

Слайд
1

СОВРЕМЕННЫЕ СТАНДАРТЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Е.Н.Александрова, А.А. Новиков.

ГУ Институт ревматологии РАМН

Слайд
2

АУТОИММУНИТЕТ

НАРУШЕНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ К СОБСТВЕННЫМ АНТИГЕНАМ, ПРИВОДЯЩЕЕ К РАЗВИТИЮ ИММУННОГО ОТВЕТА ПРОТИВ НОРМАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ, КАК ЕСЛИ БЫ ОНИ БЫЛИ ЧУЖЕРОДНЫ ДЛЯ ОРГАНИЗМА.

- ИММУННЫЙ ОТВЕТ ПРОТИВ НЕБОЛЬШОГО ЧИСЛА АУТОАНТИГЕНОВ, ПРИСУТСТВУЮЩИХ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ ТКАНЯХ, ПРИВОДИТ К ЛОКАЛЬНОМУ (ОРГАНОСПЕЦИФИЧЕСКОМУ) ВОСПАЛЕНИЮ, ОСОБЕННО ХАРАКТЕРНОМУ ДЛЯ АУТОИММУННЫХ ЭНДОКРИНОПАТИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.
- ИММУННЫЙ ОТВЕТ ПРОТИВ МНОЖЕСТВА АУТОАНТИГЕНОВ, ПРИСУТСТВУЮЩИХ ВО ВСЕХ ТКАНЯХ (НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ, НУКЛЕОПРОТЕИДЫ, БЕЛКИ ПЛАЗМЫ И ДР.), ПРИВОДИТ К РАЗВИТИЮ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО (СИСТЕМНОГО) ВОСПАЛЕНИЯ.

Е.Л.Насонов, 2001 г.

Слайд
3

ЛАБОРАТОРНЫЕ БИОМАРКЕРЫ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

АУТОАНТИТЕЛА	РФ, АЦЦП, АНА, АФЛ, АНЦА и др.
МАРКЕРЫ ВОСПАЛЕНИЯ	СРБ, SAA, ФИБРИНОГЕН, СОЭ и др.
МАРКЕРЫ АКТИВАЦИИ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА	ФНО- α , ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ИЛ-12, ИЛ-13, ИЛ-15, ИЛ-16, ИЛ-18, рФНО α , рИЛ-2 β , ИЛ1- γ , ИФ- γ , TGF- β , VEGF-1, pCD40L, ХЕМОКИНЫ, НЕОПТЕРИН.
МАРКЕРЫ АКТИВАЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ	pICAM-1, pVCAM-1, pP-селектин, pE-селектин, FBA γ , NO, ТРОМБОМОДУЛИН, АЗКА.
ИММУНОГЛОБУЛИНЫ ИММУННЫЕ КОМПЛЕКСЫ КРИОГЛОБУЛИНЫ	
КОМПОНЕНТЫ КОМПЛЕМЕНТА	C1q, C3, C4, C1-ингибитор, C5b-9, C3b, C4d
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ	HLA (B27, DR4 и др.)
МАРКЕРЫ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА	CROSS LAPs, ОСТЕОКАЛЬЦИН, CARTILAPs, OPg, RANKL, C1cP, BAP.
СУБПОПУЛЯЦИИ ЛИМФОЦИТОВ	CD8 $^{+}$, DR $^{+}$ Т клетки, CD19 $^{+}$ В клетки, CD4 $^{+}$, CD80 $^{+}$ Т клетки, CD4 $^{+}$ 25 $^{+}$ Т клетки, CD4 $^{+}$ 28 int клетки, CD27 int , CD38 $^{+}$ плазматические клетки
МАРКЕРЫ АПОПТОЗА	sFAS и др.

