

Namozova Munira Sirojiddinova

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Terapevtik stomatologiya yo'nalishi talabasi

Pardayev Anvar Misirovich

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Stomatologiya fanlar kafedrası mudiri

ANNOTATSIYA

Pulpit tish pulpasining yallig'lanish kasalligi bo'lib, uning klinik boshqaruvi uzoq vaqt davomida pulpani to'liq olib tashlashga yo'naltirilgan yondashuvlar bilan bog'liq bo'lgan. Zamonaviy biologik konsepsiya esa pulpa-dentin kompleksining himoya va reparativ imkoniyatlarini saqlash, imkon qadar tirik pulpa to'qimasini konservatsiya qilish va tishning proprioseptiv, immunologik hamda dentinogen funksiyalarini davom ettirishga intiladi. Ushbu maqolaning maqsadi pulpitni davolashda klassik biologik usul, indirekt va to'g'ridan-to'g'ri pulpani yopish, qisman va to'liq pulpotomiya kabi vital pulpa terapiyasi usullarining afzalliklari, klinik ko'rsatmalari, cheklovlari va natijalarini zamonaviy dalillar asosida tahlil qilishdan iborat. 2026-yilgi EFCD-ESE-ORCA S3 klinik qo'llanmasi, ESE va AAE pozitsion hujjatlari hamda randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, chuqur kariyesda selektiv yoki bosqichma-bosqich kariyes olib tashlash pulpani ochib yuborish xavfini kamaytirishi mumkin; karies tufayli ochilgan tirik pulpa holatida esa gidravlik kaltsiy-silikat sementlari bilan bevosita pulpani yopish yoki pulpotomiya ma'lum klinik holatlarda yuqori muvaffaqiyat ko'rsatadi. Hatto simptomatik qaytmas pulpit tashxisi qo'yilgan ayrim yetilgan doimiy molarlarda ham to'liq pulpotomiya qisqa va o'rta muddatli kuzatuvda ildiz kanali davosiga yaqin klinik-rentgenologik natija berishi mumkin. Biroq muvaffaqiyatning asosiy omillari to'g'ri diagnoz, aseptika, qon ketishini nazorat qilish, pulpa yarasini dezinfektsiya qilish, bioaktiv material tanlash va germetik koronal restavratsiyadir.

Kalit so'zlar: pulpit, biologik usul, vital pulpa terapiyasi, pulpani yopish, qisman pulpotomiya, to'liq pulpotomiya, MTA, Biodentine, gidravlik kaltsiy-silikat sement, ildiz kanali davosi.

АННОТАЦИЯ

Пульпит представляет собой воспалительное заболевание пульпы зуба. Традиционно лечение выраженного воспаления пульпы часто сводилось к её полной экстирпации и последующему эндодонтическому лечению, тогда как современная биологическая концепция направлена на сохранение жизнеспособной части пульпы и функций пульпо-дентинного комплекса. Цель статьи — проанализировать преимущества, показания, ограничения и клинические результаты биологического метода, непрямого и прямого покрытия пульпы, частичной и полной пульпотомии как методов витальной терапии пульпы. В анализ включены рекомендации EFCD-ESE-ORCA S3 2026 года, позиционные документы ESE и AAE, а также рандомизированные клинические исследования. Современные данные подтверждают целесообразность селективного или поэтапного удаления кариозного дентина при глубоких поражениях для снижения риска экспозиции пульпы. При кариозном вскрытии жизнеспособной пульпы прямое покрытие или пульпотомия с применением гидравлических кальций-силикатных цемента могут обеспечивать благоприятные результаты. В отдельных зрелых постоянных молярах с симптомами, ранее трактовавшимися как необратимый пульпит, полная пульпотомия демонстрирует клинические и рентгенологические результаты, сопоставимые с лечением корневых каналов в кратко- и среднесрочном наблюдении. Успех зависит от точности диагностики, асептики, контроля кровотечения, дезинфекции раневой поверхности, выбора биоматериала и герметичности окончательной реставрации.

Ключевые слова: пульпит, биологический метод, витальная терапия пульпы, покрытие пульпы, частичная пульпотомия, полная пульпотомия, МТА, Biodentine, кальций-силикатный цемент, эндодонтическое лечение.

