



Государственная образовательная организация высшего
профессионального образования
«Донецкий национальный медицинский
университет имени М. Горького»
Кафедра педиатрии № 3

Оценка содержания химических элементов у детей с бронхиальной астмой и аллергическим ринитом



д.мед.н., проф., зав. каф. педиатрии № 3
Дубовая Анна Валериевна

к.мед.н., асс. кафедры педиатрии № 3
Науменко Юлия Владимировна

студентка 4 к., 4 гр., педиатрического фак-та
Василенко Виктория Александровна

АКТУАЛЬНОСТЬ

Астма и ринит часто сочетаются друг с другом, что послужило основанием для концепции «Единая дыхательная система, единое заболевание»

- Частота ассоциации аллергической БА с АР составляет >80%.
- Аллергический ринит является независимым фактором риска развития БА, увеличивающим шанс заболеть БА более чем в 3 раза.

Ненашева Н.М., 2014г.

- Концепция единства дыхательных путей основывается на анатомической связи носа и легких, общности дыхательного эпителия, наличии назобронхиального рефлекса, что в конечном счете обуславливает одинаковые патофизиологические изменения в слизистой носа и бронхов после провокации специфическим аллергеном.



АКТУАЛЬНОСТЬ

- Участие химических элементов имеет важное значение в формировании, особенностях течения БА и АР у детей.
- Так, токсическое действие кадмия, свинца, ртути, стронция, никеля, бария, мышьяка, а также недостаточное содержание селена, цинка, марганца, кальция, магния, меди, хрома, калия, кобальта в детском организме могут являться причиной возникновения и прогрессирования БА и АР.

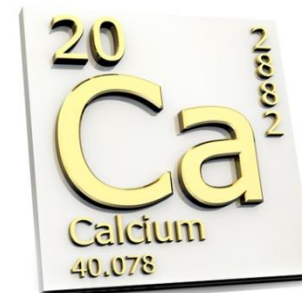
Генне Н.А., 2018г.



Роль отдельных элементов в развитии аллергии

Кальций

- В настоящее время принята «кальциевая» гипотеза формирования синдрома гиперреактивности бронхов при бронхиальной астме. По этой гипотезе, ключевое значение имеет повышение концентрации кальция в цитоплазме эпителиальных, иммунокомпетентных и мышечных клеток.



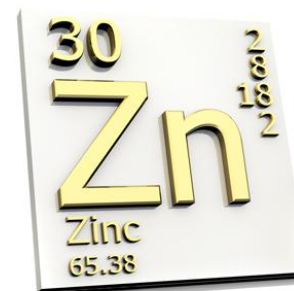
Магний



- Среди других макро- и микроэлементов при бронхиальной астме наиболее изучена патогенетическая роль магния. Экспериментально доказано существование связи между обменом Mg и синтезом IgE, активностью эозинофилов. Это свидетельствует о важном месте метаболизма минерала в основных звеньях патогенеза бронхиальной астмы.

Цинк

- Имеющиеся на сегодняшний день результаты экспериментальных и клинических исследований свидетельствуют об участии цинка в процессах, имеющих существенное значение в патогенезе аллергических заболеваний.



