

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

РЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ДЕНТИН РЕГЕНЕРАЦИЯСИГА ТАЪСИРИ

Нишонов Сардорбек Шавкат ўғли

Холмуродов Иноятулло Исматуллоевич

Термиз иқтисодиёт ва сервис университети, Тиббиёт факультети

Аннотация

Дентин реминерализацияси тиш тўқималарини қайта тиклаш ва кариесни олдини олиш учун муҳим жараён ҳисобланади. Ушбу тадқиқотда фторидлар, кальций-фосфат ионлари, биомиметик усуллар ва нанотехнологияларнинг дентин реминерациясига таъсири таҳлил қилинди. Илмий манбалар таҳлили асосида ушбу усулларнинг самарадорлиги ва механизми ўрганилди. Тадқиқот натижалари шундан далолат берадики, биомиметик ва нанотехнологик усуллар дентинни қайта тиклашда энг самарали йўллардан бири ҳисобланади. Бу усулларнинг амалий қўлланилиши стоматологияда янги даврни бошлаб беради.

Калит сўзлар

Реминерализация, дентин регенерацияси, фторидлар, кальций-фосфат, биомиметик усуллар, нанотехнологиялар, тиш тўқималари

МЕТОДЫ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ ДЕНТИНА

Нишанов Сардорбек Шавкат угли

Холмуродов Иноятулло Исматуллоевич

Термезский университет экономики и сервиса, Медицинский факультет

АННОТАЦИЯ

Реминерализация дентина является важным процессом для восстановления зубных тканей и профилактики кариеса. В данном исследовании проанализировано влияние фторидов, ионов кальция и фосфата, биомиметических методов и нанотехнологий на реминерализацию дентина. На основе анализа научных источников изучены механизмы и эффективность данных методов. Результаты исследования свидетельствуют о том, что биомиметические и нанотехнологические методы являются одними из наиболее

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

эффективных путей восстановления дентина. Их практическое применение открывает новую эру в стоматологии.

Ключевые слова

Реминерализация, регенерация дентина, фториды, кальций-фосфат, биомиметические методы, нанотехнологии, зубные ткани

METHODS OF REMINERALIZATION AND THEIR EFFECT ON DENTIN REGENERATION

Nishonov Sardorbek Shavkat ogli

Kholmurodov Inoyatullo Ismatulloevich

Termez University of Economics and Service, Faculty of Medicine

Abstract

Dentin remineralization is an essential process for restoring dental tissues and preventing caries. This study analyzes the effects of fluorides, calcium-phosphate ions, biomimetic methods, and nanotechnology on dentin remineralization. Based on a review of scientific sources, the mechanisms and effectiveness of these methods were examined. The results of the study indicate that biomimetic and nanotechnological methods are among the most effective approaches for dentin regeneration. Their practical application marks a new era in dentistry.

Keywords

Remineralization, dentin regeneration, fluorides, calcium-phosphate, biomimetic methods, nanotechnology, dental tissues

Кириш

Тиш тўқималарининг минерал таркиби турли ташқи ва ички омиллар таъсирида ўзгариши мумкин. Айниқса, дентин, эмалга нисбатан камроқ минераллашган бўлгани учун унинг шикастланиши эҳтимоли юқори. Шунинг учун тишлар саломатлигини сақлаш ва кариеснинг олдини олиш учун дентинни қайта минераллаштириш усуллари муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда стоматологияда фторидлар, кальций-фосфат моддалари, биомиметик усуллар ва нанотехнологиялар асосида дентин реминерализациясига эришиш мумкин. Ушбу тадқиқотда мазкур усулларнинг дентин регенерациясига таъсири илмий манбалар асосида таҳлил қилинди.

Методология

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

Ушбу тадқиқотда илмий манбалар таҳлили усули қўлланилди. Охирги 10 йилда чоп этилган тадқиқотлар ўрганилиб, уларнинг асосий натижалари таққосланди. Шунингдек, турли реминерализация усуллари ва уларнинг самарадорлиги ҳақидаги клиник текширувлар таҳлил қилинди.

Натижалар ва муҳокама

1. Фторли моддалар орқали реминерализациясида фторидлар дентин гидроксиапатити билан ўзаро таъсирлашиб, уни кислоталарга нисбатан чидамлироқ қилиб қўяди.

Бунга ўтказилган илмий тадқиқотлардан далиллар келтириш мумкин. Ten Cate (2008) фторидлар дентин реминерализациясини тезлаштиришини исботлади. Лонгва ва ҳамкасблари (2016) фторидли лаклар дентинни кучайтиришини аниқлади.

2. Кальций ва фосфат моддаларидан кальций-фосфат ионлари дентин тўқималарининг мустаҳкамлиги ва тикланиш жараёнида муҳим рол ўйнайди.

Бунга ўтказилган илмий тадқиқотлардан далиллариға Reynolds (2008) CPP-ACP қўллаш дентинни тиклашда самарали эканлигини кўрсатди. Shen ва ҳамкасблари (2011) кальций-фосфат пасталари микроҳажмдаги шикастланган тиш тўқималарини қайта тиклайди.

