



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра госпитальной терапии и иммунологии с курсом ПО

Иммунология

Рабочая тетрадь для обучающихся
по специальности 31.05.02 Педиатрия

Учебное пособие

В 2 частях
Часть 2

Красноярск
2021

УДК 612.017.1(075.8)

ББК 52.7

И53

Авторы: д-р. мед. наук, проф. И. В. Демко; д-р. мед. наук, проф. Е. А. Собко; д-р. мед. наук, проф. Л. М. Куртасова; канд. мед. наук, доц. А. Ю. Крапошина; д-р. мед. наук, доц. И. А. Соловьева; канд. мед. наук С. В. Чубарова; канд. мед. наук О. П. Ищенко; канд. мед. наук Н. А. Шестакова; С. А. Егоров; Т. В. Сумцова

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., руководитель научного направления НИИ медицинских проблем Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН С. В. Смирнова; д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой физиологии имени профессора А. Т. Пшоника ФГБОУ ВО КрасГМУ им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России А. А. Савченко

Иммунология : рабочая тетрадь для обучающихся по специальности
И53 31.05.02 Педиатрия : учебное пособие : в 2 ч. / И. В. Демко, Е. А. Собко,
Л. М. Куртасова [и др.]. – Красноярск : тип. КрасГМУ, 2021. – Ч. 2. – 68 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины «Иммунология» для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Учебное пособие содержит краткую информацию по вопросам подготовки студентов к практическим занятиям, тематика которых предусматривает изучение вопросов весеннего семестра 6 курса обучения.

Утверждено к печати ЦКМС КрасГМУ (протокол № 6 от 24.02.2021 г.)

УДК 612.017.1(075.8)

ББК 52.7

© ФГБОУ ВО КрасГМУ им.
проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Минздрава России, 2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра госпитальной терапии и иммунологии с курсом ПО

Иммунология

Рабочая тетрадь для обучающихся
по специальности 31.05.02 Педиатрия

Учебное пособие

В 2 частях
Часть 2

Ф. И. О.

группа

Красноярск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ЗАНЯТИЕ №1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИММУННОГО СТАТУСА. ИММУНОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ	6
ЗАНЯТИЕ №2. ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ.	14
ЗАНЯТИЕ №3. АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.	19
ЗАНЯТИЕ №5. ИНФЕКЦИИ И ОПУХОЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ.	47
ЗАНЯТИЕ 6. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ	55
Список литературы	68

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия иммунология развивается непрерывно нарастающими темпами. Механизмы, которые обуславливают защиту от инфекционных агентов, защищают организм от внедрения в его внутреннюю среду любых чужеродных для него объектов. Назначение иммунной системы состоит в защите организма от биологической агрессии – внешней (инфекция) и внутренней (опухоли). Для распознавания агрессивных агентов выработалась стратегия, основанная на выявлении чужеродных для данного организма макромолекул, обычно присутствующих в составе инфекционных агентов и мутантных клеток. Иммунология накопила очень большой объем знаний. Последовательно изложить их в кратком объеме учебного пособия довольно сложная задача. Естественно, что в этом учебном пособии отражены только самые основные разделы клинической иммунологии, касающиеся как освещения основных иммунологических феноменов, так и вопросов, связанных с иммунодиагностикой, интерпритацией полученных результатов оценки иммунного статуса, а также способов и методов современной иммунокорректирующей терапии.

Предметом клинической иммунологии является иммунодиагностика, иммунотерапия и иммунопрофилактика заболеваний иммунной системы, основанные на углубленном изучении клеточных и молекулярных механизмов функционирования иммунитета. Целью иммунодиагностики является идентификация нарушенного звена иммунной системы, от которого зависит развитие данного заболевания. Клиническая иммунология сегодняшнего дня становится мультидисциплинарной наукой, знание основ которой необходимо сегодня врачам разных клинических дисциплин как для улучшения диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний, так и для повышения эффективности проводимой терапии. Данное учебное пособие предназначается студентам, но может быть полезным и врачам разных специальностей. Используя таблицы и рисунки, данное пособие создано с целью помочь студенту закрепить материал об иммунологии.

ЗАНЯТИЕ №1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИММУННОГО СТАТУСА.

ИММУНОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ

Цель занятия: научиться определять наличие, характер и выраженность иммунных нарушений у детей, оценивать иммунограммы, диагностировать с учётом анамнестических клинических, иммунологических данных иммунодефициты и необходимый объем иммунной терапии.