ABSTRACT

Pulpitis is an inflammatory disease of the dental pulp. Conventional management of advanced pulp inflammation has frequently involved complete removal of the pulp followed by root canal treatment, whereas the contemporary biologically based concept seeks to preserve viable pulp tissue and maintain the defensive, sensory and dentinogenic functions of the pulp-dentin complex. The aim of this article is to analyse the advantages, indications, limitations and clinical outcomes of biologic management, indirect and direct pulp capping, partial pulpotomy and full pulpotomy as vital pulp therapy procedures. The analysis is based on the 2026 EFCD-ESE-ORCA S3 clinical practice guideline, ESE and AAE position statements, and randomized clinical trials.

Current evidence supports selective or stepwise caries removal in deep lesions to reduce the risk of pulp exposure. When a vital pulp is exposed by caries, direct pulp capping or pulpotomy using hydraulic calcium silicate cements may achieve favourable outcomes in appropriately selected cases. In selected mature permanent molars with symptoms historically classified as irreversible pulpitis, full pulpotomy can provide short- to medium-term clinical and radiographic outcomes comparable with root canal treatment. Successful treatment depends on accurate diagnosis, strict asepsis, control of pulpal bleeding, wound disinfection, use of a suitable bioactive material and a durable coronal seal.

Keywords: pulpitis, biologic treatment, vital pulp therapy, pulp capping, partial pulpotomy, full pulpotomy, MTA, Biodentine, hydraulic calcium silicate cement, root canal treatment.

KIRISH

Pulpit kariyes, travma, restorativ muolajalar yoki boshqa irritantlar ta'sirida pulpa-dentin kompleksida yuzaga keladigan yallig'lanish javobidir. Pulpa qattiq dentin devorlari bilan chegaralangan bo'lsa-da, u qon tomirlari, nervlar, immun hujayralar va odontoblastlardan tashkil topgan biologik faol to'qimadir. Shu sababli pulpani saqlab qolish tishning faqat "tirik" qolishi emas, balki sezgi, himoya, immun javob, ikkilamchi va reparativ dentin hosil qilish kabi funksiyalarini davom ettirishni anglatadi [1–4].

An'anaviy klinik qarashlarda og'riqning o'z-o'zidan paydo bo'lishi, kechasi kuchayishi yoki termik irritantdan keyin uzoq saqlanishi "qaytmas pulpit" belgisi sifatida qabul qilinib, yetilgan doimiy tishda pulpektomiya va ildiz kanali davosiga to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatma bo'lib xizmat qilgan. Biroq klinik simptomlar pulpaning gistologik holatini har doim aniq aks ettirmaydi. Zamonaviy tadqiqotlar yallig'lanish koronal pulpada og'ir bo'lsa ham, ildiz pulpasi biologik jihatdan saqlanib qolishi mumkinligini va yallig'langan to'qimani selektiv olib tashlashdan keyin sog'lom pulpada reparativ jarayonlar davom etishini ko'rsatmoqda [2, 3].

Mahalliy stomatologik adabiyotlarda "biologik usul" odatda pulpani to'liq saqlashga qaratilgan konservativ davolashni anglatadi. "Vital usullar" esa vital amputatsiya va vital ekstirpatsiyani o'z ichiga olishi mumkin. Zamonaviy xalqaro terminologiyada esa vital pulp therapy (VPT) — tirik pulpani to'liq yoki qisman saqlashga qaratilgan muolajalar majmui bo'lib, selektiv kariyes olib tashlashdan keyingi pulpa himoyasi, indirekt va to'g'ridan-to'g'ri pulpani yopish, qisman pulpotomiya va to'liq pulpotomiyani qamrab oladi. Vital ekstirpatsiya mahalliy an'anaviy atama bo'lsa-da,

pulpani to'liq olib tashlagani uchun zamonaviy VPT tarkibiga kirmaydi va mohiyatan ildiz kanali davosining bosqichi hisoblanadi [1, 4].

