, обеспечивающих ответную реакцию так же сможет влиять на уровень реактивности. Т.е. реактивность прямо определяет величину реакции, но и реакция влияет на уровень реактивности.

Формы и показатели реактивности

Различают реактивность нормальную - нормергия; повышенную (с преобладанием процессов возбуждения) - гиперергия; пониженную (с преобладанием тормозных процессов) - гипоергия и извращенную (дизергия).

В чистом виде эти формы бывают выражены в отношении отдельных органов и систем. В целостном организме может быть лишь преобладание той или иной формы. В клинической практике гиперергическими называют болезни с бурным течением, ярко выраженными симптомами, гипоергическими - вяло текущие, со стертой симптоматикой. Следует учитывать, что реактивность может быть различной по отношению к различным факторам среды. Например, может быть высокая реактивность организма к какому либо аллергену, но низкая к другим раздражителям (температурному фактору).

Однако, количественная характеристика реактивности без учета качественных показателей является неполной.

Основными качественными показателями реактивности являются:

- резистентность (от лат. resistere - противостоять, сопротивляться) - устойчивость организма к действию патогенных факторов, способность сопротивляться без существенных изменений постоянства внутренней среды; важнейший качественный показатель совершенства реактивности;

- раздражимость - общее свойство всего живого, определяющее элементарные реакции;

- функциональная подвижность (лабильность) - "большая или меньшая скорость элементарных реакций, которой сопровождается физиологическая деятельность данного аппарата" (Н.Е. Введенский);

- возбудимость - свойство некоторых тканей (нервной и мышечной) отвечать на раздражение процессом возбуждения и передавать его другим тканям и органам;

- хронаксия - наименьшее время действия раздражителя удвоенной пороговой силы, достаточное для вызова физиологического эффекта;

- чувствительность - свойство (способность) целостного организма определять локализацию, силу и качество воздействующего раздражителя и информировать о нем соответствующие аппараты организма.

Чувствительность и реактивность организма тесно связана. Известно, например, что искусственное или патологическое выключение основных органов чувств (зрения, слуха, тактильной чувствительности и др.) приводит к ограничению (изменению) реактивности, как это наблюдается во время сна. Таким образом, изменения реагирования организма первоначально могут быть связаны с изменением чувствительности, обусловленной перестройкой работы сенсорных систем на том или ином уровне.

Виды реактивности (табл. 7.1.)

Таблица 7.1 Классификация реактивности

Биологическая (видовая, первичная) Индивидуальная групповая

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Физиологическая | | Патологическая | |
| Специфическая (иммунологическая) | Неспецифическая | Специфическая | Неспецифическая |
| Формы проявления | | Формы проявления | |
| Невосприимчивость к инфекциям.  Трансплантационный иммунитет.  Противоопухолевый иммунитет.  Специфическая резистентность.  Адаптация к определенному фактору среды (например, к недостатку кислорода). | Адаптация к нескольким факторам среды (например, к недостатку кислорода и физической нагрузке).  Стресс- реакция.  Неспецифическая резистентность: а) врожденная – пассивная;  б) приобретенная – активная, пассивная | Иммунопатологические процессы:   * аллергия; * аутоиммунные болезни; * иммунодефициты; * иммунодепрессивные состояния.   Дезадаптация:  специфические формы реакций, формирующие картину болезни, данной нозологической формы. | Дезадаптация:  неспецифические формы реакций, свойственные многим болезням:   * лихорадка * общий адаптационный синдром; * стандартная форма нервной дистрофии; * парабиоз; * боль при шоке, наркозе, при эпилепсии. |

Основа реактивности здорового и больного организма - биологическая (видовая, первичная) реактивность - изменения жизнедеятельности, возникающие под влиянием адекватных для каждого вида воздействий окружающей среды, совокупность защитно-приспособительных реакций, присущих животным данного вида. Примеры видовой реактивности: таксис, инстинкты (сезонная миграция рыб, перелеты птиц), анабиоз, сезонный сон (зимняя и летняя спячка), устойчивость к различным воздействиям (например, летальная доза гистамина для морской свинки - 0,3 мг/кг, для кролика - 3 мг/кг, для белой мыши - 250 мг/кг). Известно, что черепахи не чувствительны к столбнячному токсину, кролики - к морфину и атропину, крысе нельзя привить сибирскую язву, гонококк патогенен только для человека и обезьяны, верблюд переживает такие дозы радиоактивности, при которых практически гибнут все млекопитающие; самое чувствительное к излучению животное - морская свинка. Видовая реактивность определяет свойства вида, его признаки, видовые особенности, закрепленные в генотипе всех индивидов вида, сформированные в эволюции в результате наследственности, изменчивости, естественного отбора.

