

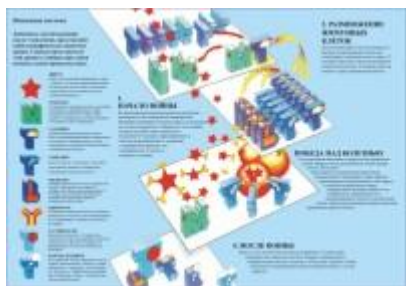
Иммунитет

Иммунитет - фактор нашей выживаемости. Именно он отвечает за способность нашего организма противостоять инфекции, разрушительному влиянию внешней среды, поддержанию внутреннего баланса (гомеостаза).

На этой странице вы можете познакомиться с некоторыми статьями, которые популярно рассказывают об иммунной системе, видео и аудио материалами по этой теме.

Когда понимаешь, какой подарок сделала нам Природа, начинаешь более разумно использовать этот ресурс.

Иммунная система человека



.....Ни для кого не секрет, что любая страна выделяет львиную долю своего бюджета на оборону. Государство всегда должно быть готово к внутренней или внешней угрозе, войне, терактам, саботажу. Армия, воздушный и морской флот должны оснащаться и постоянно модернизироваться новейшим вооружением.

..... Тело человека также окружено множеством врагов и постоянно находится под угрозой их агрессии. Эти враги

- бактерии, вирусы и прочие микробы. Они могут быть повсюду в окружающей нас среде - от вдыхаемого воздуха до питьевой воды.

..... Однако большинство людей не подозревает, что человеческий организм располагает мощной армией, противостоящей неприятелю, - защитной или же, иначе, иммунной системой. Это настоящая армия с «солдатами» и «офицерами» различных родов войск, специально обученная и использующая всю новейшую технологию вплоть до химического оружия.

..... Каждый день и даже каждую секунду эта армия отражает натиски вражеских сил, будучи на страже нашего здоровья. Война между ними может носить характер как локальных стычек, так и тотальной войны. Эту тотальную войну мы называем болезнью.

Суть этой войны почти никогда не меняется. Агрессор, вторгшийся в суверенный организм, пытается замаскироваться и ввести в заблуждение оборону противника. Оборона же посылает разведывательную группу с целью обнаружить неприятеля, и, согласно полученным от них данным, начинается» производство соответствующего вооружения. Вслед за чем армия вступает в горячую схватку, наносит поражение врагу, объявляет прекращение огня, очищает поле битвы и на случай повторной агрессии неприятеля предусмотрительно заводит дело с подробной информацией о нем...

Давайте же рассмотрим эту любопытную войну поближе.

Осажденная крепость: тело человека

..... Тело человека походит на крепость в осаде. Враги постоянно ищут уязвимое место, брешь в этой крепости. Стеной же этой крепости является кожный покров человека. Содержащийся в клетках человеческой кожи кератин представляет собой труднопроходимый барьер для бактерий и грибков. Чужеродные агенты на поверхности кожи не



могут преодолеть эту преграду и проникнуть внутрь организма. К тому же, внешний слой кожи, содержащий кератин, постоянно шелушится и обновляется нижележащим слоем кожи. Таким образом, эти незваные гости, будучи зажатыми между слоями кожи, удаляются из организма вместе с мертвой кожей по мере ее обновления. Проникнуть в организм они могут только через рану на коже.

На передовой

....Входными воротами вирусов зачастую являются дыхательные пути. Враги стараются попасть в организм через вдыхаемый нами воздух. Однако их встречают элементы слизи в носу и особые клетки в легких (фагоциты), пожирающие врага. В большинстве случаев они вовремя справляются с ними и берут ситуацию под свой контроль. А микробы, предпочитающие попасть в организм вместе с пищей, обезвреживаются соляной кислотой в желудке и ферментами в кишечнике.

Борьба между врагами

.... В различных частях тела человека (кожа, складки коим, ротовая и носовая полости, глаза, верхние дыхательные пут, желудочно-кишечный тракт, половые органы) есть определенные микробы, которые не вызывают у нас болезни.