ЗАДАНИЕ 1. Заполните таблицу 1.1

Таблица 1.1 - Данные физикального обследования, позволяющие поставить предварительный диагноз «первичный иммунодефицит»

Данные обследования:	Предварительный диагноз:
Врожденные пороки сердца, гипопаратиреоидизм, типичное лицо (гипертелоризм)	
Холодные абсцессы, типичное лицо, воздушные кисты легкого	
Медленное заживление пупочной ранки	
Экзема + тромбоцитопения	
Атаксия + телеангиоэктазия	
Частичный альбинизм глаз и кожи, гигантские гранулемы в фагоцитах	
Отсутствие тени тимуса при R-скопии, аномалии развития ребер	
Поражения кожи и слизистых кандидами, аутоиммунные заболевания, эндокринопатии	

ЗАДАНИЕ 2. Заполните таблицу 1.2.

Таблица 1.2 – Основные отличия первичных и вторичных иммунодефицитов

Критерий	ПИД	ВИД
Наличие генетического дефекта с установленным типом наследования		
Роль инфицирующего фактора		
Раннее проявление недостаточности иммунитета		
Оппортунистические инфекции		
Лечение		

ЗАДАНИЕ 3. Заполните таблицу 1.3.

Таблица 1.3 – Неинфекционные проявления первичных иммунодефицитов

Проявления	Иммунодефициты
Гипоплазия лимфоидных органов	
Гиперплазия лимфоидных органов	
Лейкопения, лимфопения	
Нейтропения	
Тромбоцитопения	
Гемолитическая анемия	
Артрит	

ЗАДАНИЕ 4. Ситуационная задача

Задача №1.:

Пациент 6 месяцев ребенок от первой беременности роды в срок точка масса тела при рождении 3450 г, длина тела 54 см. Естественное вскармливание получал до 4х месяцев, в первые дни жизни отмечается реальные кровоизлияния в кожу на лбу. С 3х недель риниты, отиты, в 1,5 месяца перенёс двусторонний гнойный конъюнктивит. С 3х месяцев появилась экзема. Периодически появились кровоизлияния на коже при небольших травмах, которые распространялись по всему телу. В 4 месяца перенес двустороннюю пневмонию. При лечении эффекта от антибактериальной терапии не отмечалось. Привит БЦЖ в роддоме, на месте прививки рубчика нет. Семейный анамнез: у отца ребенка – экзема. По отцовской линии у тёти отмечается случай мертворождения мальчика, у бабушки геморрагический синдром в виде частых носовых кровотечений.

При осмотре: ассиметричные крупные пятнистые высыпания коричнево-красного цвета на лице и конечностях, петехиальные кровоизлияния в кожу головы, крупная гематома в области коленных суставов. Выражений дерматит со следами расчесов и чешуйчатыми корочками на голове. В гемограмме: лейкоциты $40 \times 10^9/\text{л}$, гранулоциты - 1200, тромбоциты – 8,000, лимфоциты 590 в 1 мкл, гемоглобин 85 г/л В иммунограмме: IgM 40 г/л, IgG 295 мг/дл, IgA - 60 мг/дл, IgE - 42 мг/дл, CD3+ - 52%, резко снижено реакция лимфоцитов на ФГА.

1. Сформулируйте диагноз.

антибиотикотерапии. Развитие абсцесса в области грудной клетки сопровождалось нейтрофильным лейкоцитозом. В течение первых 2 лет жизни был пятикратно госпитализирован по поводу абсцессов различной локализации. Во всех случаях была установлена их стафилококковая природа. Семейный анамнез отягощён: три брата умерли в возрасте от 7 месяцев до 3 лет от инфекционных заболеваний различной нозологии. У родителей и 2 сестёр подобных клинических симптомов не наблюдалось. При обследовании ребёнка выявлены бледность кожных покровов и слизистых оболочек. Отмечена умеренная лихорадка. Выявлено значительное отставание в физическом развитии, двустороннее увеличение шейных и подъязычных лимфатических узлов, гепатоспленомегалия. При проведении лабораторных исследований: Нв-104 г/л; Эр $3,6 \times 10^{12}$ /л.; L-15 $\times 10^9$ /л.; П/я-10, с/я-84, э-1, лф-20, б-1, мн-4. СОЭ-32 мм/час. Иммунограмма: CD3 - 57% CD4 - 34% CD8 - 22% ИРИ (CD4/CD8): 1,5 CD19 - 22% IgG - 26 г/л IgA - 5,7 г/л IgM - 2,6 г/л ЦИК: 350 у.е. Фагоцитарный индекс: 72%. Фагоцитарное число: 3.

1. Какие изменения в анализе крови?

2. Какие изменения в иммунограмме?

ЗАНЯТИЕ №2. ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ.

Цель занятия: уметь назначать у детей с различными нарушениями иммунной системы адекватную иммунокорректирующую терапию.

