

приходится на область от $P=a-2b$ до $P=a+2b$. Отсюда наиболее заметное влияние загрязнения атмосферного воздуха оказывают на аллергическую заболеваемость в целом (P до 30,5; параметр, характеризующий крутизну кривой, $\operatorname{tg} \alpha = 16,9$) и, в частности, на аллергодерматозы (P до 15,8), на респираторные аллергии (P от 15 до 44, $\operatorname{tg} \alpha = 8,16$), на экссудативно-катаральный диатез (P от 5,5 до 44, $\operatorname{tg} \alpha = 7,39$).

Таким образом, на основе полученных уравнений регрессии возможно прогнозирование уровня аллергических заболеваний и соответственно вероятности различных форм аллергии по значению степени загрязнения атмосферного воздуха P .

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеевко Н. В., Ефимова А. А., Балаболкин И. И. и соавт. // Педиатрия.— 1990.— № 5.— С. 10—14.
2. Балаболкин И. И., Ефимова А. А., Ав-

УДК 613.2:577.17.049

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ

В. М. Смирнов, Р. Ш. Якупова, З. З. Мустафина, Л. Н. Титенок

Кафедра коммунальной гигиены и гигиены питания (зав.—чл.-корр. АНТ,
проф. М. М. Гимадеев) Казанского медицинского университета

Кафедра гигиены питания Казанского медицинского института отпочковалась от кафедры общей гигиены в 1943 г. под руководством проф. А. Ф. Никитина, находившегося в Казани в связи с блокадой г. Ленинграда немецко-фашистскими войсками. Проработав менее года, проф. А. Ф. Никитин не оказал какого-либо влияния на направление научных исследований кафедры. Сменивший его проф. В. В. Милославский ведущей темой научных изысканий утвердил проблему микроэлементов, которой ранее занималась кафедра общей гигиены. Первая защитенная на кафедре диссертация (асс. Е. М. Волкова) была посвящена естественному содержанию меди в пищевых продуктах Марийской и Татарской АССР.

С 1951 г. кафедра работает под руководством доц. А. Н. Юнусовой, сохранившей направление научных исследований своего учителя проф. В. В. Милославского. Ее внимание привлекает проблема эндемического

деевко Н. В. и соавт. // Иммунология.— 1991.— № 4.— С. 34—36.

3. Даутов Ф. Ф. Изучение здоровья населения в связи с факторами среды.— Казань, 1990.

4. Шамова А. Г. Промышленная аллергия и иммунология. Сборник научных трудов.— Рига, 1981.

Поступила 25.04.95.

PREDICTION OF THE LEVEL OF ALLERGIC DISEASES IN CHILDREN IN ACCORDANCE WITH THE CHANGE OF ATMOSPHERIC POLLUTION EXTENT

A. G. Shamova, A. B. Galyamov,
T. G. Malanicheva

Summary

The regression equations allowing to predict the level of allergic diseases by the P value of atmospheric pollution extent are obtained on the basis of a logistical function. The analysis of regression equations makes possible to define the regions of P values corresponding to the mild effect on the case rate, strong effect and stabilization as well as to determine the expected maximum level of allergic diseases connected with atmospheric pollution.

зоба в северо-западных районах Татарстана, которые характеризуются некоторой йодной недостаточностью. Было установлено, что заболеваемость населения зобом в указанном регионе составляет 9,1%, а у 60,1% людей имеет место увеличение щитовидной железы. А. Н. Юнусова подтвердила наличие взаимосвязи тяжести эндемического зоба с содержанием йода в почвах и показала, что в районах с развитым овощеводством наблюдается более легкое течение. Она была одной из первых, развернувших натурные наблюдения с постановкой экспериментов на животных, что являлось новым направлением в изучении этиологии и патогенеза эндемического зоба. Ею установлено, что нарушение функционального состояния щитовидной железы заметно искажает течение холинергических и адренергических процессов, дополнительное же введение аскорбиновой кислоты и тиамин до некоторой степени компенсирует дефицит тиреоидных гормонов.