.... Во время агрессии эти микробы встают на борьбу с «иноземными» микробами, ибо оккупации подвергаются и их собственные «владения». Мы можем определять их как «наемников», работающих на наш организм. Преследуя свои интересы, они охраняют занимаемую ими территорию. Таким образом, к регулярной армии организма примыкают и эти «микроразделения».

....*Первую линию обороны нашего организма занимает кожа. Легкий порез или рана на коже означают, что над организмом уже нависла опасность, поскольку вирусы или бактерии могут легко проникнуть через них. И в этом случае враги вирусов и бактерий - фагоциты - спешат на место происшествия, готовые поглотить опасные микробы.*



....*С другой стороны, организм, не теряя времени, начинает ремонт раны, чтобы предотвратить дальнейшее проникновение в него опасных агентов.*

Шаг за шагом к горячей битве

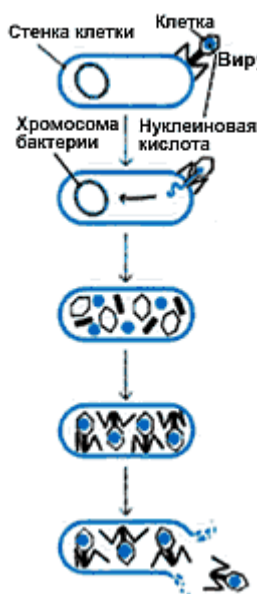
....Если чужеродному микроорганизму удастся проскользнуть мимо пограничных застав и проникнуть в организм, то развернется полномасштабная война. Поскольку на этот раз организм подключит свою регулярную армию и даст отпор по всем правилам боевого искусства.

.... Стратегия нашей защитной системы состоит из четырех основных этапов:

1. Идентификация врага и первый отпор-
2. Укрепление обороны и подготовка вооружения для наступления-
3. Атака и сражение.
4. Возврат к мирной жизни. Первыми на встречу ордам врагов выходят макрофаги - клетки, которые способны пожирать врага (фагоцитоз). Эти клетки вступают с врагом в «рукопашный» бой, подобно пехоте на передовых позициях фронта.

Более того, макрофаги работают и в качестве разведчиков, секретных военных агентов. После расчленения врага, часть его они сохраняют при себе. В будущем эта часть пригодится для установления личности врага и изучения его качеств. Макрофаги передают эту часть структурам разведывательного управления организма - информационным Т-клеткам.

Операция вируса по захвату клетки



....Вирус вступает в контакт с клеткой и крепко цепляется за ее поверхность (абсорбция вируса на клетке).

....В месте контакта вирус выделяет специальный фермент, разъедающий оболочку клетки. В результате чего в мембране появляется отверстие. Вирус сокращается и впрыскивает, содержащуюся в нем, нуклеиновую кислоту (ДИК или РИК) в клеточную вакуоль.

....Проникший внутрь геном вируса берет под свой контроль жизнедеятельность клетки и, используя ее ресурсы, Синтезирует свои копии.

....Все компоненты вируса независимо друг от друга прибывают к местам сборки в клетке и монтируют новые вирусы.

....После образования достаточного количества новых вирусов, они "взрывают" клетку и отправляются на поиски новой клетки-хозяина. Весь этот цикл от проникновения вируса в клетку до его воспроизводства занимает около 20-25 минут.

Общая тревога

....Во время войны в любой стране объявляется всеобщая мобилизация. Все природные ресурсы и бюджет идут на военные расходы. Экономика перестраивается согласно военному положению, и вся страна приходит в бурное движение. Эти особенности присущи и человеческому телу. Оказавшись на пороге неизбежной войны, организм объявляет всеобщую мобилизацию. Как?

....Первой атакует врага кавалерия (макрофаги). Однако, если их силы неравны и она не может справиться с противником, то начинает производить специальное вещество - «пироген», что является своего рода сигналом общей тревоги. Это вещество после длинного пути достигает мозга и стимулирует его центр терморегуляции. Вслед за чем мозг поднимает по тревоге весь организм, и у человека повышается температура. При повышении температуры, больной, естественно, испытывает недомогание и потребность в отдыхе. Таким образом, энергия, необходимая освободительной армии, не расходуется на иные цели. Как видно, налицо невероятно сложный план и дизайн человеческого организма.