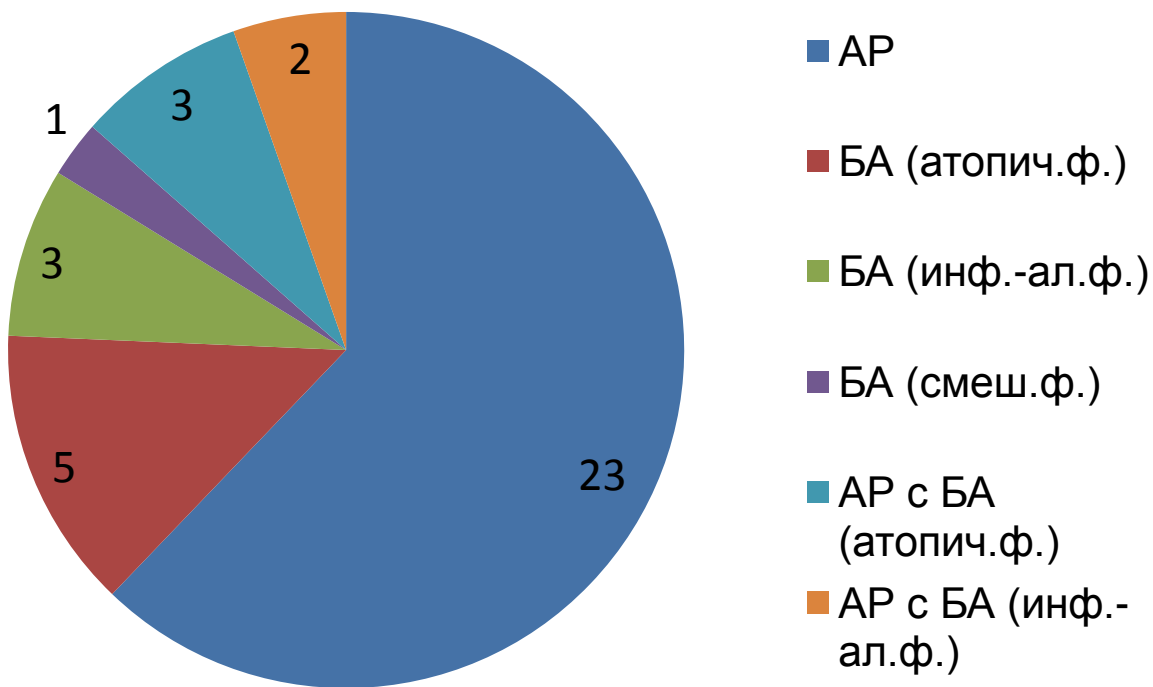
Цель исследования:

оценить содержание основных макро- и микроэлементов у детей с бронхиальной астмой и аллергическим ринитом.

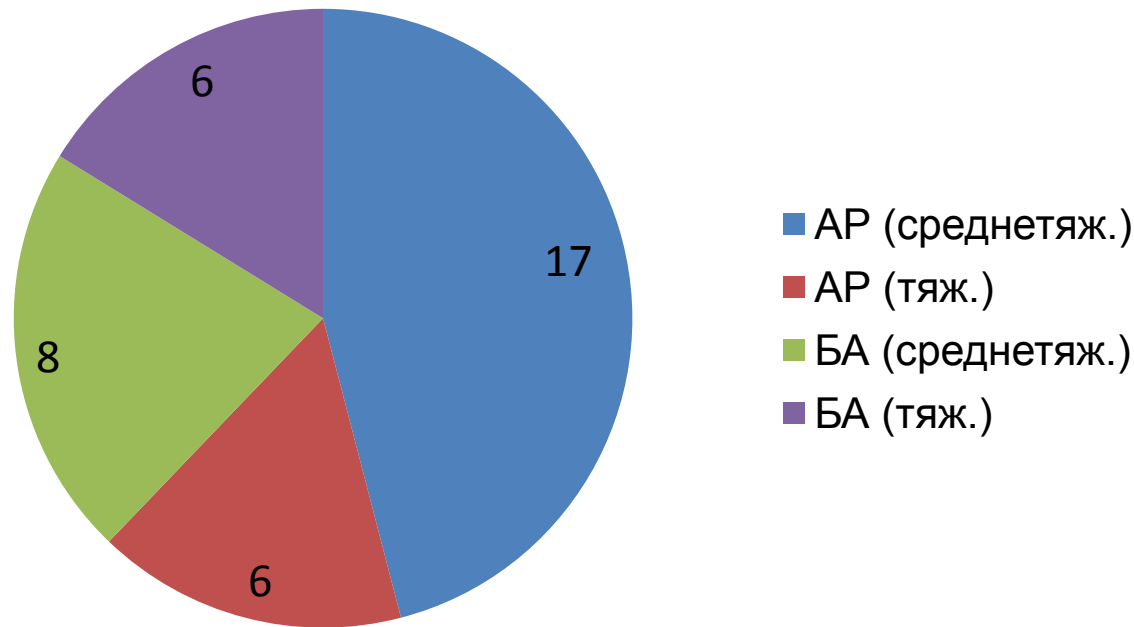


Материалы и методы

Участие в исследовании приняли **37 детей** (19 мальчиков и 18 девочек) **в возрасте от 3 до 18 лет**, из них:



Течение



❖ О содержании 33 элементов (8 токсичных, 7 потенциально токсичных и 18 жизненно необходимых) в организме детей судили по их уровню в волосах.

Анализ проведен методами:

- атомно-эмиссионной спектрометрии в индуктивно-связанной плазме;
- атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией в условиях лечебно-диагностического центра «Биотическая медицина» (г. Донецк).

