– 0,2%, площадь удельная поверхности частиц – 0,17 м2/г. Рентгенограмма доломита соответствует хорошо окристаллизованному двойному карбонату $CaCO_3.MgCO_3$ с небольшим содержанием фазы $CaCO_3$.

Фотографии поверхности исходного минерала доломита отражает состояние поверхности естественного скола: поверхность однородна и сложена из крупных с размытыми границами кристаллитов, имеющих размер кристаллитов 3,2-4,1*6,2-7,1 мкм.

В сравнении с механическим воздействием на частицы доломита в воде [2], в настоящей работе использование ультразвуковых волн для создания кипящего слоя позволило интенсифицировать процесс взаимодействия между частицами доломита. Предполагается , что процессы кавитации , постоянные соударения частиц доломита создают благоприятные условия для протекания химических реакций в процессе сорбции. В результате постоянного соударения частиц минерала с частотой 22000 Гц, происходит механическое воздействие поверхностей соударяющихся частиц в результате которого происходит постоянная наработка и удаление с поверхности доломита наноструктурированных продуктов измельчения, а обновленная поверхность соударявшихся частиц вновь активно участвует в процессе извлечения растворимых примесей из воды. В результате сорбционная активность минерала в кипящем слое значительной мере увеличивается. При этом наноструктурированные продукты в виде взвесей являются так же центрами осаждения водорастворимых примесей. В работе использовались модельные растворы, содержащие сульфат железа (II) , сульфат марганца (II), сульфат никеля (II) ,сульфат меди (II),сульфат ртути (II). Для изучения зависимости степени извлечения тяжелых металлов из исследуемых водных растворов с были выбраны следующие временные интервалы – 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320 сек. Модельный раствор меди(II) был приготовлен из сульфата меди ($CuSO_4 \times 5H_2O$) ГОСТ 4165 и водопроводной воды. Результат проведенных исследований представлен в таблице.

Наименование пробы		Медь, ГОСТ 4388-72	Погрешность анализа, %	ПДК, СанПиН 2.1.4.1074-01*
Исходный модельный раствор		4,70	± 25	1,0 мг/л
Модельный раствор, обработанная, в кипящем слое доломита	1	1,95		
	2	0,95		
	3	1,10		
	4	1,85		
	5	0,95		
	6	1,20		
	7	1,35		

После обработки доломита в течение 5 с модельного раствора меди (II) ультразвуковыми волнами, частотой 22000Гц, мощностью 0,15 Вт/см^2 концентрация примеси снизилась в 2,4 раза. Необходимо отметить, что содержание примеси меди (II) в воде в течении обработки носит колебательный характер.

1.Создание «кипящего слоя» под действием ультразвуковых колебаний приводит к значительному усилению сорбционной активности, связанной с активированием поверхности доломита, сокристаллизацией, соосаждения растворимых примесей с продуктами соударения частиц доломита .

2.За 10с воздействия ультразвука концентрация меди (II) понизилась в 4,8 раза, что дает существенные преимущества по отношении к механическому воздействию на доломит в кипящем слое.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казанцева Н.М., Ильина Л.Д., Золотова Т.П., Никифоров А.Ю., Использование доломита в очистке сточных вод. //Химия и технология воды. 1996-18, №5,с.555-557.

2. Годымчук А.Ю. Технология изготовления силикатных сорбентов для очистки воды от катионов тяжелых металлов.//Диссертация. Томск 2003 .

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИММУННОГО СТАТУСА ЧЕЛОВЕКА

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский университет
Медицинский институт высшего сестринского образования
Краснодар, Россия

Иммунные механизмы являются интегративной частью системы гомеостаза целого организма. Патологию в её нозологическом понимании мы рассматриваем на верхнем уровне, на среднем – изменения в системах гомеостаза, а на подсистемном – нарушения, касающиеся каждой клетки организма, в том числе генные дефекты.

