

АО «МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА»

КАФЕДРА МИКРОБИОЛОГИИ, ВИРУСОЛОГИИ И
ИММУНОЛОГИИ ИМ. Ш. И. САРБАСОВОЙ

СРС

Тема: Местный иммунитет. Лимфоидные
ткани, ассоциированные со слизистыми
оболочками, легкими, кожей

Выполнили: ст 356 ОМ Кудайберген А.,
Шуканова С.

Проверила: Салимжанова Ж. М.

Астана 2018

ПЛАН

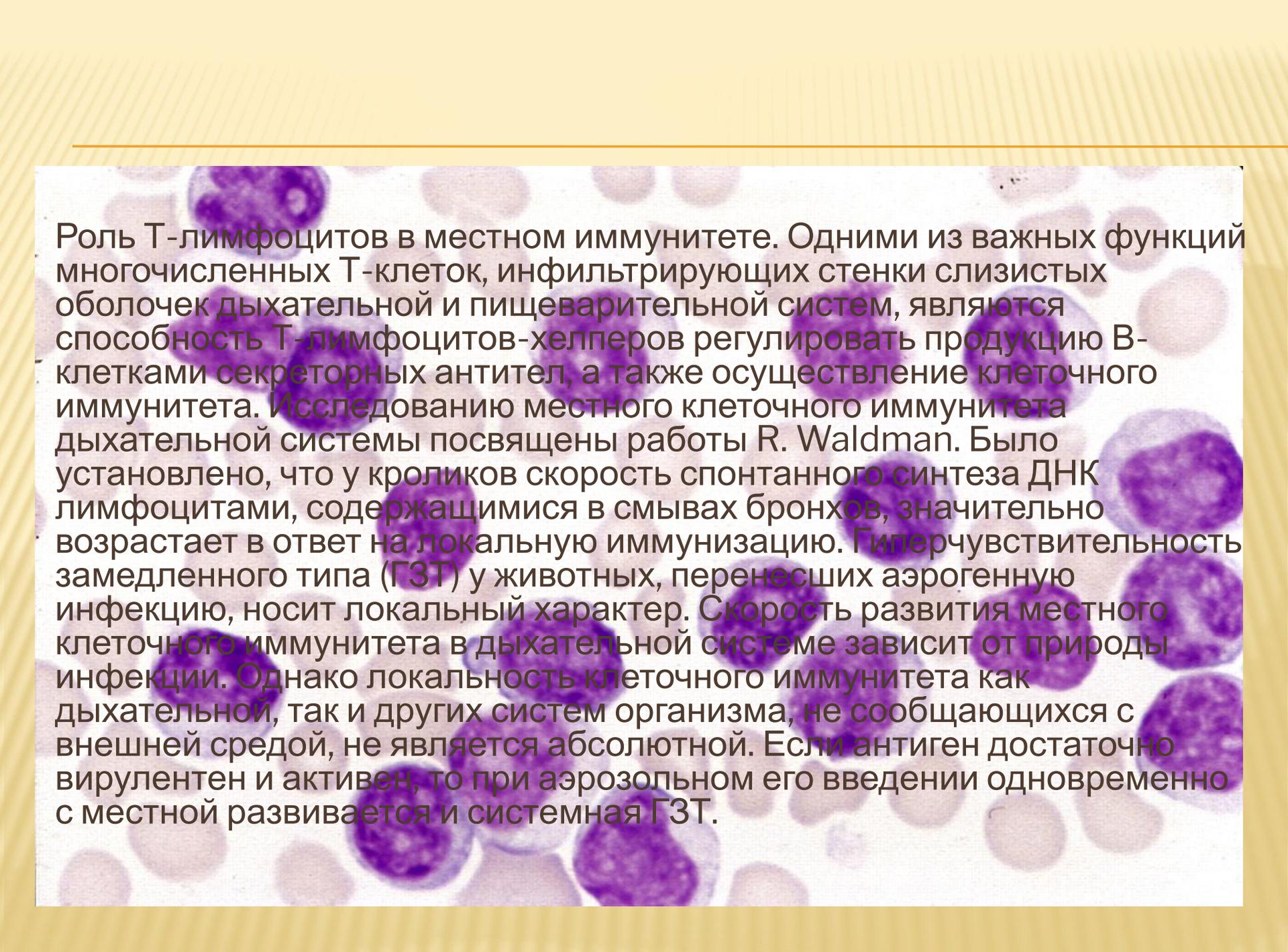
- ? Введение
- ? Клеточные и гуморальные основы местного иммунитета
- ? Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- ? Лимфоидные ткани, ассоциированные с легкими
- ? Лимфоидные ткани, ассоциированные с кожей
- ? Список использованной литературы