На основе видовой реактивности формируется индивидуальная и групповая (типовая) реактивность.

Индивидуальная реактивность

Индивидуальная реактивность определяется наследственными и приобретенными свойствами организма; она бывает физиологической и патологической, определяется полом, возрастом, состоянием всех органов и систем, главным образом, нервной и эндокринной, типом высшей нервной деятельности; зависит от факторов внешней среды (питания, температуры, содержания кислорода и т.д.),

Физиологическая реактивность - реактивность нормального, здорового организма в благоприятных условиях существования, адекватно реагирующего на действие раздражителя.

Патологическая реактивность возникает под воздействием чрезвычайного, болезнетворного фактора. Она характеризуется снижением приспособительных возможностей болеющего или выздоравливающего организма, необычной формой реагирования на раздражитель. "Патологическая реактивность - качественно и количественно особая реактивность, характеризующаяся относительно устойчивой, извращенной формой реагирования организма на соответствующий раздражитель. Это находит свое выражение в новых, не имеющих места в условиях физиологической реактивности комбинаций ответных реакций, их необычной интенсивности, длительности, в особых пространственных и временных взаимоотношениях процессов" (С.М. Павленко).

Патологическая индивидуальная реактивность может возникать как результат нарушения либо самой генетической программы (наследственные формы патологии), либо ее реализации (приобретенные формы патологии).

И физиологическая, и патологическая реактивность бывает специфической и неспецифической.

Специфическая (иммунологическая) реактивность - способность организма отвечать на антигенное раздражение выработкой гуморальных антител и комплексом клеточных реакций, специфичных по отношению к антигену.

Специфическая физиологическая реактивность включает невосприимчивость к инфекциям; реакции биологической несовместимости тканей, трансплантационный иммунитет, противоопухолевый иммунитет, специфическую резистентность (устойчивость к какому-либо определенному агенту), адаптацию к определенному фактору среды (например, к недостатку кислорода).

Неспецифическая реактивность - способность организма отвечать однотипной реакцией на разнообразные раздражители. Неспецифическая физиологическая реактивность проявляется в форме адаптации к нескольким факторам среды, например, к недостатку кислорода и одновременно к физической нагрузке; в стресс - реакции; в неспецифической резистентности.

Неспецифическая резистентность - устойчивость организма к повреждению (Г. Селье), не к какому-либо отдельному повреждающему агенту или группе агентов, а вообще к повреждению, к разнообразным факторам, в том числе экстремальным.

Неспецифическая резистентность бывает врожденная (первичная) и приобретенная (вторичная); пассивная и активная. Пассивная резистентность определяется анатомо-физиологическими особенностями организма (например, устойчивость насекомых, черепах, связанная с их плотным хитиновым покровом). Приобретенная пассивная резистентность возникает в частности при серотерапии, заместительном переливании крови. Активная резистентность обусловлена включением защитно-приспособительных механизмов, возникает в результате адаптации (приспособления к среде), тренировки к повреждающему фактору, например, повышение устойчивости к гипоксии в результате акклиматизации к высокогорному климату.

Резистентность бывает общая - устойчивость всего целостного организма и местная устойчивость определенных участков тела к различным воздействиям (например, к действию электричества).

