

PIENINIŲ DANTŲ KOMPLIKUOTO ĖDUONIES GYDYMO METODAI

Vitalija Siurblytė, Eglė Aida Bendoraitienė, Eglė Slabšinskienė, Rūta Grigalauskienė,
Ingrida Vasiliauskienė, Jaunė Razmienė

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Burnos priežiūros ir vaikų odontologijos klinika

Raktažodžiai: pieninių dantų anatomija, pulpotomija, pulpektomija, formokrezolis, pulpos terapija.

Santrauka

Pieninių dantų ėduonis yra viena dažniausių vaikų lėtinųjų ligų, ir tai yra globali problema, ypač neišsivysčiusiose ir besivystančiose šalyse, kur vyrauja žemas pragyvenimo lygis bei prašta socioekonominė padėtis. Odontologinės infekcijos, atsirandančios laiku ne gydant ėduonies pažeistų dantų, daro neigiamą įtaką bendrai vaiko sveikatai, sukelia mitybos problemas, stresą gydant dantis, ugdymo įstaigų nelankymą, vaikams drovisi bendrauti ir žaisti, o ilgai negydytas ėduonis sukelia dar daugiau įvairių komplikacijų – dantų skausmą, minkštųjų audinių tinimą, odontogeninį sepsį, nemigą, valgymo sutrikimus, mažą kūno masės indeksą [2, 27]. Pieninių dantų komplikuoto ėduonies gydymo galimybės yra aktuali tema, nes šalyse, kuriose yra didelis ėduonies paplitimas, vaikų pieninių dantų ėduonis dažniausiai yra negydomas. Šiame straipsnyje aptariami konservatyvūs ir radikalūs pieninių dantų komplikuoto ėduonies gydymo metodai, jiems naudojamos medžiagos.

Įvadas

Pasaulinės sveikatos organizacijos duomenimis, pieninių dantų ėduonis yra viena dažniausių vaikų ligų, jos paplitimas kai kuriose šalyse siekia 90% [1, 26]. Lietuvoje 4–6 metų vaikų pieninių dantų ėduonies paplitimas ir intensyvumas yra 89,7 proc. [2], o 50 proc. trimečių turi ertminių dantų ėduonį [3].

Pirmas ir svarbiausias žingsnis gydant pieninių dantų pulpos patologijas – nustatyti tikslią diagnozę, remiantis ligos anamneze, klinikiniais bei radiologiniais duomenimis, nes tai padeda pasirinkti tinkamą gydymo būdą [4]. Konservatyvių ėduonies gydymo metodų tikslas yra išsaugoti pieninių dantų lankų ir dantis supančių struktūrų vientisumą, pieninių dantų pulpos gyvybingumą, sumažinti atliekamų pulpektomijų skaičių, išvengti chirurginio ankstyvo

pieninių dantų pašalinimo [5, 6]. Tačiau konservatyvius metodus galima taikyti tik tiems pieniniams dantis, kurie neturi jokių pulpos dirginimo simptomų ar degeneracijos požymių [4]. Jeigu nėra galimybių atlikti konservatyvaus pieninių dantų gydymo, galima taikyti pulpektomiją – pašalinti visą vainikinę ir šakninę pulpą, siekiant išsaugoti pieninį dantų lanke. Tačiau tai sudėtingesnis gydymo būdas, ypač mažamečiams vaikams. Kai ėduonis komplikojasi vietiniu patinimu, fistule, patologine šaknų ar vidine rezorbcija, periapikaliniu židiniu arba abscesu, tuomet indikuotinas radikalus pieninių dantų gydymas – šalinimas [6].

Tai yra bendros pieninių dantų pulpos patologijų gydymo rekomendacijos, kurios skirtingų šalių klinikinėje praktikoje taikomos atsižvelgiant į kiekvienos šalies ėduonies paplitimo, intensyvumo rodiklius bei socioekonominę padėtį, esamas gydymo galimybes. Mažiau išsivysčiusiose arba besivystančiose šalyse dauguma ėduonies atvejų yra negydyti ir komplikuoti, ėduonis pažeidžia mažo ir labai mažo amžiaus vaikus, todėl atsiranda gydymo bendrinėje narkozėje poreikis.

