

# MIH – STUDIU EPIDEMIOLOGIC PE UN LOT DE COPII DINTR-O CLINICĂ DE PEDODONȚIE

## *MIH – epidemiological study on a sample from Paedodontics Department*

Șef Lucr. Dr. Mihaela Tănase, Asist. Univ. Dr. Ioana-Andreea Stanciu, Asist. Univ. Dr. Aneta Munteanu,  
Asist. Univ. Dr. Daciana Zmărăndache, Asist. Univ. Cătălina Farcașiu, Prof. Dr. Rodica Luca  
*Disciplina Pedodonție, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila”, București*

### REZUMAT

**Obiective.** Evaluarea distribuției, topografiei și severității leziunilor MIH și a proceselor carioase asociate acestor defecte la un lot de copii examinați la Disciplina de Pedodonție, București.

**Material și metodă.** Studiu retrospectiv observațional descriptiv realizat pe fișele stomatologice a 100 de pacienți (38 băieți) (6-12 ani) diagnosticați cu MIH. S-au înregistrat distribuția, topografia și severitatea defectelor MIH, precum și leziunile carioase asociate. S-au calculat: numărul pacienților cu MIH/MH, numărul mediu de molari unu permanenți (M1p)/incisivi permanenți (I) cu MIH/pacient, distribuția M1p/I afectați în funcție de topografia și severitatea defectelor, numărul mediu de M1p cu MIH și carii asociate/pacient. Prelucrarea statistică s-a realizat cu programul SPSS 18.0, folosind testele ANOVA și t-test ( $p < 0,05$ ).

**Rezultate.** Pacienți cu MIH = 52%, pacienți cu MH 48%. Fetele (62%) au fost semnificativ statistic mai afectate decât băieții (38%) ( $p < 0,05$ ). Media M1p afectați/pacient=3,66 și media I afectați/pacient=1,24. Cei mai interesați au fost dinții 46 (95%) și 11 (56,66%). 69,67% dintre M1p afectați au avut hipomineralizări în 1/3 ocluzală (20,21% în vârful cuspizilor, 13,66% la baza cuspizilor și 35,79% pe toată 1/3 ocluzală) și 7,92% în 1/3 medie. 26,8% dintre M1p cu MIH au avut defecte ușoare, 46,4% defecte medii și 26,8% defecte severe. Media M1p cu MIH cu leziuni carioase asociate/pacient a fost 2,7: 52,18% cu carii simple și 21,31% cu carii complicate.

**Concluzii.** Severitatea afectării prin MIH la lotul studiat este mare. Se impune necesitatea depistării precoce a leziunilor MIH pentru a se putea preveni apariția complicațiilor.

**Cuvinte cheie:** M1p, defecte tip MIH, leziuni carioase

### ABSTRACT

**Objectives.** To assess the distribution, topography and severity of MIH lesions as well as the associated carious in a group of children examined at the Paedodontics Department, Bucharest.

**Material and method.** Retrospective descriptive observational study performed on dental records of 100 patients (38 boys) (6-12 years) diagnosed with MIH. The distribution, topography and severity of MIH defects, as well as associated decay were recorded. There were calculated: the number of patients with MIH/MH, the average number of first permanent molars (M1p)/permanent incisors (I) with MIH/patient, the distribution of M1p/I affected according to the topography and severity of the defects, the mean number of M1p with MIH and associated caries/patient. Statistical analysis was performed with SPSS 18.0 using ANOVA and t-test ( $p < 0.05$ ).

**Results.** Patients with MIH = 52%, patients with MH = 48%. Girls (62%) were statistically significantly more affected than boys (38%) ( $p < 0.05$ ). Mean number of affected M1p/patient=3.66 and mean number of affected I/patient=1.24. The most interested were 46 (95%) and 11 (56.66%). 69.67% of M1p with MIH had hypomineralization in occlusal third (20.21% at the top of the cusps, 13.66% at the bottom of the cusps and 35.79% on all occlusal third) and 7.92% in the medium third. 26.8% of M1p with MIH had mild defects, 46.4% moderate defects, 26.8% severe defects. The mean M1p with MIH and associated decay/patient=2.7: 52.18% with uncomplicated caries and 21.31% with complicated caries.

**Conclusions.** The severity of MIH in the studied group is high; It is necessary to early diagnose MIH lesions in order to prevent further complications.

