Qabul qilindi: 25-sentabr 2026-yil • Ma’qullandi: 29-sentabr 2026-yil • Nashr qilindi: 05-oktabr 2026-yil

UO‘K 616.314.18-089.27-07

MORFOMETRIK KO‘RSATKICHLARGA ASOSLANGAN RESTAVRATSIYA TANLASH ALGORITMINING KLINIK SAMARADORLIGINI QIYOSIY BAHOLASH

Abbosova Yulduz Abbos qizi[1]

[1]Toshkent davlat tibbiyot universiteti magistranti

E-mail: abbosovayulduuz@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada endodontik davolangan molyarlar uchun morfometrik ko‘rsatkichlarga asoslangan restavratsiya tanlash algoritmi taklif etilgan. Algoritmning har bir qaror bosqichi chop etilgan klinik dalillar bilan solishtirib baholangan. Toj bilan qoplanmagan tishlar 6,0 marta yuqori tezlikda yo‘qotilishi (95 % IO 3,2–11,3), endokoronkalar esa an’anaviy restavratsiyalardan yashovchanlik bo‘yicha ishonchli farq qilmasligi (RR 0,92; 95 % IO 0,83–1,02) ko‘rsatilgan. Algoritmning klinik samaradorligini qiyosiy baholash uchun FDI mezonlari va yashovchanlik tahliliga asoslangan prospektiv tadqiqot dizayni ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: restavratsiya tanlash algoritmi, endodontik davolangan molyar, morfometriya, endokoronka, ferrul, FDI mezonlari, yashovchanlik tahlili, klinik samaradorlik.

Аннотация. В статье предложен алгоритм выбора реставрации эндодонтически леченных моляров на основе морфометрических показателей, его этапы сопоставлены с опубликованными клиническими данными, а также разработан дизайн проспективного исследования для сравнительной оценки его клинической эффективности по критериям FDI и анализу выживаемости.

Ключевые слова: алгоритм выбора реставрации, эндодонтически леченный моляр, морфометрия, эндокоронка, феррул, критерии FDI, анализ выживаемости,

клиническая эффективность.

Abstract. The article proposes a morphometric-based algorithm for selecting restorations for endodontically treated molars, compares its decision steps with published clinical evidence, and develops a prospective study design for the comparative evaluation of its clinical effectiveness using FDI criteria and survival analysis.

Keywords: restoration selection algorithm, endodontically treated molar, morphometry, endocrown, ferrule, FDI criteria, survival analysis, clinical effectiveness.

KIRISH

Endodontik davolangan molyarlar uchun restavratsiya tanlash bugungi kunda ham munozarali masala bo‘lib qolmoqda. Bir tomondan, klinik kogort ma’lumotlari tojni qoplashning prognostik ahamiyatini ko‘rsatadi: Aquilino va Caplan tadqiqotida tojsiz tishlar 6,0 marta yuqori tezlikda yo‘qotilgan [1]. Ng va hammualliflarining tizimli sharhida ham tojli restavratsiya tish yashovchanligining eng kuchli omili sifatida aniqlangan [2]. Ikkinchi tomondan, adgeziv texnologiyalar rivojlanishi bilan endokoronkalar va do‘mboqlarni qoplovchi qisman restavratsiyalar tish to‘qimasini ko‘proq saqlab, toj bilan taqqoslanadigan natija ko‘rsatmoqda [3; 4].

ESE restavratsiya turini qolgan to‘qimani individual baholash asosida tanlashni tavsiya etadi [5], ammo bu baholash ko‘pincha sub’ektiv bo‘ladi. Saqlangan devorlar soni [6], ferrul balandligi [7] va pulpa kamerasi chuqurligi [8] kabi ko‘rsatkichlarni ketma-ket qarorlar algoritmiga birlashtirish restavratsiya tanlashni standartlashtirish imkonini beradi.

Tadqiqot maqsadi – morfometrik ko‘rsatkichlarga asoslangan restavratsiya tanlash algoritmini ishlab chiqish, uning qaror bosqichlarini mavjud klinik dalillar bilan qiyosiy baholash va algoritm samaradorligini klinik tekshirish uchun tadqiqot dizaynini asoslash.