ЗАДАНИЕ 1. Заполните таблицу 2.1.

Таблица 2.1 – Противоопухолевая иммуномодулирующая активность препаратов

Противоопухолевая активность.	Иммуномодулирующая активность.
1. _____ _____	1. _____ _____
2. _____ _____	2. _____ _____
3. _____ _____	3. _____ _____
4. _____ _____	4. _____ _____

ЗАДАНИЕ 2. Перечислите показания к применению рекомбинантных колониестимулирующих факторов.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5.

6.

ЗАДАНИЕ 3. Перечислите состояния, возникающие у пациентов, получающих иммуносупрессивную терапию.

1.

2.

3.

4.

5.

ЗАНЯТИЕ №3. АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.

Цель занятия: знакомство с механизмами нарушения иммунологической толерантности, знать иммунопатогенез и иммунодиагностику аутоиммунных заболеваний, основные подходы к иммунокорректирующей терапии у детей с аутоиммунной патологией.

ЗАДАНИЕ 1. Заполните таблицу 3.1.

Таблица 3.1 - Критерии и маркеры аутоиммунных заболеваний

Критерий	Характеристика
Обнаружение в сыворотке аутоантител или аутореактивных Т-лимфоцитов из определённой органоспецифичности, соответствующей клиническим симптомам поражённого органа	
Обнаружение аутоантител или аутореактивных Т-лимфоцитов в местах аутоиммунного повреждения тканей	
Титр аутоантител, а также абсолютное количество аутореактивных Т-лимфоцитов, коррелирующих с активностью аутоиммунного процесса	

Продолжение таблицы 3.1

Критерий	Характеристика
Снижение или нормализация иммунологических параметров сопровождается улучшением клинической картины аутоиммунного заболевания	

ЗАДАНИЕ 2. Заполните таблицу 3.2.

Таблица 3.2 – Аутоиммунные заболевания, развивающиеся вследствие переноса через плацентарный барьер аутоантител IgG

Материнские аутоантитела	Заболевания новорожденных
Рецептор тиреоидстимулирующего гормона	
Эпидермальный кадхерин Эритроциты Тромбоциты Рецептор к ацетилхолину (α -цепь)	
Антигены Ro/SSA и La/SSB	

ЗАДАНИЕ 3. Заполните пропуски: реакции гиперчувствительности в патогенезе аутоиммунных заболеваний.

Гиперчувствительность II типа:

Тип IIА (перечислите заболевания):

1. _____

2. _____

3. _____

Тип IIВ:

1. _____

2. _____

Гиперчувствительность III типа:

1. _____

2. _____

3. _____

Гиперчувствительность IV типа:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

ЗАДАНИЕ 4. Заполните таблицу 3.3

Таблица 3.3 - Основные формы аутоиммунных заболеваний

Преобладающий тип иммунных механизмов	тип	Органоспецифические заболевания	Органоспецифические системные заболевания
Цитотоксический клеточный	T-		
Клеточный (Th17/Th1 – зависимый)	–		
Гуморальный (Th2- зависимый)	(Th2-		
Смешанный или не установленный тип	точно		

ЗАДАНИЕ 5. Заполните таблицу 3.4.

Таблица 3.4 - Различия между органоспецифическими и системными аутоиммунными заболеваниями

Характеристика	Органоспецифические заболевания	Системные заболевания
Механизмы срыва аутоотолерантности		
Доступные концентрации аутоантигенов		
Органоспецифичность аутоантител		
Преобладающий тип гиперчувствительности		
Характерные сочетания клинических синдромов		

ЗАДАНИЕ 6. Поставьте: А - если вышеназванное истина, В - если ложно

1. Аутоиммунизация - реагирование иммунной системы на нормальные (неизмененные) антигены собственных тканей (аутоантигены)

2. Ревматоидный ф-р – это аутоантитела класса IgM к Fc-фрагменту IgG

3. С неадекватной деятельностью «санитарных» аутоиммунных физиологических процессов связано возникновение органоспецифических аутоиммунных заболеваний

4. Ревматоидный артрит у носителей антигена HLA-DR имеет более благоприятный прогноз, чем у остальных больных

5. В основе механизмов развития аутоиммунных заболеваний лежат иммунные нарушения с ведущей ролью дисфункции тимуса и ослаблением супрессивной реакции иммунных систем

ЗАДАНИЕ 7. Перечислите основные серологические маркеры аутоиммунных ревматических заболеваний:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

ЗАДАНИЕ 8. Выделяют несколько механизмов, лежащих в основе запуска аутоиммунной патологии, перечисли их и опиши:

1. _____

2. _____

Задание 9. Заполните таблицу 3.5

Таблица 3.5 – Генно-инженерные биологические препараты

Препарат	Механизм действия	Путь введения	Показания
Инфликсимаб			
Адалimumаб			
Голimumаб			
Цертолизумаб			
Этанерцепт			

Продолжение таблицы 3.5

Абатацепт			
Тоцилизумаб			
Ритуксимаб			
Белимумаб			
Устекинумаб			
Канакинумаб			

ЗАНЯТИЕ №4. АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Цель занятия: знакомство с основными понятиями в аллергологии, дифференциальная диагностика истинных и псевдоаллергических реакций и подходами к иммунокорректирующей терапии при аллергических заболеваниях.