**Keywords:** M1p, MIH defects, caries lesions

### INTRODUCERE

Sindromul MIH (hipomineralizarea molar-incisiv) este definit ca o hipomineralizare sistemică ce

afectează unul sau mai mulți molari primi permanenți (M1p), asociată sau nu cu hipomineralizarea incisivilor permanenți (1,2).

Autor corespondent:

Asist. Univ. Dr. Ioana-Andreea Stanciu, Disciplina Pedodonție, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila”, București  
E-mail: ioana2stanciu@gmail.com

Conform Mathu-Muju și Wright (2006), leziunile de tip MIH pot fi împărțite în 3 categorii în funcție de severitate: *forma ușoară* (opacități alb-opace izolate, bine delimitate, mai mari de 1 mm, fără pierderi de smalț, sensibilitate și carii asociate), *forma moderată* (opacități galben-maronii bine delimitate, fără luciu post-eruptiv sau prăbușirea post-eruptivă a smalțului/carii limitate la una sau două fețe, fără implicarea cuspidului sau restaurări atipice intacte și puțin întinse în suprafață) și *forma severă* (prăbușirea post-eruptivă extinsă a smalțului sau hipersensibilitate dentară și/sau carii extinse asociate defectelor smalțului, cu posibilă afectare pulpară sau restaurări atipice foarte extinse corecte sau defectuoase) (3).

Prevalența MIH în Europa variază între 3,6 și 40,2%, în Asia între 0,48 și 27,66%, în America de Sud între 2,54 și 40,16% (4), iar severitatea leziunilor diferă de la un dinte la altul, de la un pacient la altul.

Tratamentul este complex din cauza grefării cariilor cu evoluție rapidă, hipersensibilității, dificultăților anestezice întâlnite, anxietății pacientului și problemelor de adeziune a materialelor. Alegerea metodei de tratament depinde de vârsta dentară, starea pulpei, pierderea de substanță dură dentară, stadiul edificării radiculare a molarului doi permanent, prezența germenului molarului trei, necesitățile ortodontice, susceptibilitatea la carie și igiena dentară a pacientului. Astfel, un diagnostic individualizat și precis va reprezenta cheia către o decizie terapeutică cât mai nuanțată și adaptată particularităților fiecărui caz în parte.

Având în vedere aceste aspecte, prezentul studiu face evaluarea distribuției, topografiei și a severității leziunilor de tip MIH, precum și a leziunilor carioase asociate la un lot de copii examinați și tratați în cadrul Clinicii de Pedodonție, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila” din București.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Lotul a fost format din 100 de pacienți (38 de băieți) cu vârsta cuprinsă între 6 și 12 ani, pacienți diagnosticați cu MIH în Clinica de Pedodonție din București (Fig. 1). Examinarea s-a efectuat pe UNIT-ul dentar, de către un singur examinator. Criteriul de includere a fost prezența a cel puțin un M1p cu hipomineralizare pe arcadă, la copii fără afecțiuni generale.

Cercetarea a constat într-o anchetă retrospectivă realizată pe fișele stomatologice ale celor 100 de copii cu MIH. Din fișe au fost culese date despre vârsta și sexul pacienților, topografia și severitatea defectelor de tip MIH, leziunile carioase simple sau complicate asociate. Severitatea leziunilor s-a apreciat după Mathu-Muju și Wright (2006) (3).

Informațiile au fost introduse într-o bază de date în programul SPSS 18.0. S-au calculat: numărul de pacienți cu MIH/MH, numărul mediu de M1p/I cu MIH/pacient, distribuția M1p și a incisivilor afectați în funcție de topografia și severitatea defectelor, numărul mediu de M1p cu MIH și carii asociate/pacient. Prelucrarea statistică s-a realizat folosind testele ANOVA și t-test, nivelul de semnificație statistică ales fiind  $p < 0,05$ .

