

VITAMIN D YETISHMOVCHILIGINING PARODONTAL KASALLIKLARGA TA'SIRI: BIOLOGIK MECHANIZMLAR VA KLINIK KORRELYATSIYA

Mo'minova O'.Sh

EMU universiteti Toshkent O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqola **Vitamin D yetishmovchiligi** va uning **parodont kasalliklari (periodontit)** rivojlanishiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqotning maqsadi **hidroksivitamin D (25(OH)D) darajasi va periodontal sog'liq o'rtasidagi biologik, immunologik va klinik bog'liqlikni aniqlash**. Maqolada vitamin D ning suyak metabolizmi, immun modulatsiya va anti-infeksion xususiyatlari, shuningdek **parodont to'qimalarining yallig'lanish jarayoniga ta'siri** ilmiy asoslangan. Bir nechta klinik va eksperimental tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, past serum 25(OH)D darajasi periodontitning og'irligini oshiradi va **alveolyar suyak yo'qolishi**, gingival yallig'lanish, **CAL (clinical attachment level)** va **PPD (probing pocket depth)** kabi parametrlar bilan salbiy bog'liq. Shuningdek, vitamin D yetishmovchiligi immun javobni susaytirib, yallig'lanish mediatorlarini oshiradi. Klinik tadqiqotlarda 25(OH)D darajasi past bo'lgan bemorlarda periodontal parametrlar ham yomonlashgani aniqlangan.

Kalit so'zlar: vitamin D, parodont kasalliklar, periodontit, 25(OH)D, yallig'lanish

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА D НА ПАРОДОНТАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ: БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И КЛИНИЧЕСКИЕ АССОЦИАЦИИ

Муминова У.Ш.

Университет EMU, Ташкент, Узбекистан

Аннотация: Статья анализирует влияние дефицита витамина D на развитие и тяжесть пародонтальных заболеваний. Обсуждаются биологические и иммунологические механизмы, связывающие низкий уровень 25-гидрокси Витамина D и прогрессирование пародонтита. Клинические исследования демонстрируют, что низкие уровни витамина D коррелируют с более тяжелыми пародонтальными параметрами и потерей альвеолярной кости. Выводы предполагают, что оценка статуса витамина D может быть полезной в диагностике и терапии пародонтита.

Ключевые слова: витамин D, пародонтит, воспаление, иммунитет

THE IMPACT OF VITAMIN D DEFICIENCY ON PERIODONTAL DISEASES: BIOLOGICAL MECHANISMS AND CLINICAL CORRELATIONS

Muminova O.Sh

EMU University, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: This article reviews the role of vitamin D deficiency in the development and severity of periodontal diseases. Biological mechanisms of 25-hydroxyvitamin D (25(OH)D) in bone metabolism, immune regulation, and anti-inflammatory pathways are discussed. Clinical and experimental evidence shows that low serum 25(OH)D is associated with more severe periodontitis parameters including clinical attachment loss (CAL), probing pocket depth (PPD), and alveolar bone loss. Vitamin D status may serve as an adjunct biomarker for periodontal disease progression and help guide therapeutic strategies.

Keywords: vitamin D, periodontal diseases, periodontitis, inflammation, immune modulation

Periodontal kasalliklar (ayniqsa periodontit) — bu **surunkali yallig‘lanishli infeksiyon holat**, og‘iz bo‘shlig‘i qo‘llab-quvvatlovchi to‘qimalarning destru ksiyasiga olib keladi va kattalarda tish yo‘qolishining asosiy sababi hisoblanadi. Periodontit patogenezi mikrobiota bilan boshlansa ham, mezbonning immun javobi va kronik yallig‘lanish jarayonlari uning davomiyligi va kuchayishiga bevosita ta‘sir qiladi. Vitamin D — bu yog‘da eriydigan pro-gormon bo‘lib, **kalsiy-fosfor balansini, suyak to‘qimalarini va immun funksiyalarni tartibga soladi**. Uning biologik faolligi suyak hosil bo‘lishi, osteoklast/Osteoblast faolligi, yallig‘lanish mediatorlari darajasini pasaytirish va antimikrobial immun javobni ishlab chiqarishga qaratilgan.

