

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ И КОСМЕТОЛОГИИ ФНМФО

ЗАВ. КАФЕДРОЙ: Д.МЕД.Н., ПРОФ. ПРОЦЕНКО Т.В.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ДОЦ. БОРЯК С.А.

ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ В ДЕРМАТОЛОГИИ

Применение, механизмы действия и перспективы

Исполнитель: Врач-ординатор 1-го года Лагерь Ольга Сергеевна
18 декабря 2024 г. Донецк

ИММУНИТЕТ (IMMUNITY)

СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПОДДЕРЖИВАТЬ СВОЮ БИОЛОГИЧЕСКУЮ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ ПУТЁМ РАСПОЗНАВАНИЯ И УДАЛЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ И КЛЕТОК

Антиген

- Макромолекула, содержащая информацию о «чужом».
- Основа для запуска адаптивных иммунных ответов.
- В лабораторном аспекте может служить иммунобиологическим маркёром клеток

Паттерн

- Молекула «чужого» или модифицированного «своего».
- Иницирует реакции естественного иммунитета, но не оставляет памяти.
- Является лигандом, связывающимся с соответствующими рецепторами



Типы паттернов:

- Экзогенные паттерны (PAMP)
- Эндогенные паттерны (DAMP)

ИММУННАЯ СИСТЕМА (IMMUNE SYSTEM)

Обеспечивает поддержание генетического гомеостаза. Развивает и реализует конкретные механизмы для проявления феномена иммунитета.

Иммунная система состоит из органов, клеток и молекул

Функции иммунной системы направлены на защиту организма от :

- бактерий
- вирусов
- простейших
- паразитов
- клеток , которые несут признаки чужеродности (опухолевые клетки, клетки инфицированные вирусами)



ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

- ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ ИММУННОГО ОТВЕТА (КОНТРОЛИРУЕТСЯ IR-ГЕНАМИ)
- РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОРГАНИЗМУ (СКОПЛЕНИЕ ЛИМФОИДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В МЕСТАХ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ, НАПР. СЛИЗИСТЫЕ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА)
- ПОСТОЯННАЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ЛИМФОИДНЫХ КЛЕТОК ПО ОРГАНИЗМУ
- ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

ИММУННУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА РАЗДЕЛЯЮТ

Неспецифический (врожденный)

Барьеры

- Физические : кожа, слизистые.
- Химические: ферменты кишечника, кислота желудочного сока

Фагоцитоз

- Уничтожение возбудителей лейкоцитами

Система комплимента

- Белки плазмы

Макрофаги

Интерфероны

Специфический (приобретенный)

Гуморальный

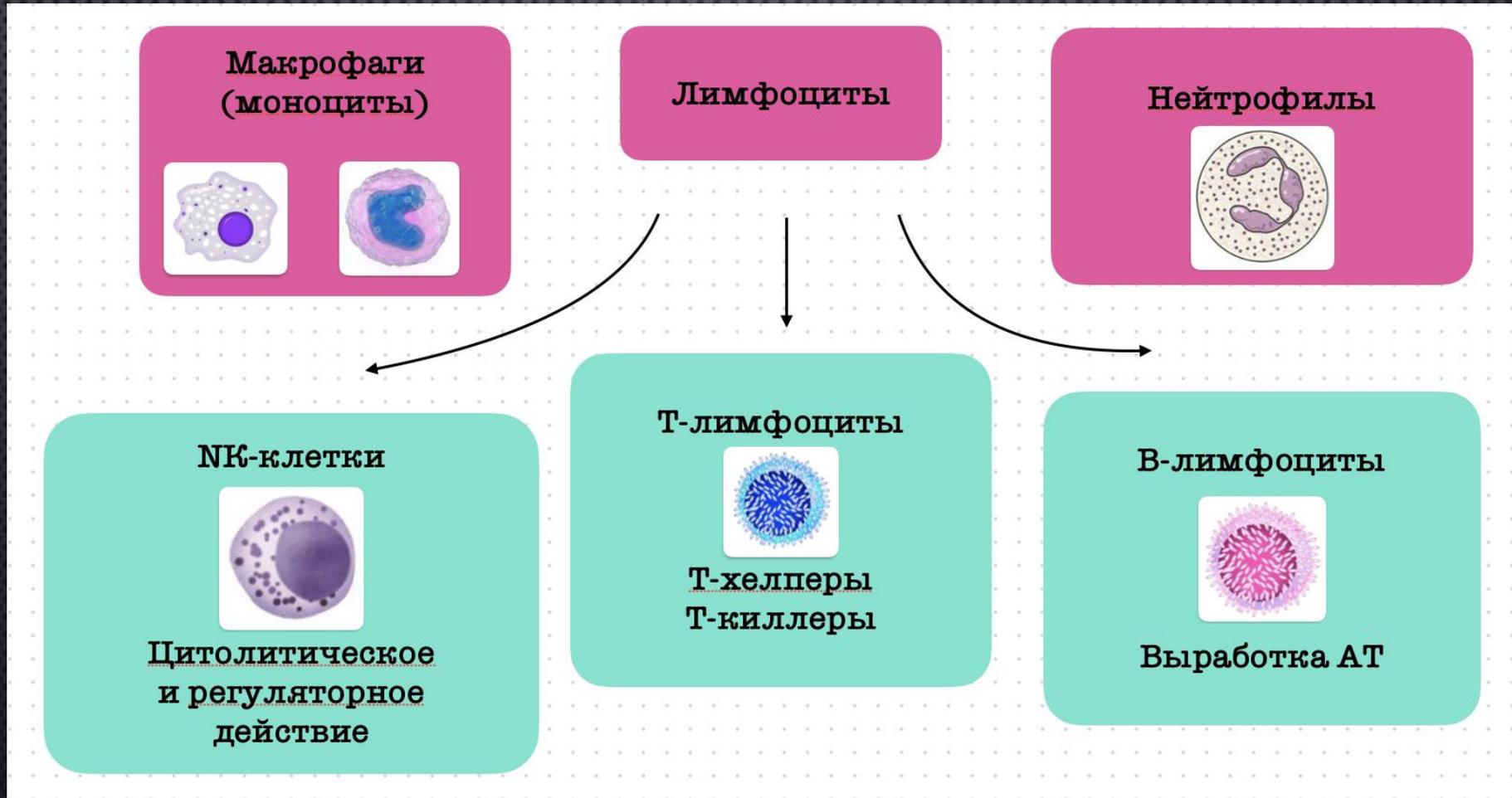
- В-лимфоциты
- Иммуноглобулины
- Плазматические клетки