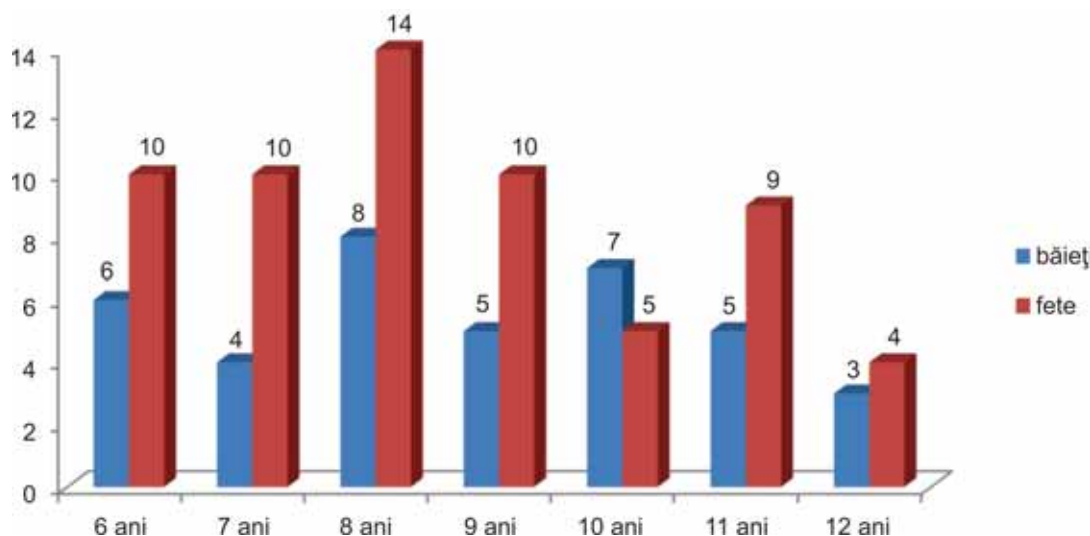


FIGURA 1. Repartiția pe grupe de vârstă și sex a lotului studiat

## REZULTATE

### a) Distribuția pacienților cu MIH

S-a constatat că 52% dintre pacienți au prezentat hipomineralizări atât pe M1p, precum și pe incisivi (MIH), în timp ce 48% au avut hipomineralizări doar pe M1p (MH).

Raportat la sex, s-a constatat că fetele (62%) au fost semnificativ statistic mai afectate decât băieții (38%) ( $p < 0,05$ ).

Media de M1p afectați per pacient a fost de 3,66. Majoritatea pacienților (80%) au avut hipomineralizări pe toți cei patru M1p, 12% dintre copii – trei molari afectați, 3% dintre copii – doi molari afectați și doar 4% dintre copii au avut un singur molar afectat.

### b) Distribuția M1p cu hipomineralizare

Din cei 400 M1p prezenți pe arcadă, 91,5% ( $n=366$ ) au prezentat defecte de tip hipomineralizare asociate sau nu cu leziuni carioase, 6,75% ( $n=27$ ) au fost indemni atât de carie, cât și de anomalii de dezvoltare, iar 1,75% ( $n=7$ ) au avut doar carii cu tipar obișnuit. M1p cu hipomineralizări au fost clasificați în ordinea frecvenței afectării, toate gradele de severitate fiind luate în considerare. Cel mai interesat dinte a fost 46 (95%), urmat de 16 și de 26 (91%), 36 fiind cel mai puțin afectat (89%) ( $p > 0,05$ ).

### c) Distribuția incisivilor cu hipomineralizare

47% dintre pacienți au prezentat hipomineralizări pe incisivii maxilari. Procentul de pacienți cu

unul, doi, trei sau patru incisivi maxilari afectați a fost de 11%, 27%, 3% și respectiv 6%. 18% dintre pacienți au avut  $\geq 1$  incisiv mandibular cu hipomineralizare. Procentul pacienților cu unul, doi sau trei incisivi mandibulari afectați a fost de 11%, 6% și, respectiv, 1%.

Raportat la numărul de dinți, dintre cei 800 de incisivi permanenți prezenți pe arcadă, 15,5% (124/800) au prezentat leziuni tip hipomineralizare: 24,5% (98/400) dintre incisivii superiori și 6,5% (26/400) dintre cei inferiori. Restul incisivilor au fost indemni. Astfel, arcada maxilară a fost de 3,7 ori mai afectată decât cea mandibulară ( $p < 0,05$ ). Cei mai afectați au fost dinții 11 și 21 (56,66%/53,33%), iar cel mai puțin dinte 31 (11,05%).

### d) Topografia leziunilor MIH

Cele mai multe defecte de hipomineralizare de la nivelul M1p au fost localizate în 1/3 ocluzală – 69,67% (255/366): 20,21% (74/366) pe vârful cuspidului, 13,66% (50/366) la baza cuspidului și 35,79% (131/366) pe toată 1/3 ocluzală. Doar 7,92% (29/366) dintre leziuni au fost observate în 1/3 medie. Pentru 22,13% (81/366) dintre M1p cu MIH nu s-a putut preciza topografia din cauza distrucției coronare mari. Distribuția defectelor MIH la nivelul fiecărui M1p apare în fig. 2.