ЗАДАНИЕ 1. Дайте определение понятию гиперчувствительность – это

ЗАДАНИЕ 2. Заполните таблицу 4.1.

Таблица 4.1 - Основные типы гиперчувствительности

Показатель	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV
Название реакции				
Антиген				
Распознающая структура				
Эффекторный механизм				

Продолжение таблицы 4.1

Срок развития реакции				
Примеры				

ЗАДАНИЕ 3. Дополните схему (вместо цифр укажите цитокины).

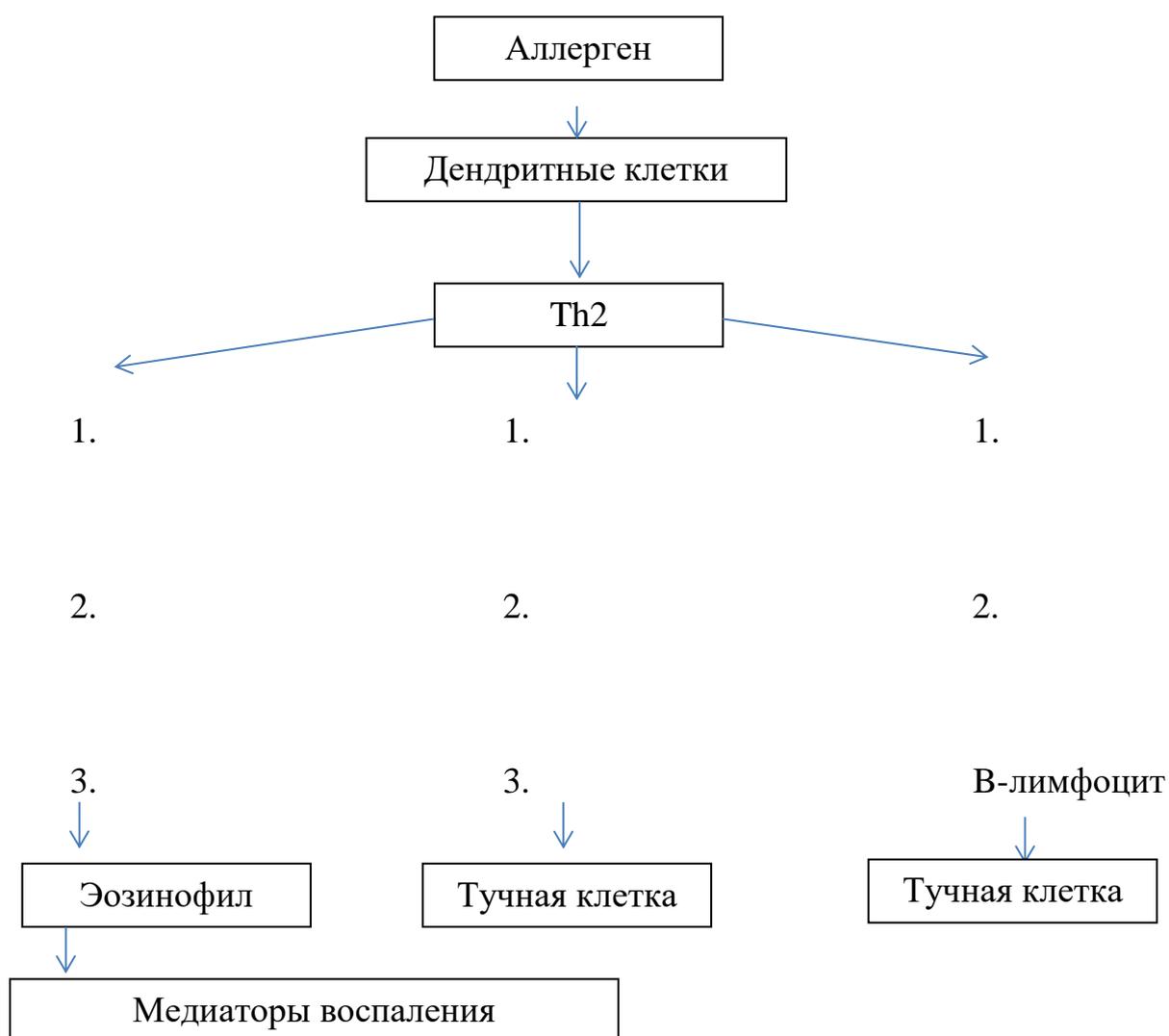


Рисунок 1 - Основные цитокины, участвующие в развитии воспаления дыхательных путей при бронхиальной астме

ЗАДАНИЕ 4. Заполните таблицу 4.2.

