

# Astmi meðal barna og ungmenna

## – fylgikvillar í munnholi og forvarnir



EVA GUÐRÚN SVEINSDÓTTIR, TANNLÆKNIR, MS, SÉRFRÆÐINGUR Í BARNATANNLÆKNINGUM, LEKTOR Í BARNATANNLÆKNINGUM, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS  
ORCID NR: 0009-0005-2127-403X

NETFANG: [egs@hi.is](mailto:egs@hi.is)  
TANNLÆKNABLAÐIÐ 2023; 41(2): 24-29  
doi: 1033112/tann.41.2.2

### ÁGRIP

Astmi er algengasti langvinni sjúkdómur meðal barna og unglunga. Sjúkdómurinn er álitinn alþjóðlegt heilsufarsvandamál, en tíðni hans fer vaxandi á heimsvísu og dauðsföll af hans völdum eru mörg ár hvert. Alvarleiki sjúkdómsins er á breiðu bili, frá vægum einkennum til alvarlegra. Bólguástand og þrenging í loftvegum lungna valda einkennum á borð við hósta, hvæsiöndun, mæði, öndunarerfiðleika og andþyngsli. Meðferð astma felst í forvörnum og lyfjameðferð, en bæði sjúkdómurinn sjálfur og lyfjameðferðin geta haft umtalsverð áhrif á tann- og munnheilsu. Mikilvægt er fyrir tannlækna og heilbrigðisstarfsfólk að þekkja til mögulegra áhrifa sjúkdómsins fyrir tennur og munnhol og hvernig forvörnum sé best háttað. Astmi og áhrif hans fyrir munn- og tannheilsu er umfjöllunarefni þessarar greinar, ásamt ráðleggingum um viðeigandi forvarnir.

**Lykilorð:** Astmi, barnatannlækningar, tannáta, glerungseyðing

### INNGANGUR

Astmi er algengur langvinnur loftvegasjúkdómur sem er flókinn í eðli sínu og orsakast af fjölbreyttum og endurkvæmum einkennum, loftvegaþrengingum, ofurnæmi í berkjum og undirliggjandi bólguástandi (1). Samkvæmt Alþjóðaheilbrigðismálastofnuninni er um að ræða algengasta sjúkdóm meðal barna og unglunga, en fullorðnir verða einnig fyrir barðinu á honum (2). Tíðni sjúkdómsins hefur vaxið umtalsvert undanfarna tvo áratugi í hinum vestræna heimi og sjúkdómurinn er í dag álitinn alþjóðlegt heilsufarsvandamál. Áætlað er að sjúkdómurinn hafi hrjáð

um 262 milljónir einstaklinga á heimsvísu árið 2019 og valdið nálægt 455.000 dauðsföllum (1, 3). Samkvæmt alþjóðlegri rannsókn á astma og ofnæmi í barnæsku þjást um 12-14% barna í heiminum af astma og tíðnin er hærri meðal barna en fullorðinna (4-5). Í nýlegri íslenski rannsókn um ofnæmissjúkdóma, astma og ofnæmiskvef mældist algengi astma hæst við fjögurra ára aldur, 28%, en lækkaði í 13% við átta ára aldur (6). Sjúkdómurinn hrjáir fleiri drengi en stúlkur fyrir kynproskaaldur en eftir kynproska er tíðnihlutfallið öfugt og sjúkdómurinn hrjáir fleiri stúlkur (7). Ástæða þess er talin vera hlutfallslega minni loftvegir

miðað við lungnastærð hjá strákum fyrir kynþroska, sem snýst við eftir kynþroska.

Orsakafræði astma er ekki fyllilega þekkt en ljóst þykir að sjúkdómurinn á sér fjölpáttá orsök þar sem bæði erfða- og umhverfisþættir koma við sögu (5-6). Sjúkdómurinn hefur marktæk tengsl við ofnæmiskvef og jákvæð fjölskyldusaga eykur líkur á þróun hans (6).

