

KIRSTI LAITINEN

FaT, yliopistonlehtori
Itä-Suomen yliopisto,
terveystieteiden tiedekunta,
farmasian laitos
kirsti.laitinen@uef.fi

JOUNI AHONEN

proviisori, tutkija
Itä-Suomen yliopisto,
terveystieteiden tiedekunta,
farmasian laitos, geriatrisen
hoidon kehityskeskus
KYS, apteekki

PETRI KRÖGER

proviisori, johtaja
Kuopion Lääkeinformaatiokeskus
– KLIK
Itä-Suomen yliopiston apteekki

Voiko tabletin murskata tai lääkekapselin tyhjentää?

- Jos potilas ei pysty nielemään tablettia, se usein murskataan. Näin ei kuitenkaan pidä tehdä, jos ei tunne lääkevalmisteen rakennetta.
- Tavallinen jakourteellinen tabletti voidaan yleensä puolittaa, murskata tai liettää. Ennen sitä kannattaa aina tarkistaa, olisiko lääkkeestä tarjolla sopivampi annosmuoto.
- Lääkeaineen vapautumista säätelevien entero- ja depotvalmisteiden murskaaminen voi johtaa jopa hengenvaaralliseen yliannostukseen.

Laitoshoidossa jopa neljäsosa potilaista kärsii eri syistä johtuvista nielemisvaikeuksista. Yli 50-vuotiaista samoja ongelmia on yhdellä kymmenestä. Dysfagia on yleistä erityisesti vanhuksilla ja neurologisia rappeumasairauksia potevilla (1). Näillä potilailla on yleensä myös useita lääkkeitä, joiden ottamista nielemishäiriöt hankaloittavat. Myös lapsille lääkkeenotto voi olla ongelmallista tabletin isoon tai epämiellyttävän maun takia. Sairaala-potilaille ongelmia voivat aiheuttaa tablettien ja kapseleiden anto nenä-mahaletkun, gastrostomian tai jejunostomian avulla, jolloin kiinteät valmisteet joudutaan murskaamaan ja liettämään.

Jos potilas ei pysty tai halua niellä tablettia, ongelma ratkaistaan usein puolittamalla tai murskaamalla tabletti. Näin ei kuitenkaan pitäisi tehdä, jos ei tunne tarkasti lääkevalmisteen rakennetta, koska seurauksena voi olla yllättäviä vaikutuksia lääkkeen tehoon ja turvallisuuteen.

Ongelmat tablettien ottamisessa yleisiä

Tutkimuksia suomalaisista käytännöistä ei ole saatavilla, mutta tablettien murskaaminen, puolittaminen ja kapseleiden avaaminen vaikuttaa olevan tavallinen käytäntö etenkin vanhusten ja psykiatristen potilaiden hoitokodeissa. Yli 80 %:ssa englantilaisista hoitokodeista näin tehdään viikoittain, ja eri tutkimusten mukaan lääkevalmisteita murskattiin tai avattiin 25–60 %:ssa lääkkeenannoista (2,3,4). Arviolta 5 % murskatuista tableteista oli valmisteysteenvedon mukaan sellaisia, jotka tulisi niellä kokonaisina, ja yli puolelle tableteista

olisi löytynyt paremmin soveltuva annosmuotovaihtoehto (3).

Tablettien puolittaminen on tavallista myös esimerkiksi silloin, kun halutaan säästää tarkemmin annosta tai kun haetaan säästöjä lääkekustannuksissa (5). Saksalaisen tutkimuksen mukaan perusterveydenhuollossa lähes neljännes tableteista puolitettiin, ja näistä lähes 9 % oli jakourteettomia ja noin 4 % oli tabletteja, joita ei olisi saanut puolittaa (6).

Kuopion Lääkeinformaatiokeskukseen (KLIK) (7) kertyneen materiaalin perusteella tiedon tarve lääkevalmisteiden käsittelystä on ilmeinen niin terveydenhuollon ammattilaisten kuin lääkkeen käyttäjienkin parissa. Vuonna 2009 keskukseen tuli yhteensä 564 tiedustelua tabletin murskaamisesta ja puolittamisesta tai kapselien avaamisesta. Tiedustelujen määrä oli 4 % kaikista vuoden aikana tulleista kysymyksistä. Useimmiten kysyttiin antibiootien, gabapentiinin, tramadolien, masennus- ja kipulääketablettien murskaamisesta tai puolittamisesta. Yleensä kysymyksen taustalla olivat nielemisvaikeudet tai lääkkeiden annostelu enteraalisen ravitsemusletkun kautta, mutta myös annoksia säädeltiin tabletteja puolittamalla. Useimmiten kysymyksiä esittivät apteekkien tai sairaala-apteekkien farmaseutit ja proviisorit, jotka ratkovat lääkeannostelun käytännön ongelmia.