Регулярная армия в действии



....Война между чужеродными микроорганизмами и иммунной системой приобретает еще более затяжной характер после начала «мобилизации», то есть с того



момента, когда вы уже легли в постель. Пехоты (фагоцитов) и кавалерии (макрофагов) не хватило для защиты; поднят на ноги весь организм, и война накалилась до предела. И в этот самый момент к борьбе подключаются лимфоциты (Т и В-клетки).

.....Кавалерия (макрофаги) передает перехваченные ими сведения о враге Т-хелперам (Т-помощникам). Эти клетки в свою очередь вызывают на поле битвы Т-киллеров и В-клеток - самых отборных боевиков иммунной системы.

..... Макрофаги принимают на себя первый удар во время защиты организма. Они поглощают и переваривают любые чужеродные вещества в крови. Кроме того, при столкновении с врагом они сразу же вызывают на помощь Т-хелперов.

..... На рисунке слева, макрофаг пытается захватить бактерию. Справа же, макрофаг старается поглотить молекулу жира, попавшую в организм.



..... Во время процесса, называемого "фагоцитозом", макрофаг пытается поймать как можно больше бактерий (справа). Бактерии окружаются нитями макрофага и уничтожаются клеткой. После чего бактерии перевариваются под воздействием химических веществ внутри макрофага. Другими словами, макрофаги поглощают, перерабатывают и используют полученные в ходе переработки материалы врага.

Производство вооружения

.....Как только В-клетки получают информацию о враге, они приступают к производству оружия - антител. Это оружие, подобно баллистическим ракетам, поражает только тех врагов, информация о которых уж« доложена. Это производство настолько совершенно, что трехмерные структуры чужеродного микроорганизма и произведенного оружия полностью подходят друг к другу, точно ключ к замку.

.....Антитела состыковываются с врагом и нейтрализуют его. После чего враг подобен подорванному танку без гусениц, дула и боеприпасов. А тем временем другие элементы иммунной системы окружают обезвреженного врага и устраняют его физически.

.....Здесь нужно обратить внимание вот на что: иммунная система может иметь дело с миллионами разновидностей чужеродных агентов. И каким бы ни был этот агент, В-клетки могут производить против него соответствующее оружие. А это означает, что иммунная система имеет врожденное знание и способность сделать нужный ключ к миллионам видов разных замков. Способность бессознательных клеток производить миллионы видов антител и успешное применение ими этой способности доказывает сотворение их Великим Творцом.

.....Тем более, что сложность системы не ограничена только этим. В то время как В-клетки уничтожают цель "баллистическим" оружием, Т-киллеры также ведут ожесточенную борьбу против врага. Некоторым вирусам удается ускользнуть от преследования В-лимфоцитов, спрятавшись внутри какой-нибудь клетки. Однако Т-киллеры вычисляют и уничтожают сраженную клетку вместе с притаившимся в ней вирусом.

После победы

....После разгрома врага к делу приступают Т-супрессоры. Они отдают приказ о прекращении огня и останавливают деятельность Т-киллеров и В-клеток. Таким образом, организм переходит на обычный режим. Большинство Т и В-клеток, произведенных в военных целях, завершают свой жизненный цикл и умирают. Однако эта вынужденная война не будет забыта. Перед началом войны понадобилось некоторое время, прежде чем враг был обнаружен, и были сделаны соответствующие приготовления. И при повторной агрессии врага организм будет уже начеку. Ибо теперь в его защитной системе будет постоянно служить группа клеток «памяти», распознающая и запоминающая отличительные признаки врага. При возможном нападении впредь, иммунная система уже сможет своевременно отреагировать на врага и предупредить его нападение, благодаря информации клеток памяти.

....Переболев однажды свинкой или корью, мы не переносим их вновь, повторно, то есть приобретаем «иммунитет», которым обязаны именно этой памяти в нашей иммунной системе.

