

- использование как средства, для предотвращения негативных реакций на метаболизм гиперпродукции гомоцистеина (патент на изобретение № 12608 Республики Беларусь);

- использование экстракта куколок дубового шелкопряда как источник незаменимых (эссенциальных) субстанций для регуляции метаболизма;

- использование экстракта в гомеопатических дозировках (порядка 70 мкг свободных аминокислот на 1 кг массы тела) для профилактики метаболического синдрома.

Дальнейшие перспективы использования гемолимфы куколок связаны с вероятным наличием в ней транскрипционных факторов, важных для экспрессии генов (например, *PPAR*).

Список литературы

1. Чиркин, А.А. Белковый и аминокислотный состав куколок китайского дубового шелкопряда (*Antheraea pernyi G.-M.*) / А.А. Чиркин [и др.] // Веснік ВДУ, 2007, №1 (43), С. 143–149.
2. Коваленко, Е.И. Изменение активности нейтрофилов крови человека при взаимодействии с компонентами жидкого содержимого куколок дубового шелкопряда в условиях *in vitro* / Е.И.Коваленко [и др.]// Иммунология, аллергология, инфектология. – 2009. – №3. – С. 21–26.
3. Чиркин, А.А. Антиоксидантные эффекты гемолимфы куколок китайского дубового шелкопряда при моделировании окислительного стресса в клетках человека / А.А.Чиркин [и др.] // Веснік ВДУ, 2009. –№3(53). – С. 152–158.
4. Концевая, И.И. Действие гидрофильных компонентов куколок дубового шелкопряда на культивируемые ткани березы и осины / И.И.Концевая [и др.] // Веснік ВДУ. – 2010. – № 1 (55). – С. 141–145.
5. Чиркин, А.А. Метаболические эффекты природного антиоксидантного препарата / А.А.Чиркин [и др.] // «Белорусские лекарства». Матер. Междунар. научно-практ. конф. Минск, 2010. – С. 7–10.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА СРЕДИ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

М.А. Щербакова
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

В Республике Беларусь значимым фактором, влияющим на здоровье населения, прежде всего детского, в последние годы является неблагоприятная экологическая обстановка. Сохраняются трудности в ранней диагностике многих аллергических заболеваний. Большинство аллергических заболеваний являются экологически зависимыми заболеваниями, так как фенотипическая реализация наследственной предрасположенности к ним всегда осуществляется при воздействии факторов окружающей среды. Отмечаемый за последние годы рост аллергического ринита среди городского населения связывается в значительной мере с загрязнением окружающей среды ксенобиотиками. В настоящее время особую актуальность приобретает оценка вклада факторов окружающей среды в возникновение дыхательной патологии. Неизвестны конкретные количественные показатели загрязнения атмосферного воздуха, вызывающие возникновение и распространение аллергического ринита. Подобных исследований, связанных с изучением влияния

атмосферных загрязнителей на респираторную патологию в Республике Беларусь практически не проводилось.

Цель: изучить влияние загрязнения атмосферного воздуха на возникновение и распространение аллергического ринита среди горожан.

Материал и методы. Выявление влияния эколого-гигиенических показателей загрязнения атмосферного воздуха на возникновение и распространение заболеваний дыхательной системы среди населения крупного промышленного города (на примере, аллергического ринита) включало в себя этапы: 1) Оценка эколого-гигиенического состояния атмосферного воздуха промышленного города. 2) Создание базы данных гигиенических показателей загрязнения атмосферного воздуха г. Витебска. 3) Расчет показателей комплексной оценки загрязнения атмосферного воздуха. 4) Эпидемиологический анализ заболеваемости каждой возрастной группы населения г. Витебска аллергическим ринитом. Сравнительный анализ заболеваемости населения в городе Витебске был проведен на основании данных статистической отчетности – форма №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в городе Витебске» (сводный отчет). 5) Корреляционный анализ между гигиеническими показателями содержания аэро-поллютантов в атмосферном воздухе и комплексных величин с уровнями общей и первичной заболеваемости аллергическим ринитом каждой возрастной группы населения г. Витебска. 6) Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха на состояние заболеваемости аллергическим ринитом городского населения всех возрастных категорий.

Результаты и их обсуждение. Наличие прямой корреляционной зависимости установлено между среднегодовыми концентрациями аммиака с уровнями распространения аллергического ринита среди подростков, проживающих в городе ($r=0,86$, $p=0,05$). Практически прямая линейная зависимость выявлена между уровнями общей заболеваемости детей аллергическим ринитом и среднегодовыми уровнями фенола ($r=0,97$, $p=0,01$).

