

Pirkko Kriikku, Johanna Tikkanen ja Ilkka Ojanperä

Nuoren huumemyrkytyskuoleman taustalla on useimmiten buprenorfiinin, bentsodiatsepiinien ja amfetamiinin päihdekäyttö

JOHDANTO. Vertasimme nuorten, alle 25-vuotiaiden, ja tätä vanhempien huumemyrkytyskuolemien yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia.

AINEISTO JA MENETELMÄT. Oikeuslääketieteelliseen kuolemansyyn selvittämiseen liittyvistä oikeuslääketieteellisten analyysien tuloksista ja kuolintodistusten tiedoista tutkittiin tarkemmin vuosien 2016–2020 huumemyrkytyskuolemia. Lisäksi tarkasteltiin erityisesti alle 25-vuotiaiden päihdekäyttöön liittyviä huumemyrkytyspuheluita Myrkytystietokeskukseen vuosina 2011–2020.

TULOKSET. Huumemyrkytyskuoleman uhrien keski-ikä laski tutkimusajanjaksolla 34,3 vuodesta 31,7 vuoteen ja alle 25-vuotiaiden osuus huumemyrkytyksistä lisääntyi. Buprenorfiini oli alle 25-vuotiailla merkittävästi tätä vanhempia useammin myrkytyskuoleman tärkein löydös. Lisäksi amfetamiiniryhmän aineet, bentsodiatsepiinit sekä buprenorfiinin ja amfetamiinien yhdistelmä olivat merkittävästi useammin mukana kuolinsyissä nuorilla kuin vanhemmilla. Alkoholi sen sijaan oli merkittävästi useammin mukana kuolinsyissä 25-vuotiailla ja sitä vanhemmilla, kuin nuorilla. Kokaiinin, gammahydroksibutyraatin (GHB) tai uusien psykoaktiivisten aineiden suhteen nuorten ja vanhempien välillä ei esiintynyt eroja. Myrkytystietokeskuksen huumemyrkytysaiheista puheluista lisääntyivät erityisesti alaikäisiä koskevat tiedustelut. Puhelut koskivat useimmiten amfetamiiniyliannostuksia.

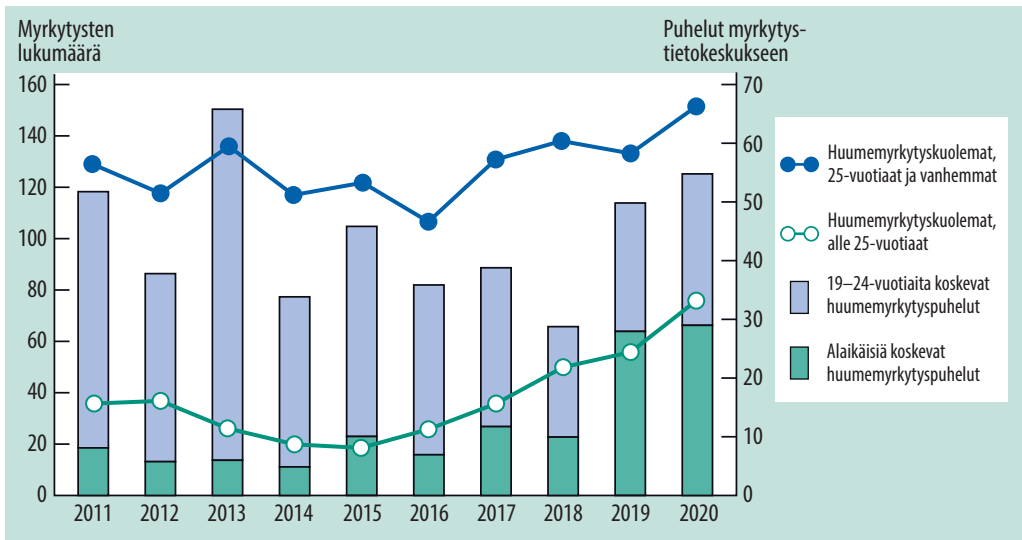
PÄÄTELMÄT. Nuorten huumemyrkytyskuolemat ovat lisääntyneet. Huumeiden käyttöön liittyviin ongelmiin olisi syytä puuttua mahdollisimman nopeasti tarjoamalla vaikuttavaa hoitoa.

