

Экспертом для ЭС является врач - оториноларинголог I категории Детской поликлиники №2 г. Петро-заводска Ванаг И.Ю.

Цель ЭС - установить предварительный диагноз на доврачебном этапе на основе жалоб пациента и анамнеза.

В ходе изучения литературы и работы с экспертом были отобраны значимые признаки вышеуказанных заболеваний: взяты симптомы, которые являются жалобами пациента или фактами из их анамнеза. Не отбирались симптомы, определяемые при осмотре врача-специалиста.

В результате была составлена база знаний для экспертной системы.

Существует несколько способов представления знаний – продукционная модель, фреймы и семантическая сеть. Основное преимущество семантических сетей заключается в их наглядности и непосредственной связанности понятий через сеть, которая позволяет быстро находить связи понятий и на этой основе управлять принимаемыми решениями. Именно этот формализм был использован в данной работе в качестве формализма для представления знаний в Базе Знаний (БЗ).

Для работы МЭС пользователь может вручную вводить все факты, описывающие состояние пациента. Однако такой метод имеет ряд недостатков: пользователь может забыть о каких-нибудь существенных деталях или, наоборот, указать слишком много информации, что может помешать нормальной работе системы. Кроме того, факты, описывающие состояние пациента, должны иметь строго определенный формат, и система не смогла бы их обработать в случае ошибки со стороны пользователя.

В данной ЭС реализуются правила диагностики, которые в зависимости от той или иной ситуации будут задавать пользователю необходимые вопросы и получать ответ в строго заданной форме (надо будет выбрать номер подходящего ответа). Дальнейшая диагностика будет производиться с учетом предыдущих ответов на вопросы, заданные пользователю.

В результате работы экспертной системы с достаточной высокой достоверностью удастся провести дифференциальную диагностику между заболеваниями, связанными с насморком.

Программа была реализована на языке программирования CLIPS v 6.24.

В настоящее время медицинская экспертная система находится в стадии опытной эксплуатации. Найти ее можно будет в скором времени по адресу <http://sampo.ru/~vanags/MES/mes.clp>.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джордж Ф. Люггер. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. 4-е издание: [Электронный ресурс] /Режим доступа к уч.: <http://www.williamspublishing.com/PDF/5-8459-0437-4/part.pdf>

Работа представлена на общероссийскую заочную электронную конференцию «Информационные технологии и компьютерные системы для медицины», 15-20 марта 2006г. Поступила в редакцию 18.05.2006г.

### ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО И АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ РАЗНЫХ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН РС(Я)

Иванова О.Н.

*Медицинский институт ЯГУ*

Изменения показателей иммунной системы отмечены у детей с различными вариантами аллергических заболеваний. Экстремальные климато - географические условия Крайнего Севера оказывают влияние на иммунологические механизмы формирования и особенности клинических проявлений аллергической патологии и требуют изучения.

Состояние Т- и В-систем иммунитета включало определение субпопуляций Т-лимфоцитов лимфотоксическим тестом с МАТ. Уровень сывороточных Ig определяли путем измерения скорости светорассеяния при образовании иммунных комплексов на мультискане Labsystem (Финляндия).

Были определены показатели Т-клеточного звена иммунитета у детей в разных климато-географических зонах РС (Я) и в разные возрастные периоды. У детей разных регионов РС(Я) отмечаются определенные особенности иммунитета. Так, у детей Северных улусов отмечается наибольшее снижение показателей В-клеточного звена, преимущественно содержания иммуноглобулина А. Снижение показателей Т-клеточного звена отмечается у детей, проживающих в экологически неблагоприятных улусах(г.Мирный, Якутск, Усть-нера и т.д.), преимущественно субпопуляции Т-хелперов(СД4+) Показатели содержания компонентов комплемента С3 и С4 в Якутии ниже, чем по России. Установленные закономерности свидетельствуют о влиянии климато-географических и экологических особенностей каждого региона на иммунную резистентность детей, проживающих на территории различных зон, что требует дальнейшего изучения - анализа межклеточных взаимодействий.(содержания уровня цитокинов).

Содержание ЦИК в сыворотке крови у обследованных детей выше нормы во всех регионах РС(Я), содержание общего иммуноглобулина Е выше у детей, проживающих в г.Якутске и Южных улусах, которые являются экологически неблагоприятными зонами, для объяснения данной закономерности требуется изучение содержания ИЛ-13, который ответствен за синтез IgE.

Сниженные показатели содержания ФНО и ИФН отмечаются у детей промышленных населенных пунктов и выше у детей, проживающих в сельской местности и в условиях Крайнего Севера. Неблагоприятная экологическая обстановка и экстремальные климато-географические условия Крайнего Севера влияют на продукцию интерферонов и ФНО. Содержание ИЛ-1 который стимулирует острофазовую реакцию воспаления, активизирует синтез СД4+(Т-хелперы), снижен у жителей южных и центральных регионов. Данный факт свидетельствует о преимущественной активации Т-хелперов 2, нарушении межклеточных взаимодействий и формированию фактора риска аллергической и аутоиммунной патологии. Содержание ИЛ-13, цитокин влияющий на синтез IgE, дифференцировку

тучных клеток) выше у детей, проживающих на экологически загрязненных территориях, что создает риск формирования аллергических заболеваний.