Таблица 4.2 – Дифференциальная диагностика аллергических реакций

Признаки	Истинная аллергическая реакция	Псевдоаллергическая реакция
Наличие иммунологической фазы		
Наличие периода сенсibilизации		
Предварительный контакт с аллергеном		
Клинические проявления		
Наследственная предрасположенность		
Связь с заболеваниями ЖКТ (билиарной системы, печени)		
Действие аллергена		
Наличие специфических антител		
Наличие алергоспецифических IgE		

ЗАДАНИЕ 5. Заполните - механизмы АСИТ:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

ЗАДАНИЕ 6. Поставьте: А - если вышеназванное истина, В - если ложно

1. Аллергия - состояние реактивности организма, при котором иммунный ответ на определенный антиген сопровождается патологическими повреждающими реакциями

2. В патогенезе аллергических реакций выделяют иммунологическую, патохимическую и патофизиологическую стадии патологического процесса

3. Патохимическая стадия охватывает все изменения в иммунной системе, возникающие с момента поступления аллергена в организм

4. В механизмах «раннего ответа» при бронхиальной астме ведущая роль принадлежит базофилам, тучным клеткам и макрофагам

5. Патогенетическая терапия аллергических заболеваний включает широкое использование иммуномодуляторов, стимулирующих активность т-хелперов.

ЗАДАНИЕ 7. Решите ситуационные задачи.

Задача №1

Ребенок 6 мес, находится на естественном вскармливании, выявлена гемолитическая анемия. Из анамнеза установлено, что мама ребенка получает антигипертензивную терапию - метилдопа в течение 4 недель.

1. Предварительное заключение

ЗАНЯТИЕ №5. ИНФЕКЦИИ И ОПУХОЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ.

Цель занятия: знакомство с этиологией, иммунопатогенезом, клиническими проявлениями инфекции и опухолей иммунной системы у детей, особенностями клиники и диагностики врожденных вирусных инфекций у новорожденных, а также с основными методами иммунотерапии.

ЗАДАНИЕ 1. Определите стадии ВЭБ-инфекции:

1) VCA IgM (+) EA IgG (-) EBNA-1 IgG (-):

2) VCA IgM (+/-) EA IgG (+) EBNA-1 IgG (-):

3) VCA IgM (-) EA IgG (-) EBNA-1 IgG (-):

4) VCA IgM (-) EA IgG (-) EBNA-1 IgG (+):

5) VCA IgM (+) EA IgG (+) EBNA-1 IgG (+):

ЗАДАНИЕ 2. Заполните таблицу 5.1.

Таблица 5.1 - Интерпретация данных серологического исследования сыворотки крови матери и новорожденного ребенка.

Результаты исследований:	Тактика:
Выявления IgG антител к антигенам ЦМВ у матери и ребенка	
Обнаружение вирус-специфических антител у матери и их отсутствие у ребенка при наличии у него клинической симптоматики	
Высокий уровень специфических IgG-антител у ребенка в период новорожденности	

Продолжение таблицы 5.1

Присутствие вирусоспецифических IgM – антител в сыворотке крови у ребенка	
Наличие вирусоспецифических IgA антител у ребенка	
Присутствие низкоавидных вирусоспецифических IgG антител в сыворотке крови у ребенка	

ЗАДАНИЕ 3. Заполните таблицу 5.2.

Таблица 5.2 - Вирусы и злокачественные новообразования

Опухоли	Вирусы
Т-клеточный лейкоз	
Карцинома шейки матки	

Продолжение таблицы 5.2

Лимфома Беркита	
Карцинома носоглотки	
Гепатоклеточная карцинома	
Саркома Капоши	

ЗАДАНИЕ 4. Заполните таблицу 5.3.

Таблица 5.3 – Панели антител, используемых в диагностике острых лейкозов

	Маркеры В-лимфоцитов	Маркеры Т-лимфоцитов	Маркеры клеток миелоидного происхождения
Первая линия (скрининг)			
Вторая линия (для установления стадии диф-ки)			

ЗАНЯТИЕ 6. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

Цель занятия: знакомство с основными механизмами развития гнойной хирургической инфекции, иммунопатогенезом сепсиса, а также принципами иммуноориентированной терапии сепсиса и септического шока.