MATERIAL VA METODLAR

Ish uch bosqichda bajarildi. **Birinchi bosqichda** algoritm ishlab chiqildi. Uning kirish ko‘rsatkichlari saqlangan devorlar soni va qalinligi, ferrul balandligi, pulpa kamerasining chuqurligi hamda ildizda ferrul hosil qilish imkoniyatidan iborat. Ikkinchi bosqichda algoritmning har bir qaror bosqichi uchun dalillar asosi baholandi. Buning uchun

restavratsiya turlari natijalarini solishtirgan klinik kogort tadqiqotlar va tizimli sharhlardan effekt o‘lchamlari (xavf nisbati HR, nisbiy xavf RR, imkoniyatlar nisbati OR) va ularning 95 % ishonch oraliqlari (IO) asl nashrlardagi kabi olindi [1; 3; 4; 9].

Uchinchi bosqichda algoritmning klinik samaradorligini qiyosiy baholash uchun prospektiv tadqiqot dizayni ishlab chiqildi. Asosiy guruhda restavratsiya turi algoritm bo‘yicha, taqqoslash guruhida esa an’anaviy klinik qaror asosida tanlanadi. Restavratsiyalar sifati FDI klinik mezonlari bo‘yicha baholanadi [10]. Yashovchanlik Kaplan–Meyer usulida tahlil qilinib, guruhlar log-rank mezoni bilan solishtiriladi. Omillar ta’siri Koks regressiyasi yordamida baholanadi ($p < 0,05$).

NATIJALAR

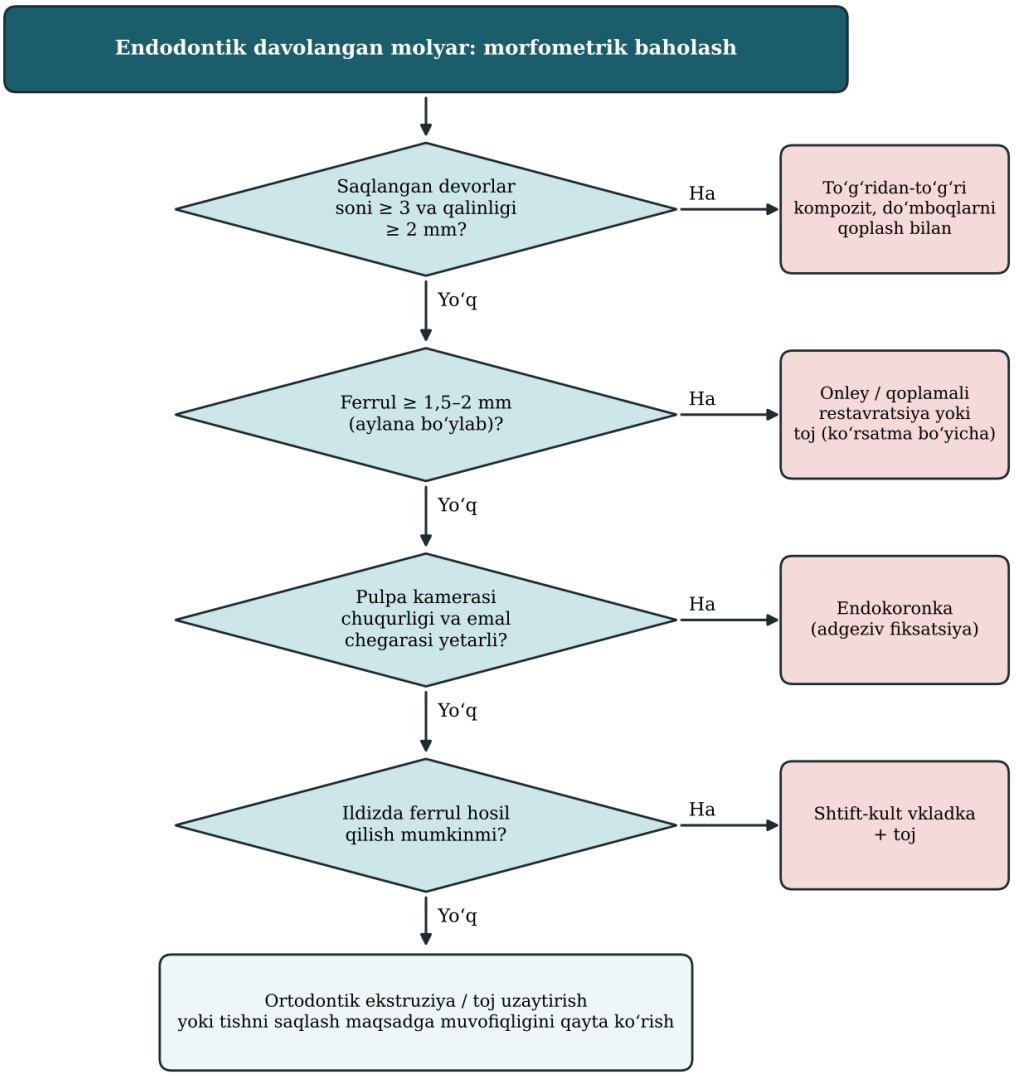
1. Restavratsiya tanlash algoritmi. Algoritm to‘rtta ketma-ket qaror bosqichidan iborat (1-rasm). Har bir bosqichda bitta morfometrik ko‘rsatkich baholanadi va yoki restavratsiya turi tanlanadi, yoki keyingi bosqichga o‘tiladi. Algoritm to‘qimani maksimal saqlash tamoyiliga asoslangan: avval eng kam invaziv variant ko‘rib chiqiladi.