Таким образом, наибольшее снижение В-клеточных показателей наблюдается у детей Северных улусов, снижение Т-клеточного звена характерно для детей, проживающих в Южных и Центральных улусах. ЦИК и содержание иммуноглобулина Е, ИЛ-13 и ИЛ-1 в сыворотке крови выше у детей проживающих в промышленных населенных пунктах с неблагоприятной экологией. Данные закономерности свидетельствуют об активации Т-хелперов 2, продукции иммуноглобулина Е и создании фактора риска для формирования аллергической патологии. При сопоставлении распространенности аллергических заболеваний и особенностей иммунного статуса каждого региона выявлены следующие закономерности, отмечается корреляционная связь между высоким содержанием ИЛ-13, девиацией Th1/Th2 ответа и частотой распространения аллергических заболеваний у детей.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 10-20 апреля 2006г. Поступила в редакцию 05.02.2006г.

**МОРФОКОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
САРКОМЕРОВ ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТОЙ  
МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ  
РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ,  
С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМ ПРИМЕНЕНИЕМ  
ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный  
медицинский университет,  
Томск*

С учетом возможности возникновения радиационных повреждений скелетной мышечной ткани, существует необходимость экспериментального изучения влияния рентгеновского излучения на степень выраженности морфофункциональных изменений поперечнополосатой мускулатуры различной локализации, подвергавшимся действию двигательной активности, что и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 72 половозрелых морских свинках самцах, массой 400-450 гр., из них в эксперименте использовано 47, а 25 служили в качестве контроля. Животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, фильтр – 0,5 мм Cu, напряжение 180 кВ, сила тока 10 мА, фокусное расстояние 40 см). В качестве источника излучения использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Действию рентгеновского излучения непосредственно предшествовало применение пробы с двигательной активности (ДА) (бег в колесе в течение 20 минут). Контролем служили интактные животные и животные, подвергавшиеся изолированному воздействию ДА. Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов в осенне-

зимний период с учетом суточной и сезонной радиочувствительности. Перед проведением эксперимента морские свинки с целью исключения стрессового фактора 3-5 раз подвергались «ложному» воздействию с включенной аппаратурой, но отсутствием самого излучения. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Фрагменты поперечнополосатой мышечной ткани были взяты из различных участков (передние конечности, спина, задние конечности). Для электронной микроскопии участки скелетной мускулатуры фиксировали в 2,5% глутаральдегиде на 0,2 М кокадилатном буфере (рН-7,2), постфиксировали в 1% растворе осмиевой кислоты. Все объекты заливали в аралдит. Изготовление срезов производилось на ультратоме LKB-III (Швеция). Полутонкие срезы окрашивали толуидиновым синим, ультратонкие – контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX-II (Япония). При электронной микроскопии подсчитывалось количество реактивно и деструктивно измененных саркомеров поперечнополосатой мышечной ткани. Полученные данные статистически обрабатывались с использованием критерия Стьюдента. Для лучшего отражения динамики изменения указанных показателей в данной публикации использовано выражение их не в %, а в кратной форме по отношению к контролю.

Сразу после окончания действия рентгеновских лучей, с предшествующим применением ДА, в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков отмечается повышение числа как реактивно, так и деструктивно измененных саркомеров, превышающих исходное количество в передних конечностях в 4,0 и 1,1 раза, спине – в 2,77 и 1,15 раза, задних конечностях – в 4,64 и 1,12 раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). Через 6 часов после окончания воздействия X-лучей, с предшествующим применением ДА, количество реактивно и деструктивно измененных саркомеров превышает исходное в скелетной мышечной ткани передних конечностей – в 4,16 и 1,17 раза, спины – в 3,11 и 1,18 раза, задних конечностей – в 4,69 и 1,18 раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). На 1-е сутки сохраняется тенденция к нарастанию числа реактивно и деструктивно измененных саркомеров, превышающих исходные в поперечнополосатой мышечной ткани передних конечностей – в 5,02 и 1,24 раза, спины – 3,32 и 1,23 раза, задних конечностей – в 4,98 и 1,29 раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). Дальнейшее повышение числа саркомеров с реактивными и деструктивными изменениями отмечается в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации на 5-е и, особенно, на 10-е сутки после окончания воздействия X-лучей, с предшествующим применением ДА, когда показатели количества саркомеров с указанными изменениями достигают максимальных величин за весь период наблюдений. Так на 10-е сутки после окончания действия рентгеновских лучей число реактивно и деструктивно измененных саркомеров превышает исходное в поперечнополосатой мышечной ткани передних конечностей в 7,51 и 1,69 раза, спины – в 5,53 и 1,66 раза, задних конечностей – в 7,11 и 1,81