

Möguleg áhrif úrdráttar MIH jaxla á stöðu bits og bila hjá börnum og unglingum



GRÉTA RUT BJARNADÓTTIR, CAND. ODONT, TANNLÆKNASTOFAN VALHÖLL

ORCID ID 0009-0006-2066-8595

KRISTÍN HEIMISDÓTTIR, CAND. ODONT, TANNRÉTTINGASÉRFRÆÐINGUR, DÓSENT VIÐ TANNLÆKNADEILD,
HÁSKÓLA ÍSLANDS

ORCID ID 0000-0002-7370-7803

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2025; 43(4): 34-38

doi: 1033112/tann.43.2.4

TENGILL: GRÉTA RUT BJARNADÓTTIR. gretarut@tennur.is

ÁGRIP

Ágrip: Molar incisor hypomineralization (MIH) er truflun á þróun tanna sem veldur vankölkun glerungs á sex ára jöxlum og stundum einnig framtönnum. Tennur verða veikari, viðkvæmari og hætta á tannskemmdum eykst. Í alvarlegum MIH tilfellum þarf að fjarlægja skaddaða jaxla. Slíkt inngríp getur haft áhrif á tannröð og bitstöðu, sérstaklega ef það eru ekki rétt tímasett. Tann- og bitskekkja skipta máli við ákvörðunartöku um að fjarlægja slíka jaxla eða ekki. Samráð við tannréttingasérfræðing og markviss tímasetning eru mikilvægir þættir.

Lykilorð: molar incisor hypomineralization (MIH), glerungsgallar, þróun bits, sjálfkrafa lokun bila.

INNGANGUR

MIH lýsir sér sem vankölkun í glerungi, litabreytingum og viðkvæmni. Truflun á virkni ameloblasta veldur vankölkun glerungs (e. hypomineralization) sem leiðir af sér MIH. Þessi vankölkun getur lagst á einn eða fleiri 6 ára jaxl og mögulega einnig framtönnur (1,2). Algengi þess er á bilinu 5-30% en því er misskipt eftir löndum (2). Á Íslandi er samkvæmt Munnís rannsókn um 15-16% algengi MIH (3). MIH er yfirleitt greint við 6-8 ára aldur þegar 6 ára jaxlar koma fram.

Helstu klínísku einkenni MIH tanna eru veiklaður glerungur sem molnar auðveldlega, viðkvæmni fyrir hita, kulda og snertingu, litabreytingar (hvítir, gulir eða brúnir blettir) og auknar líkur á tannskemmdum.

Helstu orsakaþættir MIH eru taldir vera sýkingar og veikindi á unga aldri (helst veikindi sem valda háum hita), lyfjanotkun (einkum sýklalyf), umhverfisáhrif eins og mengun og þungmálmur, fæðing fyrir tímenn og fleira (1,2).

Frummeðferð MIH jaxla eru forvarnir þar sem reglulegt eftirlit og flúorlökkun skipta miklu máli. Ef glerungur er brotinn eða komin er skemmd, þarf að lagfæra jaxlana með fyllingarefnum eða jafnvel postulínstannngervum. Það getur verið áskorun þar sem fyllingarefni bindast illa við vankalkaðan glerung sem ætist illa (4). Í erfiðustu tilfellunum þar sem tönn er verulega löskuð þarf að huga að úrdrætti hennar.

Ef draga þarf jaxl úr vegna MIH, skiptir rétt tímasetning verulegu máli til að lágmarka áhrif á bit og rými. Ekki eru til

gögn um tíðni úrdráttar hérlendis vegna MIH, en eldri gögn (1) sýna að 12% sjúklinga í tannréttungum hafi tapað einum eða fleiri sex ára jaxli. Almennst hefur verið mælt með úrdrætti á aldrinum 8-10 ára til að hafa sem minnst áhrif á bit- og andlitsþroska. Ekki er þó mælt með að draga fyrir 8 ára aldur vegna distalfærslu forjaxla og mögulegri ósamhverfu (e. asymmetria) í andlitsþroska (5).

