



James Boyd

LT, erikoislääkäri

HYKS, ATEK, Ensihoito ja Silmä-korvasairaala

james.boyd@hus.fi

Huumausaineyliannostusten ensihoito

Katsauksen tarkoituksena on koota huumeiden käyttöön liittyvien akuuttien tilanteiden ensihoitoon liittyvää tutkimustietoa.



Yksinkertaistaen huumausaineet voidaan vaikutustensa perusteella jakaa kolmeen ryhmään: keskushermostoa lamaavat ja kiihdyttävät sekä harhoja aiheuttavat (1). Keskushermostoa lamaaviin kuuluvat mm. opioidit, kiihdyttäviin amfetamiinit sekä kokaiini ja harhoja aiheuttaviin mm. LSD. Näistä opioidit aiheuttavat suhteessa käyttöönsä eniten päivystyskäyntejä (Taulukko 1) ja kuolemaan johtavia yliannostuksia (2-4).

Laittomien huumausaineiden, kuten kokaiinin, heroiinin ja amfetamiinien, käyttöön liittyvät ongelmat aiheuttivat liki miljoona käyntiä päivystyspoliklinikoilla vuonna 2008 Yhdysvalloissa (Taulukko 1). Näiden lisäksi laillisten opioidien, kuten oksikodonin, väärinkäyttö aiheuttivat yli 300 000 käyntiä (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwr-rhtml/mm5923a1.htm>). Yhdysvalloissa laillisten opioidien käyttöön liittyvät yliannostuskuolemat ovat jo ohittaneet kokaiinin ja heroiinin käyttöön liittyvät kuolemat (3).

Suomessa oli vuonna 2010 käyttänyt kannabista edeltävän 12 kuukauden aikana 3,6 % 15–64-vuotiaista eli noin 128000 henkeä. Muiden huumausaineiden osalta käyttö jäi alle kahden prosentin (<http://www.emcdda.europa.eu/publications/country-overviews/fi>). Kokaiinia Suomessa oli käyttänyt viimeisen vuoden aikana alle 1 % 15–34-vuotiaista, kun vastaava luku Yhdysvalloissa on yli 4 % (5). Kuten Yhdysvalloissa, myös Suomessa laillisten opioidien väärinkäyttö on lisääntynyt ja ohittanut laittomien opioidien suosion (6-7).

Huumausaineiden ongelmakäyttö on määritelty: ”opioidien, kokaiinin ja/tai amfetamiinin suonensisäinen tai pitkäaikainen/säännöllinen käyttö” (8). Vuonna 2005 huumausaineiden, lähinnä amfetamiinin ja opioidien, ongelmakäyttäjiä

Taulukko 1. Laittomien huumausaineiden arvioidut käyttäjämäärät ja huumausaineiden käyttöön liittyvät päivystyspoliklinikkakäynnit Yhdysvalloissa vuonna 2008. Sekamyrkytyksissä sama potilas on luetteloitu useammin kuin kerran. Päivystyspoliklinikkakäyntejä oli kaikkiaan 123,8 miljoonaa (<http://www.cdc.gov/nchs/fastats/ervisits.htm>).

	Käyttäjää ¹	Päivystyspkl käyntejä ²	Suhdeluku ³
Kokaiini	6 170 000	482 188	0,08
Heroiini	1 335 000	200 666	0,15
Kannabis	29 950 000	374 435	0,01
Amfetamiini, metamfetamiini	314 500	91 939	0,03
MDMA⁴	2 490 000	17 865	0,01

¹ http://www.unodc.org/documents/wdr/WDR_2010/World_Drug_Report_2010_lo-res.pdf

² <http://www.samhsa.gov/data/2k11/DAWN/ED/DAWN2k8ED.htm#Tab1>

³ Päivystyspoliklinikkakäynnit jaettuna käyttäjämäärällä

⁴ MDMA: 3,4-metyyliidioksimetamfetamiini, ekstaasi

arveltiin Suomessa olevan 14500-19000 (9). Pääkaupunkiseudulla heitä olisi ollut 5100–8200 (10). Helsinkiläisillä piikkihuumeidenkäyttäjillä tehdyn kyselyn mukaan yleisimpiä viimeisen kuukauden aikana käytettyjä päihteitä olivat opioidit (88 %), joista suurin osa oli buprenorfinia. Bentsodiatsepiineja käytti 81 %, kannabista ja alkoholia käytti kutakin 73 % ja eri amfetamiineja 66 %. Opioideja ja amfetamiineja käytettiin pääsääntöisesti suonensisäisesti (7).

Oikeuskemiallisen tutkimuksen yhteydessä huumausaineita löytyi Suomessa 234 vainajasta vuonna 2007. Näistä 62:lla huumausaine oli myrkytyskuoleman tärkein löydös. Kuoleman aiheuttaja oli buprenorfiini 35:llä (57 %) ja metadoni 16:lla (26 %). Amfetamiinit olivat tärkein löydös 9:llä (15 %) (4). Huumeakuolemat ovat lisääntyneet 2000-luvulla, niin Suomessa kuin muissakin pohjoismaissa. Poiketen muista pohjoismaista, Suomessa suurin kuolleisuus on 20–24-vuotiaiden >>

Suomessakin on laillisten opioidien väärinkäyttö ohittanut laittomien suosion.

James Boyd

Väitteli Helsingin yliopistossa 15.10.2011

Vastaväittäjä

Professor Dag Jacobsen

Oslo University Hospital, Department of Acute Medicine and Division of Medicine

Esitarkastajat

Dosentti Ilkka Ojanperä

Helsingin yliopisto, Oikeuslääketieteen laitos, Hjelt Instituutti

Dosentti Reino Pöyhä

HYKS, ATEK

Väitöskirjan nimi

Treatment of illicit opioid and γ -hydroxybutyrate overdose by Helsinki emergency medical services

(Laittomien opioidi ja γ -hydroksibutyraatti yliannostusten hoito Helsingin Ensihoitopalvelun toimesta.)