Клеточный

- Т-лимфоциты
- Интерлейкины
- Макрофаги



КЛЕТКИ - УЧАСТНИКИ ИММУННОГО ОТВЕТА



ЗАЩИТА ОТ ВИРУСОВ



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО И НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЗВЕНА

- МАКРОФАГИ ЯВЛЯЮТСЯ АНТИГЕНПРЕЗЕНТИРУЮЩИМИ КЛЕТКАМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИ ИНФОРМАЦИЮ О АНТИГЕНАХ Т-ЛИМФОЦИТАМ
- ЦИТОКИНЫ, КОТОРЫЕ ПРОДУЦИРУЮТ МАКРОФАГИ, СТИМУЛИРУЮТ Т-ЛИМФОЦИТЫ
- ПОСЛЕ РАЗРУШЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ КЛЕТОК Т-ЛИМФОЦИТАМИ ИЛИ СВЯЗЫВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ, ПРОИСХОДИТ АКТИВАЦИЯ ФАГОЦИТАРНЫХ РЕАКЦИЙ И УСИЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕМЕНТА
- ОТ АКТИВНОСТИ МАКРОФАГОВ ЗАВИСИТ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ИММУННОГО ОТВЕТА

МОЛЕКУЛЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

ТИПЫ МОЛЕКУЛ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Антигенраспознающие и антигенсвязывающие молекулы (они участвуют в распознавании и загрузке антигена):

свободные IgM, IgG, IgA, IgE, IgD

антигенраспознающие рецепторы В-клеток (BCR)

антигенраспознающие Т-клеточные рецепторы (TCR)

трансфер факторы (свободные фрагменты TCR)

белки гистосовместимости (HLA I/II) и CD1

«Паттерн»-распознающие молекулы (инициируют реакции врождённого иммунитета):

Toll-подобные рецепторы (TLR)

NOD-подобные рецепторы (NLR)

Ca⁺⁺-зависимые рецепторы-лектины С-типа (CLR)

Клеточные адгезивные молекулы (рецепторы в широком смысле):

суперсемейство иммуноглобулиноподобных молекул

интегрины

селектины

муцины (вазкулярные адрессины)

суперсемейство рецепторов факторов некроза опухоли

(TNF)/фактора роста нервов (NGF) – рецепторов апоптоза

компоненты экстрацеллюлярного матрикса

Цитокины (гормоны иммунной системы)

интерлейкины (IL1-IL36)

колониестимулирующие факторы (CSF)

интерфероны (IFN)