А. Н. Юнусовой был предложен новый комплексный показатель тяжести эндемии зоба, позволяющий прогнозировать число людей, которые могут обратиться за медицинской помощью и, следовательно, облегчить решение вопроса о развитии эндокринологической службы в эндемичной по зобу местности.

В диссертации Р. Ш. Тагировой (1968) показано наличие взаимосвязи обмена йода с обменом других галогенов, в частности брома. Содержание йода в зобноизмененной щитовидной железе оказалось значительно ниже, а брома — в 5—7 раз выше нормы. Наибольшее количество брома в организм поступает с зерновыми продуктами и овощами.

Питание является одним из факторов внешней среды, вместе с тем это особый фактор, так как в процессе пищеварения и межклеточного обмена элементы пищи трансформируются в энергию физиологических функций и структурные элементы человеческого тела, то есть становятся внутренним фактором. Вот почему питание предопределяет пищевой статус и его нарушения. Поступление в организм эссенциальных факторов (например, йода) на ранних стадиях приводит к состоянию предпатологии, одним из характерных признаков которого являются сдвиги в системе иммунного ответа. Учитывая указанные соображения, сотрудники кафедры с 1970 г. занимаются исследованием иммунологической реактивности детей, проживающих в эндемичной по зобу местности (В. М. Смирнов, Р. Ш. Якупова).

Было показано, что качество питания, его сбалансированность в эндемичной местности особенно важны и связаны с показателями иммунной защиты. Так, положительная линейная корреляция наблюдалась между титром комплемента и активностью лизоцима в сыворотке крови детей с показателями белково-связанного йода, отражающими, как известно, функциональное состояние щитовидной железы. Коррекция несбалансированного по белкам питания на фоне общепринятой йодной профилактики через 3 месяца привела к улучшению показателей гармоничности физического развития детей, нормализации концентрации белково-связанного йода

сыворотки крови у 58% детей, у которых они до начала наблюдений были пониженными. Произошло заметное улучшение показателей гуморальных и клеточных факторов иммунологической реактивности. Более убедительными оказались данные по фагоцитозу: наблюдалось увеличение как поглотительной, так и, что особенно важно, переваривающей способности фагоцитов.

С учетом недостатка в питании детей меди и марганца одну из групп перевели на питание, обогащенное биотическими дозами микроэлементов. Введение меди и марганца не оказало заметного влияния на титры комплемента; наблюдалась тенденция к повышению активности лизоцима в сыворотке крови, но наиболее заметным было влияние на переваривающую способность нейтрофильных лейкоцитов, увеличившуюся в 6,5 раза.

В ходе экспедиционных исследований с целью изучения пищевого статуса детского и взрослого населения республики было отмечено достаточно широкое распространение микроцитарной анемии (В. М. Смирнов). С 1981 г. начаты целенаправленные обследования (З. З. Мустафина) 1439 сельских школьников от 7 до 13 лет Актанышского, Арского и Апастовского районов Татарстана, 987 детей г. Казани и 380 детей г. Нижнекамска. Показатели гемоглобина крови детей колебались от 1,7 до 2,9 ммоль/л (в среднем $2,17 \pm 0,008$ ммоль/л в г. Казани и $2,1 \pm 0,003$ ммоль/л в сельской местности). Частота выраженной анемии у детей сельской местности составила 11,2%, в Казани — 5%. Наиболее часто она выявлялась у девочек от 7 до 8 и от 14 до 15 лет и у мальчиков от 7 до 8 и от 10 до 12 лет. Анемия была гипохромной, микроцитарной при уменьшении среднего содержания и средней концентрации гемоглобина в одном эритроците. У 12,7% детей в г. Казани и у 29,3% школьников сельской местности определялся латентный дефицит железа. Исследования обмена железа у детей подтвердили железodefицитный характер анемии, на что указывало снижение концентрации железа в сыворотке крови, коэффициента насыщения трансферрина при повышенной латентной железосвязывающей способности сыворотки крови.