Специфическая патологическая реактивность проявляется при имму-нопатологических процессах (аллергии, аутоиммунных болезнях, иммуно-дефицитных и иммунодепрессивных состояниях), а также в специфических формах реакций, формирующих картину болезни, данной нозологической формы (например, сыпь при инфекциях, формирование туберкулезного бугорка, спастическое состояние артерий при гипертонической болезни, поражение кроветворной системы при лучевой патологии и др.)\*

Неспецифическая патологическая реактивность проявляется в неспецифических реакциях, свойственных многим болезням, как, например, лихорадка, боль парабиоз (Н.Е. Введенских), стандартная форма нервной дистрофии (А.Д. Сперанский), общий адаптационный синдром (Г. Селье), а также наблюдается при наркозе, шоке, эпилепсии и др. (табл. 7.1). Однако, четкую границу между специфической (иммунологической) и неспецифической реактивностью провести нельзя. Так, например, при действии антигенного фактора, как при иммунопатологических процессах меняются реактивные свойства различных физиологических систем (кровообращения, дыхания и др.). В то же время при действии не антигенных раздражителей, например, термических - включается иммунный компонент как при ожоговой болезни. В любой неспецифической реакции можно найти характерные черты специфического, например, лихорадка, характерная для возвратного тифа, малярии; специфичность же определяется широкой вариабельностью неспецифических процессов.

Групповая реактивность

реактивность - реактивность определенных групп людей, сходных по тем или иным наследственно-конституциональным особенностям (по типам конституции, группам крови, типам высшей нервной деятельности и др.). Групповыми являются и расовые особенности реактивности. Например, негроиды обладают повышенной устойчивостью к столбняку, а европеоиды - натуральной оспе. Темнокожие люди менее чувствительны к действию ультрафиолетовых лучей, светловолосые - чувствительны к токсическому действию талия. Имеются особенности реактивности и по группам крови, так у лиц с первой группой крови на 35 % выше риск заболевания язвенной болезни двенадцатиперстной кишки; у лиц второй группы - выше заболеваемость раком желудка, ИБС, они более чувствительны к вирусам гриппа, но более устойчивы к брюшному тифу. Оспа в период эпидемии чаще встречалась у лиц со второй и третьей группами крови.

Главная форма групповой реактивности - конституциональная.

Конституция (лат. сonstitutio - состояние, устройство)- совокупность относительно устойчивых морфологических и функциональных свойств организма человека, обусловленных наследственностью (генотипом), продолжительными влияниями окружающей среды и определяющих своеобразие реактивных свойств организма. Основой конституции человека является его генотип. В последние годы выявлено большое количество маркеров, указывающих на генетическую опосредованность многих заболеваний. Наследственная предрасположенность установлена при язвенной болезни, гипертонической болезни, сахарном диабете, туберкулезе, лейкозах, опухолях, гломелуронефрите, некоторых болезнях печени, эндокринной, иммунной системы и др. Конституционными являются те признаки, варьирование которых зависит в основном от генов, а не от внешних условий. Выделяют относительные и постоянные (абсолютные) конституциональные маркеры. Для абсолютных наличие или отсутствие устанавливается объективно и достоверно (антигены гистосовместимости, пальцевые узоры, группы крови, доминирующая рука). Относительные маркеры - предмет условных экспертных оценок (тип темперамента, соматотип).

Основоположником учения о конституции считается Гиппократ, создавший первую классификацию конституциональных типов. Гиппократ разделил людей в зависимости от их темперамента, поведения в обществе на 4 группы:

- холерик - легко возбудимый, неуравновешенный, легко переходящий в состояние угнетения;

- меланхолик - неуверенный в себе, всегда неудовлетворенный;

- сангвиник - жизнерадостный, подвижный;

- флегматик - инертный, всегда спокойный, уравновешенный, застойный.

В дальнейшем выделялись разные типы конституции, в основу которых ставились различные особенности человека: морфологические особенности телосложения, скелета, развития мышц (Сиго, Кречмер), свойства соединительной ткани (А.А. Богомолец); физиологические - состояние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (Эпингер и Гес), скорость вегетативных реакций, активности эндогенных желез; тип высшей нервной деятельности (И.П. Павлов)и др.

Учение И.М. Павлова о ведущей роли нервной системы в жизнедеятельности сложного организма открыло новую эпоху в развитии данной проблемы. На основании многолетней работы по выработке условных рефлексов И.П. Павлов создал классификацию типов высшей нервной деятельности животных и человека, в основу которой положены основные свойства нервных процессов (раздражительного и тормозного) - их сила, равновесие, подвижность. Были выделены 4 типа, соответствующие темпераментам, установленным Гиппократом:

- сильный, уравновешенный, подвижный (сангвиник);

- сильный, уравновешенный, инертный (флегматик);

- сильный, неуравновешенный (холерик);

- слабый (меланхолик).