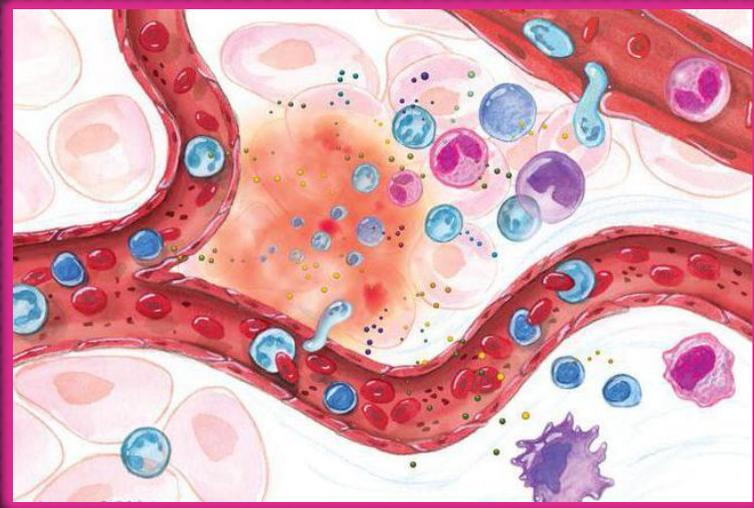
факторы некроза опухоли (TNF)

хемокины (СК)

Медиаторы иммунного воспаления

ПРИНЦИП РАБОТЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

- Основным механизмом, обеспечивающим активацию и доставку факторов иммунной системы является воспаление
- Воспалительный процесс обусловлен системой комплемента и провоспалительными цитокинами



Воспалительный процесс может быть:

- Адекватным (факторы иммунной системы не вызывают повреждение собственных тканей)
- Гиперчувствительность (гиперактивность) приводит к разрушению собственных тканей (аллергические реакции, аутоиммунные процессы)
- Отсутствие воспалительного процесса приводит к недостаточной элиминации возбудителя – персистенции инфекции

НАРУШЕНИЯ ИММУНИТЕТА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ (ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ) ИНФЕКЦИЯХ

1. Нарушения клеточного иммунитета:

- снижение цитотоксической активности лимфоцитов
- снижение поглотительной активности макрофагов, нейтрофилов
- снижение продукции интерферонов
- снижение активности NK-клеток

2. Нарушения гуморального иммунитета:

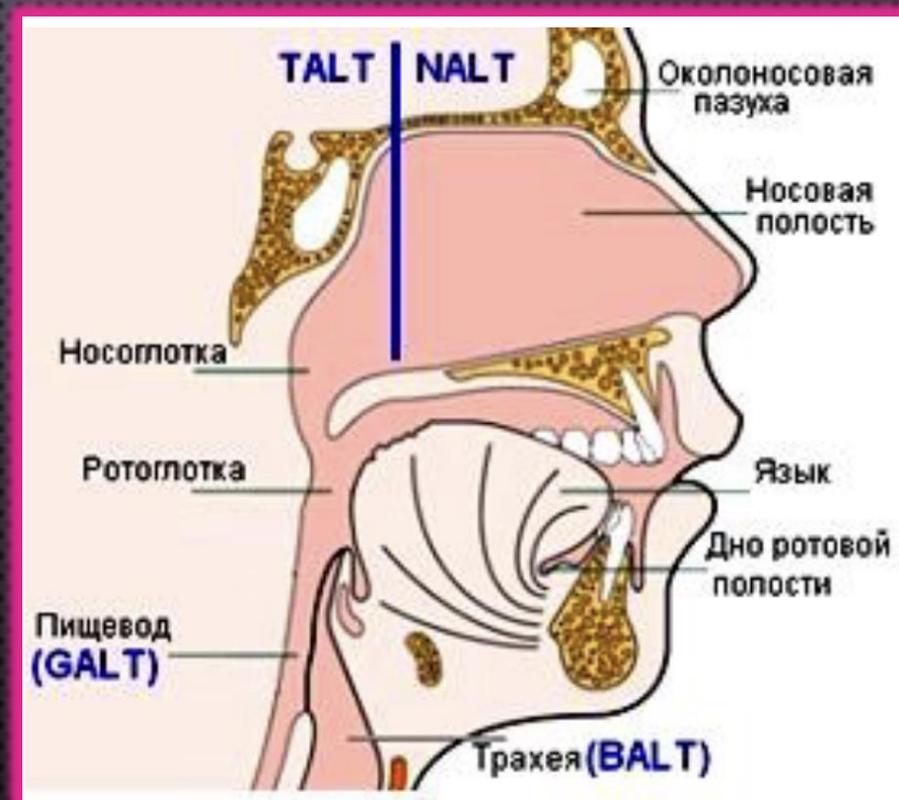
- повышение синтеза иммуноглобулинов (IgG)
- повышение содержания циркулирующих иммунных комплексов

Данные изменения иммунной реактивности создают условия для длительной персистенции возбудителя

КОЖНО-СЛИЗИСТАЯ ИММУННАЯ СИСТЕМА

АВТОНОМНАЯ ПОДСИСТЕМА ИММУНИТЕТА. ГЛАВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ: МУКОЗО-АССОЦИИРОВАННАЯ ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ (МАЛТ, MALT)