Linkki väitöskirjaan <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-7127-0>

Osatyöt

Boyd J, Randell T, Luurila H, Kuisma M. Serious overdoses involving buprenorphine in Helsinki. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47: 1031-3.

Boyd JJ, Kuisma MJ, Alaspää AO, Vuori E, Repo JV, Randell TT. Outcome after heroin overdose and cardiopulmonary resuscitation. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1120-4.

Boyd JJ, Kuisma MJ, Alaspää AO, Vuori E, Repo JV, Randell TT. Recurrent opioid toxicity after prehospital care of presumed heroin overdose patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 10: 1266-70.

Boyd JJ, Kyttä JV, Aittomäki JV, Rosenberg PH, Seppälä TA, Randell TT. Cardiovascular changes after naloxone administration in propofol-sedated piglets during opioid overdose. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1271-6.

Boyd JJ, Kuisma MJ, Randell TT. γ -hydroxybutyrate and γ -butyrolactone overdoses involving injecting drug users in Helsinki (lähetetty julkaistavaksi)



ryhmässä ja suosituin opioidi on buprenorfiini heroiniin sijaan (11).

Terminä yliannostus on ongelmallinen huumausaineiden käyttäjillä. Viittaahan se siihen, että jotakin ainetta on otettu liikaa. Esimerkiksi vertailtaessa heroiniin käyttöön liittyvien myrkytyskuolemien ja elossa olevien heroiniin käyttäjien veren morfiinipitoisuuksia, vain 10 %:lla kuolleista mitattiin morfiinipitoisuuksia, jotka olivat korkeammat kuin korkein elossa olevilta heroiniin käyttäjiltä mitattu pitoisuus. Sen sijaan yli puolella kuolleista löytyi alkoholia verestä verrattuna 1 %:lla elossa oleviin (12). Jopa käytettäessä terapeuttisia annoksia esim. buprenorfiinia ja bentsodiatsepiineja yhdessä hengityslaman riski on kasvanut (13). Päihteiden sekakäytön lisäksi opioideja käyttävien potilaiden toleranssi on saattanut heikentyä. Mahdolliset krooniset tai akuutit somaattiset sairaudet tai epäedullinen perimä saattavat vaikuttaa yliannostusherkkyyteen (14-15). Myös ekstaasin (3,4-metyleendioksimetamfetamiini, MDMA) ja terapeuttisten moklobemidiannosten yhteiskäytön seurauksena on kuvattu kuolemantapauksia (16).

Myös ympäristön olosuhteilla saattaa olla vaikutusta huumausaineiden vaarallisuuteen. Päivän keskilämpötilan ylittäessä 31 °C kokaiinin käyttöön liittyvät kuolemat lisääntyivät New Yorkissa (17). Eläinkokeissa myös ekstaasin toksisuus lisääntyi ympäristön korkeassa lämpötilassa ja toisten yksilöiden läheisyydessä (18).

Opioidit

Päihteinä käytettyihin opioideihin kuuluvat mm. heroini, buprenorfiini, metadoni, oksikodoni, morfiini, fentanyl (myös laastarit) (19) ja 3-metyylifentanyl (20). Tärkein oire opioidiyliannostuksessa on hypoventilaatio, jota opioidit aiheuttavat vähentämällä sentraalisten reseptoreiden herkkyyttä hyperkapnialle ja hypoksialle. Tämän lisäksi ne voivat aiheuttaa tajunnan tason laskua ja mioosia (20). Kouristukset ovat harvinaisia, ellei petidiiniä, deksitropoksifeeniä tai tramadolia ole käytetty (20).

Muilla päihteillä, kuten alkoholilla, bentsodiatsepiineilla ja kokaiinilla saattaa olla niin farmakodynaamisia kuin -kineettisiäkin yhteisvaikutuksia opioidien kanssa lisäten yliannostuksen riskiä (21-22). Aineiden sekakäyttöä esiintyy jopa 90 %:ssa opioidiyliannostuksista (23-31).

Eri tutkimusten mukaan 23-68 % heroiniin käyttäjistä ilmoitti kokeneensa vähintään yhden yliannostuksen (26-27). Yliannosten vallitsevuuteen vaikuttaa heroiniin käytön kesto; yli 10

vuotta käyttäneistä 78 % oli kokenut vähintään yhden yliannostuksen, kun ensimmäisenä käyttövuotenaan sen koki alle 25 % (26). Sairaalan ulkopuolisen ensihoitojärjestelmän hoitamien ei-kuolemaan johtaneiden opioidiyliannostusten insidenssi vaihtelee 7–24 tapausta/10000 henkeä/vuosi (24,32–33). Itävallassa tehdyn tutkimuksen mukaan reilu neljäsosa potilaista vastasi yli puolesta yliannostustapauksista (34).