1-jadval

Algoritmning qaror bosqichlari va dalillar asosi

Bosqich	Morfometrik mezon	Tanlanadigan restavratsiya	Dalillar asosi
1	Saqlangan devorlar ≥ 3, devorlar qalin	To‘g‘ridan-to‘g‘ri kompozit, do‘mboqlarni qoplash bilan	Devorlar soni bo‘yicha tasnif [6]; ESE tavsiyalari [5]
2	Aylana bo‘ylab ferrul ≥ 1,5–2 mm	Onley / qoplamali restavratsiya yoki toj	1,5–2 mm ferrul sinishga chidamlilikni oshiradi [7]; tojning himoya ta’siri [1]
3	Pulpa kamerasi chuqur, emal chegarasi yetarli	Endokoronka	Klinik muvaffaqiyat 94–100 % [3]; toj bilan ishonchli farq yo‘q [4]
4	Ildizda ferrul hosil qilish mumkin	Shtift-kult vkladka va toj	Kamida bitta devor va ferrulning saqlanishi xavfni kamaytiradi [7]
—	Ferrul hosil qilib bo‘lmaydi	Ekstruziya, toj uzaytirish yoki tishni saqlashni qayta ko‘rish	Devorlar va ferrul yo‘q bo‘lsa, prognoz eng yomon [7]

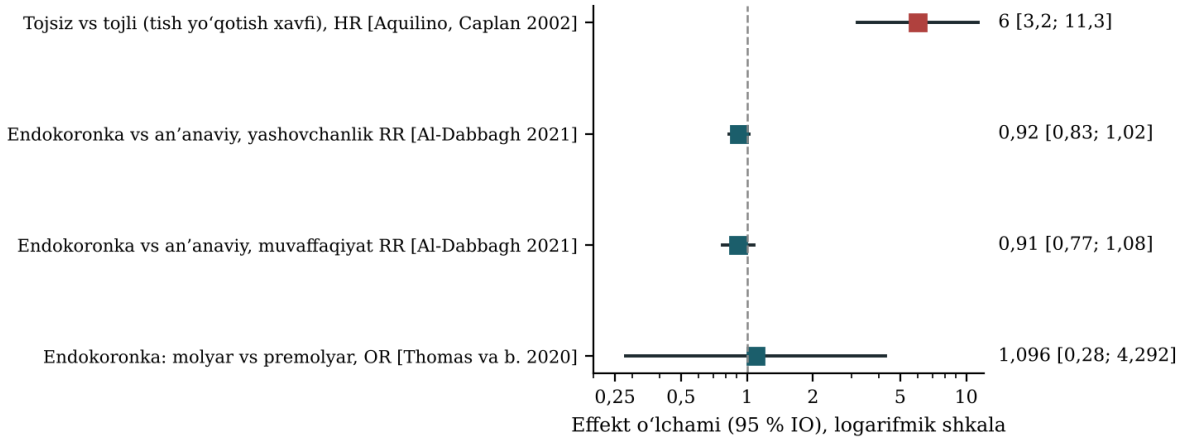
Qaror mezonlari va ularning dalillar asosi 1-jadvalda, algoritmning umumiy sxemasi esa 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Morfometrik ko‘rsatkichlarga asoslangan restavratsiya tanlash algoritmi