La nivelul incisivilor, toate leziunile tip MIH au fost localizate în 1/3 incizală, 34,2% cu interesarea marginii incizale și 65,8% fără interesarea marginii incizale.

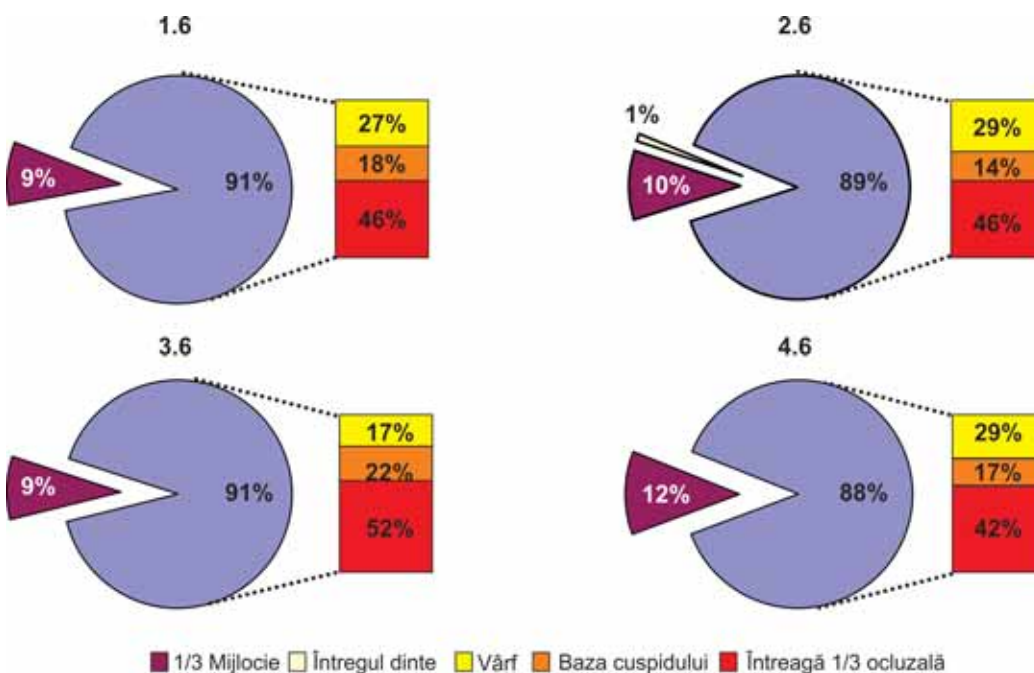


FIGURA 2. Topografia defectelor de hipomineralizare pe M1p

**e) Severitatea leziunilor tip MIH**

Raportat la severitatea leziunilor, s-a constatat că 26,8% (n=98/366) dintre M1p cu MIH au avut defecte ușoare, 46,4% (n=170/366) defecte medii și 26,8% (n=98/366) defecte severe.

La arcada inferioară, M1p cu defecte severe au fost statistic semnificativ mai frecvent întâlniți decât la nivelul arcadei superioare, atât pe dreapta, cât și pe stânga (p<0,05). Distribuția în funcție de severitate a fost relativ similară pentru fiecare molar (Fig. 3).

Incisivii au avut doar defecte ușoare (100%).

**f) Leziuni carioase asociate MIH**

Dintre cei 100 de pacienți cu MIH, 13% nu au avut leziuni carioase asociate, 10% aveau 1 M1p cariat, 17% – 2 M1p cu carii, 15% – 3 M1p cariați și 45% – toți cei 4 M1p cu carii. Media pacienților cu MIH cu carii asociate a fost de 2,7.

Din cei 366 M1p cu MIH, 26,50% (n = 97/366) au fost indemni de carie, 52,18% (n=191/366) au avut carii simple și 21,31% (n=78/366) carii complicate. Distribuția pe fiecare M1p în parte este prezentată în fig. 4.