- МАЛТ ОРГАНИЗОВАНА В НЕСКОЛЬКО ЭТАЖЕЙ, ОХВАТЫВАЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ ОРГАНЫ:
 - **TALT** – НОСОГЛОТКА, ЕВСТАХИЕВА ТРУБА, УХО
 - **NALT** – НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ, РОТ, РОТОГЛОТКА, КОНЬЮНКТИВЫ
 - **BALT** – ТРАХЕЯ, БРОНХИ, ЛЁГКИЕ, ГРУДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (У ЖЕНЩИН)
 - **GALT** – ПИЩЕВОД, ЖЕЛУДОК, ТОНКИЙ И ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК, УРОГЕНИТАЛЬНЫЙ ТРАКТ
 - **SALT** – КОЖА (ДЕРМА)



КОЖА

КОЖА КАК ОРГАН ИММУННОЙ СИСТЕМЫ:

- КОЖА – САМЫЙ КРУПНЫЙ ОРГАН (16% МАССЫ ТЕЛА, 1,8 м²)
- СОДЕРЖИТ ДО 3 МЛН КЛЕТОК НА 1 см³, ПОТОВЫЕ И САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
- ГИДРОЛИПИДНАЯ ПЛЁНКА (PH 5,0) ЗАЩИЩАЕТ ОТ ПАТОГЕНОВ И РЕГУЛИРУЕТ ВОДНЫЙ ОБМЕН

Локальная иммунная система кожи

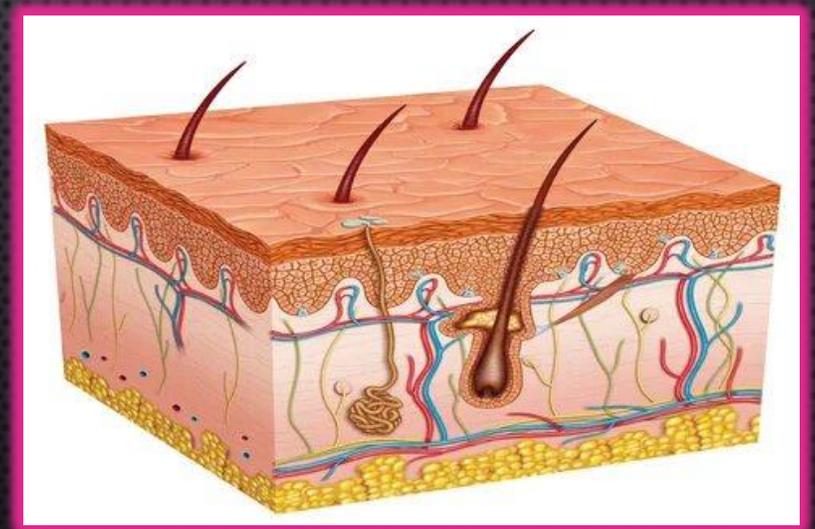
Компоненты локальной иммунной системы

Эпидермис:

- Кератиноциты, клетки Лангерганса, интраэпидермальные лимфоциты

Периваскулярная зона дермы (ДАЛТ, SALT):

- Т-лимфоциты, интерстициальные (дермальные) ДК



Иммунологические функции кератиноцитов

- ЭКСПРЕССИЯ HLA I и HLA II
- ФАГОЦИТОЗ, ПРОЦЕССИНГ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АНТИГЕНОВ
- СЕКРЕЦИЯ ЦИТОКИНОВ: IL1, IL6, IL8, IFN, TNF АЛЬФА И БЕТА

T-лимфоциты кожи

- 90% T-ЛИМФОЦИТОВ НАХОДЯТСЯ В ПЕРИВАСКУЛЯРНЫХ ЗОНАХ ДЕРМЫ
- ПРЕОБЛАДАНИЕ ФЕНОТИПА CD45RO+ (ЭФФЕКТОРНЫЕ T-КЛЕТКИ ПАМЯТИ)
- ЭКСПРЕССИЯ CLA НА ТЕМ

Дермальные дендритные клетки

- ГЕНЕРАЦИЯ ИЗ МОНОЦИТОВ, ЭНДОЦИТОЗ АНТИГЕНОВ
- МИГРАЦИЯ В ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ

Клетки Лангерганса

- ГЕНЕРАЦИЯ ИЗ МОНОЦИТОВ, МАРКЕРЫ CD1A, CD207 (ЛАНГЕРИН)
- ЭНДОЦИТОЗ АНТИГЕНОВ И ПРОЦЕССИНГ
- МИГРАЦИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ

Другие клеточные компоненты кожи

- B-ЛИМФОЦИТЫ: МАЛО В ТКАНЯХ, ПРИСУТСТВУЮТ В КРОВОТОКЕ
- ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ: УЧАСТВУЮТ В АТОПИЧЕСКОМ ВОСПАЛЕНИИ
- МАКРОФАГИ: ФАГОЦИТОЗ, ПРОЦЕССИНГ АНТИГЕНОВ, СЕКРЕЦИЯ ЦИТОКИНОВ

ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ

- Иммуномодуляторы – лекарственные средства, обладающие иммуностропной активностью, которые в терапевтических дозах восстанавливают функции иммунной системы (эффективную иммунную защиту)
- Иммунокорректоры – средства и воздействия (в том числе лекарственные), обладающие иммуностропной активностью, которые нормализуют конкретное нарушенное то или иное звено иммунной системы (субпопуляции Т-, В- клеточного звена, фагоцитоза, системы комплемента). Таким образом, иммунокорректоры – это иммуномодуляторы «точечного» действия

ПО НАПРАВЛЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ:

- ИММУНОСТИМУЛЯТОРЫ - СРЕДСТВА, УСИЛИВАЮЩИЕ ИММУННЫЙ ОТВЕТ (ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, АДЬЮВАНТЫ И ДРУГИЕ РАЗЛИЧНЫЕ АГЕНТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ИММУННЫЕ ПРОЦЕССЫ)
- ИММУНОДЕПРЕССАНТЫ - СРЕДСТВА, ПОДАВЛЯЮЩИЕ ИММУННЫЙ ОТВЕТ (ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ ИММУНОТРОПНОСТЬЮ ИЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ, А ТАКЖЕ РАЗЛИЧНЫЕ АГЕНТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, УГНЕТАЮЩИЕ ИММУННЫЕ ПРОЦЕССЫ)

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

- ПАТТЕРНОПОДОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ВАКЦИНОПОДОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ С ФОРМИРОВАНИЕМ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ ПРОТИВ НЕКОТОРЫХ ПАТОГЕНОВ
- АКТИВАЦИЯ/БЛОКАДА ОТДЕЛЬНЫХ РЕЦЕПТОРОВ (СИГНАЛЬНЫХ МОЛЕКУЛ) С ВЛИЯНИЕМ НА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФУНКЦИИ И ПРОЦЕССЫ В ИММУННОЙ СИСТЕМЕ
- ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

Группа	Подгруппа	Название	Состав
Микробные	Естественные	Рибомунил	Рибосомы бактерий (4 вида)
		Бронхомунал	Лизаты бактерий (8 видов)
		Имудон	Лизаты бактерий
		ИРС-19	Лизаты бактерий (19 видов)
	Полусинтетические	Ликопид	Глюкозаминил мурамиддипептид
Тимические	Естественные	Тактивин	Пептиды из тимуса крупного рогатого скота
		Тималин	Пептиды из тимуса крупного рогатого скота
		Тимостимулин	Экстракт из тимуса крупного рогатого скота
	Синтетические	Альфа-глутамил-триптофан (тимоген)	Глутамил-триптофан
		Гамма-D-глутамил-триптофан (бестим)	γ-Глутамил-триптофан
		Имунофан	Арг-асп-лиз-вал-тир-арг
Костномозговые	Естественные	Миелопид	Комплекс из 5 пептидов
	Синтетические	Серамил	Лей-вал-цис-тир-про-гли

Цитокины	Естественные	Интерферон альфа (лейкинферон)	Комплекс естественных цитокинов
		Суперлимф	Комплекс естественных цитокинов
	Рекомбинантные	Интерлейкин-2 (ронколейкин)	Интерлейкин-2
		Интерлейкин-1 бета (беталейкин)	Интерлейкин-1 β
		Молграмостим	Гранулоцитарно- макрофагальный колониестимулирующий фактор
Нуклеиновые кислоты	Естественные	Натрия нуклеинат	Смесь нуклеиновых кислот из дрожжей
		Дезоксирибонуклеат натрия (деринат)	ДНК из молока осетровых рыб
	Синтетические	Полудан	Комплекс полиадениловой и полиуридиловой кислот
Растительные	-	Иммунал	Сок эхинацеи пурпурной
Химически чистые	Низко-молекулярные	Левамизол	Фенилимидотиазол
		Диуцифон	Диаминодифенилсульфон, соединенный с метилурацилом
		Аминодигидрофталазиндион натрия (галавит)	Производное фталгидрозида
		Гепон	Олигопептид из 14 аминокислотных остатков
		Глутоксим	Бис-(γ -L-глутамил)-L-цистеин-бис- глицин динатриевая соль
		Аллоферон	Олигопептид из 13 аминокислотных остатков
	Высоко-молекулярные	Азоксимера бромид (полиоксидоний)	Производное полиэтилен-пиперазина

МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

- **ОСНОВНАЯ МИШЕНЬ:** ФАГОЦИТАРНЫЕ КЛЕТКИ
- **ФАГОЦИТОЗ:** УВЕЛИЧЕНИЕ ФАГОЦИТОЗА С ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ГИБЕЛЬЮ ПОГЛОЩЕННЫХ БАКТЕРИЙ
- **ЦИТОКИНЫ:** ПОВЫШЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГУМОРАЛЬНОГО И КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА
- **АНТИТЕЛА:** УСИЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ АНТИТЕЛ
- **Т-КЛЕТКИ:** АКТИВАЦИЯ АНТИГЕНСПЕЦИФИЧЕСКИХ Т-ХЕЛПЕРОВ И Т-КИЛЛЕРОВ

ТИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ (АНАЛОГИ ГОРМОНОВ ТИМУСА)

- **ОСНОВНАЯ МИШЕНЬ:** Т-ЛИМФОЦИТЫ
- **ЛИМФОИДНЫЕ КЛЕТКИ:** СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА И ПРОЛИФЕРАЦИИ
- ПОВЫШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА Т-КЛЕТОК И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ИСХОДНО ПОНИЖЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ

ПРЕПАРАТЫ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

- ЛИЗАТЫ МИКРООРГАНИЗМОВ: БРОНХО-МУНАЛ (ПЕРОРАЛЬНО, УТРОМ НАТОЩАК (ЗА 30 МИН ДО ЕДЫ) ПО 1 КАПС./СУТ.), ИРС-19 (СПРЕЙ НАЗАЛЬНЫЙ), ИМУДОН (ПЕРОРАЛЬНО), СОЛКОУРОВАК, ФЛОНИВИН-БС, САЛЬМОЗАН, ПРОДИГИОЗАН, ПИРОГЕНАЛ

ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЯХ, ТАКИХ КАК: АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ, ГЕРПЕС, ХРОНИЧЕСКИЕ ДЕРМАТОЗЫ (НАПРИМЕР, ЭКЗЕМА, ПСОРИАЗ)

- РИБОСОМАЛЬНЫЕ ВАКЦИНЫ: РИБОМУНИЛ (ПЕРОРАЛЬНО, 1 РАЗ/СУТ УТРОМ НАТОЩАК), (АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ДЕРМАТИТЫ, ИНФЕКЦИОННЫЕ ДЕРМАТОЗЫ, АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: ЛИКОПИД (СУБЛИНГВАЛЬНО НАТОЩАК, ЗА 30 МИН ДО ЕДЫ), (ПСОРИАЗ, АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ)



ПРЕПАРАТЫ КОСТНОМОЗГОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (МИЕЛОПЕПТИДЫ)

- **ОСНОВНАЯ МИШЕНЬ:** В-ЛИМФОЦИТЫ
- УСИЛЕНИЕ МИТОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА
- НАПРАВЛЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ В СТОРОНУ ЗРЕЛЫХ В-ЛИМФОЦИТОВ
- ПОВЫШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА Т-, В-КЛЕТОК И ФАГОЦИТОВ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ
- УВЕЛИЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ Т-, В-КЛЕТОК И ФАГОЦИТОВ
- СТИМУЛЯЦИЯ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА И ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АНТИТЕЛ

ПРЕПАРАТЫ ЦИТОКИНОВ

- **РЕГУЛИРУЕТ МИГРАЦИЮ ФАГОЦИТОВ** В ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОЧАГ
- **УСИЛИВАЕТ ПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕЙКОЦИТАМИ** БАКТЕРИЙ И ИХ ВНУТРИКЛЕТОЧНУЮ ГИБЕЛЬ
- **ПОВЫШАЕТ ЦИТОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАКРОФАГОВ**, ДЕМОНСТРИРУЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЙ ЭФФЕКТ
- **УСИЛИВАЕТ ПРОДУКЦИЮ ИЛ-1 И ФНО** МОНОЦИТАМИ/МАКРОФАГАМИ
- **АКТИВИРУЕТ МЕХАНИЗМЫ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА**
- **СОДЕРЖИТ РОСТОВЫЕ ФАКТОРЫ** ДЛЯ ФИБРОБЛАСТОВ, РЕГУЛИРУЕТ СИНТЕЗ КОЛЛАГЕНА И ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ФИБРОБЛАСТОВ КОЖИ И ПАРОДОНТА, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ РЕГЕНЕРАЦИИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ГРУБЫХ РУБЦОВ
- **ОБЛАДАЕТ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ**
- **ОБЛАДАЕТ ПРОТИВОВИРУСНОЙ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ**

ГОРМОНЫ, ЦИТОКИНЫ И МЕДИАТОРЫ

ПРЕПАРАТЫ ТИМУСА:

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: ТАКТИВИН (в/м по 5-20 мг), ТИМАЛИН (АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ДЕРМАТИТЫ, ПСОРИАЗ, ЭКЗЕМА, НЕЙРОДЕРМИТ)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: ТИМОГЕН (в/м), ИМУНОФАН (АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ДЕРМАТИТЫ, ПСОРИАЗ, ЭКЗЕМА, НЕЙРОДЕРМИТ)

ПРЕПАРАТЫ КОСТНОГО МОЗГА:

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: МИЕЛОПИД (в/м по 3 мг)
- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: СЕРАМИЛ