По отношению первой и второй сигнальной систем для человека выделены дополнительно еще три типа: тип "художника" - с преимущественно развитой первой сигнальной системой; тип "мыслителя" - с преобладанием второй сигнальной системой и "средний". Преобладание первой или второй сигнальных систем может быть присуще любому темпераменту.

В настоящее время общепринятой в клинике является классификация М.В. Черноруцкого, которая делит людей на три типа - астеники, гиперстеники, нормостеники с учетом морфологических и функциональных особенностей, характера человека, склонностью к той или иной патологии. Так, люди с астеническим типом телосложения отличаются повышенной возбудимостью нервной системы, склонностью к птозу (опущению) внутренних органов, неврозам, гипотензии, туберкулезу, язвенной болезни желудка, в меньшей мере (по сравнению с другими типами) к развитию атеросклероза, ожирения, диабета. Нормостеники - (люди атлетического типа) энергичны, уверены в своих силах, у них отмечается склонность к заболеваниям верхних дыхательных путей, опорно-двигательного аппарата, невралгия, атеросклерозу коронарных артерий, чаще развивается инфаркт миокарда. Гиперстеники (пикники) - общительны, подвижны, практичны. У них преобладают процессы ассимиляции, функции половых желез и надпочечников обычно повышены, отмечается относительно более высокий уровень артериального давления. Они склонны к ожирению, диабету, атеросклерозу, гипертонической болезни, дисфункции желчного пузыря, желчно-каменной болезни.

Давая общую характеристику приведенным классификациям, следует однако указать, что выделить "чистые" типы конституции практически сложно (да вряд ли они и существуют). В человеке обычно сочетаются черты разных типов. В то же время выделение типов конституции, определяющих особенности реактивных свойств организма имеет немаловажное значение для клинической практики, ибо может отражать и предрасположение к некоторым болезням. В этом плане важны и представления об аномалии, патологии конституции при которых обнаруживается предрасположенность к ненормальным реакциям на обычные по интенсивности и характеру воздействия (диатезы, идиосинкразии).

Диатезы

Диатезы - крайние, пограничные с патологией варианты конституции (аномалии конституции). В настоящее время выделяют три основные вида диатезов как объективно существующих маргинальных типов реактивности:

- экссудативно-катаральный диатез, характеризующийся повышенной раздражительностью кожи и слизистых оболочек, склонностью к экзематозным появлениям на коже, зудящим волдырям, крапивницам, аллергическим реакциям немедленного типа, повышенным риском анафилактических реакций, гиперергическим течением воспаления, возникновением бронхиальной астмы, отеком Квинке, ложного крупа, наклонностью к атопической аллергии. В основе этих явлений лежит наследственная склонность к выработке антител типа реагинов;

- нервно-артретический диатез - состояние, характеризующееся повышенной возбудимостью, лабильностью нервновегетативной регуляции, сильным неуравновешенным возбудимым типом высшей нервной деятельности, высокой интенсивностью пуринового обмена и повышенным содержанием мочевой кислоты в крови, тенденцией к повышению уровня щавелевой кислоты, крови и мочи, периодическим повышениям уровня кетоновых тел, предрасположением к дискенезиям желудочно-кишечного тракта, высоким рискам уролитиазиса, холелитиаза, сахарного диабета, мигрени, невралгии, артритов, атеросклероза, подагры, хронической почечной недостаточности. Эти проявления связаны в значительной степени с накоплением уратов в организме, а также с кофеиноподобным действием на нервную и мышечную ткани мочевой кислоты, которая оказывается хронически действующим своеобразным "эндогенным допингом". Носители этого диатеза нередко проявляют незаурядные умственные способности.

