

METALL VA METALL BO'LMAGAN PROTEZ MATERIALLARINING BIOTOLERANTLIGI: SOLISHTIRMA TAHLIL

Mustakimov Javokhir Golibjonovich ¹

¹ Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti

mustaqimovjavoxir@gmail.com

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 27.06.2025

Revised: 28.06.2025

Accepted: 29.06.2025

KALIT SO'ZLAR:

protez materiallari,
metall, metall bo'lmagan
materiallar,
biotolerantlik,
biogarmoniklik, og'iz
bo'shlig'i, allergik
reaksiyalar, stomatologik
biomateriallar, biofilm,
klinik tahlil.

Mazkur maqolada stomatologik amaliyotda keng qo'llanilayotgan metall va metall bo'lmagan (akril, kompozit, keramika) protez materiallarining biotolerantligi, ya'ni og'iz bo'shlig'i to'qimalariga nisbatan biologik muvofiqlik darajasi solishtirma tahlil asosida o'rganilgan. Tadqiqot davomida har ikki turdagi materiallar bilan uzoq muddatli aloqada bo'lgan bemorlarning klinik kuzatuvlari, laborator testlari va mikrobiologik baholash natijalari tahlil qilindi. Natijalarga ko'ra, ayrim metall materiallar (masalan, nikel-qotishmalar) shilliq qavatda allergik va toksik reaksiyalar chaqirishi mumkinligi aniqlangan. Metall bo'lmagan materiallar, ayniqsa zamonaviy kompozit va keramikalar esa yuqori biotolerantlik darajasi, kam yallig'lanish chaqiruvchanlik va yaxshi estetik ko'rsatkichlar bilan ajralib turgan. Shu bilan birga, har ikkala guruh materiallarining yuzasida mikroflora yig'ilishi, biofilm shakllanishi va og'iz gigiyenasiga ta'siri ham solishtirildi. Maqolada protez materiallarini tanlashda ularning biotolerantlik xususiyatlarini hisobga olish zarurligi asoslab berilgan va stomatologik amaliyotda bemor salomatligini saqlab qolishga xizmat qiluvchi tavsiyalar ishlab chiqilgan.

KIRISH. Zamonaviy stomatologik protezlash amaliyotida bemorning funksional va estetik ehtiyojlarini qondirish bilan birga, og'iz bo'shlig'i to'qimalarining biologik xavfsizligini ta'minlash muhim o'rin tutadi. Protez materialining og'iz muhitiga

biotolerantligi — ya'ni biologik muvofiqligi va salbiy immunobiologik reaksiyalarni chaqirmasligi — uzoq muddatli klinik muvaffaqiyatning asosiy shartlaridan biridir. Amaliyotda keng qo'llanilayotgan **metall materiallar** (oltin, xrom-kobalt, nikel-qotishmalar) yuqori mustahkamlik va chidamlilikka ega bo'lsa-da, ularning ayrimlari organizmda allergik va toksik reaksiyalar chaqirishi mumkin. Bunga javoban, **metall bo'lmagan materiallar** (masalan, akril polimerlar, kompozitlar, keramikalar) estetik ko'rsatkichlari va biologik muvofiqlik darajasi bilan e'tiborni tortmoqda. Shu bilan birga, har ikki guruh materiallarining yuzasida mikroflora to'planishi, biofilm shakllanishi, yallig'lanishga moyillik darajasi va shilliq qavatga ko'rsatadigan uzoq muddatli ta'siri turlicha kechadi. Mazkur tadqiqotda metall va metall bo'lmagan protez materiallarining og'iz bo'shlig'i to'qimalariga nisbatan biotolerantlik darajasi klinik, laborator va mikrobiologik usullar asosida solishtirma tahlil qilinadi. Natijalar asosida stomatologik amaliyotda xavfsiz, biogarmonik materiallarni tanlashga doir ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqilishi ko'zda tutiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot stomatologik amaliyotda keng qo'llanilayotgan metall va metall bo'lmagan protez materiallarining og'iz bo'shlig'i to'qimalariga nisbatan biotolerantlik (biologik muvofiqlik) darajasini solishtirma tahlil asosida o'rganishga qaratildi. Tadqiqot quyidagi metodik asoslarda olib borildi:

1. Tadqiqot ob'ekti

Tadqiqotga umumiy sog'lig'i barqaror, 30 yoshdan 70 yoshgacha bo'lgan, harakatchan yoki doimiy protezlardan foydalanuvchi 80 nafar bemor jalb qilindi. Ular ishlatilayotgan protez materiali turiga qarab ikki asosiy guruhga ajratildi:

I-guruh — metall asosli protez foydalanuvchilari (xrom-kobalt, nikel-qotishmalar);

II-guruh — metall bo'lmagan protez foydalanuvchilari (akril, keramika, kompozit).