2. Qaror bosqichlarini klinik dalillar bilan qiyosiy baholash. Algoritmning asosiy qaror nuqtalariga tegishli klinik effekt o‘lchamlari 2-rasmda keltirilgan. Toj bilan qoplanmagan tishlarning yo‘qotilish xavfi qoplangan tishlarga nisbatan 6,0 marta yuqori bo‘lgan (95 % IO 3,2–11,3) [1]. Bu natija to‘qima yo‘qotilishi sezilarli bo‘lgan holatlarda qoplamali restavratsiyani tanlashni asoslaydi. Endokoronkalar an’anaviy restavratsiyalardan yashovchanlik (RR 0,92; 95 % IO 0,83–1,02) va muvaffaqiyat (RR 0,91; 95 % IO 0,77–1,08) bo‘yicha statistik jihatdan ishonchli farq qilmagan [4]. Molyar va premolyarlardagi endokoronkalar natijalari ham o‘xshash bo‘lgan (OR 1,096; 95 % IO

0,280–4,292) [9].



2-rasm. Algoritmning qaror bosqichlariga tegishli klinik effekt o‘lchamlari (forest-diagramma)

3. Klinik samaradorlikni qiyosiy baholash dizayni. Algoritmni klinik tekshirish uchun ishlab chiqilgan baholash protokoli 2-jadvalda keltirilgan. Asosiy natija ko‘rsatkichi sifatida restavratsiyaning muvaffaqiyati olindi. Muvaffaqiyat deganda FDI mezonlari bo‘yicha qoniqarsiz baho va qayta aralashuv talab qilinmagan holatlar tushuniladi. Qo‘shimcha natijalar sifatida tish yashovchanligi va asoratlar chastotasi qayd etiladi.

2-jadval

Algoritmning klinik samaradorligini qiyosiy baholash protokoli

Element	Tavsifi
Guruhlar	Asosiy guruh – restavratsiya algoritm bo‘yicha tanlanadi; taqqoslash guruhi – an’anaviy klinik qaror
Kiritish mezonlari	Endodontik davolash sifatli o‘tkazilgan, morfometrik ko‘rsatkichlari protokol bo‘yicha o‘lchangan molyarlar
Baholash muddatlari	Restavratsiyadan 1 hafta (boshlang‘ich holat), 6, 12, 24 va 36 oy o‘tgach
Baholash mezonlari	FDI mezonlari: estetik, funksional (restavratsiya sinishi va retensiyasi, chekka moslik) va biologik (ikkilamchi kariyes, tish yaxlitligi, periapikal holat) [10]
Asosiy natija	Muvaffaqiyat: FDI bo‘yicha qoniqarsiz baho va qayta aralashuv yo‘qligi
Statistik tahlil	Kaplan–Meyer usuli, log-rank mezoni, Koks regressiyasi; guruhlar bo‘yicha χ^2 mezoni ($p < 0,05$)

MUHOKAMA

Taklif etilgan algoritm restavratsiya tanlashni sub’ektiv klinik taassurotdan

o‘lchanadigan ko‘rsatkichlarga asoslangan ketma-ket qarorlar tizimiga o‘tkazadi. Dalillar bilan qiyosiy baholash shuni ko‘rsatdiki, algoritmning har bir qaror bosqichi chop etilgan klinik ma’lumotlarga tayanadi. Qolgan to‘qimani himoya qilishning ahamiyati kogort ma’lumotlari bilan tasdiqlangan [1; 2]. Pulpa kamerasi yetarli bo‘lgan holatlarda endokoronka tanlash esa meta-tahlillar natijalariga mos keladi: bu restavratsiyalar an’anaviy tojlardan yashovchanlik bo‘yicha ishonchli farq qilmaydi [3; 4]. Algoritm to‘qimani saqlash tamoyiliga asoslangan: kamroq invaziv variant mumkin bo‘lsa, shtift va ildiz kanalini qo‘shimcha tayyorlash qo‘llanilmaydi. Bu ESE tavsiya etgan individual yondashuvga mos keladi [5].