ИНТЕРФЕРОНЫ :

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: ИНТЕРФЕРОН (ИНГАЛЯЦИОННОЕ ИЛИ ИНТРАНАЗАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИИ)
- ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ, ЛЕЙКИНФЕРОН

РЕКОМБИНАНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ:

- РЕАЛЬДЕРОН, ЛАФЕРОН, РЕАФЕРОН, ИНТРОН А,
- ВИФЕРОН (РЕКТАЛЬНО, ПО 1 СУППОЗИТОРИЮ 500000 МЕ 2 РАЗА/СУТ)



ПРЕПАРАТЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

ГЛАВНОЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО:

- СТИМУЛЯЦИЯ ЛЕЙКОПОЭЗА И ПРОЦЕССОВ РЕГЕНЕРАЦИИ

ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

- УВЕЛИЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ И МАКРОФАГОВ
- **ПОВЫШЕНИЕ АНТИИНФЕКЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ:** АКТИВАЦИЯ ФАГОЦИТОЗА
- ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ Т-ХЕЛПЕРОВ И Т-КИЛЛЕРОВ
- СТИМУЛЯЦИЯ В-КЛЕТОК
- **ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ:** ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ИНТЕРФЕРОНОВ
- **АНТИОКСИДАНТНЫЙ ЭФФЕКТ:** СНИЖЕНИЕ СВОБОДНЫХ РАДИКАЛОВ, ЗАЩИТА ОТ РАДИАЦИИ И ХИМИОТЕРАПИИ

ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

- ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: НУКЛЕИНАТ (ПЕРОРАЛЬНО, ПОСЛЕ ЕДЫ, СУТОЧНАЯ ДОЗА - 1-2 г в 3-4 ПРИЕМА), НАТРИЯ, ЗИМОЗАН, НУКЛЕИНАТ, ДЕРИНАТ (ПРЕПАРАТ НАРУЖНОГО И МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ)

ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЯХ, ТАКИХ КАК: АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ, ДЕРМАТИТ КОНТАКТНЫЙ, СЕБОРЕЙНЫЙ ДЕРМАТИТ, ПСОРИАТИЧЕСКАЯ АРТРОПАТИЯ, ТРОФИЧЕСКИЕ ЯЗВЫ)

- СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: МЕТИЛУРАЦИЛ, ПЕНТОКСИЛ (ПЕРОРАЛЬНО, ПОСЛЕ ЕДЫ, 3-4 РАЗА В СУТКИ)

ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗАХ



ПРЕПАРАТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

- **АКТИВАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗВЕНЬЕВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ:** НК-клетки, циркулирующие моноциты, тканевые макрофаги, нейтрофильные гранулоциты
- **УСИЛЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА:** ПРОТИВ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ: - ВИРУСАМИ: ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА, ВИРУС ПРОСТОГО ГЕРПЕСА, ПАРВОВИРУС. - БАКТЕРИЯМИ: КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА, САЛЬМОНЕЛЛА, СТАФИЛОКОКК, ХЛАМИДИЯ, МИКОПЛАЗМА, УРЕАПЛАЗМА

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ИММУНОМАКСА:

- **КОРРЕКЦИЯ ОСЛАБЛЕННОГО ИММУНИТЕТА:** При лечении патологических состояний, вызванных вирусом папилломы человека (кондиломы, бородавки, дисплазии)
- **ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ:**
 - Вызванных вирусом простого герпеса, хламидиями, микоплазмой, уреаплазмой и другими бактериями и вирусами

ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ

1. ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ:

-Диуцифон (УВЕЛИЧИВАЕТ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ БЕЗ СНИЖЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ЭФФЕКТА)

-Галавит (в/м применение) (НОРМАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МАКРОФАГОВ. ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ. СТИМУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ)

-Гепон (перорально, 10 мг внутрь 1 раз/сут), (Олигопептид из 14 аминокислот. ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ И ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СВОЙСТВА. ПОВЫШАЕТ АНТИИНФЕКЦИОННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К БАКТЕРИЯМ, ГРИБАМ И ВИРУСАМ)

2. ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ:

- АЗОКСИМЕРА БРОМИД (ПОЛИОКСИДОНИЙ): ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ (УВЕЛИЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ И МАКРОФАГОВ), ДЕТОКСИЦИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ, АНТИОКСИДАНТНЫЙ ЭФФЕКТ, МЕМБРАНОПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ПРЕИМУЩЕСТВЕННОМУ СПЕКТРУ ДЕЙСТВИЯ

