



УНИВЕРЗИТЕТ „СВЕТИ КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА ЗА ДЕТСКА И ПРЕВЕНТИВНА СТОМАТОЛОГИЈА

**Знаењето, перцепцијата и клиничкото искуство за
моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ)
помеѓу стоматолозите во РС Македонија**

- магистерски труд-

д-р Ангела Стаменкова

Ментор: науч. сор. д-р Весна Амбаркова

Скопје, 2026



UNIVERSITY, “SS. CYRIL AND METHODIUS” – SKOPJE
FACULTY OF DENTAL MEDICINE

DEPARTMENT OF PEDIATRIC AND PREVENTIVE DENTISTRY

**Knowledge, perception, and clinical experiences on
molar incisor hypomineralization (MIH) amongst
dentists in R. N. Macedonia**

Master's Thesis

D-r Angela Stamenkova

Scientific advisor D-r Vesna Ambarkova

Skopje, 2026

Содржина

Апстракт	4
Abstract.....	6
Вовед	8
Литературен преглед.....	14
Цел на истражувањето	26
Материјал и метод	27
Резултати.....	29
Примерок за студијата.....	29
Презентација на социо-демографските карактеристики.....	30
Презентација на знаењето и перцепцијата за моларно-инцизивната хипоминерализација кај стоматолозите	33
Презентација на дијагноза и диференцијална дијагноза на МИХ.....	41
Презентација на резултатите добиени од анкетата спроведена меѓу стоматолозите за перцепцијата за МИХ и нејзината застапеност	51
Презентација на резултатите од анкетата на стоматолозите која се однесува на етиологија на МИХ.....	56
Презентација на резултатите од анкетата на стоматолозите во делот кој се однесува на клиничко менаџирање и терапија на МИХ.....	62
Презентација на резултатите од анкетата на стоматолозите за понатамошна едукација и напредување.....	77
Дискусија.....	80
Заклучок.....	90
Користена литература.....	92
Прилог	97
Прашалник	97

Апстракт

Вовед: Моларно-инцизивната хипоминариализација (МИХ) претставува медицински глобален предизвик во стоматологијата, особено во детската стоматологија. Ги афектира најчесто првите трајни молари, со или без зафатеност на перманентните инцизиви.

Цел: Основната цел на овој труд е да се одредат знаењата, перцепцијата и свесноста на докторите по денална медицина во Република Северна Македонија за МИХ, како и нивните размислувања и ставови во врска со тераписките процедури што можат да се применат.

Материјал и метод: Во периодот од декември 2024 до мај 2025 година, во рамките на оваа студија со пресек, анкетниот прашалник беше дистрибуиран до 330 лиценцирани стоматолози. Вкупно 314 доктори по денална медицина одговорија на анкетата, со што беше постигнат висок процент на одзив од 95 %. Сите испитаници дадоа согласност за учество и го пополнија онлајн прашалникот креиран преку „Гугл формс“. Дистрибуцијата се одвиваше преку социјалните мрежи (Фејсбук, Вибер и Вацап), како и преку директно, физичко пополнување на прашалникот за време на стоматолошки едукации и конференции. Учесството во истражувањето беше доброволно, бесплатно и анонимно. За потребите на оваа студија беше користен валидиран прашалник на Gambetta-Tessini K. и соработници.

Резултати и дискусија: Процентот на одзив во истражувањето беше висок и изнесуваше 95 %, при што вкупно 314 стоматолози ја пополнија анкетата. Од нив 83,76 % ја препознаваат МИХ како значаен клинички проблем, а 82 % изјавиле дека во својата клиничка практика се сретнале со оваа состојба. Сепак, само 2,56 % од испитаниците се изјасиле дека се чувствуваат многу сигурни при дијагностицирањето на МИХ, што укажува на изразено низок степен на самоверба во однос на поставувањето на дијагнозата кај стоматолозите во РС Македонија. Притоа, стоматолозите специјалисти покажале повисоко ниво на самоверба во споредба со општите стоматолози. Речиси половина од испитаниците (47,28 %) изјавиле дека не се запознаени со клиничките критериуми за МИХ, додека 38,02 % навеле дека ги познаваат, но не се сигурни како практично да ги применат. Најчесто забележувани клинички манифестации биле бело-кремавите дефекти, регистрирани кај 63,6 % од испитаниците. Во однос на етиологијата, генетските фактори (20,39 %) биле најчесто наведувани како можен причинител, додека 35,80 % од испитаниците сметаат дека нарушувањето настанува во текот на бременоста. Како прв избор на третман кај новоеруптирани молари со постеруптивно распаѓање најчесто бил посочен глас-јономер цементот. Дополнително, висок процент од стоматолозите (73,11 %) изразиле интерес за понатамошна едукација со цел унапредување на нивните знаења и клинички вештини во третманот на МИХ.

Заклучок: Специјалистите по детска и превентивна стоматологија покажуваат повисоко ниво на компетентност во дијагностицирањето и третманот на забите зафатени со МИХ во споредба со општите стоматолози, кои изразуваат потреба од дополнителна поддршка во примената на дијагностичките протоколи и спроведувањето соодветен третман. Стоматолозите во Македонија се соочуваат со слични предизвици како и нивните колеги во други земји, особено во однос на несигурноста при поставување на дијагнозата и справувањето со хиперсензитивноста кај забите зафатени со МИХ. Во таа насока, неопходно е воспоставување на унифицирани дијагностички критериуми предложени од Европската академија за детска стоматологија, со цел обезбедување поконзистентен пристап и поефикасно менаџирање на клиничките случаи со МИХ.

Клучни зборови: моларно-инцизивна хипоминерализација; знаење; менаџмент; прашалник.

Abstract

Introduction: Molar Incisor Hypomineralization (MIH) represents a global clinical challenge in dentistry, particularly within pediatric dentistry. It most commonly affects the first permanent molars, with or without the involvement of the permanent incisors.

Aim: The primary objective of this study is to determine the knowledge, perception, and awareness of dental practitioners in the Republic of North Macedonia regarding MIH, as well as their perspectives and attitudes concerning applicable therapeutic procedures.

Material and Method: In the period from December 2024 to May 2025, a survey for this cross-sectional study was distributed to 330 licensed dentists, of whom a total of 314 (Doctors of Dental Medicine) responded. The response rate was 95%. Participants consented to participate in the study and completed an online questionnaire via Google Forms. The survey was conducted through social media platforms (Facebook, Viber, and WhatsApp), as well as through direct, in-person completion at dental educational events and conferences. Participation was voluntary and anonymous. The questionnaire developed by Gambetta-Tessini K. et al. was utilized for this study.

Results and Discussion: The response rate was high at 95%, with 314 dentists providing responses. Among them, a high percentage (83.76%) recognized MIH as a significant clinical problem, while 82% reported having encountered MIH in their practice. A significantly low percentage of respondents (2.56%) stated they felt "very confident" in diagnosing MIH, highlighting a low level of diagnostic self-confidence among dentists in R. N. Macedonia. Specialist dentists demonstrated a higher degree of confidence compared to general practitioners. 47.28% of respondents stated they were unfamiliar with the clinical criteria for MIH, while 38.02% knew the criteria but were unsure how to apply them. Creamy-white defects were the most frequently observed defects among Macedonian dentists (63.6%). Genetics was cited as the most common etiological factor (20.39%), while 35.80% of the total respondents believed the disturbance occurs during pregnancy. Glass ionomer cement (GIC) was the first choice of treatment for newly erupted molars with post-eruptive breakdown (PEB). The majority of Macedonian dentists (73.11%) expressed interest in further training to enhance their clinical knowledge and skills regarding treatment.

Conclusion: Specialists in pediatric and preventive dentistry are better trained in the diagnosis and treatment of teeth affected by MIH compared to general dentists, who require greater support in diagnostic measures and the implementation of adequate treatment. Dentists in Macedonia encounter similar barriers to their international colleagues, particularly regarding uncertainty in diagnostic procedures and the management of hypersensitivity in MIH-affected teeth. The establishment of uniform diagnostic criteria (such as those proposed by the EAPD) is necessary to ensure more effective management of MIH.

Keywords: Molar Incisor Hypomineralization; Knowledge; Management; Questionnaire.

Вовед

Емајлот претставува најцврстата и највисоко минерализирана структура во состав на забното ткиво. Во споредба со другите минерализирани ткива во организмот, како што се коската, дентинот и цементот, волуменот и густината на кристалите во емајлот се речиси илјада пати поголеми, што му ја обезбедува неговата исклучителна механичка отпорност.

Формирањето на емајлот, познато како амелогенеза, претставува високо комплексен, прецизно регулиран и мултифакторијален процес. Тој се одвива низ серија строго организирани фази на активност на амелобластите – специјализирани епителни клетки кои синтетизираат и секретираат емајлови матриксни протеини, со што овозможуваат правилна структура и минерализација на емајлот.

Емајлот има ектодермално потекло и кај зачетоците на трајните заби започнува да се формира уште во текот на интраутериниот развој. Минерализацијата на првите трајни молари и инцизиви започнува во четвртиот до петтиот месец од интраутериниот период, а процесот се комплетира приближно до четвртата година од животот ⁽¹⁾.

Сепак, и покрај неговата исклучителна цврстина, структурата на емајлот може да биде нарушена. Одредени генетски мутации можат да доведат до нарушувања во амелогенезата, што резултира со дефекти во структурата, квантитетот и составот на емајлот. Дополнително, емајловите дефекти можат да се јават како дел од клиничката слика на различни системски заболувања и синдроми. Зголемена телесна температура, инфекции, трауми, употреба на антибиотици, како и други патолошки и медицински состојби претставуваат потенцијални етиолошки фактори кои можат негативно да влијаат врз процесот на амелогенеза. Особено значаен е фактот дека по завршувањето на развојот, емајлот нема способност за биолошко ремоделирање; оттука, еднаш настанатите развојни дефекти се трајни и неповратни.

Микроскопските формации познати како Ретциусови стрии, кои настануваат за време на формирањето на емајлот, за време на раѓањето добиваат изразено нагласување, при што се формираат т.н. неонатални линии. Присуството и локализацијата на неонаталните линии претставуваат важен индикатор за времето на настанување на развојниот дефект, односно дали тој се случил во текот на интраутериниот (гестацискиот) период или по раѓањето ⁽²⁾.

Нарушувањата што настануваат во текот на првата, секреторна фаза на амелогенезата се манифестираат како квантитативни, односно морфолошки дефекти (хипоплазија). Наспроти тоа, нарушувањата во фазите на

калцификација и матурација доведуваат до квалитативни, односно структурни промени во емајлот (хипоминаерализација).

Емајловите дефекти можат клинички да се презентираат како ограничени дамчести промени, вдлабнувања или како загуба на емајлова структура, што може да резултира со функционални нарушувања и значајни психолошки последици кај пациентите.

Оттука, превенцијата, раната и прецизна дијагноза, како и соодветното менаџирање на болката, претставуваат клучни фактори за одржување и унапредување на оралното здравје кај децата со МИХ.

Моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) првпат беше опишана во научната литература во почетокот на 21 век. Во тој период, поради ограничениот број истражувања и недоволната информираност, состојбата не била препознаена како значаен клинички и јавно-здравствен проблем. Со зголемувањето на бројот на научни студии во следните години, МИХ постепено беше препознаена како посебен клинички ентитет, со јасно дефинирани карактеристики и значајна преваленција. Токму нејзината релативно висока честота придонесе денес МИХ да се смета за едно од поважните развојни нарушувања на емајлот, кое бара континуирано следење, рана дијагноза и соодветен третман со цел намалување на можните последици. Терминот МИХ првпат беше предложен во 2001 година, а подоцна беше официјално прифатен од Европската академија за детска стоматологија. Денес, овој термин е широко прифатен и се користи во меѓународната стручна и научна литература ⁽³⁾.

Во 2003 година Weerheijm предложи дијагностички критериуми за препознавање и менаџирање на моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ). Овие критериуми овозможуваат јасна диференцијација на МИХ од други развојни дефекти на емајлот, како што се емајловата хипоплазија и денталната флуороза. Според предложените критериуми, клиничката слика на МИХ се карактеризира со јасно ограничени опцитети, постеруптивни дефекти на емајлот, појава на атипичен кариес, присуство на атипични реставрации, како и екстракции извршени како последица на МИХ. За поставување на дијагнозата, потребно е промените да бидат присутни на најмалку еден од четирите први трајни молари, со или без зафатеност на инцизивите ⁽⁴⁾.

Во Република Северна Македонија точната преваленција на моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) сè уште не е утврдена. На глобално ниво, во 2015 година се проценува дека годишно се регистрираат околу 878 милиони случаи. Според метаанализа спроведена во 2021 година на 113.089 испитаници, глобалната честота на МИХ е проценета на 13,5 %, при што се забележуваат значителни разлики во зависност од географската регија ⁽⁵⁾.

Податоците за етиологијата на моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) сè уште се ограничени. Според повеќето досегашни студии, се смета дека комбинација на фактори може да влијае врз функцијата на амелобластите, предизвикувајќи абнормална формација на емајлот. Овие промени најчесто се јавуваат во последната, матурациска фаза на развојот на емајлот и можат да бидат развојни или стекнати. Некои автори предлагаат дека МИХ може да претставува автозомно-рецесивно наследно нарушување или препознаена, локализирана форма на амелогенезис имперфекта. Исто така, гените поврзани со емајловата формација, како што се AMBN, TUFT1 и TFIP11, според одредени истражувања, покажуваат можно генетско влијание врз развојот на МИХ⁽⁶⁾. Најголемите промени предизвикани од МИХ се смета дека се јавуваат во текот на бременоста или во раното детство, особено до третата година од животот, при што првата година се идентификува како најсензитивен период⁽⁷⁾.

Во литературата се пријавени и случаи на појава на МИХ кај првите млечни молари, со преваленција од околу 20 %, што не претставува исклучок, имајќи предвид дека амелогенезата на овие заби започнува околу 15-тата недела од интраутериниот развој и продолжува во првата година од животот на детето⁽⁸⁾. Факторите што влијаат врз настанувањето на МИХ можат да се класифицираат како пренатални, перинатални или фактори од околината⁽⁹⁾. Како потенцијални причинители се наведуваат заболувања на респираторниот тракт во детството, последиците од прекумерна употреба на антибиотици, хипоксични состојби за време на породувањето, како и мала родилна тежина на новороденчето⁽¹⁰⁾.

Моларно-инцизивната хипоминаерализација МИХ се карактеризира со квалитативни дефекти на емајлот кои зафаќаат еден или повеќе од првите трајни молари, а често се вклучени и инцизивите. Дијагнозата се поставува доколку промените се присутни барем на еден од првите трајни молари. Клиничките манифестации најчесто вклучуваат промени во бојата на емајлот, кои се движат од кремаво-бели до жолтеникаво-кафеави опацицитети⁽¹¹⁾.

По ерупцијата, емајлот обично ја задржува нормалната дебелина и површина, која може да изгледа цврста, но поради хипоминаерализацијата е подложна на постеруптивно кршење. Опацицитетите се обично асиметрични и поголеми од 1 мм. Постеруптивниот емајл кај заби зафатени со МИХ е особено чувствителен на кариес, што доведува до појава на атипичен кариес и последователни компликации кај овие пациенти⁽¹²⁾.

Промените предизвикани од МИХ често доведуваат до дентална хиперсензитивност и болка, како и до естетски проблеми кај пациентите. Хиперсензитивноста може да биде толку изразена што некои деца пријавуваат болка при секојдневното миене на забите⁽¹³⁾. Наручувањата предизвикани од

МИХ имаат значајно негативно влијание врз општото и психофизичкото здравје на детето, како и врз неговиот квалитет на живот⁽¹⁴⁾.

Особено важно е навремено спроведување на стоматолошки преглед кај пациенти со МИХ, при што стоматологот треба внимателно да ги процени бојата на емајлот, присуството на опацицити и постеруптивни пукнатини кои ги афектираат забите, особено моларите. Пред прегледот, неопходно е да се земе детална анамнеза од родителот или старателот на детето, со цел да се идентификуваат можните нарушувања што се случиле во пренаталниот, перинаталниот или постнаталниот период⁽¹⁵⁾. Според повеќето автори, оптималното време за дијагностицирање на МИХ е околу осмата година од животот, кога првите трајни молари и поголемиот дел од трајните инцизиви веќе се еруптирани⁽¹⁶⁾.

Важно е да се истакне дека присуството на хипоминаерализирани промени кај млечните втори молари ја зголемува веројатноста за појава на МИХ кај трајните заби за околу шест пати. Поради тоа, овие деца треба да бидат внимателно следени, особено во текот на ерупцијата на првите трајни молари и инцизиви, со цел навремено дијагностицирање и спроведување превентивни мерки за зачувување на забното ткиво⁽⁸⁾.

Третманот на заби зафатени со МИХ претставува значителен предизвик за стоматологот. Соочувајќи се со хиперсензитивноста, стравот и анксиозноста кај детето, тешкотиите при обезбедување соодветна аналгезија, зголемената потреба за третман и ретретман, како и естетските аспекти кои треба да се задоволат, МИХ се смета за едно од најкомплексните клинички прашања со кои се соочува современата стоматологија⁽¹⁷⁾.

Третманот на заби зафатени со МИХ може да се класифицира како неоперативен и оперативен⁽¹⁸⁾. Пред започнување на терапијата, неопходно е внимателно да се процени колку забна супстанција е зафатена и колку ќе се отстрани. Доколку се отстрани целата зафатена емајлова структура, се жртвува значителна количина на забна супстанција, но се зголемува шансата за успешен исход на третманот. Наспроти тоа, доколку се отстрани само најпорозната структура, до моментот кога борерот ќе наиде на отпор, се зачувува повеќе забна супстанција, но постои ризик од пукање на рабовите на реставрацијата. Сепак, најчесто се препорачува целосно отстранување на порозната структура, пред сè поради слабата атхезија на хипоминаерализираниот емајл кон атхезивните материјали⁽¹⁹⁾.

Од 2009 година Европската академија за детска стоматологија препорачува професионална апликација на флуориден лак кај пациенти со спонтан хиперсензитивност, како и употреба на гелови и пасти со минимум 1000 ppm флуориди. Комбинацијата на казеин фосфопептид и аморфен

калциум фосфат (СРР-АСР) се покажала како особено ефикасна за реминерализација на емајлот⁽²⁰⁾.

Како превентивна мерка за спречување пукнатини на емајлот се препорачува загревање на фисурите на целосно еруптираните први трајни молари. Исто така, оваа постапка се препорачува и кај умерени форми на МИХ, со присуство на емајлови опацитети⁽²¹⁾.

Заклучоците од истражувањата за оперативниот третман на МИХ се поделени. Некои студии укажуваат на добри резултати при користење глас-јономер цементи за реставрации, додека други препорачуваат композитни материјали како прв избор за трајни и естетски прифатливи решенија⁽²²⁾.

Кај пациенти со поекстензивни промени предизвикани од МИХ најчесто се применува фиксна протетска терапија, како што се челични коронки, со цел да се спречи понатамошно губење на забната супстанција⁽¹⁷⁾.

Кога станува збор за третман на антериорните заби, како опции за третман се вклучуваат белеење, микроабразија или композитни реставрации, со цел корекција на естетскиот дефект. Сепак, употребата на гелови со хидроген пероксид кај заби со афектиран емајл може да ја намали цврстината на забната супстанција и да предизвика дополнителна загуба на минералната структура⁽²³⁾.

Крајна мерка, но генерално непожелна, е екстракцијата на забите зафатени со МИХ. Доколку екстракцијата е неопходна, се препорачува да се изврши во периодот од 8,5 до 9 години, со цел да се овозможи поместување на вториот траен молар на местото на првиот, со што се постигнува прифатлива оклузија⁽²⁴⁾.

Изборот на третман кај забите зафатени со МИХ зависи, пред сè, од индивидуалните потреби на пациентот, знаењата и клиничката способност на стоматологот, како и од актуелните научни сознанија. Менаџирањето на МИХ претставува долготраен и комплексен процес, кој вклучува идентификација на ризици, превентивни мерки, рана дијагноза, спречување кариес, примена на комплексни терапевтски решенија, како и редовно следење и евалуација на пациентот. Во последните години МИХ се наметнува како глобален јавно-здравствен проблем, со сè поголема преваленција кај децата, директно влијаејќи врз нивното оралното здравје. Ова ја потенцира потребата од понатамошни истражувања, кои ќе овозможат подобро разбирање и ефективно справување со МИХ во секојдневната клиничка практика⁽²⁵⁾.

Со оглед на растечката преваленција на МИХ, станува неопходно да се истражат знаењето, перцепциите и досегашните клинички искуства на стоматолозите во врска со оваа состојба. Континуираното следење на новите научни сознанија е клучно за навремена детекција и ефективно справување со

проблемот. Во изминатите години намалената минерализација на забите, денес позната како моларно-инцизивна хипоминариализација, често била занемарувана и недијагностицирана. Главниот фокус на стоматолозите бил ставен на денгалниот кариес, додека во последните години, поради наглото зголемување на бројот на случаи со МИХ, се јавува зголемена свест за значењето на оваа состојба.

Со оглед на зголемувањето на бројот на случаи со МИХ, станува неопходно да се испитаат и оценуваат знаењето и перцепциите на стоматолозите за оваа состојба. МИХ треба да се препознае како реален клинички проблем, со цел полесно и поефикасно менаџирање. Зголемувањето на знаењето и свеста кај стоматолозите претставува основа за развој на соодветни стратегии во третманот на МИХ, што директно придонесува за подобрување на оралното здравје кај засегнатите пациенти.

Литературен преглед

Развојните нарушувања на тврдите забни ткива можат да бидат генетски или стекнати и биле препознавани од страна на денталните професионалци уште пред појавата на современата стоматологија. Емајловите дефекти обично се класифицираат како хипопластични и/или хипоминаерализирани. Во литературата, меѓу другите, се споменуваат и нефлуоридни емајлови опацицитети, познати како идиопатски емајлови опацицитети⁽²⁶⁾.

Во 1982 година Светската стоматолошка федерација го дефинирала овој тип промена како развоен дефект на емајлот, опацицитет, кој се карактеризира како „квалитативен дефект на емајлот, идентификуван визуелно како абнормалност во транслуценцијата на емајлот“. Дефектот се манифестира како бели или во боја (кремава, жолта, кафеава) зони, при што површината на емајлот останува мазна и густината на емајлот е нормална⁽²⁷⁾.

Во Шведска, во доцните 70-ти години, стоматолозите забележале необично висок број на деца со екстензивни, демаркациони хипоминаерализирани зони на емајлот од непознато потекло на првите трајни молари и трајните инцизиви. Овие дефекти биле тешки за третирање поради високата сензитивност на забите. Во тоа време изборот на реставративен материјал бил silver-амалгам, но реставрациите биле атипични, со краток век и чест ризик од фрактури.

Во Институтот за дентална едукација во Јеншепинг, Шведска, во 1977 година била спроведена епидемиолошка студија за да се истражи застапеноста на идиопатската емајлова хипоминаерализација кај деца родени околу 1970 година. Резултатите покажале дека кај голем процент од децата се појавила МИХ, со најголем пик кај децата родени во 1970 година (15,4%), додека кај децата родени во годините пред и по 1970 преваленцијата била пониска. Најчесто биле зафатени првите трајни молари, додека трајните инцизиви биле афектирани во помал број случаи. Кај повеќето деца биле зафатени повеќе од еден молар.

Најприфатливото објаснување што произлегува од епидемиолошката студија на Koch G и сор., спроведена во Шведска, е дека МИХ е поврзана со интерактивни процеси кои ја афектираат амелогенезата во раните месеци од животот на детето, започнувајќи од 4. до 6. месец од раѓањето. Покрај тоа, како можни предизвикувачи се сметаат одредени ингестирани супстанции, како што се формулата за доенчиња, лекови или специфични инфекции⁽²⁸⁾.

Според студија спроведена од страна на Koch G. и сор. во Упсала, Шведска, се покажало дека МИХ и флуорот претставуваат два различни ентитета кои можат клинички да се диференцираат. Истата студија потврдува дека присуството на МИХ не е поврзано со внесот на флуориди⁽²⁹⁾.

Интересот за МИХ датира од пред повеќе од четири децении, кога достапните сознанија биле ограничени и се темелеле на мал број истражувања. Во последните години значително се зголеми вниманието насочено кон оваа состојба, пред сè, поради наглиот пораст на бројот на пријавени случаи и нејзината сè поголема клиничка релевантност.

Во однос на етиологијата, ставовите меѓу денталните професионалци се поделени. Поголемиот дел од општите стоматолози сметаат дека одредени процеси во раното детство, како и акутни или системски нарушувања кај мајката во перинаталниот период, можат да претставуваат ризик-фактори за појава на МИХ. Истовремено, мнозинството е на став дека внесот на флуор не е поврзан со настанувањето на МИХ, нагласувајќи дека станува збор за клинички различен ентитет од флуорозата и емајловата хипоплазија. Иако во литературата постојат ограничени податоци, дел од стоматолозите сметаат дека и генетската предиспозиција може да има одреден придонес во комплексната етиопатогенеза на МИХ.

Моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ) претставува глобален јавно-здравствен проблем. Во 2001 година состојбата била јасно дефинирана како посебен клинички ентитет, со карактеристики што ја издвојуваат од другите развојни дефекти на емајлот. Оваа диференцијација била неопходна поради нејзината широка распространетост, која варира од 3 % до 40 %, во зависност од популацијата и географската област⁽³⁾.

Според неодамнешна метаанализа спроведена од страна на Lopes LB и сор., МИХ зафаќа приближно 14 % од детската популација на глобално ниво⁽⁵⁾, што дополнително ја нагласува нејзината клиничка и епидемиолошка значајност.

Сепак, резултатите од епидемиолошките студии спроведени во различни делови од светот отежнуваат директни и валидни споредби. Причините за тоа се недоволната стандардизација на истражувачките протоколи, различните методи на калибрација, употребата на различни индекси, варијациите во бројот на испитаници, како и специфичните карактеристики на истражуваните популации.

Со цел да се унапреди унифицираноста на истражувањата, Elfrink и соработниците предложиле стандардизирани протоколи за спроведување епидемиолошки студии за МИХ. Тие посочиле дека идеалната возраст за дијагностицирање на МИХ е околу 8 години, кога обично е завршена ерупцијата на првите трајни молари и трајните инцизиви, што овозможува попрецизна клиничка процена. Иако најчесто се афектирани првите трајни молари и трајните инцизиви, МИХ може да се појави и кај вторите млечни молари. Преваленцијата кај овие заби варира од 0 % до 21,8 %⁽³⁰⁾, што укажува на потребата од рана детекција и внимателно следење уште во млечната дентиција.

Докажано е дека децата со висок ризик од кариес, кај кои е присутна хипоминерализација на првите трајни молари и инцизиви, како и на вторите млечни молари, покажуваат послаби резултати во справувањето со кариозните лезии и нивната прогресија⁽³¹⁾. Намалената минерализација ја прави емајловата структура поранлива, што дополнително ги отежнува превенцијата и терапијата.

Со цел унапредување на дијагностиката на МИХ, развиен е нов индекс кој ги интегрира принципите поставени од Европската академија за детска стоматологија (EAPD). Овој индекс покажува соодветна веродостојност и валидност, што го прави применлив и корисен инструмент во секојдневната клиничка практика⁽³²⁾.

И покрај обемните истражувања и значителниот број објавени податоци во последната деценија, голем дел од општите стоматолози сè уште се соочуваат со тешкотии и недоречености во менаџментот на МИХ.

Истражувањето спроведено меѓу норвешките општи стоматолози покажува дека во најголем број случаи ги избегнувале инвазивните третмани, како што е екстракцијата, додека целосното отстранување на хипоминерализираното емајлово ткиво било поддржано од мал број клиничари.

Истата студија укажува дека композитната смола, како и глас-јономерните цементи претставуваат прв избор во терапијата на МИХ, додека само една четвртина од стоматолозите пријавиле примена на претходно обликувани (фабрички) метални коронки⁽³³⁾.

Стоматолозите низ светот пријавуваат значителни предизвици во клиничкото справување со МИХ, меѓу кои се: недоволно искуство, тешкотии поврзани со однесувањето на детето, изразена забна сензитивност, нецелосен ефект од локалната анестезија, постеруптивни фрактури на емајлот, како и чест неуспех на реставративните материјали. Овие фактори ја нагласуваат потребата од дополнителна едукација и развој на јасни клинички протоколи за поефикасен третман на МИХ.

Во светски рамки се спроведени многу истражувања кои ги анализираат знаењето, перцепцијата и клиничкото искуство на денталните професионалци во однос на моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ).