Gydant vaikus bendrinėje narkozėje, dažniausiai jiems taikomi pieninių dantų gydymo metodai – ertmių plombavimas ir dantų pašalinimas [27]. Per anksti pašalinus pieninį dantis, padidėja ortodontinių deformacijų rizika – atsiranda papildomo ortodontinio gydymo poreikis. Taip pat pastebėta, kad praėjus 6 mėnesiams po bendrinės narkozės, dauguma vaikų turi naujų ėduonies pažeidimų ir nepakankamą burnos higieną – kyla pakartotinio gydymo bendrinėje narkozėje poreikis [27]. Taip vaikai patiria dar daugiau streso, naudojami dideli finansiniai ištekliai pieninių dantų gydymui. Taip pat tyrimais įrodyta, kad vaikų, kurių pieniniai dantis buvo pažeisti ėduonies, nuolatiniuose dantyse ėduonis vystosi tris kartus dažniau. [28] Racionaliausia išeitis – ėduonies pažeidimų profilaktika ir ankstyvas ėduonies pažeidimų gydymas, kai dar galima pritaikyti konservatyvius pulpos patologijų gydymo metodus.

Darbo tikslas: išanalizuoti mokslinėje literatūroje aprašomus pieninių dantų komplikuoto ėduonies gydymo metodus, aptarti jiems naudojamas medžiagas.

Tyrimo objektas ir metodai

Straipsnių, susijusių su šios literatūros apžvalgos tema, paieška vyko PMC ir PubMed duomenų bazėse, naudojant šiuos raktinius paieškos žodžius: *primary teeth anatomy, pulpotomy, pulpectomy, formocresol, pulp therapy*. Atrinkti straipsniai anglų kalba ir ne senesni nei 10 metų, siekiant aktualios ir naujos informacijos apie pieninių dantų komplikuoto ėduonies gydymo metodus ir rekomendacijas. Tačiau įtraukti ir keli senesni šaltiniai, kuriuose esanti informacija fundamentali.

Pieninių dantų anatomijos ypatumai. Pieninių ir nuolatinių dantų morfologija skirtinga. Nuo vidinės pieninių dantų anatomijos priklauso tai, jog dantų ėduonis labai greitai komplikuojasi pulpos pažeidimu. Pieninių dantų emalio sluoksnis yra plonesnis ir puresnis, todėl pieniniai dantys baltesni nei nuolatiniai, tačiau tuo pačiu mažiau atsparūs rūgščių poveikiui. Emalio prizmės yra mažesnės, tai lemia praštesnę kristalizuotos struktūros išsidėstymą. Cheminė pieninių dantų emalio struktūra taip pat šiek tiek skiriasi nuo nuolatinių. Jame yra randami didesni kiekiai karbonato priemaišų, kurie padidina emalio tirpumą, taip pat nušatomas fosfatų trūkumas bei randami tokie elementai kaip stroncio ir cinko pėdsakai, kurie manoma didina emalio jautrumą ėduoniui [7,8].

Pieninių dantų pulpos kameros santykinai yra didesnės, todėl pulpos ragai išsidėstę aukščiau. Pulpos kraujagyslės ir nervai yra didesni, apsupti puriu jungiamuoju audiniu [4], dažnos horizontalios anostomozės bei papildomi kanalėliai furkacijose [9]. Šaknų kanalų sistemos yra labai sudėtingos dėl susijungiančių smulkių kanalėlių šakų bei papildomų didelių lateraliųjų kanalų. Dėl to šaknų kanalų sistemos gali turėti įvairiausias variacijas, ypač pieninių krūminių dantų apikaliniuose trečdaliuose [10]. Dėl pieninių dantų pulpos uždegimo dažnai ir greitai pažeidžiamas kaulas furkacijos srityje, nes šioje srityje yra daug papildomų kanalėlių, bei pieniniai krūminiai dantys turi daugiau viršūnių nei nuolatiniai [10].

