

Euroopan lastenhammaslääkärjärjestön (European Academy of Paediatric Dentistry, EAPD) sedaatio-ohjeet

Ohjeet EAPD Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry on käännetty englanninkielestä. Alkuperäisteksti löytyy EAPD:n verkkosivuilta www.eapd.gr/guidelines/EAPD_sedation_guidelines_final.pdf

Tämä ohjeistus koskee vain lieväasteista rauhoittavaa vaikutusta eli sedaatiota (engl. conscious sedation). Lievällä sedaatiolla lasten hammashoidossa tarkoitetaan, että:

- tajunnan taso ei merkittävästi laske
- hengitys on itsenäistä
- suojarefleksit toimivat
- potilas reagoi puhutteluun ja kosketukseen odotetulla tavalla

Sedaatio-ohjeet lasten hammashoittoon

Kirjoittajat: Hallonsten A.L., Jensen B., Raadal M., Veerkamp J., Hosey M.T., Poulsen S.

Hanke lasten hammashoidossa käytettävien rauhoittavien menetelmien ja lääkkeiden ohjeistuksen yhtenäistämiseksi Euroopassa käynnistettiin Århusin yliopistossa vuonna 2003. Jo varhaisessa vaiheessa ilmeni, että aiheesta on hyvin vähän satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia (engl. Randomized Controlled Trials, RCT), joihin kliinisten ohjeiden tulisi nykyään perustua. Nämä ohjeistukset perustuvatkin pääasiassa kliinisiin hoitotutkimuksiin. Osin on jouduttu turvautumaan kliiniseen kokemukseen. Kontrolloitujen kliinisten tutkimusten tarve sedaation käytöstä lasten hammashoidossa onkin suuri.

Sedaatio lasten hammashoidossa

Lapsen suunterveydellä tarkoitetaan nykyään entistä laajempaa kokonaisuutta: terveen hampaiston, tukikudosten ja ta-

sapainoisen purennan lisäksi kokonaisuuteen kuuluu tarvittava korjaava hoito vailla hammashoitopelkoa ja ahdistuneisuutta. Lasten hammashoidon tavoitteena on hyvä suun terveydentila koko eliniän. Tavoitteisiin kuuluu lisäksi hyvä itsehoito ja säännöllinen hammashoitopalvelujen käyttö (1, 2).

Ohjeistuksen tarve

Lasten kivuttoman hammashoidon lisääntynyt tarve on tiedostettu sekä elektiivisessä että kiireellisessä hoidossa. Näin ollen päivitetty hoito-ohjeet rauhoittavien lääkkeiden käytöstä lasten hammashoidossa ovat tärkeitä.

Rauhoittavan lääkkeen vaikutus edustaa eräänlaista jatkumoa, jossa potilas voi portaattomasti siirtyä pinnallisemmasta syvemmälle sedaatitasolle, mikä vuorostaan voi johtaa potilaan suojarefleksien menetykseen. Tässä ohjeistuksessa pinnal-



Sedaation ohella on aina hallittava preparointikipu, mikä tapahtuu parhaiten paikallispuudutteilla.

lisemmän ja syvemmän sedaation välisiä eroja korostetaan, jotta vertailu valvonnan ja vastuun osalta olisi mahdollista.

Lainsäädäntö

Lait ja säädökset vaihtelevat Euroopan maiden välillä. Hammaslääkärien oikeuksissa käyttää erilaisia menetelmiä ja lääkkeitä esiintyy myös eroavaisuuksia. Eräissä Euroopan maissa kuten Isossa-Britanniassa (1) ja Norjassa (2) on jo valtakunnalliset ohjeet lasten hammashoidossa tapahtuvaa sedaatiota koskien. Toisissa maissa ohjeistukset puuttuvat kokonaan. Tätä uutta EAPD:n ohjeistusta on tarkoitettu soveltaa kunkin jäsenmaan omien säännösten mukaan.