2026-yilda EFCD, ESE va ORCA hamkorligida e'lon qilingan S3-darajadagi chuqur kariyesni boshqarish klinik qo'llanmasi chuqur va o'ta chuqur kariyesda biologik konservativ yondashuvlarni yanada mustahkamladi. Ushbu qo'llanma chuqur kariyesda selektiv yoki bosqichma-bosqich kariyes olib tashlashni pulpa ochilish xavfini kamaytirish uchun qo'llab-quvvatlaydi, pulpasi ochilgan, lekin hayotiyliги saqlangan tishlarda esa gidravlik kaltsiy-silikat sementlari bilan bevosita pulpani yopish yoki pulpotomiyani samarali variant sifatida ko'rsatadi [1].

Mazkur maqolaning maqsadi pulpitni davolashda biologik va vital usullarning nazariy asoslari, klinik afzalliklari, diagnostik mezonlari, qo'llash chegaralari va klinik natijalarini dalillarga asoslangan stomatologiya nuqtai nazaridan tahlil qilishdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Biologik davolash konsepsiyasining markazida pulpa-dentin kompleksining tiklanish qobiliyati turadi. Dentin kariyesi chuqurlashganda odontoblastlar va pulpa immun hujayralari dastlab himoya javobini shakllantiradi. Irritant nazoratga olinsa, bakterial yuk kamaytirilsa va germetik restavratsiya ta'minlansa, yallig'lanish regressiyasi hamda reparativ dentin hosil bo'lishi mumkin. Shu sababli chuqur kariyesda barcha yumshagan dentinni pulpa devorigacha agressiv ravishda olib tashlash biologik jihatdan har doim foydali emas [1–3].

Biologik usulning amaliy ko'rinishlaridan biri selektiv kariyes olib tashlashdir. Bunda kavitaning periferik devorlarida mustahkam dentin hosil qilinadi, pulpaga yaqin zonada esa chuqur kariyesni to'liq ekskavatsiya qilishdan saqlaniladi. Maqsad pulpani tasodifiy ochib yubormaslik va yuqori sifatli germetik restavratsiya ostida kariogen muhitni nazorat qilishdir. 2026-yilgi S3 qo'llanma chuqur kariyesda selektiv yoki bosqichma-bosqich olib tashlashni nonselektiv ekskavatsiyaga nisbatan afzal variant sifatida ko'rsatadi [1]. Gözetici-Çil va hamkorlarining randomizatsiyalangan tadqiqotlarida ham selektiv ekskavatsiyaning turli darajalari pulpani saqlash nuqtai nazaridan klinik jihatdan maqbul natijalar bergan [5].

Indirekt pulpani himoyalashda pulpa ochilmaydi; chuqur dentin qatlami ustida mikrobiologik faollikni pasaytirish va pulpa uchun biologik muhit yaratish maqsad qilinadi. Zamonaviy yondashuvda linerning o'zi muvaffaqiyatning yagona omili emas. Asosiy talab — periferik germetiklik va sifatli restavratsiya. 2026-yilgi qo'llanmada ham chuqur kariyesdan keyin cavity linerlarni rutinda qo'llash barcha holatlarda qo'shimcha klinik foyda berishi isbotlanmagani qayd etiladi [1].

To'g'ridan-to'g'ri pulpani yopish pulpada kichik, nazorat qilinadigan ekspozitsiya mavjud bo'lganda va to'qimaning hayotiyliigi saqlanganida qo'llanadi. Muolajaning asosiy bosqichlari rubber dam izolyatsiyasi, kariyesni to'liq nazorat qilish, pulpa yarasini xavfsiz yuvish, qon ketishini boshqarish, biokompatibil bioaktiv sement bilan qoplash va zudlik bilan germetik restavratsiya qilishdan iborat. AAE va ESE hujjatlarida gemostaz vaqtining o'zi absolyut diagnostik test sifatida baholanmaydi, ammo nazorat qilinmaydigan qon ketish chuqurroq yallig'lanish ehtimolini ko'rsatib, ko'proq pulpa to'qimasini olib tashlash zaruratini tug'dirishi mumkin [2–4].