Pieninių dantų anatomijos žinojimas yra būtinas diagnozuojant ir priimant gydymo sprendimus. Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad pieniniuose dantyse mineralizuotas sluoksnis tarp išorinių ir vidinių danties struktūrų yra plonesnis ir tai lemia greitas pulpos patologijas.

Pieninių dantų pulpos gydymo būdai. Pieninių dantų pulpos gydymo metodai gali būti suskirstyti į dvi grupes: konservatyvūs (kurių tikslas išsaugoti pulpos gyvybingumą) bei radikalūs (kai pašalinama ir vainikinė, ir šakninė pulpa arba pašalinamas dantis). Nors pulpotomija yra vainikinės pulpos pašalinimas, tačiau šis metodas taip pat priskiriamas konservatyviems gydymo metodams, nes šakninė pulpa išsaugoma gyva.

Konservatyvūs pieninių dantų pulpos gydymo būdai.

1. Tiesioginis pulpos padengimas. Tai metodas, kurio metu atsivėręs (dėl traumos, valant gilų ėduonį) danties pulpos ragelis padengiamas bioaktyvia medžiaga, dažniausiai kalcio hidroksidu, ir dantis atšatomas hermetiška reštauracija [11]. Tiesioginio pulpos padengimo metodas taikomas tik tuo atveju, jei dantis iki tol buvo besimptomis, pulpos atvėrimas yra labai minimalus ir užtikrinama visiška seilių izoliacija [4]. Tačiau net ir idealiomis sąlygomis atliktas pieninių dantų tiesioginis pulpos padengimas neefektyvus – stebimas mažas sėkmės procentas [4, 11]. Manoma, jog taip yra dėl gausaus nediferencijuotų mezenchiminių ląstelių kiekio pieninių dantų pulpoje. Šių ląstelių dirginimas lemia diferenciaciją į odontoklastus, kurie sukelia vidinę rezorbciją – pagrindinį tiesioginio padengimo nesėkmės pieniniuose dantyse požymį [12]. Todėl tiesioginio pulpos padengimo metodas pieniniams dantims netaikomas.

2. Netiesioginis pulpos padengimas. Taikant šį metodą, arčiausiai pulpos esantis dantino sluoksnis paliekamas ir padengiamas biosuderinama medžiaga, kuri skatina tretinio dantino gamybą, o dantis atšatomas hermetiška reštauracija, kuri yra viena svarbiausių šio metodo sėkmės garantijų. [11] Taip išsaugomas pulpos gyvybingumas: sustabdomas ėduonies progresas, sukeliama dantino sklerozė ir remineralizuojamas infekuotas dantis [4]. Teigiama, kad esant giliau ėduonies pažeidimui, dalinis ėduonies pašalinimas yra geresnis pasirinkimas nei visiškas ėduonies išvalymas, nes taip sumažinama rizika atverti pulpą [14]. Netiesioginis pulpos padengimas rekomenduojamas pieniniams dantims, pažeistiems gilaus ėduonies, tačiau neturintiems jokių pulpos dirginimo simptomų ar degeneracijos požymių [4]. Dažniausiai netiesioginiam pieninių dantų pulpos padengimui naudojamos medžiagos yra kalcio hidroksidas, MTA ir stiklo jonomerai. Iš esmės šį metodą būtų galima pavadinti pasyviu gydymo būdu, nes izoliavus ėduonies paveiktą, bet ne infekuotą (ang. „*affected*“ *but not* „*infected*“) pulpą nuo išorinio poveikio, paliekama galimybė jai pačiai regeneruoti [11]. Galima teigti, kad netiesioginis pieninių dantų pulpos padengimas yra vienas iš gilaus ėduonies gydymo būdų, kai dantis yra besimptomis, kliniškai ir radiologiškai nestebima kitų patologiinių pokyčių ir galima užtikrinti hermetišką galutinę danties reštauraciją [4]. Tyrimais įrodyta, kad netiesioginis pieninių dantų padengimas yra žymiai sėkmingesnis metodas nei tiesioginis pieninių dantų padengimas ir tiek pat sėkmingas kaip pulpotomija [4, 14].