ЗАДАНИЕ 1. Представьте схему патогенеза сепсиса.

2. Есть или нет лимфопения.

3. Определите тип иммунограммы.

4. С чего начинается лечение больного с генерализованной гнойной хирургической инфекцией?

5.Какая иммунокорректирующая терапия показана больному?

Задача №2.

У пациента 13 лет с торакоабдоминальным ножевым ранением, сквозным ранением печени и диафрагмы, осложнившимся в послеоперационном периоде формированием над- и подпеченочных абсцессов; последующими плановыми санациями брюшной полости при УЗИ на 28-й день после первой операции выявлен очаг повышенной эхогенности в правой доле без четких контуров по ходу раневого канала, 1,2x1,5 см. В клиническом анализе крови: Нв-103 г/л, L-5800/мкл, СОЭ-35 мм/час, п/я-6%, с/я-72%, э-2%, лимфоциты-14%, моноциты-6%. При иммунологическом обследовании, помимо характерных для гнойной хирургической инфекции изменений, выявлено значительное увеличение концентрации IgG, резкое повышение концентрации ЦИК, гиперактивация макрофагального звена иммунитета.

ВАШЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ (правильный ответ подчеркнуть):

1. Формирование абсцесса печени.
2. Угроза генерализации гнойной хирургической инфекции.
3. Формирование аутоиммунного компонента к разрушенному печеночному детриту.
4. Недиагностированный эхинококкоз печени.
5. Недиагностированный первичный рак печени.

Задача №3.

Пациент 13 лет поступил в клинику с диагнозом: проникающее огнестрельное ранение брюшной полости с ранением брыжейки и стенки тонкой кишки, оскольчатые ранения кистей рук, ожог роговицы обоих глаз. Травматический шок II-III степени. Экстренно оперирован. Консультирован офтальмологами. Через 6 часов в анализе крови: Нв -105 г/л, L-14600/мкл, СОЭ-32 мм/час, п/я-23%, с/я-73%, лимфоциты-2%, моноциты-2%. По иммунограмме: Т-иммунодефицит крайне тяжелой степени, иммунорегуляторный индекс 0,5, В-лимфопения, гипогаммаглобулинемия по основным классам, подавление функциональной активности макрофагального звена иммунитета.

Укажите наиболее вероятную причину развившегося грубого т-иммунодефицита (правильный ответ подчеркнуть):

1. Раневой разлитой гнойный перитонит.
2. Травматический стресс.
3. Раневой сепсис.
4. Травма глаза.
5. Причина неясна.

Задача №4.

Пациент 14 лет находится на стационарном лечении с диагнозом: разлитой гнойный перитонит, сепсис. В клиническом анализе крови: Нв-58 г/л, L-7600/мкл, с/я-88%, лимфоциты-8%, моноциты-4%. По иммунограмме: Т-

иммунодефицит крайне тяжелой степени, иммунорегуляторный индекс-0,37, В-лимфопения, гипогаммаглобулинемия по основным классам, подавление функциональной активности макрофагального звена иммунитета.

ВАШ ВЫБОР ИММУНОКОРРИГИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ (правильный ответ подчеркнуть):

- 1.Имунофан
- 2.Т-активин
- 3.Переливание «теплой» донорской крови
- 4.Тимоген
- 5.Миелопид

Задача №5.

Пациент 10 лет. Клинический анализ крови: Нв-105 г/л, L-14600/мкл, СОЭ-32 мм/час, п/я-23%, с/я-73%, лимфоциты-2%, моноциты-2%. Иммунограмма: CD3+ - 50%, CD4+ - 18%, CD8+ - 40%, CD/CD – 0,5, CD19+ -8%, IgG 9,8 г/л, IgA 1,0г/л, IgM 0,6г/л, IgE 98 МЕ/мл, ЦИК – 94 у.е., ФИ - 58%, ФЧ – 4 у.е. Рассчитайте лейкоцитарный индекс интоксикации. Определите наличие или отсутствие лимфопении. Определите степень тяжести Т-иммунодефицита. Определите тип иммунограммы.

ВЫБЕРИТЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ДИАГНОЗ (правильный ответ подчеркнуть):

- 1.Бронхиальная астма
- 2.СКВ, активность II степени
- 3.Острая герпетическая инфекция
- 4.Ранение мочевого пузыря. Мочевой перитонит. Релапаротомия. Ушивание раны мочевого пузыря. Цистостомия. Санация, дренирование брюшной полости. Лапаростомия. Герпес zoster.