Между тем общее содержание железа в суточных рационах детей соответствовало возрастным нормам. Однако, как показали исследования, железо в рационах характеризовалось низкой биологической доступностью. Более усвояемая геминная форма железа составила в рационах лишь 5% от его общего количества. Балансовые исследования, проведенные в одной из школ г. Казани, показали, что у девочек 11—13 лет при поступлении $20,4 \pm 1,2$ мг железа/сут выводилось с калом и мочой $19,27 \pm 0,03$ мг/сут и $0,027 \pm 0,002$ мг/сут соответственно, а его усвояемость была равна лишь 5,5%. В организме задерживалось $1,1 \pm 0,02$ мг/сут, или $0,024 \pm 0,003$ мг/кг по отношению к массе тела, что не может удовлетворить потребность в железе в периоде пубертатного развития.

В ходе комплексных исследований с кафедрой терапевтической стоматологии (Г. Д. Овруцкий, В. М. Смирнов, Т. О. Жвितिашвили) было установлено, что железодефицитная анемия сопровождается резким снижением уровня секреторного иммуноглобулина (SIgA) в слюне и большей интенсивностью поражения детей кариесом зубов. Частота его снижения возможна как путем компенсации дефицита железа в рационе, так и с помощью иммуномодуляторов.

С учетом важной роли цинка в поддержании иммунитета и полноценном развитии детей было изучено состояние ряда показателей физического развития детей, проживающих в районах с разной обеспеченностью обменного цинка в почвах (В. М. Смирнов, Л. Н. Титенок). В экспериментах на животных и в натуральных наблюдениях показано влияние обеспеченности рационов цинком на распространенность среди детей кариеса зубов и состояние местного иммунитета полости рта (Г. Д. Овруцкий, Ю. Н. Кажлаев, В. М. Смирнов). При обследовании 14897 детей (Л. Н. Титенок) была выявлена задержка роста и показателей полового развития, чаще обнаружи-

ваемая у мальчиков, в районах с низкой и очень низкой обеспеченностью почв обменным цинком.

Эффективность йодной профилактики среди детских организованных коллективов г. Казани показана в исследовании В. М. Смирнова, Л. А. Репейковой и соавт. (1982). За 5 лет наблюдений число детей с увеличенной щитовидной железой I—II степени уменьшилось среди дошкольников в 3 раза, среди школьников — в 5 раз. Резко упало количество случаев узлового и смешанного зоба.

В связи со строительством КамАЗа определенный интерес представляло изучение степени влияния эндемичности местности на вновь приехавших в г. Набережные Челны. В ходе исследований В. М. Смирнова, В. В. Талантова, Ф. А. Тазетдинова и соавт. (1982) было установлено, что в пределах первого года жизни в условиях эндемичной местности распространенность увеличения щитовидной железы у взрослых людей достигает величин, характерных для местных жителей, а у детей даже ее превосходит.

Исследования проявлений йодной недостаточности будут продолжаться, ибо по заключению исследовательской группы ВОЗ (1993), даже «умеренная недостаточность йода оказывает сильное влияние на выживание, физическое и умственное развитие детей, интеллектуальные возможности и работоспособность взрослых».

Поступила 25.04.95.

MICROELEMENTOSES IN THE INVESTIGATIONS OF THE FOOD HYGIENE DEPARTMENT

V. M. Smirnov, R. Sh. Yakupova,
Z. Z. Mustafina, L. N. Titenok

Summary

The problem of microelements in food and microelementoses among population is of supreme concern to the employees of the food hygiene department since the day of its creation (1943). The results of investigations of endemic goiter, iron deficiency anemia and zinc status in children living in regions with various level of metabolic zinc in soil are presented.