3. Pulpotomija. Tai pieninių dantų pulpos gydymo metodas, kai pašalinama vainikinė pulpos dalis ir įvertinama likusi šakninė pulpa – ji turi būti gyva, be jokio pūlingo eksudato, blogo kvapo ar nekrozės požymių [6, 16]. Likusi gyva šakninė pulpa kraujuoja, todėl kelioms minutėms yra padengiama vatele su tirpalu, kuris dezinfekuoja, mumifikuoja pulpos audinius ir stabdo kraujavimą [15]. Šis meto-

das naudojamas pieninių dantų pulpos gydymui tuomet, kai neštbima jokių patologiinių radiologinių pokyčių, t.y. esant sveikos pulpos atvėrimui dėl gilaus ėduonies, po traumos arba grįžtamo pulpito atvejais [6]. Dantis dažniausiai būna besimptomis arba štbima gilaus ėduonies simptomatika – jautrumas saldžiam, karštam/šaltam maistui, gėrimams, tačiau nėra savaiminio aštraus skausmo, taip pat neštbima jokių radiologinių ar klinikinių periodonto pažeidimo pokyčių [15,16].

Yra pakankamai daug medžiagų, kurios gali būti naudojamos pulpotomijos metu: formokrezolio tirpalas, glutaraldehidai, paraformaldehidai, geležies sulfato tirpalas, cinko oksido eugenolis, kalcio hidroksidas, MTA, Ledermix® antibiotikų pasta, biokeraminės medžiagos, augimo faktoriai ir net įvairios technologijos, tokios kaip lazeriai bei elektrokauteriai [17]. Pagrindinis ilgą laiką sėkmingai klinikinėje praktikoje naudojamas medikamentas šakninės pulpos padengimui yra formokrezolio tirpalas [11, 15]. Jis mumifikuoja paviršinį šakninės pulpos sluoksnį ir taip pulpa lieka štabili iki danties iškritimo, uždegimas neplinta [11, 15]. Tyrimais paštbėta, jog pulpotomija formokrezolio tirpalais gali paankštinti pieninių dantų šaknų rezorbciją (iškritimo laiką) [14]. Tačiau kol kas tai vienas iš efektyviausių klinikinėje praktikoje patikrintų medikamentų pieninių dantų pulpotomijai atlikti; kai kuriuose tyrimuose pulpotomija formokrezolio tirpalu laikoma auksiniu standartu, kontroline grupe, lyginant kitų medikamentų efektyvumą [11, 16]. Šiuo metu atliekama daug įvairių tyrimų formokrezolio tirpalo toksiškumui įvertinti. Kai kuriose šalyse jo naudojimas uždraustas, tačiau pulpotomiją atlikti būtent formokrezolio tirpalu ir toliau mokoma JAV bei kitų šalių universitetuose [18]. Formokrezolio toksiškumui sumažinti buvo pradėtas naudoti mažesnės 1/5 koncentracijos tirpalas, o šio veiksmingumas patvirtintas klinikinėje praktikoje [11, 16]. Kad būtų galima sumažinti formokrezolio toksiškumą, buvo pasiūlyta naudoti glutaraldehidą. Jis turi tokias pačias pulpos audinius fiksuojančias savybes, tačiau yra mažiau antigeniškas, mažiau toksiškas bei ne taip giliai penetruojantis į audinius [11]. Geležies sulfatas yra alternatyvi formokrezolio tirpalui medžiaga. Pirmiausia jis buvo pradėtas naudoti kaip hemoštabinė medžiaga prieš padengiant šakninę pulpą kalcio hidroksidu, o vėliau iširtas kaip atskiras medikamentas [11, 16]. Jis nemumifikuoja paviršinio pulpos sluoksnio taip kaip formokrezolio tirpalas, bet amputacijos vietoje sukuria baltyminį barjerą, panašų į kraujo krešulį. Tai kliniškai efektyvus pasirinkimas, ypač siekiant išvengti formokrezolio tirpalo naudojimo [19,20]. Kaip minėta, kalcio hidroksidas naudojamas jau nebekraujuojančios šakninės pulpos padengimui, tačiau paštbėta, kad jo efektyvumas žymiai mažesnis – pieniniuose dantyse dažnai prasideda vidinė rezorbcija [11]. Taigi kalcio hi-