Слайд
4

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РЕВМАТОЛОГИИ

Критерии	Болезнь присутствует	Болезнь отсутствует
Результат положительный	a – истинно положительный	b – ложно положительный
Результат отрицательный	c – ложно отрицательный	d – истинно отрицательный
Априорная вероятность болезни	$(a+c)/(a+b+c+d)$ = доля больных в обследуемой группе	
Клиническая чувствительность	$a/(a+c)$ = доля истинно положительных результатов в группе больных	
Клиническая специфичность	$d/(b+d)$ = доля истинно отрицательных результатов в группе здоровых	
Предсказательная ценность положительного результата	$a/(a+b)$ = доля истинно положительных результатов среди всех положительных результатов	
Предсказательная ценность отрицательного результата	$d/(c+d)$ = доля истинно отрицательных результатов среди всех отрицательных результатов	
Диагностическая эффективность теста	$(a+d)/(a+b+c+d)$ = доля истинных результатов среди всех результатов теста	
Отношение правдоподобия положительного результата теста	$a/(a+c) / b/(b+d)$	
Отношение правдоподобия отрицательного результата теста	$c/(a+c) / d/(b+d)$	

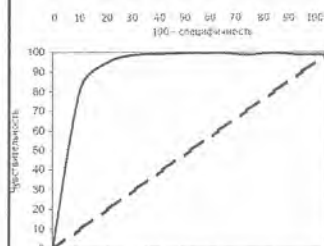
Слайд
5РЕКОМЕНДАЦИИ АМЕРИКАНСКОЙ КОЛЛЕГИИ РЕВМАТОЛОГОВ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТОВНОМОГРАММА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТТЕСТОВОЙ
ВЕРОЯТНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ИСХОДЯ ИЗ
ПРЕТЕСТОВОЙ ВЕРОЯТНОСТИ И ОТНОШЕНИЯ
ПРАВДОПОДОБИЯ

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ОТНОШЕНИЕ ПРАВДОПОДОБИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА ТЕСТА	ОТНОШЕНИЕ ПРАВДОПОДОБИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА ТЕСТА
НАИБОЛЕЕ ПОЛЕЗНЫЕ ТЕСТЫ	$>5,0$	$<0,2$
ПОЛЕЗНЫЕ ТЕСТЫ	$>2,0$ и $\leq 5,0$	$>0,2$ и $\leq 0,5$
НЕ ИМЕЮЩИЕ ПОЛЕЗЫ ТЕСТЫ	$\leq 2,0$	$>0,5$

Arthritis Rheum., 2002, 47, 429-433

Слайд
6

ROC-анализ



Характеристическая кривая (ROC-curve)

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ "CUT OFF"
2. ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕСТА ПО ПЛОЩАДИ ПОД КРИВОЙ (AUC)

Слайд 7

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АУТОАНТИТЕЛ	
ТИП АУТОАНТИТЕЛ	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
АНФ	ИИФ
анЦПК, анДНК	ИИФ, РИМ, ИД, ВИСФ, ГА, ИФМ, ЛА
Антитела к дезоксирибонуклеопротину	РИМ, ИД, ИФМ, ЛЕ-клеточный фазовис
Антитела к гистонам (H1, H2A, H2B, H3, H4)	ИБ, РИМ, ИФМ
aSm	ИД, ГА, ИФМ, ИБ, ИП
aRNP	ИД, ГА, ИФМ, ИБ, ИП
aScl-70	ИД, ИБ
Антитела к центромере	ИИФ, ИБ
aRo/SS-A	ИД, ИФМ, ИБ, ИП
aLa/SS-B	ИД, ИФМ, ИБ, ИП
aPM/Sci	ИД, ИБ
aJo-1	ИД, ИБ, ИФМ
sANCA	ИФМ, ИИФ
pANCA	ИФМ, ИИФ
АФЛ	ИФМ
РФ	Латекс-агглютинация, нефелометрия, ИФМ
АЦЦП	ИФМ
АЛФ	ИИФ
АКА	ИИФ
aTG	ИИФ, ГА, ИФМ
aTPO	ИИФ, ИФМ
Антитела к митохондриям	ИИФ, ИФМ
Антитела к гладкой мускулатуре	ИИФ

Слайд 8

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТОВ

СКРИНИНГОВЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТЕСТЫ

ДОЛЖНЫ ОБЛАДАТЬ ВЫСОКОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ

ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТЕСТЫ

ДОЛЖНЫ ОБЛАДАТЬ ВЫСОКОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИЧНОСТЬЮ

Слайд 9

ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТЕСТЫ В РЕВМАТОЛОГИИ

○ АНТИНУКЛЕАРНЫЕ АНТИТЕЛА (АНА)

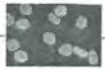
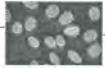
○ РЕВМАТОИДНЫЙ ФАКТОР (РФ)

○ АНТИТЕЛА К ЦИКЛИЧЕСКОМУ ЦИТРУЛЛИНИРОВАННОМУ ПЕПТИДУ (АЦЦП)

○ АНТИНЕЙТРОФИЛЬНЫЕ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ АНТИТЕЛА (АНЦА)

○ АНТИФОСФОЛИПИДНЫЕ АНТИТЕЛА (АФЛ)

Слайд
10

АНТИНУКЛЕАРНЫЙ ФАКТОР (АНФ)		
ГЕТЕРОГЕННАЯ ГРУППА АУТОАНТИТЕЛ, РЕАГИРУЮЩИХ С КОМПОНЕНТАМИ ЯДРА.		
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ: ИФА с использованием кристатных срезов мышечной печени (>140) и HEp-2 клеток человека (>1/160)		
ТИП СВЕЧЕНИЯ		ТИП АУТОАНТИТЕЛ
ГОМОГЕННОЕ		αnDNA, αdDNA, αDNP, αт к гистонам
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ		αnDNA
КРАПЧАТОЕ		αSm, αRo/SSA, αLa/SSB, αJo1, αRNP
СЕТЧАТОЕ КРАПЧАТОЕ		αScl-70
ДИСКРЕТНОЕ КРАПЧАТОЕ		АЦА
НУКЛЕОЛЯРНОЕ		αPM/Scl, αт к РНК-полимеразе 1

Слайд
11

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНФ
ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ: СКВ и ССД
ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ: СШ и ПМ/ДМ
ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОГНОЗА И МОНИТОРИРОВАНИЯ ТЕЧЕНИЯ: ЮВЕНИЛЬНОГО ХРОНИЧЕСКОГО АРТРИТА и ФЕНОМЕНА РЕЙНО
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ: ЛЕКАРСТВЕННОЙ ВОЛЧАНКИ, СЗСТ, АУТОИМУННОГО ГЕПАТИТА
НЕ ИМЕЕТ ДОКАЗАННОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО И ПРОГНОСТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРИ: РА, РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ, ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ИНФЕКЦИЯХ, ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ТРОМБОЦИТОПЕНИЧЕСКОЙ ПУРПУРЕ и ФИБРОМИАЛГИИ

Слайд
12

РЕВМАТОИДНЫЙ ФАКТОР (РФ)
IgM антитела к Fc-IgG
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ: ЛАТЕКС-АГГЛЮТИНАЦИЯ (>1/40), ИФА (>15 МЕ/мл), НЕФЕЛОМЕТРИЯ (>15 МЕ/мл)
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ: 60-80%, СПЕЦИФИЧНОСТЬ: 80-93%
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ: РА
В ВЫСОКИХ ТИТРАХ ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ: БЫСТРОПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПОРАЖЕНИЯ СУСТАВОВ И СИСТЕМНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПРИ РА
НЕ ИМЕЕТ ДОКАЗАННОГО ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ: ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ



Слайд
13**АНТИТЕЛА К ЦИКЛИЧЕСКОМУ
ЦИТРУЛЛИНИРОВАННОМУ ПЕПТИДУ (АЦЦП)**

ГЕТЕРОГЕННАЯ ГРУППА АУТОАНТИТЕЛ, РАСПОЗНАЮЩИХ АНТИГЕННЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ
ФИЛЛАГРИНА И ДР. ЦИТРУЛЛИНСОДЕРЖАЩИХ БЕЛКОВ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ: ИФА (>5 ЕД/мл), ИБ
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ: 41-50%, СПЕЦИФИЧНОСТЬ: 93-99%

ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:
РАННЕГО РА

ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:
СЕРОНЕГАТИВНОГО РА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ДИАГНОСТИКИ С ДРУГИМИ РЗ

ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:
ТЯЖЕЛОГО ЭРОЗИВНОГО ПОРАЖЕНИЯ СУСТАВОВ

Слайд
14**АНТИФОСФОЛИПИДНЫЕ АНТИТЕЛА (АФЛ)**

ГЕТЕРОГЕННАЯ ПОПУЛЯЦИЯ АУТОАНТИТЕЛ, РАСПОЗНАЮЩИХ АНТИГЕННЫЕ
ДЕТЕРМИНАНТЫ АНИОННЫХ И НЕЙТРАЛЬНЫХ ФОСФОЛИПИДОВ, И
КОМПЛЕКСНЫЕ ЭПИТОПЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ФОСФОЛИПИДОВ И ФОСФОЛИПИДСВЯЗЫВАЮЩИХ БЕЛКОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ: ИФА (аКЛ, аР₂-ТПII, аПТГ, аФЛ, аФС, аФСЗ, аФХ), фосфолипидзависимые
коагуляционные тесты (ВА), ЛПРВ

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ:
АФС (IgG и IgM аКЛ, ВА)

ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:
РИСКА ТРОМБОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Слайд
15**ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ АФС**

❖ Антитела к кардиолипину классов IgG или IgM в сыворотке в средних или высоких титрах, определенные в 2 и более исследованиях с интервалом не менее 6 недель с помощью стандартного ИФМ, позволяющего выявлять В₂-гликопротеин I зависимые антитела к кардиолипину.

Слайд
16

ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ АФС

❖ Волчаночный антикоагулянт, выявляемый в плазме в 2 и более исследованиях с интервалом не менее 6 недель стандартным методом, включающим следующие этапы:

- удлинение фосфолипидзависимого свертывания крови при использовании скринингового теста (АЧТВ, каолиновый тест, тест с ядом гадюки Рассела, протромбиновое время, текстариновое время)
- отсутствие нормализации времени свертывания крови по данным скрининговых тестов при смешивании с нормальной, лишенной тромбоцитов плазмой
- нормализация удлиненного времени свертывания крови при добавлении избытка фосфолипидов
- исключение других коагулопатий (наличия в крови ингибиторов фактора VIII или гепарина)

Слайд
17

АЛГОРИТМ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ АФС

Слайд
18АНТИНЕЙТРОФИЛЬНЫЕ
ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ АНТИТЕЛА
(АНЦА)

ГЕТЕРОГЕННАЯ ПОПУЛЯЦИЯ АУТОАНТИТЕЛ, РЕАГИРУЮЩАЯ С
ФЕРМЕНТАМИ ЦИТОПЛАЗМЫ НЕЙТРОФИЛОВ

цАНЦА РЕАГИРУЮТ С ПРОТЕИНАЗОЙ 3

пАНЦА РЕАГИРУЮТ С МИЕЛОПЕРОКСИДАЗОЙ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ: ИФА (>1/16), ИФА

цАНЦА

ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:
ГВ (чувствительность: 28-92%, специфичность 80-100%)

ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:
МПА, синдрома Чарга-Страуса

ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:
ОБОСТРЕНИЯ ПРИ ГВ

пАНЦА

ПОЛЕЗНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:
МПА, БЫСТРОПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТА,
ИДИОПАТИЧЕСКОГО АЛЬВЕОЛЯРНОГО ГЕМОРАГИЧЕСКОГО СИНДРОМА



цАНЦА

пАНЦА

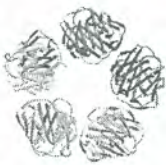
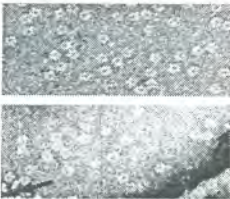
Слайд 19