Einkenni astma eru á breiðu bili, frá vægum til alvarlegra, og geta komið og farið. Meðal einkenna eru hósti, hvæsi-öndun (e. wheezing), mæði, öndunarerfiðleikar og andþyngsli (1, 6). Almennt eru einkenni verri á nóttunni og við áreynslu og hjá sumum getur orðið skyndileg versnun einkenna, svokallað astmakast, sem í verstu tilfellum er lífshættulegt. Að auki geta utanaðkomandi þættir aukið alvarleika einkenna, s.s. ofnæmisvakar úr umhverfi, kvef- og veirusýkingar, ryk, gufur, tóbaksreykingar og offita. Einkenni geta fjarad út sjálfkrafa eða með aðstoð lyfja og sumir þjást af daglegum einkennum en aðrir geta verið einkennalausir í margar vikur eða mánuði áður en sjúkdómurinn gerir vart við sig á ný (1, 5-6, 8). Alvarleiki sjúkdómsins, meðferðarheldni og áhrif lyfja ráða birtingarmyndinni.

Astmi er ólæknandi sjúkdómur. Forvarnir eru lykilatriði meðferðar með það að markmiði að ná stjórn á einkennum og koma í veg fyrir eða lágmarka áhættu á astmaköstum (2, 8-9). Mikilvægt er að komast að því hvaða kveikjur (e. triggers) koma einkennum af stað, forðast þær og finna út hvaða meðferð virkar best þegar einkenni koma fram. Algengasta meðferðin felst í notkun eftirfarandi lyfjaflokka (9-10):

- *Berkjuvíkkandi lyf*, sem víkka loftvegi og létta á einkennum.
- *Bólgueyðandi barksterar*, sem draga úr bólgu í loftvegum, létta á einkennum og minnka líkur á alvarlegum astmaköstum og dauða.
- Önnur lyf, sem notast sem viðbótarmeðferð þegar innúðalyf duga ekki til eða ef innúðalyf henta ekki. Í þann flokk falla t.d. *anti-cholinergic drugs*, *mast cell stabilisers*, *anti-laukotriene receptor antagonists*, nýrri gerðir einstofna mótefna og kerfisbundnir sterar.

Í vægum tilfellum astma er aðeins notast við berkjuvíkkandi innúðalyf, en flestir sjúklingar notast við blöndu berkjuvíkkandi og bólgueyðandi lyfja, annaðhvort í aðskildum lyfjum, eða í einu og sama lyfinu. Lyfjaval byggist á aldri sjúklings, einkennum, lungnavirkni, kveikjum, getu til notkunar ólíkra lyfjaforma, aðgengi að lyfjum og fleira (2-3, 6-7). Mikilvægt er að lyfjanotkun sé undir eftirliti læknis, en yfirleitt er um langtímameðferð að ræða og meðferðarheldni skiptir miklu máli.

Astmi og áhrif hans fyrir munn- og tannheilsu er umfangslunarefni þessarar greinar, ásamt ráðleggingum um forvarnir til að sporna við neikvæðum afleiðingum sjúkdómsins og meðferðar hans í munnholi.

## ASTMI OG MUNN- OG TANNHEILSA

Rannsóknir sýna að börn með astma séu í aukinni áhættu á tannátu, tannholdsbólgu (e. gingivitis), tannsteinssöfnun og glerungseyðingu, auk þess að valda breyttri samsetningu og flæði munnvatns (3, 11). Enn fremur hefur verið sýnt fram á auknar líkur á glerungsgöllum og sveppasýkingum (10-11).

### Astmi og tannáta

Astmi og tannáta eru hvoru tveggja einir algengustu sjúkdómar meðal barna og unglunga. Rannsóknnum um tengsl þeirra ber ekki saman, en nýlög gögn virðast sýna á óyggjandi hátt að börn og unglingar með astma hafi hærri tannátutíðni en börn án astma, bæði í barna- og fullorðinstannsetti (7, 9-12). Nýleg yfirlitsgrein frá 2022 styður það, en samkvæmt henni hafa börn og unglingar með astma marktækt hærri dmft- og DMFS-gildi samanborið við ungt fólk sem ekki þjást af astma (13).