droksidas nėra pati geriausia alternatyva. MTA – dar viena medžiaga, kurią galima naudoti pulpotomijos metu. Ji sandariai užkloja šakninę pulpą, yra biosuderinama ir skatina pulpos audinių regeneraciją. Tyrimais įrodyta, kad pulpotomijos su MTA sėkmės procentas yra didžiausias lyginant su kalcio hidroksido, geležies sulfato ar formokrezolio pulpotomijų sėkmės procentu [21], tačiau labai svarbus aspektas naudoti MTA pieninių dantų gydymui – tai sąlyginai brangi medžiaga [15]. Naujausios šiuolaikinės technologijos taip pat suteikia daugiau galimybių pulpos patologijų gydymui – pulpotomijai pradedami naudoti elektrokauteriai, lazeriai. Jų veikimas efektyvus, tačiau nepakankamai patvirtintas klinikiniais duomenimis, be to, jų naudojimas kol kas sunkiai pritaikomas vaikų odontologijoje [11]. Taip pat tai sąlyginai brangios technologijos, todėl indikuotinos tik siekiant bet kokiomis galimybėmis išvengti formokrezolio naudojimo [22]. Galima daryti išvadą, kad formokrezolio tirpalas ir geležies sulfatas yra vienodai efektyvūs, lengvai naudojami ir lengvai prieinami medikamentai sėkmingai pulpotomijai atlikti. Brangesnė, bet efektyvesnė alternatyva šioms medžiagoms – MTA.

Atliekant pulpotomiją, nuėmus vatelę su medikamentu nuo pieninio danties šaknų įeigų kraujavimas turi būti sustojęs. Jei kraujavimas neštoja, vadinasi, uždegimas yra pasiekęs šakninę pulpą ir reikalingas radikalus jos gydymas – pulpektomija. Jei kraujavimas sustoja, galima padengti kanalų įeigas ir pulpos kamerą atitinkama baze (dažniausiai cinko oksido eugenolio pasta) bei atstatyti danties vainiką hermetiška reštauracija [6]. Nuštabyta, kad vieno vizito pulpotomija, kai atlikus pulpotomiją dantis iškart atstatomas galutine hermetiška reštauracija, yra sėkmingesnė nei dviejų vizitų pulpotomija [14,16,17]. Manoma, kad taip yra dėl laikinų užpildų pralaidumo [24].

Po pieninio danties gydymo pulpotomijos metodu ir atštabčius danties vainiką, šakninė pulpa turi likti gyva, be jokių klinikinių simptomų (skausmo, jautrumo, tinimo) ar radiologinių pokyčių (išorinės ar vidinės šaknų rezorbcijos) [6].

Radikalūs pieninių dantų pulpos gydymo būdai. 1. Pulpektomija – pieninių dantų pulpos gydymo metodas, kai pašalinama visa vainikinė ir šakninė pulpa. Pulpektomija atliekama įvykus negrįžtamiems pulpos pažeidimams arba nekrozei dėl ėduonies ar traumos, taip pat tais atvejais, kai taikant pulpotomiją nesustoja kraujavimas iš šakninės pulpos [6]. Pulpektomiją galima taikyti, kai radiologiškai neštbima jokios arba yra minimali pieninio danties šaknų rezorbcija arba kiti minimalūs periodonto pažeidimai. Pulpektomijos metu pieninio danties šaknų kanalai mechaniškai valomi rankiniais instrumentais bei plunami ir dezinfekuojami iriguojančiais tirpalais: 2% chlorheksidino bigliukonato tirpalu arba 1% natrio hipochlorito tirpalu [6,