Студија спроведена во Холандија од страна на Papanikolaou F и сор. покажала дека значителен процент од испитаниците се запознаени со терминот МИХ и неговите клинички карактеристики, како и дека се способни да го диференцираат од другите емајлови дефекти. Од нив, 76,6 % биле општи стоматолози, 9,1 % детски стоматолози, а 14,3 % други специјалисти⁽³⁴⁾.

Истражување спроведено од страна на Skaare AB и сор. во Осло, Норвешка, укажува дека сите испитаници се сретнале со МИХ во секојдневната клиничка практика. Дури 86 % од нив се чувствувале самоуверени при поставување дијагноза. Дополнително, стоматолозите што дипломирале во последните 10 години покажале поголема самоувереност во споредба со оние што го завршиле образованието пред повеќе од една деценија⁽³³⁾.

Студијата спроведена од страна на Alanzi A и сор. во Кувајт покажала дека 94 % од испитаниците забележале случаи на МИХ во својата практика, при што најчеста клиничка манифестација биле жолтеникаво-кафеави демаркациони промени на емајлот⁽³⁵⁾.

Од друга страна, истражувањето на Wall A и сор. врз стоматолозите во Ирска, особено оние што работат во приватна практика и се на возраст од 36 години или повеќе, укажува на недоволно знаење и ограничено искуство во однос на МИХ, нагласувајќи ја потребата од дополнителна и континуирана едукација⁽³⁶⁾.

Стоматолозите специјалисти по детска и превентивна стоматологија генерално демонстрираат повисоко ниво на знаење и поголема професионална самодоверба во однос на дијагностицирањето и менаџирањето на моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ) во споредба со општите стоматолози и специјалистите од други стоматолошки гранки. Овој наод може да се објасни со нивната специфична едукација и клиничка обука во областа на педијатриската стоматологија, како и со континуираното и секојдневно клиничко искуство со детска популација.

Во студија спроведена од страна на Marquillier T и сор. во Франција, стоматолозите специјалисти по детска и превентивна стоматологија изјавиле дека се чувствуваат значително посигурни во поставувањето дијагноза на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ), при што 61,4 % од испитаниците ја оцениле својата сигурност како висока. Овој процент е значително повисок во споредба со општите стоматолози, кај кои само 18,3 % изјавиле дека се сигурни во дијагностицирањето на состојбата. Дополнително, општите стоматолози пријавиле тешкотии во диференцијалната дијагноза на МИХ во однос на други развојни дефекти на забната глеѓ и дентинот, како што се амелогенезис имперфекта и дентиногенезис имперфекта, додека вакви дијагностички дилеми биле значително поретки кај стоматолозите специјалисти по детска стоматологија⁽³⁷⁾.

Во студија спроведена од страна на Karkoutly M и сор., во Сирија, стоматолозите специјалисти по детска стоматологија покажале значително повисоко ниво на информираност за моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ) (89,60 %) во споредба со општите стоматолози (62,11 %). Дополнително, тие изразиле поголема самодоверба во поставувањето дијагноза и во примената на релевантните клинички критериуми при менаџирање на оваа состојба. Во рамки на истата студија, висок процент од општите стоматолози (89,14 %) изјавиле дека не добиваат систематски информации поврзани со МИХ. Наспроти тоа, поголем дел од стоматолозите специјалисти по детска стоматологија (62,50 %) навеле дека се запознаени со состојбата преку континуирана професионална едукација. Во однос на изворите на информации, интернетот претставувал доминантен извор кај општите стоматолози, додека стручните стоматолошки списанија биле главен извор на информации кај специјалистите⁽³⁸⁾.

Студија спроведена во Кувајт од страна на Alanzi A и сор. покажала дека

72 % од општите стоматолози пријавиле недоволна самодоверба во дијагностицирањето на моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) во споредба со специјалистите. Дополнително, резултатите укажале дека стоматолозите специјалисти по детска стоматологија значително почесто користеле претходно обликувани (фабрички) метални коронки (48,8 %) при третман на афектирани молари, во споредба со стоматолозите од други специјалности (9,2 %) и со општите стоматолози (39,1 %). Оваа разлика се припишува на нивната специјализирана клиничка обука и искуство во менаџирање на педијатриски пациенти⁽³⁵⁾.

Студија спроведена во Хонгконг од страна на Gamboa GCS и сор. покажала дека мнозинството (71,4 %) од стоматолозите специјалисти по детска стоматологија и општите стоматолози се запознаени со МИХ во текот на својата клиничка практика. Сепак, специјалистите по детска стоматологија демонстрирале статистички значително повисоко ниво на знаење за самата состојба. Сите испитани групи се согласиле дека постои потреба од дополнителна и континуирана едукација во однос на дијагностиката и третманот на МИХ⁽³⁹⁾.

Студија спроведена од страна на Marquillier T и сор. во Франција покажала дека 75 % од ортодонтите правилно ја дијагностицирале моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) врз основа на клинички фотографии, во споредба со 52 % од општите стоматолози. Овие наоди укажуваат дека ортодонтите, како резултат на нивната дополнителна едукација и клиничка практика, поседуваат повисоко ниво на информираност и знаење за МИХ. Во однос на возраста и времето на дипломирање, резултатите покажале значајни разлики: само 36 % од помладите ортоданти (со завршено образование по 2001 година) ја дијагностицирале состојбата правилно, наспроти 95 % од ортодонтите кои дипломирале пред 2001 година⁽³⁷⁾. Овој наод укажува на можни разлики во клиничкото искуство или во изложеноста на едукативни содржини поврзани со МИХ во различни образовни периоди.

Дополнително, една студија спроведена во Канада од страна на Ghazal E и сор., која ги опфатила лекарите по општа медицина, педијатрите и стоматолозите, покажала значително понизок степен на знаење во однос на моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) кај лекарите по општа медицина (19 %) и педијатрите (18 %) во споредба со стоматолозите, кај кои овој процент изнесувал 82 %. Истата студија укажува и на недоволна информираност за поврзаноста помеѓу честата употреба на антибиотици во раното детство и развојот на МИХ. Овој наод е особено значаен имајќи предвид дека токму лекарите по општа медицина и педијатрите се оние што најчесто препишуваат антибиотици, од кои дел се поврзуваат со етиологијата на МИХ. Во однос на самодовербата при дијагностицирање на МИХ, таа била статистички значајно

пониска кај лекарите по општа медицина (2,32 поени) и педијатрите (2,10 поени) во споредба со стоматолозите, споредено на скала од 0 до 5⁽⁴⁰⁾.

Во однос на етиологијата, повеќе студии укажуваат дека генетските фактори се меѓу најчесто наведените можни причинители за развој на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ). Во студија спроведена во Холандија од страна на Papanikolaou F и сор., 76,6 % од испитаниците изјавиле дека генетиката претставува примарен етиолошки фактор⁽³⁴⁾. Во Сирија била спроведено истражување од страна на Karkoutly M и сор., во кое 64,90 % од општите стоматолози и 45,53 % од специјалистите по детска стоматологија посочиле дека генетските фактори се вклучени во етиологијата на МИХ, при што била утврдена статистички значајна разлика помеѓу двете групи ($p < 0,001$)⁽³⁸⁾.

Слични резултати се утврдени и во истражувања спроведени во Норвешка од страна на Skaare Ab и сор. меѓу стоматолозите и денталните хигиенолози, во Саудиска Арабија од страна на Alshammari NH и сор. меѓу општите стоматолози и во Египет од страна на Yehia AM и сор. меѓу студентите што студираат стоматологија⁽³³⁾⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾.

Генетските фактори сè почесто се разгледуваат како потенцијална компонента во мултифакторската етиологија на моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ). Студија спроведена во Бразил од страна на Alessandra Maria Couto Neves и сор., базирана на анализа на близначки парови, утврдила значително поголема конкордантност на МИХ кај монозиготни во споредба со дизиготни близнаци, што укажува на можно генетско влијание во развојот на состојбата. Авторите проценуваат дека приближно 20 % од варијабилноста во етиологијата на МИХ може да се објасни со генетски фактори. Ваквите наоди се рефлектираат и во ставовите на клиничарите, при што околу 50 % од специјалистите по детска стоматологија во Бразил сметаат дека МИХ има генетска основа⁽⁴³⁾. Сепак, доминантната хипотеза и понатаму ја нагласува мултифакторската природа на нарушувањето. Покрај генетската предиспозиција, значајна улога се припишува и на системските влијанија во пренаталниот, перинаталниот и раниот постнатален период. Акутните или хроничните медицински состојби кои ја засегаат мајката во текот на бременоста, како и здравствените нарушувања во првите години од животот на детето, често се наведуваат како потенцијални етиолошки фактори.

Во Норвешка речиси половина од испитаниците ја истакнале акутната или хроничната состојба во текот на раното детство како значаен фактор поврзан со појавата на МИХ⁽³³⁾. Слични резултати се забележани и во Сирија, каде што 48,74 % од општите стоматолози и 54,46 % од детските стоматолози сметаат дека акутните медицински состојби претставуваат едни од најважните фактори за развој на МИХ⁽³⁸⁾. Овие наоди дополнително ја потврдуваат комплексната и мултидимензионална природа на МИХ, каде што генетските предиспозиции и

раните системски влијанија најверојатно дејствуваат интерактивно во процесот на нарушена минерализација на глеѓта.

Истражувањето на Papanikolaou Fi сор. во Холандија покажало дека 50,7 % од испитаниците ја навеле хроничната болест на мајката во текот на бременоста како можен етиолошки фактор, 46,4 % хроничната болест кај детето, 45 % акутна медицинска состојба за време на бременоста и 38,3 % акутна медицинска состојба кај детето⁽³⁴⁾. Меѓу најчесто посочуваните состојби се издвојуваат фебрилитет, астма и пневмонија.

Истражувањето на Alessandra Maria Couto Neves и сор. спроведено во Бразил помеѓу детски стоматолози покажува дека тие сметаат дека прематуритетот, пролонгираното породување и повторувачките фебрилни состојби во првите три години од животот значително го зголемуваат ризикот за појава на моларно-инцизивна хипоминаерализација (МИХ). Според нивните резултати, кај предвремено родените деца ризикот за појава на МИХ бил зголемен за 32,6 %⁽⁴³⁾.

Во студијата на G. Kılınc и соработници, спроведена во Измир, била испитувана преваленцијата на моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) кај деца, како и поврзаноста помеѓу сериозноста на дефектите кај засегнатите заби и потенцијалните ризик-фактори. Утврдена била преваленција од 11,5 %. Дополнително било констатирано дека децата со мала родилна тежина, предвремено породување, епизоди на висока телесна температура и астма/бронхитис покажувале потешка клиничка форма на МИХ. Понатаму, во рамките на истото истражување 20,4 % од вкупниот број случаи со МИХ биле регистрирани кај предвремено родени деца, додека 25,4 % кај деца со мала родилна тежина⁽⁴⁴⁾.

Во истражувањето на Wuollet E и сор., спроведено во Финска, била утврдена преваленција на МИХ од 18,1 % и дека просечниот КЕП индекс на децата со МИХ бил поголем во споредба со децата без МИХ⁽⁴⁵⁾.

Во друга студијата на Wuollet E и сор. биле опфатени 287 фински деца, кај кои биле прегледани првите постојани молари и инцизивите според критериумите на Европската академија за детска стоматологија (EAPD). Податоците за здравствената состојба во првите три години од животот биле прибрани од медицинска документација. Поврзаноста помеѓу здравствените фактори и појавата на МИХ, како и МИХ2 (присуство на лезии на барем еден молар и еден инцизив), била анализирана со едноставна и мултипла логистичка регресија. Резултатите од оваа студија покажале дека преваленцијата на МИХ изнесувала 11,5 %, а на МИХ2 6,3 %. Децата со МИХ во првите три години од животот почесто барале лекарска помош поради инфективни заболувања во споредба со децата без МИХ. По приспособување за конфундирачките фактори, било утврдено дека децата што примале пеницилин или макролиди во првата

година од животот, како и амоксицилин во првите три години, имале значително повисок ризик за развој на МИХ или МИХ2 во споредба со децата што не примале таква антибиотска терапија. Исто така, децата што имале најмалку една епизода на отитис во текот на првата година од животот имале поголем ризик за појава на МИХ. Авторите дошле до заклучок дека акутниот отитис медија и употребата на одредени антибиотици во раното детство се поврзани со зголемен ризик за развој на моларно-инцизивна хипоминерализација (Wuollet E 20)⁽⁴⁶⁾.

Во студијата на Yehia AM и соработници, спроведена во периодот од 2019 до 2020 година меѓу студенти по стоматологија преку анкетно истражување, околу две третини од испитаниците (69,2 %) изјавиле дека се запознаени со МИХ. Сепак, 87,8 % од студентите пријавиле тешкотии при диференцирање на МИХ како развоен дефект на глеѓта во однос на другите стоматолошки состојби. Речиси половина од испитаниците (45,2 %) навеле дека композитната смола е нивен материјал на избор при третман на заби погодени од МИХ, при што естетиката била најчестиот фактор што влијаел врз изборот на реставративниот материјал⁽⁴²⁾.

Во истражувањето на Paraniolaou F и сор. спроведено во Холандија, во однос на факторите поврзани со етиологијата на МИХ, 50,7 % од стоматолозите навеле хронична болест на мајката во текот на бременоста како можен етиолошки фактор, 46,4 % хронична болест кај детето, 45 % акутна медицинска состојба за време на бременоста, а 38,3 % акутна медицинска состојба кај детето. Меѓу состојбите што најчесто биле посочени како потенцијални етиолошки фактори за појава на МИХ се издвојуваат покачена телесна температура, астма и пневмонија⁽³⁴⁾.

Во Бразил, Portella PD и соработници спровеле студија на 31 дете со МИХ и контролна група од 62 деца, усогласени според пол и возраст. За поставување на дијагнозата на МИХ биле применети критериумите на Европската академија за детска стоматологија. Мајките на децата пополниле прашалник во врска со здравствената историја на децата во пре-, пери- и постнаталниот период. При клиничкиот преглед бил користен просечниот индекс КЕП/кеп (за млечни и трајни заби), а процената ја извршиле двајца калибрирани истражувачи. За евалуација на орално-здравствениот квалитет на живот (OHRQoL) биле применети прашалниците CPQ8–10 и CPQ11–14. Резултатите покажале дека предвременото породување и продолженото породување се статистички значајно поврзани со појавата на МИХ. Исто така, била утврдена значајна разлика во средната вредност на КЕП индексот помеѓу испитуваната и контролната група. Сепак, не било утврдено значајно влијание на МИХ врз орално-здравствениот квалитет на живот кај децата⁽⁴⁷⁾.

Во студијата на Dar-Odeh NS и соработници, спроведена во Јордан преку анкетно истражување меѓу детски стоматолози, биле испитувани нивните

ставови и знаења во однос на препишувањето антибиотици кај децата. Резултатите покажале дека значителен број антибиотици биле препишувани за клинички состојби кај кои тие не се индицирани, како што се пулпитис и гингивитис. Повеќе од 50 % од испитаниците изјавиле дека препишале антибиотици од ненаучни причини, како што се „потреба од одложување на третманот“ или „несигурност во стерилизацијата“. Овие наоди укажуваат на недоволно познавање на рационалната антибиотска терапија, како и на можно недоволно разбирање на потенцијалната поврзаност помеѓу употребата на антибиотици во раното детство и појавата на моларно-инцизивна хипоминерализација⁽⁴⁸⁾.

Во студијата на Skaare AB и соработници, спроведена во Осло, Норвешка, преку анкетирање на стоматолози и дентални хигиеничари, било испитувано нивното мислење за етиолошките фактори поврзани со моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ). Резултатите покажале дека најголем дел од испитаниците ја сметаат зголемената употреба на антибиотици во текот на бременоста и раното детство за еден од најзначајните фактори поврзани со појавата на МИХ⁽³³⁾.

Во анкетата спроведена од Alessandra Maria Couto Neves во Манаус, Бразил, 32,6 % од детските стоматолози ги посочиле антибиотиците како можен етиолошки фактор за МИХ⁽⁴³⁾. Во истата студија, 40,8 % од испитаниците ги навеле надворешните загадувачи како можен етиолошки фактор. Најголемиот дел од стоматолозите беа свесни дека изложеноста на флуориди не претставува фактор што предизвикува МИХ. Нарушената малнутриција била наведена како етиолошки фактор во настанувањето на МИХ од страна на детските стоматолози во 32,6 %, заедно со стресот во текот на бременоста⁽⁴³⁾.

Факторите на опкружување се, исто така, истакнат фактор што се наведува како причинител за појава на МИХ.

Во студијата на Marquillier T и соработници, спроведена во Франција, речиси сите испитаници (310 од 311 стоматолози) изјавиле дека надворешните загадувачи претставуваат најчест етиолошки фактор за појавата на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ)⁽³⁷⁾.

Во студија спроведена во Египет од страна на Yehia AM и сор., околу 1,2 % од стоматолошките студенти посочиле дека изложеноста на флуориди може да претставува потенцијален етиолошки фактор за нарушувањето, најверојатно поради конфузија помеѓу флуороза и МИХ во перцепцијата на испитаниците⁽⁴²⁾.

Речиси сите испитани дентални професионалци ја сметаат МИХ како состојба која претставува клинички проблем.

Во Португалија, *Delgado RM* и сор. во своето истражување утврдиле дека 91,7 % од детските стоматолози и 75,9 % од сите испитаници ја сметаат МИХ како клинички проблем⁽⁴⁹⁾. Менаџментот на МИХ се смета за предизвикувачки, поради фактори како што се навремената дијагноза, раната превенција и комплексните одлуки поврзани со изборот на материјали и техники. Самодовербата кај стоматолозите при управувањето со МИХ значително варира. Во Португалија, 52,5 % од сите испитаници во студијата изјавиле дека имаат ниска самодоверба при менаџирањето на МИХ. Меѓу нив, општите стоматолози покажале 53,1 % ниска самодоверба, а стоматолозите од други специјалности 61,2 %. За разлика од нив, детските стоматолози пријавиле 58,3 % висока самодоверба во справувањето со состојбата⁽⁴⁹⁾.

Во студија спроведена во Кувајт, најголемиот дел од стоматолозите (72 %) се чувствувале несомоуверени при дијагностицирање МИХ, во споредба со општите стоматолози, од кои само 6,6 % пријавиле несомоуверба⁽³⁵⁾. Слично, студија од Норвешка утврдила дека повеќето стоматолози (68,3 %) се чувствувале самоуверени при третманот на МИХ, додека 31,7 % пријавиле ниска самодоверба⁽³³⁾. Во Манаус, Бразил, истражувањето од анкетата покажало дека 42,8 % од детските стоматолози пријавиле многу мала или никаква самодоверба при третирањето на МИХ, а помалку од 5 % покажале висока самодоверба при третманот на состојбата⁽⁴³⁾.

Одлуките за третманот се комплексни и затоа постојат низа решенија: од превенција и реставрација до екстракција. Во студијата на *Önsüren AS* и сор. спроведена во Турција, пациентите со ниска родилна тежина, предвремено родените бебиња, високата температура и манифестациите како астма/бронхитис биле повеќе афектирани и затоа биле предложени повеќе инвазивни третмани⁽⁵⁰⁾.

Во француската студија, понатамошните едукации и денгални списанија биле примарни извори на информации за МИХ. Композитите од реставративните материјали биле најчест избор од страна на стоматолозите⁽³⁷⁾. Во истражување во Кувајт, композитот бил префериран кај 64,7 % од испитуваните, и во Ирска кај 84 % од стоматолозите.^{(35) (36)} Во Португалија, 56 % од сите испитаници одговориле дека композитот е нивни прв избор во третман на МИХ⁽⁴⁹⁾.

Глас-јономер цементот претставува честа опција за третман на забите погодени од МИХ. Во Франција тој бил најчесто користен реставративен материјал⁽³⁷⁾. Во Норвешка најчесто користени материјали биле глас-јономер цементот (76,2 %) и композитот (77,8 %), при што некои податоци укажуваат на примената на глас-јономер цементот за поголеми хипоминерализирани лезии како привремен третман⁽³³⁾. Во Португалија детските стоматолози, исто така, го преферираат глас-јономер цементот при третирањето на МИХ⁽⁴⁹⁾.

Префабрикуваните метални коронки се високо преферирани меѓу стоматолозите за третман на поизразени форми на МИХ. Во Кувајт 63 % од испитаниците изјавиле дека би ги користеле металните коронки за потешките случаи на МИХ. Меѓу детските стоматолози, 83 % би ги примениле префабрикуваните коронки за тешко изразените форми на МИХ на моларите, додека кај општите стоматолози овој процент изнесувал 64 %⁽³⁵⁾.

Во Португалија детските стоматолози ја преферираат употребата на префабрикувани метални коронки (70,8 %), при што овие коронки се почесто користени од детските стоматолози отколку од општите стоматолози⁽⁴⁹⁾. За полесните форми на МИХ, неинвазивниот третман е најчесто применуван и вклучува опсервација, апликација на MI паста во домашни услови и апликација на флуориден варниш. Таму, 62,3 % од сите испитаници сметаат дека флуоридниот варниш претставува соодветно решение за превентивен третман, при што 66,7 % од детските стоматолози го вклучиле во својата практика.

Во Германија флуоридниот варниш се користел како третман за средно-лесни случаи на МИХ. Залевањето на фисурите било предложено како опција за средно-лесната форма кога емајловиот интегритет не е нарушен⁽⁵¹⁾. Во Кувајт, кај средно-лесните форми на МИХ, композитите биле најчест избор на третман кај општите стоматолози (48 %) и детските стоматолози (46 %), додека процентот на стоматолозите од другите специјалности бил значително помал (28 %) ⁽³⁵⁾.

За тешките форми на МИХ, најголемиот дел од испитаниците во Холандија (79 %) би примениле инвазивни третмани⁽³⁴⁾. Во Кувајт најчесто користени се префабрикуваните метални коронки. Екстракцијата се применува кај тешко афектирани молари со лоша прогноза, особено кога е планирана врз основа на радиографска и ортодонтска евалуација. Сепак, екстракцијата како третманско решение била најмалку применета во практиката. Кај инцизивите погодени од МИХ со средно-лесни форми, половина од специјалистите, вклучувајќи ги и детските стоматолози во Кувајт, би избрале третман со белеење или примена на ICON. Помалку од половина од стоматолозите (43 %) би ги отстраниле афектираните лезии и би користеле композит за реставрација⁽³⁵⁾.

Однесувањето на детето претставува најчеста и примарна бариера што влијае врз менаџментот на МИХ, како што е пријавено во повеќе студии од различни земји. Обезбедувањето локална анестезија претставува значителен предизвик, при што 71,4 % од стоматолозите во Норвешка го наведуваат како проблем, а слични забелешки се присутни во речиси сите студии. Истражувањата укажуваат дека повеќе од 50 % од хиперсензитивните молари не можат да бидат санирани поради несоодветна локална анестезија ⁽³³⁾.

Исто така, многу стоматолози го истакнуваат предизвикот поврзан со одржување на долготрајноста на реставрациите, што се должи на порозноста на емајлот кај забите погодени од МИХ.

Разликувањето на моларно-инцизивната хипоминарализација (МИХ) од другите развојни дефекти на емајлот, како што се амелогенезис имперфекта, емајлова хипоплазија и флуороза, претставува значаен дијагностички предизвик. Во студија спроведена меѓу студентите по стоматологија во Египет, 87,7 % од испитаниците го навеле ова како тешкотија во секојдневната клиничка практика⁽⁴²⁾.

Дополнително, голем број стоматолози истакнале висока потреба од дополнителна едукација и практична обука за соодветно справување и менаџирање на МИХ. Во Холандија 67,3 % од испитаниците изразиле интерес за понатамошна клиничка обука, при што 98,6 % конкретно ја нагласиле потребата од едукација насочена кон третманот на МИХ⁽³⁴⁾.

Во истражувањето спроведено од страна на Skaare AB и соработници во Осло, Норвешка, 69 % од стоматолозите изразиле интерес за понатамошна обука. Притоа, најголем интерес бил насочен кон третманот на МИХ (77 %), следено од етиологијата (70 %) и дијагнозата (36,8 %)⁽³³⁾. Слично на тоа, во студијата на Marquillier T и соработници во Франција, 83 % од стоматолозите навеле дека би имале значителен бенефит од дополнителен тренинг и едукација во областа на МИХ⁽³⁷⁾.

Студиите укажуваат дека постојат значителни празнини во знаењето на стоматолозите во однос на дијагностицирањето на моларно-инцизивната хипоминарализација (МИХ), нејзината етиологија и особено нејзиниот третман. Специјалистите по детска стоматологија покажуваат повисоко ниво на знаење и поголема самодоверба во менаџирањето на оваа состојба, што се припишува на нивната специфична едукација и клиничка обука. И покрај тоа, и општите стоматолози и специјалистите ја препознаваат МИХ како значаен клинички проблем и се соочуваат со реални предизвици во нејзиното секојдневно дијагностицирање и третман во различни земји во светот.

Цел на истражувањето

Целта на ова истражување е да се одредат знаењето и перцепцијата за МИХ кај докторите стоматолози во Република Северна Македонија.

-Да се пронајдат и истакнат празнините во знаењето на дијагностичките процедури и терапијата на МИХ на стоматолозите за да се подобри степенот на орална грижа за пациентите;

-Да се одреди степенот на знаење на стоматолозите во врска со етиологијата на МИХ;

-Да се одреди дали стоматолозите можат да ја дијагностицираат МИХ;

-Да се истакне важноста на превентивниот третман кој треба да се изврши;

-Да се одреди степенот на знаење на стоматолозите за адекватен третман на МИХ кој би се извршил во адекватна временска рамка;

-Да се намалат ризикот и компликациите од постеруптивното кршење на емајлот;

-Да се воочи потребата од здравствени кампањи и поголем број симпозиуми и предавања во врска со МИХ со цел да се зголемат свеста и знаењето за подобро негово менаџирање.

Материјал и метод

Во периодот од декември 2024 до мај 2025 година беше спроведена студија на пресек. Анкетниот прашалник беше испратен до 330 лиценцирани стоматолози (доктори по дентална медицина), од кои одговорија 314 испитаници, што претставува стапка на одговор од 95 %.

Вкупниот број на доктори по дентална медицина во Република Северна Македонија изнесува 1.711⁽⁵²⁾. Со маргина на грешка од 5 %, интервал на доверба од 95 % и очекувана дистрибуција на одговор од 50 %, минималната потребна големина на примерокот изнесува 314 испитаници, што беше постигнато во оваа студија.

Етичко одобрение беше добиено од Етичкиот комитет на Стоматолошкиот факултет во Скопје. Сите испитаници дадоа согласност за учество и го пополнија прашалникот анонимно и доброволно. Прашалникот беше администриран онлајн преку „Гугл формс“ и дистрибуиран преку социјалните мрежи (Фејсбук, Вибер и Вацап), како и преку директно, физичко пополнување за време на стоматолошки едукации и конференции. Учесниците во онлајн анкетата беа замолени да го пополнат прашалникот во своето слободно време и да го достават во наредните неколку дена. За потребите на истражувањето беше користен прашалникот на Gambetta-Tessini K и соработници⁽⁵³⁾.

Прашалникот се состоеше од 55 прашања, организирани во седум тематски целини. Од нив 4 прашања беа со два можни одговори, 33 со повеќекратен избор, а 18 беа прашања со одговор „да“ или „не“.

Првата група на прашања се однесуваше на социо-демографските карактеристики на испитаниците, вклучувајќи пол, возраст, дентална квалификација и степен на постдипломско образование. Дополнително, беа собрани податоци за должината на работното искуство и видот на стоматолошка практика.

Втората група на прашања се однесуваше на досегашното знаење за МИХ, вклучувајќи која дентиција и кои заби се најчесто зафатени, како и најчестите клинички проблеми кај пациентите со МИХ.

Третата група опфати прашања поврзани со дијагностичките процедури при справување со МИХ, диференцијалната дијагноза и најчестата клиничка презентација на состојбата.

Четвртата група се однесуваше на перцепцијата на испитаниците за МИХ, нивната клиничка подготвеност и процената на застапеноста на состојбата во секојдневната практика.

Петтата група на прашања го испитуваше знаењето на стоматолозите во врска со етиологијата на МИХ.

Шестата група се фокусираше на клиничкиот менаџмент на МИХ, односно терапевтските процедури што ги применуваат или ги познаваат испитаниците.

Седмата група ги опфати ставовите и потребите на стоматолозите за понатамошна едукација и стручно усовршување со цел подобро менаџирање на МИХ.

Податоците добиени од анкетата беа внесени во база на податоци и статистички обработени во програмскиот јазик Python со SciPy.stats библиотеката (<https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/stats.html>). За анализата беше применета дескриптивна статистика, при што беа пресметани дистрибуциите на одговорите и релативните фреквенции (проценти) за сите варијабли, со цел да се обезбеди јасен преглед на карактеристиките на испитуваната популација и одговорите на испитаниците. За испитување на поврзаноста и потенцијалните разлики помеѓу категоријалните варијабли беше применет χ^2 (хи-квадрат) тест. Нивото на статистичка значајност беше поставено на $p \leq 0,05$. Големината на ефектот при χ^2 анализата беше проценета со употреба на Фи (ϕ) коефициентот за 2×2 табели, додека за поголеми контингентни табели беше користен Крамеров V коефициент.