Kiinnipitäminen

Kiinnipitämistä käytetään eräissä Euroopan maissa edelleen, mutta toisissa, kuten Pohjoismaissa, menetelmän käyttö on lailla kielletty. Purutukea voidaan käyttää lapsen suun aukipitämisen helpottamiseksi, mutta tätäkään välinettä ei tule käyttää väkisin, sillä menettely saattaa vaikeuttaa

sedaatiotason arvioimista.

Kivun hallinta ja sedaatio

Hoito ja kivunlievitys ovat ihmisen perusoikeuksia iästä riippumatta. Kaikki lapset ovat siis oikeutettuja kivuttomaan ja laadukkaaseen hammashoittoon. Joidenkin lasten hammashoito vaatii sedaatiota, jotta korkeatasoinen ja kivuton hammashoito olisi mahdollista toteuttaa. Sedaation ohella on aina hallittava preparointikipu, mikä tapahtuu parhaiten paikallispuudutteilla (3).

Sedaation tavoitteet

lasten hammashoidossa

Tavoitteita tulee pohtia sekä lapsen että hammashoidon kannalta:

Tavoitteet lapsen kannalta:

- vähentää pelkoa ja kipuaistimusta hoidon aikana
- helpottaa jaksamista toimenpiteen aikana
- ehkäistä hammashoitopelon syntymistä

Tavoitteet hoitotoimenpiteen kannalta:

- helpottaa toimenpiteiden toteuttamista
- vähentää hammaslääkäriin työperäistä stressiä
- ehkäistä työperäisen uupumisen kehittymistä

Määritelmät (4)

1. Sanalla lapsipotilas tarkoitetaan kaikkia alle 18-vuotiaita lapsia ja nuoria YK:n lasten oikeuksien julistuksen mukaan (5).
2. Sanoja ”täytyy” tai ”pitää” käytetään tässä ohjeistuksessa niissä kohdissa, joita tulee ehdottomasti noudattaa.
3. Sanoja ”saattaa” tai ”voi” käytetään aina, kun ohjeistuksessa on liikkumavaraa ja tulkitsijan on mahdollista valita ehdotetun tai jonkun muun perustellun vaihtoehdon välillä.
4. ASA-luokituksella tarkoitetaan potilaan fyysisen terveydentilan määrittämistä ASA-kriteerein (6, taulukko 1).
5. Ahdistuksen preoperatiivisella lieventämisellä tarkoitetaan pientä anksiolyyttistä kerta-annosta ennen hammashoitotoimenpidettä. Illalla, ennen toimenpidettä

otettu rauhoittava lääke vähentää merkittävästi ahdistusta ja parantaa hammashoitopelkoisen potilaan yöunta.

6. Lievällä sedaatiolla tarkoitetaan lääketieteellisesti kontrolloitua tilaa, jossa potilaan tajunnan taso ei merkittävästi laske, potilas hengittää itsenäisesti, suojarefleksit toimivat ja potilas reagoi puhutteluun ja kosketukseen odotetulla tavalla (7).

7. Syvällä sedaatiolla tarkoitetaan lääketieteellisesti kontrolloitua tajunnan tason laskua, johon voi liittyä suojarefleksien osittainen puute ja jossa itsenäinen hengittäminen saattaa olla hidastunut. Potilas ei reagoi kosketukseen, ravisteluun tai puhutteluun.

8. Yleisanestesiolla tarkoitetaan lääketieteellisesti kontrolloitua tajuttomuudentilaa, jossa suojarefleksit ja reaktiokyky kosketukseen, ravisteluun tai puhutteluun puuttuvat ja itsenäinen hengitys on lamaantunut.

Tämä ohjeistus koskee ainoastaan tajunnan tasoon vaikuttamatonta eli lievää sedaatiota (kohta 6). Tätä ohjeistusta soveltaen hammaslääkärillä on valmiuksia suunnitella ja toteuttaa potilaalle turvallinen, lieväasteinen sedaatio itsenäisesti ilman anestesiaa.