16] Labai svarbi yra šio chemomechaninio kanalų paruošimo rentgeno kontrolė siekiant apsaugoti nuolatinių dantų užuomazgas [24]. Atlikus pulpektomiją, šaknų kanalai išsausinami ir užpildomi medžiaga, kuriai keliami du pagrindiniai reikalavimai: ji turi būti besirezorbuojanti kartu su pieninių dantų šaknimis bei turėti antibakterinių savybių [11]. Dažniausiai pieninių dantų kanalų užpildymui naudojama cinko oksido eugenolio, jodoformo arba kalcio hidroksido-jodoformo pasta [6, 16]. Ištirta, kad cinko oksido eugenolio pasta nėra pati geriausia pieninių dantų kanalų užpildymo medžiaga, nes ji ne visiškai rezorbuojasi kartu su pieninio danties šaknimis [11, 24]. Be to, sustingusi ji nebėra antibakteriškai veikianti. Todėl geresnis medikamentas kanalų plombavimui yra jodoforminė arba kalcio hidroksido-jodoformo pasta [11, 18]. Taip pat nustatyta, kad šaknų kanalų užpildymas neprivalo būti iki pat šaknų viršūnių, svarbu kad būtų padengtas pulpos kameros dugnas – izoliuoti papildomi kanalai, susisiekiantys su bifurkacija. Danties vainikas turi būti atstatomas hermetiška ir patvaria restauracija [6, 24].

Atlikus pulpektomiją, būtinas radiologinis danties stebėjimas. Sėkmingos pulpektomijos atveju nėra patologinės šaknies rezorbcijos arba patologinių pokyčių bifurkacijoje, per 6 mėnesius turi sugyti buvę periodonto pažeidimai – radiologiškai tai stebima kaulo atsідėjimu ir formavimusi, taip pat per kelias savaites turi išnykti (jei buvo) klinikiniai simptomai [6, 11, 24]. Šis gydymo metodas turi nesutrukdyti pieninio danties šaknų rezorbcijos ir dantų kaitos.

2. Chirurginis pieninio danties šalinimas – radikalus pieninių dantų gydymo metodas, tačiau praktiškai vienintelis pasirinkimas esant tokioms pieninių dantų pulpos patologijoms kaip fistulė, patologinė šaknų, vidinė rezorbcija, periapikalinis židinytis arba odontogeninis sepsis [26]. Taip pat tai yra nesėkmingo ankstesnio pieninio danties pulpos gydymo (pulpotomijos, pulpektomijos) išėitis. Pieninio danties ekstrakcija pasirenkama ir tuomet, kai iki pieninio danties iškritimo yra likę sąlyginai nedaug laiko (apie 1-1,5 metų), taip pat kai negalime užtikrinti hermetiškos restauracijos po pieninio danties pulpos gydymo, pavyzdžiui, yra likę per mažai danties kietųjų audinių [6]. Po krūminio pieninio danties šalinimo labai svarbus yra vietos užlaikymas, siekiant išvengti dantų lankų ir kitų ortodontinių deformacijų. Taip pat jei dantų lanke vienoje pusėje jau yra prarastas pirmasis pieninis krūminis dantis, o priešingoje lanko pusėje sprendžiama dėl tokio paties danties endodontinio gydymo, tuomet rekomenduojama geriau rinktis ir šio danties šalinimą nei gydymą, kad būtų išvengta centrinės linijos pasislinkimo [16].

Išvados

1. Pieninių dantų ėduonis yra viena dažniausių vaikų lėtinių ligų, jis diagnozuojamas keturis kartus dažniau nei ankštyvas vaikų nutukimas, penkis kartus dažniau nei astma bei dvidešimt kartų dažniau nei vaikų cukrinis diabetas.

