



УДК 616.248-053.2:612.015.31

## ОСОБЕННОСТИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА КРОВИ У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

*Тураева Нафиса Омоновна*

*Самаркандский государственный медицинский университет,*

*Эшпулатова Дилдора Шухратовна*

*Каттакурганский техникум общественного здоровья имени Абу Али ибн Сино,*

*Хамзаева Камина*

*студентка Самаркандского государственного медицинского университета*

*г. Самарканд, Узбекистан*

**Резюме.** В статье представлены результаты сравнительного анализа содержания макро- и микроэлементов в сыворотке крови детей, страдающих бронхиальной астмой (БА). Выявлено, что прогрессирование тяжести заболевания сопровождается выраженным дисбалансом нутриентного статуса: значительным дефицитом эссенциальных антиоксидантов (селена, цинка, йода) на фоне избыточного накопления брома, хрома, железа и меди. Установленные закономерности подчеркивают роль дисмикроэлементоза в патогенезе аллергического воспаления дыхательных путей.

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, дети, микроэлементы, селен, цинк, дисмикроэлементоз.

---

### Введение

Бронхиальная астма (БА) остается одной из наиболее актуальных проблем педиатрии. В патогенезе хронического воспаления при БА важную роль играет окислительный стресс, регуляция которого напрямую зависит от



микроэлементного гомеостаза организма. Микроэлементы (МЭ) являются кофакторами ферментов антиоксидантной защиты и модуляторами иммунного ответа. Нарушение их баланса может выступать фактором, отягощающим течение заболевания.

### **Цель исследования**

Изучить содержание микроэлементов в крови у детей с различной степенью тяжести персистирующей бронхиальной астмы.

### **Материалы и методы**

Обследовано 140 детей. Основную группу составили 120 пациентов с БА в возрасте от 5 до 17 лет, разделенные по степени тяжести:

1. Легкая персистирующая БА (n=43).
2. Среднетяжелая персистирующая БА (n=42).
3. Тяжелая персистирующая БА (n=35).

Контрольную группу составили 20 практически здоровых детей. Содержание МЭ (Se, Hg, Br, Cr, Zn, Co, Fe, Sc, Rb, I, Cu) определялось в мкмоль/л. Статистический анализ проводился с оценкой достоверности различий (P) между группами.

### **Результаты и обсуждение**

Анализ данных (см. таблицу) показал наличие глубокого дисмикроэлементоза у больных БА, усиливающегося по мере утяжеления патологии.

**Таблица 1. Содержание микроэлементов в крови у детей с БА (мкмоль/л)**

| МЭ<br>(мкмоль/л) | Контроль<br>(n=20) | БА, легк.<br>(n=43) | БА, средн.<br>(n=42) | БА, тяж.<br>(n=35) |
|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| Se               | 0,66 ± 0,03        | 0,445 ± 0,03        | 0,348 ± 0,01         | 0,238 ± 0,01       |



|           |                  |                  |                  |                  |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Zn</b> | $39,23 \pm 0,69$ | $24,81 \pm 0,5$  | $16,97 \pm 0,33$ | $12,18 \pm 0,41$ |
| <b>Br</b> | $16,31 \pm 0,4$  | $18,96 \pm 0,34$ | $27,41 \pm 0,33$ | $35,9 \pm 0,1$   |
| <b>Cr</b> | $0,37 \pm 0,02$  | $1,93 \pm 0,041$ | $2,171 \pm 0,04$ | $3,027 \pm 0,01$ |
| <b>Fe</b> | $35,77 \pm 0,99$ | $38,95 \pm 0,04$ | $49,75 \pm 0,33$ | $58,27 \pm 0,5$  |
| <b>I</b>  | $16,43 \pm 0,52$ | $20,18 \pm 3,37$ | $11,11 \pm 2,92$ | $8,615 \pm 3,44$ |
| <b>Cu</b> | $10,36 \pm 0,33$ | $14,30 \pm 2,09$ | $12,99 \pm 0,22$ | $16,49 \pm 0,78$ |

**Эссенциальные микроэлементы (Se, Zn, I).** Наблюдается прогрессирующее снижение уровня селена и цинка. Уровень Se при тяжелой БА ( $0,238$  мкмоль/л) в  $2,7$  раза ниже контроля ( $P < 0,01$ ), а уровень Zn снижается почти в  $3,2$  раза ( $P < 0,01$ ). Учитывая, что Se и Zn входят в состав глутатионпероксидазы и супероксиддисмутаза, их дефицит истощает антиоксидантный потенциал. Уровень йода (I) также значительно снижается при среднетяжелой и тяжелой формах (до  $8,615$  мкмоль/л), что может негативно влиять на общий метаболизм.

**Условно-патогенные и другие элементы (Br, Cr, Fe, Cu).** Выявлен достоверный рост концентрации брома (Br) и хрома (Cr). Уровень Br при тяжелой форме возрастает более чем в  $2$  раза ( $35,9$  мкмоль/л vs  $16,31$  в контроле), что может быть связано с его участием в реакциях эозинофильного воспаления. Содержание железа (Fe) и меди (Cu) также повышается при тяжелом течении ( $P < 0,05$ ), что может способствовать активации перекисного окисления липидов через реакцию Фентона.

**Редкие элементы (Sc, Rb, Co, Hg).** Отмечено повышение уровня кобальта (Co) и рубидия (Rb) при тяжелых формах БА ( $P < 0,01$ ). Уровень ртути



(Hg) и скандия (Sc) демонстрировал разнонаправленную динамику, однако их значения оставались в пределах микроконцентраций.

### **Выводы**

1. Для детей с бронхиальной астмой характерен выраженный дисмикроэлементоз, глубина которого коррелирует с тяжестью заболевания.
2. Наиболее клинически значимыми изменениями являются дефицит селена, цинка и йода на фоне накопления брома, хрома и железа.
3. Выявленный дефицит антиоксидантных микроэлементов (Se, Zn) обосновывает необходимость их включения в комплексную терапию и реабилитационные программы для детей с БА, особенно при тяжелых формах заболевания.