Orsakasamhengi astma og tannátu virðist að mestu afleiðing lyfjameðferðar og hins langa líftíma sjúkdómsins (11, 13). Innúðalyf og mixtúrur hafa þónokkra ókosti fyrir munnholið (3). Allt að 80% innúðalyfja sitja eftir í munnholi eftir notkun. Innúðaduft hefur bæði lágt sýrustig (pH-gildi) og inniheldur gjarnan sykrur á borð við laktósa og önnur gerjanleg kolvetni, sem tannátubakteríur geta nýtt sér (9-10, 13). Flestar mixtúrur hafa einnig hátt sykurinnihald. Bæði lyfjaform auka því líkur á tannátu. Astma-lyf hafa einnig óbein áhrif í munnholi með því að draga úr flæði og samsetningu munnvatns, sem eitt og sér hækkar tannátuáhættu, en einnig neyslu sykraðra drykkja af völdum munnþurrks (9-10). Að auki sýna rannsóknir að lyf eru oft gefin eftir tannburstun að kvöldi, sem tryggir tannátubakteríum aðgengi að sykrum yfir nóttina þegar munnvatnsflæði er lítið, engin tyggivirkni til staðar og sjálfhreinsun tanna og munns í lágmarki (9). Sumar rannsóknir hafa að auki sýnt aukna uppsöfnun tannsyklu meðal astma-sjúklinga. Orsakasamhengi astma og tannátu er því fjölpáttá.

### Astmi og tannholdsbólgu (e. gingivitis)

Sumar rannsóknir sýna fram á auknar líkur á tannholdsbólgu hjá börnum með astma (3, 11). Líkt og með tannátu ber rannsóknnum ekki saman og tengslin við tannholdsbólgu

eru enn veikari en við tannátu. Moreira og félagar fundu í rannsókn sinni ekki tölfræðilega marktæk tengsl milli astma og tíðni tannholdsbólgu (13). Gani og félagar segja hinsvegar astma, ofnæmiskvef og aðra öndunarsjúkdóma, sem auka líkur á að munnöndun geti spilað mikilvægt hlutverk í þróun tannholdssjúkdóma (11).

Í rannsóknum sem sýnt hafa tengsl milli astma og tannholdsbólgu hafa orsakatengsl verið rakinn til lyfja-meðferðarinnar sjálfar, breytts ónæmissvars, breytinga á samsetningu og flæði munnvatns og tilhneigingar til munnöndunar og afleiðandi munnþurrks, einkum við kvef eða brátt astmakast. Aukin tannskýlu- og tannsteinsöfnun er einnig talin meðal orsakapátta, en aukinn tannsteinn hefur verið rakinn til hækkaðs styrks kalsíums og fosfats í munnvatni frá parotis kirtlum barna með astma (3, 10).

### Astmi og glerungseyðing

Erfitt hefur reynst að sýna fram á möguleg tengsl astma við glerungseyðingu og niðurstöður rannsókna eru ekki samhljóma. Dahllöf og félagar lýsa í bókarkafla sínum aukinni áhættu á glerungseyðingu hjá börnum með astma (3). Bæði Sköld og félagar og Gani og félagar eru kollegum sínum sammála í nýlegum greinum og telja tíðnina hækkaða, bæði í barna- og fullorðinstannsetti (7, 9, 11). Flestir eru þó sammála um að tengslin séu veik (9). Í nýrri yfirlitsgrein frá rannsakendum í Bahrain fannst enginn marktækur munur á tíðni glerungseyðingar meðal barna með astma, samanborið við börn án astma, en marktæk tengsl fundust meðal fullorðinna. Höfundar greinarinnar töldu aðra orsakapætti en astma spila mun stærra hlutverk í orsakasamhengi glerungseyðingar (14).

Sé astma mögulegur orsakapáttur glerungseyðingar geta þónokkrar skýringar legið að baki. Berkjuvíkkandi lyf eru gjarnan með lágt pH-gildi og geta valdið skertu munnvatnsflæði, sem dregur úr hæfni munnhols til að hlutleysa sýrur. Lyfin geta jafnframt valdið slökun á neðri vélindalokuvöðva (e. lower esophageal sphincter), sem eykur líkur á bakflæði og súrt magainnihald berst upp í munnhol, þar sem hlutleysing sýru er þegar hæg (9, 11). Tennur munns eru því gjarnan í súrara umhverfi en eðlilegt getur talist og í lengri tíma. Enn fremur hafa rannsóknir sýnt fram á aukna neyslu súrra drykkja meðal astma-sjúklinga, sem rekja má til aukaverkana lyfja, munnþurrks og munnöndunar (3, 9, 11). Allir þessir þættir geta ýtt undir glerungseyðingu.

