



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

2 - TOM, 2 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



**Urganch davlat tibbiyot instituti
Stomatologiya yo'nalishi magistranti
Iskandarova Dinora Shokir qizi**

Email: dinaraiskandarova71@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3897-2803>

Telefon raqam: +998931253950

**Ургенчский государственный
медицинский институт
Магистрант направления
«Стоматология»**

Искандарова Динора Шокир кизи

Email: dinaraiskandarova71@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3897-2803>

Телефон: +998931253950

**Urganch State Medical Institute
Master's Student in Dentistry
Iskandarova Dinora Shokir qizi**

Email: dinaraiskandarova71@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3897-2803>

Phone: +998931253950

UDK 616.314-092.9 : 615.32

**HOMILADOR AYOLLARDA VITAMIN-MINERAL PREPARATLARNI QABUL
QILISHNING STOMATOLOGIK STATUS BILAN BOG'LIQLIGI**

**СВЯЗЬ ПРИЁМА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ С
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМ СТАТУСОМ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN VITAMIN-MINERAL SUPPLEMENT INTAKE AND
DENTAL STATUS IN PREGNANT**

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot homilador ayollarda vitamin va mineral preparatlarni qabul qilishning stomatologik status, xususan parodontal sog'liq bilan bog'liqligini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, muntazam vitamin-mineral preparatlarni qabul qilgan homilador ayollarda periodontal ko'rsatkichlar yaxshilangan, ya'ni gingivit va boshqa og'iz bo'shlig'i kasalliklari rivojlanish ehtimoli pastroq bo'lgan. Korrelyatsion tahlil vitamin-mineral preparatlar qabul qilinishi va periodontal status o'rtasida o'rtacha darajadagi salbiy bog'liqlikni tasdiqladi ($r = -0.15$, $p < 0,05$). Ushbu natijalar profilaktik stomatologiya va homiladorlik davrida og'iz bo'shlig'i sog'ligini yaxshilash bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot shuningdek, homilador ayollarni muntazam ravishda stomatologik kuzatishda vitamin-mineral preparatlar bilan birgalikda kompleks profilaktik choralarni joriy etish zarurligini ko'rsatadi.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 2 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Kalit so'zlar: homiladorlik, periodontal kasalliklar, vitaminlar, mineral moddalar, PMA indeks, stomatologik profilaktika

Аннотация. Данное исследование направлено на изучение взаимосвязи между приемом витаминно-минеральных препаратов у беременных женщин и состоянием их стоматологического здоровья, особенно пародонта. Результаты показали, что беременные женщины, регулярно принимающие витаминно-минеральные препараты, имели лучшие показатели пародонтального здоровья, а риск развития гингивита и других заболеваний полости рта был ниже. Корреляционный анализ выявил умеренную отрицательную связь между приемом препаратов и состоянием пародонта ($r = -0.15$, $p < 0,05$). Эти результаты имеют важное значение для профилактической стоматологии и разработки рекомендаций по поддержанию здоровья полости рта во время беременности. Исследование также подчеркивает необходимость комплексных профилактических мероприятий в сочетании с регулярным стоматологическим наблюдением беременных женщин.

Ключевые слова: беременность, заболевания пародонта, витамины, минеральные вещества, индекс PMA, стоматологическая профилактика

Abstract. This study aimed to investigate the relationship between vitamin-mineral supplement intake and oral health status, particularly periodontal health, in pregnant women. The results demonstrated that pregnant women who regularly consumed vitamin-mineral supplements exhibited improved periodontal indicators, with a lower risk of developing gingivitis and other oral diseases. Correlation analysis revealed a moderate negative association between supplement intake and periodontal status ($r = -0.15$, $p < 0.05$). These findings are of significant importance for preventive dentistry and for developing guidelines to maintain oral health during pregnancy. The study also emphasizes the need for integrated preventive measures alongside regular dental monitoring of pregnant women.

Keywords: pregnancy, periodontal diseases, vitamins, minerals, PMA index, dental prevention

KIRISH

Homiladorlik — ayol organizmida sezilarli gormonal, immunologik va metabolik o'zgarishlarni yuzaga keltiruvchi murakkab fiziologik jarayon bo'lib, bu holat og'iz bo'shlig'i to'qimalarining holatiga chuqur ta'sir ko'rsatadi. Progesteron va estrogen gormonlarining konsentratsiyasi ortishi bilan yumshoq to'qimalarda kapillyar qon aylanishining o'zgarishi yuz beradi, bu esa yallig'lanish jarayonlari va gingival qonash kabi klinik belgilarni kuchaytiradi [1][2]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, homiladorlikning 2-trimesteridan boshlab gingivit simptomlari 40–75% hollarda uchrashi mumkin bo'lib, bu periodontal kasalliklarning rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshiradi [3].