Резултати

Примерок за студијата

Од вкупно 330 анкетирани стоматолози, 314 доставиле целосен или делумен одговор на прашалникот и беа вклучени во анализата. Одговорите на бинарните прашања (да/не) кои покажаа контрадикторност беа исклучени од анализата, со цел да се избегне пристрасност поради недоследно или невнимателно пополнување на прашалникот. Во случај кога одредено прашање останало неодговорено, податоците од тој испитаник беа задржани во анализата, при што беа вклучени само валидните одговори за преостанатите прашања.

Презентација на социо-демографските карактеристики

Табела 1 Социо-демографски карактеристики на испитаниците

	Вкупно	Општи стоматолози	Детски стоматолози	Специјалисти од други области
	N=314	188	22	104
	n=100%	59,9%	7,0%	33,1%
Пол				
Женски	194 (61,8%)	119 (63,3,8%)	19 (86,4%)	56 (53,8%)
Машки	120 (38,2%)	69 (36,7%)	3 (13,6%)	48 (46,2%)
Возраст				
≤ 30	51 (16,24%)	43 (22,9%)	0 (0,0%)	8 (7,7%)
31 – 40	135 (42,99%)	84 (44,7%)	9 (40,9%)	42 (40,4%)
41 – 50	86 (27,39%)	46 (24,5%)	5 (22,7%)	35 (33,7%)
≥ 51	42 (13,38%)	15 (8,0%)	8 (36,4%)	19 (18,3%)
Години на работно искуство				
< 5	81 (25,80%)	68 (36,2%)	1 (4,5%)	12 (11,5%)
6 – 10	71 (22,61%)	45 (23,9%)	5 (22,7%)	21 (20,2%)
11 – 20	99 (31,53%)	50 (26,6%)	7 (31,8%)	42 (40,4%)
21 – 30	45 (14,33%)	20 (10,6%)	3 (13,6%)	22 (21,2%)
> 31	18 (5,73%)	5 (2,7%)	6 (27,3%)	7 (6,7%)
Работен сектор				
Приватен сектор	241 (76,75%)	160 (85,1%)	3 (13,6%)	78 (75,0%)
Јавен сектор	46 (14,65%)	17 (9,0%)	17 (77,3%)	12 (11,5%)
Комбинирано	19 (6,05%)	8 (4,3%)	1 (4,5%)	10 (9,6%)
Универзитет	8 (2,55%)	3 (1,6%)	1 (4,5%)	4 (3,8%)
Локација на работното место				
Урбана средина	302 (95,87%)	179 (95,2%)	21 (95,5%)	102 (97,1%)
Рурална средина	13 (4,13%)	9 (4,8%)	1 (4,5%)	3 (2,9%)

Во табела 1 се прикажани социо-демографските карактеристики на испитаниците. Вкупниот број стоматолози што одговориле на анкетниот прашалник изнесува 314. Од нив, 188 (59,9 %) биле општи стоматолози, 22 (7,0 %) специјалисти по детска и превентивна стоматологија, додека 104 (33,1 %) биле специјалисти од други стоматолошки гранки. Во однос на полот, 194 испитаници (61,8 %) биле од женски пол, а 120 (38,2 %) од машки пол. Сличен сооднос по пол беше забележан и кај групата специјалисти. Според возрастната структура, најголем дел од испитаниците припаѓале на возрастната група од 31 до 40 години (135; 42,99 %). Возрастната група од 41 до 50 години опфатила 86 испитаници

(27,39 %), 51 (16,24 %) биле помлади од 30 години, додека најмал број биле на возраст над 51 година (42; 13,38 %).

Од општите стоматолози, најголем број биле на возраст од 31 до 40 години (84 или 44,7 % од вкупниот број општи стоматолози). Детските стоматолози, исто така, најчесто припаѓале на возрасната група од 31 до 40 години (9 или 40,9 %), при што немало анкетирани детски стоматолози помлад од 30 години. Кај специјалистите од другите стоматолошки гранки најзастапена била возрасната група од 31 до 40 години (42 или 40,4 %).

Во однос на работното искуство, најголем дел од сите стоматолози имале 11–20 години работно искуство (99 или 31,53 % од вкупниот број). Кај општите стоматолози, најмногубројни биле оние со работно искуство помалку од 5 години (68 или 36,2 %). Детските стоматолози најчесто имале 11–20 години работно искуство (7 или 31,8 %). И кај специјалистите од другите стоматолошки гранки најзастапена била категоријата со 11–20 години работно искуство (42 или 40,4 %).

Најголем дел од стоматолозите биле вработени во приватниот сектор (241 или 76,75 % од вкупниот број), додека најмал број од анкетираниите биле универзитетски вработени (8 или 2,55 %).

Слична дистрибуција се забележува и кај општите стоматолози, каде што најголем број биле вработени во приватниот сектор (160 или 85,1 %), а најмал број биле универзитетски вработени (3 или 1,6 %). Кај специјалистите од другите стоматолошки гранки, 78 стоматолози (75 %) биле вработени во приватниот сектор, додека 4 (3,8 %) биле универзитетски вработени.

Разлика се забележува кај детските стоматолози, кои најчесто биле вработени во јавниот сектор (17 или 77,3 %), додека најмал број биле универзитетски вработени (1 или 4,5 %) или со комбинирани вработување (1 или 4,5 %).

Во однос на локацијата на работното место, речиси сите испитаници навеле дека работат во урбана средина (302 или 95,87 %), додека многу мал процент работеле во рурална средина (13 или 4,13 %). И во сите подгрупи се забележува иста дистрибуција, со изразена доминација на урбаната средина како место на работа, додека руралната средина е застапена со незначителен процент.

Табела 2 Степен на образование и специјализација на испитаниците

Степен на образование	
високо образование (доктор по стоматологија/дентална медицина)	181 (58%)
специјализација	97 (31%)
магистерски студии	22 (7%)
докторски студии	14 (4%)
Специјалност	
ортодонција	39 (30.7%)
орална хирургија	30 (23.6%)
детска и превентивна стоматологија	22 (17.3%)
стоматолошка протетика	18 (14.2%)
ендодонција со реставративна стоматологија	9 (7.1%)
пародонтологија	4 (3.1%)
специјализација по општа стоматологија	4 (3.1%)
максилофацијална хирургија	1 (0.8%)

Во табела 2 се прикажани податоците за степенот на образование и типот на специјализација кај испитаниците. Најголем дел од испитаниците имале високо образование со звање доктор по стоматологија/доктор по дентална медицина (181 или 58 %). Со завршена специјализација биле 97 испитаници (31 %), со академско звање магистер 22 (7 %), додека со завршени докторски студии биле 14 испитаници (7 %).

Најголем број од специјалистите биле по ортодонција (39 или 30,7 %). Потоа следуваат специјалистите по орална хирургија (30 или 23 %), како и специјалистите по детска и превентивна стоматологија (22 или 17,3 %). Специјалистите по стоматолошка протетика биле застапени со 18 (14,2 %). Помал број имало во другите специјалности: ендодонција со реставративна стоматологија 9 (7,1 %), пародонтологија 4 (3,1 %) и специјализација по општа стоматологија 4 (3,1 %), додека само еден испитаник бил специјалист по максилофацијална хирургија (0,8 %).

Табела 3 Возрасна група на третирани пациенти од страна на испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Која возрасна група на пациенти ја третирате?				
возрасни деца (≤ 14 години)	230 (73,25%)	1 (4,5%)	161 (85,6%)	68 (65,4%)
мешано	67 (21,34%)	20 (90,9%)	21 (11,2%)	26 (25,0%)
постари пациенти (≥ 65 години)	6 (1,91%)	1 (4,5%)	2 (1,1%)	3 (2,9%)
	11 (3,50%)	0 (0,0%)	4 (2,1%)	7 (6,7%)

Во табела 3 се прикажани одговорите на прашањето која возрасна група најчесто се третира од страна на стоматолозите. Од вкупниот број испитаници, 230 (73,25 %) најчесто третирале возрасни пациенти. Слична распределба се забележува и при разгледување на подгрупите: општите стоматолози третирале најмногу возрасни пациенти (161 или 85,6 %), додека специјалистите од другите стоматолошки гранки исто така третирале најмногу возрасни (68 или 65,4 %).

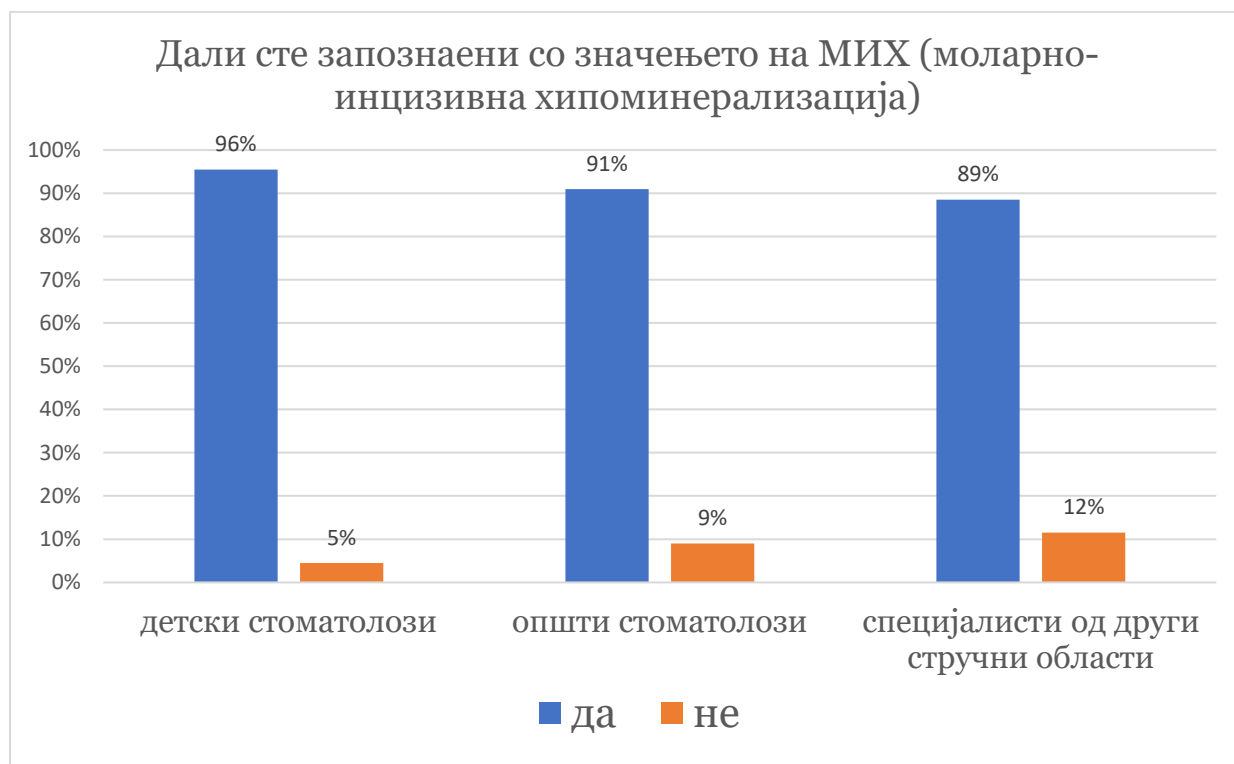
Разлика се забележува кај детските стоматолози, кои, разбирливо, најчесто третирале деца под 14 години (20 или 90,9 %).

Презентација на знаењето и перцепцијата за моларно-инцизивната хипоминариализација кај стоматолозите

Табела 4 Процент на запознаеност на испитаниците со значењето на МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сте запознаени со значењето на МИХ?	$\chi^2(2) = 1,170$; $p = 5,5724e-01$; Cramer's $V = 0,061$ Резултат: не е значаен			
Да	284 (90,45%)	21 (95,5%)	171 (91,0%)	92 (88,5%)
Не	30 (9,55%)	1 (4,5%)	17 (9,0%)	12 (11,5%)

Во табела 4 и графикон 1 е прикажана запознаеноста на испитаниците со МИХ. На прашањето: Дали сте запознаени со значењето на МИХ?, 284 испитаници (90,45 %) одговориле потврдно, додека 30 (9,55 %) изјавиле дека не се запознаени. Не беше забележана значајна статистичка разлика во одговорите меѓу испитаниците од различни специјалности, ниту пак помеѓу детските стоматолози и стоматолозите без специјализација. Сепак, при разгледување на групите според специјализација (детски стоматолози и други специјалисти) и неспецијалисти (општи стоматолози), детските стоматолози во поголем процент одговориле дека се запознаени со значењето на МИХ во споредба со преостанатите доктори.



Графикон 1 Процент на запознаеност со значењето на МИХ кај испитаниците

Од вкупните испитаници, 96 % од детските стоматолози одговориле дека се запознаени со МИХ, додека 91 % од општите стоматолози дале потврден одговор „да“. Кај специјалистите од другите стоматолошки гранки, 89 % одговориле дека се запознаени со МИХ.

Табела 5 Извор на запознаеност со МИХ кај испитаниците

Од каде сте запознаени со МИХ? (повеќе одговори по испитаник се можни)	
семинари	122 (41,50%)
интернет	48 (16,33%)
списанија од областа на стоматологијата	44 (14,97%)
специјализација	42 (14,29%)
колеги	21 (7,14%)
постдипломски студии	17 (5,78%)

Од табела 5 се забележува дека семинарите претставуваат најчест извор на запознавање со МИХ, наведени од 122 испитаници (41,5 %). Понатаму, помал процент од испитаниците се запознале преку интернет (16,33 %), стоматолошки списанија (14,97 %), специјализација (14,29 %), колеги (7 %), додека најмал дел (5,78 %) се запознале преку постдипломски студии.

Табела 6 Запознаеност со МИХ во однос на работното место кај испитаниците

Запознаеност со МИХ во односот на работно место	Да	Не
Јавен сектор	41 (89,1%)	5 (10,9%)
Комбинирано	16 (84,2%)	3 (15,8%)
Приватен сектор	200 (83,0%)	41 (17,0%)
Универзитет	1 (12,5%)	7 (87,5%)

Во табела 6 се гледа запознаеноста на МИХ во однос на работното место. Оттаму се гледа дека вработените во приватниот сектор се најмногубројни (83,0 %) што одговориле потврдно, додека најмалку запознаени со МИХ биле оние што работеле комбинирано (15,8 %).

Табела 7 Среќавање на МИХ во секојдневна пракса кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сте се сретнале со мларно-инцизивната хипоминерализација во вашата секојдневна практика?	$\chi^2(2) = 4,037; p = 1,3287e-01; \text{Cramer's } V = 0,113$ Резултат: не е значаен			
Да	284 (90,45%)	21 (95,5%)	156 (83,0%)	81 (77,9%)
Не	30 (9,55%)	1 (4,5%)	32 (17,0%)	23 (22,1%)

Во табела 7 се прикажани одговорите на прашањето дали испитаниците се сретнале со МИХ во текот на нивната секојдневна практика. Вкупно 284 испитаници (90,45 %) одговориле потврдно („да“). Највисок процент на потврден одговор бил забележан кај детските стоматолози (95,5 %), следени од општите стоматолози (83 %) и специјалистите од други области (77,9 %). Не беше утврдена статистички значајна поврзаност помеѓу одговорите и специјализацијата на испитаниците (или отсуството на специјализација).

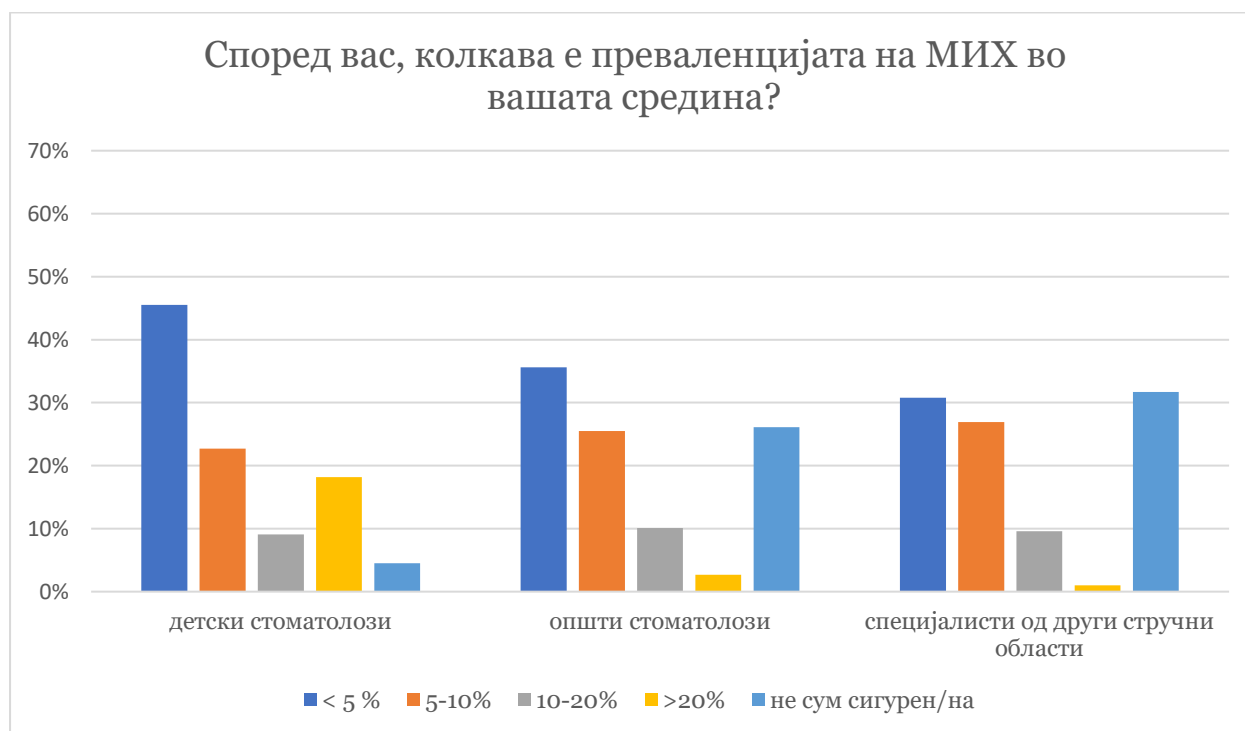


Графикон 2 Честота на МИХ според испитаниците

Во графикон 2 се прикажани одговорите на прашањето за преваленцијата на МИХ. Најголем број испитаници, 109 (34,71 %), оцениле дека застапеноста на МИХ е под 5 %. Одговорот „не сум сигурен/на“ го дале 83 испитаници (26,43 %), додека 81 испитаник (25,80 %) сметале дека застапеноста изнесува 5–10 %. За застапеност од 10–20 %, одговориле 31 испитаник (9,87 %), додека најмалку, 10 испитаници (3,18 %), оцениле дека застапеноста на МИХ е над 20 %.

Табела 8 Преваленција на МИХ според општите стоматолози и специјалистите

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Според вас, колкава е честотата на МИХ во вашата средина?	$\chi^2(8) = 23,826; p = 2,4507e-03; \text{Cramer's } V = 0,195$ Резултат: статистички значаен			
< 5 %	109 (34,71%)	10 (45,5%)	67 (35,6%)	32 (30,8%)
5-10%	81 (25,80%)	5 (22,7%)	48 (25,5%)	28 (26,9%)
10-20%	31 (9,87%)	2 (9,1%)	19 (10,1%)	10 (9,6%)
>20%	10 (3,18%)	4 (18,2%)	5 (2,7%)	1 (1,0%)
не сум сигурен/на	83 (26,43%)	1 (4,5%)	49 (26,1%)	33 (31,7%)



Графикон 3 Процент на преваленција на МИХ кај општи, детски и други специјалисти

Во табела 8 и графикон 3 е прикажана преваленцијата на МИХ според перцепцијата на испитаниците. При споредба на одговорите помеѓу општите стоматолози, детските стоматолози и специјалистите од други стоматолошки

гранки, статистичката анализа укажува на значајна разлика (Cramer's V = 0,195; $\chi^2(8) = 23,826$; $p = 2,4507 \times 10^{-3}$). 25–30 % од општите стоматолози и специјалистите од други области изјавиле дека не се сигурни за честотата на МИХ во нивната практика, додека само 4,5 % од детските стоматолози дале ист одговор.

Табела 9 Опфатеност на дентицији со МИХ според испитаниците

Според вас, која дентиција е опфатена? (повеќе одговори по испитаник се можни)	
трајна	275 (87,03%)
млечна	41 (12,97%)

Според табела 9, која ги прикажува одговорите на прашањето која дентиција е најчесто зафатена, најголем дел од испитаниците, 275 (87,03 %), одговориле дека МИХ најчесто ја зафаќа трајната дентиција, додека 41 испитаник (12,97 %) сметале дека се погодени млечните заби.



Графикон 4 Заби најчесто опфатени со МИХ кај испитаниците

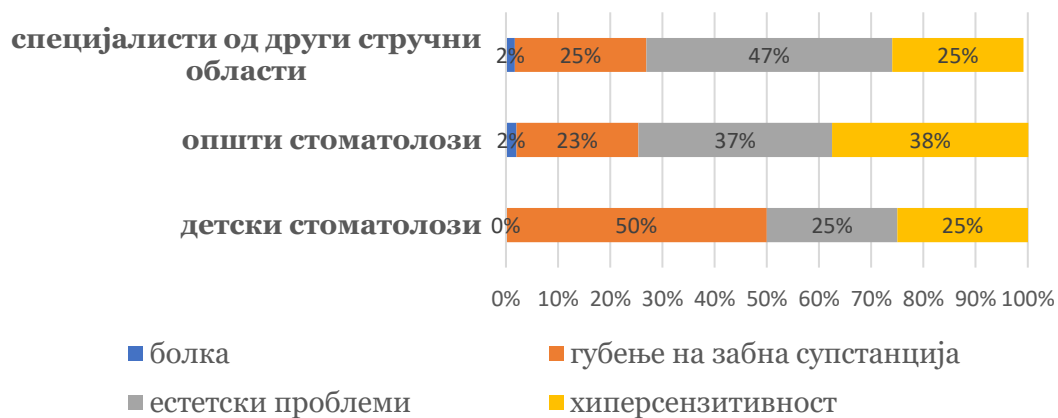
На графикон 4 се прикажани одговорите на испитаниците на прашањето кои заби се најчесто погодени од МИХ. Најголем процент, 62 %, одговориле дека тоа се и моларите и инцизивите, додека најмал број испитаници сметале дека се погодени само инцизивите (6 %) или само моларите (4 %).

Табела 10 Најчести проблеми со кои се соочени пациентите со МИХ според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Според вас, кои се најчестите проблеми со кои се соочуваат пациентите со МИХ?	$\chi^2(6) = 14,797$; $p = 2,1893e-02$; Cramer's $V = 0,147$ Резултат: статистички значаен			
болка	6 (1,75%)	0 (0,0%)	4 (2,0%)	2 (1,7%)
губење на забна супстанција	90 (26,24%)	14 (50,0%)	46 (23,4%)	30 (25,4%)
естетски проблеми	136 (39,65%)	7 (25,0%)	73 (37,1%)	56 (47,5%)
хиперсензитивност	111 (32,36%)	7 (25,0%)	74 (37,6%)	30 (25,4%)

Во табела 10 и графикон 5 се прикажани резултатите на прашањето кои се најчестите проблеми со кои се соочуваат пациентите со МИХ. Според вкупниот број испитаници, најголем дел, 136 (39,65 %), навеле дека тоа се естетските проблеми, 111 (23,36 %) одговориле дека тоа е хиперсензитивноста, додека губењето на забната супстанција како проблем го навеле 90 (26,24 %). Само 6 испитаници (1,75 %) сметале дека најчест проблем е болката. При споредба на подгрупите, детските стоматолози најчесто го наведувале губењето на забната супстанција како главен проблем, кај општите стоматолози тоа била хиперсензитивноста (74 или 37,1%), додека кај специјалистите од другите стоматолошки гранки најчести биле естетските проблеми (56 или 47,5%). Разликите меѓу одговорите на општите стоматолози, детските стоматолози и специјалистите од други гранки покажаа статистички значајна разлика во перцепцијата на најчестите проблеми кај пациентите со МИХ ($\chi^2(8) = 16,706$; $p = 3,3315 \times 10^{-2}$; Cramer's $V = 0,156$).

Кои се најчестите проблеми со кои се соочуваат пациентите со МИХ?

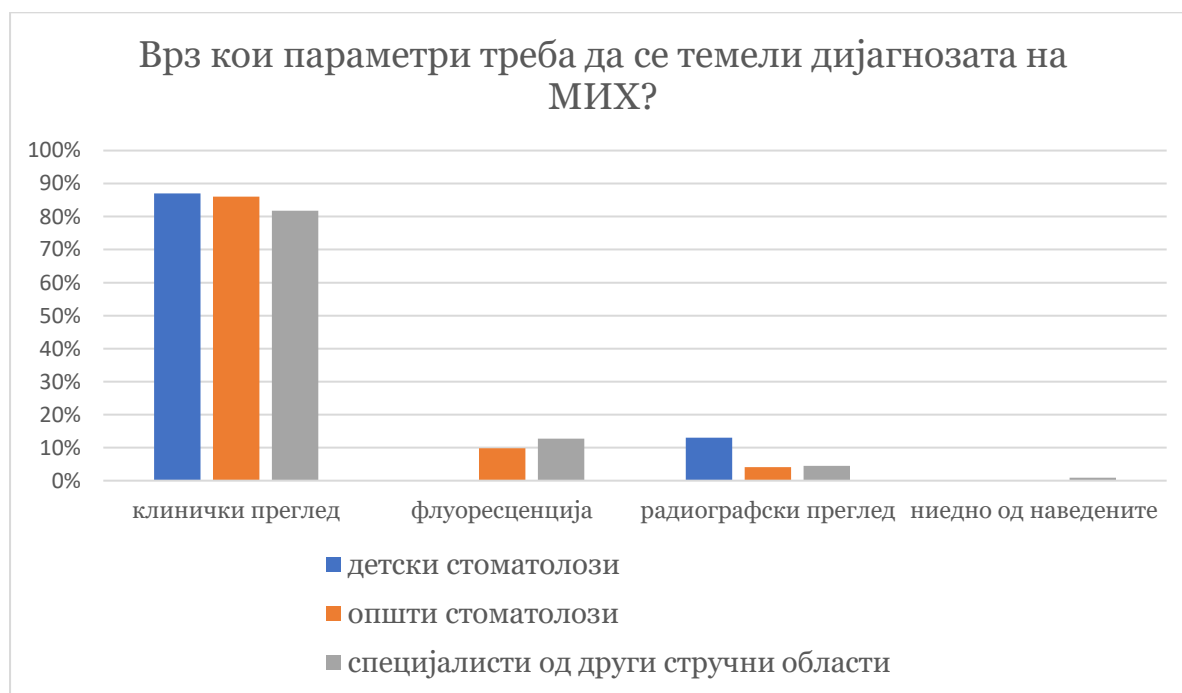


Графикон 5 Процент на најчестите проблеми со кои се соочени пациентите со МИХ според испитаниците

Презентација на дијагноза и диференцијална дијагноза на МИХ

Табела 11 Параметри врз кои се темели дијагнозата на МИХ според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Според вас, врз кои параметри треба да се темели дијагнозата на МИХ?	$\chi^2(6) = 8,565$; $p = 1,9959e-01$; Cramer's $V = 0,115$ Резултат: не е значаен			
клинички преглед	276 (84,66%)	20 (87,0%)	166 (86,0%)	90 (81,8%)
флуоресценција	33 (10,12%)	0 (0,0%)	19 (9,8%)	14 (12,7%)
радиографски преглед	16 (4,91%)	3 (13,0%)	8 (4,1%)	5 (4,5%)
ниедно од наведените	1 (0,31%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,9%)

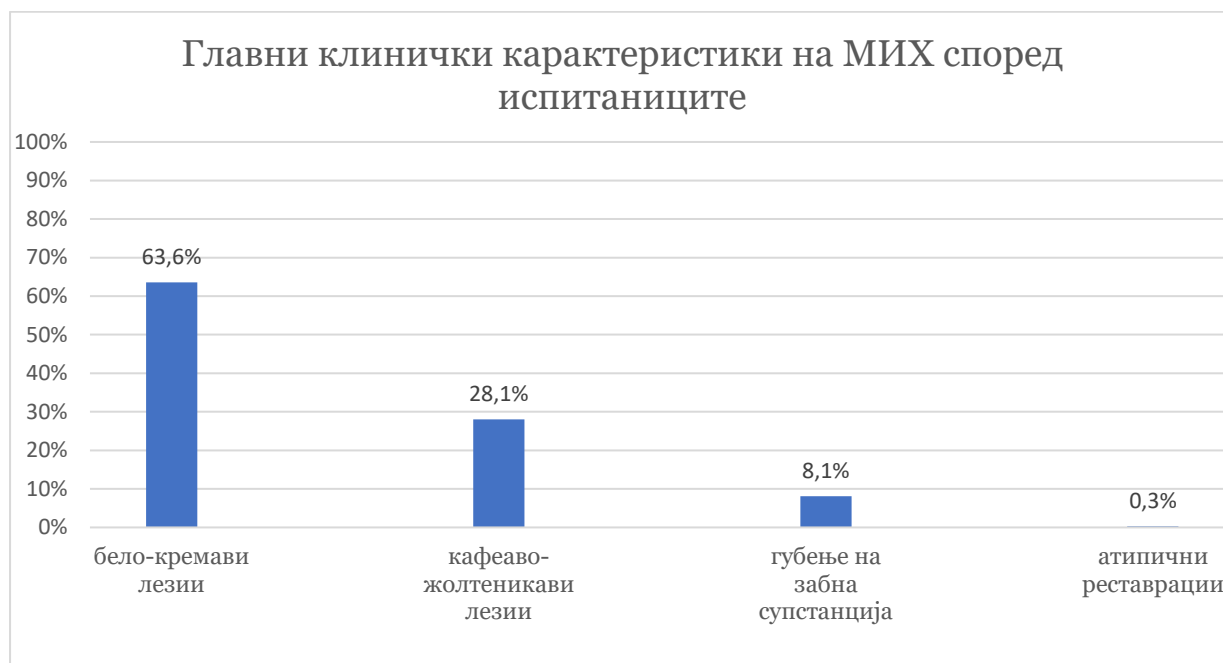


Графикон 6 Процент на параметри врз кои се темели дијагнозата на МИХ според испитаниците

Во табела 11 се прикажани параметрите според кои стоматолозите ја темелат дијагнозата на МИХ. Најголем дел од испитаниците, 276 (84,66 %), го одбрале клиничкиот преглед како основен метод, додека другите понудени опции биле значително поретко избрани.

