

*«Проблемы экологического мониторинга»,
Италия (Рим), 10–17 апреля 2011 г.*

Медицинские науки

**МИКРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ
ГОРОДА ВОЛГОГРАДА НА ОСНОВАНИИ
ИЗУЧЕНИЯ РЕЗИДЕНТНОГО
БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВА**

Крамарь В.О., Латышевская Н.И., Климова Т.Н.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: klimova1977@mail.ru

Всеобщий интерес к экологическим проблемам побудил использовать микробиологический мониторинг для оценки техногенного влияния окружающей среды на организм человека. Применительно к внешней среде – это изучение количественных и качественных характеристик стафилококков аэромикрофлоры (В.И. Возиянов, Л.П. Гусева, 1992), а также бактерионосительства *S.aureus* на слизистой оболочке верхних дыхательных путей человека (И.Л. Ткаченко, 1991).

В наибольшей степени напряженная экологическая ситуация создает риск формирования заболеваний детей. Организм ребенка в силу особенностей обмена, наличия критических периодов роста и развития, несовершенных возможностей адаптации оказывается наиболее чувствительным к повреждающему действию ксенобиотиков. По мнению В.Р. Кучмы (2003), наиболее чувствительным биоиндикатором в отношении химических поллютантов являются дети в возрасте 10-12 лет. Это обстоятельство явилось основанием для выбора контингента обследуемых, который составили учащиеся пятых – шестых классов г. Волгограда.

Материал и методы исследования

Для решения поставленной цели обследованию были подвергнуты 354 школьника в возрасте 10-12 лет, проживающих в четырех районах города. Северный был представлен Краснооктябрьским районом, центральный – Центральным районом, южный – Кировским и Красноармейским районами. В процессе исследования выделено, идентифицировано и изучено 786 штаммов *S.aureus*.

Полученные результаты и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что интенсивность бактерионосительства *S.aureus* в популяции детей г.Волгограда была весьма высокой. С максимальной частотой стафилококки выделялись в Красноармейском районе (71,1%), средние показатели обнаруживали в Центральном и Кировском (56 и 53,3% соответственно), а минимальные – в Краснооктябрьском (48%). В целом по городу *S.aureus* было колонизировано 60,3% обследуемых детей.

В ходе работы установлено, что плотность колонизации *S.aureus* зависела от места проживания. Так, количество стафилококков на слизистых оболочках носа у школьников Красноармейского и Кировского районов составляло $\lg 3,23 \pm 0,7$ и $\lg 3,10 \pm 0,6$, Краснооктябрьского – $\lg 3,15 \pm 0,8$, Центрального – $\lg 2,58 \pm 0,8$ КОЕ/см² ($p < 0,05$), что свидетельствовало об увеличении уровня колонизации *S.aureus* в экологически неблагоприятных районах.

С использованием математической модели все выделенные культуры *S.aureus* были дифференцированы на резидентные и транзиторные. Установлено, что территории, имеющие наибольшие показатели экологического неблагополучия, характеризовались высоким уровнем бактерионосительства. Так, в северном районе резидентными штаммами *S.aureus* были колонизированы 58,3% от числа всех бактериовыделителей, в южном – 57,4, тогда как в центральном – 42,9%.

Максимальные показатели резидентного бактерионосительства обнаружены у детей, проживающих в южном и северном модельных районах, при этом на юге, где уровень загрязнения атмосферного воздуха на протяжении последних 5 лет характеризовался как повышенный (КИЗА 5,5 – 6,2), они были выше (39,4%), чем на севере (28,0%, КИЗА от 13,5 до 16,9). По-видимому, это связано с различиями в качественном составе поллютантов атмосферного воздуха северной и южной территорий (наличие в воздухе южной части города таких специфических загрязнителей, как аммиак и хлористый водород). В условно чистом центральном топодеме число резидентных бактерионосителей было в 1,6 раза меньше, чем на юге города и составляло 24,0%.

При изучении биологических свойств *S.aureus* было установлено, что стафилококки, колонизирующие слизистые оболочки детей, живущих в экологически напряженных районах, отличались мелкими размерами, чаще были лишены способности синтезировать пигмент. Адгезивной активностью обладали $69,5 \pm 20,3\%$ *S.aureus*, однако штаммы, выделенные на южной территории, были наделены этим признаком в 100,0% наблюдений. Хлопьеобразование, лизоцим и лецитиназную активность чаще (в 1,5-2 раза) обнаруживали у стафилококков, выделенных в южном и северном регионах города.

Проведенные исследования показали, что ДНК- и РНК-активные изоляты чаще регистрировалось в южных районах города (45,8 и

58,3%), что достоверно превышало значения северной (33,3 и 31,5%) и центральной (8,7 и 10,4%) зон ($p < 0,05$). При изучении фагоцитарной активности обнаружилось, что стафилококки, выделенные в экологически неблагоприятных районах, были более устойчивы к фагоцитозу, имели меньшие количественные показатели интенсивности фагоцитоза (индекс Гамбургера) и фагоцитарного числа (индекс Райта).