Potilaan arviointi

Arvioinnin pohjana käytetään potilaan koko sairaanhoito- ja hammashoitohistoriaa sekä muita taustatietoja. Jokaisen potilaan sedaatiokelpoisuus tulee arvioida ASA-luokituksen mukaan (taulukko 1). Potilaita, jotka edustavat ASA I- tai II -luokkaa, voidaan hoitaa sedaatiossa avohoidossa. ASA III- tai IV -luokkaan kuuluvia potilaita voidaan hoitaa vain sairaalaolosuhteissa lääkärin valvonnassa.

Käyttöaiheet ja vasta-aiheet

Lapsen sedaatiota hammashoitoa varten tulee harkita seuraavissa tapauksissa:

- puutteellinen ko-operaatio tai hoitokypsyyttömyys
- hammashoitopelko ja -fobia
- kehitysvammaisuus, henkinen jälkeenjääneisyys
- ongelmalliset yleissairaudet, psykiatriset ongelmat
- vaikea ensiapuhoito

Taulukko 1. Lasten sedaatiokelpoisuuden arviointi ASA*-luokitusta käyttäen

Luokka	Terveystila
I	Terve, yli 1-vuotias lapsi
II	Yli 1-vuotias tai lapsi, jolla lievä yleissairaus
III	Lapsi, jolla on vaikea toimintaa rajoittava yleissairaus, joka ei ole henkeä uhkaava
IV	Lapsi, jolla on vakava, mahdollisesti henkeä uhkaava yleissairaus
V	Lapsipotilas, jonka arvioitu elinikä ei ylitä 24 tuntia ilman kirurgiaa

* American Society of Anaesthesiologists (6)

Taulukko 2. Sedaatiotason arviointi [Wilton (8)]

Sedaatiotaso	Käyttäytyminen
Kiihtynyt, levoton	Tarrautuu huoltajaan ja/tai itkee
Valpas, tarkkaavainen	Hereillä, voi suhtautua negatiivisesti, muttei itke
Rauhallinen	Istuu/makaa levollisesti paikallaan, silmät auki
Unelias	Istuu/makaa levollisesti paikallaan, silmät kiinni, avaa silmät puhuttelun ja/tai kosketuksen vaikutuksesta
Nukkuu	Silmät kiinni, on herätettävissä, ei avaa silmiä puhuttelun ja/tai kosketuksen vaikutuksesta

- laaja tai keskilaaja hoidon tarve
- vaikeat toimenpiteet kuten poistot.
- reagointia kosketukseen ja puhutteluun.

Sedaatio on vasta-aiheinen:

- alle 1-vuotiailla lapsilla
- raskauden, etenkin ensimmäisen kolmanneksen, aikana (raskaudenaikaista sedaatiota tulee tarkoin harkita ja riski-hyötysuhde on mietittävä huolella).

Potilaan valvonta – kliininen havainnointi ja pulssioksimetri

Tajuihinsa olevaa, esilääkittyä lapsipotilasta täytyy kliinisesti tarkkailla jatkuvasti, mikä onkin tärkein asia potilaan valvonnassa.

Kliinisessä valvonnassa seurataan:

- hengityksen syvyyttä
- rintakehän liikkumista
- ilmäteiden avoimuutta
- hengitystaajuutta
- ihon väriä

Pulssioksimetrin tarpeellisuudesta on keskusteltu laajasti. Tajuihinsa olevan kevyesti sedatoidun potilaan ääreisverenkierron hapen saturatioaste laskee harvoin alle 95 %:n. Niinpä pulssioksimetriä ei pidetä välttämättömänä typpioksiduuli/happi-sedaation yhteydessä. Laitetta on kuitenkin hyvä käyttää bentsodiatsepiinilääkkeitä annettaessa. On tärkeää, että henkilökunta hallitsee kliinisen monitoroinnin ja elektronisten laitteiden toiminnan, jos niitä käytetään.

On muistettava, että käytännössä arviolta 75 % hälytyksistä on aiheettomia eli teknisistä häiriöistä johtuvia. Aiheettomia hälytyksiä voi syntyä esimerkiksi potilaan liikkumisesta tai sensorin asentovirheestä. Erityisesti pienet lapset saattavat rauhattomilla liikkeillä vaikeuttaa pulssioksimetrin käyttöä.