- лимфатико-гипопластический диатез (status thymico-lymphaticus) характеризуется гиперплазией тимиколимфатического аппарата и гипоплазией надпочечников, хромаффинной ткани, щитовидной железы, половых органов, сердца, аорты, гладкомышечных органов, пониженными адаптационными возможностями, малой устойчивостью к стрессам, легким развитием фазы истощения при стрессорных реакциях, что обусловлено пониженными функциональными возможностями надпочечников. Отмечается тимомегалия, увеличение миндалин, лимфоузлов, фолликулов языка, селезенки; аденоиды, лимфоцитоз, нейтропения. Серьезным осложнением этого диатеза является синдром внезапной смерти детей (СВСД) - "mors thymica" - тяжелый коллапс с остановкой дыхания и сердечной деятельности при энергичных процедурах, сильных раздражениях, наркозе или во сне, возникающий чаще всего в первые два года жизни. Способствуют СВСД низкий социально-экономический статус родителей, курение, и токсикомания у матерей. Существующие теории патогенеза этого состояния (механическое, стрессорное, иммунологическое, тканевой гипоксии и др.) не являются общепринятыми. Большинство исследователей трактует СВСД как полиэтиологический синдром с участием значения status thymico-lymphaticus.

Наряду с индивидуальной групповой реактивность существует и популяционный уровень реактивности. Это подтверждается различиями в реакции домашних животных различных пород, микроорганизмов различных штаммов, растений различных сортов на одни и те же воздействия.

Взаимоотношение, между реактивностью а резистентностью

Реактивность организма и его резистентность связаны между собой сложными отношениями. Реактивность понятие более широкое, включает понятие резистентности, обозначает в общей форме механизмы резистентности, отношение к любому раздражителю. Резистентность выражает процессы реактивности, как процессы защитно-приспособительного характера, отношение лишь к патогенному фактору. Реактивность и резистентность не всегда меняются однонаправлено. Высокая реактивность не всегда предполагает высокую (или низкую) резистентность ко всем факторам среды. Не каждое увеличение реактивности - полезная для организма реакция. Например, при анафилаксии реактивность увеличена, но не совершенна, сопротивляемость организма ослаблена, с другой стороны, при зимней спячке реактивность понижена, но устойчивость к ряду раздражителей, например, к инфекции повышена, и это достаточно совершенная приспособительная реакция. Поэтому тактика врача в отношении уровня реактивности организма при лечении заболеваний должна быть различна. При вялотекущих, хронических заболеваниях, заболеваниях внутренних органов, травматических поражениях, повышение реактивности организм окажет положительный эффект; с другой стороны при аллергической патологии возникает необходимость снижения реактивности по отношению к конкретному аллергену.

Механизмы реактивности и резистивности

Факторы, определяющие реактивность и резистентность организма формируются на основе конституции организма, особенностей обмена веществ, состояния нервной, эндокринной, иммунной систем, системы соединительной ткани, зависит от возраста, пола, факторов внешней среды. Отдельные составляющие реактивности - реактоны (А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов). Реактон - функциональный фен, т.е. элементарный, дискретный, генетически обусловленный признак, выделяемый в фенотипе данной особи. Реактивность оперирует реактонами, она может рассматриваться как дискретный набор реактонов, включает и функционально устойчивые комбинации реактонов, создаваемые интегративным аппаратом.

