UDK: 616.314-089.28:004.9

Normurodova Ruxsora Zokirovna – t.f.n., dotsent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

QISMAN VA TO‘LIQ ADENTIYADA RAQAMLI INTRAORAL SKANERLASH HAMDA AN’ANAVIY QOLIP OLISH USULLARINING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI

Annotatsiya*. Ushbu maqolada qisman va to‘liq adentiya sharoitida raqamli intraoral skanerlash va an’anaviy qolip olish usullarining imkoniyatlari, cheklovlari hamda klinik tanlov mezonlari adabiyotlar asosida tahlil qilinadi. Raqamli usul ma’lumotlarni uch o‘lchamli shaklda saqlash, takroriy skanerlash, raqamli loyihalash va laboratoriya bilan ma’lumot almashishni yengillashtiradi. Biroq tishsiz jag‘larda yumshoq to‘qimalarning siljishi, harakatchan shilliq qavat, vestibulyar chuqurlik va funksional chegaralarni qayd etishdagi qiyinchiliklar raqamli skanerlash aniqligiga ta’sir qilishi mumkin. Adabiyotlarda to‘liq yoyli implantga tayangan konstruksiyalarda raqamli va an’anaviy usullar aniqligi bo‘yicha natijalar klinik vaziyatga bog‘liqligi ko‘rsatilgan. Xulosa sifatida, raqamli skanerlashni barcha holatlarda an’anaviy qolipning mutlaq o‘rnini bosuvchi usul sifatida emas, balki klinik ko‘rsatmalar asosida tanlanadigan yoki gibrid protokolga kiritiladigan texnologiya sifatida qo‘llash maqsadga muvofiq.*

Kalit so‘zlar: *qisman adentiya; to‘liq adentiya; intraoral skanerlash; raqamli qolip; an’anaviy qolip; CAD/CAM.*

Нормуродова Рухсора Закировна – к.м.н., доцент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОГО ВНУТРИРОТОВОГО СКАНИРОВАНИЯ И ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ СНЯТИЯ ОТТИСКОВ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ И ПОЛНОЙ АДЕНТИИ

Аннотация*. В статье на основе научной литературы анализируются возможности и ограничения цифрового интраорального сканирования и традиционного получения оттисков при частичной и полной адентии. Цифровой метод обеспечивает трехмерное хранение данных, повторное сканирование, цифровое проектирование и обмен информацией с лабораторией. Вместе с тем подвижность слизистой оболочки, особенности мягких тканей беззубых челюстей и необходимость функционального оформления краев могут ограничивать точность сканирования. Данные литературы указывают, что выбор метода должен определяться клинической ситуацией; в ряде случаев предпочтителен комбинированный протокол.*

Ключевые слова: *частичная адентия; полная адентия; интраоральное сканирование; цифровой оттиск; традиционный оттиск; CAD/CAM.*

Normurodova Rukhsora Zokirovna – C.M.Sc., associate professor
Tashkent state medical university (Tashkent, Uzbekistan)

DIAGNOSTIC CAPABILITIES OF DIGITAL INTRAORAL SCANNING AND CONVENTIONAL IMPRESSION-TAKING METHODS IN PARTIAL AND COMPLETE EDENTULISM

Abstract*. This article reviews the diagnostic capabilities and limitations of intraoral digital scanning and conventional impression techniques in partial and complete edentulism. Digital workflows enable three-dimensional data storage, rescanning, computer-aided design and communication with the dental laboratory. However, mobile mucosa, soft-tissue displacement and functional border recording in edentulous arches may challenge scan accuracy. Current evidence suggests that the choice should be case-dependent, and a hybrid protocol may be appropriate when neither technique alone addresses all clinical requirements.*

Keywords: *partial edentulism; complete edentulism; intraoral scanning; digital impression; conventional impression; CAD/CAM.*

Dolzarbligi.

Qisman va to‘liq adentiya bemorning chaynash samaradorligi, nutqi, estetikasi va hayot sifatiga ta’sir qiluvchi klinik holatlardir. Ortopedik davolash natijasi nafaqat tanlangan protez konstruksiyasiga, balki diagnostik ma’lumotlarning aniqligi, tayanch to‘qimalarning holati va qolip olish protokoliga ham bog‘liq. Raqamli stomatologiyaning rivojlanishi intraoral skanerlar, CAD dasturlari va CAM ishlab chiqarish texnologiyalarini klinik amaliyotga olib

kirdi. Shu sababli raqamli va an’anaviy qolip olish usullarining qaysi klinik sharoitda afzal ekanini aniqlash dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi.