Entero- ja depotvalmisteita ei pidä murskata

Suun kautta otettavat tabletit ja kapselit ovat pääsääntöisesti tarkoitettu otettavaksi kokonaisina. Yleissääntö on, että tavallinen tabletti voidaan puolittaa tai murskata ja liivatekapse-

Kirjallisuutta

- 1 Aaltonen L-M, Saarela M, Jousimaa J, Aherto A, Arkkilä P. Dysfagia – moniammatillinen haaste. Duodecim 2009;125:1535–44.
- 2 Wright D. Medication administration in nursing homes. Nurs Stand 2002;16:33–8.
- 3 Stubbs J, Haw C, Dickens G. Dose form modification – a common but potentially hazardous practice. A literature review and study of medication administration to older psychiatric inpatients. Int Psychogeriatr 2008;20:616–27.
- 4 Haw C, Stubbs J, Dickens G. An observational study of medication administration errors in old-age psychiatric inpatients. Int J Qual Health Care 2007;19:210–16.
- 5 Tablet Splitting. Med Lett 2009;51:62–3.

- 6 Quinzler R, Gasse C, Schneider A, Kaufmann-Kolle P, Szecsenyi J, Haefeli WE. The frequency of inappropriate tablet splitting in primary care. *Eur J Pharmacol* 2006;62:1065-73.
- 7 Kuopion Lääkeinformaatiokeskus, www.kiik.fi
- 8 Marvola M, Urtti A, Mönkkönen J. Biofarmasia ja Farmakokinetiikka. Jyväskylä: Farmasian opiskelijayhdistys Fortis ry 2007:162-201.
- 9 Karonen T. Depottabletin murskaaminen voi johtaa henkeä uhkaavaan yliannostukseen. *TABU* 2008;6:12.
- 10 Paulozzi L, Ryan G. Opioid analgesics and rates of fatal drug poisoning in the United States. *Am J Prev Med* 2006;31:506-11.
- 11 Hill SH, Varker AS, Karlage K, Myrdal PB. Analysis of drug content and weight uniformity for half-tablets of 6 commonly split medications. *J Manag Care Pharm* 2009;15:253-61.
- 12 Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaia 2005:32. http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLFE-4090.pdf&title=Turvallinen_laakehoito_fi.pdf
- 13 www.medcoat.fi
- 14 Hanssens Y, Woods D, Alsulaiti A, Adheir F, Al-Meer N, Obaidan N. Improving oral medicine administration in patients with swallowing problems and feeding tubes. *Ann Pharmacother* 2006;40:2142-7.

li avata. Ne voidaan tavallisesti myös liettää pieneen määrään huoneenlämpöistä vettä. Sen sijaan lääkeaineita kontrolloidusti vapauttavien lääkemuojojen kuten entero- ja depotvalmisteiden murskaaminen voi johtaa lääkkeen tehon menetykseen, haittavaikutusten ilmaantumiseen tai jopa hengenvaaralliseen yliannostukseen.

Säädellysti lääkeainetta vapauttavia lääkemuojoja on kehitetty runsaasti viime vuosina helpottamaan lääkkeiden annostelua (8). Murskattaessa (pureskelu/jauhaminen) depottabletin rakenne hajoaa ja hitaasti vapautuvaksi tarkoitettua lääkeainetta vapautuu kerralla 2-3-kertaisesti tavalliseen määrään verrattuna. Tästä aiheutuu suuri paikallinen lääkeainepitoisuus ruoansulatuskanavaan ja suuri pitoisuus verenkiertoon (8). Myös depotvalmisteen etuna pidetty pitkävaikutteisuus häviää. Vakavia, jopa kuolemaan johtavia yliannostuksia on raportoitu mm. opioideja ja kalsiumkanav salpaajaa sisältävien depottabletin murskaamisen seurauksena (3). Esimerkiksi oksikodonia hitaasti vapauttava OxyContin-depottabletti on murskattuna aiheuttanut hengityslamaan johtaneita kuolemia sekä syöpäpotilaiden kivun hoidossa että päihdekäytössä (9,10).