Suomessa kuolee huumemyrkytyksen uhriina keskimäärin neljästä viiteen ihmistä viikossa. Sen lisäksi huumeet aiheuttavat merkittävän määrän muita kuolemia sekä suoraan huumeiden aiheuttamina sairauskuolemina ja ovat myötävaikuttavana tekijänä monen tyyppisissä kuolemantapauksissa. Viime vuosina erityisen huolestuttavaa on ollut nuorten osuuden kasvu huumemyrkytyskuolemissa (1).

Kaikissa ikäryhmissä huumemyrkytyskuolemat ovat pääasiassa tapaturmaisia. Samaan aikaan kun huumemyrkytykset ovat lisääntyneet, alle 25-vuotiaiden muut kuin päihtyneenä tapahtuneet tapaturma-kuolemat ovat pysyneet jokseenkin samalla tasolla tai jopa vähentyneet hieman (2). Nuorten huumemyrkytyskuolemat siis poikkeavat selvästi muiden tapaturmaisten kuolemien trendistä (3).

Vaikka nuorten huumemyrkytyskuolemien lisääntyminen on havaittu muuallakin kuin Suomessa (4,5), on aiheesta niukasti tieteellistä tutkimusta. Nuorten suhtautuminen riskeihin saattaa poiketa vanhempien toimintatavoista, ja toisaalta omien tuntemusten havainnointi ja tulkinta ovat vielä kehittymässä, minkä vuoksi nuoret voivat olla vanhempia alttiimpia huumeidenkäytön haittoille – niistä äärimmäisenä myrkytyskuolemalle. Nuorten huumemyrkytyskuolemien ehkäisemiseen tähtäävän työn perustaksi tarvitaankin enemmän tutkimusta niistä tekijöistä, jotka johtavat huumeiden käytön aloittamiseen ja toisaalta huumeita käyttävien nuorten yliannostuskuolemaan.

Tarkastelimme oikeuslääketieteellisen kuolemansyyn selvittämisen perusteella huumemyrkytyskuolemaksi määriteltyjä kuolemantapauk-



KUVA 1. Huumemyrkytyskuolemien lukumäärän ja Myrkytystietokeskukseen tulleiden alle 25-vuotiaisiin liittyvien huumemyrkytyspuheluiden lukumäärän kehitys vuosina 2011–2020.

sia viiden vuoden ajanjaksona 2016–2020. Eriyisesti tarkastelun kohteeksi otettiin nuorten, alle 25-vuotiaiden, ja tätä vanhempien huumemyrkytyskuolemia yhdistävät ja erottavat tekijät. Huumemyrkytyskuolemien määrän kehitystä tarkasteltiin myös pitempänä kymmenen vuoden ajanjaksona 2011–2020. Lisäksi tarkasteltiin muutoksia Myrkytystietokeskuksen vastaanottamissa puheluissa ja verrattiin näitä myrkytyskuolemien trendeihin.

Menetelmät

Tutkimuksen aineistona käytettiin Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ylläpitämää oikeuskemian tietokantaa, johon tallentuvat tiedot kaikista niistä vainajista, joiden oikeuslääketieteellisen kuolemansyyn selvittämisen yhteydessä on tehty oikeuskemiallinen tutkimus. Tätä tutkimusta varten tietokannasta haettiin vuosilta 2011–2020 sellaiset kuolemantapaukset, joissa oikeuslääkärin määrittelemä myrkytyskuolema oli aiheutunut huumeiden tai lääkkeiden päihdekäytöstä (niin sanottu yliannostuskuolemat). Tarkemmin tutkittiin vuosien 2016–2020 huumemyrkytyskuolemia. Tapauksia tarkasteltiin pseudonymisoituna. Aineiston käsittelyyn oli THL:n sisäinen lupa.