Hyvin toimiva sairaalan ulkopuolinen ensihoitojärjestelmä näyttäisi vähentävän opioidiyliannostuksiin liittyvää kuolleisuutta (23,35). Koska opioidiyliannostuksen aiheuttamasta sydänpysähdyksestä selviytyminen on epätodennäköistä (30,33,36) on potilaat pyrittävä tavoittamaan ja hoitamaan ennen sitä. Vaikka suurin osa yliannostuksista tapahtuu muiden ihmisten läsnä ollessa, hätänumeroon soitetaan 27–56 % tapauksista (37–39). Soittoviiveen mediaani oli 4 minuuttia ja vaihteluväli 1–180 minuuttia australialaisessa tutkimuksessa. Ensimmäisenä tekona ambulanssin soitto oli vain 17 %:lla, ja suurimmaksi yksittäiseksi syyksi olla hälyttämättä apua on nimetty poliisin pelko. (37) Maallikkoelvytystä annetaan 9–29 %:ssa yliannostustapauksia (37,40). Heroiiniyliannostuksessa maallikkoelvytystä saaneilla oli merkittävästi lyhyempi sairaalahoidon tarve (40).

Opioidiyliannostusten hoito

Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa opioidiyliannostuspotilaita on hoidettu maskiventilaattorilla ja naloksonilla. Naloksonin kokonaisannokset ovat vaihdelleet 0,4–6 mg välillä eri tutkimuksissa (23–24,33–34,41–48). Alkoholia ja heroiniä käyttäneillä joudutaan käyttämään sitä suurempia naloksoniannoksia, mitä matalampi potilaan hengitystaajuus on tavattaessa ja mitä iäkkäämpi hän on (42). Vakavia ei-toivottuja vaikutuksia, kuten takykardiaa ja kouristelua, on naloksonin käyttöön liittyen esiintynyt harvoin (24, 48). Näissäkin naloksonin rooli on ollut epäselvä (24). Suonen sisäisen annostelun lisäksi naloksonia on annettu lihakseen (33,43–46,49), ihon alle (47) ja intranasalisesti (49). Mikäli suoniytteyttä ei ole saatu, on naloksonia annettu myös kielen sisään (50) ja tyveen (51) sekä intubaatioputken kautta henkitorveen (52).

Verrattaessa naloksonia 0,4 mg IV versus 0,8 mg sc opioidiyliannostuspotilailla ei havaittu eroa ryhmien välillä ajassa, joka kului ambulanssin saapumisesta kohteeseen siihen kunnes potilaan hengitystaajuus oli vähintään 10/min (47). Kun 2 mg naloksoniannoksen antoa intranasalisesti

Taulukko 2. Heroiiniyliannostuspotilaiden kuljettamatta jättäminen sairaalan ulkopuolisen ensihoidon jälkeen. Muokattu San Diegon protokollasta ("Six questions of county protocol for releasing patients against medical advice AMA") (45).

1.	Onko potilas orientoitunut?
2.	Onko potilas vajaakuntoinen lääkkeiden, huumeiden tai alkoholin vaikutuksesta?
3.	Onko potilas kykeneväinen päättämään hoidostaan tai hoitamatta jättämisestä?
4.	Onko kuljettamatta jättämisen riskit ja seuraukset käyty potilaan kanssa läpi?
5.	Onko potilaalle kerrottu, että sairaankuljettajat palaavat jos heidät hälytetään uudelleen?
6.	Onko potilas allekirjoittanut "vastoin lääkärin suositusta" kaavakkeen?

verrattiin im annosteluun, merkittävää eroa ryhmien välillä ei todettu siinä, kuinka moni potilas saavutti suotuisan vasteen tai kuinka nopeasti se saavutettiin. Suotuisaksi vasteeksi katsottiin hengitystaajuus vähintään 10 kertaa minuutissa ja Glasgow Coma Score (GCS) vähintään 13. Intranasalisesti naloksonia saaneet tarvitsivat kuitenkin useammin lisäannoksen (49).

Vakavimpia komplikaatioita opioidiyliannostuspotilailla ovat naloksonin annon jälkeen uusiutuva hengityslama (20, 31) ja ei-sydänperäinen keuhkopöhö (23,30,33,53–54). Hengityslaman uusiutumisen riski riippuu mm. naloksoniannoksesta ja –antoreitistä (55), käytetystä opioidista sekä sen annoksesta ja antoreitistä (31, 55) ja potilaskohtaisista tekijöistä, kuten yksilöllisestä metaboliakyvystä (55). Uusiutuvaa hengityslamaa on kuvattu 0–35 %:lla päivystyspoliklinikalle tuoduista opioidiyliannostuspotilaista (30–31,41,56) ja ei-sydänperäistä keuhkopöhöä jopa 10 %:lla (54). Keuhkopöhö on tavallisesti todettu jo sairaalaan saavuttaessa (30) tai viimeistään 4 h sisällä (53).

Useat sairaalan ulkopuoliset ensihoitopalvelut sallivat heroiniyliannostuspotilaan kuljettamatta jättämisen (24, 33–34, 41, 43–46), kun tietyt ehdot täyttyvät (Taulukko 2) ja naloksonia on annettu myös im sen vaikutusajan pidentämiseksi (45–46, 57). Potilas jää kohteeseen useimmiten Norjassa (85 %) (24) ja harvemmin USA:ssa (12–35 %) (45–46). Mikäli potilas on saanut naloksonia sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, hengityslaman uusiutuminen on harvinaista (33, 34, 41, 43–46). Tanskalaisessa tutkimuksessa lääkäriyksikkö hoiti 10 vuodessa 4762 akuuttia opioidiyliannostuspotilasta. Heistä jäi sairaalan ulkopuolisen ensihoidon jälkeen kohteeseen 2241 (69 %). Alle 48 tunnin sisällä ensimmäisestä ambulanssikontaktista 18 heistä tavattiin kuolleen. Naloksonin annon jälkeen uusiutunutta hengityslamaa epäiltiin kuolinsyiksi kolmella. Kaksi heistä oli käyttänyt >>

Hyvin toimiva sairaalan ulkopuolinen ensihoitojärjestelmä vähentää kuolleisuutta opioidiyliannostuksiin.

heroiinia ja yksi morfiinia. Kaikki olivat käyttäneet myös muita keskushermostoa lamaavia aineita. Menehtyneet potilaat olivat saaneet yhteensä 1,2 mg naloksonia ja kaksi heistä vähintään 0,4 mg im (44).