Kaltsiy gidroksid tarixan pulpani yopish uchun asosiy material bo'lgan, biroq zamonaviy gidravlik kaltsiy-silikat sementlari, xususan MTA va Biodentine, yaxshiroq germetiklik, biokompatibilik va reparativ to'qima hosil bo'lishini qo'llab-quvvatlovchi xususiyatlari sababli keng qo'llanmoqda. 2026-yilgi S3 qo'llanma pulpa yopish va pulpotomiyada gidravlik kaltsiy-silikat sementlarini kaltsiy gidroksidga nisbatan afzal ko'rishni tavsiya qiladi [1]. Awawdeh va hamkorlarining 3 yillik prospektiv randomizatsiyalangan tadqiqotida MTA va Biodentine bilan bajarilgan vital pulpa terapiyasi o'rtasida sezilarli farq kuzatilmagan va ikkala material ham qulay natijalar ko'rsatgan [6].

Qisman pulpotomiya — ekspozitsiya ostidagi taxminan bir necha millimetr yallig'langan koronal pulpa to'qimasini olib tashlab, qolgan pulpani saqlash usulidir. Bu usul ayniqsa travmatik ekspozitsiyada tarixan samarali bo'lgan bo'lsa-da, hozir kariyes tufayli ekspozitsiya bo'lgan yetilgan doimiy tishlarda ham qo'llanmoqda. Jassal va hamkorlari yetilgan molarlarda simptomatik, ilgari qaytmas deb tasniflangan pulpitda qisman va to'liq pulpotomiyani Biodentine bilan randomizatsiyalangan tarzda taqqoslagan [7]. Taha va Albakri 2024-yilgi RCTda spontan simptomatik pulpitda to'liq pulpotomiya qisman pulpotomiyaga nisbatan yuqoriroq muvaffaqiyat ko'rsatganini va qisman pulpotomiyada gemostazga tez erishilmasligi chuqurroq amputatsiyaga o'tish uchun klinik signal bo'lishi mumkinligini qayd etgan [8].

To'liq pulpotomiya koronal pulpani kanal orifislarigacha olib tashlab, vital radikulyar pulpani saqlashga asoslanadi. Bu usulning biologik mantiqi — yallig'langan koronal to'qimani chiqarib tashlab, sog'lomroq ildiz pulpasini saqlab qolishdir. Singla va hamkorlarining 18 oylik randomizatsiyalangan tadqiqotida simptomatik qaytmas pulpitli mandibulyar molarlarda MTA va Biodentine bilan to'liq pulpotomiya o'xshash natijalar ko'rsatgan [9]. Cho va hamkorlarining 2024-yilgi RCTda esa yetilgan premolyar va molarlarda MTA va tayyor kaltsiy-silikat sement bilan pulpotomiyadan keyingi bir yillik umumiy muvaffaqiyat 94,4% bo'lgan [10].

Vital pulpa terapiyasining eng muhim klinik savollaridan biri — simptomatik qaytmas pulpitis tashxisi qo'yilgan yetilgan tishda pulpotomiya ildiz kanali davosiga real alternativ bo'la oladimi? Zhu va hamkorlarining 160 ta yetilgan molar ishtirok etgan 2024-yilgi randomizatsiyalangan klinik tadqiqotida to'liq pulpotomiya va ildiz kanali davosining 12 oylik klinik muvaffaqiyati mos ravishda 97,3% va 98,6%, rentgenologik muvaffaqiyati esa 93,3% va 94,6% bo'lgan; statistik jihatdan sezilarli farq aniqlanmagan. Pulpotomiya davolash vaqti va xarajati bo'yicha ham ustun bo'lgan [11]. Bu natija muhim, biroq uni barcha qaytmas pulpitis holatlariga avtomatik tatbiq etish noto'g'ri: bemor tanlash, preoperativ periapikal holat, nazorat qilinadigan gemostaz va restavratsiya sifati hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Vital ekstirpatsiya yoki klassik pulpektomiya pulpani to'liq olib tashlash va ildiz kanallarini keyingi endodontik davolashga tayyorlashni anglatadi. Bu usul infeksiya yoki yallig'lanish radikulyar pulpaga keng tarqalgan, gemostazga erishib bo'lmaydigan, pulpa hayotiyligi ishonchli saqlanmaydigan, apikal patologiya mavjud yoki VPT muvaffaqiyatsiz bo'lgan holatlarda o'z ahamiyatini saqlaydi. Shuning uchun zamonaviy biologik yondashuv pulpektomiyani rad etmaydi; aksincha, uni pulpani saqlash uchun asos bo'lmagan klinik holatlarga aniqroq yo'naltiradi [3, 4].