Enterovalmiste säilyy kokonaisuena mahalaukussa, josta se siirtyy ohutsuoleen ja vapauttaa lääkeainetta neutraalissa ympäristössä (8). Enterorakenne on tarkoitettu suojaamaan lääkeainetta mahahapolta tai mahan

Potilasesimerkki

Palvelutalossa asuva 85-vuotias rouva sairasti verenpainetauti, sydämen vajaatoimintaa, reumaa ja osteoporoosia. Lisäksi hänellä oli mahakipuja ja matala hemoglobiini. Säännöllisenä lääkityksenä oli ramipriili 5 mg 1 x 1, furosemidi 40 mg 1 x 1, kalium 750 mg 1 x 2, hydroksiklorokiini 100 mg 1 x 2, sulfasalatsiini 500 mg 2 x 2, prednisoloni 5 mg 1 x 1, alendronaatti 70 mg 1 x viikko, kalsium 500 mg 1 x 1, pantopratsoli 40 mg 1 x 1 ja rauta 100 mg 1 x 1.

Hoitajat havaitsivat rouvan suussa muutoksia ja hänet vietiin yksityiselle hammaslääkärille. Hammaslääkäri havaitsi suun limakalvojen olevan voimakkaasti turvonnetut ja punoittavat. Hän teki kiireellisen lähetteen erikoissairaanhoidon suu- ja leukasairauksien poliklinikalle. Suurkirurgi epäili lääkkeiden aiheuttamaa haittavaikutusta ja konsultoi sairaala-apteekin proviisorina. Rouva kertoi pureskelevansa kaikki käyttämänsä lääkkeet. Myös palvelutalon henkilökunta tiesi rouvan pureskelevan lääkkeensä.

Potilaan käyttämistä lääkkeistä murskattuna erityisen voimakkaasti suun limakalvoa ärsyttää alendronaatti. Lisäksi suun limakalvo-ongelmaa mahdollisesti pahensivat ramipriili, kalium ja prednisoloni. Rouvan lääkkeistä depotvalmisteita olivat kalium- ja rautavalmisteet. Niiden pureskelu johti merkittävästi lisääntyneeseen paikalliseen lääkepitoisuuteen, joka mahdollisesti lisäsi suun limakalvo-ongelmia, mahakipua ja anemiaa. Enterovalmisteita olivat sulfasalatsiini ja pantopratsoli. Sulfasalatsiinin pureskelu mahdollisesti lisäsi mahakipua ja pantopratsolin pureskelun takia mahan suojalääkkeen teho menetettiin.

Sisätautilääkäri teki yhdessä proviisorin kanssa muutoksia potilaan lääkitykseen. Alendronaattihoito lopetettiin suuhun kohdistuneen haittavaikutuksen ja yli viisi vuotta jatkuneen käytön takia. Samalla pantopratsoli vaihdettiin lansopratsolikapseleihin, jotka nielemisen helpottamiseksi voidaan avata. Furosemidin annosta pienennettiin, minkä jälkeen kaliumvalmistetta ei enää tarvittu. Lisäksi rouva sai lähetteen reumalääkärille.

Suun limakalvot parantuivat lääkemuuostosten jälkeen normaaliiksi. Rouvan mahavaivat helpottivat, ja rautatablettihoito pystyttiin lopettamaan noin kuukauden kuluttua lääkemuuostoksista.

TAULUKKO 1.

Esimerkkejä lääkemuojoista, joita ei saa lääkkeen annon yhteydessä muuttaa (3,8). Antotapa tulee aina tarkistaa lääkkeen valmisteyhteenvedosta.

Lääkemuoto	Huomioitavaa
Enterotabletti	Niellään kokonaisuena, ei saa jauhaa tai murskata
Enterokapseli	Voidaan yleensä tyhjentää, mutta rakeita ei saa jauhaa tai murskata
Depottabletti	Niellään kokonaisuena, jakourallinen voidaan puolittaa
Depotkapseli	Voidaan yleensä tyhjentää, mutta rakeita ei saa jauhaa tai murskata
Kalvopäällysteinen tabletti	Niellään yleensä kokonaisuena
Suussa hajoava tai imeskeltävä tabletti	Annetaan liueta suussa

Lääkkeestä voi löytyä nielemisvaikeuksista kärsivälle soveltuvampi annosmuoto.

limakalvoa lääkeaineelta. Enterotabletti tulee ottaa tyhjään mahaan, jolloin se kulkeutuu nopeasti ohutsuoleen. Ruoan kanssa otetut enterotabletit voivat kertyä mahaan ja siirtyä ohutsuoleen vasta mahan tyhjetessä, ja tällöin lääkeainetta vapautuu useammasta tablettista samanaikaisesti. Osassa depot- ja enterotableteista on jakouurre ja ne voidaan puolittaa. Rakeita sisältävät kapselit voidaan avata, mutta rakeita ei saa murskata (8). Enterorakenteen murskaaminen voi johtaa lääkeaineen tehon menetykseen tai limakalvovaurioihin.