MEGINMÁL

Áhrif tímasetningar

Skipta virðist töluverðu máli, ef vænta á sjálfkrafa lokunar tannbils eftir úrdrátt hvort um sé að ræða efri eða neðri góms jaxla. Patel og samstarfsmenn skráðu sjálfkrafa lokun bila í 49% tilfella í neðri en tæpra 90% í efri gómi (6), en kerfisbundin yfirlitsgrein Eichenberger og samstarfsmanna frá 2015 (5) leiddi í ljós sjálfkrafa lokun bila í efri gómi í 72% tilfella en í neðri góm einungis í 48% tilfella. Samkvæmt sömu heimild voru mestar líkur á sjálfkrafa lokun í efri gómi ef börnin voru á aldrinum 8.5 – 10 ára þegar jaxlinn

er fjarlægður, en í neðri gómi á aldrinum 10.5 – 11.5 ára. Helstu ástæður þess eru taldar vera mismunandi þéttleiki beins og mismunandi koma efri og neðri góms jaxla. Ef tennur eru fjarlægðar of snemma geta aftari forjaxlar færst distalt en ef tennur eru fjarlægðar of seint eru hverfandi líkur á því að bil lokist sjálfkrafa. Komustefna 12 ára jaxla og tilvist endajaxla eru mikilvægir þættir sem skoða þarf þegar lagt er upp með að bil geti lokast sjálfkrafa. Ef 12 ára jaxli hallar mesjalt, eru meiri líkur á að bil lokist sjálfkrafa. Tilvist endajaxls eykur einnig líkur á lokun (5).

ÁHRIF Á ÓSAMHVERFU

Einhliða úrdráttur 6 ára jaxls getur bæði valdið ósamhverfu á tönnum og kjálkum (7). Í samanburðarrannsókn Caglaroglu og samstarfsmanna (8) kom í ljós að einhliða úrdráttur sex ára jaxls í neðri gómi hafði meiri áhrif á miðlínuskekkju og síðar skekkju í kjálkavexti en sambærilegur úrdráttur í efri gómi. Úrdráttur í efri gómi hafði þó einnig neikvæð áhrif, en í minna mæli.



Myndir 1. Tennur 16 og 46 hafa verið fjarlægðar og tönn 17 gengin fram í stað tannar 16. Tennur 44 og 45 virðast leita distalt í átt að tönn 47.

ÁHRIF BITSKEKKJU

Það er ljóst að ef þrengsli eru í tannboga, eru meiri líkur að tannlaust bil lokist sjálfkrafa og gleiðstaða getur torveldað lokun bila. Í klassa II tilfellum getur verið hentugra að fjarlægja efri góms MIH jaxla en að sama skapi getur verið óæskilegt að fjarlægja slíka jaxla í neðri gómi. Þessu er öfugt farið í klassa III kjálkaafstöðu, þar sem óæskilegt er að fjarlægja efri góms MIH jaxla úr rýrum efri gómi. Þegar leiðréttu þarf opið bit getur úrdráttur MIH jaxla oft verið hjálplegur. Þá skapast rými til að loka opnu biti, sérstaklega ef framtennur halla of mikið fram. Í tilfellum þar sem bitið er djúpt, getur úrdráttur MIH jaxla hinsvegar gert tannréttingarmeðferð erfiðari. Afar mikilvægt er að gera sér grein fyrir bitskekkju áður en ákvörðun um úrdrátt MIH jaxla er tekin.

SJÚKLINGATILFELLI I

12 ára barni er vísað til Kristínar Heimisdóttur frá almennum tannlækni vegna bit- og tannskekkju. Sjúklingur er í hlutlausu hliðarbiti með yfirbitstillhneigingu, djúpu biti og með gleiðstöðu. Tennur 16 og 46 höfðu verið fjarlægðar sökum MIH. Í eftirfarandi tilfelli má sjá afleiðingar einhliða úrdráttar jaxla 16 og 46 vegna MIH. Í upphafi var um gleiðstöðu, klassa I og djúpt bit að ræða. Greinilegt er að úrdráttur MIH jaxls í hægri hlið hefur valdið miðlinuskekkju bæði í efri og neðri gómi (Myndir 1).

Hér er meðferðin sú að meðhöndla djúpa bitið, loka bilum í efri gómi og síðar þarf frekari meðferð í neðri gómi.

SJÚKLINGATILFELLI II

11 ára sjúklingur kemur til Grétu Rutar Bjarnadóttur með ónýtan jaxl 36 sökum MIH. Honum er vísað til Kristínar Heimisdóttur vegna bit- og tannskekkju. Sjúklingur var í klassa II/1, lóðréttu djúpu skaðabiti ásamt gleiðstöðu. MIH jaxl 36 var fjarlægður því hann var ekki viðgerðarhæfur vegna gallans.