Qisman va to‘liq adentiya holatlarida raqamli intraoral skanerlash hamda an’anaviy qolip olish usullarining diagnostik imkoniyatlari, cheklovlari va tanlash mezonlarini ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish.

Materiallar va usullar.

Maqola narrativ-tahliliy sharh shaklida tayyorlandi. Tahlil uchun raqamli va an’anaviy qolip olish, tishsiz jag‘larni skanerlash, to‘liq yoyli implantga tayangan protezlar hamda raqamli olinadigan protezlar bo‘yicha PubMed va ochiq ilmiy nashrlarda e’lon qilingan sistematik sharhlar va klinik tadqiqotlar tanlab olindi. Ushbu maqolada yangi klinik bemorlar guruhi shakllantirilmagan, muallif tomonidan klinik natijalar yoki statistik ko‘rsatkichlar ishlab chiqilmagan.

Raqamli qolip olishning asosiy imkoniyatlari

Intraoral skaner og‘iz bo‘shlig‘i anatomik tuzilmalarining optik tasvirini ketma-ket yig‘ib, uch o‘lchamli raqamli model hosil qiladi. Olingan fayllar CAD muhitida protez konstruksiyasini loyihalash va laboratoriyaga elektron yuborish uchun ishlatiladi. Raqamli protokolning amaliy afzalliklariga ma’lumotni arxivlash, alohida sohani qayta skanerlash, raqamli modelni vizual tekshirish va ayrim bosqichlarda klinik vaqtni qisqartirish kiradi. To‘liq raqamli ish oqimi klinik, laboratoriya yoki aralash klinik-laboratoriya shaklida tashkil etilishi mumkin [1].

Biroq skanerning aniqligi skaner turi, operator tajribasi, skanerlash strategiyasi, namlik nazorati, anatomik relyef va skanerlash maydonining kattaligiga bog‘liq. Tishsiz jag‘larda tabiiy tishlarga xos aniq optik orientirlar kam bo‘lgani sababli, keng maydon bo‘ylab tasvirlarni birlashtirishda xatoliklar to‘planishi mumkin. Shilliq qavatning harakatchanligi va funksional chegaralarning o‘zgarishi ham raqamli modelning klinik mosligini cheklaydi [2,3].

An’anaviy qolip olishning klinik ahamiyati

An’anaviy elastomer yoki boshqa qolip materiallari yordamida olingan qoliplar tishsiz jag‘larda shilliq qavatning funksional holatini va protez chetlarining shakllanishini qayd etish imkonini beradi. Ayniqsa to‘liq olinadigan protezlarda chegaralarni funksional shakllantirish va protez asosining retensiyasini ta’minlash muhim. Raqamli to‘liq protezlar bo‘yicha sistematik sharhda ayrim protokollarda border-molding bilan olingan qoliplar yuqori jag‘ protez asosining retensiyasi uchun afzal bo‘lishi mumkinligi, sinov protezini tekshirish esa yakuniy konstruksiyani optimallashtirishga yordam berishi qayd etilgan [4].

Shu bilan birga, an’anaviy usul materialning deformatsiyasi, quyish va model tayyorlash bosqichlari, laboratoriya jarayonlariga bog‘liqlik hamda bemorda noqulaylik tug‘dirishi mumkin. Demak, an’anaviy usulning afzalligi uning barcha klinik holatlarda yagona tanlov bo‘lishini anglatmaydi.

Qisman va to‘liq adentiyada usul tanlash

Qisman adentiyada qolgan tishlar skanerlash uchun anatomik orientir vazifasini bajaradi. Shu sababli qisqa va o‘rta uzunlikdagi defektlarda raqamli skanerlash ko‘pincha qulay bo‘lishi mumkin. Biroq distal tayanchsiz nuqsonlar, keng shilliq qavatli tayanch zonalari va harakatchan yumshoq to‘qimalarda raqamli ma’lumotni an’anaviy funksional qolip bilan to‘ldirish talab qilinishi mumkin. Raqamli usulda tayyorlangan qisman olinadigan protezlar bo‘yicha sharhlar karkas moslashuvi va bemor bildirgan natijalarni baholagan bo‘lsa-da, klinik protokollar va dalillar turlicha ekanini ko‘rsatadi [5].

To‘liq adentiyada esa klinik qaror jag‘ qirrasining rezorbsiyasi, shilliq qavatning elastikligi, so‘lak, og‘iz ochilishi, implantlar mavjudligi va protez turiga asoslanadi. To‘liq yoyli implantga tayangan konstruksiyalarda fotogrammetriya va intraoral skanerlash kabi raqamli usullar qo‘llanadi, ammo an’anaviy usul bilan taqqoslaganda aniqlik bo‘yicha natijalar metodika va klinik sharoitga bog‘liq [6,7].

