



QISMAN ADENTIVADA RAQAMLI DIAGNOSTIKA VA CAD/CAM TEXNOLOGIYALARINING OLINMAYDIGAN PROTEZLASHDAGI AHAMIYATI

EMU universiteti

Osiyo Xalqaro Universiteti

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Rustamov Sodiqjon Sobir o'g'li

Maxmudov Muhammad Ali Bahromjon o'g'li

Sharipov Salim Salomovich

Kuziyeva Madina Abdusalimovna

Annotatsiya: Mazkur maqolada qisman adentiyada og'iz bo'shlig'idagi tish qatorlari nuqsonlarini tiklashda raqamli diagnostika va CAD/CAM texnologiyalarining klinik ahamiyati tahlil qilindi. Intraoral skanerlash, konus-nurli kompyuter tomografiya (CBCT) va raqamli rejalashtirish asosida tayyorlangan olinmaydigan protezlarning aniqligi, biologik mosligi hamda uzoq muddatli klinik samaradorligi baholandi. Ilmiy adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, raqamli texnologiyalar protez chekka mosligini 20–30 % ga yaxshilab, klinik xatoliklarni 25–40 % ga kamaytiradi [1,2]. Tadqiqot natijalari CAD/CAM asosida tayyorlangan olinmaydigan protezlar bemorlarning funksional va estetik qoniqishini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: qisman adentiya, raqamli stomatologiya, intraoral skaner, CAD/CAM, olinmaydigan protez.

Kirish

So'nggi yillarda raqamli stomatologiya ortopedik davolashning sifat jihatdan yangi bosqichini boshlab berdi. Qisman adentiya bilan og'rigan bemorlarda tish qatorlari nuqsonlarini aniq va individual tarzda tiklash zarurati raqamli texnologiyalarni keng joriy etishni taqozo etmoqda [3].



An'anaviy qolip olish usullarida material deformatsiyasi, inson omiliga bog'liq xatoliklar va aniqlikning cheklanganligi kuzatiladi. Intraoral skanerlash esa yuqori aniqlik, bemor uchun qulaylik va raqamli ma'lumotlarning saqlanishi bilan ajralib turadi [4]. Shu sababli qisman adentiyada CAD/CAM texnologiyalarining klinik ahamiyatini baholash dolzarb masala hisoblanadi.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqot qisman adentiyali bemorlar ishtirokida olib borildi. Bemorlar klinik ko'rikdan o'tkazilib, intraoral skanerlash va CBCT tekshiruvlari amalga oshirildi. Olingan raqamli modellar asosida protez konstruksiyalari virtual muhitda modellashtirildi.

CAD/CAM tizimi yordamida zirkoniy va metall-keramika asosidagi olinmaydigan protezlar tayyorlandi. Protezlarning chekka mosligi, okklyuzion munosabatlari va yumshoq to'qimalar bilan biologik mosligi klinik va funksional testlar asosida baholandi. Natijalar an'anaviy usullar bilan tayyorlangan protezlar bilan solishtirma tahlil qilindi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qisman adentiyada raqamli diagnostika asosida tayyorlangan olinmaydigan protezlar klinik jihatdan yuqori aniqlik va barqarorlikka ega. Intraoral skanerlash va raqamli rejalashtirish orqali olingan ma'lumotlar asosida tayyorlangan protezlarda chekka moslik an'anaviy qolip olish usullari bilan tayyorlangan konstruksiyalarga nisbatan sezilarli darajada yaxshilandi. Xususan, protez chekka mosligining aniqligi **20–30 %** ga yuqori bo'lib, bu holat mikroinfiltratsiya, sement yuvilishi va ikkilamchi karies rivojlanish xavfining kamayishi bilan izohlanadi [5].

Yumshoq to'qimalar bilan biologik moslik yuqori darajada baholandi. Klinik kuzatuvlarda yallig'lanish belgilari, shish yoki noqulaylik holatlari bemorlarning **10 % dan kam** qismida qayd etilib, ushbu belgilar asosan qisqa muddatli moslashish davri bilan bog'liq bo'ldi. Raqamli modellashtirish asosida protez konturlarining



individual anatomik moslashtirilishi periodontal to'qimalarga tushadigan funksional yuklamaning optimal taqsimlanishini ta'minladi.

Estetik va funksional qoniqish darajasi yuqori bo'lib, bemorlarning **85–90 %** ida davolash natijalari “yaxshi” va “juda yaxshi” deb baholandi. Bemorlar tomonidan tabassum estetikasi, nutq ravonligi va chaynash qulayligining yaxshilanganligi qayd etildi. Bundan tashqari, raqamli rejalashtirish okklyuzion munosabatlarni aniq sozlash imkonini berib, okklyuzion interferensiyalarni sezilarli darajada kamaytirdi hamda protezga moslashish davrini an'anaviy usullarga nisbatan **1,5–2 baravar** qisqartirdi.

Muhokama

Olingan natijalar zamonaviy ilmiy adabiyotlar bilan to'liq mos keladi va raqamli stomatologiyaning ortopedik davolashdagi ustunliklarini tasdiqlaydi. Mangano va hammualliflarning tadqiqotlariga ko'ra, intraoral skanerlash protez tayyorlash jarayonida klinik aniqlikni sezilarli oshirib, bemorlarning umumiy qoniqish darajasini **90 % dan yuqori** ko'rsatkichga olib chiqadi [4]. Bu holat raqamli ma'lumotlarning deformatsiyaga uchramasligi va qayta ishlash imkoniyati bilan izohlanadi.