ВВЕДЕНИЕ

Более полувека назад выдающийся иммунолог А. М. Безредка ввел в науку понятие "местный иммунитет". Он определил местный иммунитет как формирование невосприимчивости к инфекции отдельного органа, например кожи или кишечника, без образования защитных белков-антител. Рекомендации А. М. Безредки о целосообразности введения профилактических вакцинных препаратов непосредственно в органы, являющиеся входными воротами возбудителей заразных заболеваний, остались в золотом фонде науки. Воздействие микробов и вирусов, вызывающих болезни, на организм во всех случаях начинается на поверхности слизистых оболочек дыхательного тракта, глаз и других органов. Здесь же формируется и первый очаг размножения различных возбудителей. Поэтому особое внимание в развитии устойчивости к подобным заболеваниям приобретают защитные приспособления, способные обезвреживать микроорганизмы непосредственно в месте их проникновения. Они составляют "первую линию обороны" организма. Итак, местный иммунитет - это комплекс приспособлений, который защищает поверхности, соприкасающиеся с внешней средой, от чужеродных биологических агентов. Тем самым местный иммунитет участвует в поддержании постоянства внутренней среды организма, его целостности и является неразрывной и соподчиненной частью общего иммунитета.

КЛЕТОЧНЫЕ И ГУМОРАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА

Согласно последним сведениям, нет принципиальных различий между местным и общим клеточным иммунитетом. Его материальным субстратом являются, как известно, три системы клеток: Т- и В-лимфоциты, макрофаги. Перечисленные типы клеток важны в местном иммунитете. Однако и другие клеточные системы принимают деятельное участие в реализации местной защиты. К ним относятся нейтрофильные гранулоциты, которые благодаря присутствию им фагоцитозу очищают дистальные участки легких от проникающих чужеродных частиц. Фагоцитарными свойствами обладают и лишенные ресничек клетки бронхиол — клетки Клара. В местной защите значительную роль играют также эпителиальные клетки, которые продуцируют ряд протеинов, гликопротеинов, обладающих противомикробным действием.



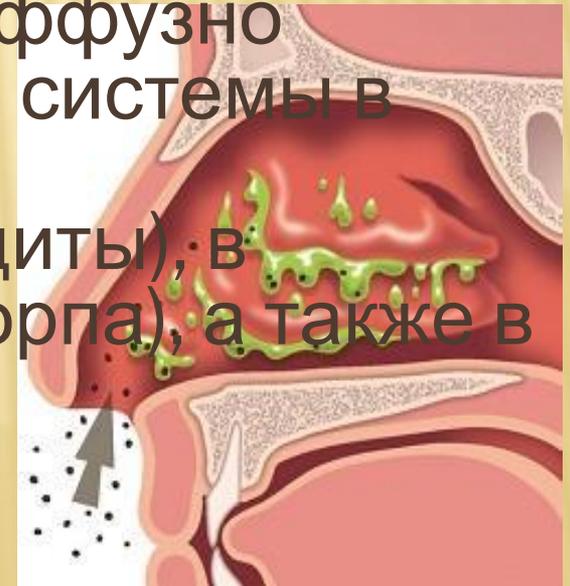
Роль Т-лимфоцитов в местном иммунитете. Одними из важных функций многочисленных Т-клеток, инфильтрирующих стенки слизистых оболочек дыхательной и пищеварительной систем, являются способность Т-лимфоцитов-хелперов регулировать продукцию В-клетками секреторных антител, а также осуществление клеточного иммунитета. Исследованию местного клеточного иммунитета дыхательной системы посвящены работы R. Waldman. Было установлено, что у кроликов скорость спонтанного синтеза ДНК лимфоцитами, содержащимися в смывах бронхов, значительно возрастает в ответ на локальную иммунизацию. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ) у животных, перенесших аэрогенную инфекцию, носит локальный характер. Скорость развития местного клеточного иммунитета в дыхательной системе зависит от природы инфекции. Однако локальность клеточного иммунитета как дыхательной, так и других систем организма, не сообщающихся с внешней средой, не является абсолютной. Если антиген достаточно вирулентен и активен, то при аэрозольном его введении одновременно с местной развивается и системная ГЗТ.