Potilasohjeet

Hoitoa edeltävät ja hoidon jälkeiset ohjeet tulee antaa sekä suullisesti että kirjallisesti. Suostumuksen muodon tulee noudattaa maan lainsäädäntöä.

Saattaja

Saattajaksi kelpuutetaan vain lapsen hyvin tuntema aikuinen. Koululaiset voivat saada koulun hammashoitolassa ilokaa-suhammashoitoa ilman aikuista saattajaa edellyttäen, että vanhemmat antavat siihen suostumuksen.

Paasto

Sedaatioon liittyvät paasto-ohjeet vaihtelevat jonkin verran Euroopan maiden välillä. EAPD:n suositukset ovat: ei kirkkaita nesteitä 2–3 tuntia ennen sedaatiota eikä kiinteää ruokaa tai maitotuotteita 4 tuntia ennen sedaatiota.

Kirkkailla nesteillä tarkoitetaan mehua, vettä, teetä ja kahvia. Kaikki maitotuotteet lasketaan kiinteisiin ruokiin. Hypoglykemian välttämiseksi alle kouluikäinen lapsi voi juoda noin lasillisen makeaa, kirkasta nestettä 2 tuntia ennen hoitoa.

Ensiapupotilaalle tulee valita lievin mahdollinen sedaatio. Näin etenkin silloin, kun asianmukaisesta paastosta ei voida olla varmoja. Ensiapupotilaat saattavat hyötyä toimenpiteen lykkäämisestä, jos tämä suinkin on mahdollista.

Kotiuttaminen

Ennen kotiuttamista lapsen tulee olla omaan kehitystasoon suhteuttaen virkeä ja paikkaan ja aikaan orientoitunut. Aikuisen saattajan tulee olla paikalla ja tarkkailla lasta kotiuttamisen jälkeisten komplikaatioiden varalta.

Saattajan tulee myös huolehtia siitä, että kotimatalla lapsi istuu pää pystyasennossa hengityksen helpottamiseksi. Mikäli kotimatalla saattaja ajaa autoa, tulee toisen aikuisen olla mukana huolehtimassa lapsesta.

Aikuiselle tulee antaa suulliset ja kirjalliset ohjeet:

- sopivasta ruokavaliosta
- lääkityksestä
- mahdollisen postoperatiivisen vuodon hoidosta

- aktiviteettien rajoittamisesta (esim. pyöräily) ym.

Dokumentointi ja potilasasiakirjat

Potilasasiakirjoista tulee löytyä seuraavat asiat:

- esitiedot, säännölliset lääkitykset, allergiat
- aikaisempi hammashoito
- aikaisemmat sedaatiot ja mahdolliset yleisanestesiatiot
- ASA-luokitus
- Kirjallisesti annetut ohjeet ennen toimenpidettä ja sen jälkeen tulee kirjata. Ohjeissa tulee ilmetä aikuisen saattajan välttämättömyys ja maininta postoperatiivisesta kuljetuksesta ja valvonnan järjestämisestä.
- kliininen status
- tieto ohjeistuksen noudattamisesta (paasto, saattaja)
- Hoitotoimenpiteen kulku:
 - valvontavälineet
 - rauhoittavan lääkkeen annos, antotapa ja -aika
 - toimenpiteen aloittamisen aika ja kesto
 - hammashoitotoimenpiteet
 - sedaatiotason arviointi (taulukko 2) ja potilaan ko-ope-raatio toimenpiteen aikana
 - mahdolliset komplikaatiot
 - jälkiseuranta ja kotiutusaika.

Henkilökunnan turvallisuus

Inhalaatiosedaatio vaatii erityisen kaasunpoistolaitteiston, jotta sedatiivista hoitoa antavan henkilökunnan turvallisuus voidaan taata toimenpidetilassa (9–13).

Koulutus ja harjoittelu

Hoitoharjoittelun tulee sisältää sekä teoreettista että käytännön opetusta. Tämän EAPD-ohjeistuksen pitää sisältyä lastenhammashoidon erikoiskoulutukseen (14).