Вторичные иммунодефициты (ВИД)

Состояние иммунной системы, как и любого другого органа (сердца, печени, легких), характеризуется комплексом морфологических, функциональных и клинических показателей, присущих иммунной системе в норме. Они-то и определяют иммунный статус. Изменение какого-либо одного или нескольких из этих показателей свидетельствует о нарушении иммунного статуса, то есть отклонении его от нормы, и трактуется как иммунодефицит. Следовательно, иммунодефицит - это изменение иммунного статуса, обусловленное дефектами одного или нескольких механизмов иммунных реакций.

Различают **первичные** (врожденные) и **вторичные** (приобретенные) иммунодефициты, а также состояния, когда сама иммунная система становится мишенью для инфекционного агента (СПИД, Т-клеточный лейкоз). Вторичные ИД встречаются гораздо чаще, чем первичные и формируются у лиц с исходно нормальной функцией иммунной системы. При вторичной иммунологической недостаточности могут поражаться Т-, В- системы иммунитета, а также факторы естественной резистентности (фагоцитоз, комплемент, интерфероны и др.), возможно сочетанное их поражение, что приводит к снижению защитных функций иммунной системы, нарушению регуляторных взаимоотношений между системами иммунитета.

Причиной развития вторичных (приобретенных) форм ИД могут быть различные факторы, наиболее часто эти формы ИД связаны:

- с вирусными инфекциями (ВИЧ-инфекция, грипп, эпидемический паротит, ветряная оспа, корь, краснуха, гепатиты острые и хронические, и др.);
- с бактериальными инфекциями (стафилококковые, стрептококковые, менингококковые, пневмококковые, сифилис, туберкулез и др.);
- с глистными и протозойными болезнями: (лейшманиоз, малярия, трихинеллез, токсоплазмоз и др.);
- злокачественным новообразованиям;
- с хроническими, длительно текущими заболеваниями инфекционной и неинфекционной природы (хронические заболевания легких, мочевыводящей системы, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, системные заболевания соединительной ткани, дисбактериозы и др.);

- нарушениями питания (истощение, ожирение, микроэлементная и белковая недостаточность, авитаминозы, гиповитаминозы, нарушения всасывания и расщепления питательных веществ, длительное соблюдение строгих диет, несбалансированность питания по количественным и качественным составляющим и др.);
- влиянием химиопрепаратов, средств, оказывающих иммунодепрессивное воздействие (цитостатики, стероидные гормоны, антибиотики, нитрофураны и т.д.);
- действием ионизирующей радиации и иммунотоксинов (в том числе ксенобиотиков); - с продолжительными стрессорными воздействиями, переутомлением;
- с патологией обмена веществ (сахарный диабет, дефицит микроэлементов, гипербилирубинемия, недостаточность карбоксилазы и др.);
- с эндокринными нарушениями (заболевания щитовидной железы, надпочечников, заболевания, связанные с нарушением центральных механизмов регуляции эндокринных функций и др.);
- травмами, операциями, ожогами и др.;
- возрастом (дети раннего возраста в связи с незрелостью иммунной системы; пожилые люди в связи с угнетением клеточных иммунных реакций, падением активности антител и др.).

Таким образом, ВИД могут возникать при действии на организм огромного числа социальных, экологических, медицинских, профессиональных и других факторов. В результате этого число ВИД среди популяции людей выражается значительными цифрами, достигающими в отдельных коллективах 80-90%.

Иммунные нарушения и клинические проявления при вторичных иммунодефицитах

По своей форме ВИД могут быть:

- **Компенсированными.** Для этой формы ВИД характерна повышенная восприимчивость к возбудителям инфекций, что выражается в виде частых ОРВИ, пневмоний, пиодермий и т.д.
- **Субкомпенсированными.** Для этой формы характерна склонность к хронизации инфекционных процессов, что клинически выражается в развитии хронических бронхитов, пневмоний, пиелонефритов, дуоденитов, панкреатитов, холециститов и др.
- **Декомпенсированными**, проявляющимися в виде развития генерализованных инфекций, этиологическим фактором развития которых является условно-патогенная микрофлора, злокачественных новообразований. Ярким примером декомпенсированной формы ВИД является СПИД.

