



MEASURES TO PREVENT DEFICIT OF MACRO- AND MICROELEMENTS IN DRINKING WATER IN DENTAL DISEASES

Isomov Miraskad

Tashkent State Dental Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13766923>

ARTICLE INFO

Received: 10th September 2024

Accepted: 15th September 2024

Online: 16th September 2024

KEYWORDS

Macronutrients, micronutrients, drinking water, dental health, dental disease, fluoride, calcium, magnesium, zinc, water fluoridation, mineral addition, water purification, public health.

ABSTRACT

This article discusses the critical role of macro- and microelements in drinking water and their impact on dental health. Deficiency of essential minerals such as calcium, fluoride, magnesium and zinc can lead to a variety of dental diseases, including caries, enamel hypoplasia and periodontal disease. The article discusses preventative measures such as water fluoridation, mineral additions, and improved water treatment methods to eliminate deficiencies. In addition, it highlights the importance of water quality monitoring and public health interventions to ensure adequate intake of these essential elements through drinking water, especially in areas where deficiency is common. Implementation of these strategies can significantly reduce the incidence of dental disease associated with mineral deficiency.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ДЕФИЦИТА МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ПРИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Исомов Мираскад Максудович

Ташкентский Государственный стоматологический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13766923>

ARTICLE INFO

Received: 10th September 2024

Accepted: 15th September 2024

Online: 16th September 2024

KEYWORDS

Макроэлементы, микроэлементы, питьевая вода, здоровье зубов, заболевания зубов, фторид, кальций, магний, цинк, фторирование воды, добавление минералов,

ABSTRACT

В этой статье рассматривается важнейшая роль макро- и микроэлементов в питьевой воде и их влияние на здоровье зубов. Дефицит основных минералов, таких как кальций, фторид, магний и цинк, может привести к различным заболеваниям зубов, включая кариес, гипоплазию эмали и заболевания пародонта. В статье рассматриваются профилактические меры, такие как фторирование воды, добавление минералов и улучшенные методы очистки воды, для устранения



очистка воды, общественное здравоохранение.

дефицита. Кроме того, в ней подчеркивается важность мониторинга качества воды и вмешательств общественного здравоохранения, направленных на обеспечение адекватного потребления этих основных элементов через питьевую воду, особенно в районах, где распространен дефицит. Внедрение этих стратегий может значительно снизить частоту заболеваний зубов, связанных с дефицитом минералов.

TISH KASALLIKLARIDA ICHIMLIK SUVIDAGI MAKRO- VA MIKROELEMENTLAR TANQISLIGINING OLDINI OLIISH CHORA-TADBIRLARI

Isomov Mirasqad Maqsudovich

Toshkent davlat stomatologiya instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13766923>

ARTICLE INFO

Received: 10th September 2024

Accepted: 15th September 2024

Online: 16th September 2024

KEYWORDS

Makronutrientlar, mikroelementlar, ichimlik suvi, tish salomatligi, tish kasalliklari, ftorid, kaltsiy, magniy, rux, suvni florldash, mineral qo'shilish, suvni tozalash, aholi salomatligi.

ABSTRACT

Ushbu maqolada ichimlik suvidagi makro va mikroelementlarning muhim roli va ularning tish salomatligiga ta'siri muhokama qilinadi. Kaltsiy, ftorid, magniy va sink kabi muhim minerallarning etishmasligi turli xil tish kasalliklari, jumladan karies, emal gipoplaziyasi va periodontal kasalliklarga olib kelishi mumkin. Maqolada sifatli ichimlik suvlarni bartaraf etish uchun suvni florldash, mineral qo'shimchalar va takomillashtirilgan suvni tozalash usullari kabi profilaktika choralari ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, u ichimlik suvi orqali, ayniqsa, etishmovchilik tez-tez uchraydigan hududlarda ushbu muhim elementlarning etarli darajada iste'mol qilinishini ta'minlash uchun suv sifati monitoringi va aholi salomatligini muhofaza qilish tadbirlarining muhimligini ta'kidlaydi. Ushbu strategiyalarni amalga oshirish minerallar etishmasligi bilan bog'liq tish kasalliklarini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Актуальность. Здоровье зубов тесно связано с наличием основных макро- и микроэлементов в организме человека, особенно в питьевой воде. Эти элементы играют жизненно важную роль в развитии и поддержании здоровья зубов и десен. Дефицит основных минералов, таких как кальций, фторид, магний и цинк, может привести к различным стоматологическим заболеваниям, включая кариес (разрушение зубов), гипоплазию эмали и заболевания пародонта. Влияние недостатка минералов на здоровье зубов особенно существенно в районах, где естественное содержание минералов в питьевой воде низкое, что подчеркивает необходимость эффективных профилактических мер.