NATIJALAR

Tahlil qilingan zamonaviy klinik qo'llanmalar va randomizatsiyalangan tadqiqotlar asosida pulpitisni biologik va vital davolashning asosiy natijalari quyidagicha umumlashtirildi.

Usul	Asosiy klinik holat	Afzallik	Muhim cheklov
Selektiv kariyes olib tashlash / biologik usul	Chuqur kariyes; pulpa ochilmagan, pulpani to'liq saqlash maqsad qilinadi	Pulpa ochilish xavfini kamaytiradi va tish to'qimasini saqlaydi	Germetik restavratsiya sifati past bo'lsa biologik nazorat buziladi
To'g'ridan-to'g'ri pulpani yopish	Kichik, nazorat qilinadigan ekspozitsiya; pulpa hayotiy	Minimal invaziv; pulpa funksiyasining deyarli barchasi saqlanadi	Keng yallig'lanish yoki nazorat qilinmaydigan qon ketishda prognoz yomonlashadi

Qisman pulpotomiya	Yallig'lanish yuzaki koronal pulpada cheklangan	Pulpaning katta qismi va proprioseptiv funktsiya saqlanadi	Yallig'lanish chuqurroq bo'lsa qoldiq pulpa muvaffaqiyatsiz bo'lishi mumkin
To'liq pulpotomiya	Koronal yallig'lanish chuqur, lekin radikulyar pulpa vital	RCTga nisbatan kam invaziv; vaqt va xarajat kamroq	Bemor tanlash, gemostaz va koronal germetiklikka juda bog'liq
Vital ekstirpatsiya / RCT	VPT uchun biologik asos yetarli emas yoki VPT muvaffaqiyatsiz	Infeksiyalangan yoki yallig'langan pulpani to'liq olib tashlaydi	Ko'proq to'qima yo'qotilishi, murakkablik, vaqt va xarajat

Birinchi asosiy natija — chuqur kariyesda biologik konservativ yondashuv pulpani tasodifiy ochish xavfini kamaytiradi. Selektiv yoki bosqichma-bosqich ekskavatsiya, ayniqsa pulpa devoriga juda yaqin kariyesda, nonselektiv ekskavatsiyaga qaraganda pulpani saqlashga ko'proq imkon beradi [1, 5]. Bunda uzoq muddatli muvaffaqiyatning markaziy sharti restavratsiyaning periferik germetikligidir.

Ikkinchi natija — pulpa ekspozitsiyasi endi avtomatik ravishda ildiz kanali davosini anglatmaydi. Yaxshi izolyatsiya, pulpada hayotiy qon aylanishining mavjudligi va nazorat qilinadigan qon ketish sharoitida to'g'ridan-to'g'ri pulpani yopish, qisman pulpotomiya yoki to'liq pulpotomiya biologik asoslangan variant hisoblanadi [1–4]. Zamonaviy gidravlik kaltsiy-silikat sementlari bu muolajalarning prognozini yaxshilagan.

Uchinchi natija — material tanlash muhim, ammo materialning o'zi muvaffaqiyatni kafolatlamaydi. MTA va Biodentine o'rtasida ko'plab klinik tadqiqotlarda keskin farq aniqlanmagan. Awawdeh va hamkorlarida 3 yillik kuzatuvda umumiy muvaffaqiyat yuqori bo'lgan va MTA bilan Biodentine o'xshash natija ko'rsatgan [6]. Materialning biologik faolligi aseptika va germetik restavratsiya bilan birga ishlaganda klinik foyda beradi.

To'rtinchi natija — simptomatik qaytmas pulpitis tashxisi VPT uchun mutlaq qarshi ko'rsatma emas. Zamonaviy RCTlar ayrim yetilgan doimiy molarlarda qisman yoki to'liq pulpotomiyaning klinik samaradorligini ko'rsatmoqda [7–11]. Zhu va

hamkorlarida 12 oyda to'liq pulpotomiya va RCTning klinik hamda rentgenologik muvaffaqiyati bir-biriga juda yaqin bo'lgan [11]. Biroq bu dalil qisqa muddatli bo'lgani uchun uzoq muddatli nazorat va ehtiyotkor case selection talab etiladi.

