

ЗНАЧЕНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНИЗМА РЕБЕНКА И ПАТОЛОГИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ



Камилова Дилфуза Нусратуллаевна, Ирханова Дилноза Махмуд кизи
Ташкентский государственный стоматологический институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

БОЛА ОРГАНИЗМИНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА МИКРОЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ҚАТТИҚ ТЎҚИМАЛАРНИНГ ПАТОЛОГИЯСИ

Камилова Дилфуза Нусратуллаевна, Ирханова Дилноза Махмуд кизи
Тошкент давлат стоматология институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

THE IMPORTANCE OF MICROELEMENTS IN THE FORMATION OF A CHILD'S BODY AND PATHOLOGY OF HARD TISSUES OF TEETH

Kamilova Dilfuza Nusratullaevna, Irkhanova Dilnoza Makhmud kizi
Tashkent State Dental Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@tdsi.uz

Резюме. Одам организмининг элемент таркиби ва моддалар алмашинувига доимий таъсир кўрсатувчи омил сув ҳисобланади. У аҳоли соғлиги ҳолатига ҳал қилувчи таъсир кўрсатиб, биологик юкламани келтириб чиқариши мумкин. Юзасидаги сувлардаги микроэлементлар таркиби бутун экотизим ва айниқса тирик организм фаолияти учун муҳим аҳамиятга эга. Одам ўзининг кунлик микроэлементларга бўлган эҳтиёжининг чорак қисмини сув орқали қабул қилади, қолган қисми эса озиқ-овқат маҳсулотлари ва атмосфера ҳавоси орқали тушади, уларнинг микроэлемент таркиби ҳам сув таъминотида боғлиқ.

Калит сўзлар: микроэлемент, суяк тўқималарининг патологияси, бола, патология, тиш.

Abstract. Water is a factor that has a constant effect and influences the elemental composition and metabolism in the human body. It has a decisive significance on the health of the population and can cause biological stress. The composition of trace elements in surface waters is of leading importance in the life of ecosystems as a whole and individual components, in particular a living organism. With water, a person receives up to a quarter of the daily need for trace elements, the rest comes from food, atmospheric air, the trace element composition of which also depends on the water supply

Keywords: microelement, pathology of bone tissue, child, pathology, teeth.

Введение: Узбекистан с момента приобретения независимости принимает меры по улучшению здоровья и благополучия населения. За последнее десятилетие осуществлены крупные реформы, направленные на повышение эффективности и действенности системы здравоохранения. Особое внимание уделяется здоровью семьи то есть здоровью матери и ребенка. Охрана здоровья матери и ребенка была и остается приоритетным направлением политики президента и правительства страны. Приняты и реализованы государственные программы направленные на укрепление репродуктивного здоровья населения, охрана здоровья матерей и детей, подростков, на обеспечение рождения и воспитание здоровых детей этому является доказательством [1, 8].

Здоровье матери и ребенка является важным фактором сохранения генофонда нации, уделяемое в нашей стране особое внимание этому вопросу способствует повышению уровня и увеличению продолжительности жизни людей, воспитанию гармонично развитого молодого поколения. На мероприятии на кон-

кретных примерах разъяснены результаты уделяемого в нашей стране внимания укреплению здоровья матерей и детей, отмечена необходимость постоянного освещения этой темы совместно с опытными специалистами. Здоровый ребенок появляется на свет, как правило, в здоровой и дружной семье, и только от здоровой матери рождается здоровый ребенок. Рождение человека - это поистине великое чудо, он приходит в этот мир после того, как мать бережно вынашивает свое дитя под сердцем в течение девяти месяцев [4, 7].

Задача по формированию девочек будущих матерей физически здоровыми и интеллектуально развитыми, их обязательному обучению в лицеях и колледжах после окончания средней школы, овладению ими современными знаниями и профессиями является в нашей стране важнейшим направлением государственной политики. Первые годы жизни ребенка являются чрезвычайно важными в формировании кариес-резистентных твердых тканей зубов. микроэлементное обеспечение организма ребенка играет ведущую роль в формировании полноценной структуры эмали, способ-

ной противодействовать кариес генным факторам [2, 3, 5].

Хорошо известно, что для нормального функционирования человеческого организма ему необходимо постоянно получать определенные микронутриенты, дефицит или избыток которых вызывает множество заболеваний, называемых микроэлементами. К микроэлементу можно отнести и кариес зубов, поскольку его развитие тесно связано с естественным дефицитом фтора и рядом других микроэлементов [6].

Живые организмы способны к кумуляции тех или иных химических элементов, что определяется их видовой специфичностью и особенностями среды их существования. Хорошо известно, что для нормального функционирования человеческого организма ему необходимо постоянно получать определенные микронутриенты, дефицит или избыток которых вызывает множество заболеваний, называемых микроэлементами. К микроэлементу можно отнести и кариес зубов, поскольку его развитие тесно связано с естественным дефицитом фтора и рядом других микроэлементов [2, 9].