GHB

GHB, gamma-hydroksibutyraattia, esiintyy normaalisti mm. ihmisen aivoissa. Se on osa gamma-aminovoihapon eli GABA:n synteesiä (58). GHB syntetisoitiin vuonna 1964, ja sitä käytettiin anestesia-aineena lyhyesti 1960–70-luvuilla (59). Nykyään GHB:lla on jonkin verran lääkinällistä käyttöä narkolepsian sekä alkoholismin ja opioidiriippuvuuden hoidossa (58, 60). GHB:aa on käytetty päihteenä Euroopassa 1990-luvulta lähtien (59–61). Alkuun se profiloitui ”viihdehuumeeksi” jota käytettiin Rave-tanssijuhlissa viikonloppuisin

(58, 62–63), mutta tuli osaksi huumeiden valtavirtaa (7, 64). Myös GHB:n esiasteita, kuten gamma-butyrolaktonia (GBL, lakka), 1,4-butaanidiolia, gamma-hydroksivaleraattia (GHV), gamma-valerolaktonia (GVL) ja tetrahydrofluraania (THF) käytetään päihteinä (65).

GHB aiheuttaa helposti yliannostuksia, koska sen terapeuttinen leveys on kapea (58), vaikuttavan aineen määrä vaihtelee suuresti valmisteissa (61), ja sillä on yhteisvaikutuksia muiden keskushermostoa lamaavien aineiden kanssa (58,61,66). GHB:n käyttöön liittyvissä kuolemissa 66 %:lla verestä löytyi muita päihteitä tai lääkeaineita (67). GHB:n vakavissa yliannostuksissa oireina ovat tajunnan tason lasku, hengityslama, myoklonia ja bradykardia (58,60). Osassa tapauksista on ollut kiihtynyttä ja aggressiivista käytöstä, joka on vuorotellut tajunnan tason laskun ja hengityslaman kanssa (68–69). Alkoholin käyttö yhdessä GHB:n kanssa saattaa provosoida aggressiivista käytöstä (70).

GHB:n yliannostuksiin liittyvät ambulanssitehtävät (62) ja päivystyspoliklinikkakäynnit ovat lisääntyneet. muodostaen 18–27 % kaikista huumausaineilyiannostuksiin liittyvistä käynneistä (63,70). Verrattuna opioidiylannostuksiin, GHB:n yliannospotilaat kuljetetaan useammin ambulanssilla, 90 % vs 21 % (62). GHB:n käyttö on aiheuttanut monipotilastilanteita, jopa 57 potilaan suuruisia (71).

Päivystyspoliklinikalle tuoduista GHB-yliaannospotilaista 48–86 %:lla on alkoholin, huumausaineiden tai lääkkeiden sekakäyttöä (63,70,72). GCS alle 9 esiintyy 50–60 %:lla (63,73,74) ja GCS on kolme 17–52 %:lla (62–63,70,75). Dokumentoitua hypoventilaatiota ja/tai happeutumisongelmia todetaan 3–39 %:lla (63,70,73–74). Myokloniaa tai kouristelua esiintyy 2–12 % (63,70,74–75), oksentelua 16–30 %:lla (63,70,74–75) ja aggressiivista käytöstä 5–17 %:lla (63,70,74). Intubaatioon ja mekaaniseen ventilaatioon turvaututaan 2–13 %:lla (63,70,73–75). Ei-intuboitujen potilaiden tajunnan taso korjautuu tavallisesti 1–4 tunnissa päivystykseen saapumisen jälkeen (63,70,73–75). Seuranta päivystyspoliklinikalla on tavallisesti lyhyt. Suurin osa potilaista kotiutuu alle 12 tunnissa (63,70,73,74), jopa hoidon alussa intuboidut potilaat 24 tunnin sisällä (75).

GHB:n ja sen prekursorien aiheuttamien yliannostusten hoidossa hengitysteiden ja hengityksen hallinta on keskeisessä asemassa. Vastaaineita GHB-yliaannostukseen ei ole. Bradykardia reagoi hyvin atropiiniin, joskin sen tarpeellisuutta voi pohtia. Herääminen tapahtuu spontaanisti,

Taulukko 3. Oireita ja löydöksiä stimulanttien käyttäjillä päivystyspoliklinikalla.

Oireet ja löydökset (%)	Kokaiini (n=212) ¹	MDMA (n=52) ²	Mefedroni (n=131) ³	BZP (n=178) ⁴
Agitaatio	–	38	24	35
Sekavuus	19–38	25	14	22
Rintakivut	17–29	–	13	7
Masennus	25–26	8	–	–
Ahdistuneisuus	16–22	29	15	38
Itsemurha-ajatukset	18–19	13	–	–
Harhaisuus	2–9	6	14	–
Ohimennyt tajuttomuuskohtaus	5–7	13	–	15
Selkä/vatsa/raajakipu	2–7	4	5	–
Rytmihäiriötuntemukset/ nopealyöntisyys	4–6	10	22	27
Kouristelu	2	4	3	18
Vapina	–	23	–	16
Korkea verenpaine	–	21	4	–
Päänsärky	–	19	5	15
Kuivuma	–	12	–	–
Aivoverenkiertohäiriö	–	10	–	–
Syvä tajuttomuus	–	8	–	–
Rabdomyolyyysi	–	6	1	–
Yliämpöisyys	–	6	9	1
Hyponatremia	–	6	–	1
Veren hytytmishäiriö	–	2	–	–
Hengitys- tai sydänpysähdys	–	2	1	–

¹ Vammapotilaita ei mukana (174).