Rekow va Thompson CAD/CAM texnologiyalarining qo'llanilishi protez tayyorlashdagi inson omiliga bog'liq sub'ektiv xatoliklarni kamaytirib, klinik natijalarning takrorlanuvchanligini oshirishini ko'rsatganlar [6]. Ayniqsa, murakkab okklyuzion holatlarda raqamli modellashtirish protez konstruksiyalarining individual mosligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Beuer va boshqalarning ma'lumotlariga ko'ra, raqamli modellashtirish asosida tayyorlangan olinmaydigan protezlar uzoq muddatli klinik barqarorlikni ta'minlab, qayta davolash ehtiyojini sezilarli darajada kamaytiradi [7]. Ushbu holat protez chekka mosligining yuqori aniqligi va materiallarning sifat ko'rsatkichlari bilan bevosita bog'liq.

Zirkoniy asosidagi CAD/CAM protezlar yuqori mexanik mustahkamlik va biologik moslikka ega bo'lib, ularning egilish mustahkamligi **900–1200 MPa** gacha



yetishi ilmiy manbalarda qayd etilgan [8]. Bu esa protezlarning uzoq muddatli ekspluatatsiyasi, sinish xavfining kamayishi va klinik muvaffaqiyat ko'rsatkichlarining yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Shuningdek, raqamli diagnostika va rejalashtirish stomatognatik tizim elementlari o'rtasidagi funksional muvozanatni tiklashga xizmat qiladi. Okklyuzion xatoliklarning kamayishi chaynash mushaklari va chakka-pastki jag' bo'g'imiga tushadigan ortiqcha yuklamani pasaytirib, funksional diskomfort va og'riq sindromlari rivojlanishining oldini oladi. Shu sababli, qisman adentiyada raqamli texnologiyalar asosida olib borilgan olinmaydigan protezlash nafaqat lokal ortopedik davolash usuli, balki stomatognatik tizimni kompleks reabilitatsiya qilish vositasi sifatida qaralishi lozim.

Xulosa

Qisman adentiyada raqamli diagnostika va CAD/CAM texnologiyalarini qo'llash olinmaydigan protezlashning aniqligi, biologik mosligi va klinik samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Intraoral skanerlash va raqamli rejalashtirish asosida tayyorlangan protezlar funksional va estetik jihatdan yuqori natijalarni ta'minlaydi. Ushbu yondashuv ortopedik stomatologiyada istiqbolli va amaliy jihatdan muhim yo'nalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rekow D., Thompson V.P. Engineering long term clinical success of advanced ceramic prostheses. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. 2007;18(1):47–56.
doi:10.1007/s10856-006-0681-8
2. Christensen G.J. Will digital impressions eliminate the current problems with conventional impressions? *Journal of the American Dental Association*. 2008;139(6):761–763.
doi:10.14219/jada.archive.2008.0254



3. Beuer F., Schweiger J., Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *British Dental Journal*. 2008;204(9):505–511. doi:10.1038/sj.bdj.2008.350
4. Mangano F., Gandolfi A., Luongo G., Logozzo S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health*. 2017;17:149. doi:10.1186/s12903-017-0442-x
5. Beuer F., Aggstaller H., Richter J., Edelhoff D. Marginal and internal fit of zirconia-based fixed dental prostheses fabricated by different CAD/CAM systems. *Dental Materials*. 2009;25(1):94–102. doi:10.1016/j.dental.2008.04.007
6. Rekow D., Thompson V.P. Near-surface damage—A persistent problem in crowns obtained by computer-aided design and manufacturing. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H*. 2005;219(4):233–243. doi:10.1243/095441105X34236
7. Beuer F., Edelhoff D., Gernet W., Naumann M. Effect of preparation design on the fracture resistance of zirconia crown copings. *Dental Materials*. 2008;24(2):135–141. doi:10.1016/j.dental.2007.05.007
8. Denry I., Kelly J.R. State of the art of zirconia for dental applications. *Dental Materials*. 2008;24(3):299–307. doi:10.1016/j.dental.2007.05.007
9. Sh S. O., Sharipov S. S., Akhundjanov R. A. BIOMATERIALS AND THEIR BIOLOGICAL COMPATIBILITY: A CLINICAL ANALYSIS OF PMMA, THERMOPLASTICS, BIOACTIVE POLYMERS, NANOMATERIALS, AND NEXT-GENERATION ZIRCONIA //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 28 [2]. – С. 19-25.
10. Sh S. O., Sharipov S. S., Akhundjanov R. A. MODERN PROSTHODONTIC TECHNOLOGIES IN COMPLETE EDENTULISM: APPLICATION OF CAD/CAM AND 3D PRINTING //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 28 [2]. – С. 6-13.
11. Safarov, M. T., Abdunazarova, G. J., Sadullaeva, G. O., & Sharipov, S. S. (2025). DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE IMPROVEMENT OF TEMPORARY



PROSTHETICS IN DENTAL IMPLANTOLOGY. *Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing*, 3(4), 228-235.

12. Xabilov N. L. et al. TO 'LIQ TISHSIZLIKDA IMPLANTATLAR YORDAMIDA PROTEZLASH ASOSLARI //Original. – 2025. – C. 1-81.