Algoritmning klinik samaradorligi hali bevosita tekshirilmagan: qiyosiy baholash morfometrik ko‘rsatkichlarni standart o‘lchamagan, dizayni turlicha bo‘lgan chop etilgan tadqiqotlarga tayanadi, endokoronkalar bo‘yicha klinik ma’lumotlar esa hali kam [9]. Shu sababli 2-jadvaldagi protokol bo‘yicha prospektiv tadqiqot algoritmni tasdiqlashning zarur bosqichidir.

XULOSA

Endodontik davolangan molyar tishlar uchun saqlangan devorlar soni va qalinligi, ferrul balandligi, pulpa kamerasining chuqurligi hamda ildiz sohasida ferrul hosil qilish imkoniyatini hisobga oluvchi to‘rt bosqichli restavratsiya tanlash algoritmi ishlab chiqildi.

Algoritmning qaror qabul qilish bosqichlari chop etilgan klinik dalillarga asoslandi. Jumladan, toj bilan qoplanmagan tishlarning yo‘qotilish tezligi toj bilan tiklangan tishlarga nisbatan 6,0 baravar yuqori ekanligi, endokoronkalar va an’anaviy restavratsiyalar o‘rtasida esa yashovchanlik bo‘yicha statistik jihatdan ishonchli farq aniqlanmaganligi (RR — 0,92; 95 foizlik ishonch oralig‘i — 0,83–1,02) inobatga olindi.

Algoritmning klinik samaradorligini qiyosiy baholash maqsadida FDI mezonlari, Kaplan–Meyer usuli va Koks regressiyasiga asoslangan prospektiv tadqiqot protokoli ishlab chiqildi. Mazkur protokol restavratsiyalar sifatini, ularning xizmat qilish davomiyligini hamda muvaffaqiyatsizlik xavfiga ta’sir etuvchi omillarni baholashga yo‘naltirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Aquilino S.A., Caplan D.J. Relationship between crown placement and the survival of endodontically treated teeth // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2002. – Vol. 87, No. 3. – P. 256–263.

2. Ng Y.L., Mann V., Gulabivala K. Tooth survival following non-surgical root canal treatment: a systematic review of the literature // International Endodontic Journal. – 2010. – Vol. 43, No. 3. – P. 171–189.

3. Sedrez-Porto J.A., Rosa W.L., da Silva A.F., Münchow E.A., Pereira-Cenci T. Endocrown restorations: a systematic review and meta-analysis // Journal of Dentistry. – 2016. – Vol. 52. – P. 8–14.

4. Al-Dabbagh R.A. Survival and success of endocrowns: a systematic review and meta-analysis // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2021. – Vol. 125, No. 3. – P. 415.e1–415.e9.

5. Mannocci F., Bhuva B., Roig M., Zarow M., Bitter K. European Society of Endodontology position statement: the restoration of root filled teeth // International Endodontic Journal. – 2021. – Vol. 54, No. 11. – P. 1974–1981.

6. Peroz I., Blankenstein F., Lange K.P., Naumann M. Restoring endodontically treated teeth with posts and cores – a review // Quintessence International. – 2005. – Vol. 36, No. 9. – P. 737–746.

7. Juloski J., Radovic I., Goracci C., Vulicevic Z.R., Ferrari M. Ferrule effect: a literature review // Journal of Endodontics. – 2012. – Vol. 38, No. 1. – P. 11–19.

8. Fages M., Bennasar B. The endocrown: a different type of all-ceramic reconstruction for molars // Journal of the Canadian Dental Association. – 2013. – Vol. 79. – d140.

9. Thomas R.M., Kelly A., Tagiyeva N., Kanagasingam S. Comparing endocrown restorations on permanent molars and premolars: a systematic review and meta-analysis // British Dental Journal. – 2020. – DOI: 10.1038/s41415-020-2279-y.

10. Hickel R., Peschke A., Tyas M. et al. FDI World Dental Federation: clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations – update and clinical examples.