² MDMA: 3,4-metyyliidioksimetamfetamiini, ekstaasi (175).

³ Mefedroni: 4-metyylimetkatinoni, syntetinen katinoni. Puhelinkyselyn tulokset (176).

⁴ BZP: Bentsyylipeperatsiini. Taulukon luvut arvioituna pylväsdia grammista ja tekstistä (77).

tavallisesti viimeistään 6-8 tunnissa aineen ottamisesta (65).

Stimulantit

Stimulantteihin kuuluvat mm. amfetamiinit, kokaiini ja monet uusista muuntohuumeista, kuten synteettiset katinonit (76), piperatsiinit (76-77) ja piperidiinit (76). Amfetamiineihin kuuluvat mm. metamfetamiini ja ekstaasi. Synteettisiin katinoneihin kuuluvat mm. 3,4-metylenidioksi-pyrovale-roni (MDPV) ja 4-metyylimetkatinoni (mefedroni), piperatsiineihin mm. bentsyylipiperatsiini (BZP) (76-77) ja piperidiineihin mm. desoksipipradroli (2-DPMP, "daisy", "deso") (76). Aineiden vaikutukset perustuvat pääasiassa dopamiini- ja noradrenaliini-pitoisuuksien nousuun keskus- ja ääreishermostossa, joko lisäämällä niiden eritystä (amfetamiinit) tai estämällä niiden takaisinottoa (kokaiini). Ekstaasi ja useat muuntohuumeet estävät myös serotoniinin takaisinottoa (76). Kokaiini salpaa myös natrium- ja kaliumkanavia ja lisää trombosyyttien aggregaatiota (78).

Stimulanttien käyttöön liittyviä oireita ja löydöksiä päivystyspoliklinikan potilailla on kuvattu taulukossa 3. Yleisimpinä oireina ja löydöksinä ovat psykomotorinen levottomuus, agitaatio tai aggressiivinen käytös (Taulukko 3). Eri stimulantteilla on samankaltaisia ei-toivottuja vaikutuksia (79), ja niitä voi olla vaikea erottaa toisistaan (80) muutoin kuin vaikutusajan perusteella. Kokaiinin vaikutusaika on yleensä selvästi lyhyempi kuin amfetamiinien. Kokaiinin vaikutus kestää ilmeisesti pisimpään nuuskattuna, 1-2 tuntia (78). Metamfetamiinin ja muuntohuumeiden, kuten BZP:n, vaikutusaika voi olla jopa yli 24 h (77,80-81). Kokaiinin käyttöön liittyy suurempi riski kardiovaskulaarisiin komplikaatioihin (82) ja esim. ekstaasilla hypertermisiin reaktioihin (83).

Vakavissa tapauksissa stimulanttien käyttöön voi liittyä aggressiivista ja hallitsematonta riehumista (84-87), aivoverenkiertohäiriöitä (88), kouristelua (1,77,89-92), psykoottista oireilua (93), hyperdynaamista verenkiertoa (94), sydänlihaskemiamia ja -infarktaatiota (95-96), rytmihäiriöitä (97), sydämenpysähdyksiä (84-85,87,89,98-99), aortan dissekaatiota (100), maksan (1,101) ja munuaisten vajaatoimintaa (102,103), iskeemistä koliittia (104), hypertermiaa (1,102,105), rabdomyolyyysiä (103,106), elektrolyyttihäiriöitä (90,107-108) sekä koagulopatiaa (102). Massiiviset yliannostukset voivat aiheuttaa hengityksen ja verenkierron romahduksen (vrt.

puuduteainemyrkytys) (78). Stimulanttien käyttö lisää myös potilaiden vamma-alttiutta (109).

Seuraavaksi käsitellään ensihoidon kannalta olennaisimpia ongelmia, jotka voivat liittyä stimulanttien käyttöön.

"Excited delirium"

Aggressiivisesti ja hallitsemattomasti riehuva ("excited delirium") stimulanttien käyttäjä on tavallisesti miespuolinen ja hyperterminen (110). Joskus heillä esiintyy kouristelua (110-111). Tilaan liittyy sydänpysähdyksen vaara, varsinkin jos potilas joudutaan sitomaan tai laittamaan käsi- ja jalkarautoihin (84, 110), mutta myös ilman että potilaan liikkumista rajoitetaan (110). Riskiä saatavat lisätä myös potilaan makuutus mahallaan, obesiteetti, aiempi sydänsairaus (87), etälamauttimen käyttö (110) ja kaulaan kohdistuva paine (112). Tilaan liittyy usein syvä metabolinen asidoosi (84). Liki puolet (47 %) potilaista menehtyy ensimmäisen tunnin aikana siitä kun poliisi tai ensihoitohenkilöstö on heidät kohdannut (110). Tila liittyy tavallisesti kokaiinin käyttöön, mutta sitä esiintyy myös muilla stimulantteilla (85, 110) ja psyykkisten sairauksien yhteydessä (112).