Teoreettisen opetuksen tulee kattaa kaikki aihealueet, joita tässä ohjeistuksessa on sivuttu. Käytännön opetuksen pitää sisältää tietoa käytetyistä lääkkeistä ja sedaatiovälineistä. Teoreettinen koulutus tulee suorittaa ennen kliinistä harjoitte-

lua. Toimintaohjeet sedaation aiheuttamien komplikaatioiden varalta tulee hallita. Käytännön osaamista tulee päivittää säännöllisesti.

Ohjattua ja dokumentoitua käytännön kokemusta tarvitaan kaikista käytetyistä sedaatiomenetelmistä. Alan asiantuntijat määrittävät ohjattujen hoitokertojen minimimäärän. Myös avustavan henkilökunnan tulee saada asiaankuuluvaa koulutusta.

Koko hoitohenkilökunnalla tulee lisäksi olla peruselvytyksen teoreettinen ja käytännön koulutus. Sen tulee olla yhdenmukainen asiantuntijoiden ohjeistuksen ja voimassaolevien säädösten kanssa.

Koulutus voidaan toteuttaa kursseina, joihin kliininen harjoittelu sisältyy tai kursseina, joissa sedaatiomenetelmät esitellään kliinisin demonstraatioin. Koulutuksen tulee sisältää kliinistä harjoittelua niillä vastaanotoilla, joilla sedaation käyttö on säännöllistä.

Koulutusta järjestävien tahojen on huolehdittava siitä, että kouluttajien asiantuntemus on korkeatasoista ja että teoreettinen ja käytännön koulutus on dokumentoitu.

Lääkkeet

Lasten hammassedaatioissa voidaan käyttää inhaloitavia kaasuja (tässä yhteydessä typpioksiduuli), bentsodiatsepiineja tai muita sedatiovia aineita.

Typpioksiduuli

Typpioksiduuli on vaikutukseltaan anksiolyyttinen, lievästi analgeettinen ja lihaksia rentouttava kaasu. Typpioksiduulin vaikutuksen uskotaan syntyvän GABA- ja NMDA-reseptorien välityksellä (15, 16).

Sedaatiotilanteessa potilas hengittää aina typpioksiduulin ja hapen seosta. Kaasuseoksessa tulee olla vähintään 30 % happea, jotta potilaan riittävä hapensaanti turvataan. Typpioksiduuli ei ärsytä hengitysteyttä ja liukenee huonosti kudoksiin. Siksi typpioksiduuli on nopeavaikutteinen ja nopeasti eliminoitua.

Bentsodiatsepiinit

Bentsodiatsepiinit on lääkeryhmä, jolla on anksiolyyttinen ja rauhoittava vaikutus. Lääkeaineryhmää käytetään myös kouris-

tuksien estoon ja hoitoon. Lisäksi lääke vähentää hoidonaikeiden ahdistavien ja epämiellyttävien kokemusten mieleen palauttamista, eli aiheuttaa ns. anterogradista amnesiaa (17).

Bentsodiatsepiinit vahvistavat keskushermoston hermoimpulsseja inhiboivan välittäjäaineen gamma-amino-voihapon (GABA) vaikutusta. GABA:n sitoutumessa reseptoriinsa syntyy vaikutus, joka vaihennaa muiden välittäjäaineiden aktiivimaa hermosoluja. GABA:n inhiboiva vaikutus toimii tehostetusti bentsodiatsepiinien kanssa.

Bentsodiatsepiineilla on laaja terapeuttinen marginaali. Bentsodiatsepiinit ovat rasvaliukoisia ja vaikuttavat sen vuoksi nopeasti keskushermostoon. Eri bentsodiatsepiineilla on pieniä, mutta kliinisesti tärkeitä eroja imeytymisessä, plasman huippupitoisuuksissa, uudelleenjakautumisessa ja eliminaatiossa. Bentsodiatsepiineja on käytetty laajasti hammashoidossa. Bentsodiatsepiineilla ei ole analgeettista vaikutusta.