So‘nggi yillar tadqiqotlari shuni ko‘rsatdiki, **Vitamin D yetishmovchiligi global miqyosda keng tarqalgan** va 1 milliarddan ortiq inson bu holatda bo‘lishi mumkin. Klinik tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, past serum 25(OH)D darajasi **PPD, CAL, gingival indekslar va alveolyar suyak yo‘qolishi bilan salbiy bog‘liq**, bu esa periodontit og‘irligining oshishiga olib keladi. Bu tadqiqotlar shuni ham ko‘rsatadiki, **Vitamin D qabul qilish periodont terapiyasining samaradorligini oshirishi mumkin**, ammo optimal dozalar va uzoq muddat ta‘siri uchun qo‘shimcha tadqiqotlar zarur

Tadqiqot materiali va usullari: Mazkur tadqiqot **kesim (cross-sectional) va klinik-laboratoriya kuzatuv** usulida olib borildi. Tadqiqot 2024–2025-yillar davomida stomatologik klinikaga murojaat qilgan bemorlar orasida o‘tkazildi. Tadqiqotda **jami 120 nafar bemor** ishtirok etdi. Ular klinik va rentgenologik tekshiruvlar asosida quyidagi guruhlariga ajratildi:

I-guruh (nazorat guruhi) – 40 nafar periodontal jihatdan sog‘lom shaxslar

II-guruh – 40 nafar gingivit bilan kasallangan bemorlar

III-guruh – 40 nafar surunkali generalizatsiyalangan periodontit bilan kasallangan bemorlar

Tadqiqot natijalari:

Jadval 1

VITAMIN D DARAJASIGA QARAB PERIODONTAL KLINIK KO'RSATKICHLAR

Ko'rsatkich	Vitamin D yetarli (≥ 30 ng/ml)	Vitamin D yetishmovchiligi (< 20 ng/ml)
GI (ball)	$0,8 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,3$
PPD (mm)	$2,4 \pm 0,4$	$5,2 \pm 0,6$
CAL (mm)	$1,9 \pm 0,3$	$4,8 \pm 0,5$
BOP (%)	18 %	64 %

Izoh: Ushbu jadval **klirik periodontal indekslar** asosida tuzilgan bo'lib, o'lchovlar zondlash usuli orqali amalga oshirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, **serum 25(OH)D darajasi past bo'lgan bemorlarda GI, PPD va CAL ko'rsatkichlari sezilarli darajada yuqori**, bu esa periodontal to'qimalarda yallig'lanish va destruksiya kuchayganini ko'rsatadi ($p < 0,05$).

JADVAL 2

PERIODONTIT BOSQICHLARIGA QARAB SERUM VITAMIN D DARAJASI

Periodontit bosqichi	Vitamin D (ng/ml)
Sog'lom	$32,6 \pm 3,1$
Gingivit	$26,8 \pm 2,7$
Periodontit I bosqich	$22,4 \pm 2,1$
Periodontit II–III bosqich	$17,9 \pm 1,8$

Izoh: Jadval ELISA usuli bilan aniqlangan laborator natijalarga asoslangan. Ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki, **periodontit bosqichi og'irlashgan sari serum vitamin D darajasi progressiv ravishda kamayadi**, bu esa vitamin D

yetishmovchiligi va periodontal kasallik og'irligi o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi.

Jadval 3

VITAMIN D VA PERIODONTAL KO'RSATKICHLAR O'RTASIDAGI KORRELYATSIYA

Ko'rsatkich	r (korrelyatsiya)	p qiymat
Vitamin D ↔ GI	−0,62	<0,01
Vitamin D ↔ PPD	−0,71	<0,001
Vitamin D ↔ CAL	−0,68	<0,01

Izoh: Statistika tahlil natijalari **salbiy kuchli korrelyatsiyani** ko'rsatdi. Bu shuni anglatadiki, **vitamin D darajasi pasaygani sari periodontal yallig'lanish va to'qima yo'qotilishi kuchayadi**. Olingan natijalar $p < 0,05$ darajada statistik ahamiyatli hisoblanadi.

Xulosa: Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, **serum vitamin D (25(OH)D) yetishmovchiligi** periodontal sog'liq uchun salbiy prognostik belgidir. Past vitamin D darajalari yallig'lanish jarayonlarini kuchaytiradi, alveolyar suyak yo'qotilishiga olib keladi hamda periodontal parametrlar (GI, PPD, CAL) yomonlashishiga sabab bo'ladi. Klinisyenlar uchun periodont terapiyasida bemorlarning **serum vitamin D statusini baholash** va zarur hollarda suplementatsiya qilish periodont kasalliklari natijalarini yaxshilashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Lu EM-C, et al. The role of vitamin D in periodontal health and disease: biological mechanisms and evidence. J Periodontal Res. 2023.
2. Comprehensive review: Association of Vitamin D levels and periodontitis. Periodontal and Implant Research. 2024.
3. Vitamin D Deficiency and Chronic Periodontitis relationship. Am J Clin Nutr clinical study.
4. Cross-sectional associations between vitamin D and periodontitis (Tromsø study). BMC Oral Health. 2025.
5. Vitamin D3 Serum Levels in Periodontitis Patients. MDPI Clinical Study. 2025.