На графикон 6 е прикажана поделбата според општите стоматолози и специјалистите од другите стоматолошки гранки, каде што клиничкиот преглед исто така бил најчесто одбиран како соодветен метод за поставување дијагноза

на МИХ. Разликите меѓу одговорите на општите стоматолози, детските стоматолози и специјалистите од други области не покажаа статистички значајна разлика ($\chi^2(6) = 8,565$; $p = 0,19959$; Cramer's $V = 0,115$).



Графикон 7 Главни клинички карактеристики на МИХ според сите испитаници

На графикон 7 се прикажани одговорите на прашањето: Кои се главните клинички карактеристики на МИХ? Најголем дел од испитаниците, 63,6 %, одговориле дека тоа се бело-кремави лезии, додека 28,1 % навеле кафеаво-жолтеникави лезии. Многу мал број испитаници го истакнале губењето на забната супстанција или присуството на атипични реставрации како главни клинички карактеристики.

Табела 12 Главни клинички карактеристики на МИХ кај општите стоматолози и специјалистите

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Според вас, кои се главните клинички карактеристики на МИХ	$\chi^2(6) = 7,086$; $p = 3,1293e-01$; Cramer's $V = 0,103$ Резултат: не е значаен			
атипични реставрации	1 (0,30%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	0 (0,0%)
бело-кремави лезии	213 (63,58%)	14 (45,2%)	126 (65,6%)	73 (65,2%)
губење на забната супстанција	27 (8,06%)	5 (16,1%)	15 (7,8%)	7 (6,2%)
кафеаво-жолтеникави лезии	94 (28,06%)	12 (38,7%)	50 (26,0%)	32 (28,6%)

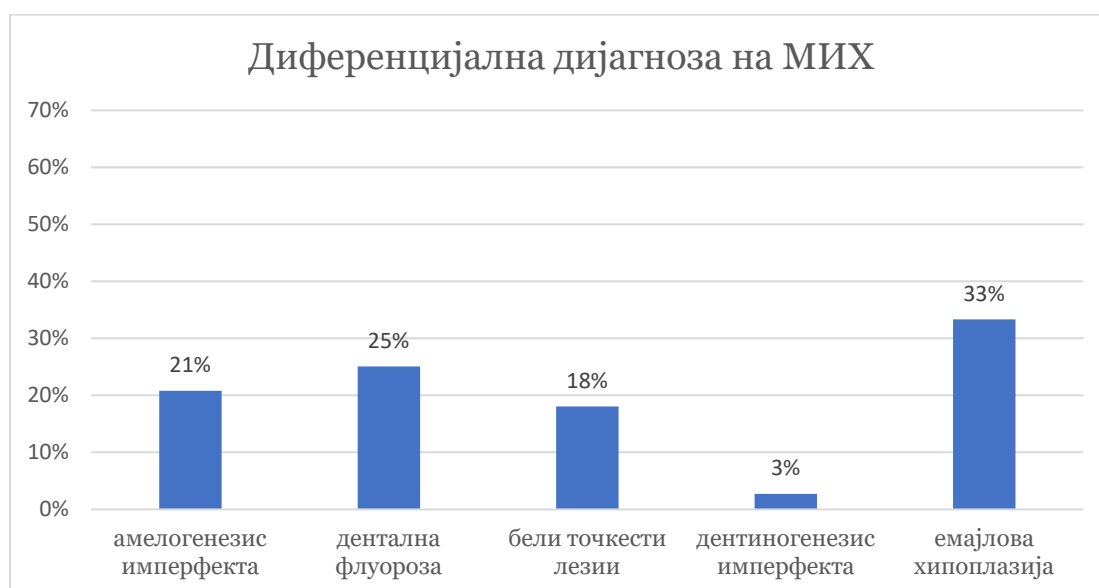


Графикон 8 Процент на главни клинички карактеристики на МИХ кај општите стоматолози и специјалистите

Во табела 12 и графикон 8 се прикажани одговорите поделени според специјализацијата на испитаниците – општи стоматолози, специјалисти по детска стоматологија и специјалисти од други стоматолошки гранки – во однос на главните клинички карактеристики на МИХ. Најчесто избрани беа бело-кремавите лезии во сите групи. Не беше пронајдена статистички значајна разлика меѓу групите за ова прашање ($\chi^2(6) = 7,086$; $p = 0,31293$; Cramer's $V = 0,103$).

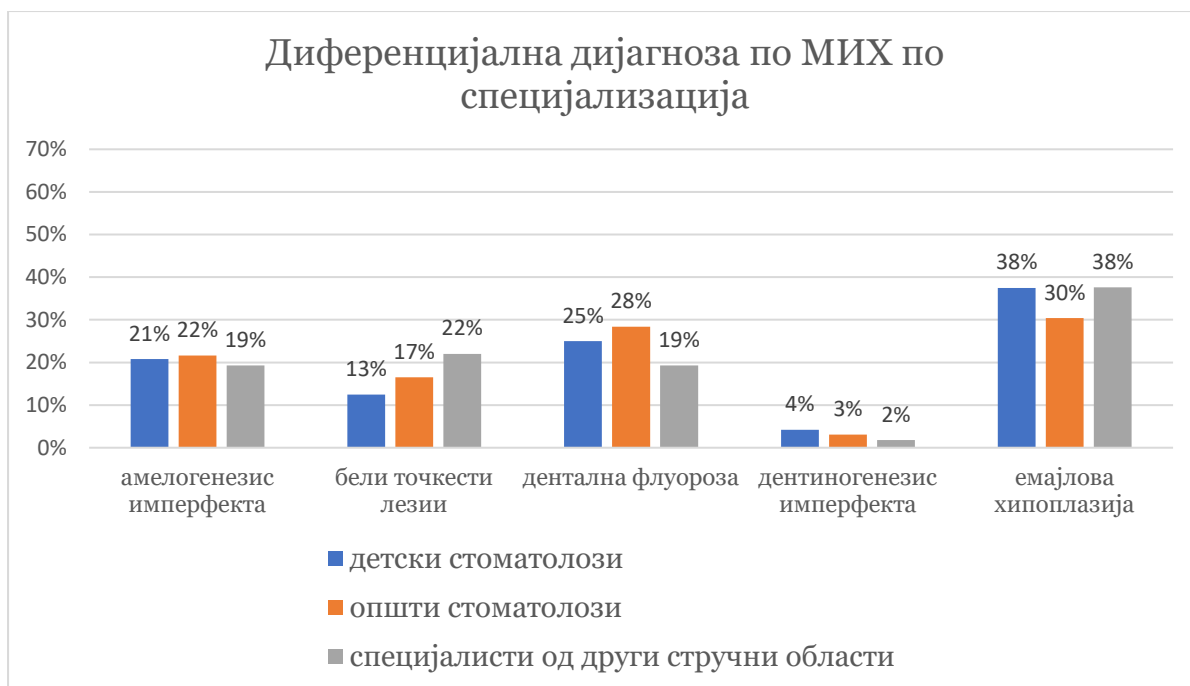
Табела 13 Диференцијална дијагноза на МИХ според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Според вас, која е диференцијална дијагноза на МИХ?	$\chi^2(8) = 5,919$; $p = 6,5630e-01$; Cramer's $V = 0,095$ Резултат: не е значаен			
амелогенезис имперфекта	68 (20,80%)	5 (20,8%)	42 (21,6%)	21 (19,3%)
бели точкести лезии	59 (18,04%)	3 (12,5%)	32 (16,5%)	24 (22,0%)
дентална флуороза	82 (25,08%)	6 (25,0%)	55 (28,4%)	21 (19,3%)
дентиногенезис имперфекта	9 (2,75%)	1 (4,2%)	6 (3,1%)	2 (1,8%)
емајлова хипоплазија	109 (33,33%)	9 (37,5%)	59 (30,4%)	41 (37,6%)



Графикон 9 Процент на диференцијална дијагноза на МИХ кај испитаниците

Во табела 13 и графикон 9 се прикажани одговорите во врска со диференцијалната дијагноза на МИХ. Најчесто избран одговор била емајловата хипоплазија, со 109 испитаници (33,33 %). Следуваат денталната флуороза со 82 (28,08 %), амелогенезис имперфекта со 68 (20,80 %), бело-точкести лезии со 59 (18,04 %), додека најмал број одговори биле за дентиногенезис имперфекта – 9 испитаници (2,75 %).



Графикон 10 Процент на диференцијална дијагноза на МИХ според специјализацији кај испитаниците

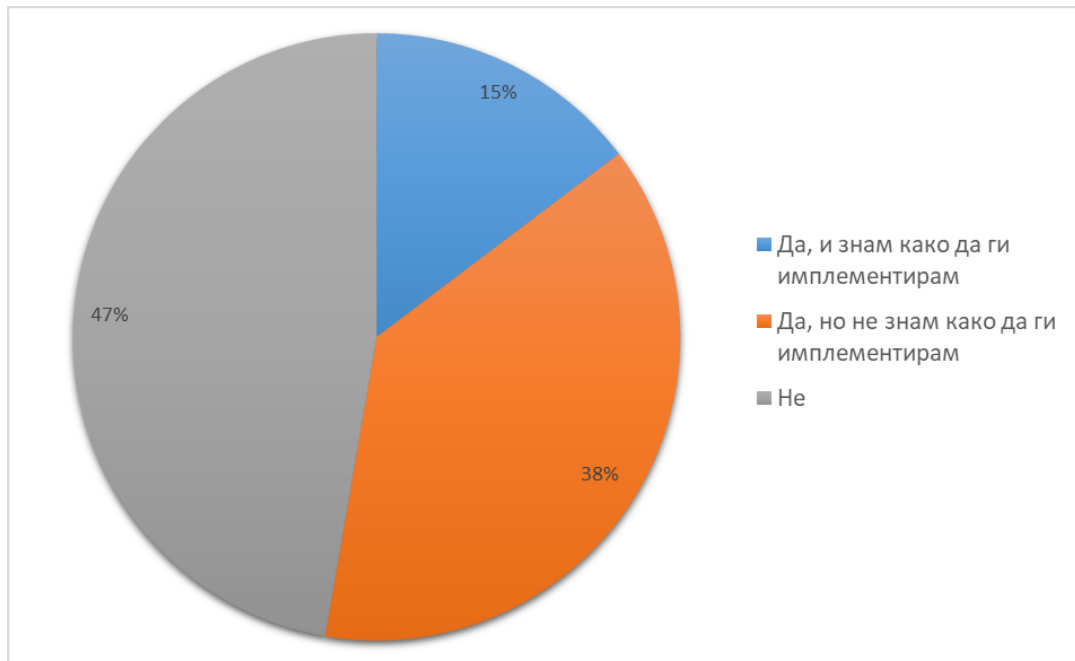
На графикон 10 е прикажана поделбата на одговорите помеѓу општите стоматолози, специјалистите по детска стоматологија и специјалистите од другите стоматолошки гранки во врска со диференцијалната дијагноза на МИХ. Статистички значајна разлика помеѓу групите не беше пронајдена ($\chi^2(8) = 5,919$; $p = 0,65630$; Cramer's $V = 0,095$).

Табела 14 Сигурност при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Колку сте сигурни при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ?	$\chi^2(6) = 9,325$; $p = 1,5613e-01$; Cramer's $V = 0,122$ Резултат: не е значаен			
несигурен/а	38 (12,14%)	1 (4,5%)	24 (12,8%)	13 (12,5%)
помалку сигурен/а	148 (47,28%)	7 (31,8%)	88 (46,8%)	53 (51,0%)
сигурен/а	119 (38,02%)	12 (54,5%)	73 (38,8%)	34 (32,7%)
многу сигурен/а	8 (2,56%)	2 (9,1%)	3 (1,6%)	3 (2,9%)

Во табела 14 се прикажани одговорите на прашањето колку испитаниците се сигурни при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ. Најголем дел од стоматолозите одговориле „помалку сигурен/а“ – 148 (47,28%), додека 119 (38,0%) се изјасниле како „сигурен/а“. Одговорот „несигурен/а“ го дале 38 испитаници (12,14%), а најмалку – 8 испитаници (2,56%) одговориле „многу сигурен/а“. Поделбата на одговорите по специјалност и општите стоматолози не

показала статистички значајна разлика ($\chi^2(8) = 11,369$; $p = 0,18164$; Cramer's $V = 0,135$).

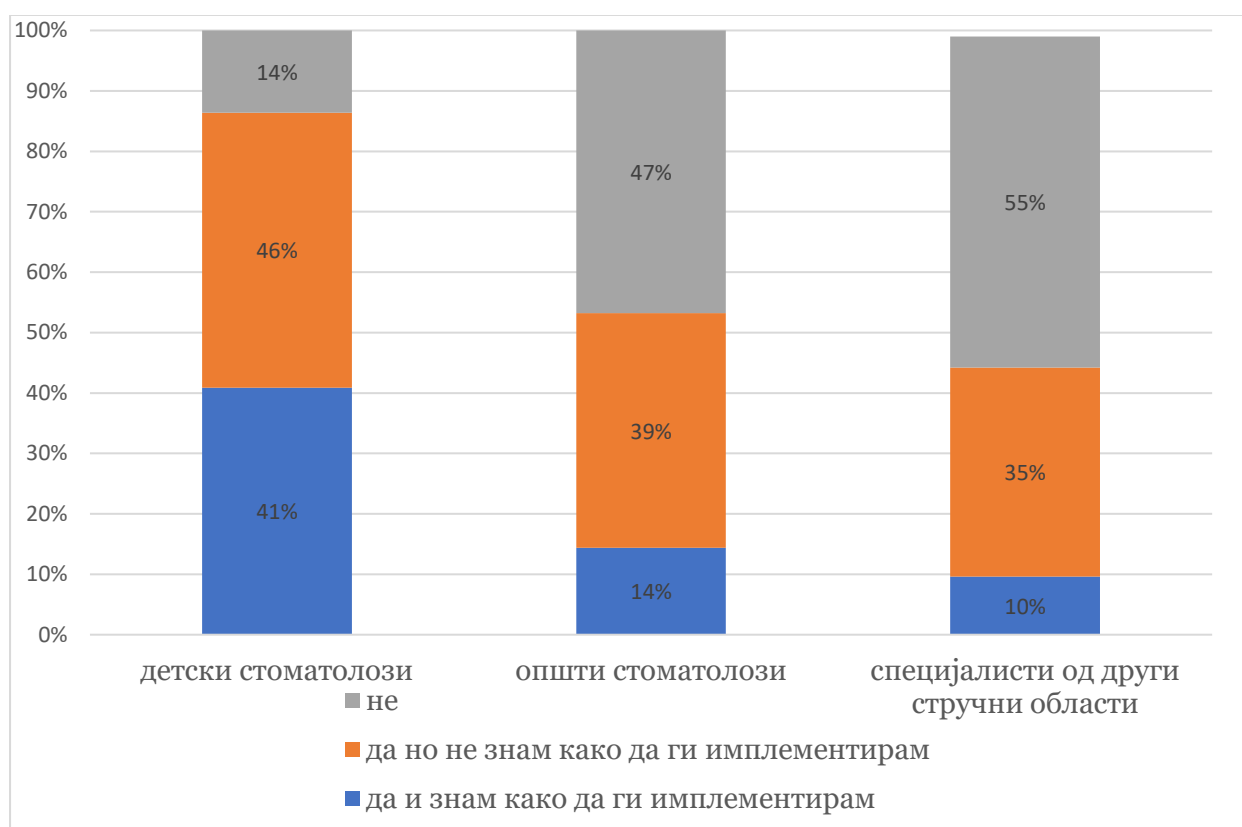


Графикон 11 Постојење клинички критериуми при поставување дијагноза на МИХ меѓу испитаниците

На графикон 11 се прикажани одговорите на прашањето: Дали постојат клинички критериуми за поставување дијагноза на МИХ? Од вкупниот број испитаници, најголем дел, 148 (47,28 %), одговориле негативно. Одговорот „да, но не знам како да ги имплементирам“ го дале 119 испитаници (38,02 %), додека 46 испитаници (14,07 %) одговориле „да, и знам како да ги имплементирам“.

Табела 15 Постојење клинички критериуми при поставување дијагноза на МИХ кај општите и стоматолозите специјалисти

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали знаете дали постојат клинички критериуми при поставување дијагноза на МИХ?	$\chi^2(4) = 19,341$; $p = 6,7348e-04$; Cramer's V = 0,176 Резултат: статистички значаен			
Да, и знам како да ги имплементирам	46 (14,70%)	9 (40,9%)	27 (14,4%)	10 (9,6%)
Да, но не знам како да ги имплементирам	119 (38,02%)	10 (45,5%)	73 (38,8%)	36 (34,6%)
Не	148 (47,28%)	3 (13,6%)	88 (46,8%)	57 (54,8%)



Графикон 12 Процент на одговори за постоење клинички критериуми за поставување дијагноза на МИХ меѓу испитаниците

Во табела 15 и графикон 12 се прикажани одговорите поделени според општите стоматолози, специјалистите по детска стоматологија и специјалистите од другите стоматолошки гранки во врска со знаењето за постоење клинички критериуми при поставување дијагноза на МИХ.

Кај детските стоматолози најчесто бил избран одговорот „знам дека постојат, но не знам како да ги имплементирам“ – 10 испитаници (45,5%), додека кај

општите стоматолози најчест одговор бил „не“ – 88 испитаници (46,8 %), а кај стоматолозите специјалисти од други гранки најчесто бил исто така „не“ – 57 испитаници (54,8 %). Разликите меѓу групите се статистички значајни ($\chi^2(6) = 21,396$; $p = 0,001557$; Cramer's $V = 0,185$).

Табела 16 Дали МИХ претставува клинички проблем според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сметате дека МИХ претставува важен клинички проблем?	$\chi^2(2) = 5,102$; $p = 7,8009e-02$; Cramer's $V = 0,127$ Резултат: не е значаен			
Да	263 (83,76%)	22 (100,0%)	153 (81,4%)	88 (84,6%)
Не	51 (16,24%)	0 (0,0%)	35 (18,6%)	16 (15,4%)

Во табела 16 се прикажани одговорите на прашањето дали испитаниците сметаат дека МИХ претставува важен клинички проблем. Позитивно одговориле 263 стоматолози (83,76 %), додека 51 (16,24 %) одговориле негативно. При поделбата по подгрупи – општи стоматолози, детски стоматолози и специјалисти од другите стоматолошки гранки – не се пронајдени значајни разлики; кај сите три подгрупи доминантен одговор бил „да“. Статистички гледано, не е утврдена значајна разлика меѓу групите ($\chi^2(2) = 5,102$; $p = 0,078009$; Cramer's $V = 0,127$).

Табела 17 Дали МИХ претставува клинички проблем според годините на работно искуство кај испитаниците

Години на работно искуство	< 5	6-10	11-20	21-30	>31
Дали сметате дека МИХ претставува важен клинички проблем?	$\chi^2(4) = 9,155$; $p = 5,7328e-02$; Cramer's $V = 0,171$ Резултат: не е значаен				
Да	69 (85,2%)	52 (73,2%)	88 (88,9%)	40 (88,9%)	14 (77,8%)
Не	12 (14,8%)	19 (26,8%)	11 (11,1%)	5 (11,1%)	4 (22,2%)

Во табела 17 се прикажани одговорите на истото прашање, но испитаниците се поделени според годините на работното искуство. Во сите категории на работно искуство најчест одговор бил „да“, при што најголем процент е забележан кај стоматолозите со 11 до 20 години искуство – 88 испитаници (88,9 %). Статистички, резултатот не покажува значајна разлика меѓу групите ($\chi^2(4) = 9,155$; $p = 0,057328$; Cramer's $V = 0,171$).

Табела 18 Дали МИХ претставува важен клинички проблем според работниот сектор кај испитаниците

Работен сектор	јавен сектор	приватен сектор	универзитет	комбинирано
Дали сметате дека МИХ претставува важен клинички проблем?	$\chi^2(3) = 2,149$; $p = 5,4206e-01$; Cramer's $V = 0,083$ Резултат: не е значаен			
Да	40 (87,0%)	199 (82,6%)	8 (100,0%)	16 (84,2%)
Не	6 (13,0%)	42 (17,4%)	0 (0,0%)	3 (15,8%)

Во табела 18 се прикажани одговорите на истото прашање, но овој пат испитаниците се поделени според секторот на работење. Доминантен одговор во сите подгрупи бил „да“. Статистички, не е утврдена значајна разлика помеѓу групите според работниот сектор ($\chi^2(3) = 2,149$; $p = 0,54206$; Cramer's $V = 0,083$).

Табела 19 Дали МИХ претставува важен клинички проблем според возрастната група на пациентите, кај испитаниците

Возрасна група на пациенти	возрасни	деца (≤ 14 години)	постари пациенти (≥ 65 години)	мешано
Дали сметате дека МИХ претставува важен клинички проблем?	$\chi^2(3) = 7,054$; $p = 7,0186e-02$; Cramer's $V = 0,150$ Резултат: не е значаен			
Да	187 (81,3%)	61 (91,0%)	11 (100,0%)	4 (66,7%)
Не	43 (18,7%)	6 (9,0%)	0 (0,0%)	2 (33,3%)

Во табела 19 испитаниците се поделени според возрастната група на пациентите што ги третираат. Во сите подгрупи доминантен одговор повторно бил „да“. Статистички, не е пронајдена значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(3) = 7,054$; $p = 0,070186$; Cramer's $V = 0,150$).

Табела 20 Проблеми при соочување со МИХ во секојдневната практика кај испитаниците

Со кои проблеми се/би се соочиле доколку сметате дека МИХ претставува важен клинички проблем?	
естетика	99 (33,45%)
реставративни проблеми	74 (25,00%)
временски рок на траење на реставрацијата	43 (14,53%)
обезбедување комфор на пациентот (функција и одржување соодветна орална хигиена)	38 (12,84%)
поставување дијагноза	34 (11,49%)
обезбедување соодветна локална анестезија	6 (2,03%)



Графикон 13 Процент на проблеми при соочување со МИХ во секојдневната практика кај испитаниците

Во табела 20 и графикон 13 се прикажани проблемите со кои би се соочиле стоматолозите при третманот на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ). Најчесто избран одговор бил постигнување соодветен естетски ефект кај пациентите, со 99 испитаници (33,45 %). Најмалку застапен одговор бил обезбедување соодветна локална анестезија, за кој се изјасниле 6 испитаници (2,03 %).

Презентација на резултатите добиени од анкетата спроведена меѓу стоматолозите за перцепцијата за МИХ и нејзината застапеност

Табела 21 Појава на МИХ, освен на првите трајни молари, трајните инцизиви и на вторите млечни молари

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Доколку се имате сретнато со МИХ во вашата практика, дали сте забележале и на другите заби појава на МИХ, освен на првите трајни молари и трајните инцизиви?	$\chi^2(2) = 1,974$; $p = 3,7270e-01$; Cramer's $V = 0,080$ Резултат: не е значаен			
да	141 (45,19%)	9 (40,9%)	91 (48,4%)	41 (39,4%)
не	171 (54,81%)	13 (59,1%)	97 (51,6%)	61 (58,7%)
Дали сте забележале појава на МИХ на вторите млечни молари?	$\chi^2(2) = 1,717$; $p = 4,2387e-01$; Cramer's $V = 0,074$ Резултат: не е значаен			
да	72 (23,08%)	7 (31,8%)	45 (23,9%)	20 (19,2%)
не	240 (76,92%)	15 (68,2%)	143 (76,1%)	82 (78,8%)

Според податоците прикажани во табела 21, на прашањето дали забележале појава на моларно-инцизивна хипоминариализација (МИХ) и на други заби освен на првите трајни молари и трајните инцизиви, најголем дел од испитаниците одговориле негативно – 171 (54,81 %). При анализата според видот на стручната подготовка (општи стоматолози, специјалисти по детска стоматологија и специјалисти по останати стоматолошки гранки), во сите три подгрупи доминирал одговорот „не“. Статистичката анализа со χ^2 -тестот не покажа статистички значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(2) = 1,974$; $p = 0,373$), што укажува дека ставовите во однос на ова прашање не се значајно поврзани со видот на специјализацијата.

Според податоците прикажани во табела 21, на прашањето дали забележале појава на моларно-инцизивна хипоминариализација (МИХ) на вторите млечни молари, најголем дел од испитаниците одговориле негативно – 240 (76,92 %).

При анализата според видот на стручната подготовка (општи стоматолози, специјалисти по детска стоматологија и специјалисти по други стоматолошки гранки), во сите три подгрупи доминирал одговорот „не“.

Статистичката анализа не покажа статистички значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(2) = 1,717$; $p = 0,424$; Cramer's $V = 0,074$), што укажува на слаба и статистички незначајна поврзаност помеѓу видот на специјализацијата и забележувањето на МИХ на вторите млечни молари.

Табела 22 Зголемување на инциденцијата на МИХ со текот на клиничката практика кај испитаниците

Години на работно искуство	< 5	6-10	11-20	21-30	>31
Дали сметате дека се зголемува инциденцијата на овој дефект со текот на вашата клиничка практика?	$\chi^2(12) = 14,323$; $p = 2,8057e-01$; Cramer's $V = 0,123$ Резултат: не е значаен				
Да	19 (23,5%)	16 (22,5%)	20 (20,2%)	9 (20,0%)	7 (38,9%)
Не	37 (45,7%)	26 (36,6%)	47 (47,5%)	23 (51,1%)	4 (22,2%)
не сум сигурен/а	25 (30,9%)	29 (40,8%)	32 (32,3%)	12 (26,7%)	7 (38,9%)

На прашањето дали инциденцијата на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ) се зголемува со текот на клиничката практика, во табела 22 се прикажани одговорите според годините на работно искуство. Во категоријата со помалку од 5 години работно искуство, најголем дел од испитаниците одговориле „не“ – 37 (45,7 %). Кај стоматолозите со 6–10 години работно искуство најчест одговор бил „не сум сигурен/а“ – 29 (40,08 %). Во групата со 11–20 години работно искуство, најмногу испитаници одговориле „не“ – 47 (47,5 %), додека во категоријата 21–30 години работно искуство исто така доминирал одговорот „не“ – 23 (51,1 %). Кај испитаниците со над 31 година работно искуство одговорите „да“ и „не сум сигурен/а“ биле еднакво застапени, со по 7 испитаници (приближно 38 %). Статистичката анализа не покажа статистички значајна поврзаност помеѓу годините на работно искуство и ставот за зголемување на инциденцијата на МИХ ($\chi^2(12) = 14,323$; $p = 0,281$; Cramer's $V = 0,123$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација.