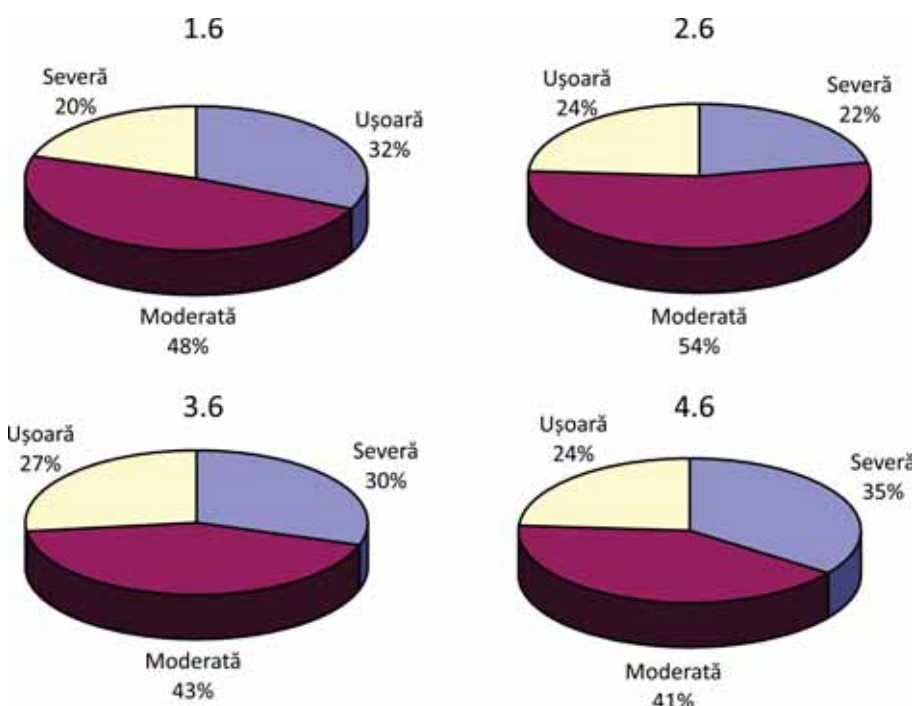


FIGURA 3. Distribuția M1p în funcție de severitate

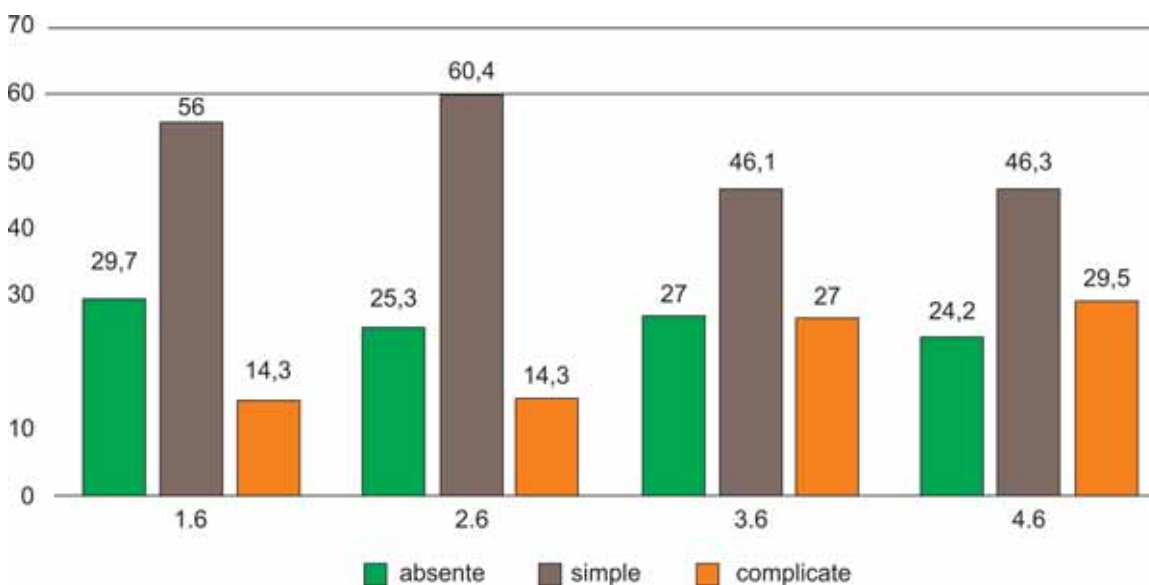


FIGURA 4. Afectarea prin carie a M1p cu MIH



## DISCUȚII

În studiul prezent, 52% dintre pacienți au avut MIH și 48% MH. Garcia-Margarit și col. (2014) (5) au găsit valori similare: 56,8% cu MIH și 43,2% cu MH, în timp ce Koruyucu și col. (2018) (6) au raportat valori diferite: 79,33% cu MIH și 20,67% cu MH.