Влияющие преимущественно на клеточное звено (NK-клетки, Т-Киллеры)	Влияющие преимущественно на гуморальное звено (В-лимфоциты, Ig)	Влияющие преимущественно на макрофагально-моноцитарное звено	Влияющие на интерфероновый статус
<ul style="list-style-type: none"> • Галавит • Иммуномакс • Тималин • Имунофан • Глутоксим 	<ul style="list-style-type: none"> • Иммуноглобулины • Интерфероны и их индукторы (снижают синтез иммуноглобулинов) <ul style="list-style-type: none"> • Бактериальные иммунопрепараты (рибомунил, бронхомунал) • Галавит 	<ul style="list-style-type: none"> • Иммуномакс • Галавит • Полиоксидоний • Нуклеинат • Деринат • Глутоксим, • Ликопид. 	<ul style="list-style-type: none"> • Препараты интерферона: (лаферон, виферон, лаферобион, др.) • Индукторы интерферона: (амиксин, лавомакс, циклоферон, кагоцел, протекфлазид) <ul style="list-style-type: none"> • Галавит , • Ликопид

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

- 1. АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:** АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ С ПИОДЕРМИЕЙ, БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНО-ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ, РЕЦИДИВИРУЮЩИЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ (ГЕРПЕС, ЦИТОМЕГАЛОВИРУС)
- 2. АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:** В ЛЕЧЕНИИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТСЯ ИММУНОДЕПРЕССАНТЫ, КОТОРЫЕ ПОДАВЛЯЮТ АУТОИММУННОЕ ВОСПАЛЕНИЕ И ПОМОГАЮТ УЛУЧШИТЬ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ
- 3. ИММУНОДЕФИЦИТЫ:** ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ — ЛЕЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ИММУНОДЕФИЦИТОВ, ПРОЯВЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЫМИ И РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
- 4. ХРОНИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ:** ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ СЛЕДУЕТ НАЗНАЧАТЬ В СОЧЕТАНИИ С АНТИБИОТИКАМИ ИЛИ ПРОТИВОВИРУСНЫМИ СРЕДСТВАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ
- 5. ОСТРЫЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ И ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ:** АЗОКСИМЕРА БРОМИД, ОБЛАДАЯ ДЕТОКСИЦИРУЮЩИМИ И АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ, МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН ПРИ ОСТРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ЧТО ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКОЙ

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ В МОНОТЕРАПИИ

- ЛЮДЕЙ С НЕПОЛНЫМ ВЫЗДОРОВЛЕНИЕМ (НАЛИЧИЕ БРОНХИТА, ЛАРИНГИТА, ТРАХЕИТА И ДР.) ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ
- ЧАСТО И ДЛИТЕЛЬНО БОЛЕЮЩИХ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОСЕННЕ-ЗИМНЕГО СЕЗОНА, ОСОБЕННО В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНАХ
- ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

ИММУНОРЕАБИЛИТАЦИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ПОЗВОЛЯЕТ УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ТАКИХ БОЛЬНЫХ ЗА СЧЕТ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИХ, АНТИОКСИДАНТНЫХ И ДЕТОКСИЦИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

- ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ НАЗНАЧАЮТ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ, ОДНОВРЕМЕННО С АНТИБИОТИКАМИ, ПРОТИВОГРИБКОВЫМИ, ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫМИ ИЛИ ПРОТИВОВИРУСНЫМИ ЛС. ЦЕЛЕСООБРАЗНО РАННЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ, С ПЕРВОГО ДНЯ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЭТИОТРОПНОГО СРЕДСТВА. ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ФАГОЦИТАРНОЕ ЗВЕНО ИММУНИТЕТА, МОЖНО НАЗНАЧАТЬ БОЛЬНЫМ КАК С ВЫЯВЛЕННЫМИ, ТАК И С НЕВЫЯВЛЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ИММУННОГО СТАТУСА, Т.Е. ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ПРЕПАРАТА СЛУЖИТ КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА
- ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ МОЖНО ПРИМЕНЯТЬ В ВИДЕ МОНОТЕРАПИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИММУНОРЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ЧАСТНОСТИ ПРИ НЕПОЛНОМ ВЫЗДОРОВЛЕНИИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ
- СНИЖЕНИЕ КАКОГО-ЛИБО ПАРАМЕТРА ИММУНИТЕТА, ОБНАРУЖЕННОГО ПРИ ИММУНОДИАГНОСТИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА, НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО СЛУЖИТ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ЕМУ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ. ТАКИЕ ПАЦИЕНТЫ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ НА УЧЕТЕ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ЛПУ В ГРУППЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПО ИММУННОМУ СТАТУСУ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ИММУНОКОРРЕКЦИИ

- В ОСТРЫЙ ПЕРИОД ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ (ГОТОВЫЕ ФАКТОРЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ – ЦИТОКИНЫ, ИММУНОГЛОБУЛИНЫ, ИНТЕРФЕРОНЫ)
- ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ (ИНДУКТОРЫ ИНФ, ТИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ, ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ) ПОКАЗАНЫ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В ПЕРИОД ЗАТУХАЮЩЕГО ОБОСТРЕНИЯ ИЛИ РЕМИССИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