Typpioksiduuli/happi-sedaation ja bentsodiatsepiinin yhdistelmää voidaan käyttää kombinoidussa sedaatiossa, kun halutaan voimistaa sedaatiovaikutusta. Näissä tapauksissa paasto-ohjeistuksia tulee ehdottomasti noudattaa.

Saatavilla olevista bentsodiatsepiineista midatsolaami ja diatsepaami sopivat lasten hammassedaatioon parhaiten.

Muut lääkeaineet

Fentanyyli ja petidiini ovat vahvoja kipulääkkeitä ja niiden käyttöön liittyy tiettyjä riskejä. Näiden käyttö tulee rajata anestesia- ja lääkäriin tekemään sedaatioon sairaalassa (1).

Propofoli ja ketamiini vaativat anestesiologin ammattiosaamista.

Typpioksiduuli/happi-inhalaatiosedaatio

Ilokaasun ja hapen yhdistelmä on tehokas hammashoitosedaatioon sopiva inhaloitava anksiolyytti. Inhalaatiosedaatio onkin ensisijainen sedaatiomuoto. Menetelmä on turvallinen niin induktio-, ylläpito- kuin palautumisvaiheessa (18–27).

Nenämäskin istuvuus ja nenähengi-

tyksen toimivuus vaikuttavat keskeisesti sedaation onnistumiseen. Ilokaasu ei vaikuta sydämen, verenkierron, keuhkojen eikä kurkunpään toimintaan. Ilokaasu on heikko analgeetti ja siksi riittämätön yksinään takaamaan potilaille täysin kivuttoman hammashoidon.

Ilokaasusedaatio on varteenotettava vaihtoehto yleisanestesiaalle (28). Ilokaasusedaatioon voidaan käyttää vain hammashoittoon kehitettyä laitteistoa. Laitteistossa tulee olla orjaventtiili, joka takaa, ettei potilas missään tilanteessa voi saada puhdasta typpioksiduulia: venttiili sulkee ilokaasun tulon, jos hapen tulo syystä tai toisesta loppuu. Omat virtausmittarit hapelle ja ilokaasulle ovat niin ikään välttämättömiä.

Keskeisiä osia ovat myös hätähappiventtiili, takaisvirtauksen esto, korkeatasoiset tuorekaasulekut ja tehokas kaasunpoistojärjestelmä (18, 29–34). Kofferdamsuojauksen käyttö tehostaa ilokaasun vaikutuksia ja estää kaasun leviämistä ympäristöön (13).

Ilokaasuhammashoitoa harjoittavan hammaslääkäriin tulee tuntea kansainväliset ohjeistukset ilokaasun asiallisesta käytöstä ja käyttöön liittyvistä turvatekijöistä.

Käyttöaiheet ja vasta-aiheet

Ilokaasusedaatio on käyttökelpoinen neljän vuoden ikäisille ja sitä vanhemmille lapsille. Sedaatiovaikutuksen lisäksi ilokaasua voidaan käyttää potilailla, joilla on voimakas, korjaavaa hammashoitoa vaikeuttava yökkäysrefleksi, ja potilailla, joilla on häiriöitä lihastonuksessa kuten cp-vammassa.

Typpioksiduulisedaatiota ei tule käyttää suuhengittäjille eikä potilaille, joilla on tukkoinen nenä, hengitystieinfektio tai tonsilliitti. Akuutit poski-, otsaontelotai keskikorvatulehdukset ovat niin ikään vasta-aiheita ja ilokaasusedaatiota voidaan antaa vasta 14 vrk akuutin vaiheen jälkeen. Ilokaasusedaatiota ei tule myöskään antaa psykoottisille potilaille tai sellaisille, joilla on todettu porfyria tai joilla on bleomysiinihoito käynnissä (35).

Annostus

Sedaatio aloitetaan antamalla puhdasta happea 2–5 minuutin ajan. Tämän jälkeen ilokaasun pitoisuutta nostetaan vähitellen. Suurin suositeltu ilokaasupitoisuus on määritelty kansallisissa säädöksissä ja vaihtelee Euroopan maiden välillä 50 %:sta 70 %:iin. Sedaation lopuksi lapselle annetaan puhdasta happea 5 minuutin ajan.