Hypertermia

Stimulantit voivat lisätä hypertermian riskiä useilla eri mekanismeilla lämmön tuotantoa lisäämällä ja poistumista estämällä (113-114). Samankaltaisuutta saattaa olla maligniin neuroleptisyndroomaan (113), serotoniinisyyndroomaan (105,115) ja maligniin hypertermiaan (114,116). Rotilla metamfetamiini nosti ruumiinlämpöä enemmän kuin ekstaasi ja kokaiini (117). Kokaiini nostaa ruumiinlämpöä ihmisellä vähentämällä hikoilua, ihoverisuonten laajenemista ja lämmön nousun subjektiivista kokemista (118). Myös ympäristön lämpötila ja ilmankosteus vaikuttavat asiaan (17-18,119). Sairastavuus ja kuolleisuus lisääntyvät suorassa suhteessa hypertermian vaikeuteen ja keston, kuten fyysiseen rasitukseen liittyvässä lämpöhalvauksessa (120). Komplikaatioina tilaan voi liittyä metabolista asidoosia, koagulopatiaa, rabdomyolyyysiä ja munuaisten vajaatoimintaa sekä maksavauriota (86, 111, 121) kuten muustakin syystä aiheutuneessa lämpöhalvauksessa (122).

>>

Stimulanttien käyttöön liittyy riski akuuttiin koronaari-syndroomaan.

Akuutit koronaarisyndroomat

Stimulanttien, varsinkin kokaiinin, käyttöön liittyy suurentunut riski akuuttiin koronaarisyndroomaan (95,123–125). Potilaat ovat nuoria, usein alle 40-vuotiaita (123–127) eikä heillä välttämättä ole muita sepelvaltimotaudin riskitekijöitä tupakointia lukuun ottamatta (123–124). EKG:n tulkinta saattaa olla haasteellista, koska mm. varhaista repolarisaatiota esiintyy potilailla runsaasti (128). EKG ei ole diagnostinen jopa 37–66 %:lla infarktipotilaista (96,126). Äskettäinen kokaiinin käyttö saattaa nostaa plasman myoglobiinipitoisuuksia, mutta kreatiini-kinaasin mb-fraktioon se vaikuttaa vain vähän ja troponiinipitoisuuksiin ei lainkaan (129). Prospektiivisessa tutkimuksessa 344:stä kokaiinia käyttäneestä potilaasta, jotka saapuivat päivystykseen rintakivun takia, tunnistettiin 42 (12 %) korkean riskin potilasta, jotka otettiin sairaalaan sisälle. Heistä 20 oli akuutti sydäninfarkti tai epästabili angina pectoris, 3:lla akuutti sydämen vajaatoiminta ja 2:lla kammiotakykardioita (127). Tämä vastaa löydöksiä aiemmissa tutkimuksissa, jossa 0,7–6 %:lla kokaiinia käyttäneistä potilaista, joilla oli rintakivun tai muita sydänlihasiskemiaan sopivia oireita, sai sydäninfarktin (128). Pienessä aineistossa akuutteja koronaari-syndroomia todettiin neljäsosalla (9/36) potilaista, jotka olivat tulleet päivystykseen rintakivun takia ja käyttäneet edeltävästi metamfetamiinia (96). Suurin osa stimulanttien käyttöön liittyvistä infarkteista oli ei-ST-nousu-infarkteja (96,126).

Metamfetamiinin ja kokaiinin säännöllinen käyttö nopeuttavat sepelvaltimotaudin kehitystä, jopa nuorilla (130–132). Toisaalta ST-nousu-infarkteja on kuvattu myös potilailla, joilla on angiografiassa täysin normaalit koronaarisuonet (133).

Stimulanttimyrkytysten hoito

Vakavien stimulanttimyrkytysten ja muihin stimulanttien käyttöön liittyvien ongelmien hoidon kulmakiviä ovat peruselintoiminnoista huolehtimisen ja oireenmukaisen hoidon lisäksi yleensä riittävä bentsodiatsepiinilääkitys (78,81). Jopa yli 100 mg kokonaisannoksia suonensisäistä diatsepaamia on tarvittu ensimmäisen puolen tunnin aikana (81). Ainakin amfetamiinien tai muuntohuumeiden ollessa kyseessä voi hoitoon liittää myös antipsykootin, esim. haloperidolin (81). Kokaiinin käyttäjille niitä ei kuitenkaan suositella (78,134). Deksmetomidini saattaa olla hyödyllinen lisälääke bentsodiatsepiinien ohella (135–138). Aggressiivinen ja riehuva potilas, joka on vaaraksi itselleen ja muille eikä noudata kehotuksia, voidaan joutua esim. sitomaan tai laittamaan poliisin toimesta käsi- ja jalkarautoihin hoidon ensivaiheessa. Riittävän henkilöstön käyttö ja pitkittyneen painetilanteen välttäminen ovat oleellisia, ja rauhoittava lääke on päästävä aloittamaan nopeasti. Heti kun on mahdollista, on aloitettava potilaan tarkempi monitorointi ja tutkiminen (139). Jos potilaan agitaatiotilaa ei

Huumeita ja niiden nimityksiä

Opioidit

- **buprenorfiini** – subu, teemu, temge
- **heroiini** – H, hepo, hidas, horsa, horse, jarro, kopukka, polakka, polle, smack, smäkki
- **3-metyylifentanyyli** – China white
- **morfiini** – M, mofa, mopo, morfa, morkku
- **desmorfiini** – crocodil
- **oopiumi** – opa

Gamma-hydroksibutyaatti ja sen esiasteet

- **gamma-hydroksibutyaatti** – gamma, gamma-OH, gamma hydrate, GBH, GHB, georgia homeboy, greivous bodily harm, liquid ecstasy, liquid X
- **gammabutyrolaktoni** – blue Moon, blue nitro, GBL, lakka, laktoni
- **1,4-butaanidioli**