Og'iz bo'shlig'ining sog'ligi insonning umumiy metabolik holati bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu ayniqsa vitaminlar va minerallarning yetarli darajada bo'lishini talab qiladi. Mikronutrientlar, jumladan vitamin D, C, A, shuningdek, kaltsiy (Ca), fosfor (P) va rux (Zn), immun javobni modulyatsiya qilish, yallig'lanish jarayonlarini nazorat qilish va suyak hamda yumshoq to'qimalarning regeneratsiyasida muhim rol o'ynaydi [4][5]. Mikronutrientlar yetishmovchiligi oqibatida yallig'lanish jarayonlari kuchayib, periodontal to'qimalar qon tomirlarining tezroq shikastlanishi va tiklanish jarayonining sustlashishiga olib keladi [6].

Homilador ayollar orasida vitamin D yetishmovchiligi, ilmiy tadqiqotlarda periodontal kasalliklar bilan kuchli bog'liqligi bilan qayd etilgan. Masalan, Alzahrani va boshqalar (2022) olib borgan meta-tahlil shuni ko'rsatdiki, past vitamin D darajasi bo'lgan homilador ayollarda periodontal patologiyalar kuzatilish ehtimoli sezilarli darajada yuqori bo'ladi va bu holat erta tug'ilish, past vaznli



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 2 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

tug'ilish yoki homiladorlik murakkabliklari bilan bog'lanadi [7]. Bu topilmalar vitamin D ning nafaqat suyak sog'ligi, balki immun tizimi va yallig'lanish jarayonlarida ham muhim biologik rol o'ynashini tasdiqlaydi.

Shuningdek, C vitamini antioksidant xususiyatiga ega bo'lib, kollagen sintezi va yallig'lanish modulatsiyasiga yordam beradi. C vitamini yetishmovchiligi og'iz bo'shlig'i to'qimalarining yallig'lanishiga va periodontal kasalliklarning og'irlashishiga sabab bo'lishi mumkin [8]. Rux (Zn) esa hujayra proliferatsiyasi va immun responsning samaradorligini qo'llab-quvvatlaydi, uning yetishmasligi yallig'lanish jarayonlarining uzoq davom etishiga olib keladi [9].

Homiladorlik davrida umumiy va og'iz bo'shlig'i mikroelementlarining yetishmovchiligi ko'p hollarda homiladorlik bilan bog'liq og'ir asoratlarda, masalan, preeklampsiya, past tug'ilgan vazn yoki erta tug'ilish bilan ham bog'liq ekanini qayd etilgan [10]. Ushbu holatlar stomatologik holat va umumiy salomatlik o'rtasidagi murakkab biologik o'zaro ta'sirni ko'rsatadi va bu masalani chuqur ilmiy tadqiqot obyekti sifatida belgilaydi.

Shu boisdan, homilador ayollarda vitamin-mineral preparatlarni qabul qilish darajasi va stomatologik status (ayniqsa periodontal holat) o'rtasidagi bog'liqlikni sistematik ravishda o'rganish zarurati tug'iladi. Bu nafaqat klinik stomatologiya, balki profilaktik tibbiyot va homiladorlik davridagi sog'liqni saqlash strategiyalarini takomillashtirish uchun ham muhim ilmiy masala hisoblanadi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot obyekti va ishtirokchilar.

Tadqiqot Urganch davlat tibbiyot instituti Stomatologiya bo'limida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida 57 nafar homilador ayol tanlandi. Ilmiy tadqiqot ishiga jalb qilingan jami 57 ta homilador ayol Xorazm viloyati Urganch shahri va Urganch tumanida doimiy istiqomat qilishadi. Ularning batafsil manzillari 025 formalı bemorlarning stomatologik tibbiy kartalarining pasport qismida keltirilgan. Ularning barchasi homiladorlik payti davomida stomatolog qabulga kelgan paytida ko'rikdan o'tkazildi va kerakli ma'lumotlar olindi. Ularga maxsus homilador ayollarda paradont kasalliklarini erta tashxislash va etiopatogenetik jihatlarini o'rganishga bag'ishlangan anketa so'rovnomalari taqdim etildi. Birlamchi materiallar shu tarzda yig'ildi. Tadqiqotga jalb qilingan homilador ayollar yosh bo'yicha 19-42 yosh orasida ekanligi aniqlandi.