Методы анализа состава химических элементов у детей с бронхиальной астмой и аллергическим ринитом

❖ *Метод атомно-эмиссионной спектроскопии в индуктивно-связанной плазме*



❖ *Метод атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией*



Метод атомно-эмиссионной спектроскопии в индуктивно-связанной плазме

Опико-эмиссионная спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой, также называемая атомно-эмиссионной спектроскопией с индуктивно-связанной плазмой, является аналитическим методом, предназначенным для определения малых содержаний ряда элементов в образцах различного типа. Этот метод основан на способности атомов в возбужденном состоянии излучать свет, т.е. каждый элемент имеет собственный свойственный только ему характеристический спектр.

- Возбуждение атомов может осуществляться различными способами. Классическим методом является использование пламени таких газов, как водород, метан или ацетилен в кислороде или очищенном воздухе. Однако такой подход имеет ряд существенных недостатков, главные из которых - нестабильность пламени, снижающая воспроизводимость и точность результатов.
- Избежать этих проблем позволяет использование индуктивно-связанной плазмы. В этом варианте используют частично ионизированный инертный газ (как правило, аргон) для формирования стабильной высокотемпературной плазмы



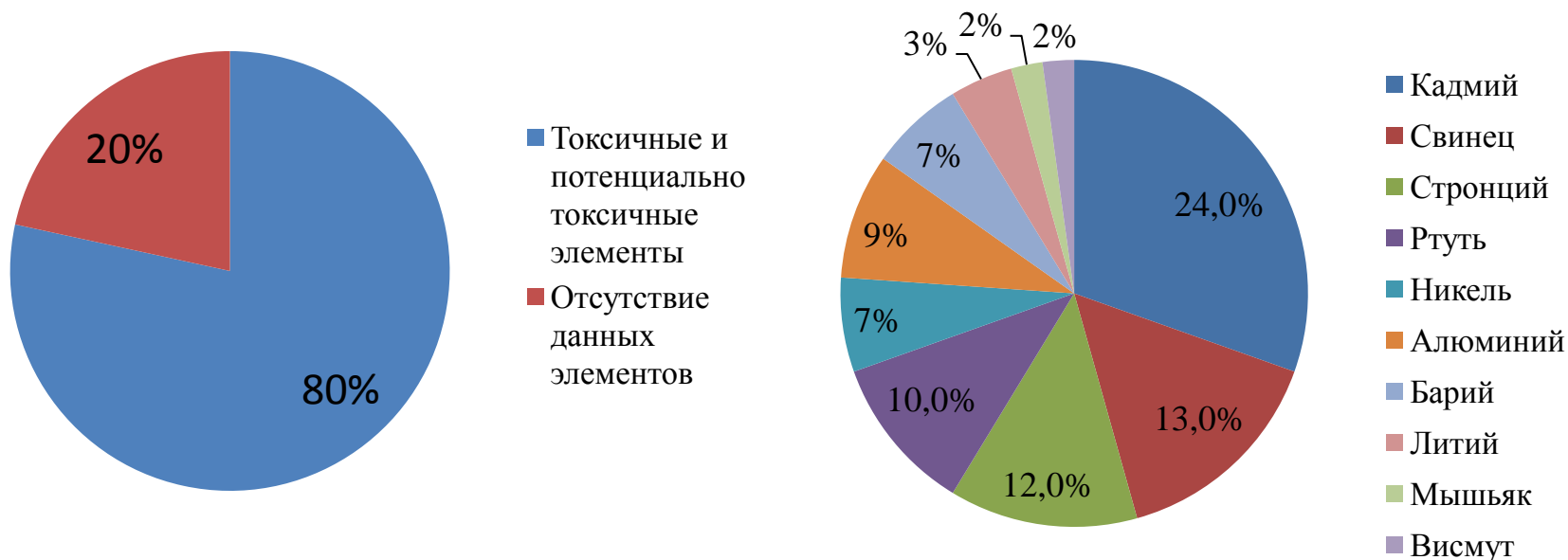
Метод атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией

- *Атомно-абсорбционный спектральный анализ как инструментальный метод определения химического состава веществ по атомным спектрам поглощения, на сегодняшний день, достиг весьма широкого распространения в аналитической практике.*
- *Этот метод позволяет определять около 70 элементов.*
- *ААС используется для количественного определения соединений металлов. Метод основан на поглощении излучения свободными атомами, обычно в основном состоянии. Измеряя количество поглощенного излучения, можно провести количественное определение элемента.*