- **gamma-hydroksivaleraatti** – GHV

- **gamma-valerolaktoni** – GVL

- **tetrahydrofluraani** – THF

Stimulantit

- **amfetamiini** – A, amfis, blomsteri, emme, ice, jää, nopea, piri, pirna, pörri, spiidi, sulfa, vauhti
- **3,4-metyleenidioksimetamfetamiini** – ekstaasi, adam, E, ecstasy, eemeli, ellu, emppu, esso, essi, ice, jää, M&M, MDM, MDMA, XTC, myös tabletin kuvion mukaan, esim. mersu, omena, pupu, tähti
- **metamfetamiini** – crack, go, köyhien amfetamiini, köyhien kokaiini, speed, vauhti, yaba
- **3,4-metyleenidioksyprovaleroni** – aakkoset, bathing salts, ivory wave,

MDPV, peeveli, red dove, super coke, vanilla sky

- **metkatinoni** – cat, jeff, khat, efedroni
- **4-metyylimetkatinoni** – mefedroni, 4-MMC
- **3,4-metyleenidioksi-N-metyyli-katinoni** – metyloni
- **naftyylipyrovaleroni** – energy, NRG
- **kokaiini** – C, cocis, coke, crack, free-base, gold dust, ice, jää, koka, kokis, kokkeli, lumi, oxi, snow, tre kronor
- **N-bentsyyli-piperatsiini** – BZP
- **1-(3-klorofenyyli)piperatsiini** – mCPP
- **parametoksifenyyli-piperatsiini** – MeOPP
- **trifluorometyylifenyyli-piperatsiini** – TFMPP
- **desoksipipradroli** – 2-DPMP, daisy, deso

saada hallintaan bentsodiatsepiineilla ja antipsykooteilla, hänellä on pitkittynyt kouristus huolimatta bentsodiatsepiinilääkityksestä, tai hän on vaikeasti hyperterminen (>40 °C), suositellaan yleisanestesian induktiota, intubaatiota ja respiraattorihoitoa (78).

Hypertermisen potilaan aggressiivista jäähdyttämistä alle 39 °C:een suositellaan puolen tunnin sisällä potilaan kohtaamisesta (140). Hypertermian hoito tulisi aloittaa jo sairaalan ulkopuolisissa ensihoidossa. Useita jäähdytysmenetelmiä on hyödynnetty sekä stimulanttien käyttöön (86,111) että fyysiseen rasitukseen liittyvässä hypertermiassa (141), mutta selviä eroja niiden tehossa ei ole havaittu (120). Käytännöllisimmät tavot potilaan viilentämiseksi lienevät sedatoimisen ja lihasrelaksaation lisäksi potilaan riisuminen, ihon kostuttaminen haalealla vedellä ja ilmanvaihdon lisääminen esim. ambulanssin ikkunoita avaamalla. Kylmien infuusionesteiden käytöstä oletetaan myös olevan hyötyä (139). Samoista menetelmistä on saatu kokemusta sydänpysähdyksestä elvytettyjen potilaiden viilentämisessä sairaalan ulkopuolella (142). Potilas tulisi relaksoida non-depolarisoivilla lihasrelaksanteilla. Sukkinylikoliinin käyttöä tulisi välttää paitsi rabdomyolyyssissä hyperkalemiavaaran takia (78), myös kokaiinin käyttäjillä, koska plasman pseudokoliiniesteraasi metaboloii myös kokaiinia (78). Dantroleenin tehosta stimulanttien aiheuttamassa hypertermiassa on ristiriitaista tietoa (114, 116,

140, 143). Sen käyttö saattaisi olla perusteltua, jos fysikaalisella viilennyksellä, yleisanestesiaalilla ja lihasrelaksaatiolla ei saada vastetta (114).

Mikäli potilaalla on akuutti koronaarisyndrooma kokaiinin tai amfetamiinien käytön yhteydessä, tulisi potilas hoitaa pääsääntöisesti kuten muutkin vastaavaa tautia sairastavat. (128,144). Poikkeuksena on, ettei beetasalpaajia pidä käyttää (114,128,145–147), ja jokin bentsodiatsepiinivalmiste tulisi liittää hoitoon alusta lähtien (78,128,147). ST-nousu-infarkti tulisi hoitaa ensisijaisesti pallolaajennuksella (128). Mikäli angiografiaa ja pallolaajennusta ei ole saatavilla, ja potilas oirehtii edelleen perushoidosta huolimatta eikä vasta-aiheita liuotushoidolle ole, voidaan trombolyyysiä harkita (148–149).

Jos kokaiinia käyttäneellä potilaalla on bentsodiatsepiineille, nitrolle ja natriumnitroprussidille resistentti hypertensio, suositellaan fentolamiinia (128). Kalsiumsalpaajien käytöstä on ristiriitaista tietoa (147), eikä niitä suositella ainakaan ensilinjan lääkkeiksi (128). Kokaiinin aiheuttamien leveäkompleksisten takykardioiden hoidossa on käytetty menestyksellä ensisijaisesti natriumbikarbonaattia, lidokaiinin ollessa toissijainen (150–151). Amiodaronin tehosta tai turvallisuudesta ei ole tietoa (128).

Metamfetamiinin ja kokaiinin säännöllinen käyttö nopeuttavat sepelvaltimotaudin kehitystä, jopa nuorilla.