Líkt og með tannholdsbólgu sýndi yfirlitsgrein Moreira og féлага ekki fram á aukna tíðni glerungseyðingar meðal einstaklinga með astma. Höfundar greinarinnar benda

þó réttilega á að aðeins tvær greinar hafi uppfyllt kröfur rannsóknar þeirra og að frekari rannsókna og þekkingar sé þörf (13).

### Astmi og munnvatn

Skert munnvatnsflæði, munnþurrkur og lækkað pH í munnni eru líklegri einkenni meðal einstaklinga með astma, bæði vegna áhrifa lyfja og vegna aukinnar tíðni munnöndunar (3, 7, 9, 11, 13, 15). Astmalyf, einkum berkjuvíkkandi lyf ( $\beta^2$ -agonistar), geta bæði valdið skertu munnvatnsflæði og breyttri samsetningu munnvatns, en munnvatn spilar gríðarlega stórt hlutverk við hreinsun munnhols, bakteríuheimjandi virkni, hlutleysingu sýru og sem steinefnauppspretta við endurkölkunarferli tanna. Rannsóknir meðal barna og unglunga með astma hafa sýnt fram á marktæka skerðingu á munnvatnsflæði og hlutleysishæfni munnvatns, lækkað pH-gildi og aukinn fjöldi tannátubakteríanna *streptococcus mutans* og *lactobacillus* (3, 7, 9, 11, 13, 15). Slík frávik frá eðlilegum munnvatnsgildum geta hæglega raskað jafnvægi í munnni og aukið líkur á tann- og munntengdum sjúkdómum (11).

### Astmi og glerungsgallar

Lítið hefur verið ritað um tengsl astma og glerungsgalla, en í yfirlitsgrein Moreira og féлага fundust engin tengsl (13). Rannsóknir hafa þó einnig sýnt hið gagnstæða (7, 16). Þannig lýstu Mastora og félagar rúmlega 5-faldri áhættu á glerungsgöllum í 6 ára jöxlum barna sem höfðu tekið astma-lyf á fyrstu fjórum æviárum, samanborið við börn sem ekki höfðu þegið samskonar meðferð á þeim aldri (16). Sköld og félagar taka í sama streng og telja astma snemma á lífsleiðinni geta aukið líkur á glerungsgöllum (9). Ástæðu þess telja höfundar vera skertar súrefnisbirgðir fyrstu æviárin sökum astma-tengdra öndunarerfiðleika, sem trufli virkni glerungsmýndandi frumna (e. ameloblasta). Afleiðingin verði gallar í glerungi, sem geti svo aftur aukið líkur á tannátu. Að auki er því lýst að einstaklingar með bólgujúkdóma í loftvegum hafi aukinn styrk nituroxíðs í útöndunarlofti, sem í raka munnhols umbreytist í nítursýru, sem geti valdið úrkölkun tannvefja (7).

### Astmi og sveppasýkingar

Langtímanotkun innúðastera eykur verulega líkur á sveppasýkingum í munnni, einkum *pseudomembranous candidiasis* (10-11). Orsökina má m.a. rekja til almennrar ónæmisbælingar og bólguhamlandi áhrifa stera, auk laktósa-innihalds innúðadufts, sem gerir umhverfi munnhols hagstætt fyrir sveppvöxt. Notkun berkjuvíkkandi lyfja

getur svo enn bætt vaxtarskilyrði með því að draga úr munnvatnsflæði (10-11).

## FORVARNIR OG ÞEKING TANNLÆKNA

Fyrri rannsóknir um tengsl astma og munn- og tannheilsu fjalla flestar um orsakatengsl (7). Nýlega fóru að birtast greinar um ráðlagðar forvarnir gegn munn- og tann tengdum áhrifum astma (3, 8-9, 11). Slíkar forvarnaráðleggingar eru þarfar enda um útbreiddan sjúkdóm að ræða. Þekking tannlækna á efninu er einnig nauðsynleg þeim tannlæknum sem vinna með börn, enda getur astmi hæglega komið við sögu og torveldað hefðbundnar tannlæknaheimsóknir.

