

*Материалы VII итоговой научно-практической конференции НОМУИС  
23-25 мая 2022 года, г. Барнаул  
Алтайский государственный медицинский университет*

---

## **СИНДРОМ МЕГАПОЛИСА. АКТУАЛЬНОСТЬ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ**

*Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул*

**Тищенко М.Г.**

---

Интенсивная антропогенная нагрузка, такая как перенаселённость, шум, загрязнённость воздуха автомобильными выхлопными газами и пылью, ежедневные стрессы накладывает отпечаток на «элементный портрет» жителей мегаполисов, способствуя развитию хронических заболеваний в 5–7 раз чаще, чем в экологически чистой сельской местности. Особую внимательность следует уделить факту о том, что на развитие ребенка, в частности когнитивное, оказывают влияние природно-климатические факторы окружающей среды, степень ее загрязнения токсичными элементами, обеспеченность организма нутриентами, в том числе микроэлементами, именно они обеспечивают процессы пролиферации клеток, синтеза ДНК, метаболизма гормонов и нейромедиаторов, функционирования ферментов мозга. Поэтому своевременная диагностика и коррекция элементного статуса населения, в первую очередь детей, является важнейшим показателем здоровья, профилактики и лечения возможных заболеваний.

**Ключевые слова:** синдром мегаполиса, металлотоксикоз, элементный статус.

Intensive anthropotechnogenic load, such as overpopulation, noise, air pollution from automobile exhaust gases and dust, daily stresses leave an imprint on the "elemental portrait" of residents of megacities, contributing to the development of chronic diseases 5-7 times more often than in ecologically clean rural areas. Special attention should be paid to the fact that the child's development, in particular cognitive, is influenced by natural and climatic factors of the environment, the degree of its contamination with toxic elements, the body's supply of nutrients, including trace elements, they provide

the processes of cell proliferation, DNA synthesis, metabolism of hormones and neurotransmitters, the functioning of brain enzymes. Therefore, timely diagnosis and correction of the elemental status of the population, primarily children, is the most important indicator of health, prevention and treatment of possible diseases.

**Keywords:** megapolis syndrome, metallotoxicosis, elemental status.

---

### Введение

Первое упоминание о синдроме мегаполиса задокументировано в работе советского биогеохимика Ковальского Виктора Владиславовича в 1982 году «Геохимическая среда и жизнь»: «стойкий выраженный дефицит таких эссенциальных элементов как Ca, Mg, Zn, развивающийся в результате воздействия неблагоприятных факторов городской среды.» Спустя 20 лет, уже российский ученый Скальный Анатолий Викторович дополнил определение: «...на фоне избыточного накопления токсических элементов».

**Цель:** выяснить, что из себя представляет синдром мегаполиса и его актуальность в настоящее время.

**Задачи:** 1. В каких городах Российской Федерации (РФ) наиболее распространен синдром мегаполиса. 2. Определить, каким образом экологическая обстановка сказывается на элементном статусе детей, проживающих в зараженной местности. 3. Выяснить, возможно ли по элементному составу биосубстратов детей установить предрасположенность к развитию заболеваний хронических.

**Материалами** стали данные научной литературы по синдрому мегаполиса за последние 2 года с использованием информационной сети Google Academy.

**Методами** служат анализ и дедукция, обобщение и систематизация.

### Результаты и обсуждение

Для того, чтобы оценить актуальность и распространенность синдрома мегаполиса исследования по определению микроэлементного состава в биосубстратах-волосах детей разных возрастов проводились в нескольких мегаполисах Российской Федерации. Так в Санкт-Петербурге нарушение элементного статуса было подтверждено в работах С.М. Ловцевича выявлен дефицит: магния (Mg), меди (Cu), кальция (Ca), цинка (Zn), селена (Se), а у 30%

детей – накопление свинца (Pb) [1]. Причиной тому антагонистическое накопление свинца из-за эссенциального дефицита селена и кальция в продуктах питания и питьевой воде. У дошкольников выявлен наиболее выраженный дефицит эссенциальных элементов, тогда как элементный статус старшеклассников наиболее сбалансирован, что доказывает большую восприимчивость к токсическим металлам в малом возрасте.

