

идеальному изображению поры. Для пор размер, которых сопоставим с размером пятна рассеяния, границы пор, выделенные по указанному критерию, будут смещены относительно границ поры в идеальном изображении. Ключевым фактором, влияющим на вид функции $H(u,v)$ является оптическая система микроскопа и свойства камеры, регистрирующей оптическое изображение, сформированное микроскопом. В микроскопе определяющим для функции $H(u,v)$ являются свойства объектива, главным из которых является его апертура. В первом приближении можно рассматривать функцию $H(u,v)=1/S(\mathbf{R})$, для $(u,v) \in \mathbf{R}$ и $H(u,v)=0$, в прочих случаях, где \mathbf{R} область соответствующая пятну рассеяния светящейся точки, а $S(\mathbf{R})$ площадь этой области. Тогда минимальный размер поры, границы которой будут выделены без смещения относительно идеального изображения (без учета ограничений, определяемых камерой) могут быть определены по формуле $d = 1,22 \lambda/A$. Т.е. для лучших объективов (с апертурой $A=0,95$) это составит 0,7 мкм (для длины волны света $\lambda=550$ нм). Выбор объектива с меньшим значением апертуры, соответственно увеличит минимальный размер пор, границы которых будут выделяться без смещения относительно идеального изображения. Так, например, для объектива 10 кратного увеличения с апертурой $A=0,25$ рассматриваемый размер составит 2,7 мкм.

Таким образом, представленная модель позволяет производить оценку минимальных размеров измеряемых пор в системе в зависимости от используемых технических средств, и устанавливать требования к таким средствам в зависимости от необходимого диапазона размеров измеряемых пор.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 24409-80. Материалы керамические электротехнические – методы испытаний.
2. Проничев А.Н. Автоматизация измерения параметров микроструктуры материалов при промышленном контроле качества продукции // Автоматизация в промышленности - 2005. - №9- с.11-13.

ЗНАЧЕНИЕ АПОПТОЗА ПРИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ

Парахонский А.П., Боровиков О.В.
*Медицинский институт
высшего сестринского образования,
Кубанский медицинский университет,
Краснодар, Россия*

В реализации аллергического ответа участвуют как реактивные реакции, так и нарушения в

клеточно-опосредованном звене иммунитета, приводящие к повреждению клеток и тканей организма. Цель исследования: изучение вовлеченности апоптоза в патогенез аллергической патологии, обусловленной различными факторами, и его динамики в процессе разных режимов терапии. Обследовано 65 больных хронической крапивницей (ХК), 27 больных острой крапивницей (ОК), группу контроля составили 20 практически здоровых лиц. Клинические группы составили: I гр. – 25 больных ХК в сочетании с гастроуденопатией, ассоциированной с *H. pylori*; II гр. – 20 больных ХК в сочетании с патологией гепатобилиарной системы, III гр. – 20 больных идиопатической ХК. Обследование включало определение моноклональных антител к CD4,8,16,19 лимфоцитам, иммуноглобулинов (IgM, G и E), ЦИК, цитокинов (ФНО α , ИЛ-2,4), Fas-лиганд и активности супероксиддисмутазы (СОД) в сыворотке крови. В результате комплексной терапии у больных ХК установлены признаки активации Th2-клеток, повышение активности ИЛ-4, ФНО α и СОД, а также снижение количества CD4-, CD16-лимфоцитов, уровня IgG, нарушения фагоцитоза (уменьшение ФЧ, НСТ-теста), снижение активности Fas-лиганда. Обнаружены признаки замедления апоптоза Th2- и усиления апоптоза Th1-лимфоцитов в группах больных ХК в сочетании с гастропатией, ассоциированной с *H. pylori* и при патологии гепатобилиарной системы. Эрадикация *H. pylori* и улучшение реологических свойств желчи в динамике терапии способствовали нормализации показателей иммунограммы, процесса апоптоза Th1- и Th2-клеток, содержания ФНО α , Fas-лиганда и активности СОД.

Оценивали клинико-диагностическую, патогенетическую и прогностическую значимость CD95 маркера апоптоза у больных с бронхиальной астмой (БА) и изучали его взаимосвязь с уровнем общего IgE. Иммунофенотипирование мембранных антигенов лимфоцитов CD95 определялось в периферической крови с использованием моноклональных антител. Окрашенные клетки просматривали на люминесцентном микроскопе. Концентрацию общего IgE определяли иммуноферментным методом. В группе пациентов с БА наблюдается снижение уровня CD95 маркера апоптоза в сыворотке крови ($46,0 \pm 21,8$; $p < 0,01$) по сравнению с группой здоровых лиц ($59,8 \pm 9,6$). Достаточной корреляции между уровнем CD95 маркера и IgE не было обнаружено. Для изучения их взаимосвязи было дополнительно проведено разделение больных с БА на две подгруппы: I – подгруппа с уровнем IgE, не превышающим 100 МЕ/мл (среднее – 84,6 МЕ/мл; $n=16$); II – подгруппа с содержанием общего IgE выше 100 МЕ/мл (среднее – 503,5 МЕ/мл; $n=28$). Установлено, что при повышении концентрации общего IgE происходит уменьшение количества

CD95 клеток ($r=-0,8$). Во II-й подгруппе пациентов обнаружено ($p<0,01$) снижение количества CD95 клеток и уровня экспрессии на них Fas-рецептора ($31,9\pm 3,2\%$) относительно больных I-й подгруппы ($57,7\pm 8,42\%$). Снижение содержания CD95 маркера при БА свидетельствует о нарушении механизмов регуляции апоптоза и его участии в качестве одного из звеньев развития патологии. Наблюдаемая при атопии гиперпродукция IgE может быть результатом дефекта Fas-индуцированного апоптоза клеток и одной из причин их повышенной выживаемости, следствием которой является более длительное течение воспалительного процесса.