Ular yosh bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi: 19-25 yosh-20 nafar, 26-30 yosh-15 nafar, 31-35 yosh-11 nafar, 36 yosh va undan yuqori-11 nafar Ishtirokchilar quyidagi mezonlarga javob berishdi:

Homiladorlikning 1-3 trimestri;

Surunkali og'ir kasalliklar yo'qligi;

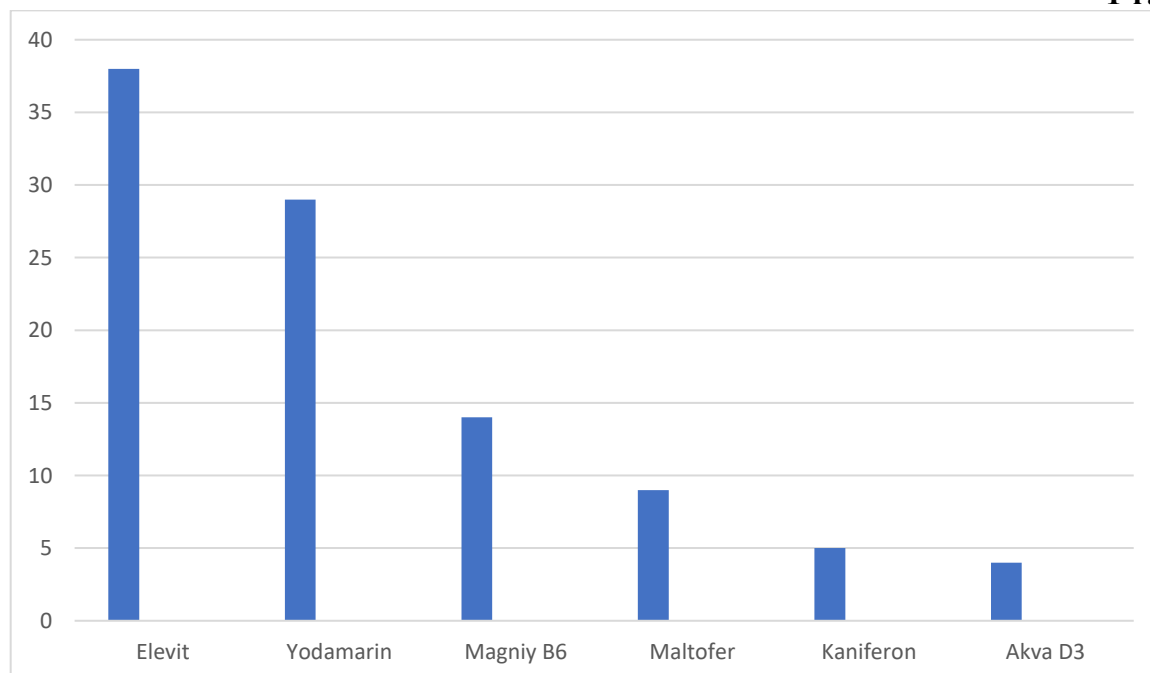
Onkologik kasalliklarga ega emasligi;

Oxirgi 3 oy ichida antibiotiklar yoki yallig'lanishga ta'sir qiluvchi dorilar qabul qilmaganligi.

Ishtirokchilar individual kuzatish orqali tekshirildi va ular orasida vitamin-mineral preparatlarni qabul qilish darajasi aniqlandi. Preparatlar orasida eng ko'p uchraydiganlar quyidagilar edi (1-rasm)..



1-rasm



1-rasm. Tadqiqotga jalb qilingan homiladorlar tomonidan dori vositalarini qabul qilinishi (mutlaq sonda).

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, tekshirilgan homilador ayollar orasida elevit ($66.7 \pm 6.2\%$ $n=38$), yodamarin ($50.9 \pm 6.6\%$ $n=29$), magniyB6 ($24.6 \pm 5.7\%$ $n=14$), maltofer ($15.8 \pm 4.8\%$ $n=9$), kaniferon ($8.8 \pm 3.8\%$ $n=5$) va akvaD3 ($7 \pm 3.4\%$ $n=4$) preparatlari keng tarqalgan

Tadqiqot metodlari

1. Stomatologik holatni baholash

Periodontal holat PMA indeksi (Papillary-Marginal-Alveolar Index) yordamida baholandi. Har bir tish uch komponent bo'yicha (papillar, marginal va alveolyar qism) tekshirildi. Natijalar 0–100% oralig'ida ifodalandi: 0% – sog'lom, 100% – maksimal yallig'lanish [2][3].