În cazul lotului studiat, MIH a fost semnificativ statistic mai frecvent la sexul feminin (62%) decât la sexul masculin (38%). Acest rezultat este în concordanță cu majoritatea lucrărilor publicate, care au arătat că fetele sunt mai afectate de MIH decât băieții (3, 6-10). Astfel, Lygidakis și col. (2008) au arătat că 58,6% dintre copiii cu MIH au fost fete și 41,4% băieți (7). Rezultate similare au obținut și Hernandez și col. (2018): 9,41% la fete față de 6,39% la băieți (8) și Koruyucu și col. (2018) (6): 15% la fete și 13,4% la băieți. În schimb, alte studii nu au găsit diferențe semnificative între sexe. De exemplu, în studiul lui Leppäniemi și col. (2001), prevalența MIH a fost de 17,2% la băieți și 21,1% la fete, iar în studiul realizat de Luca și col. 49,1% dintre copiii cu MIH au fost băieți și 50,9% fete (9,10).

Media M1p cu MIH/copil la lotul studiat a fost de 3,66. Garcia-Margarit și col. (2014) au raportat o medie de 2,4 M1p cu MIH/copil la un lot de 840 de pacienți de 8 ani din Valencia, Spania (5), Negr-Barber și col. (2018) o medie de 2,7 M1p la un lot de 100 de copii cu MIH cu vârsta medie 9,16 ani (11), iar Lygidakis și col. (2008) de 5,7 dinți afectați la un lot de 3.518 copii cu vârste de 5,5-12 ani din Grecia (7).

Mai multe studii au arătat că MIH este mai frecvent la molarii superiori decât la cei inferiori. Astfel, în studiul realizat de Leppäniemi și col. în 2001, leziunile au fost mai frecvente la maxilar (11,8%) decât la mandibulă (8,4%) (9). De asemenea, Rizk și col. (2018) au găsit un raport M1p maxilari/M1p mandibulari de 1,86/1 la băieți și 1,68/1 la fete (12), iar Martinez-Gomez și col. (2012) au raportat 57,7% dintre leziuni la maxilar și 42,4% la mandibulă (13). Sunt însă și studii care au arătat că M1p mandibulari au fost mai frecvent afectați. De exemplu, Jälevik (2001) a raportat că 11,5% dintre M1p mandibulari și 10,8% dintre cei maxilari aveau leziuni de hipomineralizare (14). De asemenea, studiul efectuat de Calderara și col. (2005) a relevat un

procent ușor mai mare de afectare a molarilor mandibulari (15). Cercetarea de față a arătat că M1p maxilari au fost afectați aproximativ precum cei mandibulari: 91%, respectiv 92% ( $p > 0,05$ ).

Numeroase studii, inclusiv cel prezent, au arătat că nu există diferențe semnificative între prezența leziunilor tip MIH pe partea dreaptă sau pe partea stângă (10,17).

În ceea ce privește topografia MIH, la lotul studiat s-a observat că defectele de hipomineralizare au fost localizate preferențial în 1/3 ocluzală (69,67%) și numai 7,92% în 1/3 medie. De asemenea, Leppäniemi și col., în 2001, au raportat că 71,8% dintre leziuni erau situate în 1/3 ocluzală. Zonele hipomineralizate au fost situate la nivelul marginilor incizale și cuspidilor și/sau extinse peste jumătate din suprafețele vestibulare și orale, în timp ce 1/3 cervicală nu a fost niciodată atinsă (9). De asemenea, Luca și col. (2007) au găsit că hipomineralizările la nivelul M1p erau localizate pe vârful cuspidilor în 77,3% dintre cazuri și pe întreaga suprafață cuspidiană în 22,7% dintre cazuri (10). Acest lucru confirmă faptul că defectul de mineralizare are loc în primii 2 ani de viață ai copilului, atunci când coroanele M1p și ale incisivilor permanenți sunt în curs de mineralizare.