Sivuvaikutukset

Sivuvaikutukset ovat varsin lieviä. Näitä saattaa ilmetä esimerkiksi, jos paasto-ohjeita ei ole noudatettu. Liian suuret ilokaasupitoisuudet voivat aiheuttaa huonovointisuutta, päänsärkyä, hikoilua ja levottomuutta. Jotkut ovat raportoineet myös voimakkaampia sivuvaikutuksia kuten paniikkihäiriöitä, painajaisunia, korvien soimista ja virtsan karkailua (18, 25, 36).

Henkilökunnan turvallisuus

Pitkään jatkuva krooninen altistuminen ilokaasulle saattaa aiheuttaa hoitohenkilöstölle terveyshaittoja (9, 10). Näin ollen henkilökunnan tulee seurata ilokaasukoulutuksessa saatuja ohjeita. Ilokaasua tulee käyttää vain tarkoitukseen kehitetyllä laitteistolla, ja työhuoneen ilmanvaihdon tulee olla tehokas. Laitteen säännöllinen vuosihuolto ja hoitohenkilöstön tekemät päivittäiset testaukset ovat keinoja minimoida terveyshaittojen vaarat.

Midatsolaamisedaatio

Midatsolaamin soveltuvuutta lasten hammashoitosedaatioon on tutkittu paljon, ja midatsolaamia pidetäänkin nykyään parhaana tarkoitukseen sopivana bentsodiatsepiinina (37–41). Suun kautta tapahtuvan annostuksen jälkeen suurin plasmapitoisuus saavutetaan noin 20 minuutissa, rektaalisen annostuksen jälkeen jo 10 minuutissa, ja sedaation vaikutus lakkaa noin 45 minuutin päästä lääkkeen antamisesta. Lääkkeen puoliintumisaika on keskimäärin kaksi tuntia, mikä edesauttaa nopeaa palautumista.

Käyttöaiheet ja vasta-aiheet

Katso sedaation yleiset käyttöaiheet sivulta 22.

Vasta-aiheet

- alle yksivuotias lapsi
- lapsi, jolla on mikä tahansa akuutti sairaus
- neuromuskulatorinen sairaus, kuten myasthenia gravis
- uniapnea
- maksan tai munuaisten vajaatoiminta
- bentsodiatsepiiniallergia.

Annostus

Midatsolaami voidaan antaa joko tablettina tai makeaan mehuun sekoitettuna. Lapsi voi juoda lääke-seoksen mukista (≥ 4 -vuotiaat) tai se viedään neulattomalla ruiskulla retromolaari-alueelle (2–3-vuotiaat).

Rektaalista annostusreittiä käyttäen lääke imeytyy suolen limakalvosta suoraan verenkiertoon. Rektaaliseen annosteluun tarvitaan asetini ja ruisku. Joissakin kulttuureissa rektaalista annostelua pidetään epätavallisena. Midatsolaami tulee antaa vastaanoton lepoahuoneessa, missä lääkkeen vaikutusta voidaan odotella rauhassa.

Annos suun kautta:

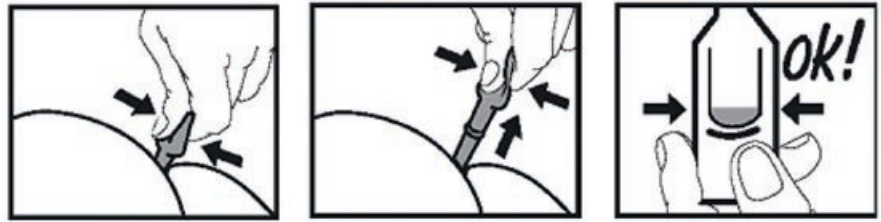
- alle 25 kg painavat lapset: 0,3–0,5 mg/kg midatsolaamia, maksimiannos 12 mg
- yli 25 kg painavat lapset: 12 mg midatsolaamia
- Tabletit annetaan 60 minuuttia ja mikstuurat 20–30 minuuttia ennen hoitotoimenpidettä.

