

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКОЛОГИИ С ЗАБОЛЕВАНИЕМ СИСТЕМЫ ОПОРЫ И ДВИЖЕНИЯ

Кудиевский А.В., Головаха М.Л., Нерянов Ю.М., Кожемяка М.А.

Запорожский государственный медицинский университет. Запорожье. Украина.

Запорожье входит в пятерку крупнейших индустриальных центров страны. Наряду с мощными предприятиями черной металлургии в городе достаточно хорошо развиты: цветная металлургия, химическая промышленность, машиностроительный комплекс. Промышленная зона приближена к центру города, построена вблизи от жилых домов, что отражается на состоянии здоровья жителей г. Запорожье. Основной удар принимают репродуктивная, кровеносная, иммунная и центральная нервная системы, органы дыхания. Из канцерогенов в запорожском воздухе зашкаливает уровень концентрации бензола, хрома и никеля.

**Цель работы.** Определить степень заболеваемости системы опоры и движения от экологических особенностей региона.

**Материалы и методы.** По статистическим данным СЭС и лечебно-профилактических учреждений Запорожской области заболеваемость системы опоры и движения у взрослых и детей связано с экологической особенностью одного из крупнейших промышленных центров Украины.

По данным Главного управления статистики в Запорожской области выбросы от промпредприятий за 9 месяцев 2012 года составили 70,05 тыс. тонн, что на 17,25 тыс. тонн меньше, чем за аналогичный период прошлого года. В частности, на счету ОАО «Запорожсталь» – 41,45 тыс. тонн, ПАО «Запорожский завод ферросплавов» – 17,05 тыс. тонн, ПАО «Днепроспецсталь» – 1,3 тыс. тонн.

По данным СЭС загрязнения р. Днепр в районе Запорожской области приближается к своему максимуму. Причём вещества, присутствующие в воде, являются очень опасными. Вот только малая часть того, что входит в состав днепровской воды: Тяжелые металлы, в частности:

- марганец, медь, кадмий - 3 до 11 ПДК;
- цинк - 7 до 12 ПДК;
- железо - 0,4 - 1,6 ПДК;
- фенолы - 1 - 2 ПДК.

Заболевание костно-мышечной системы являются одной из причин, приводящих к длительной потере трудоспособности взрослого населения, инвалидности, ухудшению качества жизни человека, что ложится не только на пациента, но и на общество в целом.

В число приоритетных направлений наших исследований отнести остеопороз. Длительное время остеопороз диагностировался у лиц пожилого возраста, на сегодняшний день данная патология значительно «помолодела». Особенно остро проблема снижения минеральной плотности костной ткани есть у населения, проживающего на территориях с высокой степенью химического загрязнения – в особенности Запорожского региона, на территории которого сосредоточено большое количество химических и металлургических мероприятий. Проживание на загрязненных территориях на протяжении всей жизни повышает степень вероятности развития остеопороза.

К одному из факторов, влияющих на формирование остеопенического синдрома, является избыточное поступление в организм ребенка тяжелых металлов, которые в ходе длительной кумуляции, конкурентно взаимодействуют с кальцием, приводят к деминерализации костной ткани.

Среди промышленных выбросов высокотоксичные соединения в городе доля марганца неуклонно возрастает (с 21,41 до 29,08 т за 2007 - 2011 гг.). Однако, несмотря на многочисленные исследования проблемы остеопороза и остеопении у детского населения промышленно развитых территорий, механизмы влияния марганца на процессы костного метаболизма пока остаются малоизученными.

**Результаты и их обсуждения.** Наши исследования показали, что у детей, проживающих на территориях с зафиксированным количеством марганца, нарушение минеральной плотности кости в виде остеопенического состояний диагностируется в 3,5 раза чаще, чем у детей контрольной группы. Концентрации марганца на уровне более 0,0233 мг/дм<sup>3</sup> супрессируют процессы синтеза костной ткани. Хроническое воздействие на организм марганца в концентрациях, превышающих референсные пределы, оказывает через иммунную систему, факторы неспецифической резистентности, белковый, минеральный обмены и систему крови стимулирующее действие на функцию остеокластов и усиливает деградацию коллагена I типа. Кроме того, возникающие под действием марганца нарушения в иммунной системе, системе неспецифической резистентности, гормональном статусе, углеводном обмене и системе крови провоцируют снижение синтеза белков костного матрикса.

Возникающие у детей изменения активности процессов костного метаболизма под влиянием хронического воздействия марганца могут стать одной из причин нарушений процессов накопления пиковой костной массы, что в свою очередь, закладывает основы развития раннего остеопороза.

Свинец также является высокотоксичным металлом. Он замещает кальций в костях, что приводит к их хрупкости. Мутагенным действием свинец не обладает, однако его повышенное содержание в организме приводит к серьезным аномалиям развития плода (деформация скелета); он обладает способностью аккумуляции (накапливается) и имеет длительный период полувыведения.

**Выводы.** Функционирование предприятий металлургического профиля создает на селитебных территориях в зоне влияния предприятия повышенный уровень загрязнения объектов среды обитания комплексом тяжелых металлов (марганец, ванадий, хром, никель, свинец) на уровне до 5,0 ПДК, что формирует у детей контаминацию крови марганцем, ванадием, хромом, никелем, свинцом, в 1,5 – 5,3 раза превышающую референтный предел.

Установлена зависимость повышенного содержания тяжелых металлов в крови от дозы поступления в организм; увеличение среднесуточной дозы тяжелых металлов в организме на  $1 \cdot 10^{-3}$  мг/кг может увеличивать концентрацию в крови на  $4 \cdot 10^{-4}$  –  $7,6 \cdot 10^{-2}$  мг/дм<sup>3</sup>. У детей с содержанием в крови тяжелых металлов, в 1,5-5,3 раза выше референтного предела, установлено увеличение в 1,6 - 3,5 раза соматометрических, физиометрических и морфологических нарушений физического развития и в 1,5-3,7 раза – нарушений адаптационных процессов, на 31-35 % детерминированных повышенным содержанием марганца, свинца, хрома, никеля и ванадия в крови.

Для снижения негативного влияния антропогенного загрязнения среды обитания на здоровье детского населения целесообразно включение потенциально опасных для физического развития и адаптационных процессов тяжелых металлов (марганца, ванадия, свинца, хрома и никеля) в программы экологического мониторинга на территориях размещения предприятий металлургического профиля с обязательным участием врачей СЭС и ЛПУ.

**Реферат.** В работе отражена зависимость заболеваний системы опоры и движения от состояния экологической среды в одном из промышленных центров Украины городе Запорожье и даются рекомендации по профилактическим мероприятиям.

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕКОЛОГІЇ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМ СИСТЕМИ ОПОРИ ТА РУХУ**

**А.В.Кудієвський, М.Л.Головаха, Ю.М.Нерянов, М.О.Кожем'яка**  
Запорізький державний медичний університет. Запоріжжя. Україна

**Реферат.** В роботі відображена залежність захворювань опорно-рухового апарату від стану екологічного середовища в одному з промислових центрів України місті Запоріжжі та надаються рекомендації щодо профілактичних заходів.

**THE RELATIONSHIP OF ECOLOGY WITH THE DISEASE OF THE  
MUSCULOSKELETAL SYSTEM**

**A.V.Kudievsky, M.L.Golovakha, Y.M.Neryanov, M.O.Kozhemyaka**  
Zaporozhye State Medical University. Zaporozhye. Ukraine.

**Abstract.** In this study shows the dependence of the diseases of the ecological environment of musculoskeletal system diseases in Zaporozhye – industrial centers of Ukraine and recommendations for preventive measures.