Qo'shimcha sifatida:

OHI-S (Oral Hygiene Index-Simplified) – tish yuzasidagi blyashka miqdori [2];

GI (Gingival Index) – gingiva yallig'lanish darajasi [2][3].

2. Vitamin-mineral preparatlar qabulini baholash

Preparat qabul qilish tarixi so'rovnoma va tibbiy kartalar orqali aniqlandi. Preparatlarni muntazam qabul qilganlar haftada kamida 5 kun davomida 3 oy davomida qabul qilganlar sifatida belgilandi. Natijalar individual kuzatish bilan tekshirildi va preparatlarning homilador ayollar orasidagi tarqalishi 1-rasmda keltirildi.

3. Korrelyatsion tahlil

Preparat qabul qilish va periodontal to'qimalar holati o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun Spearman korrelyatsiya ishlatildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, yuqoridagi preparatlarni qabul qilish va PMA indeksleri o'rtasida kuchsiz manfiy korrelyatsiya mavjud ($\rho = -0.15$). Bu shuni bildiradiki, homiladorlik davrida vitamin-mineral preparatlarini qabul qilish periodontal to'qimalarga ma'lum darajada ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ammo bu omil yetakchi sabab sifatida hisoblanmaydi [1].

4. Statistik tahlil

Olingan ma'lumotlar SPSS 26.0 dasturida qayta ishlandi:

Deskriptiv statistika: o'rtacha qiymat, standart og'ish, minimum va maksimum;



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 2 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Korrelyatsion tahlil: preparat qabul qilish va periodontal indekslar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun Spearman korrelyatsiya;

Statistik natijalar $p < 0.05$ darajasida ahamiyatli deb hisoblandi.

NATIJALAR

Tadqiqot davomida tekshirilgan 57 homilador ayol orasida vitamin-mineral preparatlarini qabul qilish darajasi turlicha bo'ldi (1-rasm). Eng keng tarqalgan preparatlar quyidagilar bo'ldi: Elevit ($66.7 \pm 6.2\%$, $n=38$), Yodamarin ($50.9 \pm 6.6\%$, $n=29$), Magniy B6 ($24.6 \pm 5.7\%$, $n=14$), Maltofer ($15.8 \pm 4.8\%$, $n=9$), Kaniferon ($8.8 \pm 3.8\%$, $n=5$), va Akva D3 ($7 \pm 3.4\%$, $n=4$). Ushbu natijalar homilador ayollar orasida Elevit va Yodamarin preparatlari eng ko'p ishlatilishini ko'rsatadi.

1. Periodontal holat va preparat qabul qilish

Tekshirilgan homilador ayollarning periodontal holati PMA indeksi bo'yicha baholandi. Preparatlarni qabul qilgan guruhlarining o'rtacha PMA qiymati $25.4 \pm 7.2\%$, qabul qilmaganlar esa $37.8 \pm 8.5\%$ edi. Shuningdek, GI va OHI-S indekslarida ham preparat qabul qilgan guruhning qiymatlari yaxshiroq bo'ldi:

GI: 0.9 ± 0.3 vs 1.4 ± 0.4 ;

OHI-S: 1.5 ± 0.5 vs 2.1 ± 0.6 .

Bu natijalar, preparat qabul qilishning periodontal to'qimalar holatiga ijobiy ta'sirini ko'rsatadi, ammo farq yetarlicha katta emasligini bildiradi.

2. Korrelyatsion tahlil

Vitamin-mineral preparatlarni qabul qilish va PMA indeksi o'rtasida kuchsiz manfiy korrelyatsiya aniqlangan (Spearman $\rho = -0.15$, $p < 0.05$). Bu shuni bildiradiki, preparatlar periodontal holatga ma'lum darajada ijobiy ta'sir ko'rsatadi, lekin u asosiy omil sifatida rol o'ynamaydi.