Табела 23 Сигурност при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Колку сте сигурни при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ?	$\chi^2(6) = 21,202$; $p = 1,6876e-03$; Cramer's $V = 0,184$ Резултат: статистички значаен			
многу сигурен/а	27 (8,63%)	7 (31,8%)	12 (6,4%)	8 (7,7%)
сигурен/а	161 (51,44%)	13 (59,1%)	95 (50,5%)	53 (51,0%)
несигурен/а	118 (37,70%)	2 (9,1%)	77 (41,0%)	39 (37,5%)
многу несигурен/а	7 (2,24%)	0 (0,0%)	4 (2,1%)	3 (2,9%)



Графикон 24 Процент на сигурност при дијагностицирање на МИХ кај испитаниците

Во табела 23 и графикон 14 е прикажан одговорот на прашањето дали стоматолозите се чувствуваат сигурни при поставување дефинитивна дијагноза на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ). Најголем дел од стоматолозите, 161 (51,44 %), одговориле „сигурен/а“. Меѓу детските стоматолози најчест одговор бил „сигурен/а“ – 13 испитаници (59,1 %). Кај општите стоматолози одговорот „сигурен/а“ го дале 95 испитаници (50,5 %), додека кај специјалистите по други гранки, 53 испитаници (51 %) одговориле исто така „сигурен/а“. Процентот на одговорот „многу сигурен/а“ кај детските стоматолози бил 32 %, додека кај општите стоматолози и специјалистите по други области овој процент бил значително помал – 6 % и 8 %. Исто така, одговорот „несигурен/а“ бил најмал меѓу детските стоматолози (9 %), додека кај општите стоматолози тој процент бил највисок – 41 %, а кај специјалистите од

други гранки 38 %. Разликите во одговорите, според групите општи стоматолози, детски стоматолози и стоматолози специјалисти по други гранки, укажуваат на статистички значаен резултат во однос на прашањето за сигурност при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ ($\chi^2(6) = 21,202$; $p = 0,0017$; Cramer's $V = 0,184$).

Табела 24 Дали заб со МИХ претставува клинички проблем според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сметате дека заб со МИХ претставува клинички проблем?	$\chi^2(2) = 0,753$; $p = 6,8624e-01$; Cramer's $V = 0,049$ Резултат: не е значаен			
Да	234 (74,52%)	18 (81,8%)	138 (73,4%)	78 (75,0%)
Не	80 (25,48%)	4 (18,2%)	50 (26,6%)	26 (25,0%)
Каков ефект има МИХ во вашето општество	$\chi^2(6) = 6,389$; $p = 3,8109e-01$; Cramer's $V = 0,102$ Резултат: не е значаен			
слаб	45 (19,23%)	6 (33,3%)	24 (17,4%)	15 (19,2%)
просечен	123 (52,56%)	8 (44,4%)	76 (55,1%)	39 (50,0%)
силен	14 (5,98%)	2 (11,1%)	8 (5,8%)	4 (5,1%)
не сум сигурен/а	52 (22,22%)	2 (11,1%)	30 (21,7%)	20 (25,6%)

Во табела 24 се прикажани одговорите на прашањето дали моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ) се смета за клинички проблем. Вкупно 234 испитаници (74,52 %) одговориле позитивно („да“). При поделбата според категории, во сите подгрупи доминира позитивниот одговор.

Статистичката анализа не открива значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(2) = 0,753$; $p = 0,686$; Cramer's $V = 0,049$), што сугерира дека ставовите за клиничката важност на МИХ не се значително поврзани со подгрупите.

Табела 25 Ефект на МИХ во општеството според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Каков ефект има МИХ во вашето општество	$\chi^2(6) = 6,389$; $p = 3,8109e-01$; Cramer's $V = 0,102$ Резултат: не е значаен			
слаб	45 (19,23%)	6 (33,3%)	24 (17,4%)	15 (19,2%)
просечен	123 (52,56%)	8 (44,4%)	76 (55,1%)	39 (50,0%)
силен	14 (5,98%)	2 (11,1%)	8 (5,8%)	4 (5,1%)
не сум сигурен/а	52 (22,22%)	2 (11,1%)	30 (21,7%)	20 (25,6%)

Во табела 25 се прикажани одговорите на прашањето каков ефект има моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ) врз општеството. Најчест одговор бил „просечен ефект“ – 123 испитаници (52,56 %). Овој одговор бил најчест и во сите подгрупи. Статистичката анализа не покажува значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(6) = 6,389$; $p = 0,381$; Cramer's $V = 0,102$), што сугерира дека оцените за ефектот на МИХ не се значително поврзани со подгрупите.

Табела 26 Важноста на истражувањето на честотата на МИХ кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сметате дека е важно да се истражи неговата честота на појавување?	$\chi^2(2) = 1,298$; $p = 5,2250e-01$; Cramer's $V = 0,064$ Резултат: не е значаен			
Да	298 (94,90%)	22 (100,0%)	178 (94,7%)	98 (94,2%)
Не	16 (5,10%)	0 (0,0%)	10 (5,3%)	6 (5,8%)

Според податоците во табела 26, речиси сите анкетирани се согласиле дека е важно да се испита фреквенцијата на појавата на МИХ – 298 испитаници (94,90 %). Одговорот „да“ бил најчест и кај сите подгрупи. Статистичката анализа не открива значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(2) = 1,298$; $p = 0,523$; Cramer's $V = 0,064$), што сугерира дека ставовите за потребата од испитување на честотата не се значително поврзани со подгрупите.

Презентација на резултатите од анкетата на стоматолозите која се однесува на етиологија на МИХ

Табела 27 Етиолошки фактори за настанување на МИХ според испитаниците

Клучни етиолошки фактори за настанување на МИХ	
генетски фактори	73 (20.39%)
антибиотици/медикаменти кои ги земала мајката во текот на бременоста	63 (17.60%)
антибиотици/медикаменти кои ги земало детето во текот на првите години од животот	54 (15.08%)
идиопатски фактори	44 (12.29%)
хронични медицински состојби кои ја афектираат мајката или детето	39 (10.89%)
акутни медицински состојби кои ја афектираат мајката или детето	34 (9.50%)
фактори од околината	33 (9.22%)
експозиција на флуориди	18 (5.03%)



Графикон 15 Процент на клучни етиолошки фактори во настанување на МИХ според испитаниците

Во табела 27 и графикон 15 се прикажани етиолошките фактори што стоматолозите ги идентификувале како клучни за настанување на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ). Од вкупниот број анкетирани, најголем дел го навеле генетскиот фактор како клучен – 73 испитаници (20,39 %).

Следуваат антибиотици и медикаменти земени од мајката за време на бременоста – 63 испитаници (17,60 %), а потоа антибиотици и медикаменти земени од детето во раниот детски период – 54 испитаници (18,08 %). Најмалку, како клучен фактор, биле наведени флуоридите – 18 испитаници (5,03 %).

Табела 28 Клучни етиолошки фактори во настанување на МИХ според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Кои од наведените етиолошки фактори сметате дека се клучни во настанувањето на МИХ?	$\chi^2(14) = 22,206$; $p = 7,4472e-02$; Cramer's $V = 0,176$ Резултат: не е значаен			
акутни медицински состојби кои ја афектираат мајката или детето	34 (9,50%)	7 (20,6%)	17 (8,5%)	10 (8,0%)
антибиотици/медикаменти што ги земало детето во текот на првите години од животот	54 (15,08%)	6 (17,6%)	37 (18,6%)	11 (8,8%)
антибиотици/медикаменти што ги земала мајката во текот на бременоста	63 (17,60%)	4 (11,8%)	30 (15,1%)	29 (23,2%)
генетски фактори	73 (20,39%)	4 (11,8%)	42 (21,1%)	27 (21,6%)
експозиција на флуориди	18 (5,03%)	0 (0,0%)	10 (5,0%)	8 (6,4%)
идиопатски фактори	44 (12,29%)	4 (11,8%)	25 (12,6%)	15 (12,0%)
фактори од околината	33 (9,22%)	2 (5,9%)	21 (10,6%)	10 (8,0%)
хронични медицински состојби кои ја афектираат мајката или детето	39 (10,89%)	7 (20,6%)	17 (8,5%)	15 (12,0%)

Во табела 28 се прикажани клучните етиолошки фактори за настанување на моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ). Детските стоматолози ги идентификувале акутните и хроничните медицински состојби што ја афектираат мајката или детето, со 7 испитаници (20,06 %), а веднаш по нив следуваат антибиотици и медикаменти земени од детето во раните години – 6 испитаници (17,6 %). Општите стоматолози како главен фактор ги навеле генетските фактори – 42 испитаници (21,1 %). Специјалистите од другите стоматолошки гранки ги истакнале антибиотици/медикаменти земени од мајката за време на бременоста – 29 испитаници (23,2 %), а веднаш по нив следуваат генетските фактори – 27 испитаници (21,6 %).

Одговорите, разгледани според категориите (општи стоматолози, детски стоматолози и стоматолози специјалисти по други области), не покажуваат статистички значајни разлики во одговорите на прашањето кои етиолошки фактори се клучни за настанување на МИХ ($\chi^2(14) = 22,206$; $p = 0,074$; Cramer's $V = 0,176$).

Табела 29 Започнување на МИХ според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Кога сметате дека започнува нарушувањето?	$\chi^2(8) = 8,091$; $p = 4,2468e-01$; Cramer's $V = 0,114$ Резултат: не е значаен			
во текот на бременоста	103 (32,80%)	6 (25,0%)	58 (30,7%)	39 (38,6%)
во првата година од животот	56 (17,83%)	8 (33,3%)	34 (18,0%)	14 (13,9%)
во третата година од животот	34 (10,83%)	1 (4,2%)	24 (12,7%)	9 (8,9%)
бременост до прва година од животот	52 (16,56%)	4 (16,7%)	30 (15,9%)	18 (17,8%)
бременост до трета година од животот	69 (21,97%)	5 (20,8%)	43 (22,8%)	21 (20,8%)

Во табела 29 се прикажани одговорите на прашањето кога, според мислењето на стоматолозите, започнува нарушувањето кај моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ). Од вкупниот број испитаници, најголем дел сметаат дека нарушувањето настанува во текот на бременоста – 103 (32,80 %). Детските стоматолози најчесто навеле дека нарушувањето започнува во првата година од животот на детето – 8 испитаници (33,3 %). Општите стоматолози во најголем процент сметаат дека состојбата започнува во текот на бременоста – 58 (30,7 %), а истиот одговор го дале и специјалистите од другите стоматолошки гранки – 39 (38,6 %). Статистичката анализа не покажа значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(8) = 8,091$; $p = 0,425$; Cramer's $V = 0,114$), што укажува на слаба и статистички незначајна поврзаност помеѓу видот на специјализацијата и ставот за времето на започнување на нарушувањето.

Табела 30 Постојење на кариес предизвикан од МИХ според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сметате дека погolem процент од кариесот е предизвикан од МИХ?	$\chi^2(4) = 3,006$; $p = 5,5682e-01$; Cramer's $V = 0,069$ Резултат: не е значаен			
да	75 (23,89%)	5 (22,7%)	40 (21,3%)	30 (28,8%)
не	125 (39,81%)	9 (40,9%)	74 (39,4%)	42 (40,4%)
не сум сигурен/а	114 (36,31%)	8 (36,4%)	74 (39,4%)	32 (30,8%)

Во табела 30 се прикажани одговорите на прашањето дали повисок процент на појава на кариес е предизвикан од моларно-инцизивна хипоминерализација (МИХ). Најголем дел од испитаниците одговориле негативно – 125 (39,81 %). Кај детските стоматолози, најчест одговор бил „не“ – 9 (40,9 %), а веднаш потоа следувал одговорот „не сум сигурен/а“ – 8 (36,4 %). Општите стоматолози дале еднаква застапеност на одговорите „не“ и „не сум сигурен/а“ – по 74 (39,4 %). Кај специјалистите од другите стоматолошки гранки, најголем дел се определиле за одговорот „не“ – 42 (40,4 %). Статистичката анализа не покажа значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(4) = 3,006$; $p = 0,557$; Cramer's $V = 0,069$), што укажува на слаба и статистички незначајна поврзаност помеѓу видот на специјализацијата и ставот за поврзаноста помеѓу МИХ и појавата на кариес.

Табела 31 Појава на МИХ на други перманентни заби, освен на први трајни молари и инцизиви според испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сте се сретнале со МИХ промени на перманентните заби, освен на првите трајни молари и трајните инцизиви?	$\chi^2(2) = 4,304$; $p = 1,1626e-01$; Cramer's $V = 0,117$ Резултат: не е значаен			
да	200 (63,69%)	18 (81,8%)	121 (64,4%)	61 (58,7%)
не	114 (36,31%)	4 (18,2%)	67 (35,6%)	43 (41,3%)
Ако вашиот одговор е да, ве молиме да го означите забот/забите	$\chi^2(4) = 4,161$, $p = 3,8462e-01$; Cramer's $V = 0,099$ Резултат: не е значаен			
втори трајни молари	51 (24,64%)	5 (25,0%)	33 (26,8%)	13 (20,3%)
канини	59 (28,50%)	3 (15,0%)	39 (31,7%)	17 (26,6%)
премолари	97 (46,86%)	12 (60,0%)	51 (41,5%)	34 (53,1%)

Во табела 31 се прикажани одговорите на прашањето дали стоматолозите се сретнале со промени на моларно-инцизивна хипоминариализација (МИХ) кај перманентните заби, освен на првите трајни молари и трајните инцизиви. Позитивен одговор дале 200 испитаници (63,69 %). Статистичката анализа на одговорите, разгледани според групите (општи стоматолози, детски стоматолози и стоматолози специјалисти по други области), не покажа значајна разлика помеѓу нив ($\chi^2(2) = 4,304$; $p = 0,116$; Cramer's $V = 0,117$), што укажува на статистички незначајна поврзаност помеѓу видот на специјализацијата и искуството со вакви промени. Во однос на прашањето кај кои заби се забележани МИХ-промени (освен на првите трајни молари и трајните инцизиви), најчесто биле наведени премоларите – 97 испитаници (46,86 %). И во сите три подгрупи премоларите биле најчесто избран одговор. Не е утврдена статистички значајна разлика помеѓу групите и во однос на ова прашање ($\chi^2(4) = 4,161$; $p = 0,385$; Cramer's $V = 0,099$).

Табела 32 Честота на МИХ кај втори млечни молари во споредба со први трајни молари и инцизиви според испитаниците

Колку често се среќавате со хипоминарализирачки промени на вторите млечни молари во споредба со првите трајни молари и инцизиви?	
помалку често	168 (53,67%)
исто како и кај првите трајни молари и инцизиви	15 (4,79%)
многу често	13 (4,15%)
не сум сигурен/а	117 (37,38%)

Во табела 32 е прикажано мислењето на стоматолозите во однос на зачестеноста на хипоминарализирачките промени кај вторите млечни молари во споредба со првите трајни молари и инцизиви. Најголем дел од испитаниците – 168 (53,67 %) – сметаат дека овие промени се јавуваат поретко кај вторите млечни молари.



Графикон 16 Процент на честота на МИХ кај втори млечни молари во споредба со први трајни молари и инцизиви според испитаниците

Во табела 32 и графикон 16 е прикажано прашањето колку често стоматолозите се среќаваат со хипоминарализирачки промени на вторите млечни молари во споредба со првите трајни молари и инцизиви. Најголем дел од испитаниците одговориле „помалку често“ – 168 (54 %), а значителен процент одговориле „не сум сигурен/а“ – 117 (37 %).

Презентација на резултатите од анкетата на стоматолозите во делот кој се однесува на клиничко менаџирање и терапија на МИХ

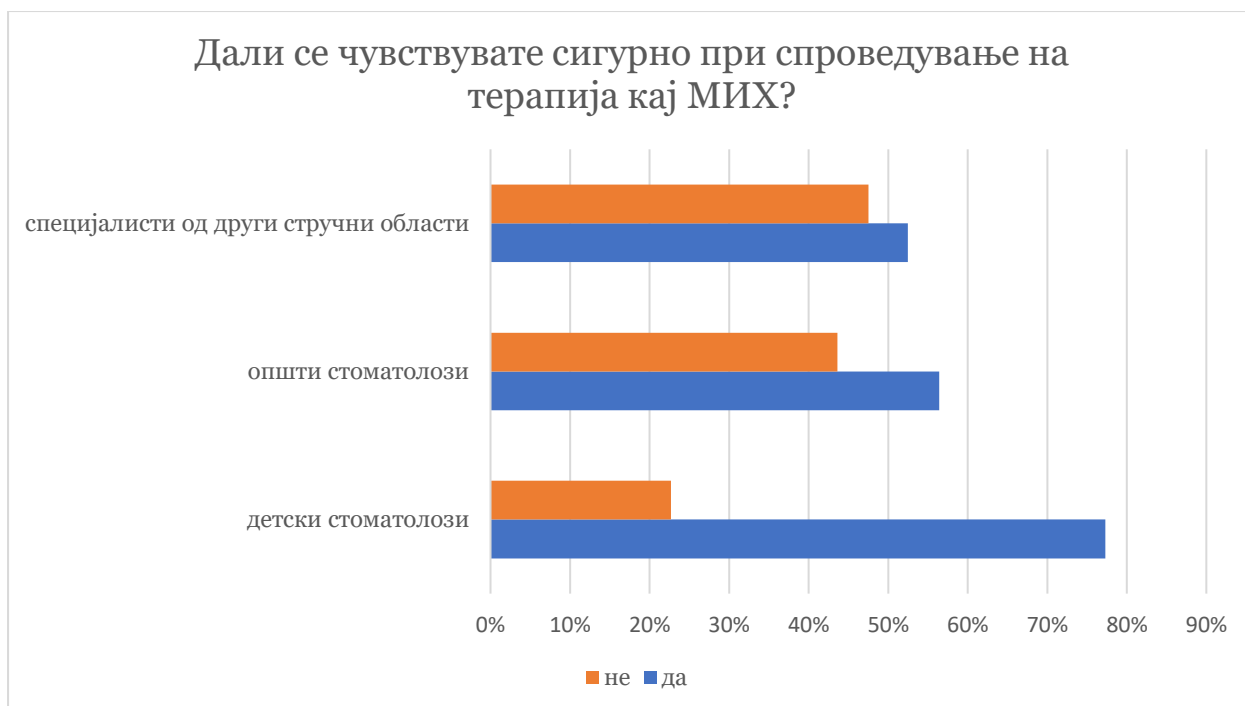
Табела 33 Важноста на раната дијагноза и на родителите при третирање на МИХ според испитаниците

Дали сметате дека раната дијагноза е важна за третирање на МИХ?	
да	275 (87,58%)
не	13 (4,14%)
не сум сигурен/а	26 (8,28%)
Дали мислите дека родителите имаат важна улога во менаџирањето на МИХ?	
да	271 (86,31%)
не	15 (4,78%)
не сум сигурен/а	28 (8,92%)

Во табела 33 е прикажана перцепцијата на стоматолозите за важноста на раната дијагноза и улогата на родителите при третманот на моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ). Најголем дел од стоматолозите сметаат дека раната дијагноза е клучна – 275 испитаници (87,58 %), додека улогата на родителите во менаџирањето на МИХ е, исто така, оценета како важна од 271 испитаник (86,31 %).

Табела 34 Сигурност при спроведување терапија со МИХ кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали се чувствувате сигурни при спроведување терапија кај МИХ?	$\chi^2(2) = 4,530$; $p = 1,0381e-01$; Cramer's $V = 0,121$ Резултат: не е значаен			
да	176 (56,59%)	17 (77,3%)	106 (56,4%)	53 (52,5%)
не	135 (43,41%)	5 (22,7%)	82 (43,6%)	48 (47,5%)



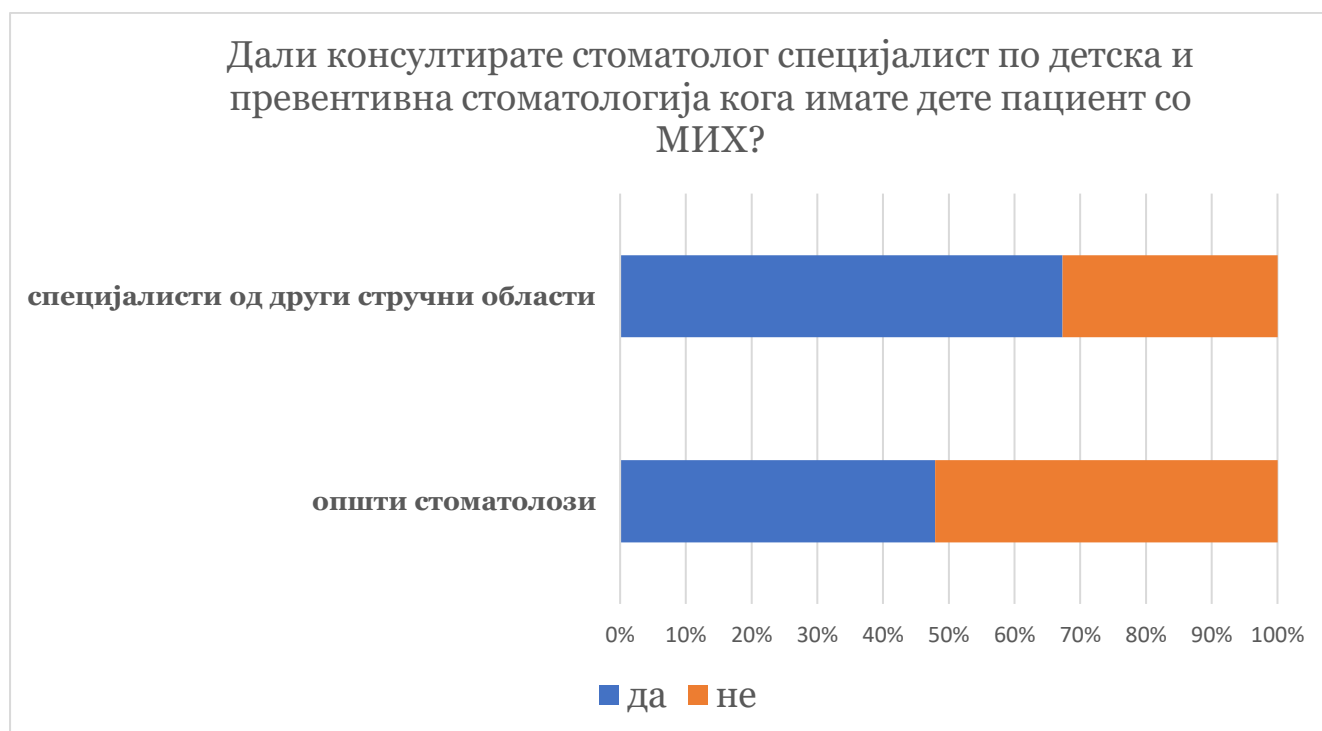
Графикон 17 Процент на сигурност при спроведување терапија кај МИХ според испитаниците

Во табела 34 и графикон 17 се прикажани одговорите на прашањето дали стоматолозите се чувствуваат сигурни при дијагностицирање на моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ). Од вкупниот број анкетирани, најголем дел одговориле позитивно – 176 испитаници (56,59 %). Мнозинството детски стоматолози, исто така, одговориле „да“ – 17 испитаници (77,3 %). Кај општите стоматолози одговорот „да“ бил најчест – 106 испитаници (56,4 %), додека кај специјалистите од други стоматолошки гранки одговорот „да“ бил најчест – 53 испитаници (52,5 %), но приближно голем бил и процентот на одговорот „не“ – 48 испитаници (47,5 %). Статистичката анализа покажува дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(2) = 4,530$; $p = 0,104$; Cramer's $V = 0,121$), што укажува на статистички незначајна поврзаност помеѓу видот на специјализацијата и чувството на сигурност при дијагностицирање на МИХ.

Табела 35 Консултација на специјалист по детска и превентивна стоматологија при третирање на дете пациент со МИХ

	Вкупно	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали консултирате стоматолог специјалист по детска и превентивна стоматологија кога имате дете пациент со МИХ?	$\chi^2(1) = 9.441; p = 2.1215e-03; \phi (\text{Phi}) = 0.180$ Резултат: статистички значаен		
да	160 (54,79%)	90 (47,9%)	70 (67,3%)
не	132 (45,21%)	98 (52,1%)	34 (32,7%)

Во табела 35 и графикон 18 се прикажани одговорите на прашањето дали стоматолозите се консултираат со специјалист по детска и превентивна стоматологија при преглед на дете пациент со МИХ. Детските стоматолози не се вклучени во оваа анализа. Кај општите стоматолози, 90 испитаници (47,9 %) одговориле позитивно, додека кај специјалистите од други стоматолошки области позитивно одговориле 70 испитаници (67,3 %). Статистичката анализа покажува дека разликата помеѓу овие две групи е статистички значајна ($\chi^2(1) = 9,441; p = 0,0021; \phi = 0,180$), што укажува на умерена асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и консултациите со детски стоматолог.



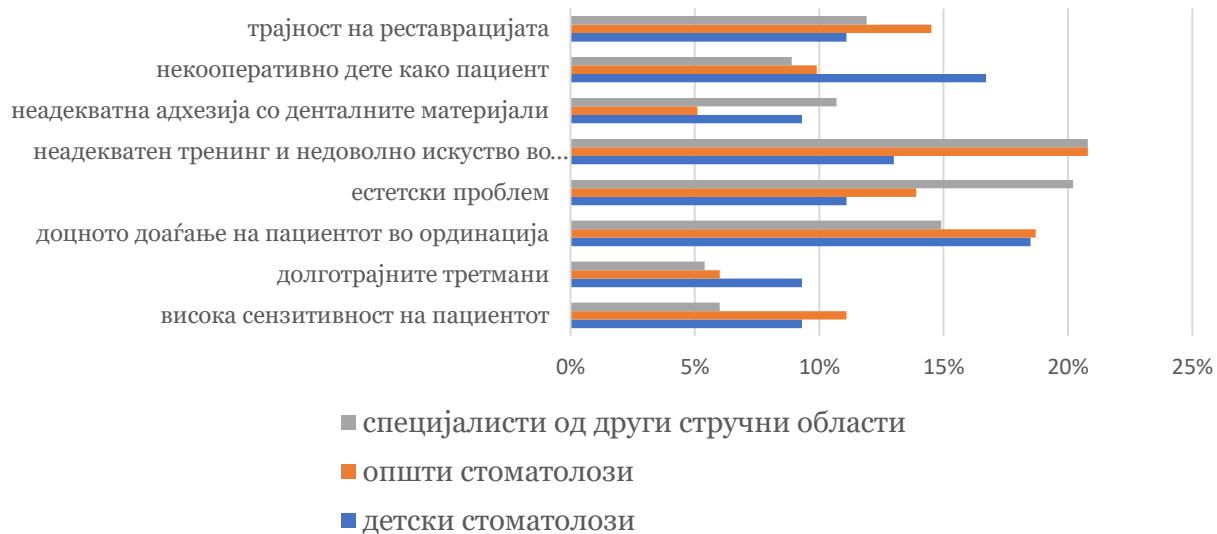
Графикон 18 Процент на консултација на специјалист по детска и превентивна стоматологија при третирање на пациент дете со МИХ

Табела 36 Бариири на соочување во текот на лекување на забите со МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Кои се бариерите со кои сте соочени во текот на лекување пациенти со заби кои имаат МИХ?	$\chi^2(14) = 18,867$; $p = 1,7008e-01$; Cramer's $V = 0,131$ Резултат: не е значаен			
висока сензитивност на пациентот	52 (9,44%)	5 (9,3%)	37 (11,1%)	10 (6,0%)
долготрајните третмани	34 (6,17%)	5 (9,3%)	20 (6,0%)	9 (5,4%)
доцното доаѓање на пациентот во ординација	97 (17,60%)	10 (18,5%)	62 (18,7%)	25 (14,9%)
естетски проблем	86 (15,61%)	6 (11,1%)	46 (13,9%)	34 (20,2%)
неадекватен тренинг и недоволно искуство во лекување заби со МИХ	111 (20,15%)	7 (13,0%)	69 (20,8%)	35 (20,8%)
неадекватна атхезија со денталните материјали	40 (7,26%)	5 (9,3%)	17 (5,1%)	18 (10,7%)
некооперативно дете како пациент	57 (10,34%)	9 (16,7%)	33 (9,9%)	15 (8,9%)
трајност на реставрацијата	74 (13,43%)	6 (11,1%)	48 (14,5%)	20 (11,9%)

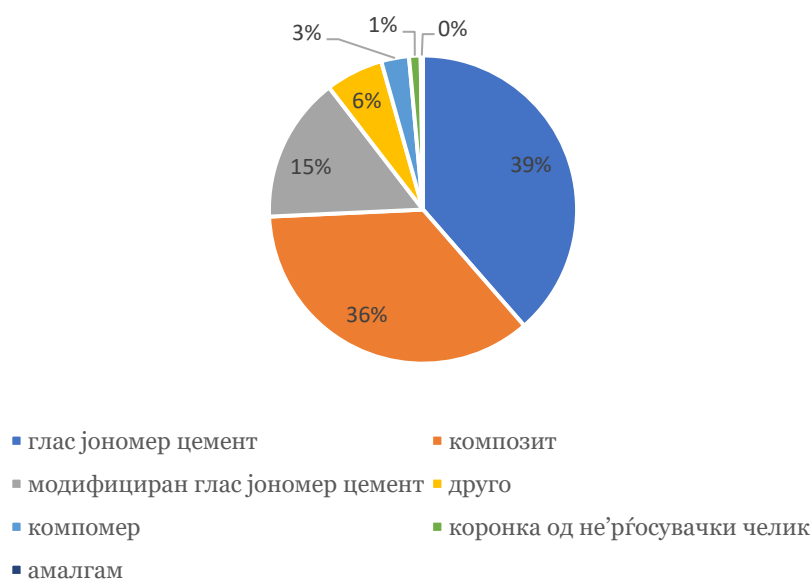
Во табела 36 и графикон 18 се прикажани одговорите на прашањето кои се бариерите со кои стоматолозите се соочуваат при лекување пациенти со заби погодени од МИХ. Најчесто наведената бариера кај вкупниот број испитаници бил неадекватниот тренинг и недоволното искуство во лекување заби со МИХ – 111 испитаници (20,15 %). Како втор најчест одговор испитаниците го навеле доцното доаѓање на пациентот во ординација – 97 испитаници (17,60 %). Детските стоматолози како најчеста бариера го издвоиле доцното доаѓање на пациентот – 10 испитаници (18,5 %), а веднаш потоа следувало некооперативното дете – 9 испитаници (16,7 %). Кај општите стоматолози, 69 испитаници (20,8 %) и кај стоматолозите специјалисти по други гранки, 35 испитаници (20,8 %), навеле дека најголема бариера е недоволното искуство и неадекватниот тренинг во лекување заби со МИХ. Статистичката анализа покажува дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(14) = 18,867$; $p = 0,170$; Cramer's $V = 0,131$), што укажува на статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и перцепцијата за бариерите при третманот на заби погодени од МИХ.

