СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ О ДИСМИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ В Г. ХАБАРОВСКЕ

Т.В. Кожевникова, Н.Э. Посвалюк, С.В.Макогонов

Вычислительный центр ДВО РАН,
г. Хабаровск

В последние десятилетия отмечается ухудшение состояния общественного здоровья, связанное с воздействием факторов социально экономического и экологического характера. Этот негативный процесс с одной стороны выражается в увеличении количества хронических заболеваний и росте смертности, особенно в трудоспособных группах и у детей, а с другой - в снижении рождаемости и средней продолжительности жизни населения. Прогнозирование показателей, характеризующих уровень здоровья населения, может проводиться с помощью многофакторного регрессионного анализа.

Изучалась зависимость риска развития свинцового и ртутного токсикозов от уровня содержания микроэлементов - антагонистов свинца и ртути среди жителей г. Хабаровска. Была выдвинута гипотеза о том, что люди с более высокими концентрациями эссенциальных микроэлементов - антагонистов свинца и ртути имеют меньший риск развития металлотоксикозов, по сравнению с другим населением, проживающим в г. Хабаровске. Свинец и ртуть были выбраны в качестве объектов исследования как наиболее распространенные токсиканты городской среды.

Для статистического исследования использовались результаты лабораторного анализа минерального состава волос 292 жителей города Хабаровск в период с 2004 по 2007 годы. Лабораторное исследование волос проводилось с использованием методики спектроскопии в ионосвязанной плазме на базе АНО «Центр биотической медицины» (г.Москва). Количество мужчин, принявших участие в исследовании, составило 118 человек, женщин - 174, то есть 40% и 60 % соответственно.

Проанализировано (при помощи регрессионного анализа), как в зависимости от пола и возраста пациентов будет изменяться концентрация свинца в волосах. В группе обследованных лиц с превышенным содержанием свинца (концентрация свинца более 4) были как мужчины, так и женщины. Для каждого пола определялась его категория. В качестве базовой категории рассматривался женский пол. Для определения влияния пола и возраста пациентов на концентрацию свинца в волосах, применялся регрессионный анализ данных с использованием индикаторов.

Установлено, что 35% колебаний концентраций свинца описывается построенной линейной моделью, использующей пол и возраст пациентов. Также оценивалась зависимость изменений концентрации ртути в волосах обследуемых от пола и возраста. В данном случае можно утверждать, что пол и возраст не могут рассматриваться в качестве переменных, которые влияют на концентрацию ртути в волосах пациентов. Поэтому дальнейшее рассмотрение влияния коэффициентов чистой регрессии на концентрацию ртути бессмысленно.

Оценивалось распределение концентраций свинца и ртути в волосах жителей города в зависимости от нарастания концентрации антагонистов (кальция, магния и цинка) для этих элементов по отдельности и в совокупности

Установлено, что концентрация свинца не зависит от концентрации кальция, магния и цинка ни по какому из представленных законов (линейному, логарифмическому, экспоненциальному). Сделан вывод, что увеличение содержания свинца не влияет на изменение содержания кальция, магния и цинка ни линейно, ни логарифмически, ни экспоненциально и даже не имеет степенной зависимости. Поэтому приходится говорить о более сложной зависимости между этими микроэлементами.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что полученные нами данные расходятся с принятым в медицинской науке мнением о защитном, антагонистическом воздействии кальция, магния и цинка на развитие свинцового мелаллотоксикоза. Возможно, это связано с тем, что нами были подвергнуты математическому анализу не достаточное количество наблюдений.

В результате расчетов, следует отвергнуть гипотезу о том, что увеличение концентраций Pb влияет на концентрацию Ca в волосах исследуемых пациентов.

Полученные нами данные расходятся с данными доступной нам литературы, что вероятно связано с недостаточным количеством наблюдений. В случае подтверждения полученных нами результатов может потребоваться кардинальный пересмотр профилактических и лечебных мероприятий при развитии ртутных и свинцовых металлотоксикозов.