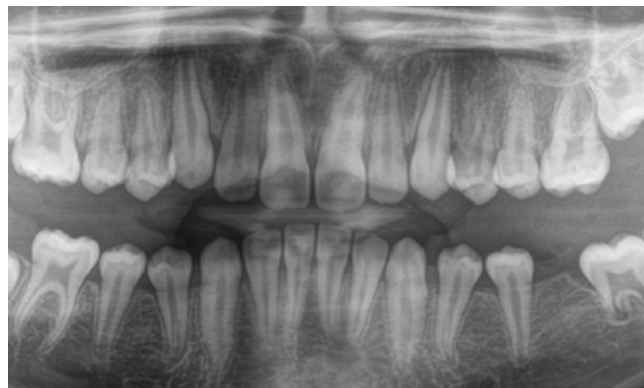
Mynd 2. Djúpt lóðrétt skaðabiti.



Mynd 3. Hliðarröntgen sýnir vel tann- og kjálkaafstöðu.

Í þessu tilfelli þarf að jafna kjálkaafstöðu og meðhöndla hið djúpa skaðabiti. Hér er dæmi um viðkvæma bitafstöðu þegar kemur að því að meta úrdrátt 6 ára jaxla, en sjúklingur er bæði í klassa II afstöðu ásamt því að vera í djúpu skaðabiti. Í svona tilfelli eru góð samskipti milli tannlæknis, tannréttingarsérfræðings og foreldra sjúklings varðandi meðferðaplan mjög mikilvæg.

Hér var tekin ákvörðun að nota Carriere bitjöfnunartæki og í kjölfar bitkubba á framtennur (bite turbo). Þegar bit hefur jafnast betur verður meðferðin kláruð með föstum tækjum í efri og neðri gómi. Ólíklegt er að það takist að loka bili 36, enda mun þá vanta stuðning á móti 27 (Mynd 4).



Mynd 4. Jaxl 36 fjarlægður. Ólíklegt er að það takist að loka bili 36, enda mun þá vanta stuðning á móti 27.

Tímasetning úrdráttar, staðsetning í munni og afstaða kjálka og bits eru lykilþættir í greiningu til að skapa árangur fyrir langtíma tannheilsu og vellíðan barnsins.

UMRÆÐA

Tímasetning úrdráttar MIH fullorðinsjaxla er mikilvæg. Ekki síður er mikilvægt að gera sér grein fyrir áhrifum á bitskekkju og hugsanlega ósamhverfu í kjölfar úrdráttar. Lykilþættir í slíkri ákvörðun eru:

Ástand MIH jaxla og langtímahorfur þeirra

Hér þarf tannlæknir að meta hversu mikið jaxlarnir eru skaddaðir og hvort raunhæft sé að gera við þá þannig að langtímaending sé tryggð. Hér spilar upplifun sjúklings einnig hlutverk, en stundum eiga börn erfitt með næringu vegna kuls og óþæginda í MIH jöxlum (9,10,11).

Hvaða jaxla á að taka og í hvorum gómi eru þeir?

Eins og áður hefur verið nefnt, þá lokast bil frekar sjálfkrafa í efri gómi en í neðri vegna þéttleika beins og komustefnu tanna (5). Skoða þarf hvort 12 ára jaxlar og endajaxlar séu til staðar. Oft eru endajaxlar ekki greinanlegir á breiðmynd vegna ungs aldurs sjúklings. Það hjálpar alltaf að hafa endajaxla þegar sex ára jaxlar eru fjarlægðir, en þá vantar í um 9-25% tilfella (5,8,12,13).

Ósamhverfa vegna úrdráttar úr annarri hlið

Mikilvægt er að átta sig á því að úrdráttur MIH jaxla úr annarri hlið veldur ósamhverfu og miðlínuskekkju, sem getur verið torvelt að laga (7).

Bitskekkja/tannskekkja til staðar áður en til úrdráttar kemur

Úrdráttur getur verið gagnlegur í tilfellum opins bits sem og þrengsla en til ógagns í tilfellum með djúpu biti og gleiðstöðu. Í distalbiti getur verið slæmt að missa jaxla í neðri gómi en það getur verið til bóta að fjarlægja 6 ára jaxla í efri gómi. Að sama skapi getur verið slæmt að missa sex ára jaxla í efri góm í tilfellum mesíalbits en hugsanlega gagnlegt neðri gómi.

LOKAORÐ

Samvinna almennra tannlækna, barnatannlækna og tannréttingasérfræðinga er mikilvæg þegar taka á ákvörðun um úrdrátt MIH fullorðinsjaxla. Það er ljóst að bágborið ástand fullorðinsjaxla vegna glerungsgalla getur valdið því

að nauðsynlegt er að fjarlægja þá. Það er mikilvægt að gera sér grein fyrir því að bilin eftir úrdráttinn lokast ekki sjálfkrafa í um fjórðungi tilfella í efri góm og í helmingi tilfella í neðri góm sem þýðir að tannréttingameðferð er oft nauðsynleg í kjölfarið. Tímasetning úrdráttar, staðsetning jaxla í munni og afstaða kjálka og bits eru lykilþættir í greiningu. Þetta þarf að hafa í huga til að skapa árangur fyrir langtíma tannheilsu og vellíðan barnsins.