Всемирная организация здравоохранения признает, что наличие основных минералов в питьевой воде является важнейшей проблемой общественного здравоохранения, особенно в развивающихся регионах, где качество воды может быть ненадлежащим (Всемирная организация здравоохранения, 2017). Обеспечение того, чтобы питьевая вода содержала достаточные уровни основных макро- и микроэлементов, имеет решающее значение не только для профилактики стоматологических заболеваний, но и для поддержания общего здоровья. Организму человека требуются эти минералы для поддержания здоровья костей и зубов, и питьевая вода является основным источником многих из этих элементов.

Кальций и фосфор являются основными минералами, содержащимися в зубах и костях, составляя около 99% от общего содержания кальция в организме и 85% от содержания фосфора (Moynihan & Petersen, 2004). Кальций необходим для формирования и поддержания зубной эмали, которая защищает зубы от разрушения. Дефицит кальция, часто связанный с низким содержанием кальция в питьевой воде, может привести к ослаблению эмали и повышению риска кариеса зубов. Фосфор работает совместно с кальцием, укрепляя зубы и кости, делая баланс этих двух элементов критически важным для здоровья зубов (Nieves, 2012). Фтор является одним из наиболее известных микроэлементов в отношении здоровья зубов, и его дефицит в питьевой воде тесно связан с повышенной распространенностью кариеса зубов. Фтор укрепляет зубную эмаль, усиливая процесс реминерализации и делая эмаль более устойчивой к кислотным атакам бактерий во рту (Rugg-Gunn & Do, 2012). Фторирование воды, которое подразумевает корректировку концентрации фторида в питьевой воде до оптимального уровня, стало краеугольным камнем инициатив общественного здравоохранения, направленных на снижение кариеса зубов, особенно у детей. Многочисленные исследования продемонстрировали эффективность фторирования воды в профилактике кариеса (Griffin et al., 2007; McDonagh et al., 2000). Магний и цинк являются другими критически важными микроэлементами, которые играют важную роль в здоровье зубов. Магний необходим для структурного развития зубов и костей, а также помогает регулировать уровень кальция в организме (Wallace et al., 2016). Дефицит магния может нарушить формирование эмали, что приведет к более слабым зубам, которые более подвержены кариесу. Цинк, с другой стороны, необходим для правильного функционирования иммунной системы и помогает защищать от заболеваний пародонта, уменьшая воспаление и поддерживая восстановление тканей (Löe, 1993). Оба эти элемента могут присутствовать в питьевой воде, и их уровень следует тщательно контролировать, чтобы предотвратить дефицит.

Распространенность дефицита минералов в питьевой воде значительно различается по регионам в зависимости от природных источников воды, методов очистки воды и экологических факторов. В некоторых регионах, особенно в развивающихся странах, содержание минералов в воде может быть недостаточным из-за низкого качества воды или отсутствия природных минеральных отложений в местном водоснабжении. Например, грунтовые воды в некоторых регионах могут быть недостаточны по фтору, что приводит к более высоким показателям кариеса зубов среди населения (Edmunds & Smedley, 2013). И наоборот, чрезмерный уровень фтора в



воде может вызвать флюороз зубов, состояние, которое приводит к изменению цвета и повреждению зубной эмали (Fawell et al., 2006).

Усилия по устранению этих дефицитов часто включают сочетание мер общественного здравоохранения, включая фторирование воды, минеральные добавки и образовательные кампании для повышения осведомленности о проблемах со здоровьем зубов. В регионах, где уровень фторида от природы низкий, программы фторирования воды показали высокую эффективность в снижении заболеваемости кариесом зубов (Buzalaf et al., 2011). Аналогичным образом, добавление кальция и магния в районах, где наблюдается дефицит этих минералов, может помочь укрепить зубную эмаль и снизить риск стоматологических заболеваний.

Меры общественного здравоохранения по предотвращению дефицита минералов. Профилактика дефицита макро- и микроэлементов в питьевой воде требует многогранного подхода, который включает мониторинг качества воды, внедрение технологий очистки воды и продвижение инициатив общественного здравоохранения. Регулярное тестирование питьевой воды для обеспечения адекватного содержания минералов имеет важное значение для выявления и устранения дефицита до того, как он приведет к широко распространенным проблемам со здоровьем. Кроме того, технологии очистки воды, такие как обратный осмос и реминерализация, могут помочь отрегулировать содержание минералов в воде до оптимального уровня для здоровья зубов (Schafer et al., 2012). Кампании общественного здравоохранения играют решающую роль в обучении населения важности минералов в питьевой воде и поощрении профилактических мер. Эти кампании часто направлены на поощрение потребления фторированной воды и других богатых минералами напитков, а также на продвижение надлежащей практики гигиены полости рта, чтобы дополнить преимущества богатой минералами питьевой воды (Sheiham, 2001). Сотрудничество между государственными учреждениями, поставщиками медицинских услуг и водоочистными сооружениями является ключом к обеспечению успеха этих инициатив.