2. Paliktas negydytas ėduonis komplikuojasi pulpos pažeidimu (pulpitu), abscesu; dėl pieninių dantų infekcijų paūmėjimo vaikus kartais tenka netgi hospitalizuoti. Mažiau išsivysčiusiose arba besivystančiose šalyse ėduonis dažniau pažeidžia mažo ir labai mažo amžiaus vaikų dantis.

3. Pieninių dantų komplikoto ėduonies gydymui galima taikyti įvairius konservatyvius ir radikalius gydymo metodus, tačiau efektyviausia yra ėduonies pažeidimų profilaktika tiek nuolatiniame, tiek pieniniame sąkandyje. Tai yra svarbiausias uždavinys kiekvienam gydytojui odontologui, o gydant jau pažeistus pieninius dantis ne mažiau svarbu yra laiku teisingai nustatyti diagnozę ir pradėti taikyti konservatyvius pieninių dantų pulpos patologijų gydymo metodus, kad būtų galima išvengti ankštyvo pieninių dantų netekimo.

Literatūra

- Petersen PE. Global policy for improvement of oral health in the 21st century – implications to oral health research of World Health Assembly, World Health Organization. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2009; 37:1–8. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0528.2008.00448.x>
- Razmienė J. Lietuvos ikimokyklinės įstaigas lankančių 4–6 metų amžiaus vaikų burnos higienos būklė, dantų pažeidžiamumas ėduonimi, jo ryšys su šeimos socioekonominė padėtimi. Internetinė prieiga: http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2013~D_20140106_083857-01703/DS.005.0.02.ETD.
- Slabšinskienė E., Milčiuvienė S., Narbutaitė J., Vasiliauskienė I., Andruškevičienė V., Bendoraitienė E.A., Saldūnaitė K. Severe early childhood caries and behavioral risk factors among 3-year-old children in Lithuania, Medicina 2010; 46(2):135-141.
- Fuks AB, Guelmann M, Kupietzky A. Current developments in pulp therapy for primary teeth. Endodontic Topics 2010; 23:50–72. <http://dx.doi.org/10.1111/etp.12003>
- Ng FK, Messer LB. Mineral trioxide aggregate as a pulpotomy medicament: an evidence-based assessment. European Archives of Paediatric Dentistry 2008; 9(2):58-73. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03262612>
- American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Guidelines on pulp therapy for primary and immature permanent teeth. Reference Manual 33(6):244-248.
- Lynch RJM. The primary and mixed dentition, post-eruptive enamel maturation and dental caries: a review. International