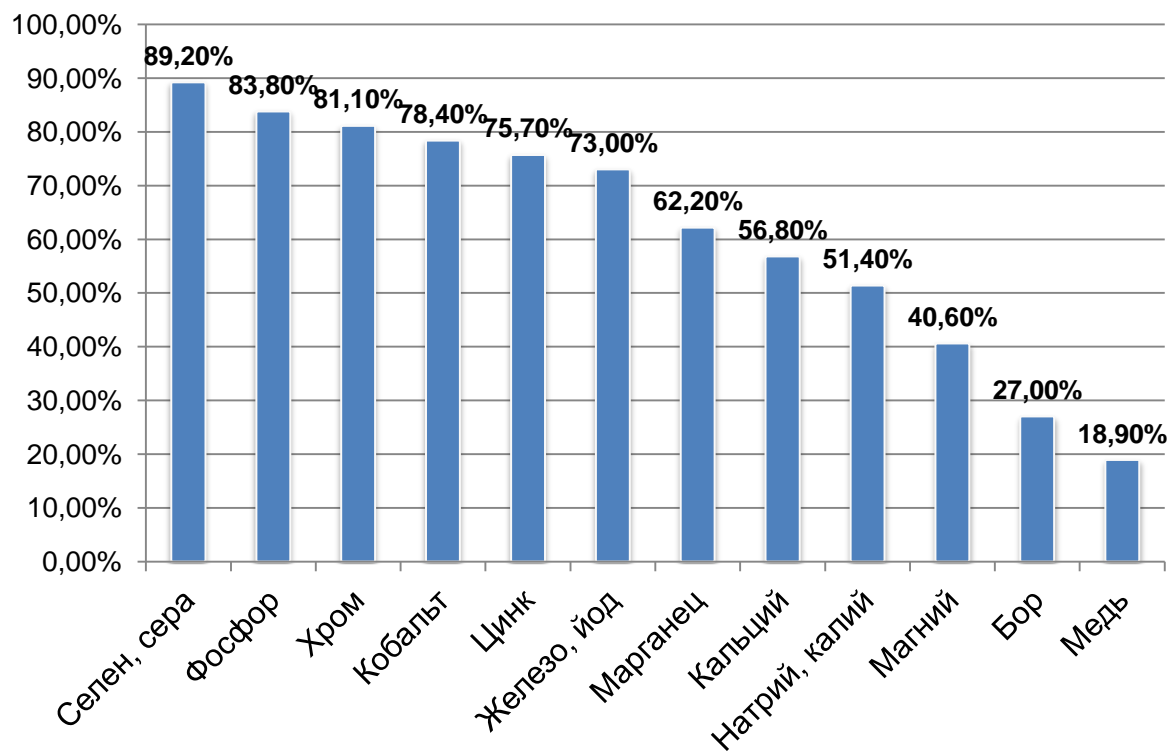
Результаты исследования

свидетельствовали о наличии у всех пациентов патологических изменений содержания макро- и микроэлементов в организме.



У 80,0% детей констатировано наличие токсичных и потенциально токсичных элементов: у 24,0% чел. – кадмия, у 13,0% чел. – свинца, у 12,0%чел. – стронция, у 10,0% чел. – ртути, у 7,0% чел. – никеля, у 9,0% чел. – алюминия, у 7,0% чел. – бария, у 3,0% чел. – лития, у 2,0% чел. – мышьяка.

У всех пациентов установлен дефицит жизненно важных элементов:



У 33 (89,2%) чел. – селена и серы, у 31 (83,8%) чел. – фосфора, у 30 (81,1%) чел. – хрома, у 29 (78,4%) чел. – кобальта, у 28 (75,7%) чел. – цинка, у 27 (73,0%) чел. – железа и йода, у 23 (62,2%) чел. – марганца, у 21 (56,8%) чел. – кальция, у 19 (51,4%) чел. – натрия и калия, у 15 (40,6%) чел. – магния, у 10 (27,0%) чел. – бора, у 7 (18,9%) чел. – меди.

При этом не выявлено достоверного различия в содержании элементов у детей с АР, БА, сочетанием АР с БА

Выводы

У всех пациентов с аллергическим ринитом, бронхиальной астмой, сочетанием аллергического ринита с бронхиальной астмой выявлены патологические изменения содержания макро- и микроэлементов, заключающиеся в:

- наличии токсичных и потенциально токсичных элементов (78,4% обследованных);*
- дефиците жизненно важных макро- и микроэлементов у всех пациентов.*



Спасибо за внимание