Реактивность формируется на всех уровнях жизнедеятельности организма - молекулярном, субклеточном, клеточном, органном, системном, организменном. Так, например, на молекулярном уровне реактивность проявляется в реакции молекулы НвS на гипоксию при серповидноклеточной анемии; на клеточном уровне - при осуществлении фагоцитоза; на органном - в изменении ритма сокращений изолированного сердца при действии температурных раздражителей; на системном и организменном - в изменении состояния сердечно-сосудистой системы при пороках сердца и др. Молекулярные, субклеточные и клеточные механизмы реактивности также индивидуальны, как и ее высшие интегральные проявления. Реактивность различна для разных молекул, органоидов, клеток, взятых из разных тканей и разных индивидуумов. Так, тканевой и кровяной тромбопластины различны по составу и механизмам образования; фетальный гемоглобин и гемоглобин А по-разному связывают кислород. Основным компонентом тканевого и органного субстрата реактивности является структурно-функциональный элемент органа (ткани). Во всех органах и тканях структурно-функциональных элементы имеют общие черты строения, включают микроциркуляторное русло, соединительно-тканные элементы стромы органа, органную паренхиму (А.М. Чернух). Дублирование деятельности структурно-функциональных элементов обеспечивает надежность всей системы. На системном и организменном уровнях создается качественно новая интеграция механизмов реактивности, обусловленная "задачами той или иной системы". На этих уровнях среди механизмов реактивности и резистентности ведущую роль играет нервная система, поскольку реактивность предполагает ответ организма как единого целого на разные воздействия. Это установлено работами И.П. Павлова, А.Д. Сперанского, Л.А. Орбели и др. У высших животных нервная система формирует реактивность на всех участках - в инициальных в звеньях (на уровне рецепторов), в нервных проводниках, в спинном и продолговатом мозгу, в подкорковой области, ретикулярной формации, коре головного мозга, а у человека - и на уровне второй сигнальной системы. В связи с этим, изменение функционального состояния нервной системы приводит к изменению реактивности, что отражается на реакциях организма по отношению к различным воздействиям, на его устойчивости к вредным агентам. Например, декортикация повышает устойчивость к кислородному голоданию; повреждение серого бугра снижает устойчивость к инфекциям; перерезка спинного мозга у голубей снижает устойчивость к сибирской язве, угнетает выработку антител, уменьшает защитные свойства соединительной ткани; выключение синокаротидной и аортальной рефлексогенных зон, снижает адаптацию к гипоксии.

Возбуждение парасимпатического отдела вегетативной нервной системы сопровождается увеличением титра антител, усилением антитоксической и барьерной функции почек, лимфатических узлов; возбуждения симпатического отдела - выделением в кровь адреналина и норадреналина, стимулирующих фагоцитоз, ускоряющих обмен веществ. Угнетение высшей нервной деятельности приводит к снижению защитной роли соединительной ткани, поглотительной функции ее элементов, торможению процесса заживления ран; возбуждение - стимулирует эти функции.

Важное значение в определении реактивности и резистентности имеет эндокринная система, в особенности гормоны передней доли гипофиза, коркового вещества надпочечников (Г. Селье), адреналин - "аварийный гормон" (В. Кеннон). Так, адреналэктолия приводит к резкому снижению сопротивляемости к механической травме, действию электрического тока, бактериальных токсинов и др. патогенных факторов; введение глюкокортикоидов в оптимальных дозах увеличивает сопротивляемость к действию чрезвычайнейших раздражителей, ослабляет воспалительный процесс; минералокортикоиды обладают противовоспалительным действием. При гипертиреозе воспаление протекает бурно, при гипотиреозе - вяло. При сахарном диабете - часты гнойничковые поражения кожи, плохое заживление ран. Значительная роль принадлежит иммунной системе, обеспечивающей реакции специфического и неспецифического иммунитета и системе соединительной ткани (А.А. Богомолец) - фагоцитоз макрофагов, выработка антител плазматическими клетками, выделение биологически активных веществ при дегрануляции тучных клеток и др. Основой в значительной степени формирующей реактивность, является наследственность, поскольку именно полученный от родителей набор генов определяет уровень совершенства организма возможную степень развития его нервной, эндокринной, иммунной систем. Важными факторами, обеспечивающими неспецифическую резистентность являются биологические барьеры: внешний (кожа, слизистые, органы дыхания, пищеварительный аппарат, печень и др.) и внутренний - гистогематические барьеры (гематоэнцефалический, гематоофтальмический, гематолабиринтный, гематотестикулярный). Эти барьеры, а также содержащиеся в жидкостях биологически активные вещества (комплемент, лизицим, опсонины, пропердин) выполняют защитную и регулирующую функцию, поддерживают оптимальный состав питательной среды для органа, способствуют сохранению гомеостаза.

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что факторы определяющие реактивность формируются на основе конституции организма, особенностей обмена веществ, состояния нервной, эндокринной, иммунной систем, системы соединительной ткани, зависит от возраста, пола, факторов внешней среды.

Список использованных источников

1. Адо А.Д., Новицкий В.В. Патологическая физиология. Изд-во Томского Университета. – Томск, 1994. – 464 с.

2. Зайко Н.Н., Быць Ю.В. Патологическая физиология. – Киев “Логос”, 1996. 647 с.

3. Литвицкий П.Ф. Патофизиология. Курс лекций. – М.: медицина, 1995. – 745 с.