Gibrid yondashuv va klinik algoritm

Amaliy jihatdan eng maqbul yondashuv raqamli va an’anaviy usullarning imkoniyatlarini birlashtirishdan iborat bo‘lishi mumkin. Dastlab klinik tekshiruvda tayanch tishlar, shilliq qavat, alveolyar qirra, protez maydoni va jag‘lararo munosabatlar baholanadi. Qisman adentiyada skanerlash uchun yetarli tayanch orientirlar mavjud bo‘lsa, raqamli qolip asosiy usul sifatida tanlanadi. To‘liq adentiyada funksional chegaralarni qayd etish va retensiya talab qilinadigan holatlarda an’anaviy yoki individual qoshiq yordamidagi qolip bosqichi saqlanadi. Keyingi bosqichda raqamli skanerlash, CAD loyihalash va CAM ishlab chiqarish bilan integratsiya qilinishi mumkin.

Muhokama.

Mavjud ilmiy manbalar raqamli texnologiyalar klinik va laboratoriya jarayonlarini optimallashtirishi mumkinligini ko‘rsatadi, biroq raqamli qolip olishning ustunligi barcha adentiya turlarida bir xil emas. To‘liq tishsiz jag‘larda yumshoq to‘qimalarning funksional xususiyatlari, protez chetlarining shakli va retensiya muhim bo‘lib qoladi. Shu bois raqamli texnologiyani tanlashda faqat qurilmaning mavjudligi emas, balki klinik vazifa, bemorning anatomik holati va operator tajribasi hisobga olinishi zarur.

Xulosa.

1. Raqamli intraoral skanerlash qisman adentiyada, ayniqsa aniq anatomik orientirlar saqlangan holatlarda, ma’lumot olish va uzatishning samarali usuli hisoblanadi.

2. To‘liq adentiyada harakatchan shilliq qavat va funksional chegaralarni qayd etishdagi qiyinchiliklar raqamli skanerlashni ayrim holatlarda an’anaviy qolip bilan to‘ldirish zaruratini yuzaga keltiradi.

3. To‘liq olinadigan protezlarda funksional qolip va sinov bosqichining ahamiyati saqlanib qoladi; raqamli ishlab chiqarish ularni avtomatik ravishda bekor qilmaydi.

4. Klinik amaliyotda individual ko‘rsatmalarga asoslangan gibrid protokol raqamli va an’anaviy

usullarning afzalliklarini birlashtirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Abduo J., et al. The Complete Digital Workflow in Fixed Prosthodontics Updated: A Systematic Review. Healthcare. 2023;11(5):679. doi:10.3390/healthcare11050679.

2. Ahmed K.E., et al. Digital Impressions Versus Conventional Impressions in Prosthodontics: A Systematic Review. Cureus. 2024;16(1):e51537. doi:10.7759/cureus.51537.

3. The accuracy of intraoral scan in obtaining digital impressions of edentulous arches: A systematic review. Journal of Evidence-Based Dental Practice. 2024;24(1):101933. doi:10.1016/j.jebdp.2023.101933.

4. Which clinical and laboratory procedures should be used to fabricate digital complete dentures? A systematic review. Journal of Prosthetic Dentistry. 2024;132(5):922–938. doi:10.1016/j.prosdent.2023.07.027.

5. Almufleh B., Arellano A., Tamimi F. Patient-reported outcomes and framework fit accuracy of removable partial dentures fabricated using digital techniques: A systematic review and meta-analysis. Journal of Prosthodontics. 2024. doi:10.1111/jopr.13786.

6. Joensahakij N., Serichetaphongse P., Chengprapakorn W. The accuracy of conventional versus digital impression techniques in full-arch implant-supported prostheses: A systematic review. Evidence-Based Dentistry. 2024;25:216–217. doi:10.1038/s41432-024-01045-z.

7. Cai Z.Z., Li X. Does intra-oral scan improve the impression accuracy of full-arch implant-supported prostheses: A systematic review and meta-analysis. Clinical Implant Dentistry and Related Research. 2024;26(5):847–861. doi:10.1111/cid.13321.

8. Srinivasan M., et al. CAD-CAM removable complete dentures: A systematic review and meta-analysis. Journal of Dentistry. 2021;113:103777. doi:10.1016/j.jdent.2021.103777.