Beshinchi natija — qisman va to'liq pulpotomiya orasidagi tanlov yallig'lanishning chuqurligiga bog'liq. Qon ketishning tez va barqaror nazorat qilinishi qolgan pulpaning biologik holati haqida amaliy ma'lumot beradi. Agar qisman pulpotomiyadan keyin qon ketish tez nazorat qilinmasa, koronal pulpani to'liq olib tashlab, kanal orifislari darajasida qayta baholash mantiqan to'g'ri bo'lishi mumkin [8].

Oltinchi natija — klinik muvaffaqiyatni faqat og'riq yo'qolishi bilan baholab bo'lmaydi. VPTdan keyin spontan og'riq, perkussiya sezgirligi, shish yoki sinus yo'lining yo'qligi, pulpa sensibility testlarining maqbul javobi, periapikal patologiyaning bo'lmasligi, restoratsiyaning saqlanishi va tishning funksional xizmat qilishi kompleks tarzda baholanishi kerak [3, 4, 11].

MUHOKAMA

Biologik va vital usullarning qayta tiklangan qiziqish markazida “pulpit qaytmasmi yoki qaytmas emasmi?” degan ikkilik savoldan voz kechish turadi. Klinik simptomlar yallig'lanishning to'qima bo'ylab aniq chegarasini ko'rsatmaydi. Shuning uchun bugungi yondashuv preoperativ simptomlar, rentgenologik holat, pulpa ekspozitsiyasining xususiyati, gemostaz va intraoperativ to'qima ko'rinishini birgalikda baholashga asoslanadi. Bu diagnostik model pulpani saqlab qolish uchun imkoniyatni kengaytiradi, lekin noto'g'ri optimizmga yo'l qo'ymasligi kerak.

Biologik davolashning eng katta afzalligi — sog'lom yoki qayta tiklana oladigan pulpani saqlashdir. Vital tish odontoblast faoliyatini, proprioepsiyani va immun himoyani saqlab qoladi. Bundan tashqari, ildiz kanali tizimiga kirish va dentinni keng preparatsiya qilish zarurati kamayadi. Ayniqsa yosh bemorlarda bu muhim, chunki pulpa hayotiyli ildizning fiziologik rivojlanishi, dentin devorlarining qalinlashuvi va tishning uzoq muddatli mexanik barqarorligiga yordam beradi.

Biroq biologik usulning asosiy xavfi — pulpaning haqiqiy yallig'lanish darajasini yetarlicha baholamaslikdir. Keng bakterial kontaminatsiya, nekroz o'choqlari, nazorat qilinmaydigan qon ketish yoki periapikal patologiya mavjud bo'lsa, pulpa saqlovchi muolaja muvaffaqiyatsiz bo'lishi mumkin. Shuning uchun VPTning “kamroq invaziv” ekanligi uni avtomatik ravishda “hamma uchun yaxshiroq” qilmaydi. Minimal invazivlik faqat biologik case selection to'g'ri bo'lsa ustunlikka aylanadi.

Klassik kaltsiy gidroksid bilan taqqoslaganda MTA va Biodentine kabi gidravlik kaltsiy-silikat sementlar ko‘proq bashorat qilinadigan reparativ javob va yaxshi germetiklik berishi sababli zamonaviy VPTda ustuvor o‘rin egalladi [1, 6]. MTAning kamchiliklari orasida rang o‘zgarishi, uzoqroq qotish va ishlov berish noqulayligi; Biodentinining afzalliklari orasida esa tezroq qotish va qulay manipulyatsiya ko‘rsatiladi. Shu bilan birga, klinik natijada material tanlashdan ko‘ra infektsiyani nazorat qilish va koronal restavratsiyaning sifati ko‘proq rol o‘ynashi mumkin.

Pulpotomiya va RCTni taqqoslaganda trade-off aniq: pulpotomiya to‘qimani va pulpa funksiyasini ko‘proq saqlaydi, odatda tezroq va arzonroq; RCT esa radikulyar pulpa holatiga nisbatan kamroq biologik noaniqlik qoldiradi, ammo butun pulpa to‘qimasini olib tashlaydi va murakkab endodontik preparatsiyani talab qiladi. Zhu va hamkorlarining RCTda 12 oylik natijalar juda yaqin bo‘lgan bo‘lsa-da, bu pulpotomiya RCTni barcha holatda almashtirdi degani emas [11]. Uzoq muddatli 3–5 yillik nazoratlar, turli yosh guruhlari va periapikal holatlar bo‘yicha qo‘shimcha yuqori sifatli tadqiqotlar zarur.