Следующим этапом нашей работы было изучение признаков, направленных на преодоление неспецифической резистентности макроорганизма (антилизоцимной, антикомплемментарной и антиинтерфероновой активности) у *S.aureus*, выделенных у школьников на изучаемых модельных территориях (300 штаммов).

Установлено, что золотистые стафилококки, колонизирующие жителей южной и северной части города, имели более высокие персистентные характеристики, чем выделенные в условно чистой центральной зоне. Показатели АЛА стафилококков в «центре» были минимальными ($2,13 \pm 0,76$ мкг/мл) и достоверно отличались от таковых в группах сравнения ($2,92 \pm 0,76$ и $3,13 \pm 0,61$ мкг/мл на «юге» и «севере» соответственно) ($p < 0,05$). Антиинтерфероновая активность *S.aureus*, циркулирующих в экологически неблагоприятных районах города, также оказалась выше. Так, среднее значение признака у

S.aureus в центральной части города составляло $2,91 \pm 1,81$ у.е., что было достоверно ниже, чем на севере ($4,16 \pm 2,15$) и на юге ($4,99 \pm 1,79$ у.е.) ($p < 0,05$). При оценке антикомплемментарной активности было установлено, что среднепопуляционный показатель изучаемых культур был низким и не превышал 10 у.е., составляя в центре $5,35 \pm 1,99$, в южной и северной зонах – $9,50 \pm 3,10$ и $7,74 \pm 3,12$ у.е. ($p < 0,05$).

Изучение суммарной биохимической активности стафилококков показало, что оксидазоактивные штаммы чаще регистрировались в южном (76,0%) и северном районах (55,0%), тогда как в контрольном условно чистом – в 2-3 раза реже (25,0%). По наличию фосфатазной активности самый высокий показатель установлен у *S.aureus* северной территории (62,0%). Аналогичная закономерность отмечена для нитратредуктаз, которые чаще обнаруживались у микроорганизмов, выделенных в южных районах города.

Таким образом, изучение экологической детерминированности биологических признаков стафилококков позволило говорить об изменениях микробиологических характеристик стафилококковой аутофлоры детей под влиянием техногенного загрязнения атмосферного воздуха. Полученные данные дают возможность использовать микробиологические показатели в качестве маркеров состояния объектов окружающей среды.

**«Современные наукоемкие технологии»,
Доминиканская республика, 13–24 апреля 2011 г.**

Медицинские науки

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
АКДО ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ**

Галактионова М.Ю., Рахимова А.Л.

Красноярский государственный медицинский университет, Красноярск, e-mail tyugal@mail.ru

Уровень физического развития существенно влияет на протекание всех важнейших функций организма, влияя на их экономичность, и определяет пределы адаптивных возможностей. Целью исследования явилось изучение уровня и гармоничности физического развития подростков при помощи автоматизированного комплекса диспансерного обследования.

Материалы и методы: проведено обследование 997 подростков (560 юношей и 438 девушек), включающее осмотр, антропометрию, динамометрию. Вариант соматотипа определялся с помощью комплекса АКДО. Средний возраст обследованных составил $15,98 \pm 1,75$ лет.

Результаты: Высокий патологический профиль нарушения физического развития (ФР) имели 561 подросток, пограничный – 371 ребенок и у 240 не выявлено отклонений ФР. Сред-

ний уровень ФР имели у 45,4% юношей и 52,5% девушек. С возрастом число лиц со средним ФР уменьшилось (14 лет – 55,4%; 18 лет – 46,1%). Физическое развитие ниже среднего регистрировалось у 118 человек (11,8%), уровень ФР выше среднего отмечен у 198 (19,9%) подростков. Высокий уровень ФР имели 100 подростков (10,03%). Низкий уровень ФР определялся у 84 подростков, при этом, юношей, имеющих низкое физическое развитие регистрировалось в 2,3 раза чаще, чем среди девушек (11,3 и 4,8%). Выявлено, что с возрастом увеличивается число юношей с низким ФР (14 лет – 6,7%; 18 лет – 17,1%) и девушек с ФР ниже среднего (14 лет – 10,8%; 18 лет – 21,1%). Гармонично развитых подростков по данным АКДО оказалось 48,4% – юношей и 53,3% – девушек. Дисгармоничные варианты за счет дефицита массы тела преобладали в группе юношей (35,9% против 17,5%), у девушек, чаще регистрировалось избыточная масса тела (32,2% против 24,8%). Мезосомный соматотип выявлен у 512 подростков, макросомный – у 247 подростков, микросомный – имели 239 человек. Показатели динамометрии свидетельствовали о меньшей силы в левой руке,