АЛГОРИТМ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ АУТОИМУННЫХ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ													
ДИАГНОЗ	ANA-ниф	аФНК	aSm	аЦ-РП	aSSA/SSB	aScl-70	аJo-1	аЦвРП	ANA-ниф	МРО-АНЦА	PR3-АНЦА	аКП	аР-ГП
СИСТЕМНАЯ КРАСНАЯ ВОЛЧАНКА	1	2	3	2	2			2				2	3
СИНДРОМ ШЕГРЕНА	1	3	3		2			3				3	3
СИСТЕМНАЯ СКЛЕРОДЕРМИЯ	1			2	2							3	
СМЕШАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ	1	2	2	2				2				3	3
ПОЛИМИОЗИТ/ДЕРМАТОМИОЗИТ	1			2			2						
АНТИФОСФОЛИПИДНЫЙ СИНДРОМ	1											1	2
РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ													1
ВАСКУЛИТЫ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ СОСУДОВ МЕЛКОГО КАЛИБРА									1	2	2		
ЗАБОЛЕВАНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ	1	3	3	3	2	3	2		1	3		1	2

A. Z. Wu et al., *Arthritis Rheum.*, 2004, 51, 291-298

Слайд 20

СРБ – КЛАССИЧЕСКИЙ ОСТРОФАЗОВЫЙ БЕЛОК ПЛАЗМЫ КРОВИ, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЛАБОРАТОРНЫМ МАРКЕРОМ ИНФЕКЦИИ, ВОСПАЛЕНИЯ И ТКАНЕВОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ



Слайд 21

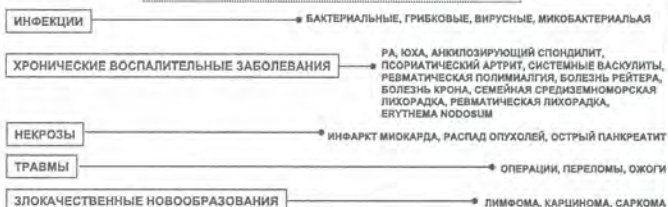


Слайд
22**СРБ В НОРМЕ**

- В норме у 50% здоровых доноров концентрация СРБ в сыворотке крови составляет менее 0,8 мг/л, у 90% - менее 3,0 мг/л, у 99% - менее 10 мг/л.
- Индивидуальная базальная концентрация СРБ стабильна и не подвержена циркадным изменениям.
- В среднем нормальный уровень СРБ у взрослых составляет менее 5 мг/л, значения, превышающие 3 мг/л, могут указывать на высокий риск развития кардиоваскулярной патологии;
у новорожденных (до 3 недель) – менее 4,1 мг/л;
у детей – менее 2,8 мг/л.

Слайд
23**ДИНАМИКА ПРОДУКЦИИ СРБ ПРИ ОСТРОФАЗОВОМ ОТВЕТЕ**

На фоне воспаления, инфекции или травматического повреждения уровень СРБ быстро возрастает в 100 и более раз. Сывороточная концентрация СРБ повышается более 5 мг/л уже через 6 часов после активации его синтеза в гепатоцитах, достигая максимальных значений через 24-72 часа.

ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СРБ**УМЕРЕННОЕ ПОВЫШЕНИЕ ИЛИ НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ СРБ**

СКВ, СИСТЕМНАЯ СКЛЕРОДЕРМИЯ, ДЕРМАТОМИОЗИТ, ЯЗВЕННЫЙ КОЛИТ, ЛЕЙКОЗ, ОТТОРЖЕНИЕ ТРАНСПЛАНТАТА

Слайд
24**КЛАССИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРБ**

- РАДИАЛЬНАЯ ИММУНОДИФфуЗИЯ
- ИММУНОТУРБИДИМЕТРИЯ
- ИММУНОНЕФЕЛОМЕТРИЯ

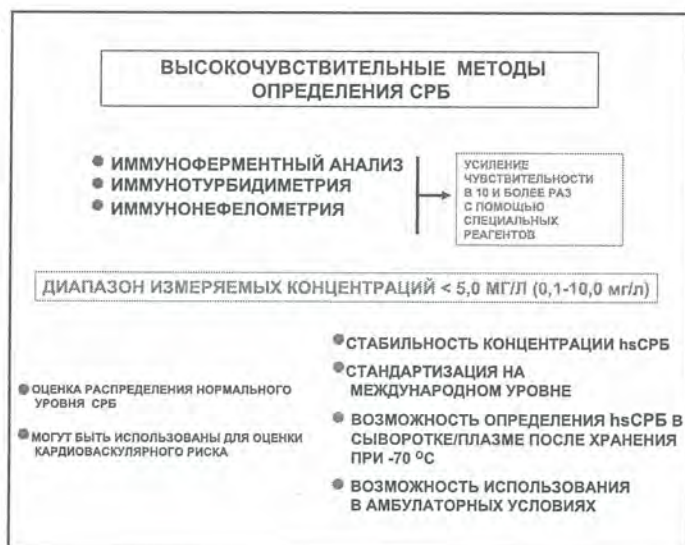
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ 5,0-500,0 МГ/Л