Tilastollinen tarkastelu tehtiin IBM SPSS-ti-

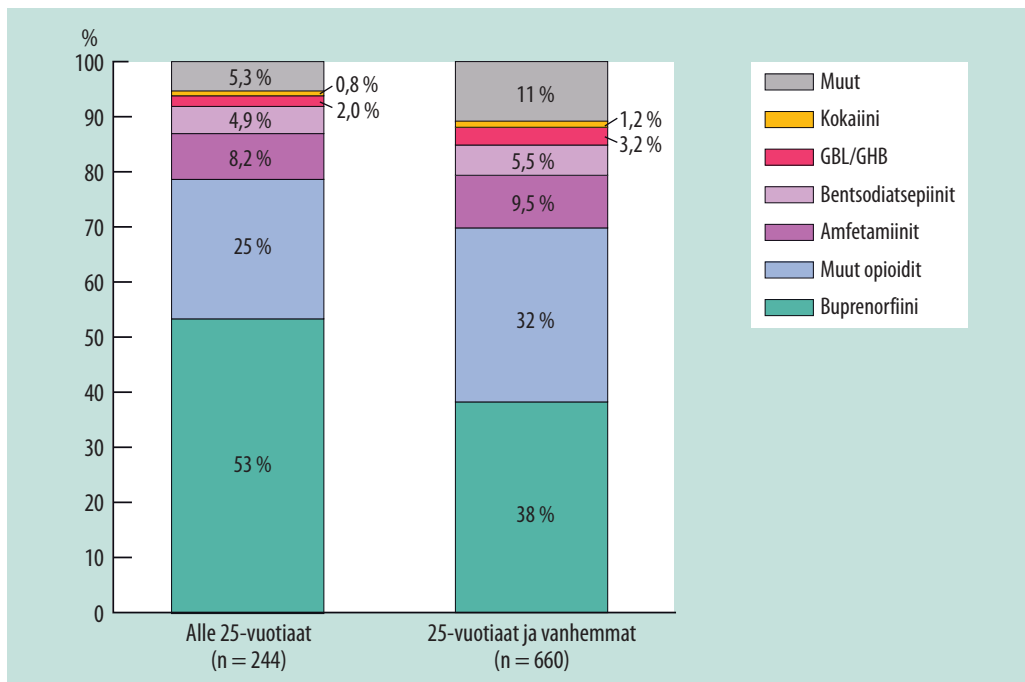
lasto-ohjelmistolla (versio 27). Kahden ikäryhmän (alle 25-vuotiaat sekä 25-vuotiaat ja sitä vanhemmat) välisiä tilastollisia eroja tarkasteltiin ristiintaulukoimalla ja khiin neliö -testillä. Eroa pidettiin tilastollisesti merkitsevänä, jos p-arvo oli alle 0,05.

Oikeuskemian tietokannan lisäksi tarkasteltiin tietoja Myrkytystietokeskukseen samana ajanjaksona tulleista puheluista. Myrkytystietokeskuksen tietokannasta analysoitiin kaikki alle 25-vuotiaiden päihdekäyttöön liittyvät huumemyrkytyspuhelut vuosien 2011–2020 aikana. Lisäksi analysoitiin alle 25-vuotiaiden buprenorfiinin päihdekäyttöön liittyvät puhelut.

Tulokset

Myrkytyskuolemien ikä- ja sukupuolija-kauma. Vuosina 2011–2020 tapahtui yhteensä 1 665 huumemyrkytyskuolemaa. Näistä vainajista 382 (23 %) oli alle 25-vuotiaita. Alle 25-vuotiaiden osuus oli pienin vuonna 2015 (14 %) ja suurin vuonna 2020 (33 %) (KUVA 1).

Vuosina 2016–2020 huumemyrkytyskuolemia oli 905, ja uhreista miehiä oli 727 (80 %). Alle 25-vuotiaasta 244 vainajasta miehiä oli 185 (76 %) ja 25-vuotiaista tai sitä vanhemmista 661:stä 542 (89 %), ero ei ollut merkitsevää.



KUVA 1. Eri huumausaineiden tai aineryhmien suhteellinen osuus nuorten ja vanhempien huumemyrkytyskuoleman merkittävimpänä löydöksenä vuosina 2016–2020.

GBL = gammabutyrolaktoni (lakka), GHB = gammahydroksibutyaatti (gamma)

Viiden vuoden tarkasteluajanjaksolla suurin huumemyrkytyskuolemien uhrien keski-ikä 34,3 vuotta todettiin tutkimusajanjakson alussa vuonna 2016. Keski-ikä oli pienin, 31,6 vuotta, vuonna 2019, ja tutkimusajanjakson viimeisen vuoden (2020) keski-ikä oli 31,7 vuotta.