5. Проникающее огнестрельное ранение брюшной полости с ранением брыжейки и стенки тонкой кишки. Множественные осколочные ранения обеих кистей, лица. Ожог роговицы обоих глаз. Травматический шок II-III.

ЗАДАНИЕ №4. Патогенез общей гнойной инфекции определяется тремя факторами, назовите какими:

1. _____

2. _____

3. _____

ЗАДАНИЕ 5. Ответьте на вопрос:

Бесконтрольный прием каких групп препаратов приводит к генерализации гнойной инфекции (2 основные группы):

1. _____

2. _____

ЗАДАНИЕ 6. Заполни пропуски:

Иммунологическое обследование больного включает в себя:

оценку _____ по относительному и абсолютному содержанию Т-лимфоцитов, Т-хелперов и Т-_____, показателю хелпер/супрессорного соотношения; оценку _____ по общему содержанию В-лимфоцитов; концентрации основных классов иммуноглобулинов: IgG , IgA, IgM, IgE; концентрации циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК); оценку функциональной активности _____ методом хемилюминесценции (ХЛ); определение фагоцитарного индекса; выявление гаплотипов высокого (HLA A1B8) и низкого (HLA A2B7, параллельное выявление HLA B12 увеличивает риск развития и генерализации ГХИ) гуморального ответов на бактериальные антигены.

ЗАДАНИЕ 7. Возбудителями сепсиса могут быть почти все существующие патогенные и условно патогенные бактерии. Наиболее распространенными являются:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

ЗАДАНИЕ 8. Заполните пропуски.

«Механизмы развития иммуносупрессии при операциях и травмах, супрессивный эффект анестетиков и наркотических средств».

Первопричиной послеоперационной иммуносупрессии и развития инфекционных осложнений следует считать

_____ с повышением функциональной активности Th2-клеток и реципрокным понижением функциональной активности Th1-клеток. С другой стороны, существенное интра- и послеоперационное повышение активности субпопуляции _____ ведет к развитию других, не менее серьезных осложнений. Как только что отмечалось, эти клетки синтезируют ИЛ-1 β и ФНО- α . Напомним, что эти цитокины являются _____ и главными факторами в развитии синдрома системной воспалительной реакции, полиорганной недостаточности и сепсиса.

Одним из последствий гиперпродукции провоспалительных цитокинов TNF- α , IL-1, IL-2, IL-6, IL-8, INF- γ является усугубление нарушений углеводного обмена вследствие _____, что

иллюстрирует связь послеоперационного иммунного ответа и метаболических изменений _____ является ключевым звеном в возникновении послеоперационных нарушение углеводного обмена и связанных с этим осложнений. Первичное возникновение послеоперационной инсулинорезистентности принято считать следствием комплекса нейро-эндокринных изменений, характеризующих ответ на операционную травму. При этом _____ приводит к избыточному поступлению _____ в митохондрии, что в свою очередь блокирует гликолитические реакции и реакции цикла Кребса. Возникающий при избытке глюкозы парадоксальный энергодефицит приводит к усилению продукции провоспалительных цитокинов, имеющей своей целью усиление катаболизма и мобилизацию энергетических субстратов. Это приводит к усугублению _____ при сохраняющейся _____, порочный круг оказывается замкнутым.

На возникновение нарушений со стороны иммунной системы, помимо собственно операционной травмы, оказывают существенное влияние и целый ряд _____ периоперационных _____ факторов:

_____. Так, установлено, что под влиянием кровопотери достоверно уменьшается активность фагоцитирующих клеток при снижении экспрессии на мембране перитонеальных и селезеночных макрофагов HLA-DR. Эта функциональная недостаточность макрофагов может быть связана с их неспособностью аккумулировать _____, играющие ключевую роль в активации клеток. Не исключено, что следствием данного дефекта в функционировании макрофагов под влиянием кровопотери является и нарушение секреции этими клетками цитокинов IL-1, IL-2, IL-3, IL-6, TNF- α , INF- γ с последующими

нарушениями _____ и _____ звеньев иммунитета.

Ряд ингаляционных и внутривенных средств для наркоза также могут оказывать существенное влияние на функционирование иммунной системы после операции.

Обращает на себя внимание выраженный иммуносупрессивный эффект морфина и других природных опиоидов. Этот эффект морфина связан с его воздействием на _____ иммунокомпетентных клеток, приводящим к дезактивации последних. В отличие от морфина синтетические опиоиды не действуют на μ -3 рецепторы и потому не оказывают значимого влияния на иммунную систему. Хорошо известный иммунопротективный эффект регионарной анестезии обусловлен закономерным снижением активации нейро-эндокринной системы вследствие снижения афферентных влияний при достижении регионарного блока. При этом закономерно снижается стресс-индуцированная продукция _____ и, как результат, сохраняется в нормальных пределах лимфоцитарная пролиферация, баланс Th1/Th2-хелперов и функциональная активность NK-клеток.