- ВЫЯВЛЕНИЕ СУЩЕСТВЕННОГО УВЕЛИЧЕНИЯ УРОВНЯ СРБ НА ФОНЕ ИНФЕКЦИИ, ПОВРЕЖДЕНИЯ ТКАНЕЙ И ВОСПАЛЕНИЯ, НО НЕ НОРМАЛЬНОГО УРОВНЯ

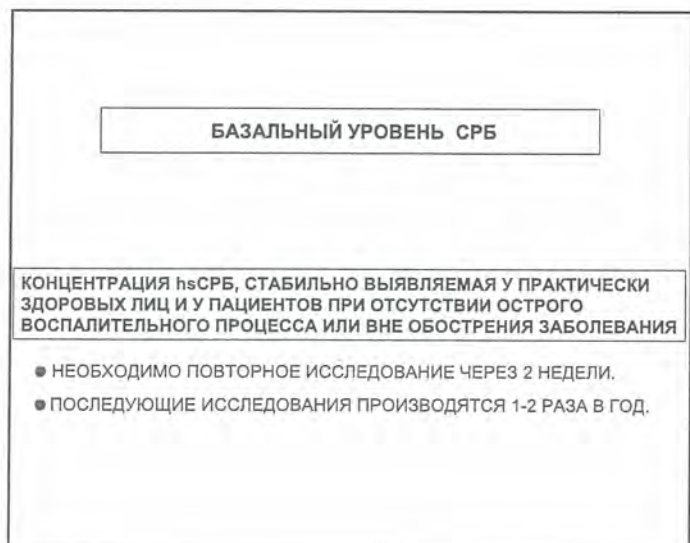
Слайд
25

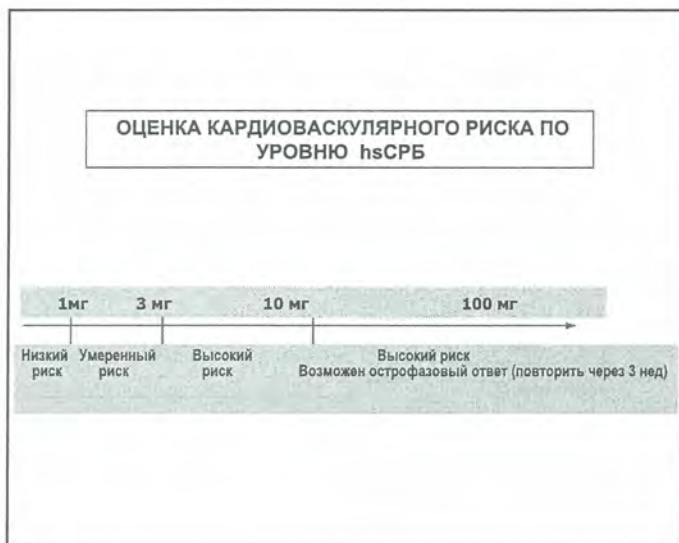


Слайд
26



Слайд
27



Слайд
28Слайд
29

- ПРИМЕНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВ
В РЕВМАТОЛОГИИ**
- ИЗУЧЕНИЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ БОЛЕЗНИ
 - ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДИАГНОЗА
 - ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА
 - ОЦЕНКА ПРОГНОЗА
 - МОНИТОРИРОВАНИЕ АКТИВНОСТИ БОЛЕЗНИ
 - ВЫЯВЛЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ОРГАНОВ
 - ОЦЕНКА СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
 - ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ
 - ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