Vuosina 2016–2020 huumemyrkytyskuoleman uhreista oli alaikäisiä kaikkiaan 18. Vuositaitaiset määrät olivat seuraavat: 2016 yksi, 2017 kaksi, 2018 kaksi, 2019 kuusi ja 2020 seitsemän tapausta. Alaikäisistä uhreista suurin osa eli kymmenen oli naisia, mikä erosi merkitsevästi täysi-ikäisten sukupuolijakaumasta ($p = 0,001$).

Myrkytyskuolemien oikeuskemialliset löydökset. Vuosina 2016–2020 buprenorfiini oli myrkytyskuoleman merkittävimpänä löydöksenä 381 tapauksessa (42 %). Alle 25-vuotiailla buprenorfiini oli merkitsevästi useammin tärkeimpänä löydöksenä kuin sitä vanhemmilla (nuorilla 53 % ja vanhemmilla 38 %, $p < 0,001$) (KUVA 2).

Amfetamiinit, eli amfetamiini, metamfetamiini ja metyleenidioksimetamfetamiini (MDMA, ”ekstaasi”), olivat lähes yhtä usein merkittävimpänä löydöksenä sekä nuorilla että vanhemmilla huumemyrkytyskuoleman uhreilla. Amfetamiinit olivat kuitenkin merkitsevästi useammin mukana kuolinsyissä nuorilla (34 %:ssa tapauksista) kuin vanhemmilla (26 %:ssa tapauksista) ($p < 0,05$).

Samoin bentsodiatsepiinit olivat kuolinsyissä merkitsevästi useammin nuorilla kuin vanhemmilla (71 % vs 55 %, $p < 0,001$). Amfetamiinit ja buprenorfiini olivat kumpikin kuolinsyissä myrkytyksen aiheuttajana merkitsevästi useammin alle 25-vuotiailla kuin vanhemmilla (19 % vs 12 %, $p < 0,05$).

Kokaiinin, gammabutyrolaktonin (GBL:n eli ”lakan”) ja gammahydroksibutyaatin (GHB:n eli ”gamman”) tai uusien psykoaktiivisten aineiden suhteen nuorten ja vanhempien huumemyrkytyskuolemista ei esiintynyt eroja. Alkoholi päättyi kuolinsyyhyn myrkytyskuoleman aiheuttajaksi merkitsevästi useammin vanhemmilla kuin nuorilla (21 % vs 14 %, $p < 0,05$). Kaikenikäisillä myrkytyskuoleman uhreilla bentsodiatsepiinit olivat huomattavasti useammin mukana kuolinsyissä kuin alkoholi (59 % vs 19 %). Sekä alkoholit että bentsodiatsepiinit

Ydinasiat

- ▶ Nuorten huumemyrkytyskuolemat ovat lisääntyneet hälyttävästi.
- ▶ Alaikäisiä koskevat huumeaiheiset puhelut Myrkytystietokeskukseen ovat lisääntyneet merkittävästi viime vuosina.
- ▶ Buprenorfiinin päihdekäyttö on yleisin tekijä nuorten huumemyrkytyskuolemista.
- ▶ Suurin osa nuorten huumemyrkytyskuolemista aiheutuu usean aineen yhteisvaikutuksesta.
- ▶ Nuorilla amfetamiinien ja buprenorfiinin yhdistelmää sekä bentsodiatsepiinien käyttöä todetaan useammin ja alkoholia harvemmin kuin vanhemmilla huume- myrkytyskuoleman uhreilla.

nit olivat mukana myrkytyksen kuolinsyissä 18 %:ssa tapauksista.

Huumemyrkytyskuolemista monen aineen aiheuttamia oli alle 25-vuotiailla 88 % ja vanhemmilla 84 %. Ero ei ollut merkittävä.

Alaikäisistä huumemyrkytyskuoleman uhreista valtaosalla eli 15:llä merkittävin löydös oli buprenorfiini, minkä ohella oksikodoni, tramadoli ja MDMA olivat kukin yhden alaikäisen myrkytyskuolemassa merkittävimpana löydöksenä.

Myrkytystietokeskukseen tulleet puhelut.