Высокая степень линейной взаимосвязи была отмечена между максимальными разовыми концентрациями аммиака, зафиксированными в промышленном районе, с уровнями общей заболеваемости подростков аллергическим ринитом ($r=0,88$, $p=0,05$). Сильное влияние в максимальных разовых концентрациях, зафиксированных в промышленной зоне, на общую заболеваемость детей ринитом оказывают диоксид азота ($r=0,88$, $p=0,04$).

Практически линейная зависимость выявлена между уровнями возникновения ринита у детей и максимальными разовыми концентрациями формальдегида ($r=0,97$, $p=0,01$) и диоксида серы ($r=0,91$, $p=0,03$), зафиксированными в промышленном районе. Это объясняется тем, что формальдегид, а также диоксиды серы и азота раздражают и повреждают слизистую верхних дыхательных путей и бронхов, что ведет к повышению её проницаемости для антигенов с формированием повышенной чувствительности.

Сильная степень прямой линейной связи существует между уровнями общей заболеваемости подростков и среднегодовыми концентрациями в воздухе аммиака ($r=0,89$, $p=0,04$), зафиксированными в промышленной зоне с учетом среднемесячных концентраций.

Максимальные концентрации фенола, фиксируемые в воздухе промышленной зоны, влияют на уровни заболеваемости общей ($r=0,95$, $p=0,01$) и первичной ($r=0,99$, $p<0,0001$) всего населения, общей ($r=0,95$, $p=0,01$) и первичной ($r=0,98$, $p<0,0001$) взрослых аллергическим ринитом.

Значимо влияние максимальных значений растворимых сульфатов, зафиксированных в индустриальной зоне, на уровни первичной заболеваемости населения ринитом ($r=0,87$, $p=0,05$). По результатам анализа преимущественное воздействие на уровни общей ($r=0,88$, $p=0,05$) и первичной ($r=0,91$, $p=0,03$) заболеваемости подростков аллергическим ринитом оказывают максимальные уровни аммиака в воздухе, зафиксированные в индустриальной зоне города.

Выявлена сильная степень линейной связи между уровнями общей заболеваемости детей аллергическим ринитом и минимальными уровнями фенола ($r=0,90$, $p=0,04$), фиксируемыми в индустриальном районе.

Сильная степень прямой линейной связи была выявлена между уровнями первичной заболеваемости населения ринитом и максимальными концентрациями растворимых сульфатов ($r=0,92$, $p=0,03$), пыли ($r=0,91$, $p=0,03$), диоксида азота ($r=0,89$, $p=0,04$). Положительные связи выявлены между уровнями общей заболеваемости взрослых ринитом и максимальными концентрациями диоксида азота ($r=0,87$, $p=0,05$). Установлены значимые связи между уровнями первичной заболеваемости взрослых ринитом и максимальными концентрациями пыли ($r=0,88$, $p=0,05$), а также растворимых сульфатов ($r=0,87$, $p=0,05$). Сильная степень значимой связи определялась между максимальным содержанием аммиака в воздухе с уровнями общей ($r=0,90$, $p=0,04$) и первичной ($r=0,93$, $p=0,02$) заболеваемости подростков ринитом. Преимущественное действие на уровни общей заболеваемости детей аллергическим ринитом оказывают максимальные концентрации оксида азота ($r=0,96$, $p=0,01$).

Установлено наличие прямой линейной зависимости между минимальными концентрациями сульфатов с уровнями заболеваемости первичной ($r=0,99$, $p<0,0001$) и общей ($r=0,95$, $p=0,01$) всего населения, первичной ($r=0,98$, $p=0,01$) и общей ($r=0,95$, $p=0,01$) взрослых аллергическим ринитом. Сильная степень линейной связи установлена между минимальными концентрациями фенола и уровнями заболеваемости первичной ($r=0,94$, $p=0,02$), а также общей ($r=0,88$, $p=0,04$) подростков ринитом.