Rektaalinen annos (kuva 1):

- alle 25 kg painavat lapset: 0,3–0,4 mg/kg midatsolaamia, maksimiannos 10 mg
- yli 25 kg painavat lapset: 10 mg midatsolaamia noin 10–15 minuuttia ennen hoitotoimenpidettä.

Interaktiot ja sivuvaikutukset

Interaktioita muiden lääkkeiden ja lääkeaineiden kanssa saattaa esiintyä. Samanaikainen erytromysiinien, unilääkkeiden, rauhoittavien, masennuslääkkeiden, anti-

Kuva 1. Annosperäruiskeen anto

psykoottisten ja antiepileptisten lääkkeiden, antihistamiinien, opioidien tai verenpainelääkkeiden käyttö saattaa tehostaa vaikutusta. Yhteisvaikutukset tulee tarkistaa tietokannoista (SFINX). Alkoholin ja greippimehun nauttimista ennen sedaatiota tulee myös välttää.

Osalla lapsista voi ilmetä paradoksaalinen reaktio, mikä tarkoittaa lisääntynyttä levottomuutta ja aggressiivisuutta. Sedatiivinen, painoon perustuva annos saattaa joillakin lapsilla johtaa ylisedaatioon. Myös hallusinaatioita on raportoitu midatsolaamisedaatioon liittyen.

Kliinisesti huomioitavaa

Kaikki käytettävät lääkkeet on syytä varustaa selkeillä ohjeilla, joiden tulee olla hyväksytyjen suositusten mukaisia.

Diatsepaamisedaatio

Diatsepaamilla on pitkä puoliintumisaika (24–48 h). Suun kautta annostellun lääkkeen vaikutus alkaa tunnin sisällä lääkkeen antamisesta. Lääkkeen paras vaikutusaika on suhteellisen lyhyt. Synnynäiset aineenvaihduntahäiriöt lisäävät riskiä pitkittyneeseen vaikutusaikaan. Diatsepaami on hyvin tehokas vähentämään preoperatiivista ahdistusta ja lievittämään nukahtamisvaikeuksia ennen toimenpiteitä.

Diatsepaami voidaan ottaa kertaannoksena tuntia ennen toimenpidettä tai kahdessa osassa, jolloin puolet annoksesta otetaan edellisenä iltana ja puolet tuntia ennen toimenpidettä. Tabletit voidaan murskata makeutettuun juomaan.

Rektaaliseen annostukseen kehitettyä diatsepaamipreparaattia (Stesolid®) on saatavana kahta väkevyyttä: 5 mg/annos ja 10 mg/annos. Rektaalista annostusreittiä

käyttäen lääke imeytyy suolen limakalvosta suoraan verenkiertoon. Annosperäruiskeista ei voi annostella pienempää annosta (kuva 1). Stesolid® tulee antaa vastaanoton lepoahuoneessa, missä lääkkeen vaikutusta voidaan odotella rauhassa.

Annostus*Suun kautta:*

- Lapset 4–8 vuotta: 0,5–0,8 mg/kg diatsepaamia, maksimiannos 15 mg
- Lapset yli 8 vuotta: 0,2–0,5 mg/kg diatsepaamia, maksimiannos 15 mg

Rektaalinen reitti:

- Lapset 2 vuotta: 5 mg
- Lapset 3 vuotta: 10 mg (edellyttäen että paino > 12 kg) ■

Ohjeiden käännös julkaistaan EAPD:n luvalla.

Käännös: professori Sára Karjalainen, Turun yliopisto, ja professori Satu Alaluusua, Helsingin yliopisto.

Kiitokset tekstin tarkastuksesta: dosentti Kaisu Pienihäkkinen, dosentti Eva Söderling sekä anestesiologyian erikoislääkärit Tuija Nieminen ja Tuula Manner.

Kirjallisuusviitteet löytyvät osoitteesta www.eapd.gr/guidelines/EAPD_sedation_guidelines_final.pdf