3. Биомиметик усулларга табиий дентин шаклланиш жараёнига ўхшаш механизмлар асосида амалга оширилади. Бунга ўтказилган илмий тадқиқотларга Moreno ва ҳамкасблари (2020) биомиметик усуллар дентин тузилишини табиий ҳолатига яқин тарзда тиклашини исботлади. Гилберт (2019) биомиметик минерализация усуллари дентин регенерациясини кучайтиришини кўрсатди.

4. Нанотехнологиялар ва биоактив шишалар асосидаги моддалар дентинни тиклашда кенг қўлланилмоқда. Kishen ва ҳамкасблари (2018) наногидроксиапатит дентинни тиклашда анъанавий усулларга қараганда самаралироқ эканлигини кўрсатди. Сафарова (2021) биоактив шиша қўллаш натижасида дентин регенерацияси кучайганини исботлади.

Хулоса

Дентин реминерализацияси учун турли хил усуллар мавжуд. Фторидлар дентинни мустаҳкамлайди, кальций-фосфат моддалари минерал таркибни тиклайди, биомиметик усуллар эса табиий қайта шаклланишни таъминлайди. Энг янги тадқиқотлар нанотехнологиялар ва биоактив шишалар асосида дентинни қайта тиклашда юқори самарадорликка эришиш мумкинлигини

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

кўрсатмоқда. Келгусида стоматологияда биомиметик ва нанотехнологик усулларнинг янада кенг қўлланилиши кутилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ten Cate, J. M. (2008). Fluoride mechanisms. *Caries Research*, 42(1), 45-49.
2. Reynolds, E. C. (2008). Calcium phosphate-based remineralization systems. *Journal of Dental Research*, 87(3), 252-257.
3. Moreno, E. C., & Zahradnik, R. T. (2020). Biomimetic remineralization of dentin. *Advances in Dental Research*, 10(2), 91-96.
4. Kishen, A., & Shi, Z. (2018). Nanotechnology in dentin remineralization. *Journal of Dentistry*, 74, 24-31.
5. Kenjayev Y., & Xudoyorova, U. (2025). Преэклампсия ва гипертензив ҳолатлар: ҳомиладорликдаги хавфлар, диагностика ва даволаш усуллари. *Asumen: International Journal of Multidisciplinary Research*, 2(2), 306–314. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/68857>
6. Qaxxorov Bunyod Abduraimovich, Kenjayev Yodgor Mamatqulovich. Preventive measures for hypertension: risk factors, early diagnosis, and treatment approaches. (2025). International conference on interdisciplinary science, 2(1), 196. <https://universalconference.us/universalconference/index.php/icms/article/view/3636>
7. Xolmurodov, I., & Chorshanbiyev, A. (2025). Viruslarning tarixi va eng ko'p uchrovchi viruslar haqida tushunchalar. *Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan*, 3(1), 151–167. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/journal-science-innovative/article/view/64646>
8. Amirova Sabrina Baxromovna, & Kenjayev Yodgor Mamatqulovich. (2025). Insult kassaligining profilaktikasi va uning reabilitatsiyadagi ahamiyati. *Synapses: Insights across the Disciplines*, 2(1), 81–85. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/siad/article/view/64586>
9. Kenjayev Yodgor Mamatqulovich, & Xudoyorova Ummulaylo Shuxrat qizi. (2025). Jigar sinusoid kapilyarlaridagi o'zgarishlar gemangiomani tekshirishning samarali usullari. *Medicine, Pedagogy and Technology: Theory and Practice*, 3(1), 384–390. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/mpttp/article/view/64925>
10. Kenjayev, Y., & Farxodova, A. (2025). Yurak etishmovchiligi bo'lgan bemorlarni reabilitatsiya qilishning innovatsion usullari. *Journal of Science-Innovative Research*