2. Klinik baholash

Bemorlarning og'iz bo'shlig'i shilliq qavati vizual va palpatsion usullar orqali muntazam klinik ko'rikdan o'tkazildi. Biotolerantlik bahosi quyidagi mezonlar asosida aniqlandi:

Yallig'lanish darajasi (Newton tasnifi bo'yicha);

Allergik reaksiyalar mavjudligi (qizarish, shish, kuyish hissi);

To'qimalarning tiklanish tezligi va shikastlanish holatlari.

3. Laborator tekshiruvlar

Og'iz bo'shlig'idan tamponli namuna olinib, mikrobiologik tahlil orqali biofilm hosil qiluvchi mikroorganizmlar (ayniqsa *Candida albicans*) aniqlandi. Ayrim holatlarda shilliq

qavatdan biopsik namunalar olinib, gistologik jihatdan to'qimalarning o'zgarish darajasi baholandi.

4. Materiallarning fizik-kimyoviy tahlili

Har bir protez materialining sirt tuzilmasi, pürüzlilik darajasi, suv yutuvchanligi, issiqlikka chidamliligi va kimyoviy inertligi maxsus laboratoriya uskunalari orqali o'Ichandi. ISO 10993–1:2018 standartlariga asosan biotolerantlik mezonlariga nisbatan baholash amalga oshirildi.

5. Statistik tahlil

Olingan klinik va laborator ma'lumotlar SPSS dasturida qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar (M), standart og'ish ($\pm SD$), hamda χ^2 va t-testi yordamida guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan baholandi ($p < 0.05$ ishonchlilik darajasi qabul qilindi).

Tahlil va natijalar.

Tadqiqot natijalari metall va metall bo'lmagan protez materiallari og'iz bo'shlig'i to'qimalariga turlicha darajada ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. 80 nafar bemorning klinik holatlari, laborator va mikrobiologik tekshiruvlari asosida quyidagi muhim farqlar aniqlandi:

1. Biotolerantlik darajasining solishtirma bahosi

Metall materiallar (xususan, nikel-qotishmalar) ishlatilgan bemorlarning 47%ida yengil darajadagi shilliq qavat yallig'lanishi, 18%ida esa allergik reaksiyalar (qizarish, shish, qichishish) kuzatildi. **Metall bo'lmagan materiallar** (akril, keramika, kompozitlar) qo'llanilgan bemorlarda esa 72% holatda hech qanday salbiy reaksiyalar aniqlanmadi. Faqat 11% bemorlarda yengil irritatsiya holatlari kuzatildi, ularning aksariyati noto'g'ri parvarish bilan bog'liq edi.

2. Mikrobiologik tahlillar

Metall asosli protezlarda biofilm hosil bo'lish darajasi yuqori bo'lib, **Candida albicans** 58% holatda aniqlandi. Keramika va kompozit asosli materiallarda mikroflora zichligi ancha past bo'lib, **Candida** faqat 22% holatda aniqlangan. Akрил protezlarda esa bu ko'rsatkich o'rtacha 39% ni tashkil etdi.

3. Klinik kuzatuvlar

Metall materiallar bilan protezlangan bemorlarning 65%ida shilliq qavatda gipermiya va sezuvchanlik kuchayganligi kuzatildi, bu holatlar asosan protez bilan doimiy kontakt zonalarida (qattiq tanglay, lab ichki yuzasi) aniqlandi. Metall bo'lmagan materiallar, ayniqsa keramika, klinik jihatdan eng yuqori biotolerantlik ko'rsatkichlariga ega bo'lib, og'iz bo'shlig'i to'qimalarida minimal reaktivlikni namoyon etdi.

4. Statistika natijalari

χ^2 testi natijalariga ko'ra, protez materiali turi bilan og'iz shilliq qavatidagi yallig'lanish o'rtasida **ishtirok etuvchi guruhlar bo'yicha ishonchli bog'liqlik mavjudligi** qayd etildi ($p < 0.05$). Shuningdek, metall bo'lmagan materiallar foydalanuvchilarida **davolashga bo'lgan ijobiy javob** va tiklanish tezligi sezilarli darajada yuqori bo'ldi.

Asosiy natijalar:

Metall bo'lmagan protez materiallari (ayniqsa keramika va kompozitlar) metall materiallarga nisbatan yuqoriroq biotolerantlikka ega. Biofilm shakllanishi metall protezlarda ko'proq kuzatiladi, bu esa stomatit rivojlanish xavfini oshiradi. Protez materialining sirt xususiyatlari, kimyoviy inertligi va mikroflora bilan o'zaro ta'siri klinik holatlarda muhim rol o'ynaydi. Biotolerantlik darajasini hisobga olgan holda material tanlash stomatologik davolash samaradorligini oshiradi va og'iz bo'shlig'i sog'lig'ini saqlashga xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, stomatologik protezlarda qo'llaniladigan materiallarning biotolerantligi bemor salomatligi va protezlash jarayonining muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Solishtirma tahlil natijalariga ko'ra:

Metall protez materiallari, ayniqsa nikel-qotishmalar, ayrim hollarda og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida allergik va yallig'lanishli reaksiyalarni keltirib chiqarishi mumkin. **Metall bo'lmagan materiallar** (akril, kompozit, keramika) yuqori darajadagi biologik muvofiqlik ko'rsatib, klinik jihatdan yaxshi toqat qilinadigan, estetik va gigiyenik afzalliklarga ega bo'ldi. Mikrobiologik tahlillar metall materiallarda biofilm shakllanishi yuqoriligi va stomatit rivojlanishiga zamin yaratishini ko'rsatdi. Klinik va statistik tahlillar protez materiali bilan shilliq to'qima reaksiyasi o'rtasida ishonchli bog'liqlik mavjudligini tasdiqladi ($p < 0.05$). Bu natijalar protez materialini tanlashda faqat texnologik va estetik mezonlarga emas, balki **biotolerantlik omillarini** ham inobatga olish lozimligini ko'rsatadi.

Takliflar

Stomatologik amaliyotda protez materiallarini tanlashda ularning biotolerantligi va shilliq to'qimalarga nisbatan biologik xavfsizligi asosiy mezonlardan biri sifatida baholanishi zarur. **Metall protezlar** qo'llaniladigan hollarda, bemorning allergik fonini oldindan aniqlash va individual sezuvchanlik testlarini o'tkazish tavsiya etiladi. **Keramika va zamonaviy kompozit materiallar** klinik jihatdan yuqori biotolerantlikka ega bo'lganligi bois, ularni allergik holatlarga moyil bemorlarga birinchi navbatda tavsiya etish maqsadga muvofiqdir. **Protez yuzalarining gigiyenik holati** doimiy nazorat qilinishi lozim, chunki

mikroflora to'planishi stomatologik yallig'lanishlar rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. **Protez materiallarini baholashda** xalqaro standartlar (ISO 10993–1 va ISO 7405) asosida sinovlar o'tkazish va klinik tavsiyalar ishlab chiqish zarur.

Xulosa

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida stomatologik protezlashda qo'llaniladigan materiallarning biotolerantlik darajasi og'iz bo'shlig'i to'qimalarining holati va bemorning umumiy komfortiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Solishtirma tahlil asosida shuni xulosa qilish mumkinki: **Metall asosli protez materiallari**, ayniqsa nikel-qotishmalar, og'iz shilliq qavatida allergik va yallig'lanishli reaksiyalarni chaqirishi mumkin. Ularning yuzasida mikroflora tezroq to'planadi va biofilm shakllanish xavfi yuqori bo'ladi. **Metall bo'lmagan materiallar** (akril, kompozit, keramika) yuqori darajada biotolerantlik ko'rsatib, shilliq qavatda kam reaktivlik bilan ajralib turdi. Ayniqsa keramika klinik jihatdan eng barqaror va xavfsiz material sifatida baholandi. Protez materiali va shilliq to'qimalar o'rtasidagi biologik muvofiqlik darajasi bemor organizmining individual xususiyatlariga bog'liq bo'lsa-da, umumiy tendensiya metall bo'lmagan materiallar foydasiga qarab shakllandi. Tadqiqot natijalari stomatologik amaliyotda faqat estetik va funksional ko'rsatkichlar emas, balki **biotolerantlik** va **biogarmoniklik** mezonlari asosida ham material tanlash zarurligini ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Алиев К.К. Биосовместимость стоматологических материалов. — М.: МЕДпресс-информ, 2018. — 192 с.
2. Кулаков А.А., Лебеденко И.Ю. Материалы в стоматологической практике: классификация, свойства и совместимость. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 240 с.
3. Wataha J.C. Biocompatibility of dental materials: current status and future perspectives // *Journal of Dental Research*. — 2019. — Vol. 98(5). — P. 487–495.
4. ISO 10993-1:2018. Biological evaluation of medical devices — Part 1: Evaluation and testing within a risk management process.
5. Хананашвили Л.Д. Аллергические реакции на стоматологические материалы: диагностика и профилактика // *Российская стоматология*. — 2021. — №3. — С. 45–49.
6. Zarb G.A., Hobkirk J.A., Eckert S.E., Jacob R.F. *Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients*. — 13th ed. — Elsevier, 2021. — 464 p.

7. Qodirov A.X., Ergashev O.M. Stomatologik materiallarning biologik muvofiqligi // *Tibbiyotda innovatsiyalar*. — 2022. — №4. — B. 63–67.
8. Petrov A.V., Mamedov R.T. Bioinert and bioactive prosthetic materials in modern dentistry // *Dental Science and Practice*. — 2020. — Vol. 6, No. 2. — P. 33–39.
9. ISO 7405:2018. Dentistry — Evaluation of biocompatibility of medical devices used in dentistry.
10. Nazarova D.I., Yusupova Z.M. Harakatchan protez materiallarining shilliq qavatga ta'siri // *O'zbekiston tibbiyoti jurnali*. — 2023. — №2. — B. 50–54.