Одним из перспективных методических подходов к оценке иммунной системы человека является проточная лазерная цитометрия (ПЛЦ). С помощью ПЛЦ можно анализировать все количественные и функциональные параметры иммунитета. Это позволяет определять процессирование антигена (АГ) вспомогательными клетками, оценивать все стадии фагоцитарного процесса, проводить иммунофенотипирование основных клеток иммунной защиты, определять цитотоксическую активность любых типов клеток, реакцию бластной трансформации, внутриклеточные и секретируемые цитокины, апоптоз иммунокомпетентных клеток.

Совместное применение моноклональных антител (МАТ) к дифференцировочным АГ лимфоцитов (CD3, CD4, CD8) и МАТ к γ-интерферону (γ-ИФН) или ИЛ-4, меченных разными флюорохромами, с последующей фиксацией и пермеабилизацией клеток позволяет идентифицировать две важнейшие субпопуляции иммунорегуляторных клеток: Th1 и Th2 соответственно. Разработаны стандартные тесты для определения с помощью ПЛЦ цитокинов, основанные на применение латексных частиц, покрытых МАТ к одному из эпитопов исследуемого цитокина. Количественная идентификация осуществляется с помощью МАТ к другому эпитопу исследуемого цитокина, меченого флюорохромом. Проведенное определение в образцах γ-ИФН с помощью иммуноферментного анализа (ИФА) и ПЛЦ показало хорошую сопоставимость результатов (г=0,85). Применение латексной технологии и ПЛЦ для идентификации цитокинов является основанием для использования этой технологии для количественного определения в любых биологических жидкостях практически любого белка, включая компоненты комплемента, иммуноглобулины, специфические антитела и пр. Убедительным подтверждением этого является возможность выявления в сыворотке крови людей аутоантител к эпителию тимуса с помощью ПЛЦ.

При оценке иммунной системы человека важным является определение функциональной активности её эффекторных звеньев. Определение иммуноглобулинов и специфических АТ в ряде случаев даёт ценную информацию о состоянии иммунной системы. Однако в ряде случаев происходит повышенная

продукция малоаффинных АТ, обладающих слабой способностью опсонизировать возбудитель. Это может быть одной из причин рецидивирующего фурункулеза. Установление факта продукции низкоаффинных АТ может существенно изменить стратегию лечения этого заболевания. Аналогичная ситуация существует и в отношении цитокинов. Их определение в некоторых случаях позволяет идентифицировать причины клинических проявлений иммунологической недостаточности. Так, у большинства больных с рецидивирующей герпетической инфекцией синтез γ-ИФН, определяемого с помощью ИФА, существенно понижен, что может явиться причиной развития этой инфекции. Но у части больных продукция этого цитокина может быть повышена. В то же время определение его с помощью вирусологического теста иногда даёт пониженные результаты. У таких людей синтезируются большие количества малоаффинного γ-ИФН, что также может быть причиной повышенной чувствительности к вирусным инфекциям.

Одним из перспективных подходов к оценке иммунного статуса человека является комплексный анализ цитокина на различных этапах его продукции. Этот анализ должен включать определение экспрессии мРНК для данного цитокина в клетке-продуценте, его внутриклеточный синтез и секрецию, биологическую эффективность, наличие рецепторов для цитокина на клетках-мишенях, наличие в клетках-мишенях сигнальных путей, передающих сигнал с рецептора в геном клетки. Поломки могут встречаться на каждом из описанных этапов и быть причиной развития иммунологической недостаточности. Так, например, отсутствие CD118-рецептора для γ-интерферона является причиной очень тяжёлой, часто смертельной БЦЖ-инфекции. Описан мальчик 15 лет, часто страдающий рецидивирующими инфекционными заболеваниями. При тщательной оценке иммунной системы у него выявлен только один дефект - отсутствие передачи сигнала с рецептора для ИЛ-1 внутрь клетки.

Таким образом, разработка методов, позволяющих всесторонне оценить количественные и качественные стороны продукции основных цитокинов и других эффекторных молекул иммунной системы, существенно расширит возможности иммунодиагностики и позволит выявить новые виды нарушения иммунной системы и, следовательно, новые формы иммунопатологии.

ИММУННЫЙ ДИСБАЛАНС У ДЕТЕЙ ПРИ ПАТОЛОГИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Парахонский А.П., Федорович О.К.