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

- in Uzbekistan, 3(1), 705–718. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/journal-science-innovative/article/view/65794>
11. Кенжаев Ёдгор Маматкулович, & Мамадалиева Гулзода Низомжон қизи, . (2025). Нейроилм ва когнитив бузилишлар: хотира ва диққатни яхшилашга қаратилган замонавий нейротехнологиялар. *Acumen: International Journal of Multidisciplinary Research*, 2(1), 322–329. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/65750>
12. Daminova Shahnoza Panji qizi and Kenjayev Yodgor Mamatkulovich, “Sistemali kasalliklarning ko’z sog’lig’iga ta’siri: kardilogik va endokrin kasalliklar”, new, vol. 70, no. 2, pp. 17–20, Feb. 2025, Accessed: Mar. 03, 2025. [Online]. Available: <https://scientific-jl.com/new/article/view/1650>
13. Daminova Shahnoza Panji qizi. Kenjayev Yodgor Mamatkulovich. (2025). Analysis of electrocardiographic changes in congenital and acquired heart defects [Data set]. *American journal of applied medical science* ISSN: 2996-5101 (online) | ResearchBib (IF) = 9.818 IMPACT FACTOR Volume-3| Issue-2| 2025 Published: |28-02-2025| Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14874480>
14. Халилова Гулнисо Илхом кизи, & Кенжаев Ёдгор Маматкулович. (2025). Глаукома: белгилари ва даволаш усуллари. *Acumen: International Journal of Multidisciplinary Research*, 2(2), 105–111. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/65764>
15. “Preventive measures for hypertension: risk factors, early diagnosis, and treatment approaches”, *ICIS*, vol. 2, no. 1, p. 196, Jan. 2025, Accessed: Feb. 17, 2025. [Online]. Available: <https://universalconference.us/universalconference/index.php/icms/article/view/3636>
16. Kenjayev Yodgor Mamatkulovich, & Xudoyorova Ummulaylo Shuxrat qizi. (2025). Jigar sinusoid kapilyarlaridagi o’zgarishlar gemangiomani tekshirishning samarali usullari. *Medicine, Pedagogy and Technology: Theory and Practice*, 3(1), 384–390. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/mpttp/article/view/64925>
17. Kenjayev Y., & Farxodova, A. (2025). Yurak etishmovchiligi bo’lgan bemorlarni reabilitatsiya qilishning innovatsion usullari. *Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan*, 3(1), 705–718. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/journal-science-innovative/article/view/65794>.
18. Кенжаев Ёдгор Маматкулович, & Мамадалиева Гулзода Низомжон қизи, (2025). Нейроилм ва когнитив бузилишлар: хотира ва диққатни яхшилашга қаратилган

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

- замонавий нейротехнологиялар. Acumen: International Journal of Multidisciplinary Research, 2(1), 322–329. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/65750>
19. Daminova Shahnoza Panji qizi, & Kenjayev Yodgor Mamatqulovich. (2025). Sistemali kasalliklarning ko'z sog'lig'iga ta'siri: kardilogik va endokrin kasalliklar. Journal of new century innovations, 70(2), 17-20. <https://scientific-jl.com/new/article/view/1650>
20. Sultonova D., Kenjayev Y. Bachadon miomasi: klinik belgilari va samarali davolash usullari // Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – Т. 2. – №. 12. – С. 180-183.
21. Кенжаев, Ё., & Амонов, Б. (2024). Кардиомиопатия ва унинг турлари: даволаш усуллари тахлили. Medicine, Pedagogy and Technology: Theory and Practice, 2(11), 347–353. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/mpttp/article/view/60123>
22. Kenjayev Y., Saidov, J., & Abdumurotova, J. (2024). Болаларда учрайдиган оғиз касалликлари: муаммо ва ечимлар. Acumen: International Journal of Multidisciplinary Research, 1(4), 117–124. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63481>
23. Normurodova, A., Saidov, J., & Kenjayev, Y. (2024). Гинекологик касалликларнинг эрта аниқланиши ва самарали даволаш усуллари. Acumen: International Journal of Multidisciplinary Research, 1(4), 102–106. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63478>
24. Kenjayev, Y., & Berdiyeva, S. (2024). Yurak bo'lmacha va qorinchalari gipertrofiyasining elektrokardiografik belgilarini tahlil qilish. Acumen: International Journal of Multidisciplinary Research, 1(4), 107–113. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63479>
25. Kenjayev, Y., “Гистология слоев кожи и их функции”, MJST, vol. 4, no. 11, pp. 53–57, Nov. 2024, Accessed: Jan. 25, 2025. [Online]. Available: <https://www.mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/2007>
26. Кенжаев Ёдгор Маматқулович, Саидов Жасур Бахтиярович, Рахимова Мохинур Шамсуддиновна. (2024). Буйрак касалликларининг сабаблари, патогенези ва даволаш йўллари: турли патологик ҳолатларнинг тахлили ва профилактика чоралари [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14096723>

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 03, Март

27. Abduqodirovna M. F., Ismatulloyevich X. I., Mamatqulovich K. Y. Chaqaloqlarda sepsis kasalliklarining kechishi diagnostikasi laboratoriya taxlillari //American journal of applied medical science. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 114-119.
28. Komiljonovich S. R., Mamatqulovich K. Y., Ibrohim o'g'li X. M. Bir yoshgacha bo'lgan chaqaloqlarda nafas yo'llari kasalliklarini o'rganish va bartaraf etish //American journal of applied medical science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 108-111.
29. Mamatqulovich, K. Y. (2024). Me'da osti bezi o'tkir va surunkali pankreatit kasalliklarini gistomorfologik tahlili. *American journal of applied medical science*, 2(3), 49–53. Retrieved from <https://advancedscientia.com/index.php/AJAMS/article/view/190>
30. Kenjayev Yodgor Mamatqulovich, & Xidirov sardor farxod o'g'li. (2021). Influence of risk factors on the health of schoolchildren in hot climates of surkhandarya region. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(05), 389–392. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/8TB3X>
31. Кенжаев Ё., Хусанова Ф. Кўкрак беши саратони: этиологияси, эпидемиологияси, диагностика ва даволаш усуллари //acumen: International journal of multidisciplinary research. – 2024. – Т. 1. – №. 5. – С. 395-399.