### Forvarnir gegn tann- og munntengdum kvillum vegna astma

Rétt er að taka fram að almennar forvarnir gegn tannátu, glerungseyðingu og öðrum tann- og munntengdum kvillum eiga einnig við um astma-sjúklinga, en þar er m.a. átt við almennar ráðleggingar um tannhirðu, mataræði, flúornotkun og reglulegar heimsóknir til tannlæknis. Þegar astma-greining liggur fyrir gæti verið þörf fyrir frekari forvarnarinngrip, þar með talið fræðslu um astma og möguleg áhrif sjúkdómsins í munni; sérhæfðar ráðleggingar um mataræði, tannhirðu og notkun astmalyfja; auk viðbótar-inngripa á tannlæknastofu (Box 1).

*Box 1: Sérhæfðar forvarnir gegn neikvæðum áhrifum astma í munnholli (3, 9-11)*

#### Fræðsla til foreldra um möguleg áhrif astma á tennur og munnhol og auknar líkur á:

- Tannátu
- Tannholdsbólgu
- Glerungseyðingu
- Glerungsgöllum
- Skertu flæði og breyttri samsetningu munnvatns
- Sveppasýkingum

#### Ráðleggingar um mataræði

- Almennar ráðleggingar um tíðni neyslu og tannvænt mataræði
- Forðast neyslu matar og drykkja eftir kvöldburstun
- Forðast sérstaklega neyslu súrra og sykraðra drykkja
- Drekkja vatn við þorsta

#### Ráðleggingar um tannhirðu

- Almennar ráðleggingar um tannhirðu og flúornotkun
- Notkun tannkreams með hærra flúorinnihaldi ef

þurfa þykir (Duraphat frá 12 ára aldri)

- Notkun viðbótarflúors, t.d. flúormunnskols eða flúortyggiúmmis, ef þurfa þykir

#### Ráðleggingar varðandi notkun astmalyfja

- Taka morgunlyf fyrir morgunmat og burstu með flúortannkremi eftir morgunmat
- Taka kvöldlyf einni eða tveimur klukkustundum fyrir kvöldburstun
- Skola með flúorskoli eftir notkun innúðalyfja frá 6 ára aldri
- Skola með vatni eftir notkun innúðalyfja hjá 6 ára og yngri og ef ekki á að burstu tennur með flúortannkremi eða skola með flúorskoli.
- Séu sykurlaus lyf í boði væru þau æskilegust m.t.t. tannátu
- Nota lægsta skammt lyfja sem tryggir um leið besta forvörn gegn astma-einkennum

#### Inngrip á tannlæknastofu (sérhæfð vegna astma)

- Draga úr kvíða og streitu (með eða án róandi lyfja)
- Flúorlakka 2-4 sinnum á ári fyrir börn í áhættu
- Mæla flæði og gæði munnvatns ef þurfa þykir
- Munnvatnsaukandi meðferðir ef þurfa þykir
- Sveppalyf ef þurfa þykir

Snemmbær greining á astma er verðmæt með tilliti til munn- og tannheilsu. Því fyrr sem forvörnum er sinnt því betra. Mikilvægt er að foreldrar og forráðamenn séu fræddir um auknar líkur á fylgikvillum í munnholli, eðli þeirra og ástæður. Þar sem astmalyf geta aukið líkur á fylgikvillum getur verið æskilegt að kortleggja neyslumynstur og tannhirðuvenjur og betrumbæta ef þurfa þykir.

Auk hefðbundinna tannátuforvarna er mælt sérstaklega með því að skola munn með vatni eða flúorskoli eftir notkun innúðalyfs, bæði til þess að skola sykrum lyfsins úr munnholli og hlutleysa lágt pH-gildi (3, 10-11). Æskilegt er að taka morgunlyf fyrir morgunmat og kvöldlyf einni til tveimur klukkustundum áður en burstu er á kvöldin því þannig má koma í veg fyrir að sykrur lyfs ilengist í munni. Sykurlaust tyggjó hefur verið ráðlagt til að auka munnvatnsflæði þegar skerðing verður á flæði munnvatns, en aukið flæði eykur hreinsun tanna og munnhol og dregur úr líkum á sveppasýkingum (10-11). Markmiðið er ávallt að koma í veg fyrir fylgikvilla að fullu eða draga úr þeim eins og mögulegt er. Sjá nánar um sérhæfðar forvarnir í Boxi 1.