- Dental Journal 2013; 63:3–13.
<http://dx.doi.org/10.1111/idj.12076>
8. Lenzi TL, Guglielmi C de A, Arana-Chavez VE, Raggio DP. Tubule density and diameter in coronal dentin from primary and permanent human teeth. *Microscopy and Microanalysis* 2013; 19(6):1445-1449.
<http://dx.doi.org/10.1017/S1431927613012725>
 9. Aminabadi NA, Farahani RM, Gajan EB. Study of root canal accessibility in human primary molars. *Journal of Oral Science* 2008; 50(1):69-74.
<http://dx.doi.org/10.2334/josnusd.50.69>
 10. Cleghorn BM, Boorberg NB, Christie WH. Primary human teeth and their root canal systems. *Endodontic Topics* 2010; 23:6–33.
<http://dx.doi.org/10.1111/etp.12000>
 11. Ranly D, Garcia-Godoy F. Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. *Journal of Dentistry* 2000; 28(3):153-161.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0300-5712\(99\)00065-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-5712(99)00065-2)
 12. Kennedy DB, Kapala JT. The dental pulp: biological considerations of protection and treatment. *Textbook of Pediatric Dentistry* 1985; 2:492-522.
 13. Ricketts D, Kidd E, Innes N, Clarkson J. Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. *Australian Dental Journal* 2007; 52:252–253.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.2007.tb00497.x>
 14. Farooq NS, Coll JA, Kuwabara A, Shelton P. Success rates of formocresol pulpotomy and indirect pulp therapy in the treatment of deep dentinal caries in primary teeth. *Pediatr Dent* 2000; 22(4):278-286.
 15. Balaprasanna-Kumar C. Pulpotomy in primary teeth – a review. *JIADS*. 2011; 2(2):29-31.
 16. Rodd HD, Waterhouse PJ, Fuks AB, Fayle SA, Moffat MA. Pulp therapy for primary molars. *International Journal of Pediatric Dentistry* 2006; 15-23.
 17. Markovic D, Zivojinovic V, Vucetic M. Evaluation of three pulpotomy medicaments in primary teeth. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2005; 6(3):133-138.
 18. Primosch RE, Glomb TA, Jerrell RG. Primary tooth pulp therapy as taught in predoctoral pediatric dental programs in the United States. *Pediatric Dentistry*. 1997; 19(2):118-122.
 19. Fuks AB, Holan G, Davis JM, Eidelman E. Ferric sulfate versus dilute formocresol in pulpotomized primary molars: long-term follow up. *Pediatric Dentistry* 1997; 19(5):327-330.
 20. Fei AL, Udin RD, Johnson R. A clinical study of ferric sulfate as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatric Dentistry* 1991; 13(6):327-332.
<http://dx.doi.org/10.1007/s40368-015-0174-z>
 21. Stringhini Junior E, Vitcel ME, Oliveira LB. Evidence of pulpotomy in primary teeth comparing MTA, calcium hydroxide, ferric sulphate, and electrosurgery with formocresol. *European Archives of Paediatric Dentistry* 2015; 16(4):303-312.
 22. Elliott RD, Roberts MW, Burkes J, Phillips C. Evaluation of the carbon dioxide laser on vital human primary pulp tissue. *Pediatric Dentistry* 1999; 21(6):327-331.
 23. Guelmann M, Fair J, Turner C, Courts FJ. The success of emergency pulpotomies in primary molars. *Pediatric Dentistry* 2002; 24:3.
 24. Coll JA, Josell S, Casper JS. Evaluation of a one-appointment formocresol pulpectomy technique for primary molars. *Journal of Pediatric Dentistry* 1985; 7(2):123-129.
 25. Baginska J, Stokowska W. Pulpal involvement-roots-sepsis index: a new method for describing the clinical consequences of untreated dental caries. *Medical Principles and Practice* 2013; 22:555-560.
<http://dx.doi.org/10.1159/000354193>
 26. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Reference Manual* 2014; 37(6):50-51.
 27. Leal SC, Bronkhorst EM, Fan M, Frencken JE. Untreated cavitated dentine lesions: impact on children's quality of life. *Caries Research* 2012; 46(2):102-106.
<http://dx.doi.org/10.1159/000336387>
 28. Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year Cohort study. *Journal of Dental Research* 2002; 81(8):561-566.
<http://dx.doi.org/10.1177/154405910208100812>

PULP THERAPY METHODS FOR PRIMARY TEETH

V. Siurblytė, E. A. Bendoraitienė, E. Slabšinskienė,
 R. Grigalauskiene, I. Vasiliauskienė, J. Razmienė

Key words: primary teeth anatomy, pulpotomy, pulpectomy, formocresol, pulp therapy.

Summary

Early childhood caries is one of the most common child chronic diseases in the world, especially in countries with poor socio-economic status and in both developed and developing worlds. Odontogenic infections in untreated teeth are very frequent and make a negative impact in child's life: it's harmful for overall child's health, causes poor nutrition, low body weight index, stress and anxiety, dental pain or even odontogenic sepsis; furthermore child may develop low self-esteem, have problems attending school. It is highly relevant to review current pulp therapy methods for primary teeth, because in countries with high early childhood caries prevalence the lesions are usually left untreated. This article summarizes the materials and methods of pulp therapy in primary teeth.

Correspondence to: vitalija.siurblyte@gmail.com

Gauta 2016-05-16