Кои се бариерите со кои сте соочени во текот на лекување на пациенти со заби кои имаат МИХ?



Графикон 19 Процент на бариери на соочување при третирање заби со МИХ

Кој тип на биоматеријал најмногу го користите при терапија на заби со МИХ?



Графикон 20 Најчесто користен биоматеријал при терапија на заби со МИХ

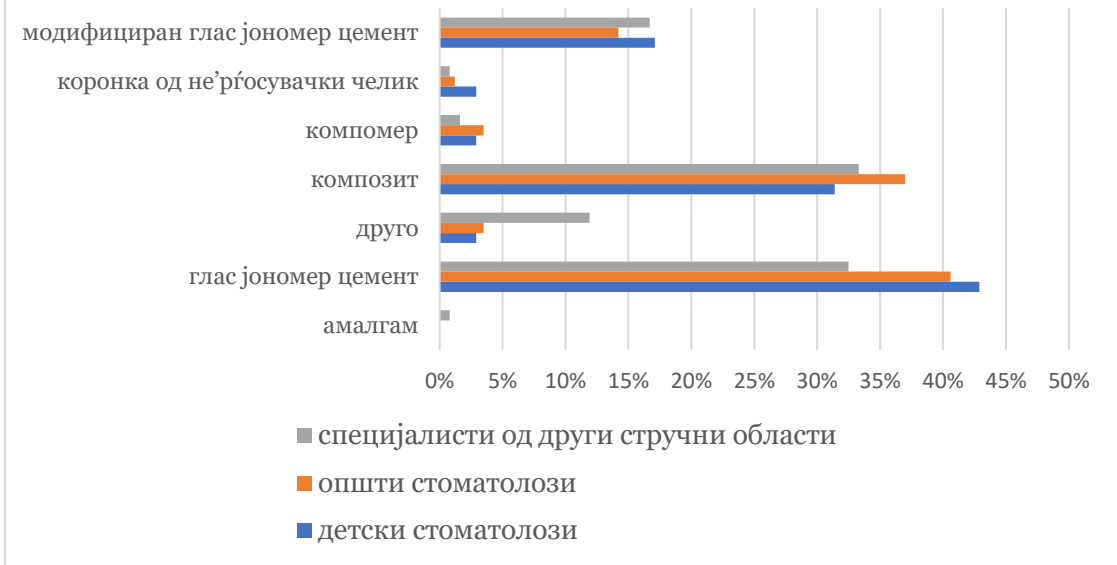
На графикон 20 се прикажани податоците за типот на биоматеријал што најчесто се користи од страна на стоматолозите при терапија на заби погодени од МИХ. Најголем број испитаници навеле дека тоа е глас-јономер цемент – 159 (38,59 %), додека веднаш по него следуваат композитите, кои биле избрани од 147 испитаници (35,68 %) како најчест биоматеријал за третман.

Табела 37 Најчесто користен тип на биоматеријал при третирање заби со МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Кој тип на биоматеријал најмногу користите при терапија на заби со МИХ?	$\chi^2(12) = 17,437$; $p = 1,3389e-01$; Cramer's $V = 0,145$ Резултат: не е значаен			
амалгам	1 (0,24%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,8%)
глас-јономер цемент	159 (38,59%)	15 (42,9%)	103 (40,6%)	41 (32,5%)
друго	25 (6,07%)	1 (2,9%)	9 (3,5%)	15 (11,9%)
комполит	147 (35,68%)	11 (31,4%)	94 (37,0%)	42 (33,3%)
компомер	12 (2,91%)	1 (2,9%)	9 (3,5%)	2 (1,6%)
коронка од не'рѓосувачки челик	5 (1,21%)	1 (2,9%)	3 (1,2%)	1 (0,8%)
модифициран глас- јономер цемент	63 (15,29%)	6 (17,1%)	36 (14,2%)	21 (16,7%)

Во табела 37 и графикон 21 се прикажани податоците за најчесто користениот тип на биоматеријал при терапија на заби со МИХ, поделено по типот на стоматолози: специјалисти по детска и превентивна стоматологија, општи стоматолози и специјалисти од други стоматолошки гранки. Меѓу детските стоматолози, најчесто бил избран глас-јономер цемент – 15 испитаници (42,9 %), а кај општите стоматолози истиот биоматеријал бил најчест – 103 испитаници (40,6 %). Кај специјалистите од другите гранки најчесто бил одбран комполитот – 42 испитаници (33,3 %), а веднаш по него следувал глас-јономер цементот – 41 испитаник (32,5 %). Статистичката анализа не покажала значајни разлики помеѓу групите ($\chi^2(12) = 17,437$; $p = 0,134$; Cramer's $V = 0,145$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и изборот на биоматеријал при терапија на заби погодени од МИХ.

Кој тип на биоматеријал најмногу го користите при терапија на заби со МИХ?



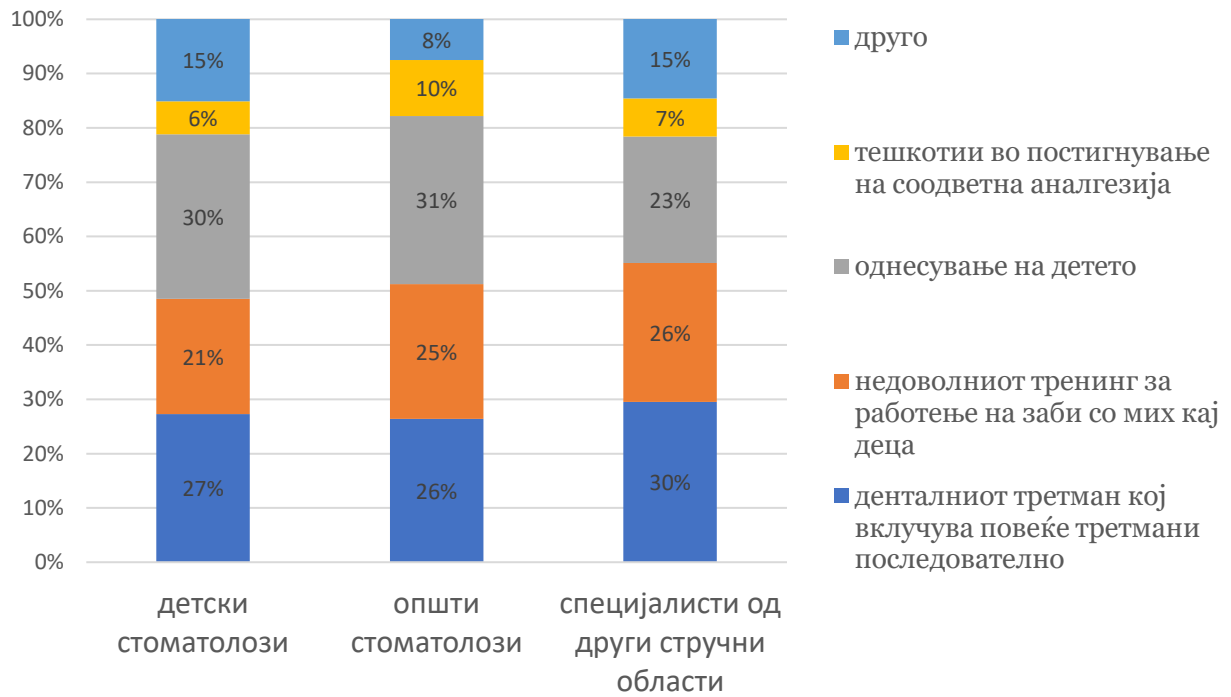
Графикон 21 Најчесто користен тип на биоматеријал при терапија на МИХ според општите стоматолози и специјалистите

Табела 38 Проблеми при менаџирање на терапијата на заби со МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Која од наведените опции би била проблем при менаџирање на терапијата на забите со МИХ?	$\chi^2(10) = 9,654$; $p = 4,7132e-01$; Cramer's $V = 0,108$ Резултат: не е значаен			
денталниот третман кој вклучува повеќе третмани последователно	114 (27,5%)	9 (27,3%)	67 (30,3%)	38 (29,5%)
недоволниот тренинг за работење на заби со МИХ кај деца	102 (24,64%)	7 (21,2%)	63 (24,7%)	32 (24,8%)
однесување на детето	119 (28,74%)	10 (30,3%)	79 (31,0%)	30 (23,3%)
тешкотии во постигнување соодветна анестезија	36 (8,70%)	2 (6,1%)	26 (10,2%)	8 (6,2%)
друго	43 (10,39%)	5 (15,2%)	19 (7,5%)	19 (14,7%)

Во табела 38 и графикон 22 се прикажани одговорите на прашањето кои фактори претставуваат проблем при менаџирање на терапијата на забите погодени од МИХ. Најчесто наведен проблем кај вкупниот број стоматолози било некооперативното однесување на детето – 119 испитаници (28,74 %), а веднаш потоа следува денталниот третман кој вклучува повеќе интервенции истовремено – 114 испитаници (27,5 %). Истиот одговор доминира кај детските стоматолози и кај општите стоматолози. Кај специјалистите од другите стоматолошки гранки најчесто бил избран денталниот третман кој вклучува повеќе интервенции последователно – 38 испитаници (29,5 %). Статистичката анализа покажува дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(10) = 9,654$; $p = 0,471$; Cramer's $V = 0,108$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и идентификуваните проблеми при менаџирање на терапијата на забите со МИХ.

Проблем при менаџирање на терапијата на забите со МИХ?

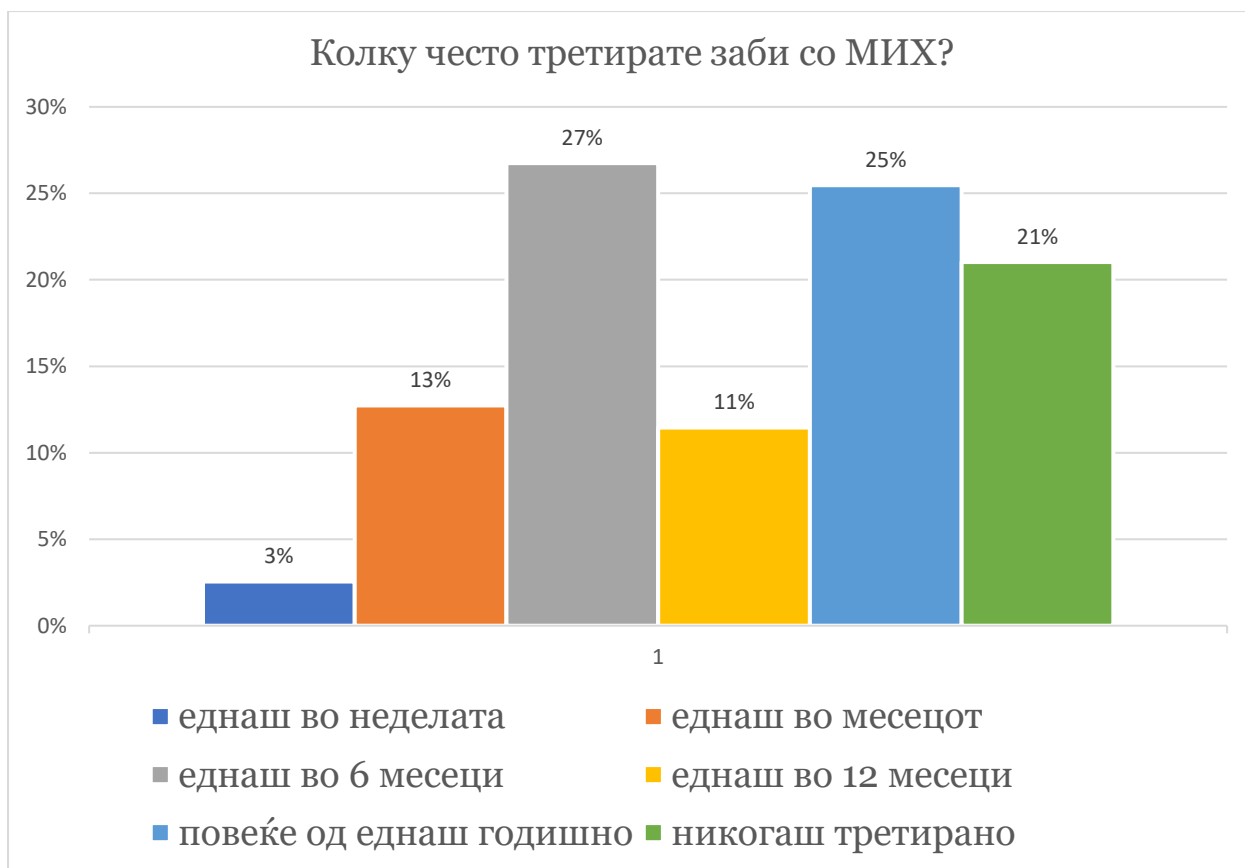


Графикон 22 Проблеми при третирање заби со МИХ според општите стоматолози и специјалистите

Табела 39 Третирање и избор на третман на МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали сте третирале заб/и зафатени со МИХ?	$\chi^2(2) = 3,873$; $p = 1,4424e-01$; Cramer's V = 0,111 Резултат: не е значаен			
Да	213 (67,83%)	15 (68,2%)	135 (71,8%)	63 (60,6%)
Не	101 (32,17%)	7 (31,8%)	53 (28,2%)	41 (39,4%)
Кој третман би го извршиле кај новоизраснат прв траен молар со постеруптивно кршење на емајлот?	$\chi^2(8) = 12,137$; $p = 1,4522e-01$; Cramer's V = 0,139 Резултат: не е значаен			
екстракција	1 (0,62%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	0 (0,0%)
изработка на коронки	5 (1,57%)	1 (4,2%)	1 (0,5%)	3 (2,9%)
употреба на глас-јономер	158 (49,69%)	16 (66,7%)	100 (52,6%)	42 (40,4%)
употреба на композити	68 (21,38%)	2 (8,3%)	43 (22,6%)	23 (22,1%)
употреба на флуориден варниш	84 (26,42%)	5 (20,8%)	45 (23,7%)	34 (32,7%)
нема одговор	2 (0,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,9%)

Во табела 39 се прикажани одговорите на прашањата поврзани со третманот на заби погодени од МИХ и изборот на терапија. На прашањето дали испитаниците некогаш третирале заб/и зафатени со МИХ, 213 испитаници (67,83 %) одговориле позитивно. Истата тенденција се забележува и во подгрупите, каде што најголем дел од одговорите биле „да“. Статистичката анализа не покажала значајна разлика помеѓу групите ($\chi^2(2) = 3,873$; $p = 0,144$; Cramer's V = 0,111). На прашањето кој третман би го примениле кај новоизраснат прв траен молар со постеруптивно кршење на емајлот, најчесто избран одговор била употребата на глас-јономер цемент – 158 испитаници (49,69 %). Поделено по специјализација, разликите не биле статистички значајни ($\chi^2(8) = 12,137$; $p = 0,145$; Cramer's V = 0,139).



Графикон 23 Честота на третирање заби со МИХ

На графикон 23 се прикажани одговорите на прашањето колку често стоматолозите третираат заби погодени од МИХ. Најголем дел од испитаниците одговориле „еднаш на 6 месеци“ – 84 испитаници (27%), а веднаш потоа следува одговорот „повеќе од еднаш годишно“ – 80 испитаници (25%).

Табела 40 Честота на третирање заби со МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Колку често третираат заби со МИХ?	$\chi^2(10) = 5,900$; $p = 8,2359e-01$; Cramer's $V = 0,097$ Резултат: не е значаен			
еднаш во неделата	8 (2,55%)	1 (4,5%)	6 (3,2%)	1 (1,0%)
еднаш во месецот	40 (12,74%)	2 (9,1%)	28 (14,9%)	10 (9,6%)
еднаш во 6 месеци	84 (26,75%)	7 (31,8%)	50 (26,6%)	27 (26,0%)
повеќе од еднаш годишно	80 (25,48%)	2 (9,1%)	23 (12,2%)	11 (10,6%)
еднаш во 12 месеци	36 (11,46%)	6 (27,3%)	46 (24,5%)	28 (26,9%)
никогаш третирано	66 (21,02%)	4 (18,2%)	35 (18,6%)	27 (26,0%)

Во табела 40 се прикажани одговорите за фреквенцијата со која стоматолозите третираат заби погодени од МИХ, поделено по специјализација. Детските стоматолози најчесто одговориле „еднаш на 6 месеци“ – 7 испитаници (31,8 %), а истиот одговор бил најчест и кај општите стоматолози – 50 испитаници (26,6 %). Кај специјалистите од другите стоматолошки гранки најчесто бил одговорот „еднаш на 12 месеци“ – 28 испитаници (26,9 %), додека веднаш потоа следувале одговорите „еднаш на 6 месеци“ и „никогаш третирано“ – по 27 испитаници (26,0 %). Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(10) = 5,900$; $p = 0,824$; Cramer's $V = 0,097$), што укажува на статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и фреквенцијата на третман на заби со МИХ.

Табела 41 Фактори на избор на реставративен материјал

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Кои фактори влијаат врз вашиот избор на реставративен материјал?	$\chi^2(14) = 13,236$; $p = 5,0803e-01$; Cramer's $V = 0,105$ Резултат: не е значаен			
атхезија	85 (14,05%)	7 (13,7%)	51 (13,9%)	27 (14,5%)
естетика	110 (18,18%)	7 (13,7%)	68 (18,5%)	35 (18,7%)
лично искуство	77 (12,73%)	4 (7,8%)	43 (11,7%)	30 (16,1%)
научни податоци	38 (6,28%)	4 (7,8%)	21 (5,7%)	13 (6,9%)
пациент/родител преференција	39 (6,45%)	7 (13,7%)	24 (6,5%)	8 (4,4%)
сензитивност	49 (8,10%)	2 (3,9%)	35 (9,5%)	12 (6,5%)
способност за реминерализација	120 (19,83%)	13 (25,5%)	72 (19,6%)	35 (18,6%)
трајност на изработката	87 (14,38%)	7 (13,7%)	53 (14,4%)	27 (14,4%)

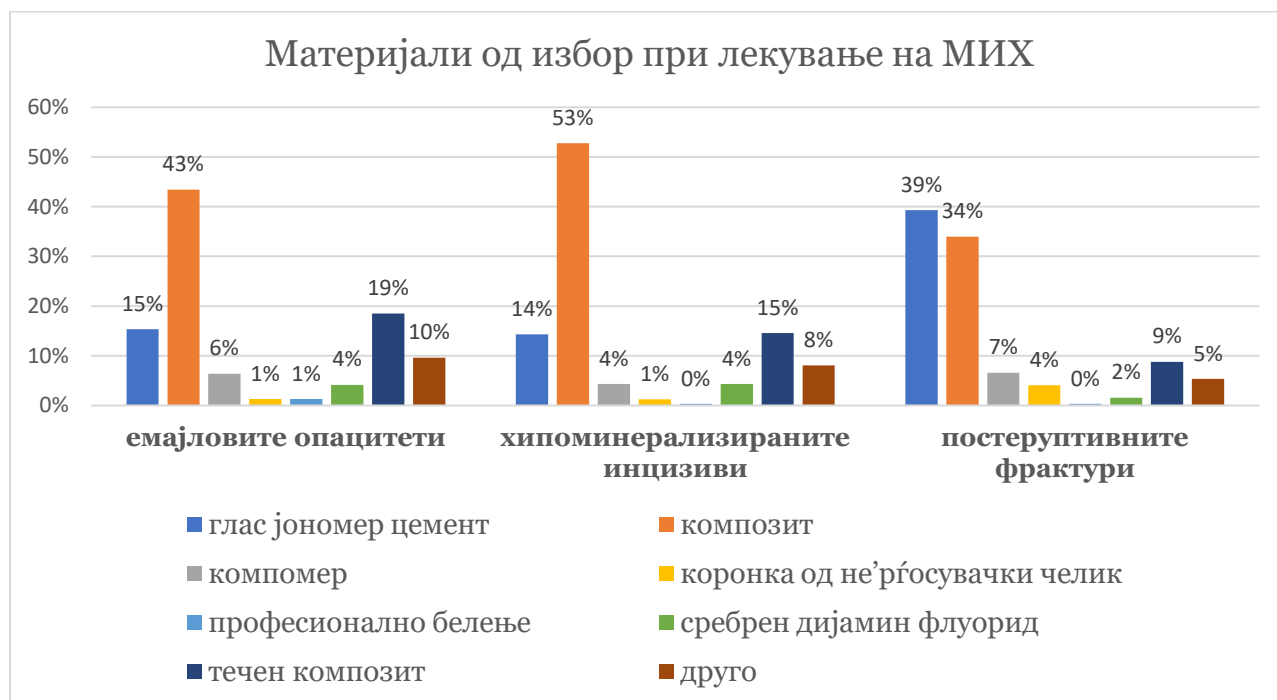
Во табела 41 се прикажани факторите што влијаат врз изборот на реставративен материјал кај заби погодени од МИХ. Најчесто наведен фактор од вкупниот број стоматолози била способноста за реминерализација – 120 испитаници (25,5 %). Истиот фактор бил најчесто избран и во сите три подгрупи, што укажува на тоа дека способноста за реминерализација е главен критериум при изборот на реставративниот материјал. Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(14) = 13,236$; $p = 0,508$; Cramer's $V = 0,105$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и факторите што влијаат врз изборот на материјал.

Табела 42 Материјали на избор при терапија со МИХ

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Материјал од избор кај постеруптивните фрактури?	$\chi^2(14) = 14,822$; $p = 3,9046e-01$; Cramer's $V = 0,153$ Резултат: не е значаен			
глас-јономер цемент	125 (39,31%)	12 (50,0%)	77 (40,1%)	36 (34,0%)
течен композит	28 (8,81%)	1 (4,2%)	16 (8,3%)	11 (10,4%)
композит	108 (33,96%)	5 (20,8%)	61 (31,8%)	42 (39,6%)
компомер	21 (6,60%)	1 (4,2%)	15 (7,8%)	5 (4,7%)
коронка од не'рѓосувачки челик	13 (4,09%)	2 (8,3%)	9 (4,7%)	2 (1,9%)
професионално белење	1 (0,31%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,9%)
сребрен дијамин флуорид	5 (1,57%)	0 (0,0%)	5 (2,6%)	0 (0,0%)
друго	17 (5,35%)	2 (8,3%)	9 (4,7%)	6 (5,7%)
Материјал од избор кај емајловите опацитети	$\chi^2(14) = 11,542$; $p = 6,4305e-01$; Cramer's $V = 0,136$ Резултат: не е значаен			
глас-јономер цемент	48 (15,34%)	5 (22,7%)	31 (16,4%)	12 (11,4%)
композит	136 (43,45%)	9 (40,9%)	81 (42,9%)	46 (43,8%)
компомер	20 (6,39%)	1 (4,5%)	13 (6,9%)	6 (5,7%)
коронка од не'рѓосувачки челик	4 (1,28%)	1 (4,5%)	1 (0,5%)	2 (1,9%)
професионално белење	4 (1,28%)	0 (0,0%)	3 (1,6%)	1 (1,0%)
сребрен дијамин флуорид	13 (4,15%)	1 (4,5%)	11 (5,8%)	1 (1,0%)
течен композит	58 (18,53%)	3 (13,6%)	34 (18,0%)	21 (20,0%)
друго	30 (9,58%)	2 (9,1%)	15 (7,9%)	13 (12,4%)
Материјал од избор кај хипоминерализираните инцизиви	$\chi^2(14) = 15,994$; $p = 3,1373e-01$; Cramer's $V = 0,158$ Резултат: не е значаен			
глас-јономер цемент	46 (14,29%)	8 (33,3%)	24 (12,4%)	14 (13,0%)
композит	26 (8,07%)	11 (45,8%)	102 (52,8%)	57 (52,8%)
компомер	170 (52,80%)	1 (4,2%)	9 (4,7%)	4 (3,7%)
коронка од не'рѓосувачки челик	14 (4,35%)	0 (0,0%)	3 (1,6%)	1 (0,9%)
професионално белење	4 (1,24%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,9%)
сребрен дијамин флуорид	1 (0,31%)	1 (4,2%)	12 (6,2%)	1 (0,9%)
течен композит	14 (4,35%)	2 (8,3%)	29 (15,0%)	16 (14,8%)
друго	47 (14,60%)	1 (4,2%)	14 (7,3%)	11 (10,2%)

Во табела 42 и графикон 24 се прикажани одговорите за употребата на различни материјали при терапијата на заби погодени од МИХ. Кај вкупниот број стоматолози, најчесто користен материјал за постеруптивни фрактури бил глас-јономер цемент – 125 испитаници (39,31 %). Детските стоматолози и општите стоматолози, исто така, го одбрале глас-јономер цементот како најчест избор, додека специјалистите од другите стоматолошки гранки најчесто го избрале композитот – 42 испитаници (39,6 %). Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(14) = 14,822$; $p = 0,391$; Cramer's $V = 0,153$), што укажува на статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и изборот на материјал при терапијата на заби со МИХ.

Материјал од избор кај емајловите опациетети бил композитот, избран од 136 стоматолози (43,45 %), што исто така бил најчест избор во сите поткатегории. Статистичката анализа не покажала значајни разлики при поделбата на одговорите според специјалистичката група ($\chi^2(14) = 11,542$; $p = 0,643$; Cramer's $V = 0,136$). Кај хипоминарелизираните инцизиви, материјалот од избор бил композитот, избран од 170 стоматолози (52,80 %). И во овој случај не постоеле статистички значајни разлики помеѓу групите според специјализацијата ($\chi^2(14) = 15,994$; $p = 0,314$; Cramer's $V = 0,158$).



Графикон 24 Материјали од избор при лекување заби со МИХ

Презентација на резултатите од анкетата на стоматолозите за понатамошна едукација и напредување

Табела 43 Добивање информации за МИХ кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали добивате информации во врска со МИХ?	$\chi^2(2) = 7,147$; $p = 2,8059e-02$; Cramer's $V = 0,151$ Резултат: статистички значаен			
да	93 (29,62%)	12 (54,5%)	51 (27,1%)	30 (28,8%)
не	221 (70,38%)	10 (45,5%)	137 (72,9%)	74 (71,2%)
Ако да, кој е/се вашиот/те избор/и?	$\chi^2(10) = 6,212$; $p = 7,9719e-01$; Cramer's $V = 0,126$ Резултат: не е значаен			
брошури	7 (3,57%)	1 (4,8%)	3 (2,8%)	3 (4,5%)
дентални магацини	20 (10,20%)	3 (14,3%)	10 (9,2%)	7 (10,6%)
интернет	73 (37,24%)	6 (28,6%)	44 (40,4%)	23 (34,8%)
книги	12 (6,12%)	2 (9,5%)	4 (3,7%)	6 (9,1%)
понатамошна едукација	50 (25,51%)	7 (33,3%)	26 (23,9%)	17 (25,8%)
друго	34 (17,35%)	2 (9,5%)	22 (20,2%)	10 (15,2%)

Во табела 43 се прикажани одговорите на прашањето дали стоматолозите добиваат информации во врска со МИХ. Најголем дел од вкупниот број стоматолози одговориле „не“ – 221 испитаник (70,38 %). Во поткатегиорите, само кај детските стоматолози се забележува голем процент на позитивни одговори – 12 испитаници (54,5 %). Кај општите стоматолози, 137 испитаници (72,9 %) и кај специјалистите од другите стоматолошки гранки, 74 испитаници (71,2 %) одговориле дека не добиваат информации во врска со МИХ. Статистичката анализа покажува значајни разлики помеѓу групите ($\chi^2(2) = 7,147$; $p = 0,028$; Cramer's $V = 0,151$), што укажува на умерена асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и пристапот до информации за МИХ.