ИММУННЫЕ МЕХАНИЗМЫ АЛЛЕРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ

Парахонский А.П., Сундатова Т.В.

*Медицинский институт
высшего сестринского образования,
Кубанский медицинский университет,
Краснодар, Россия*

Изучены цитокиновая регуляция и иммунные механизмы аллергического воспаления при различных формах клинических проявлений. При атопии сенсбилизация определяет Th2-цитокиную микросреду в очагах поражения, цитокины ИЛ-4 и ИЛ-13 активируют транскрипцию генного локуса тяжёлой цепи иммуноглобулинов и индуцируют переключение изотипов. Проведено комплексное клиничко-иммунологическое и аллергологическое обследование 89 пациентов с атопическим дерматитом (АД), бронхиальной астмой (БА), аллергическим ринитом (АР). Группу сравнения составили 20 здоровых лиц. Материалом исследования являлись цельная кровь, сыворотка, назальный секрет и слюна. Определение уровня цитокинов (ИЛ-4, ИЛ-13, ИФН γ) и иммуноглобулина Е проводили иммуноферментным методом. В контрольной группе больных содержание ИЛ-4, ИЛ-13, ИФН γ в сыворотке крови составило: $8,5\pm 1,1$, $8,01\pm 1,6$ и $50,6\pm 4,2$ пг/мл соответственно и определило коэффициенты соотношения.

Установлено, что у больных с АД сывороточное содержание ИЛ-4 – $55,2\pm 4,2$ пг/мл, ИЛ-13 – $39,4\pm 4,9$ пг/мл, ИФН γ $22,4\pm 2,5$ пг/мл; при клинических проявлениях АР данные показатели соответственно $27,64\pm 2,2$, $29,88\pm 2,2$ и $23,5\pm 3,4$ пг/мл; а при сочетании БА и АР – $60,4\pm 2,8$, $128\pm 5,6$ и $18,4\pm 2,6$ пг/мл соответственно. При АР в назальном секрете содержание ИЛ-13 в период обострения $187,55\pm 9,4$ пг/мл, в период ремиссии – $84,85\pm 7,38$ пг/мл. Проведенные исследования у пациентов с аллергическими заболеваниями выявили высокое содержание IgE, дисбаланс содер-

жания и соотношения ИФН γ /ИЛ-4 и ИФН γ /ИЛ-13, положительную корреляционную связь содержания IgE и ИЛ-13 как в сыворотке крови, так и в других биологических жидкостях. Средние значения регуляторного цитокинового коэффициента ИФН γ /ИЛ-4 при различных формах аллергических заболеваний в сыворотке крови составили от $0,39\pm 0,06$ до $0,86\pm 0,04$. У больных БА и АР иммунологические и клинические показатели исследованы в динамике. Цитокиновый статус оценивали по содержанию ИЛ-1 α , ИЛ-4, ИФН γ в сыворотке крови, принимая во внимание их иммуномодулирующее действие и важную роль в гиперпродукции IgE. У пациентов с АР изучение содержание цитокинов проводилось в сыворотке крови и назальном секрете дважды – в периоде обострения и ремиссии заболевания. Изучение цитокинового статуса в приступном периоде БА выявило различия концентраций цитокинов в сыворотке крови в зависимости от степени тяжести приступа. Установлена прямая связь между повышением уровня общего IgE и концентраций ИЛ-4 и ИЛ-1 α прямо пропорционально тяжести течения БА. Уровень сывороточной концентрации ИЛ-4 при тяжёлом приступе БА превышал среднюю норму в 9 раз ($220,8$ пг/мл против $23,8$ пг/мл в контроле), а при среднетяжёлом течении данный показатель составил $118,4$ пг/мл. Уровень же ИФН γ в сыворотке крови был, наоборот, снижен в 3 раза по сравнению с контролем, а при тяжёлом приступе снижался в 7,1 раза. Такая же тенденция цитокинового профиля была у больных с АР.

Таким образом, рассмотрение патогенеза аллергических заболеваний невозможно без комплексной оценки гуморального и клеточно-опосредованного иммунитета, изменений в системе цитокинов, выполняющей регулируемую роль на всех этапах иммунного ответа. Дисбаланс между отдельными звеньями этой системы может приводить к разнообразию клинических проявлений аллергической патологии. Характеристика системного воспалительного и противовоспалительного ответов позволяет раскрыть основные патогенетические механизмы данной патологии.

ЭКСПРЕССИЯ FAS (CD95) ЛИМФОЦИТОВ В РЕАКЦИИ АПОПТОЗА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ

Турьшева О. Е., Хасанова А.Р.,
Мингазетдинова Л.Н., Муталова Э.Г.
*Башкирский государственный медицинский
Университет,
Уфа, Россия*

Резюме. У 80 женщин с хроническим панкреатитом исследовано состояние апоптотической