Живые организмы способны к кумуляции тех или иных химических элементов, что определяется их видовой специфичностью и особенностями среды их существования. Фактором, оказывающим постоянное действие и влияющим на элементный состав и обмен в организме человека, является вода. Она имеет определяющее значение на состояние здоровья населения и может вызвать биологическую нагрузку. Состав микроэлементов в поверхностных водах имеет ведущее значение в жизнедеятельности экосистем в целом и отдельных компонентов, в частности живого организма. С водой человек получает до четверти суточной потребности микроэлементов, остальные поступают с продуктами питания, атмосферным воздухом, микроэлементный состав которых тоже зависит от водоснабжения. Именно с водой поступает и основной кариес профилактический микроэлемент фтор. Оптимальная концентрация его в воде колеблется от 0,5 до 1,5 мг/л и зависит от климатических условий обитания. Алиментарный фактор является также значимым в формировании микроэлементов [3, 10].

К эссенциальным микронутриентам, которые оказывают прямое или опосредованное влияние на формирование организма человека, в частности его твердых тканей, в том числе и твердых тканей зуба, относятся: цинк, медь, железо, марганец, селен, кобальт, хром, молибден, йод, бор и другие. Все они работают в кооперации с традиционными для костной ткани и ее производными макроэлементами, такими как кальций, магний и фосфор [5, 12].

Не останавливаясь на хорошо известном кальций-фосфорном обмене, хотелось бы отметить значительную роль магния в нем. Этот элемент непосредственно причастен к процессу минерализации. Кроме этого, магний является составным элементом многих других ферментов: глутаминсинтетаза, углуглутаминцистеинсинтетаза, холинэстеразная, участвует в энергетических (транспорт глюкозы, метаболизм аденозинтрифосфата) и пластических (рибосомальный синтез белков) процессах в клетке, обеспечивает синтез нейромедиаторов да нейропептидов. Магний влияет на регуляцию уровня липопротеидов разной плот-

ности и триглицеридов в крови. Хорошо известно, что цинк является необходимой составляющей функционирования инсулярного аппарата поджелудочной железы, а следовательно, регулирует все энергетические процессы с участием глюкозы. Он входит в состав фермента супероксиддисмутазы, что позволяет говорить о его антиоксидантной активности. Играет важную роль в процессах роста и регенерации кожи и ее производных, влияет на формирование иммунного ответа, обладает детоксикационными свойствами, является кофактором около 20 энзимов, в частности ДНК и РНК-полимеразы, фосфатазы, карбоангидразы. Установлено, что при алиментарном дефиците цинк возрастает токсическое влияние некоторых ксенобиотиков, например, кадмия [7, 11].

К недостатку цинка более чувствительны дети, чем взрослые, поскольку этот биоэлемент регулирует скорость деления клеток через цинк-зависимые ферменты - РНК-полимеразу, обратную транскриптазу, тимидинкиназу и т.д. Очень важно значение цинка в биосинтезе рибосом и белка коллагена, следовательно, в формировании матрикса костной ткани и тканей зуба. Еще одним эссенциальным микроэлементом в процессе коллаген образования является медь, которая выступает кофактором лизилоксидазы, фермента, обеспечивающего образование поперечных мостиков в молекуле коллагена и эластина. Недостаточность меди в продуктах питания приводит к торможению окислительного дезаминирования лизина и оксизина и, как следствие, к созданию деформированных коллагеновых волокон, являющихся основой для развития патологии соединительной ткани. Многие биохимические процессы в организме человека протекают при участии меди, в частности метаболизм биологически активных аминов обеспечивают медьсодержащие амин оксидазы, процесс биологического окисления происходит при участии электротранспортных белков в кооперации с ионами меди, антиоксидантное действие оказывает церулоплазмин, белок, транспортирующий медь в крови, и опосредованная активность супероксиддисмутазы. Научные исследования указывают на конкурентное взаимодействие между определенными микроэлементами, в частности избыток меди может вызвать дефицит цинка [3, 12].

Воздействие на организм человека такого микроэлемента, как железо, прежде всего ассоциируется с гипохромной анемией, однако установлено немало зависимостей с другими микроэлементами, которые сложнее диагностируются. С первых дней жизни новорожденного ротовую полость защищает лактоферрин, в состав которого входит железо. Железо-дефицит, а также недостаток таких биоэлементов как магний, цинк, йод отрицательно влияет на развитие мозга и когнитивные процессы у ребенка, что будет затруднять формирование поведенческих реакций [5, 9, 11].

Патология костной ткани в организме человека нередко связана с микроэлементами. Как известно, остеопороз обусловлен прежде всего не дефицитом кальция, а нарушением формирования органического матрикса кости, обусловленным недостаточностью таких микронутриентов, как медь и цинк, обеспечивающих процессы коллаген образования, остеоинтеграции и запуска работы остеобластов [3, 8].

Установлено, что у подростков остеопения сопровождается дефицитом бора и марганца, реже регистрируется дефицит других микроэлементов, в частности, цинка и меди, а нередко диагностируется и их избыток. Микроэлементы могут оказывать свое влияние на процессы минерализации и деминерализации в норме и при патологии. Кобальт и марганец влияют на развитие кости [2, 7].