Во табела 43 се прикажани одговорите на прашањето од каде стоматолозите црпат информации за МИХ. Најголем дел од вкупниот број испитаници го навеле интернетот – 73 испитаници (37,24 %). Кај детските стоматолози најчесто била избрана дополнителната едукација – 7 испитаници (33,3 %), додека интернетот бил најчесто избран кај општите стоматолози – 44 испитаници (40,4 %) и кај специјалистите од другите стоматолошки гранки – 23 испитаници (34,8 %). Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(10) = 6,212$; $p = 0,797$; Cramer's $V = 0,126$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу специјализацијата и изворите на информации за МИХ.

Табела 44 Понатамошна едукација и тренинг за МИХ кај испитаниците

	Вкупно	Детски стоматолози	Општи стоматолози	Специјалисти од други области
Дали би сакале да имате клинички тренинг со цел подобро справување со забната хипоминарализација ?	$\chi^2(4) = 4,515$; $p = 3,4075e-01$; Cramer's $V = 0,085$ Резултат: не е значаен			
да	239 (76,11%)	20 (90,9%)	143 (76,1%)	76 (73,1%)
Не	29 (9,24%)	2 (9,1%)	17 (9,0%)	10 (9,6%)
не сум сигурен/а	46 (14,65%)	0 (0,0%)	28 (14,9%)	18 (17,3%)
Ако вашиот одговор е да, во која област би сакале да е понатамошниот тренинг?	$\chi^2(4) = 0,689$; $p = 9,5265e-01$; Cramer's $V = 0,032$ Резултат: не е значаен			
третман	242 (72,46%)	20 (74,1%)	142 (72,4%)	80 (72,1%)
дијагноза	65 (19,46%)	4 (14,8%)	39 (19,9%)	22 (19,8%)
етиологија	27 (8,08%)	3 (11,1%)	15 (7,7%)	9 (8,1%)
Кој би бил најдобар начин на дополнителна едукација?	$\chi^2(4) = 4,484$; $p = 3,4443e-01$; Cramer's $V = 0,084$ Резултат: не е значаен			
курсеви за дополнителна едукација	163 (50,78%)	17 (68,0%)	92 (47,9%)	54 (51,9%)
семинари	140 (43,61%)	7 (28,0%)	87 (45,3%)	46 (44,2%)
магистерски студии	18 (5,61%)	1 (4,0%)	13 (6,8%)	4 (3,8%)

Во табела 44 се прикажани одговорите на прашањето дали стоматолозите би сакале да имаат клинички тренинг за подобро справување со забната хипоминарализација. Најголем дел од испитаниците одговориле позитивно – 239 стоматолози (76,11 %). Во поткатегиите (детски стоматолози, општи стоматолози и специјалисти од други стоматолошки гранки), позитивниот одговор, исто така, бил најчесто избран во сите три групи. Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(4) = 4,515$; $p = 0,341$; Cramer's $V = 0,085$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и интересот за клинички тренинг.

На прашањето која област би сакале да биде фокус на нивниот понатамошен тренинг, најчест одговор бил „третман“ – 242 испитаници (72,46 %). Во поткатегиите (детски стоматолози, општи стоматолози и специјалисти

од други стоматолошки гранки), „третман“, исто така, бил најчесто избран одговор. Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(4) = 0,689$; $p = 0,953$; Cramer's $V = 0,032$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и изборот на област за понатамошен тренинг.

На прашањето за најдобар начин за дополнителна едукација, најчесто избран одговор меѓу стоматолозите бил „курсеви за дополнителна едукација“ – 163 испитаници (50,78 %). Во поткатегиите (детски стоматолози, општи стоматолози и специјалисти од други стоматолошки гранки), исто така, курсевите за дополнителна едукација биле најчесто избрани одговори. Статистичката анализа покажала дека разликите помеѓу групите не се значајни ($\chi^2(4) = 4,484$; $p = 0,344$; Cramer's $V = 0,084$), што укажува на слаба и статистички незначајна асоцијација помеѓу видот на специјализацијата и перцепцијата за најдобар начин за дополнителна едукација.

Дискусија

Како резултат на зголемената појава и застапеност на МИХ во светски рамки, се јавила потребата од подобро познавање на состојбата кај стоматолозите. Сепак, постојат недефинирани бариери во знаењето, кои придонесуваат стоматолозите да бидат помалку запознаени со МИХ и неговото значење. И покрај тоа, поради сè почестата појава на состојбата и последиците што таа ги предизвикува, МИХ станува поле на зголемен интерес кај стоматолозите со текот на годините.

Оваа студија е прва што ги испитува знаењето и перцепцијата на стоматолозите во Република Северна Македонија за моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ). За спроведување на истражувањето беше користена анкета, која најчесто се спроведуваше анонимно онлајн, а исто така беше применувана и кај испитаници присутни на стоматолошки едукации и конференции.

Процентот на одговори на спроведената анкета е висок и изнесува 95 %. Стоматолозите во Република Северна Македонија ја препознаваат моларно-инцизивната хипоминаерализација (МИХ) како значаен клинички проблем – 83,76 % од испитаниците го изразиле ова мислење. Овие високи проценти ја истакнуваат значајноста на МИХ во стоматолошката практика и се во согласност со резултатите од неодамнешни студии во други земји. На пример, во студија спроведена од страна на Ghanim A и сор. во Ирак, 81,2 % од стоматолозите се сретнале со МИХ во нивната секојдневна практика⁽⁵⁴⁾. Слични податоци се пронајдени и во студија на Silva MJ и сор. спроведена во Саудиска Арабија, каде што 76,9 % од општите стоматолози и 86,3 % од специјалистите пријавиле слични искуства со МИХ⁽⁵⁵⁾.

Во студии спроведени во Португалија, Чиле, Австралија и Мексико, исто така, се пријавува дека стоматолозите се сретнале со МИХ и ја третирале оваа состојба, што укажува на значајното влијание на МИХ во различни географски региони^{(49) (53) (56)}.

Сепак, се забележува значаен недостиг на самодоверба кај стоматолозите при поставување дијагноза, спроведување соодветни клинички мерки и избор на реставративни материјали. Иако глобално свесноста за постоењето на МИХ се зголемува, сепак, постои јаз во знаењето, слично како во истражувањето на Marquillier T и сор. спроведено во Франција, каде што се забележани значајни разлики во нивото на знаење меѓу испитаниците⁽³⁷⁾.

Во однос на демографијата, во нашето истражување најголем процент од испитаниците биле жени (194), што е во согласност со податоците од претходни

студии спроведени во Португалија, Шпанија, Норвешка, Австралија, Нов Зеланд и Чиле, со исклучок на студиите од Сирија⁽³⁸⁾.

Во однос на возраста, најголем дел од анкетираниите биле над 30 години, што е во согласност со резултатите од повеќето досегашни студии, со исклучок на студиите од Сирија и Португалија, каде што најголем дел од испитаните биле под 30 години^{(38) (49)}.

Најголем број од испитаниците во оваа студија работеле во приватни ординации (77 % од вкупниот број), што може да се објасни со фактот дека стоматолозијата во Република Северна Македонија претежно се практикува во приватниот сектор. Овој тренд се разликува од резултатите од студиите спроведени во Норвешка, Австралија и Чиле^{(33) (53)}.

Речиси сите испитаници (82 %) одговориле дека се имаат сретнато со МИХ во текот на нивната клиничка практика, што е доследно со резултатите од претходните спроведени студии во Норвешка, Холандија, Кувајт и Хонгконг^{(33)(34) (35) (39)}.

Клиничкото менаџирање на моларно-инцизивната хипоминерализација (МИХ) претставува комплексен сет на предизвици со кои се соочуваат стоматолозите во нивната секојдневна практика. И покрај тоа што македонските стоматолози ја препознаваат МИХ како значаен клинички проблем, нивната самодоверба и способност за справување со состојбата значително варираат, што е слично на резултатите од меѓународните студии. Особено е важно да се нагласи дискрепанцата помеѓу свеста за постоењето на МИХ и способноста за нејзино правилно дијагностицирање.

Значајно критичко откритие во оваа студија е особено ниското ниво на самодоверба при дијагностицирање на МИХ меѓу стоматолозите во Република Северна Македонија. Само 2,56 % од анкетираниите се изјасниле како „многу сигурни“, додека мнозинството од испитаниците се определиле за „помалку сигурни“ или „несигурни“. Специјалистите во нашето истражување покажале повисоко ниво на сигурност при поставување на дијагнозата во споредба со општите стоматолози. Овие резултати се во согласност со студијата од Кувајт, каде што 72,2 % од општите стоматолози пријавиле дека се чувствуваат несигурни при дијагностицирање на МИХ, за разлика од само 6,6 % кај специјалистите⁽³⁵⁾.

Слично на тоа, студија од Marquillier T и сор. спроведена во Франција покажува дека стоматолозите по детска и превентивна стоматологија биле значително повеќе сигурни при поставување дијагноза на МИХ (61,4 %) во споредба со нивните колеги – општите стоматолози (18,3 %)⁽³⁷⁾. Оваа разлика во самодовербата најверојатно се припишува на различното ниво на знаење стекнато во текот на постдипломската обука. Исто така, студија од Skaare AB и

сор., спроведена во Норвешка, прикажала висок степен на сигурност од 86 % кај стоматолозите при дијагностицирање на МИХ⁽³³⁾.

Во нашето истражување, 47,28 % од стоматолозите од Република Северна Македонија изјавиле дека не ги познаваат клиничките критериуми за МИХ, додека 38,02 % навеле дека ги знаат, но не се сигурни како да ги применат во клиничката практика.

Слични наоди се пријавени и кај германските стоматолози, кои истакнале дека и покрај присуството на теоретско знаење, нивната клиничка компетентност била ограничена, поради што многумина се чувствувале неподготвени да ја дијагностицираат состојбата⁽⁵¹⁾. Ваква поврзаност помеѓу теоретското знаење и ограничената клиничка сигурност е забележана и кај стоматолозите во Холандија⁽³⁴⁾.

Клиничкиот преглед (84,66 % од вкупниот број испитаници) претставува најчесто користена и најсигурна алатка при дијагностицирање на МИХ. Сепак, поради недостигот на сигурност кај стоматолозите во однос на диференцијалната дијагноза на МИХ во однос на другите емајлови дефекти, се наметнува потребата од дополнителна калибрација и едукација.

Во Република Северна Македонија 33,33 % од стоматолозите на прашањето „Која е диференцијалната дијагноза на МИХ?“ ја навеле емајловата хипоплазија. Слични наоди се добиени и во студија спроведена во Франција, каде што 48 % од стоматолозите направиле грешка во поставување на дијагнозата на МИХ, најчесто мешајќи ја со емајлова хипоплазија или амелогенезис имперфекта⁽³⁷⁾.

Во однос на клиничката презентација, најчесто забележувани дефекти меѓу стоматолозите во Република Северна Македонија биле „бело-кремавите“ дефекти (63,6 % од вкупниот број), следени од „жолто-кафеавите“ дефекти (28,1 %). Овие резултати се разликуваат од податоците добиени во студии од Кувајт⁽³⁵⁾ и Германија⁽⁵¹⁾, каде што доминирале жолто-кафеавите дефекти.

Доминацијата на посветлите (бело-жолтеникави) дефекти во оваа студија може да укажува на поголема преваленција на поблаги форми на МИХ во испитуваната популација. Алтернативно, овие наоди може да се објаснат и со можна пристрасност при детекцијата, при што потемните и потешки лезии со постеруптивно распаѓање (ПЕБ) можеби биле погрешно класифицирани како кариес или емајлова хипоплазија од страна на стоматолозите со пониско ниво на познавање на дијагностичките критериуми за МИХ.

Комплексноста на МИХ дополнително се нагласува преку разновидноста на нејзините клинички манифестации. Потребно е унапредување на клиничките вештини на стоматолозите, особено во препознавањето на посуптилните

дефекти, како што се бело-жолтеникавите дамки. Ова може да се постигне преку подобро образование и континуирана едукација, со цел зголемување на дијагностичката точност при различните манифестации на МИХ, што е од суштинско значење за правилно клиничко менаџирање.

Речиси половина од испитаниците изјавиле дека се сретнале со хипоминерализирачки промени и на други перманентни заби, освен на првите трајни молари и трајните инцизиви, додека 64 % од вкупниот број навеле дека забележале промени поврзани со МИХ и на вторите млечни молари. Овие наоди ја нагласуваат потребата од развивање понатамошни стратегии за подобрување на дијагностиката и третманот на забите погодени од МИХ во двете дентитии.

Податоците во однос на перципираната преваленција на МИХ варираат, при што најголем дел од испитаниците (34,71 %) одговориле дека таа изнесува помалку од 5 %, додека значителен процент (26,43 %) се изјасниле дека не се сигурни. Забележана е значајна корелација помеѓу проценетата преваленција и самодовербата при дијагностицирање, што укажува дека степенот на сигурност значително влијае врз процената за застапеноста на МИХ.

Направена е студија во периодот од 1987 до 2023 година во која учествувале деца од 3 до 18 години, со цел испитување на преваленцијата на МИХ. На глобално ниво, според истата студија, преваленцијата на МИХ изнесува 9,4 % со значајни регионални варијации, при што индустриски развиените земји често пријавуваат повисоки стапки. Така, највисока стапка на МИХ е измерена во Америка (17,7 %), а најниска во Африка (4,9 %). Ваквата варијабилност најверојатно се должи на географските разлики, демографските карактеристики и факторите на животната средина⁽⁵⁷⁾.

Во однос на етиологијата, 20,39 % од вкупниот број анкетирани стоматолози навеле дека генетиката претставува најважен етиолошки фактор за настанување на МИХ. Овој наод е во согласност со податоците од меѓународни студии, каде што 64,9 % од стоматолозите во Сирија и 76,6 % од стоматолозите во Холандија сметаат дека генетските фактори имаат клучна улога во развојот на МИХ⁽³⁴⁾.

Ова верување е дополнително поткрепено со понови истражувања, вклучително и студија спроведена кај близнаци, во која биле утврдени повисоки стапки на усогласеност на МИХ кај монозиготни во споредба со дизиготни близнаци, што укажува на постоење значајна генетска компонента во етиологијата на состојбата⁽⁵⁸⁾.

Во оваа студија специјалистите – особено оние по детска и превентивна стоматологија – почесто ги истакнувале болестите во раното детство и прекумерната употреба на антибиотици како можни етиолошки фактори, за разлика од општите стоматолози, кои генетиката ја потенцирале како најважен фактор. Овој наод е во согласност со студија спроведена во Сирија, каде што

специјалистите покажале значително повисоко ниво на познавање на етиолошките фактори во споредба со општите стоматолози⁽³⁸⁾.

Понатаму, македонските стоматолози често ја поврзуваат појавата на МИХ со употребата на антибиотици, и тоа 17,6 % од вкупниот број испитаници ја поврзале состојбата со антибиотска терапија кај мајката за време на бременоста, додека 15,08 % ја поврзале со употреба на антибиотици кај детето. Оваа перцепција е широко распространета меѓу клиничарите на глобално ниво.

Студии спроведени во Канада⁽⁵⁹⁾ и Саудиска Арабија⁽⁴¹⁾ укажуваат на значителен процент на дентални професионалци кои веруваат во можна поврзаност помеѓу употребата на антибиотици и појавата на МИХ. Иако раните анимални студии сугерирале потенцијална врска, поновите истражувања кај луѓе покажуваат недоследни резултати во однос на улогата на антибиотиците во етиологијата на МИХ, што укажува на потреба од дополнителни проспективни истражувања.

Важно е да се напомене дека само 5,03 % од анкетираниите стоматолози во оваа студија посочиле поврзаност помеѓу флуоридите и МИХ. Овој наод укажува на соодветно диференцирање на МИХ од денталната флуороза, што е од суштинско значење за правилна дијагноза и избор на терапија, и е во согласност со дефиницијата на МИХ како нефлуоридна хипоминерализација.

Овој резултат е во контраст со податоците од Индија, каде што 15 % од оралните хирурзи го сметале флуорот за можен етиолошки фактор за појава на МИХ⁽⁶⁰⁾. Од друга страна, резултатите се совпаѓаат со наодите од студија во Кувајт, каде што мнозинството специјалисти покажале соодветно познавање и способност за диференцирање на денталната флуороза од МИХ⁽³⁵⁾.

Во однос на периодот на настанување на нарушувањето, испитаниците дале различни одговори. Најголем процент од нив (32,80 %) навеле дека нарушувањето започнува во текот на бременоста, што упатува на можен пренатален етиолошки период. Дополнително, 21,97 % од вкупниот број испитаници сметале дека МИХ настанува како резултат на промени што се случуваат во периодот од бременоста до третата година од животот на детето.

Разновидноста на одговорите укажува на постоење значителна несигурност меѓу стоматолозите во однос на точниот временски прозорец на настанување на МИХ, што дополнително ја нагласува комплексноста при утврдувањето на нејзината етиологија.

Респираторните заболувања, високата телесна температура и предвременото породување биле поретко избирани како можни фактори од страна на стоматолозите во оваа студија. Сепак, многу истражувања во литературата ја потенцираат поврзаноста помеѓу МИХ и постнаталната здравствена состојба на детето, особено во раниот детски период.

Ниската родилна тежина ⁽⁶¹⁾, конзумирањето алкохол од страна на мајката ⁽⁶²⁾, како и улогата на недостигот на витамин Д се, исто така, сметани за потенцијални етиолошки фактори за појава на МИХ. Сепак, овие фактори сè уште не се доволно научно истражени.

Во оваа студија 9,22 % од стоматолозите ги навеле факторите на животната средина како можен етиолошки фактор за настанување на МИХ. Овој податок е во спротивност со студијата спроведена во Франција, каде што речиси 100 % од испитаниците ги посочиле загадувачите на околината, како што се бисфенол А и диоксините, како значаен фактор⁽³⁷⁾.

Етиологијата на МИХ останува комплексна. Разновидноста на одговорите во оваа студија ја поддржува мултифакториелната хипотеза за МИХ, според која не постои единствен етиолошки фактор, туку комбинација од повеќе фактори кои меѓусебно дејствуваат во текот на процесот на амелогенеза. Генералната оценка за етиологијата на МИХ од страна на стоматолозите низ светот, исто така, ја поддржува мултифакториелната природа. Поради нејзината комплексност, неопходни се понатамошни истражувања кои ќе овозможат навремена дијагноза, ефикасна превенција и соодветен третман

Моларно-инцизивната хипоминарализација (МИХ) бара специфичен терапевтски пристап од страна на стоматолозите, пред сè, поради зголемената кршливост на зафатениот емајл, изразената хиперсензитивност и фактот дека пациентите најчесто се во детска возраст. На прашањето дали раната дијагностика на МИХ е важна за успешно третирање на состојбата, речиси сите испитаници одговориле позитивно (85,58 %). Сепак, кога станува збор за нивната сигурност при третман на пациенти со МИХ, 57 % од вкупниот број изјавиле дека се чувствуваат сигурни.

Слични резултати се пријавени и во други земји, каде што 61 % од стоматолозите во Мексико⁽⁵⁶⁾ и 68 % во Норвешка⁽³³⁾ изјавиле дека се чувствуваат сигурни при дијагностицирање МИХ. Овие податоци укажуваат дека и покрај високата свесност за важноста на раната дијагноза, самодовербата во клиничкиот менаџмент на МИХ останува умерена и варира меѓу различни популации.

Детските стоматолози покажуваат повисок степен на самоувереност при терапијата на МИХ, што ја нагласува важноста на дополнителната едукација и професионалното клиничко искуство во управувањето со оваа состојба. Овој наод укажува дека специјализираната обука и практичното искуство значително придонесуваат кон поголема сигурност во дијагностиката и третманот.

Оттука, неопходно е да се потенцира значењето на континуираната професионална едукација, со цел да се обезбеди навремена дијагностика, соодветно планирање на терапијата и подобрување на клиничките исходи кај пациентите со МИХ.

Постои висока стапка на неизвесност меѓу стоматолозите во Македонија во однос на тоа дали и кога пациент со МИХ треба да биде упатен кај соодветен специјалист. Овој наод е во согласност со резултатите од студија спроведена во Холандија⁽³⁴⁾, каде што комплексноста на третманот и прогнозата на зафатениот заб биле клучни фактори при донесување одлука за упатување на пациентот кај специјалист.

Во Кувајт⁽³⁵⁾ е забележана висока стапка на упатување на пациенти со МИХ кај специјалисти, при што најчеста причина било некооперативното однесување на детето како пациент. За разлика од тоа, кај општите стоматолози ваквата практика не била вообичаена. Овие разлики укажуваат на варијабилност во клиничките протоколи и перцепцијата на комплексноста на МИХ, што дополнително ја нагласува потребата од јасни упатства и стандардизирани критериуми за упатување.

Речиси половина од општите стоматолози (47,9 %) изјавиле дека би консултирале специјалист по детска и превентивна стоматологија при третман на пациенти со МИХ, додека кај специјалистите од другите стоматолошки гранки тој процент изнесувал 67,3 %. Во споредба со меѓународните податоци, во Мексико⁽⁵⁶⁾ 59 % од испитаниците изјавиле дека би побарале консултација, додека во Норвешка⁽³³⁾ тој процент бил значително понизок и изнесувал 28 %.

Овие резултати укажуваат дека специјалистите почесто препознаваат потреба од консултација со специјалист по детска и превентивна стоматологија, што сугерира дека зголеменото клиничко искуство и знаење придонесуваат за подобро препознавање на комплексноста на МИХ и потребата од соодветна експертиза. Ова дополнително ја нагласува потребата од воведување континуирани едукативни и специјализирани програми, како и поттикнување поголема стапка на упатување на пациентите со МИХ, со цел обезбедување специјализирана и квалитетна терапија.

Резултатите од оваа студија во РС Македонија укажуваат на специфични насоки во изборот на материјали за терапија на МИХ кои делумно се совпаѓаат, но и се разликуваат од податоците објавени во меѓународната литература.

Како значаен наод се издвојува претпочитањето на глас-јономер цементот (46,69 %) како материјал од прв избор за новоеруптирани молари со постеруптивно распаѓање (ПЕБ). Овој резултат е во согласност со податоците од студија спроведена во Австралија и Чиле⁽⁵³⁾, каде што стоматолозите често го користеле глас-јономер цементот, најчесто како привремен материјал со цел стабилизација на забот во текот на чувствителната фаза на ерупција.

Примената на глас-јономер цементите често е фаворизирана поради нивната релативно едноставна клиничка апликација, способноста за ослободување на флуор и хемиското врзување за забната структура, што претставува значајна

предност во услови на отежната контрола на влага — ситуација која е честа при третман на пациенти во детска возраст.

Сепак, ваквата преферираност е во спротивност со насоките наведени во меѓународната литература, каде што предност им се дава на други реставративни материјали.

Во Кувајт⁽³⁵⁾ 65 % од стоматолозите се одлучиле за композит на база на смола како материјал од прв избор, додека во Германија⁽⁵¹⁾ композитот бил најчесто избран материјал (83 %). Слично на тоа, ирските стоматолози во 84 % од случаите го претпочитале композитот како најчест материјал при терапија на МИХ⁽³⁶⁾. Литературните наоди укажуваат дека композитите се препорачуваат кај дефекти кои зафаќаат една или две забни површини, без инволвирање на туберкулите на бочните заби.

Како можно објаснување за разликите во изборот на реставративен материјал меѓу стоматолозите во РС Македонија и оние во други земји може да се земе предвид природата на хипоминаерализираниот емајл. Тој се карактеризира со намалена минерална содржина и зголемена концентрација на протеини, што може да влијае врз атхезијата и да ја намали способноста за сигурно врзување со атхезивните материјали како што е композитот.

Сепак, според препораките на Европската академија за детска стоматологија (EAPD), глас-јономер цементот се препорачува главно како привремено решение, додека за трајните молари се препорачува примена на композити или претходно обликувани метални коронки (ПМК (preformed metal crowns)), во зависност од степенот на зафатеност и клиничката состојба на забот.

Слабото преферирање на претходно обликуваните метални коронки (ПМК) во оваа студија претставува значаен наод во споредба со специјалистичките стандарди. Во студијата на Alanzi A и сор. спроведена во Кувајт⁽³⁵⁾, специјалистите значително почесто се одлучувале за примена на ПМК (83 %) при третман на посложени случаи на МИХ во споредба со општите стоматолози, кај кои овој процент изнесувал 64 %. Сличен тренд е забележан и во студијата на Delgado RM и сор. спроведена во Португалија⁽⁴⁹⁾, каде што специјалистите по детска и превентивна стоматологија (70,8 %) почесто го претпочитале користењето на ПМК во споредба со општите стоматолози.

Досегашните научни истражувања ја поддржуваат употребата на претходно обликуваните метални коронки ПМК, имајќи предвид дека тие обезбедуваат целосна покриеност на забот, спречуваат понатамошно постеруптивно распаѓање на емајлот и значително ја намалуваат хиперсензитивноста.

Во РС Македонија ниската стапка на примена на претходно обликуваните метални коронки ПМК најверојатно се должи на недоволна дополнителна едукација и ограничена достапност на практични курсеви за совладување на специфичната клиничка техника што ја бара нивната апликација. Слична причина е наведена и од анкетираниите стоматолози во студијата на Skaare AB и сор. спроведена во Норвешка, каде што коронките не претставувале прв избор на терапија, и покрај нивната докажана висока стапка на успех⁽³³⁾.

Чувствителноста на пациентите и долготрајноста на третманите во оваа студија биле наведени како главни бариери при терапијата на заби со МИХ. Овој наод е во согласност со податоците од стручната литература.

Хиперсензитивноста се должи на зголемената порозност на хипоминерализираниот емајл, што овозможува пенетрација на бактерии и надворешни стимули кон дентинските тубули, предизвикувајќи хронична пулпарна инфламација. Како последица на тоа, постигнувањето соодветна локална аналгезија често е отежнато, што го прави третманот непријатен или болен и придонесува за појава на страв и анксиозност кај детето.

Слични резултати се пријавени и во студијата на Skaare AB и сор. спроведена во Норвешка⁽³³⁾, каде што стоматолозите како најчести бариери ги навеле тешкотиите при обезбедување адекватна аналгезија (71,4 %) и однесувањето на детето (84,1 %). Во Кувајт 60,9 % од стоматолозите⁽³⁵⁾ исто така го посочиле однесувањето на детето како една од најчестите пречки при третман на заби со МИХ.

Овие податоци дополнително ја нагласуваат потребата од индивидуализиран пристап, соодветни техники за контрола на болката и бихевиорални стратегии при третман на деца со МИХ.

Општите стоматолози во РС Македонија како најголеми бариери при воспоставување адекватна дијагноза и терапија ги наведуваат однесувањето на детето и тешкотиите при обезбедување соодветна аналгезија. За разлика од нив, специјалистите како најголем предизвик при лекувањето го истакнуваат долгорочниот успех и издржливоста на реставрациите.

Потребата од понатамошна едукација кај македонските стоматолози е изразена, при што 76,11 % од испитаниците се согласиле за учество во клиничка обука. Најголем интерес е забележан за обуки насочени кон унапредување на знаењата и практичните вештини во делот на третманот (72,46 %). Овие резултати се во согласност со податоците од студијата на Marquillier T и сор. спроведена во Франција⁽³⁷⁾, што каде 83 % од стоматолозите изразиле подготвеност за дополнителна обука, како и со резултатите од студијата на Ostermann C и сор. спроведена во Германија⁽⁵¹⁾, каде што 77,8 % од испитаниците покажале интерес за понатамошна едукација со цел подобрување на знаењата за МИХ.