Referitor la severitatea MIH, studiile au arătat rezultate contradictorii. Astfel, Petrou și col. (2011) au observat că 85,57% dintre dinții cu MIH aveau defecte ușoare și 30,92% defecte moderate/severe (16). De asemenea, Janković și col. (2004) au găsit că forma ușoară de hipomineralizare a fost cea mai frecventă – la 52,4% dintre dinții cu MIH, urmată de forma moderată – la 22,2% (17). Și în studiile efectuate în Arabia Saudită, Rizk și col. (2018) și Allazam și col. (2014) au raportat că forma ușoară a fost cea mai frecventă (12,18). În schimb, Chawla și col. (2008) au raportat că numai 16% dintre cei 429 de M1p afectați au prezentat defecte ușoare și 84% – defecte moderate sau severe (19). În 2010, Abbasoglu și col. au constatat că 43,2% dintre M1p aveau defecte ușoare și 56,8% defecte moderate sau severe (20). În studiul prezent, numai 26,8% dintre M1p au avut o formă ușoară, 46,4% – o formă moderată și 26,8% – o formă severă.

Leppäniemi și col. (2001) susțin că severitatea leziunilor crește odată cu numărul de dinți afectați (9), iar potrivit lui Jasulaityte (2007), copiii cu mai mult de trei dinți afectați sunt de 3,5 ori mai suscep-

tibili de a avea MIH sever cu pierderea smalțului post-eruptiv față de copiii cu unul până la doi dinți afectați (21). Similar, în studiul prezent, 80% dintre pacienți au avut 4 M1p cu MIH, 46,4% având defecte severe.

Este important de observat prevalența cariilor la acești pacienți, deoarece atitudinea terapeutică și evoluția în timp variază foarte mult de la un caz la altul. Studiul prezent a arătat o prevalență ridicată a cariilor pe M1p cu sindrom MIH, 87% dintre pacienți având cel puțin un M1p cariat și 45% toți cei 4 M1p cariați. Astfel, 72,5% dintre M1p maxilari și 74,5% dintre M1p mandibulari cu MIH au fost cariați. Aceste rezultate sugerează că prezența MIH reprezintă un mediu mai favorabil pentru dezvoltarea cariilor. Rezultate similare au fost raportate și în alte studii. Astfel, Tadikonda și col. (2015) au arătat că subiecții cu MIH au prezentat un număr mai mare de carii de 1,43 ori decât cei care nu aveau MIH (22). Într-un studiu de tip caz-control, Grossi și col. (2017) au arătat că la copiii cu MIH riscul de a dezvolta carii în smalț sau în smalț și dentină este de 30 de ori mai mare decât la cei fără MIH (23). Garcia-Margarit și col. (2014) au găsit că indicii DMF-T/S au fost semnificativ statistic mai mari la copiii cu MIH față de cei fără MIH (5). Rezultatele studiului realizat de Leppäniemi și col. (2001) au fost și ele în concordanță cu aceste date (9). În schimb, Heitmuller și col. (Germania, 2013) nu au

găsit o asociere între carii și MIH, posibil din cauza riscului foarte scăzut la carie în populația studiată (24).

Prin frecvența destul de mare a defectelor severe și a leziunilor carioase complicate grefate la acest nivel, studiul subliniază necesitatea controalelor stomatologice cât mai aproape de erupția M1p pe arcadă, care să permită diagnosticarea precoce și intervenția prin metode cât mai puțin invazive.

## CONCLUZII

Media M1p afectați/pacient a fost de 3,66. 80% dintre pacienți au avut hipomineralizări pe toți cei patru M1p.

La 73,2% dintre M1p afectați s-au observat defecte moderate/severe.

87% dintre pacienți au prezentat cel puțin o leziune carioasă pe M1p cu MIH, 45% având toți cei patru M1p cariați. Media M1p cu MIH cu leziuni carioase asociate a fost de 2,7.

Este necesară depistarea precoce a leziunilor MIH pentru a se putea preveni apariția complicațiilor.