Кубанский медицинский университет
Медицинский институт
высшего сестринского образования
Краснодар, Россия

Заболеваемость и смертность от инфекционных болезней у новорожденных и детей раннего возраста зависят как от свойств возбудителя и рациональной антибактериальной терапии, так и от функции иммунной системы (ИС). Онтогенетические особенности ИС новорожденного одновременно делают его уязвимым в отношении срыва защитных реакций и возникновения инфекционных заболеваний.

Даже при констатации выраженных патологических изменений в иммунограмме у новорожденных детей с респираторным дистресс-синдромом (РДС) и/или пневмонией по сравнению со здоровыми доношенными детьми вопрос о целесообразности проведения иммунотерапии и иммунореабилитации является недостаточно изученным, сложным и требует от лечащего врача чрезвычайной ответственности, глубоких знаний и большого опыта практической работы. Опыт показывает, что при адекватной оценке тяжести состояния ребенка и рациональном проведении комплексной этиотропной и посиндромной интенсивной терапии дети, попадающие в отделение патологии новорожденных, в результате выздоравливают без применения классических иммуномодуляторов. В случае разработки оптимального иммунологического мониторинга, минимального по времени и количеству тестов и экономическим затратам на их проведение и достаточного для клиницистов по информативности, можно предположить, что наиболее часто в клинической практике при инфекционных заболеваниях у новорожденных детей будет встречаться несколько основных клинико-иммунологических синдромов.

При синдроме недостаточности специфических антител к конкретному возбудителю заболевания эффективна заместительная терапия препаратами свежезамороженной плазмы или иммуноглобулинов для внутривенного введения (поливалентные IgG или при инфекциях, вызванных грамотрицательными микроорганизмами - Пентаглобин, обогащенный IgM, а в случае верификации цитомегаловирусной инфекции - Цитотект). Может быть показана терапия, опосредованно влияющая на антителообразование. Избыточность моноцитарно-макрофагальной функции клинически характеризуется гиперергическими проявлениями системной воспалительной реакции, гипертермией, молниеносным течением сепсиса, развитием полиорганной недостаточности и септического шока, высоким риском развития деструктивных изменений в органах и тканях (деструктивная пневмония, остеомиелит, некротические изменения и т.д.). В данном случае может потребоваться терапия, направленная на снижение функции моноцитов и макрофагов по продукции провоспалительных цитокинов и свободных радикалов кислорода: глюкокортикоидные гормоны, нестероидные противовоспалительные препараты (анальгин, индометацин и т. д.), пентоксифиллин (трентал), препараты растворимых рецепторов к ФНО-α и антагонистов рецепторов к ИЛ-1β, противовоспалительных цитокинов.

Синдром недостаточности моноцитарно-макрофагальной функции клинически будет характеризоваться гипоэргическими проявлениями системного воспаления, затяжным течением инфекционного заболевания, плоской весовой кривой, отсутствием температурной реакции и т.д. При этом будут существовать показания к терапии, направленной на стимуляцию моноцитарно-макрофагальной системы по усилению фагоцитоза и продукции провоспалительных цитокинов, являющихся обязательным сигналом при запуске иммунного ответа. К примеру, в комплексной терапии пневмоний бактериальной этиологии у новорожденных детей может быть рекомендовано использование ликопида, производного мурамилдипептида, по 0,5 мг 2 раза в день в течение 10 дней. С этой целью также потенциально могут применяться препараты колониестимулирующих факторов. Недостаточность цитотоксических реакций лимфоцитов (естественных киллеров и CD8+лимфоцитов) приводит к незавершенности конечных, эффекторных реакций по элиминации антигена и развитию иммунологической памяти. Может потребоваться заместительная терапия препаратами интерферона, интерлейкина-2, миелопептидов и тимических гормонов. Недостаточность функции нейтрофилов также является актуальной при бактериальных инфекциях у новорожденных детей.

Таким образом, иммунотерапия и иммунореабилитация должны основываться на знании онтогенетических особенностей ИС новорожденных и детей раннего возраста и иммунопатогенеза заболеваний неонатального периода. Они требуют дальнейшего тщательного изучения и разработки