Роль В-лимфоцитов в местном иммунитете. Накопленные в настоящий момент сведения позволяют установить, что в непосредственной близости к эпителиальной выстилке органов, сообщающихся с внешней средой, сосредоточено значительное количество плазмоцитов (В-лимфоцитов), продуцирующих иммуноглобулины всех классов. Вблизи слизистых оболочек желез преобладают клетки, содержащие и синтезирующие IgA, а на поверхности их отмечалось равное количество плазмоцитов, вырабатывающих IgA, IgG. Важная роль в формировании секреторных антител принадлежит миндалинам. В настоящее время считается бесспорным тот факт, что основным носителем специфической противовирусной и антибактериальной активности большинства наружных секретов является IgA, точнее его особая секреторная форма (SIgA).

Однако, помимо IgA, которые обнаруживаются во всех внешних секретах, важные функции выполняют и IgG, которые определяются в отделяемом дистальных участков дыхательной системы и в пищеварительном аппарате, а также IgM (в молозиве и кишках) и IgE (в отделяемом дыхательной, пищеварительной систем). Последние Ig, несмотря на ничтожное их количество, имеют определяющее значение в патогенезе аллергических заболеваний и в предупреждении рецидивирующих воспалительных заболеваний дыхательной системы. Известно, что строение иммуноглобулинов внешних секретов, за исключением IgA, практически не отличается от структуры молекул в крови. Молекулы секреторной формы IgA имеют особое строение. В отличие от сывороточного IgA, большая часть которого является 7S-глобулином, молекула секреторного IgA двумерная и имеет константу седиментации — 11S. Помимо аминокислотных остатков, все основные структурные субъединицы IgA включают и углеводы. Секреторный компонент (SC) является гликопротеином. SC ответствен за ряд важнейших иммунологических и биологических свойств секреторного IgA, а именно: торможение роста микробов, агглютинацию частиц, нейтрализацию токсинов и блокирование антигена. Доказана независимость синтеза SC от продукции полипептидных цепей IgA. SC продуцируется серозным типом секреторных эпителиальных клеток и концентрируется в их цитоплазме в области аппарата Гольджи. Особое строение SIgA, сложившееся в процессе эволюции, имеет глубокий биологический смысл. SC блокирует «точки приложения» активных групп ферментов, поэтому SIgA значительно устойчивее к протеолитическим ферментам, чем другие иммуноглобулины. Помимо того имеются данные с вируснейтрализующей и антибактериальной активности секреторных антител класса IgA

ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ, АССОЦИИРОВАННАЯ СО СЛИЗИСТЫМИ ОБОЛОЧКАМИ

Первую линию защиты слизистых оболочек (дыхательные пути, пище-варительный, урогенитальный тракт и т.д.) от патогенов обеспечивает неинкапсулированная лимфоидная ткань, включающая групповые лимфо-тические фолликулы (пейеровы бляшки, миндалины, аппендикс и др.) и диффузно расположенные клетки иммунной системы в эпителии слизистой оболочки (внутриэпителиальные Т-лимфоциты), в собственной пластинке (Чатта ргорпа), а также в подслизистом слое.



Слизистые оболочки — биологический барьер, через который в организм проникают различные патогены, комменсалы (симбионты), аллергены, антигены пищи и т.д.

Поверхность слизистых оболочек занимает огромную площадь — около 400 м². Слизистые оболочки, являясь биологическим барьером, принимают участие в: развитии защитных реакций врожденного иммунитета на патогены; инициации реакций адаптивного иммунитета; формировании толерантности к непатогенным микроорганизмам (комменсалам) и пищевым антигенам; развитии патологических процессов (аллергия, хроническое воспаление и др.). Основным эффекторным механизмом иммунного ответа - это секреция и транспорт секреторных антител класса IgA (sIgA) непосредственно на поверхности ее эпителия. Неудивительно, что большая часть лимфоидной ткани представлена в слизистых оболочках и особенно обильно в кишечнике, поскольку через слизистые оболочки и проникают, в основном, антигены извне. По той же причине антитела IgA представлены в организме в наибольшем количестве относительно других изотипов антител. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками, защитное действие которой основано на продукции IgA , часто обозначается сокращением MALT (mucosal-associated lymphoid tissue). Существует предположение, что лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками (MALT), образует особую секреторную систему , в которой циркулируют клетки, синтезирующие IgA и IgE .

Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми покровами и представленная в виде узелковых скоплений, лишенных замкнутого соединительнотканного футляра, в тонком кишечнике получила название пейеровых бляшек .

Миндалины - небная и трубная (парные), язычная и глоточная (непарные), расположенные в области зева, корня языка и носовой части глотки, образуют защитное кольцо в области глотки. Они представляют собой скопления диффузной лимфоидной ткани, содержащие небольшие плотные - лимфоидные - узелки (фолликулы), расположенные в собственной пластинке слизистой оболочки. Миндалины - это лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми покровами и расположенная вдоль дыхательного тракта. Миндалины по строению и функциям близки пейеровым бляшкам и, как и они, не относятся к категории лимфоидных органов, поскольку не полностью инкапсулированы. Лимфатические фолликулы разделены на В- и Т-зависимые зоны.

ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ, АССОЦИИРОВАННАЯ С ЛЕГКИМИ

Специфическую защиту легких обеспечивает через свою иммунную функцию лимфоидная ткань, располагающаяся вдоль дыхательного тракта. Миндалины и аденоиды, представляющие собой высокоорганизованную лимфоидную ткань, содержащую Т- и В-клетки и макрофаги, находятся на задней стенке глотки на пути вдыхаемого воздуха.

Местная устойчивость дыхательной системы к возбудителем острых инфекционных заболеваний:

- ? Первая группа защитных приспособлений - структура и функции верхних дыхательных путей.
- ? Вторая группа защитных приспособлений - вещества и клетки, обладающие антибактериальной и антивирусной активностью, но не имеющие строго прицельного действия.
- ? Третья группа защитных приспособлений - факторы специфического иммунитета.

ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ, АССОЦИИРОВАННАЯ С КОЖЕЙ

Ассоциированная с кожей лимфоидная ткань (SALT - от англ. Skin associated lymphoid tissue) - второй по объему отдел иммунной системы (площадь поверхности кожи составляет 1,8 м²), связанный с наружными покровами и выполняет барьерную функцию. Она представлена лимфоцитами, диффузно инфильтрируют эпидермис и дерму. Скопление лимфоцитов в форме

В осуществлении иммунных реакций в коже главную роль играют:

- ? локализованные в эпидермисе Т-лимфоциты
- ? белые отростки эпидермоциты (клетки Лангерганса)
- ? кератиноциты

Кератиноциты (собственно эпидермоциты) имеют местное происхождение - образуются из стволовых эпидермальных клеток, локализованных в базальном слое эпидермиса, и при нормальных условиях выполняют роль механического барьера неповрежденной кожи.

Белые отростки эпидермоциты, или клетки Лангерганса (КЛ) содержатся преимущественно в эпидермисе, локализуясь между кератиноцитами, и составляют 2 - 3% общего количества эпидермальных клеток. КЛ имеют костно - мозговое происхождение. В дифференцировке КЛ из клеток-предшественников (миелоидных клеток костного мозга) важную роль играют созданные кератиноцитами цитокины, прежде ТФР- β .

Следует отметить, что КЛ проявляют высокую чувствительность к ультрафиолетовому излучению, инактивируются при действии его на кожу, в результате чего способность организма развивать иммунные реакции с их теряется. В эпидермисе мышей еще случается один тип ДК - клетки Гренстейна. Морфологически они подобны КЛ, однако в отличие от них не имеют гранул Бирбека и резистентные к ультрафиолетовому излучению. Они способны также осуществлять процессинг антигена и представлять его Т-лимфоцитам, однако вызывают, как считают, не стимулирование, а угнетение иммунной реакции.

Лимфоидные клетки представлены различными популяциями, субпопуляциями и разновидностями в различных слоях кожи:

- ? в эпидермисе содержатся исключительно Т-лимфоциты (raß и Туб)
- ? в дерме - Т-лимфоциты daß)
- ? В-лимфоциты - предшественники продуцентов антител.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- ? Шортанбаев А.А., Кожанова С.В. «Общая иммунология»: Учебник. - Алматы, 2009. – 472 с.
- ? Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я.. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: учебник
Издательство: Гэотар-Медиа, 2011, 640 с
- ? <http://www.eurolab.ua/encyclopedia/immunology-and-allergy/47628/>
- ? <http://surgeryzone.net/immunologiya/mestnyj-immunitet.html>
- ? <http://ruspromedic.ru/bolezni-simptomyy-lechenie/zabolevanija/1803-mestnyj-immunitet.html>