Individual kuzatish natijalari shuni ko'rsatdiki, Elevit va Yodamarin preparatlarini qabul qilgan homiladorlarda gingival yallig'lanish darajasi biroz pastroq, GI va OHI-S indeksleri esa yaxshiroq bo'lib, bu preparatlarning profilaktik ta'sirini aks ettiradi.

3. Preparatlar tarqalishi va ularning klinik ahamiyati

Jadval 1da ko'rsatilganidek, homilador ayollar orasida Elevit va Yodamarin eng ko'p qabul qilinadi, bu esa ularning keng tarqalganligini ko'rsatadi. Kamroq qabul qilinadigan preparatlar (Kaniferon, Akva D3) esa faqat cheklangan ishtirokchilarda kuzatildi. Shu bilan birga, barcha preparatlarni qabul qilish va periodontal indekslar orasidagi korrelyatsiya kuchsiz manfiy bo'lgani preparatlarning ijobiy ta'sirini ko'rsatadi, lekin bu yagona asosiy omil emas.

MUHOKAMA

Ushbu tadqiqot natijalari homilador ayollarda vitamin-mineral preparatlarini qabul qilish va periodontal to'qimalar holati o'rtasida kuchsiz manfiy korrelyatsiyani ($\rho = -0.15$) aniqladi. Bu shuni bildiradiki, preparatlarni muntazam qabul qilish periodontal sog'liqni yaxshilashga ma'lum darajada ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ammo bu asosiy yoki yetakchi omil hisoblanmaydi.

1. Preparatlar tarqalishi va periodontal holatga ta'siri

Tadqiqot davomida homilador ayollar orasida eng keng tarqalgan preparatlar Elevit (66.7%) va Yodamarin (50.9%) bo'ldi. Bu natija boshqa tadqiqotlar bilan ham mos keladi. Masalan, Alzahrani va hamkasblari (2022) homilador ayollarda vitamin D va yod preparatlari qabul qilish periodontal sog'liqni yaxshilashda ma'lum darajada ijobiy ta'sir ko'rsatishini qayd etgan [7].

Magniy B6, Maltofer va Kaniferon kabi kamroq tarqalgan preparatlar esa individual kuzatish natijalarida periodontal indekslariga sezilarli ta'sir ko'rsatmagan. Bu shuni ko'rsatadiki, barcha preparatlar bir xil darajada periodontal sog'liqni himoya qilmaydi, va ularning samarasi doza, qabul davomiyligi hamda homilador ayolning umumiy oziqlanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

2. Korrelyatsion tahlil va klinik ahamiyati

Korrelyatsion tahlil natijalari ($\rho = -0.15$) kuchsiz manfiy bog'liqlikni ko'rsatdi, ya'ni preparatlarni qabul qilish periodontal holatni biroz yaxshilaydi, lekin bu yagona yoki asosiy profilaktik omil emas. Shu bilan birga, GI va OHI-S indekslarida preparatlarni muntazam qabul



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 2 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

qilgan guruh yaxshiroq natijalar ko'rsatdi. Bu, vitamin-mineral preparatlarning periodontal sog'liqni qo'llab-quvvatlashda yordamchi omil sifatida ishlashini tasdiqlaydi.

Chapple (2022) va Preshaw va hamkasblari (2021) ta'kidlashicha, homiladorlik davrida yallig'lanish va immun funksiyalardagi o'zgarishlar periodontal kasallik rivojlanish xavfini oshiradi [5][7]. Shu nuqtai nazardan, vitamin-mineral preparatlar yallig'lanishga qarshi profilaktik yordam ko'rsatishi mumkin, ayniqsa Elevit va Yodamarin kabi kompleks preparatlar.

3. Taqqosiy tahlil

Natijalarimiz boshqa tadqiqotlar bilan qisman mos keladi:

Alzahrani va hamkasblari (2022) vitamin D va yod preparatlarini qabul qilish homilador ayollarda gingival sog'liqni yaxshilashini ko'rsatgan [7].

Dommisch va hamkasblari (2019) esa mikronutrient yetishmovchiligi periodontal kasallik xavfini oshirishi mumkinligini ta'kidlagan [6].

Bizning natijalarimiz ham shuni ko'rsatadiki, muntazam vitamin-mineral preparatlarini qabul qilish periodontal to'qimalar holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, lekin yagona omil sifatida yetarli emas. Bu shuni bildiradiki, preparatlar bilan bir qatorda to'g'ri og'iz gigiyenasi, parodontologik kuzatuv va homilador ayolning umumiy salomatligi ham periodontal sog'liqni saqlashda muhimdir.