**Notă: Autorii au contribuit în mod egal la prezentul articol, de aceea toți sunt considerați autori principali.**

## BIBLIOGRAFIE

1. Kellerhoff N.-M., Lussi A. L'hypominéralisation des molaires-incisives. *Rev Mens Suisse Odontostomato* 2004; 114(3): 243-53.
2. Weerheijm K.L., Duggal M., Mejare I. et al. Judgement criteria for Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) in epidemiological studies: A summary of the European Meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent* 2003; 4(3): 110-3.
3. Mathu-Muju K., Wright J.T. Diagnosis and treatment of molar-incisor hypomineralisation. *Comped Contin Educ Dent* 2006; 27(11): 604-10.
4. Pentapati K.C., Yeturu S.K., Siddiq H. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of molar-incisor hypomineralisation. *J Int Oral* 2017; 9(6): 243-50.
5. Garcia-Margarit M., Catala-Pizzaro M., Montiel-Company J.M. et al. Epidemiological study of molar-incisor hypomineralization in 8-year-old Spanish children. *Int J Paediatr Dent* 2014; 24(1): 14-22.
6. Koruyucu M., Ozel S., Tuna E.B. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH) in the city of Istanbul. *J Dent Sci* 2018; 1-11.
7. Lygidakis N.A., Dimou G., Marinou D. Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH) A retrospective clinical study in Greek children. Possible medical aetiological factors. *Eur Arch Paediatr Dent* 2008; 9(4): 207-17.
8. Hernandez M., Boj J.R., Espasa E. et al. First permanent molars and permanent incisors teeth by tooth prevalence of Molar-Incisor Hypomineralisation in a group of Spanish schoolchildren. *Acta Stomatol Croat* 2018, 52 (1): 4-11.
9. Leppäniemi A., Lukinmaa P.L., Alaluusua S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries Res* 2001; 35(1): 36-40.
10. Luca R., Prelipcean D., Farcașiu T. et al. Studiu epidemiologic privind patologia odontală la un lot de copii de 6-7 ani. *Medicina Dentară Pediatrică* 2007: 90-3.
11. Negre-Barber A., Montiel-Company J.M., Catala-Pizzaro M. et al. Degree of severity of molar-incisor hypomineralisation and its relation to dental caries. *Sci Rep* 2018; 8: 1248.
12. Rizk H., Al-Mutairi M.M., Habibullah M.A. The prevalence of molar-incisor hypomineralisation in primary schoolchildren aged 7-9 years in Qassim Region of Saudi Arabia. *J Interdiscip Dentistry* 2018; 8: 44-8.
13. Martinez-Gomez T.P., Guinot Jimeno F., Bellet Dalmau L.J. et al. Prevalence of molar-incisor hypomineralisation observed using transillumination in a group of children from Barcelona (Spain). *Int J Paediatr Dent* 2012; 22(2): 100-9.

14. **Jälevik B.** Enamel hypomineralization in permanent first molars. A clinical, histo- morphological and biochemical study. *Swed Dent J Suppl* 2001; (149): 1-86.
15. **Calderara P.C., Gerthoux P.M., Mocarelli P. et al.** The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur J Paediatr Dent* 2005; 6(2): 79-83.
16. **Petrou M.A., Basner R., Splieth C.H.** Prevalence of molar-incisor hypomineralisation (MIH) among German schoolchildren. *Int J Paediatr Dent* 2011; 21(1): 16.
17. **Jankovic S., Ivanovic M., Davidovic B. et al.** Distribution and characteristics of molar-incisor hypomineralization. *Vojnosanit Pregl* 2014;71: 730-4.
18. **Allazzam S.M., Alaki S.M., EL Meligy O.A.S.** Molar-incisor hypomineralisation, Prevalence and Etiology. *Int J Dent* 2014; 1:8.
19. **Chawla N., Messer L.B., Silva M.** Clinical studies on molar-incisor hypomineralisation. Part 1: Distribution and putative association. *Eur Archs Paediatr Dent* 2008; 9(4): 180-90.
20. **Abbasoglu Z., Bakkal M., Bekiroglu N. et al.** MIH: Prevalence and putative association. *Eur Archs Paediatr Dent* 2010: 62.
21. **Jasulailyte L., Veerkamp J.S., Weerheijm K.L.** Molar incisor hypomineralization: review and prevalence data from the study of primary school children in Kaunas/Lithuania. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8(2): 87-94.
22. **Tadikonda A., Acharya S., Pentapati K.C.** Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization and its Relation with Dental Caries in School Children of Udupi District. *World J Dent* 2015; 6(3): 143-6.
23. **Grossi J.A., Cabral R.N., Leal S.C.** Caries experience in children with and without molar-incisor hypomineralisation: a case-control study. *Caries Res* 2017; 51(4): 419-24.
24. **Heitmuller D., Thiering E., Hoffmann U.** Is there a positive relationship between molar incisor hypomineralisations and the presence of dental caries? *Int J Paediatr Dent* 2013; 23(2): 116-24.