Послеоперационный иммунный ответ имеет многофакторную подоплеку и пролонгированное течение. Практически немедленно после начала операции одновременно резко повышается продукция _____ Th1-клеток (IL-6 и TNF- α) и секреция кортикостероидов. Однако уже через один — два часа после окончания операции уровень продуцируемых Th1-клетками цитокинов падает с одновременным ростом уровня цитокинов Th2-клеток — IL-10 и TGF- β . Как было указано выше, именно этот дисбаланс Th1/Th2 цитокинов определяет дальнейший диссонанс в функционировании иммунной системы и развитие инфекционных осложнений, а послеоперационное повышение уровня IL-10 является предиктором возникновения _____ и

сепсиса. Помимо этого в течение всей операции отмечается постепенное снижение числа Т-лимфоцитов, коррелирующее с травматичностью вмешательства и кровопотерей. При этом отмечается снижение митотической и пролиферативной активности Т-лимфоцитов, а также уменьшение продукции этими клетками цитокинов. Неоднократно отмечено, что именно пациенты с выраженной депрессией _____ звена иммунитета являются наиболее восприимчивыми к инвазии микробных агентов. Депрессия антигенпрезентирующей функции макрофагов в послеоперационном периоде является еще одним независимым фактором развития инфекционно-септических осложнений. В свою очередь к факторам, индуцирующим эту депрессию, относят повышение продукции _____ и противовоспалительных цитокинов.

ЗАДАНИЕ 9. Заполните пропуски

«Профилактика гнойных осложнений в после операционном периоде».

Выраженный воспалительный ответ и последующая иммунодепрессия после операции является очевидным и объективным предрасполагающим фактором возникновения _____. При этом, поскольку выраженность иммунологических изменений четко коррелирует со степенью операционной травмы, применение минимально инвазивных технологий оперирования является вполне обоснованным и с точки зрения теоретически обоснованного снижения риска инфекционных осложнений.

Несмотря на широкое и целенаправленное применение высокоэффективных терапевтических мероприятий профилактика и лечение гнойной хирургической инфекции (ГХИ) представляет собой трудную задачу.

Сегодня без целостного понимания механизмов развития и генерализации ГХИ невозможно адекватно проводить лечебно-профилактические мероприятия.

Особое внимание при этом уделяется состоянию иммунной системы, без первичного участия которой, как считают многие авторы, невозможно представить развитие ГХИ. Последняя возникает вследствие неспособности макроорганизма к локализации возбудителя и выработке _____, развивается в результате срыва какого-то из звеньев иммунитета или в условиях нарушенной реактивности организма. Не исключается и влияние _____ системы, тесно интегрированной с иммунной системой и осуществляющей процессы адаптации организма.

Существует множество отягчающих факторов, способствующих развитию или усугубляющих имеющуюся на фоне основного заболевания иммунологическую недостаточность:

_____.

При недостаточности питания, особенно белково-калорийной, развивается грубый Т-ИД, в меньшей степени поражается гуморальное звено, системы макрофагальных фагоцитов и комплемента. Сопутствующая недостаточность витаминов и микроэлементов: дефицит А, В6, В12, цинка приводит к _____;

дефицит Fe – к анемии; недостаточность С – снижение местных факторов защиты, противовирусного иммунитета; дефицит Е и ЕФА (эссенциальные жирные кислоты) – существенная перестройка клеточных мембран лимфоцитов, что приводит к снижению их функциональной активности.

Список литературы

1. Аллергология и клиническая иммунология. Клинические рекомендации [Электронный ресурс] / ред. Р. М. Хаитов, Н. И. Ильина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с.
2. Долгих, В. Т. Иммунология : учебное пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М. : Юрайт , 2020. - 248 с.
3. Куртасова, Л. М. ВИЧ-инфекция у детей раннего возраста : учебное пособие / Л. М. Куртасова, А. Р. Шмидт, О. А. Соколова ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2019. - 78 с.
4. Москалев, А. В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии : учеб. пособие / А. В. Москалев, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с.
5. Первичный герпес новорожденных : учеб. пособие / Л. М. Куртасова, А. Р. Шмидт, О. А. Соколова [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2018. - 63 с.
6. Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с.

Типография КрасГМУ
Подписано в печать 10.03.2021. Заказ № 18724

660022, г.Красноярск, ул.П.Железняка, 1