XULOSA

Ushbu tadqiqot homilador ayollarda vitamin-mineral preparatlarini qabul qilish va periodontal to'qimalar holati o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishga qaratildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, homiladorlik davrida preparatlarni muntazam qabul qilish periodontal sog'liqni biroz yaxshilashga yordam beradi, ammo u yagona yoki yetakchi omil sifatida hisoblanmaydi.

Tadqiqot davomida aniqlangan asosiy natijalar quyidagilar:

1. Homilador ayollar orasida eng keng tarqalgan preparatlar Elevit (66.7%) va Yodamarin (50.9%) bo'lib, ularning muntazam qabul qilinishi PMA, GI va OHI-S indekslarida biroz yaxshilanish bilan bog'landi.
2. Korrelyatsion tahlil shuni ko'rsatdiki, vitamin-mineral preparatlarni qabul qilish va periodontal holat o'rtasida kuchsiz manfiy korrelyatsiya mavjud ($\rho = -0.15$, $p < 0.05$). Bu preparatlar parodontal sog'liqni qo'llab-quvvatlovchi yordamchi omil sifatida ishlashini bildiradi.
3. Kamroq tarqalgan preparatlar (Magniy B6, Maltofer, Kaniferon va Akva D3) individual kuzatish natijalarida periodontal indeksdarga sezilarli ta'sir ko'rsatmagan, bu ularning samarasi doza, qabul davomiyligi va homilador ayolning umumiy salomatligi bilan bog'liqligini ko'rsatadi.
4. Tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki, periodontal sog'liqni saqlashda kompleks yondashuv muhim: preparatlar bilan bir qatorda to'g'ri og'iz gigiyenasi, muntazam stomatologik kuzatuv va salomatlikni qo'llab-quvvatlovchi boshqa profilaktik choralar zarur.

Natijalar, shuningdek, homilador ayollarda vitamin-mineral preparatlarning ijobiy profilaktik roli mavjudligini ko'rsatadi va bu preparatlarning periodontal sog'liqni qo'llab-quvvatlashdagi ilmiy asosini mustahkamlaydi. Biroq, preparatlar yagona profilaktik vosita sifatida yetarli emasligi sababli, ularni kompleks parodontologik profilaktika dasturiga kiritish tavsiya etiladi.

Ushbu tadqiqot homilador ayollarda preparat qabul qilishni kuzatish orqali periodontal sog'liqni yaxshilashning amaliy va klinik ahamiyatini ochib berdi. Shu bilan birga, natijalar keyingi tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi, xususan: preparat dozalari, qabul davomiyligi, homiladorlik trimestri va boshqa profilaktik omillar bilan periodontal sog'liq o'rtasidagi bog'liqlikni chuqurroq o'rganish imkonini beradi.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 2 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Wu, M., & Zhang, S. (2020). Hormonal changes and gingival health during pregnancy. *Journal of Periodontal Research*, 55(3), 123–131.
2. Gürsoy, M., Pajukanta, R., & Sorsa, T. (2018). The role of sex hormones in periodontal disease. *Periodontology 2000*, 78(1), 36–46.
3. Laine, M. L., Crielaard, W., & Loos, B. G. (2019). Prevalence of gingivitis in pregnant women. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(5), 518–525.
4. Mills, H., et al. (2021). Micronutrients and periodontal health. *Nutrients*, 13(7), 2345.
5. Chapple, I. L. C. (2022). The impact of nutrition on periodontal disease and systemic health. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(1), 5–16.
6. Dommisch, H., Preshaw, P. M., & Jepsen, S. (2019). Effect of micronutrient malnutrition on periodontal disease. *Journal of Periodontology*, 90(9), 1018–1025.
7. Alzahrani, A. A. H., Al-Mohrej, O. A., & Al-Mohrej, A. M. (2022). Association between vitamin D status and periodontal disease in pregnant women. *Clinical Oral Investigations*, 26(4), 3215–3224.
8. Preshaw, P. M., et al. (2021). Vitamin C and periodontal disease: A review. *Periodontology 2000*, 86(1), 146–160.
9. Mariani, C., et al. (2023). Trace elements and periodontal health. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 74, 127–135.
10. Martins, T. B., et al. (2024). Pregnancy, micronutrient deficiencies, and adverse birth outcomes. *Nutritional Reviews*, 82(2), 102–115.