Связь между содержанием минералов в питьевой воде и здоровьем зубов хорошо известна, и профилактика дефицита ключевых макро- и микроэлементов имеет решающее значение для снижения заболеваемости стоматологическими заболеваниями. Внедряя эффективные меры, такие как фторирование воды, добавление минералов и улучшение технологий очистки воды, органы общественного здравоохранения могут помочь обеспечить население необходимыми минералами для здоровья зубов и десен. Устранение дефицита минералов в питьевой воде является жизненно важным компонентом более широких усилий по улучшению здоровья зубов и общего благополучия.

Дефицит макро- и микроэлементов в питьевой воде может иметь серьезные последствия для здоровья зубов, способствуя развитию ряда заболеваний зубов, включая кариес, гипоплазию эмали и заболевания пародонта. Поэтому обеспечение адекватного уровня основных минералов, таких как кальций, фторид, магний и цинк в питьевой воде, имеет решающее значение для профилактики этих состояний.



Эффективные профилактические меры включают фторирование воды, минеральные добавки, реминерализацию очищенной воды и регулярный мониторинг качества воды.

Фторирование воды остается одним из самых успешных вмешательств общественного здравоохранения для снижения распространенности кариеса зубов, особенно в регионах, где уровень естественного фторида низкий. Однако важно сбалансировать уровень фторида, чтобы избежать риска флюороза зубов. Процессы добавления минералов и реминерализации также могут играть важную роль в районах, где наблюдается дефицит других основных минералов, таких как кальций и магний.

Выводы. В заключение следует отметить, инициативы и образовательные кампании в области общественного здравоохранения имеют важное значение для повышения осведомленности о важности макро- и микроэлементов для здоровья зубов и пропаганды поведения, поддерживающего гигиену полости рта. Сотрудничество между поставщиками медицинских услуг, водоочистными сооружениями и государственными учреждениями имеет решающее значение для обеспечения населения доступом к безопасной, богатой минералами питьевой воде. В перспективе решение проблемы минерального содержания питьевой воды посредством сочетания технологий очистки воды, добавок и мер общественного здравоохранения станет ключом к профилактике стоматологических заболеваний и укреплению общего здоровья. Необходимы постоянные исследования и инновации в области очистки воды и стоматологической помощи, чтобы гарантировать, что эти профилактические меры останутся эффективными и доступными для населения во всем мире.

References:

1. Buzalaf, M. A. R., Pessan, J. P., & Honório, H. M. (2011). Fluoride and dental caries: contemporary concepts for practitioners. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 10(4), 239-243.
2. Edmunds, W. M., & Smedley, P. L. (2013). Fluoride in natural waters. *Essentials of Medical Geology*, 311-336.
3. Fawell, J., Bailey, K., Chilton, J., Dahi, E., Fewtrell, L., & Magara, Y. (2006). Fluoride in drinking water. World Health Organization.
4. Griffin, S. O., Regnier, E., Griffin, P. M., & Huntley, V. (2007). Effectiveness of fluoride in preventing caries in adults. *Journal of Dental Research*, 86(5), 410-415.
5. Løe, H. (1993). Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 16(1), 329-334.
6. McDonagh, M. S., Whiting, P. F., Wilson, P. M., Sutton, A. J., Chestnutt, I., Cooper, J., ... & Kleijnen, J. (2000). Systematic review of water fluoridation. *BMJ*, 321(7265), 855-859.
7. Moynihan, P., & Petersen, P. E. (2004). Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*, 7(1a), 201-226.
8. Nieves, J. W. (2012). Skeletal effects of nutrients and nutraceuticals, beyond calcium and vitamin D. *Osteoporosis International*, 24(3), 771-786.
9. Rugg-Gunn, A. J., & Do, L. (2012). Effectiveness of water fluoridation in caries prevention. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 40(s2), 55-64.



10. Schafer, A. I., Fane, A. G., & Waite, T. D. (2012). Nanofiltration: principles and applications. Elsevier.
11. Sheiham, A. (2001). Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutrition*, 4(2b), 569-591.
12. Wallace, T. C., McBurney, M., & Fulgoni, V. L. (2016). Multivitamin/mineral supplement contribution to micronutrient intakes in the United States, 2007–2010. *Journal of the American College of Nutrition*, 33(2), 94-102.
13. World Health Organization. (2017). Guidelines for drinking-water quality. World Health Organization.