В исследовании "Элементного статуса" биосубстратов 5440 детей дошкольного возраста Центрального района Санкт-Петербурга методом атомно-адсорбционной спектрометрии удалось выявить дефицит следующих эссенциальных микроэлементов: Mg (62%), Mn (53%), Zn (51%), Cr (46%), Ca (40%), K (39%), кобальта (Co) (38%), P (34%), Se (30%), а также избыток токсических микроэлементов: кадмия (Cd) (32%), Hg и олова (Sn) (22%), Pb, As и никеля (Ni) (21%)[2]. Возможной причиной такого избыточного накопления может стать замещение дефицита необходимых микроэлементов.

В работе Е.П. Серебрянского демонстрируется связь между содержаниями ряда химических элементов в волосах (P, Pb, V, Cu, Zn) и их концентрацией в городской почве как основного объекта, депонирующего загрязнения окружающей среды этими элементами [3]. Из чего следует вывод: Cu, Zn, V, Pb и повышение их накопления в волосах горожан являются следствием загрязнения атмосферы города. Не остается сомнений, что синдром мегаполиса - экологозависимое заболевание.

Ученые предположили, что, основываясь на элементном статусе человека можно предположить развитие того или иного заболевания, состояния.

Так на основе выборки девочек и девушек Москвы изучена зависимость элементного статуса на репродуктивную систему. Определена концентрация 22 макро- и микроэлементов в волосах. И сделан вывод о роли ртути, которая преобладает в организме при нарушении репродуктивного цикла [4]. У детей с хронической эндокринной патологией наблюдается дефицит Mg и избыточное накопление Al [5]. У детей отмечена положительная корреляционная связь между высокой частотой дефицита в волосах K, Na, Ca, P, Si и ожирением [5].

С целью оптимизации микроэлементного гомеостаза у населения мегаполисов и крупных региональных центров А.В. Скальным предложена

поэтапная система мониторинга эколого-зависимой патологии [5]. Первым шагом будет масштабный скрининг элементного статуса населения, затем полученные данные следует разделить на группы людей, нуждающихся в нутритивной поддержке. На втором этапе назначаем препараты по выведению токсических микроэлементов из организма, и уже после данная группа граждан получает полиэлементные препараты для восстановления равновесия в системе микроэлементов.

### **Выводы:**

1. Согласно опубликованным исследованиям в РФ наиболее распространен синдром мегаполиса в Санкт-Петербурге и Москве.
2. Синдром мегаполиса – эколого-зависимое заболевание.
3. По элементному составу биосубстратов граждан возможно установить предрасположенность к развитию хронических заболеваний и по предложенной системе мониторинга эколого-зависимой патологии излечить.

### **Список литературы:**

1. Ловцевич, С.М. Научные основы организации оздоровительных программ для детского населения в крупном промышленном центре: ДИС. ... КАНД. МЕД. НАУК / С.М. Ловцевич. – СПб., 2006. – 156 С.
2. Чернякина, Т.С. Научное обоснование системы оздоровления детей в напряженных экологических и социально-гигиенических условиях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Т.С. Чернякина. – СПб., 2006. – 48 с
3. Серебрянский, Е.П. Разработка спектрометрических методов определения химических элементов в окружающей среде и биосредах человека для гигиенических исследований: дис. ... канд. биол. наук / Е.П. Серебрянский. – М., 2003. – 170 с.
4. Скальный, А.В. Связь элементного статуса населения Центрального федерального округа с заболеваемостью. Часть 2. Эссенциальные и условно эссенциальные химические элементы / А.В. Скальный, А.Р. Грабеклис, В.А. Демидов [и др.] // Микроэлементы в медицине. – 2012. – №2 (13). – С.1–7

---

#### **Как цитировать:**

Тищенко М.Г. (2022). Синдром мегаполиса. Актуальность в настоящее время. Материалы VII итоговой научно-практической конференции НОМУИС, 23-25 мая 2022 года, г. Барнаул, Алтайский государственный медицинский университет. *Scientist*, 22 (4), 181-184.

---