Kalvopäällysteisen, jakourteettoman tabletin puolittamista ja murskaamista ei suositella. Tabletin kalvopäällyste voi suojata lääkeainetta (valoherkkyys), lääkkeen ottajaa (mm. paha maku, limakalvoja syövyttävä vaikutus) tai lääkkeen käsittelijää (solunsalpaajia tai hormoneja sisältävät tabletit) (3,8). Lääkkeen kalvopäällyste voi suojata lääkkeen käsittelijää myös raskauden aikana haitalliselta lääkealtistumiselta (misoprostoli, finasteridi).

Käytännön ohjeita murskattavista lääkkeistä

Jos potilas ei nielemisvaikeuden tai muun syyn takia voi niellä kokonaista lääkevalmistetta, on tabletin murskattavuus tai puolitettavuus tarkistettava. Tietoa löytyy esimerkiksi valmisteyhteenvedosta (Pharmaca Fennica), pakkausasettelista, apteekkeista, myyntiluvan haltijalta tai Kuopion Lääkeinformaatiokeskuksesta (maksullinen palvelu 0600-1-52253, hinta 1,95 €/min + pvm tai palvelusopimus organisaation kanssa).

Valmisteyhteenvedossa tai pakkausselosteessa valmisteen puolittaminen tai murskaaminen on monesti kielletty, koska tutkimustieto puuttuu. Ei ole esimerkiksi tutkittu, onko lääkeaine jakautunut lääketabletin eri puoliskoihin täsmälleen tasan. Tabletin puolittaminen voi silloin johtaa pieniin eroihin annoksissa, joskaan muutokset eivät liene kliinisesti merkittäviä (5,11). Käytännössä joudutaankin ratkaisemaan, puolitetaanko tabletti vastoin valmisteyhteenvedon ohjetta vai jätetäänkö lääke kokonaan käyttämättä. Erityisesti jos molemmat tabletin puoliskot otetaan samanaikaisesti, epätasaisella jakaantumisella ei ole käytännön merkitystä. Taulukoon 1 on koottu tyyppillisiä lääke-annosmuotoja,

joiden käsittely vaatii erityisohjeita.

Ennen päätöstä lääkevalmisteen murskaamisesta olisi mietittävä hoitavan lääkärin kanssa, voisiko lääkityksen jättää tilapäisesti tauolle tai löytyisikö valmisteesta nielemisvaikeuksista kärsivälle potilaalle soveltuvampi annosmuoto. Tällaisia ovat mm. oraaliliuos, suussa hajoava tabletti, laastari tai peräpuikko. Pitkävaikutteinen depotvalmiste voidaan vaihtaa myös useammin vuorokaudessa otettavaksi lyhytvaikutteiseksi valmisteeksi.

Tavallisen jakourteellisen tabletin puolitus, murskaaminen ja liettäminen on mahdollista. Se tehdään juuri ennen lääkkeen annostelua ja potilaan tai lääkkeen potilaalle antavan henkilön toimesta. Lääkkeen antaja on vastuussa potilaalle antamansa lääkkeen tunnistamisesta ja annoksesta (12). Lääkemurske voidaan antaa pienessä määrässä viileää ruokaa runsaan nesteen kera huomioiden mahdolliset imeytymisvaiheen yhteisvaikutukset. Lieetyt lääkevalmisteet suositellaan annettavaksi erikseen mahdollisten yhteensopimattomuuksien ja kemiallisten muutosten välttämiseksi. Tabletin puolittamiseen ja murskaamiseen on saatavilla tarkoitukseen sopivia apuvälineitä. Hiljattain on kehitetty myös tabletin päälle painettava kalvo, joka helpottaa tabletin nielemistä (13).

Lääkkeiden oikea annostelu on tärkeä osa onnistunutta ja turvallista lääkehoitoa. Lääkäreillä on tässä merkittävä rooli ajatellen lääkevalintoja ja lääkeneuvontaa. Hoitoa toteuttavien ja sen vaikuttavuutta seuraavien hoitajien mielipiteet ja havainnot ovat myös tärkeitä. Terveystieteiden tutkimuskeskusten lyhyelläkin lääkkeiden valmistemuotojen ja oikeaoppisen annon koulutuksella on pystytty parantamaan lääkityksen turvallisuutta (14). ■