HEIMILDIR

1. Bradbury AJ. A current view on patterns of extraction therapy in British health service orthodontics. *Br Dent J.* 1985;159(2):47-50. doi:10.1038/sj.bdj.4805639
2. Juárez-López ML, Fragoso-Gabriel N, Jofré-Chávez DA, Torres-López MJ, Alonso-Castro AJ, Almeida-González CV, et al. Etiological factors of molar incisor hypomineralization: A systematic review and meta-analysis. *Dent J (Basel).* 2023;11(5):111. doi:10.3390/dj11050111.
3. Ágústsdóttir H; Guðmundsdóttir H, Eggertsson H, Jónsson SH, Guðlaugsson JO, Sæmundsson SR, et al. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey and children in Iceland using ICDA5. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(4):299-309. doi:10.1111/j.1600-0528.2010.00538.x.
4. Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent.* 2016;55:16-24. doi:10.1016/j.jdent.2016.09.012.
5. Eichenberger M, Erb J, Zwahlen M, Schätzle M. The timing of extraction of non-restorable first permanent molars: A systematic review. *Eur J Paediatr Dent.* 2015;16(4):272-278.
6. Patel S, Ashley P, Noar J. Radiographic prognostic factors determining spontaneous space closure after loss of the permanent first molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;151(4):718-726. doi:10.1016/j.ajodo.2016.09.018.
7. Hatami A, Dreyer C. The extraction of first, second or third permanent molar teeth and its effect on the dentofacial complex. *Aust Dent J.* 2019;64(3):302-311. doi:10.1111/adj.12688.
8. Caglaroglu M, Kilic N, Erdem A. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(2):270-5. doi:10.1016/j.ajodo.2006.07.036.
9. Elhennawy K, Jost-Brinkmann PG, Manton DJ, Paris S, Schwendicke F. Managing molars with severe molar-incisor hypomineralization: A cost-effectiveness analysis within German healthcare. *J Dent.* 2017;63:65-71. doi:10.1016/j.jdent.2017.05.020.
10. Weerheijm KL. Molar-incisor hypomineralization (MIH): Clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update.* 2004;31(1):9-12.
11. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor hypomineralisation (MIH): An EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010;11(2):75-81.
12. Cobourne MT, Williams A, Harrison M. National clinical guidelines for the extraction of first permanent molars in children. *Br Dent J.* 2014;217(11):643-648. doi:10.1038/sj.bdj.2014.1045.
13. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink M, Lygidakis NA, Mariño R, Weerheijm KL, et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017;18(4):225-242. doi:10.1007/s40368-017-0293-9.

English Summary

Orthodontic Considerations Following Extraction of MIH-Affected Molars in Paediatric and Adolescent Patients

GRÉTA RUT BJARNADÓTTIR, DDS, PRIVAT PRACTISE, VALHÖLL DENTAL CLINIC
ORCID ID

KRISTÍN HEIMISDÓTTIR, DDS, ASSOCIATE PROFESSOR. HEAD OF ORTHODONTICS, FACULTY OF ODONTOLOGY,
UNIVERSITY OF ICELAND
ORCID ID 0000-0002-7370-7803

ICELANDIC DENT J 2025; 43(4): 34-38
doi: 1033112/tann.43.2.4

Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) is a developmental enamel defect characterized by hypomineralization of one or more of the first permanent molars, and in some cases, the permanent incisors. This condition leads to enamel that is compromised, resulting in teeth that are structurally weaker, more susceptible to wear, hypersensitivity, and at a significantly higher risk of developing dental caries. In moderate to severe cases, restorative treatment may prove insufficient to give a long term stable outcome, and extraction of the affected MIH molars may become necessary to manage pain, infection or functional limitations.

Such early extractions, however, can have implications on the developing dentition, potentially disrupting the natural eruption sequence and leading to malocclusion or unfavorable changes in occlusion and arch form. This emphasizes the importance of a comprehensive treatment plan, often requiring interdisciplinary collaboration. A consultation with an orthodontic specialist is of utmost importance, particularly in deciding optimal timing and strategy for extractions or other interventions. Properly timed and coordinated treatment is critical to minimize negative outcomes and support healthy dental and occlusal development.

Keywords: Molar-incisor hypomineralization, enamel development defects, treatment planning, occlusal development impact.

Correspondence: Gréta Rut Bjarnadóttir, gretarut@tennur.is