Klinik amaliyot uchun eng xavfli xato — “spontan og‘riq bo‘lsa doim RCT” yoki aksincha “zamonaviy VPT bo‘lsa RCT kerak emas” kabi haddan tashqari soddalashtirilgan algoritmlardir. To‘g‘ri yondashuv dinamikdir: chuqur kariyesda pulpani ochmaslikka intilish; ekspozitsiya yuz bersa, pulpa holatini intraoperativ baholash; qisman pulpotomiya yetarli bo‘lmasa to‘liq pulpotomiyaga o‘tish; radikulyar pulpa biologik jihatdan maqbul bo‘lmasa yoki periapikal infektsiya mavjud bo‘lsa RCTni tanlash.

Amaliy algoritm quyidagicha shakllanishi mumkin: 1) klinik va rentgenologik diagnoz; 2) rubber dam izolyatsiyasi; 3) kariyesni periferiyada to‘liq, pulpa devorida biologik asosda selektiv olib tashlash; 4) ekspozitsiya yuz bersa pulpa yarasini NaOCl bilan ehtiyotkor tozalash va gemostazni baholash; 5) yallig‘lanish yuzaki bo‘lsa direct pulp capping yoki qisman pulpotomiya; 6) koronal yallig‘lanish chuqurroq bo‘lsa to‘liq pulpotomiya; 7) gemostaz boshqarilmasa yoki radikulyar pulpa holati qoniqarsiz bo‘lsa RCT; 8) bioaktiv kaltsiy-silikat sement va zudlik bilan germetik restavratsiya; 9) klinik-rentgenologik monitoring.

XULOSA

1. Pulpitni davolashda zamonaviy biologik konsepsiya imkon qadar hayotiy pulpa to‘qimasini saqlashni ko‘zlaydi; bu yondashuv tishning himoya, sezgi va dentinogen funksiyalarini davom ettirish imkonini beradi.

2. Chuqur kariyesda selektiv yoki bosqichma-bosqich kariyes olib tashlash pulpa ekspozitsiyasi xavfini kamaytiradigan va 2026-yilgi S3 qo'llanmasi bilan qo'llab-quvvatlangan biologik strategiyadir.
3. To'g'ridan-to'g'ri pulpani yopish, qisman va to'liq pulpotomiya to'g'ri tanlangan klinik holatlarda samarali vital pulpa terapiyasi usullaridir. Gidravlik kaltsiy-silikat sementlar — MTA, Biodentine va o'xshash materiallar — zamonaviy VPT uchun afzal biomateriallar hisoblanadi.
4. Simptomatik qaytmas pulpitis tashxisi ayrim yetilgan doimiy tishlarda pulpotomiya uchun mutlaq qarshi ko'rsatma emas. 2023–2024-yillardagi RCTlar qisman va to'liq pulpotomiyaning yuqori klinik samaradorligini, ayrim sharoitlarda to'liq pulpotomiyaning RCTga yaqin qisqa muddatli natijalarini ko'rsatdi.
5. VPT muvaffaqiyati material nomidan ko'ra to'g'ri diagnoz, rubber dam izolyatsiyasi, bakterial kontaminatsiyani nazorat qilish, gemostaz, bioaktiv materialni to'g'ri joylashtirish va germetik koronal restavratsiyaga ko'proq bog'liq.
6. Vital ekstirpatsiya va ildiz kanali davosi o'z ahamiyatini saqlaydi: radikulyar pulpani biologik saqlash uchun asos bo'lmagan, periapikal patologiya yoki pulpa nekrozi mavjud, gemostaz boshqarilmaydigan yoki VPT muvaffaqiyatsiz bo'lgan holatlarda ular maqsadga muvofiq.
7. Klinik qaror “pulpani har qanday narxda saqlash” yoki “har qanday simptomatik pulpitisda RCT” tamoyiliga emas, balki individual biologik holat va dalillarga asoslangan bosqichma-bosqich diagnostik qarorga tayanishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Schwendicke F., Kosan E., Banerjee A., Baysan A., Bjørndal L., Ceballos L., Duncan H.F., Herbst S., Neuhaus K.W., O'Connell A.C., Paris S., Dujic H. Deep Caries Management: EFCD-ESE-ORCA S3-Level Clinical Practice Guideline. International Endodontic Journal. 2026;59(7):1298–1315. doi:10.1111/iej.70132.
2. Duncan H.F., Galler K.M., Tomson P.L., Simon S., El-Karim I., Kundzina R., Krastl G., Dammaschke T., Fransson H., Markvart M., Zehnder M., Bjørndal L. European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp. International Endodontic Journal. 2019;52(7):923–934. doi:10.1111/iej.13080.