Македонските специјалисти по детска и превентивна стоматологија покажале поголем интерес за стекнување нови знаења за МИХ преку континуирана едукација и специфични клинички обуки. Овој наод е во согласност со меѓународната литература, односно студијата на Alshammari NH и сор. спроведена во Саудиска Арабија⁽⁴¹⁾, и како и студијата на Gambetta-Tessini Ки сор. спроведена во Австралија⁽⁵³⁾, специјалистите изразиле поголема потреба од дополнителна едукација за развојните дефекти на емајлот во споредба со општите стоматолози.

Високиот степен на препознавање на МИХ како значаен клинички проблем, наспроти релативно пониската самодоверба на стоматолозите во однос на неговото менаџирање, дополнително ја нагласува потребата од воведување структурирана клиничка обука уште во рамките на додипломските наставни програми, како и во програмите за континуирано професионално усовршување. Овој пристап би придонел за подобрување на дијагностичките и терапевтските компетенции и за поефикасно справување со комплексноста на МИХ во секојдневната клиничка практика.

Заклучок

Моларно-инцизивната хипоминаерализација претставува значаен клинички и јавно-здравствен предизвик во современата стоматологија. Оваа развојна аномалија на емајлот се карактеризира со квалитативно нарушување на неговата минерализација, што резултира со зголемена порозност, намалена механичка отпорност и склоност кон постеруптивни оштетувања, хиперсензитивност и зголемен ризик од кариес.

Комплексната и мултифакторијална етиопатогенеза на моларно-инцизивната хипоминаерализација, како и нејзината варијабилна клиничка презентација, ја нагласува потребата од високо ниво на стручна подготвеност кај стоматолозите со цел навремено препознавање, прецизна дијагноза и соодветно терапевтско менаџирање. Раната идентификација на оваа состојба и правилниот избор на терапевтски пристап се од суштинско значење за превенција на постеруптивни фрактури на емајлот, намалување на хиперсензитивноста и обезбедување поволен и долгорочен исход.

Резултатите добиени од анкетното истражување спроведено меѓу докторите по дентална медицина во Република Северна Македонија укажуваат на постоење одредени ограничувања во нивото на знаење и сигурност при справувањето со оваа состојба:

- И покрај тоа што кај стоматолозите постои основно теоретско познавање, различната етиопатогенеза на состојбата сè уште предизвикува одредена несигурност. Непостоењето на јасно дефиниран единечен етиолошки фактор придонесува за тешкотии во разбирањето на потеклото на дефектите, што е во релација и со меѓународните научни сознанија за оваа проблематика.
- Значителен дел од стоматолозите изјавуваат дека се имаат сретнато со пациенти со моларно-инцизивна хипоминаерализација во својата клиничка практика. Сепак, резултатите укажуваат на постоење варијации во примената на дијагностичките критериуми, во клиничките процедури и во пристапот кон диференцијалната дијагноза. Овие наоди укажуваат на потреба од поголема стандардизација во препознавањето и класифицирањето на оваа состојба. Оваа состојба ја нагласува потребата од имплементација на унифицираните критериуми препорачани од Европската академија за детска стоматологија (EAPD), со цел попрецизна идентификација на постеруптивните оштетувања.

- Недоволната подготвеност за избор на навремен и соодветен терапевтски третман е еден од најкритичните аспекти идентификувани во ова истражување. Забележана е доминантна примена на традиционалните реставративни материјали (пред сè, глас-јономер цементите), додека посовремените пристапи, како што е употребата на претходно обликувани метални коронки (ПМК) и специфични атхезивни протоколи, се недоволно застапени. Долговременото менаџирање на пациентите со компликации од МИХ останува отворено прашање кое бара посуптилен и долгорочен план за третман.
- Јазот помеѓу специјалистичката и општата стоматолошка практика при справување со МИХ е изразен во ова истражување. Тоа ја потврдува претпоставката за разликата во нивото на компетентност помеѓу специјалистите по детска и превентивна стоматологија и докторите по општа стоматологија. Со оглед на тоа што општите стоматолози се првата линија на контакт за рано препознавање на состојбата, нивната потреба од дополнителна поддршка во дијагностиката и современите терапевтски процедури е повеќе од очигледна.
- Стоматолозите во РС Македонија покажуваат висока свесност за сопствените празнини во знаењето и изразуваат силна подготвеност за стручно усовршување. Соочувајќи се со слични бариери како и нивните колеги на глобално ниво, особено во делот на менаџирање на хиперсензитивноста кај децата, неопходно е воспоставување на едукативни модули според кои понатаму ќе биде насочена терапијата за справување со оваа предизвикувачка состојба.
- Надминувањето на дијагностичките и терапевтските празнини идентификувани во овој труд е од суштинско значење за подобрување на клиничките исходи. Потребен е унифициран пристап, континуирана едукација и доследна примена на современите протоколи. Со нив може да се обезбеди квалитетен третман и да се подобри квалитетот на животот кај децата засегнати со оваа комплексна состојба.

Користена литература

1. Crombie F MDKN. Aetiology of molar incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent.* 2009 Mar; 19(2): 73-83 doi: 10.1111/j.1365-263X.2008.00966.x. PMID: 19250392.
2. Rios D, Santos-Pinto L. Molar Incisor Hypomineralisation: New Perceptions Santos-Pinto L, editor. Basel: Karger AG; 2024.
3. Weerheijm KL JBAS. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001 Sep-Oct; 35(5): 390-1 doi: 10.1159/000047479. PMID: 11641576.
4. Weerheijm KL,DM,MI,PL,KG,MLC,&HAL. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens. *European journal of paediatric dentistry.* 2003 Sep; 4(3): 110-3 PMID: 14529329.
5. Lopes LB MVMPMJBJ. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021 Nov 17; 11(1): :22405. doi: 10.1038/s41598-021-01541-7. PMID: 34789780; PMCID: PMC8599453.
6. S. A. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010 Apr; 11(2): 53-8 doi: 10.1007/BF03262713. PMID: 20403298.
7. Lacruz RS HSWJPM. DENTAL ENAMEL FORMATION AND IMPLICATIONS FOR ORAL HEALTH AND DISEASE. *Physiol Rev.* 2017 1 Jul; 97(3): 939-993 doi: 10.1152/physrev.00030.2016. PMID: 28468833; PMCID: PMC6151498.
8. Garot E,DA,DY,MD,SM,&RP. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. *J Dent.* 2018 May; 8-13 72:8-13. doi: 10.1016/j.jdent.2018.03.005. Epub 2018 Mar 14. PMID: 29550493.
9. Mast P RMDLKI. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines. *Eur J Paediatr Dent.* 2013 Sep; 14(3): 204-8 PMID: 24295005.
10. Kühnisch J MDTEBIHUNCHWRBCBDvBAKSGGFHRHJ, Group GP1S. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations. *Swiss Dent J.* 2014; 124(3): 286-293 doi: 10.61872/sdj-2014-03-01. PMID: 24671727.
11. Mathu-Muju K WJ. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compend Contin Educ Dent.* 2006 Nov; 27(11): 604-10 quiz 611. PMID: 17133930.
12. Almualllem Z BNA. Molar incisor hypomineralisation (MIH) - an overview. *Br Dent J.* 2018 Oct 5.; doi: 10.1038/sj.bdj.2018.814. Epub ahead of print. PMID: 30287963.
13. Garg N,JAK,SS,J. Essentiality of early diagnosis of molar incisor hypomineralization in children and review of its clinical presentation, etiology and management. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2012 Sep; 5(3): 190-6 doi: 10.5005/jp-journals-10005-1164. Epub 2012 Dec 5. PMID: 25206166; PMCID: PMC4155885.
14. Jälevik B KG. Treatment outcomes and dental anxiety in 18-year-olds with MIH, comparisons with healthy controls - a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.* 2012 Mar; 22(2): 85-91 doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01161.x. Epub 2011 Jul 22. PMID: 21781199.

15. Bauer J SSCFP. Evidence-based decision making in dental practice. *J Evid Based Dent Pract.* 2005 Sep; 5(3): 125-30 doi: 10.1016/j.jebdp.2005.06.001. PMID: 17138350.
16. Mahoney EK RRIFKNSM. Mechanical properties and microstructure of hypomineralised enamel of permanent teeth. *Biomaterials.* 2004 Sep; 25(20): 5091-100 doi: 10.1016/j.biomaterials.2004.02.044. PMID: 15109872.
17. da Cunha Coelho ASE MPLCMVACNAAA. Dental hypomineralization treatment: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2019 Jan; 31(1): 26-39 doi: 10.1111/jerd.12420. Epub 2018 Oct 4. PMID: 30284749.
18. Bekes K HKLSSH. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. *Clin Oral investig.* 2017 Sep; 21(7): 2311-2317 doi: 10.1007/s00784-016-2024-8. Epub 2016 Dec 21. PMID: 28004247; PMCID: PMC5559563.
19. William V,MLB,&BMF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr Dent.* 2006 May-Jun; 28(3): 224-32 PMID: 16805354.
20. Lygidakis NA,WF,JB,VAM,AS,&EI. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010 Apr; 11(2): 75-81 doi: 10.1007/BF03262716. PMID: 20403301.
21. Lygidakis NA DGSE. Retention of fissure sealants using two different methods of application in teeth with hypomineralised molars (MIH): a 4 year clinical study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009 Dec; 10(4): 223-6 doi: 10.1007/BF03262686. PMID: 19995506.
22. de Oliveira DC FCCR. Molar incisor hypomineralization: considerations about treatment in a controlled longitudinal case. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2015 Apr-Jun; 33(2): 152-5 doi: 10.4103/0970-4388.155133. PMID: 25872636.
23. Mastroberardino S CGSLVACM. An Innovative Approach to Treat Incisors Hypomineralization (MIH): A Combined Use of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate and Hydrogen Peroxide-A Case Report. *Case Rep Dent.* 2012 Nov 26;; 379593. doi: 10.1155/2012/379593. Epub 2012 PMID: 23243519; PMCID: PMC3513726.
24. Lygidakis NA. "Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review.". *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010 Apr; 11(2): 65-74 doi: 10.1007/BF03262715. PMID: 20403300.
25. Weber KR WRMLHFS. Restoration of teeth affected by molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. *Swiss Dent J.* 2021 Dec; 131(12): 988-997 doi: 10.61872/sdj-2021-12-764. Epub 2021 Mar 25. PMID: 33764037.
26. JJ. P. Aetiology of developmental enamel defects not related to fluorosis. *Int Dent J.* 1982 Jun; 32(2): 123-34 PMID: 6749692.
27. Murray JJ SL. Classification and prevalence of enamel opacities in the human deciduous and permanent dentitions. *Arch Oral Biol.* 1979; 24(1): 7-13 doi: 10.1016/0003-9969(79)90168-7. PMID: 292365.
28. Koch G HALNHBHAUC. Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987 Oct; 15(5): 279-85. doi: 10.1111/j.1600-0528.1987.tb00538.x. PMID: 3477361.

29. Koch G. "Prevalence of enamel mineralisation disturbances in an area with 1-1.2 ppm F in drinking water. Review and summary of a report published in Sweden in 1981." *Eur J Paediatr Dent*. 2003 Sep; 4(3): 127-8 PMID: 14529332.
30. Elfrink ME GAMDWK. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 Jun; 16(3): 247-55 doi: 10.1007/s40368-015-0179-7. Epub 2015 Apr 18. PMID: 25894247.
31. Rodd HD AKAYGOJMZ. Seeking children's perspectives in the management of visible enamel defects. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Mar; 21(2): 89-95 doi: 10.1111/j.1365-263X.2010.01096.x. Epub 2010 Aug 24. PMID: 20738432.
32. Ghanim Aghareed RMDJM. Validity and reproducibility testing of the Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) Index. *Int J Paediatr Dent*. 2019 Oct; 29(1): 6-13 doi: 10.1111/ipd.12433. Epub 2018 Oct 22. PMID: 30350324.
33. Skaare AB HCNCBI. Knowledge, experience and perception regarding molar incisor hypomineralisation (MIH) among dentists and dental hygienists in Oslo, Norway. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2021 Oct; 22(5): 851-860 doi: 10.1007/s40368-021-00649-8. Epub 2021 Aug 12. PMID: 34386932; PMCID: PMC8526464.
34. Papanikolaou F,HD,MDJ,BJJ,GE,&BCC. Knowledge and management of molar-incisor hypomineralisation amongst dentists in The Netherlands. *Int J Paediatr Dent*. 2025 Jan; 35(1): 22-32 PMID: 38659160; PMCID: PMC11626497.
35. Alanzi A FAKKGA. Dentists' perception, knowledge, and clinical management of molar-incisor-hypomineralisation in Kuwait: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2018 Mar 7; 18(1): doi: 10.1186/s12903-018-0498-2. PMID: 29514684; PMCID: PMC5842522.
36. Wall A LR. A questionnaire study on perception and clinical management of molar incisor hypomineralisation (MIH) by Irish dentists. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020 Dec; 21(6): 703-710 doi: 10.1007/s40368-020-00519-9. Epub 2020 Mar 17. PMID: 32185633.
37. Marquillier T SVMWJDEGB. Dentists' Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A French Survey. *Cureus*. 2025 Feb; 17(2): doi: 10.7759/cureus.78943. PMID: 40091943; PMCID: PMC11910159.
38. Karkoutly M HBABSABABN. Knowledge, perceptions, attitudes, and clinical experiences on molar incisor hypomineralization among Syrian pediatric dentists and general dental practitioners: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2022 Dec; 22(1): 561 doi: 10.1186/s12903-022-02620-5. PMID: 36456977; PMCID: PMC9714236.
39. Gamboa GCS LGEMYC. Knowledge, perceptions, and clinical experiences on molar incisor hypomineralization among dental care providers in Hong Kong. *BMC Oral Health*. 2018 Dec 13; 18(1): 217 doi: 10.1186/s12903-018-0678-0. PMID: 30545337; PMCID: PMC6293514.
40. Ebtahal Ghazal MMWEBYYGK. Knowledge of molar incisor hypomineralization among physicians and dentists. *Indonesian Journal of Dental Medicine*. 2023 Apr; 6(1): 1-7 doi:10.20473/ijdm.v6i1.
41. Alshammari NH,AAA,LJNJ,ASM. Knowledge, attitude, and practice regarding molar incisor hypomineralization among general dental practitioners in Saudi Arabia. *Int J Community Med Public Health*. 2021 Aug; 8(9): 4225-4231 DOI:10.18203/2394-6040.ijcmph20213523.

42. Yehia AM AABA. "Knowledge, clinical experience, and perceived need for training regarding molar-incisor hypomineralization among a group of Egyptian dental students: a cross-sectional study". *BMC Oral Health*. 2022 Aug; 22(1): doi: 10.1186/s12903-022-02356-2. PMID: 35918670; PMCID: PMC9344654.
43. Alessandra Maria Couto Neves RPZFSAH. Knowledge, experience and perception regarding Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) among pediatric dentists in Manaus, Amazonas. *Concilium*. 2023 Aug; 23(15): 727-744 DOI:10.53660/CLM-1775-23M12.
44. Kılınc G ÇMKBEH. Prevalence, aetiology, and treatment of molar incisor hypomineralization in children living in Izmir City (Turkey). *Int J Paediatr Dent*. 2019 Nov; 29(6): 775-782 doi: 10.1111/ipd.12508. Epub 2019 May 29. PMID: 31099125.
45. Wuollet E LSASWSJ. The Association between Molar-Incisor Hypomineralization and Dental Caries with Socioeconomic Status as an Explanatory Variable in a Group of Finnish Children. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Jun; 15(7): 1324 doi: 10.3390/ijerph15071324. PMID: 29941779; PMCID: PMC6068618.
46. Wuollet E LSSEEAAAS. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontol Scand*. 2016 Jul; 74(5): 416-22 doi: 10.3109/00016357.2016.1172342. Epub 2016 May 3. PMID: 27140829.
47. Portella PD FFSRNATCSAL. Molar-Incisor Hypomineralization and Associated Factors: A Case-Control Study. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2018 Jan; 18(1): 1-10 DOI:10.4034/PBOCI.2018.181.99.
48. Dar-Odeh N, AAM, MASH, OH, OL, KMA, & AHO. Prescribing Antibiotics for pediatric dental patients in Jordan ; knowledge and attitudes of dentists. *Int Arab J Antimicrob Agents*. 2013; 3: doi: 10.3823/736.
49. Delgado RM BJMVMJLL. Knowledge, perception, and clinical experiences on molar incisor hypomineralization amongst Portuguese dentists. *BMC Oral Health*. 2022 Jun; 22(1): 250 doi: 10.1186/s12903-022-02284-1. PMID: 35733162; PMCID: PMC9219218.
50. Önsüren AS. Exploring Turkish pediatric dentists' perspectives: knowledge, attitudes and clinical practice regarding molar incisor hypomineralization (MIH). *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2025 Mar; 49(2): 161-177 DOI: 10.22514/jocpd.2025.036.
51. Ostermann C, SC&AM. Knowledge, assessment and treatment of molar incisor hypomineralisation (MIH) among German dentists. *Clin Oral Invest*. 2025 Mar 7; 29(3): doi: 10.1007/s00784-025-06249-w. PMID: 40050549; PMCID: PMC11885356.
52. Македонија ЈИЗЈЗНРС. Здравствена Карта на Република Северна Македонија 2021 година. Скопје: Институт за Јавно здравје на Република Северна Македонија; 2023.
53. Gambetta-Tessini K, MR, GA, CH, & MDJ. Knowledge, experience and perceptions regarding Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) amongst Australian and Chilean public oral health care practitioners. *BMC oral health*. 2016 Aug; 16(1): 75.
54. Ghanim A MMMRMBD. Perception of molar-incisor hypomineralisation (MIH) by Iraqi dental academics. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Jul; 21(4): 261-70 doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01118.x. Epub 2011 Feb 20. PMID: 21332851.

55. Silva MJ ALGAMD. Knowledge and attitudes regarding molar incisor hypomineralisation amongst Saudi Arabian dental practitioners and dental students. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016 Aug; 17(4): 215-22 doi: 10.1007/s40368-016-0230-3. Epub 2016 May 12. PMID: 27172776.
56. Gómez-Clavel JF SCFSCXNSMVGXPÁ. Knowledge, experience, and perception of molar incisor hypomineralisation among dentists in the metropolitan area of Mexico City: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2023 Dec 19; 23(1): 1018 doi: 10.1186/s12903-023-03754-w. PMID: 38114978; PMCID: PMC10729561.
57. Norailys Pérez Navarro BB. Worldwide prevalence of molar-incisor hypomineralization:A literature review. *Contemp Pediatr Dent*. 2024 Apr; 5(1): 15-33 DOI: 10.51463/cpd.2024.1.
58. Teixeira RJPB ANQLMFMMMLLM. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Mar; 28(2): 198-206 doi: 10.1111/ipd.12327. Epub 2017 Aug 22. PMID: 28833715.
59. Sidhu N WYBECM. Prevalence and presentation patterns of enamel hypomineralisation (MIH and HSPM) among paediatric hospital dental patients in Toronto, Canada: a cross-sectional study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020 Apr; 21(2): 263-270 doi: 10.1007/s40368-019-00477-x. Epub 2019 Oct 4. PMID: 31586297.
60. Upadhyay S KGDJGN. Perception of Indian Dental Surgeons regarding Molar Incisor Hypomineralization. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018 Apr; 11(2): 116-121 doi: 10.5005/jp-journals-10005-1496. Epub 2018 Apr 1. PMID: 29991864; PMCID: PMC6034059.
61. Noor Mohamed R BSVSIENPP. Hypomineralized Primary Teeth in Preterm Low Birth Weight Children and Its Association with Molar Incisor Hypomineralization-A 3-Year-Prospective Study. *Children (Basel)*. 2021 Dec; 8(12): 1111 doi: 10.3390/children8121111. PMID: 34943307; PMCID: PMC8700216.
62. Elfrink ME MHKdJJJVHAtCJVJ. Pre- and postnatal determinants of deciduous molar hypomineralisation in 6-year-old children. The generation R study. *PloS one*. 2014 Jul; 9(7): doi: 10.1371/journal.pone.0091057. PMID: 24988443; PMCID: PMC4079596.

Прилог

Прашалник

Социо-демографски карактеристики

1. Пол:

Машки
Женски

2. Возрасна група:

≤ 30
31 – 40
41 – 50
 ≥ 51

3. Години на работење:

< 5
6 – 10
11 – 20
21 – 30
 > 31

4. Работен сектор:

Приватен сектор
Јавен сектор
Комбинирано
Универзитет

5. Локација на работното место:

Урбана средина
Рурална средина

6. Степен на образование:

Високо образование (доктор по стоматологија/дентална медицина)
Магистерски студии
Докторски студии
Специјализација
Супспецијализација

7. Која група на пациенти најчесто ја третирате:

Деца (≤ 14 години)
Возрасни

Постари пациенти (≥ 65 години)

Знаење и перцепција за моларно-инцизивната хипоинерализација кај стоматолозите

1. Дали сте запознаени со значењето на МИХ (моларно-инцизивна хипоинерализација):

Да
Не

2. Ако вашиот одговор е да, тогаш од каде:

Постдипломски студии
Специјализација
Семинари/Дополнителни едукации
Интернет
Списанија од областа на стоматологијата
Колеги

3. Дали сте се сретнале со моларно-инцизивната хипоинерализација во вашата секојдневна практика?

Да
Не

4. Според вас, колкава е честотата на МИХ во вашата средина? (една понудена опција)

< 5 %
5 – 10 %
10 – 20 %
> 20 %
Не сум сигурен/а

5. Според вас, која дентиција е опфатена:

Млечна
Трајна

6. Според вас, кои заби се најчесто зафатени:

Само моларите
Само инцизивите
Моларите и инцизивите
Молари, инцизиви и канини
Молари, инцизиви и премолари
Сите заби

7. Според вас, кои се најчестите проблеми со кои се соочуваат пациентите со МИХ:

Болка
Хиперсензитивност
Губење на забна супстанција
Естетски проблеми

Дијагноза и диференцијална дијагноза на МИХ

1. Според вас, врз кои параметри треба да се темели дијагнозата на МИХ:

Клинички преглед
Радиографски преглед
Флуоресценција
Никако

2. Според вас, кои се главните клинички карактеристики на МИХ:

Бело-кремави лезии
Кафеаво-жолтеникави лезии
Атипични реставрации
Губење на забна супстанција

3. Според вас, која е диференцијална дијагноза на МИХ?

Дентална флуороза
Емајлова хипоплазија
Амелогенезис имперфекта
Дентиногенезис имперфекта
Бели точкести лезии

4. Колку сте сигурни при поставување дефинитивна дијагноза на МИХ:

Несигурен/а
Помалку сигурен/а
Сигурен/а
Многу сигурен/а

5. Дали знаете дали постојат клинички критериуми при поставување дијагноза на МИХ:

Не
Да, но не знам како да ги имплементирам
Да, и знам како да ги имплементирам

6. Дали сметате дека МИХ претставува важен клинички проблем:

Да
Не

7. Ако вашиот одговор е да, со кои проблеми се/би се соочиле:

Поставување дијагноза

Естетика

Обезбедување соодветна локална анестезија

Реставративни проблеми

Временски рок на траење на реставрацијата

Обезбедување комфор на пациентот (функција и одржување соодветна орална хигиена)

Перцепција за МИХ и застапеност

1. Години на клиничко искуство кај стоматологот:

≤ 10 години

> 10 години

2. Специјализација

Да

Не

3. Доколку се имате сретнато со МИХ во вашата практика, дали сте забележале и на другите заби појава на МИХ, освен на првите трајни молари и трајните инцизивни?

Да

Не

4. Дали сте забележале појава на МИХ на вторите млечни молари?

Да

Не

5. Дали сметате дека се зголемува инциденцијата на овој дефект со текот на вашата клиничка практика?

Да

Не

Не сум сигурен/а

6. Колку се чувствувате сигурни при дијагностицирање заби со МИХ?

Многу сигурен/а

Сигурен/а

Несигурен/а

Многу несигурен/а

7. Дали сметате дека заб со МИХ претставува клинички проблем?

Да
Не

8. Ако вашиот одговор е да, тогаш каков ефект има МИХ во вашето општество?

Слаб
Просечен
Силен
Не сум сигурен/а

9. Дали сметате дека е важно да се истражи неговата честота на појавување?

Да
Не

Етиологија на МИХ

1. Кои од наведените етиолошки фактори сметате дека се клучни за настанувањето на МИХ?

Генетски фактори
Антибиотици/медикаменти што ги земала мајката во текот на бременоста
Антибиотици/медикаменти што ги земало детето во текот на првите години од животот
Хронични медицински состојби кои ја афектираат мајката или детето
Акутни медицински состојби кои ја афектираат мајката или детето
Фактори од околината
Експозиција на флуориди

2. Кога сметате дека започнува нарушувањето? (еден одговор е можен)

Во текот на бременоста
Во првата година од животот
Во третата година од животот
Бременост до прва година од животот
Бременост до трета година од животот

3. Дали сметате дека поголем процент од кариесот е предизвикан од МИХ?

Да
Не
Не сум сигурен/а

4. Во вашата секојдневна практика, дали сте се сретнале со хипоминарализирачки промени на перманентните заби, освен на првите трајни молари и трајните инцизиви?

Да
Не

5. Ако вашиот одговор е да, ве молиме да го означите забот/забите:

Канини
Премолари
Втори трајни молари

6. Колку често се среќавате со хипоминерализирачки промени на вторите млечни молари во споредба со првите трајни молари и инцизиви?

Многу често
Помалку често
Исто како и кај првите трајни молари
Не сум сигурен/а

Клиничко менаџирање и терапија на МИХ

1. Дали сметате дека раната дијагноза е важна за третирање на МИХ?

Да
Не
Не сум сигурен/а

2. Дали мислите дека родителите имаат важна улога во менаџирањето на МИХ?

Да
Не
Не сум сигурен/а

3. Дали се чувствувате сигурно при спроведување терапија кај МИХ?

Да
Не

4. Дали консултирате стоматолог специјалист по детска и превентивна стоматологија кога имате дете пациент со МИХ?

Да
Не

5. Кој тип на биоматеријал најмногу го користите при терапија на заби со МИХ? (Можете да изберете повеќе опции)

Глас-јономер цемент
Композит
Модифициран глас-јономер цемент
Компомери
Амалгам
Коронки од не'рѓосувачки челик
Друго

6. Која од наведените опции би била проблем при менаџирање на терапијата на забите со МИХ?
(Можете да изберете повеќе опции)

Денталниот третман кој вклучува повеќе третмани последователно
Однесувањето на детето
Тешкотии во постигнување соодветна анестезија
Недоволниот тренинг за работење на заби со МИХ кај деца
Друго

7. Дали сте третирале заб/и зафатени со МИХ?

Да
Не

8. Ако одговорот е да, кој третман би го извршиле кај нов израснат прв траен молар со плак на букалната површина?

Употреба на флуориден варниш
Залевање на фисури и јамички
Опсервација

9. Кој третман би го извршиле кај новоизраснат прв траен молар со постеруптивно кршење на емајлот? Споменатиот заб е чувствителен на воздух и пациентот е подготвен да соработува.

Употреба на флуориден варниш
Употреба на глас-јономер
Употреба на композити
Изработка на коронки
Екстракција

10. Колку често третирате заби со МИХ?

Еднаш во неделата
Еднаш во месецот
Еднаш во 6 месеци
Еднаш во 12 месеци
Еднаш повеќе од година
Никогаш третирано

11. Кои фактори влијаат врз вашиот избор на реставративен материјал?

Атхезија
Естетика
Пациент/родител преференција
Трајност на изработката
Способност за реминерализација
Сензитивност

Лично искуство
Научни податоци

12. Кој би бил материјал од избор кај постеруптивните фрактури?

Компомери
Композити
Телни композити
Коронка од не'рѓосувачки челик
Сребрен дијамин флуорид
Глас-јономер цемент
Професионално белење
Друго

13. Кој би бил материјал од избор кај емајловите опацитети:

Амалгам
Компомер
Композит
Течен композит
Коронка од не'рѓосувачки челик
Сребрен дијамин флуорид
Глас-јономер цемент
Професионално белење
Друго

14. Кој би бил материјал од избор кај хипоминарализираните инцизиви?

Компомери
Композит
Течен композит
Коронка од не'рѓосувачки челик
Сребрен дијамин флуорид
Глас-јономер цемент
Професионално белење
Друго

Понатамошна едукација и напредување

1. Дали добивате информации во врска со МИХ?

Да
Не

2. Ако да, кој е/се вашиот/те избор/и?

Дентални магазини
Понатамошна едукација
Брошури
Интернет
Книги
Друго

3. Дали би сакале клинички тренинг со цел подобро справување со забната хипоминаерализација?

Да

Не

Не сум сигурен/а

4. Ако вашиот одговор е да, во која област би сакале да е понатамошниот тренинг?

Дијагноза

Етиологија

Третман

5. Кој би бил најдобар начин за дополнителна едукација?

Магистерски студии

Семинари

Курсеви за дополнителна едукација