## Astmi og tannlæknaheimsóknir

Tannlæknaheimsóknir geta verið kvíðvænlegar, bæði börnum og fullorðnum. Fyrir barn sem ekki þjáist af astma er ótti eða vægur kvíði saklaus en fyrir barn með astma getur kvíði og álag ýtt undir astmakast og í svæsum tilfellum haft alvarlegar afleiðingar (3, 10). Að lágmarka kvíða, streitu og álag er því mikilvægur þáttur tannlæknaþjónustu fyrir astma-sjúklinga. Sé meðferð kvíðvænleg gæti, auk huglægra- og hegðunarmótandi aðferða, verið æskilegt að beita slævingu, annaðhvort með glaðlofti eða róandi lyfjum. Glaðloftsslæving er talin æskilegri fyrir astma-sjúklinga því glaðloft dregur frekar úr hættu á astmakasti, auk þess sem benzodiazepín, s.s. midazolam, geta haft öndunarbælandi verkun (3, 10).

Í Boxi 2 má sjá dæmi um astma-kveikjur sem fylgt geta tannlæknaheimsókn. Auk kvíða geta loftbornar agnir, s.s. frá ultrasónískum tækjum, og glerungssvarf, sem þyrlast upp við tannskurð, ert loftvegi og ýtt undir versnun astma-einkenna og astmakast (10). Notkun gúmmidúks er því skynsamleg. Ákveðin tannlæknaefni geta gert slíkt hið sama og einstaklingar, sem eru ofurnæmir eða hafa óþol fyrir ákveðnum efnum eru líklegri til að fá astmakast komist þeir í tæri við umrædd efni. Efnið *colophony*, sem eykur límeiginleika fjölda tegunda flúorlakks og *súlfíð*, sem t.d. finnst í ákveðnum deyfilyfjum, sem innihalda æðaherpandi efni, eru dæmi um þekkta ofnæmis- eða óþolsvalda (10). Æskilegt er að hafa það á bakvið eyrað verði hröð versnun einkenna eða astmakast.

Box 2: Mögulegir áhrifaþættir (e. triggers) astma á tannlæknastofu (10)

- Kvíði
- Loftbornar agnir
- Glerungssvarf
- Leifar af tannlæknaefnum
- Colophonium
- Löng lega í tannlæknaastólum
- NSAID-lyf
- Ópíóíð lyf
- Efni sem innihalda súlfíð

Sumir astmasjúklingar bregðast óeðlilega við verkja- og bólgueyðandi lyfinu aspirín og öðrum NSAID-lyfjum (nonsteroidal anti-inflammatory drugs). Lyf í þeim flokki geta kveikt á ýktum astma-einkennum hjá viðkvæmum einstaklingum og valdið svokölluðum NERD-sjúkdómi (NSAID-exacerbated respiratory disease). Í alvarlegum tilfellum verða umfangsmiklir berkjukrampar með loftvegaþrengingum líkt og í astma og jafnvel lífshættulegt bráðaofnæmislost (3, 10). Því er mikilvægt að forðast NSAID-lyf fyrir astma-sjúklinga með sögu um viðkvæmni gegn lyfjunum og gæta varfærni við notkun þeirra hjá öllum einstaklingum með astma. Einnig ætti að forðast ópíóíð vegna mögulegrar öndurslævandi verkunar og histamínlosunar, en hvoru tveggja getur ýtt undir astmakast. Parasetamól er það verkjalyf sem hentar astma-sjúklingum almennt best (10).

## LOKAORÐ

Astmi er algengasti langvinni sjúkdómur meðal barna og unglunga. Þrátt fyrir að vera loftvegasjúkdómur getur bæði sjúkdómurinn sjálfur og meðferð hans haft margvísleg áhrif í munnholi. Til að geta greint og veitt viðeigandi meðferð við tann- og munntengdum afleiðingum sjúkdómsins er nauðsynlegt fyrir tannlækna að hafa þekkingu á sjúkdómnum, afleiðingum hans í munnholi og meðferðarmöguleikum. Mikilvægast er að beita öflugum forvörnum til að koma eins og hægt er í veg fyrir neikvæðar afleiðingar sjúkdómsins og meðferðar hans.