3. American Association of Endodontists. AAE Position Statement on Vital Pulp Therapy. Journal of Endodontics. 2021;47(9):1340–1344. doi:10.1016/j.joen.2021.07.015.
4. Duncan H.F., Kirkevang L.L., Peters O.A., El-Karim I., Krastl G., Del Fabbro M., et al. Treatment of pulpal and apical disease: The European Society of Endodontology S3-level clinical practice guideline. International Endodontic Journal. 2023;56(Suppl 3):238–295. doi:10.1111/iej.13974.
5. Gözetici-Çil B., et al. Selective removal to soft dentin versus selective removal to firm dentin in permanent teeth: a randomized controlled clinical trial up to 2 years. Clinical Oral Investigations. 2023. PMID: 36460919.
6. Awawdeh L., Al-Qudah A., Hamouri H., Chakra R.J. Outcomes of Vital Pulp Therapy Using Mineral Trioxide Aggregate or Biodentine: A Prospective Randomized Clinical Trial. Journal of Endodontics. 2018;44(11):1603–1609. doi:10.1016/j.joen.2018.08.004.
7. Jassal A., Nawal R.R., Yadav S., Talwar S., Yadav S., Duncan H.F. Outcome of partial and full pulpotomy in cariously exposed mature molars with symptoms indicative of irreversible pulpitis: A randomized controlled trial. International Endodontic Journal. 2023;56(3):331–344. doi:10.1111/iej.13872.
8. Taha N.A., Albakri S.W. Outcome and Prognostic Factors for Partial and Full Pulpotomy in the Management of Spontaneous Symptomatic Pulpitis in Carious Mature Permanent Teeth: A Randomized Clinical Trial. Journal of Endodontics. 2024;50(7):889–898. doi:10.1016/j.joen.2024.03.012.
9. Singla R., et al. Complete pulpotomy using mineral trioxide aggregate and Biodentine in permanent mandibular molars with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized clinical trial with 18 months of follow-up. 2023. PMID: 37705539.
10. Cho S.Y., Park S., Shin Y., Jung I.Y., et al. Randomized clinical trial of pulpotomy using a premixed injectable calcium silicate cement on mature permanent teeth with reversible pulpitis. Scientific Reports. 2024;14:2994.
11. Zhu L., Liu W., Deng X., Chen Z., Chen J., Qian W. Full pulpotomy versus root canal therapy in mature teeth with irreversible pulpitis: a randomized controlled trial. BMC Oral Health. 2024;24(1):1231. doi:10.1186/s12903-024-05011-0.

12. Bjørndal L., Fransson H., Bruun G., Markvart M., Kjældgaard M., Näsman P., et al. Randomized clinical trials on deep carious lesions: 5-year follow-up. *Journal of Dental Research*. 2017;96(7):747–753.
13. Parinyaprom N., Nirunsittirat A., Chuveera P., et al. Outcomes of direct pulp capping by using either ProRoot mineral trioxide aggregate or Biodentine in permanent teeth with carious pulp exposure in 6- to 18-year-old patients: a randomized controlled trial. *Journal of Endodontics*. 2018;44(3):341–348.
14. Ramani A., Sangwan P., Tewari S., Duhan J., Mittal S., Kumar V. Comparative evaluation of complete and partial pulpotomy in mature permanent teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2022;55:430–440. doi:10.1111/iej.13714.