Существование сильной прямой линейной связи было установлено между уровнями общей заболеваемости подростков аллергическим ринитом и максимальными разовыми концентрациями аммиака ($r=0,89$, $p=0,04$) в воздухе. Обнаружена значимая сильная степень прямой линейной взаимосвязи между уровнями заболеваемости подростков ринитом и максимальными разовыми концентрациями диоксида азота ($r=0,88$, $p=0,04$), а также оксида углерода ($r=0,86$, $p=0,05$). Сильное влияние на частоту возникновения аллергического ринита среди детей оказывают максимальные разовые концентрации формальдегида ($r=1,00$, $p<0,0001$) и диоксида серы ($r=0,91$, $p=0,03$) в атмосферном воздухе.

С увеличением ИЗА аммиаком ($r=0,86$, $p=0,05$) наблюдается повышение уровней общей заболеваемости подростков аллергическим ринитом. Увеличение ИЗА фенолом ($r=0,99$, $p<0,0001$) и комплексного ИЗА ($r=0,89$, $p=0,04$) приводят к росту уровней общей заболеваемости детей аллергическим ринитом в условиях промышленного города. Общая заболеваемость детского населения ринитом коррелирует с коэффициентом суммарного загрязнения воздуха ($r=0,89$, $p=0,04$). Увеличение комплексного показателя загрязнения атмосферы приводит к достоверному росту возникновения аллергического ринита у детей ($r=0,93$, $p=0,02$).

Заключение. Полученные материалы позволяют определить экологический оптимум для профилактики заболеваемости аллергическим ринитом в городской среде и корректировать состояние загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с ним. Оценка загрязненности атмосферного воздуха позволяет разработать

меры, препятствующие возникновению и распространению аллергического ринита среди городского населения, что приведет к адекватному контролю за состоянием окружающей среды и её влиянием на здоровье горожан.

ВЛИЯНИЕ ОСТРОГО СТРЕССА РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ПРОВСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ

*Н.М. Яцковская, А.П. Солодков
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*

Эксперименты, выполненные на животных, клинические и эпидемиологические исследования убедительно свидетельствуют о причастности психоэмоционального стресса к этиологии сердечно-сосудистых заболеваний [5]. Показано, что провоспалительные цитокины участвуют в возникновении дисфункции эндотелия сосудов на ранних стадиях развития атеросклероза коронарных артерий, а также в регулировании липидного и углеводного обмена [3, 6]. Было высказано предположение, что провоспалительные цитокины, такие как фактор некроза опухоли (ФНО- α) и интерлейкин-1 (ИЛ-1) опосредуют некоторые эффекты стресса и играют важную роль в возникновении риска заболеваний сердца и сосудов у человека [9].

Исследования на грызунах показали, что различные стрессорные воздействия, такие как ограничение физической активности и экспозиция в «открытом поле» стимулируют увеличение в плазме концентрации ИЛ-6 [6]. Имобилизационный стресс приводит к образованию в гипоталамусе мРНК ИЛ-1 [8]. У человека, хронический стресс, такой как ожидание экзаменов и уход за больными родственниками, сопровождается увеличением уровня циркулирующего в крови ИЛ-1 β , ИЛ-6, ФНО- α и рецепторов к ИЛ-1 (ИЛ-1Ra) [7]. Повышение в сыворотке крови концентраций ИЛ-6, ИЛ-1 и ИЛ-1Ra также были зарегистрированы при депрессии [1, 2]. Тем не менее, данные о влиянии острого стресса на уровень провоспалительных цитокинов в сыворотке крови лабораторных крыс при моделировании у них острого эмоционального стресса (имобилизация в пластиковых пеналах и на спине) остаются противоречивыми.

Другим важным фактором является сопоставление интенсивности стресс-реакции при иммобилизации различной продолжительности и изменения уровня цитокинов в крови. В связи с этим в данной работе была поставлена цель определить содержание провоспалительных интерлейкинов (ИЛ-1 β , ФНО- α), в крови при остром иммобилизационном стрессе различной продолжительности и сопоставить их значения с выраженностью стресс-реакции.

Материал и методы: Опыты были выполнены на 32 самках белых крыс Вистар- массой 250-360 г.

Эксперименты проведены в соответствии с этическими нормами, и рекомендациями по гуманизации работы с лабораторными животными, принятыми в Витебском государственном университете им. П.М.Машерова.

В работе проводилось экспериментальное моделирование режимов иммобилизационного стресса различной продолжительности. Острый стресс воспроизводился иммобилизацией, которая осуществлялась путем фиксации животного в пластиковом пенале в течение 5 мин, 60 мин и 90 мин. Кроме того, острый стресс создавали путем фиксации крыс в положении на спине в течение 60 минут.