**HEIMILDIR**

1. National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP). Third expert panel on the diagnosis and management of asthma. Expert panel report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute (US); 2007 Aug. Sótt af: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7232/>
2. World Health Organization (WHO). (2023, ágúst). Asthma. Sótt af: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
3. Dahllof G, Jacobsen PE, Martens L. Children with Chronic Health Conditions: Implications for Oral Health. In: Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D editors. Pediatric Dentistry, a clinical approach. West Sussex: Wiley Blackwell, 2017:316-390.
4. Mallo J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A; ISAAC Phase Three Study Group. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. *Allergol Immunopathol.* 2013; 41:73–85. doi: 10.1016/j.aller.2012.03.001.
5. National Library of Medicine. Hashmi MF, Tariq M, Cataletto ME. Asthma. (2023, ágúst). Sótt af: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430901/>
6. Stefánsdóttir AR (2016). Astmi og ofnæmi. Lokaverkefni til BS-gráðu frá Háskóla Íslands. Sótt af: <https://skemman.is/handle/1946/24656>
7. Sköld UM, Birkhed D, Xu J-Z, Lien K-H, Stensson M, Liu J-F. Risk factors for and prevention of caries and dental erosion in children and adolescents with asthma. *J Dent Sci.* 2022;17(3):1387-1400.
8. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. (2023, ágúst). Sótt af: <https://ginasthma.org/>
9. Sköld UM, Hesselmar B, Stensson M, Birkhed D. Astma hos barn och ungdomar – preventionsstrategier för karies och denta erosion. *Tandläkartidningen* 2023;5:48-58
10. Harrington N, Prado N, Barry S. Dental treatment in children with asthma – a review. *Br Dent J.* 2016;220:299-302. doi: 10.1038/sj.bdj.2016.220
11. Gani et al. Oral Health in asthmatic patients: a review : Asthma and its therapy may impact on oral health. *Clin Mol Allergy.* 2020;18(1):22. doi: 10.1186/s12948-020-00137-2
12. Agostini BA, Collares KF, Costa FDS, Correa MB, Demarco FF. The role of asthma in caries occurrence – meta-analysis and meta-regression. *J Asthma.* 2019;56(8):841-852. doi: 10.1080/02770903.2018.1493602.
13. Moreira LV, Galvao EL, Mourao PS, Ramos-Jorge ML, Fernandes IB. *Clin Oral Investig.* 2023;27(1):45-67. doi: 10.1007/s00784-022-04803-4.
14. Sivaramakrishnan G, Sridharan K, Alsobaiei M. The association between erosive toothwear and asthma – is it significant? A meta-analysis. 2023;9(1):9. doi: 10.1038/s41405-023-00137-9
15. Rezende G, Santos NMLD, Stein C, Hilgert JB, Faustino-Silva DD. Asthma and oral changes in children: associated factors in a community of southern Brazil. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(4):456-463. doi: 10.1111/ipd.12487.
16. Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A, Gartagani-Panagiotopoulou P, Engesaeth VG. Developmental defects of enamel in first permanent molars associated with use of asthma drugs in reschool aged children: A retrospective case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017;18(2):105-111. Doi: 10.1007/s40368-017-0280-1.

English Summary

## Asthmatic children and adolescents – oral complications and prevention

EVA GUÐRÚN SVEINSDÓTTIR, DDS, MSC, ASSISTANT PROFESSOR AND HEAD OF PEDIATRIC DENTISTRY, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND  
ORCID ID: 0009-0005-2127-403X

ICELANDIC DENT J 2023; 42(2): 24-29  
doi: 1033112/tann.41.2.2

Asthma is the most common chronic disease among children and adolescents. The disease is considered a global health problem, with increasing prevalence worldwide, and is the cause of high number of deaths each year. The severity of the disease varies widely, from mild to severe symptoms, with the main symptoms being coughing, wheezing, shortness of breath, difficulty breathing and dyspnea. The treatment of asthma consists of prevention and medication, but the disease itself and the medications can affect oral and dental health significantly. For dentists and other healthcare professionals it is important to be aware of the possible effects the disease can have for teeth and the oral cavity and the best ways to prevent those. Asthma and its impact on oral and dental health is the subject of this article, along with advice on appropriate prevention.

**Keywords:** Asthma, pediatric dentistry, caries, enamel erosion

**Correspondence:** Eva Guðrún Sveinsdóttir, e-mail: [egs@hi.is](mailto:egs@hi.is)