Клинические проявления ВИД чрезвычайно разнообразны и проявляются четырьмя основными синдромами: **инфекционным, аллергическим, аутоиммунным и иммунопролиферативным.** **Инфекционный синдром** проявляется рецидивирующим характером течения острых и хронических инфекционно-воспалительных заболеваний различной этиологии и локализации, гнойно-воспалительными инфекциями, вызываемыми условно-патогенными микробами.

Аллергический синдром - аллергическими реакциями и заболеваниями.

Аутоиммунный синдром - самостоятельными аутоиммунными нозологическими формами, либо аутоиммунным компонентом на фоне длительного течения патологического процесса (поражение внутренних органов и систем организма).

Иммунопролиферативный синдром - развитием опухолевого процесса, то есть злокачественных опухолей в различных органах и системах.

Учитывая многообразие и широкую распространенность факторов, которые потенциально могут привести к развитию вторичной иммунологической недостаточности, логично предположить, что каждый человек в течение своей жизни подвергается длительному воздействию тех или иных факторов или их сочетаний и подвергается реальному риску развития вторичного иммунодефицита. В связи с этим особенно в последние годы возникла реальная необходимость в рациональном иммуотропном воздействии с целью предотвращения развития и коррекции уже возникших иммунодефицитных состояний. Перечень иммуномодуляторов, зарегистрированных за рубежом и в нашей стране и применяемых в клинической практике, в настоящее время достаточно широк и составляет более 400 наименований. Основными требованиями, предъявляемыми к иммуотропным препаратам являются:

- иммуномодулирующие свойства;
- высокая эффективность;
- естественное происхождение;
- безопасность, безвредность;
- отсутствие противопоказаний;
- отсутствие привыкания;
- отсутствие побочных эффектов;
- отсутствие канцерогенных эффектов;
- отсутствие индукции иммунопатологических реакций;
- не вызывать чрезмерной сенсibilизации и не потенцировать ее у других медикаментов;
- легко метаболизироваться и выводиться из организма;
- не вступать во взаимодействие с другими препаратами и обладать высокой совместимостью с ними;
- непарентеральные пути введения

В настоящее время выработаны и утверждены основные принципы иммунотерапии:

- Обязательное определение иммунного статуса до начала проведения иммунотерапии;
- Определение уровня и степени поражения иммунной системы;
- Определение уровня и степени поражения иммунной системы является одним из важнейших этапов в подборе препарата для иммуномодулирующей терапии. Точка приложения действия препарата должна соответствовать уровню нарушения деятельности определенного звена иммунной системы с целью обеспечения максимальной эффективности проводимой терапии.
- Контроль динамики иммунного статуса в процессе иммунотерапии;
- Применение иммуномодуляторов только при наличии характерных клинических признаков и изменений показателей иммунного статуса;
- Назначение иммуномодуляторов в профилактических целях для поддержания иммунного статуса (онкология, оперативные вмешательства, стресс, экологические, профессиональные и др. воздействия).

Однако не все применяемые иммуномодуляторы соответствуют требованиям и принципам рациональной иммунотерапии и иммунопрофилактики. Разработанная академиком РАМН А.А. Воробьевым классификация иммуномодуляторов по вектору и характеру действия на иммунную систему, по природе и происхождению, по механизму действия с учетом причин и механизмов развития первичных и вторичных иммунодефицитов, позволяет в каждом конкретном случае выбрать наиболее эффективный модулятор (МЖЭИ, 2002, №4). Существующее множество иммуномодуляторов неравноценно по своей эффективности и по ряду других свойств, определяющих их безвредность, удобства применения, экономичность и прочее. Наиболее приемлемы и адекватны организму человека природные, естественные, так называемые, эндогенные иммуномодуляторы, основу которых составляют вещества, принимающие участие в регуляции иммунных процессов в организме человека и животных. К эндогенным иммуномодуляторам, как известно, относятся интерлейкины, интерфероны, препараты из пептидов тимуса, костного мозга и иммунокомпетентных клеток.

Среди иммунокорректоров этого класса в настоящее время существенный интерес представляет новый препарат **"Трансфер фактор плюс"** фирмы **"4Life Research. LC"**, США.