На метаболизм в ткани может влиять не только дефицит эссенциальных, но и избыток ксенобиотиков. Среди экотоксикантов большое значение имеют соединения кадмия, характеризующиеся способностью к длительной кумуляции, конкурентному взаимодействию с двухвалентными металлами, блокирование тиоловых групп с выраженной мембранотропностью и отсутствием в организме человека эффективных систем гомеостатического контроля этого микроэлемента [6, 10].

Основными источниками загрязнения кадмия являются металлургия и курение, влияющие на процессы обеспечения организма детей другими микроэлементами. Кадмий может в значительной степени изменять метаболизм и функции таких эссенциальных элементов, как цинк, железо, медь, марганец, калий, селен. В то же время в условиях недостаточности полезных микроэлементов наблюдается чрезмерное накопление ксенобиотиков, в том числе и кадмия.

Изучение состояния микроэlementного обеспечения организма ребенка происходит путем анализа таких субстратов, как волосы, ногти и удаленные временные зубы, которые дают устойчивую временную характеристику поступления того или иного биоэлемента благодаря своей кумулятивной способности. Кроме того, для понимания регионального влияния макро- и микроэlementной нагрузки биосферы широко используется анализ воды, почвы, воздуха, что в совокупности позволяет сформировать биогеохимические регионы и определить их влияние на развитие заболеваний, в том числе стоматологических [4, 8].

Таким образом, значительное влияние на развитие кариеса оказывает фтор, однако многие другие микроэлементы привлекаются непосредственно к реализации процесса минерализации твердых тканей в организме человека, а также касательно, косвенно влияют на формирование кариеса генной среды. Микроэлементы могут являться составной частью протеинов, энзимов или других биологически активных веществ, а также входить в состав кристаллов апатитов. Вовлеченность тех или иных микроэлементов во внутреннюю среду организма человека и их влияние на процессы обмена обусловлены прежде всего территорией обитания, что важно учитывать, оценивая причинно-следственные механизмы формирования такой патологии как кариес зубов.

Литература:

1. Gemonov V.V., Lavrova E.N., Falin L.I. Razvitiie i stroenie organov rotovoi polosti i zubov: Uchebnoe posobie. Moscow, GOU VUNMTs MZ RF, 256 p.
2. Mirvarisova L. T. Et al Medical management, optimization and improvement of the health system in

Uzbekistan //Journal of Dentistry.–Tashkent. – 2018. – Т. 4. – С. 61-64.

3. Influence of microelements on the morphology of the teeth (Moller IJ. 2014).
4. Kamilova, D. N., et al (2022). A new stage in health care reform that is, about medical tourism and its development. British Medical Journal, 2(4), 262-274.
5. Mirzarakhimova, K. R., et al (2020). Management in stomatology. South Asian Journal of Marketing & Management Research, 10(10), 82-89.
6. An analysis of the content of macro- and microelements in the teeth (Krzysztof Szostek, Henryk Gaab, Krzysztof Kaczanowski, Department of Anthropology, Institute of Zoology, Jagiellonian University, Krakow, Poland 2007).
7. Kamilova D., Irkhanova D., Mirzarakhimova K. Телемедицина–В Республике Узбекистан //Medical Sciences. – Т. 54.
8. Kamilova, D. N., Irkhanova, D. M., Azimov, R. I., & Kamilov, A. A. Профилактика развития первичной деминерализации твердых тканей зуба у детей раннего и дошкольного возраста. Biological sciences, 30.
9. Mirzarakhimova, K. R., & Nurmamatova, K. (2017). CH, the question on the prevalence functional disorders dental system in children. In XII International (XXI All-Russian) Pirogov scientific medical conference students and young scientists Moscow (Vol. 120).
10. Джалилов А. М., Мирзарахимова К. Р. Анализ физико-химических свойств кремов с содержанием витамина Е //Scientific Conference on Multidisciplinary Studies. – 2025. – С. 37-40.
11. Calcium and magnesium levels in primary tooth enamel and genetic variation in enamel formation genes. (PubMed 2013).
12. Kamilova, D. N., Irhanova, D. M., & Mirzarakhimova, K. R. (2022). The health of the nation is above and most valuable. World Bulletin of Public Health, 16, 191-195.

ЗНАЧЕНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНИЗМА РЕБЕНКА И ПАТОЛОГИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

Камилова Д.Н., Ирханова Д.М.

Резюме. Фактором, оказывающим постоянное действие и влияющим на элементный состав и обмен в организме человека, является вода. Она имеет определяющее значение на состояние здоровья населения и может вызвать биологическую нагрузку. Состав микроэлементов в поверхностных водах имеет ведущее значение в жизнедеятельности экосистем в целом и отдельных компонентов, в частности живого организма. С водой человек получает до четверти суточной потребности микроэлементов, остальные поступают с продуктами питания, атмосферным воздухом, микроэлементный состав которых тоже зависит от водоснабжения.

Ключевые слова: микроэлемент, патология костной ткани ребенка, патология зубов.