>>

Hallusinogeenit

- **metyleenidioksifenyylibutanamidi** – BDB
- **4-bromo-2,5-dimetoksifenetyyliamiini** – bromo, 2-CB, MFT, nexus, spectrum
- **2,5-dimetoksi-4-propyylietiofenetyyliamiini** – 2-CT-7, blue mystic
- **2,5-dimetoksi-4-bromoamfetamiini** – bromidimetoksiamfetamiini, DOB
- **2,5-dimetoksi-4-metyyliamfetamiini** – DOM, STP=serenity, tranquility, peace
- **N-metyyli-1-(3,4-metyleenidioksifenyyli)-2-butanamiini** – eden
- **3,4-metyleenidioksiamfetamiini** – fantasy, flea, love drug, MDA
- **3,4-metyleenidioksietyyliamfetamiini** – Eve, Eeva, MDEA
- **3,4-metyleenidioksi-n-hydroksiamfetamiini** – MDOH

- **3-metoksi-4,5-metyleenidioksiamfetamiini** – MDMA
- **4-metyylietioamfetamiini** – flatliner, MK, p-MTA, S-5
- **p-metoksiamfetamiinihydrokloridi** – death, 4-metOA, PMA
- **3,4,5-trimetoksiamfetamiini** – TMA
- **bromobentsodifuranyyli-isopropyyliamiini** – bromodragonfly
- **dimetyylitryptaani** – DMT, liikemiehen lounas
- **5-metoksidimetyylitryptaani** – 5-MeO-DMT
- **N,N-diisopropyyli-5-metoksitryptamiini** – 5-MeO-DIPT, foxy, foxy metoxy
- **fensyklidiini** – angel dust, crystal, enkelipöly, hog, ice, jää, peace, PCP, soma, superjoint
- **ketamiini** – K, special K, vitamin K

- **LSD** – halleluja, happo, lappu, matka, naksu, trippi

Kannabis

- **marijuana, hasis** – afga, biltsi, dulla, fymi, fytska, hamppu, hasa, heinä, liba, mari, muheva, myssy, möyhy, oili, paki, pilkku, pilvi, rokko, ruoho, tymi
- **synteettiset kannabinoidireseptoriagonistit** – blue lotus, CP 47,497, HU-210, indian warrior, lions tail, JWH-018 (jahve, jehova), JWH-073, spice, spice gold

Hallusinogeenit

Harjoja aiheuttaviin aineisiin kuuluvat mm. lysergihapon dietyyliamidi (LSD), tryptamiinit, fenetyyliamiinit, kannabinoidit, fensyklidiinit, dekstrometorfaani, muskottipähkinä, kratom, salvia ja kava kava (152). Fensyklidiineihin kuuluvat mm. ketamiini ja PCP. Tryptamiineihin kuuluvat mm. dimetyylitryptaani (DMT), 5-metoksi-dimetyylitryptamiini (5-MeO-DMT) ja psilosybiini sekä fenetyyliamiineihin mm. amfetamiinit ja meskaliini (152). Lukuun ottamatta amfetamiineja hallusinogeenit aiheuttavat vakavia somaattisia oireita aiheuttavia yliannostuksia vain harvoin (152).

Hallusinogeenien käyttöön liittyviin vakaviin oireisiin kuuluvat mm. agitaatiotilat (153–155), hypertensio, takykardia, hypertermia, rabdomyolyyysi, munuaisten vajaatoiminta (152–153), kouristelu (152) ja tajuttomuus (156). Kuolemantapauksia on myös raportoitu (154,157). Oireiden kesto vaihtelee minuuteista (5-MeO-DMT) vuorokauteen (muskottipähkinä), ollen tavallisesti muutaman tunnin luokkaa (152). Hoito on pitkälti peruselintoimintoja tukevaa ja oireenmukaista. Muutoinkin hoito noudattaa pitkälti samoja linjoja kuin stimulanttimyrkytysten hoito (152).

Kannabis

Kannabiksen kliiniset vaikutukset voivat vaihdella suuresti riippuen annoksesta, käytöstavasta, käyttäjänsä kokeneisuudesta aineen suhteen, yksilöllisestä alttiudesta sekä psyykkisille että somaattisille vaikutuksille (158) ja jopa siitä, missä tilanteessa tai ympäristössä kannabista käytetään. Samanaikaiset muut päihteet vaikuttavat oirekuvaan (159).

Aikuisilla kannabiksen polttamiseen tai syömiseen liittyy harvoin vakavia akuutteja myrkytyksiä (160), mutta sen käyttöön voi liittyä jopa akuutteja psykoottisia reaktioita (159,161). Lapsilla on kuvattu tajunnan tason laskua (162–164), hengityslamaa (165) ja kouristelua (164). Kannabiksen suonensisäiseen käyttöön voi liittyä pahoinvointia, oksentelua, vatsakipuja, ripulia, kuumetta, vakavaa hypotensiota ja takykardiaa (166).

Kannabiksen käyttö aiheuttaa takykardiaa, perifeeristä vasodilataatiota ja sydämen hapenkulutuksen lisääntymistä (159,160). Erityisesti kannabiksen polttamiseen liittyy kasvanut riski rytmihäiriöihin ja akuutteihin koronaarisyndroomiin sydänsairailla potilailla, mutta myös nuorilla aiemmin terveillä (158,160,167). Brugada-tyylisiä ST-välin nousuja (168) ja rytmihäiriöperäisiä

tajunnanmenetykskohtauksia on myös kuvattu (168,169).

Synteettiset kannabinoidit ovat vaikutuksiltaan kannabista voimakkaampia. Niihin kuuluvat mm. JWH-18 ("jehova"), JWH-073, HU-210 (76). Synteettisten kannabinoidien käyttöön on liittynyt oksentelua, kouristelua, takykardiaa, sekavuutta, uneliaisuutta, aggressiivista käytöstä, psykoottisuutta. Oireet väistyvät tavallisesti 8–12 tunnissa (170–173). Niin kannabiksen kuin synteettisten kannabinoidienkin aiheuttamien haittavaikutusten hoito on peruselintoimintoja tukevaa ja oireenmukaista. Bentsodiatsepiineja tai/ ja antipsykootteja, kuten haloperidolia voi käyttää tarvittaessa (159). ■

Viitteet

Nähtävillä artikkelin sähköisessä versiossa www.finnanest.fi