Myrkytystietokeskukseen tuli vuosien 2011–2020 aikana 1 362 huumeyliannostuksiin liittyvää puhelua, ikä oli tiedossa 61 %:ssa eli 828 tapauksessa. Puheluista, joissa ikä oli tiedossa, 54 % eli 445 liittyi alle 25-vuotiaisiin.

Vuosina 2011–2020 kaikkiaan 57 % eli 252 alle 25-vuotiaita koskeneesta 445 puhelusta oli terveydenhuollosta. Alaikäisten kohdalla osuus oli 74 % eli 90 puhelua 121:stä alaikäisiä koskevasta puhelusta. Terveydenhuollon osuus muista Myrkytystietokeskuksen puheluista on noin 20 %.

Amfetamiini oli puheluissa kysytyin huume tarkastelujakson aikana. Alle 25-vuotiaita koskevasta 445 puhelusta 26 % eli 144 liittyi amfetamiiniin. Vuosien 2016–2020 aikana amfe-

tamiiniin ja alle 25-vuotiaisiin liittyviä kyselyjä oli 29 % eli 61. Buprenorfiinista kysyttiin alle 25-vuotiaita koskien vuosien 2011–2020 aikana yhteensä 32 kertaa, näistä yli neljännes eli yhdeksän vuoden 2020 aikana.

Pohdinta

Alle 25-vuotiaiden nuorten huumemyrkytyskuolemien määrä kasvoi vuodesta 2015 alkaen keskimäärin 30 % vuosittain, kun trendi sitä ennen oli laskusuuntainen. Vaikka alaikäisten myrkytyskuoleman uhrien määrä oli kaikkiaan pieni, todettiin myös siinä ryhmässä tutkimuksen aikana tapausmäärän kasvua. Samoin lisääntyivät erityisesti alaikäisten huume- yllä nostuksia koskevat puhelut Myrkytystietokeskukseen. Alle 25-vuotiailla myrkytyskuoleman tärkein löydös oli merkittävästi useammin buprenorfiini kuin vanhemmilla. Lisäksi amfetamiiniryhmän aineet ja bentsodiatsepiinit olivat nuorilla merkittävästi useammin mukana kuolinsyissä, kun verrattiin 25-vuotiaisiin ja sitä vanhempiin. Myös buprenorfiinin ja amfetamiinien yhdistelmä oli merkittävästi yleisempi nuorilla kuin vanhemmilla. Sen sijaan alkoholi osana myrkytyskuoleman aiheuttanutta lääke- ja huumeaineiden kirjoa oli merkittävästi tavallisempaa 25-vuotiailla ja sitä vanhemmilla kuin nuorilla.

Vähintään kolme neljästä myrkytyskuoleman uhrista oli miehiä, joskin alaikäisistä uhreista suurin osa oli naisia. Tämä alaikäisiä koskeva, muusta sukupuolijakaumasta merkittävästi poikkeava havainto on linjassa nuoria koskeneen tutkimuksen kanssa, jossa todettiin nuorten naisten riskin ajautua käyttämään väärin reseptilääkkeitä olevan suurempi kuin miesten (6).

Tässä tutkimuksessa todettiin myös, että nuorten ja vanhempien huumemyrkytyskuolemista oli paljon samankaltaisuutta. Esimerkiksi GHB:n, kokaiinin tai uusien psykoaktiivisten aineiden esiintyminen kuolinsyissä oli jokseenkin samaa luokkaa sekä alle 25-vuotiailla että sitä vanhemmilla.

Suomi poikkeaa selvästi monista muista suuren huume-kuolleisuuden maista siinä, että täällä merkittävin ongelma aiheuttava opioidi

ei suinkaan ole heroiini tai fentanyyli vaan katukaupasta hankittu buprenorfini. Tässä tutkimuksessa valtaosa kuolemista aiheutui usean aineen yhteisvaikutuksesta. Ilmiö esiintyi samankaltaisena sekä nuorilla että vanhemmilla. Monen aineen samanaikainen päihdekäyttö onkin kuoleman riskiä vahvasti lisäävä tekijä, samoin kuin huumeen tai lääkkeen käyttäminen suonensisäisesti (7,8,9). Muita tutkitusti huumekuoleman riskiä lisääviä tekijöitä ovat psykiatristen ongelmien esiintyminen samanaikaisesti päihdehäiriön kanssa, epävakaat asumisolot, päihteiden käyttö perhe- tai kavერიpirissä ja se, että on nähnyt toisen henkilön huumeemyrkytystilanteessa (7,10–12).

Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa joka kolmas yliannostuksesta selvinnyt nuori henkilö oli ollut opioidikorvaushoidossa vuoden aikana ennen yliannostusta (13). Suomessa tämäntyyppisen tutkimustiedon kerääminen on vaikeaa, mutta yleisesti ottaen etenkin alaikäisten lääkkeellinen huumehoito on riittämätöntä. Huumehoidon kansalliset asiantuntijat painottavat, että lääkkeellinen hoito pitäisi olla mukana keinovalikoimassa myös nuorilla ja jopa alaikäisillä (14).

Tärkeä huomio maailmalta ja myös Suomesta on, että kuolemaan johtavaa huumeemyrkytystä edeltää varsin usein aiempi yliannostus-

tilanne, josta henkilö on selvinnyt hengissä (15–17). Niinpä nuorten huumeemyrkytyskuolemia ehkäistäessä olisi syytä kiinnittää erityistä huomiota yliannostusten jälkihoitoon. Myrkytystietokeskukseen saapui alle 25-vuotiaita koskien eniten amfetamiiniin liittyviä puheluita. Voikin olla, että amfetamiinilla yliannostuksen ottanut nuori päätyy useammin hoidon piiriin ja selviää yliannostuksestaan, kun taas buprenorfinia käyttäneet eivät yhtä usein päädy ajoissa hoitoon (18). Tutkimus on paljastanut, että nuorilla saattaa olla vaikeuksia tulkita huumeiden käytön yhteydessä koettuja oireita ja tuntemuksia, minkä vuoksi käytön kontrollointi voi olla vaikeampaa kuin vanhemmilla huumeita käyttävillä henkilöillä (19).

Lopuksi

Nuoren ihmisen kuolemassa menetetään suuri määrä potentiaalisia vuosia työn ja perheen parissa. Nuorten huumeiden käyttöön liittyviin ongelmiin olisi syytä puuttua mahdollisimman nopeasti tarjoamalla vaikuttavaa hoitoa – tarvittaessa myös korvaushoitoa. Parhaassa tapauksessa tällä voidaan estää huumeiden käytön ja käyttötapojen juurtumista osaksi aikuisuuden toimintatapaa (20). ■

PIRKKO KRIIKKU, FT, oikeuskemisti, vieraileva tutkija

Oikeuskemiyksikkö, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

Oikeuslääketieteen osasto, Helsingin yliopisto

Twitter: @PirkkoKriikku

JOHANNA TIKKANEN, Farmaseutti

Myrkytystietokeskus, Akuutti, HUS Helsingin yliopistollinen sairaala

ILKKA OJANPERÄ, FT, oikeuskemian professori, johtava asiantuntija

Oikeuslääketieteen osasto, Helsingin yliopisto,

Oikeuskemiyksikkö, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

(THL)

TEEMAN ERIKOISTOIMITTAJAT

Tuomas Lilius ja Pirkko Kriikku

VASTUUTOIMITTAJA

Annikka Kalliokoski

SIDONNAISUUDET

Pirkko Kriikku: Luottamustoimet (huumekuolemien kansallinen avainasiantuntija, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), Nordic Association for Forensic Toxicologists (NAFT), Alkoholi-, huume- ja rahapelitutkimuksen seura (AHR))

Johanna Tikkanen: Ei sidonnaisuuksia

Ilkka Ojanperä: Luottamustoimet (HUS valtuusto, varajäsen Suomen oikeuslääketieteellinen yhdistys ry, puheenjohtaja Valvira, pysyvä asiantuntija (toksikologia) The International Association of Forensic Toxicologists, regional representative)

KIRJALLISUUTTA

1. Kriikku P, Häkkinen M, Ojanperä I. Huume-
myrkytyskuoleman uhreista yhä useampi
on alle 25-vuotias: myös nuori voi hyötyä
opioidikorvaushoidosta. *Duodecim* 2020;
136:1389–91.
2. Kuolemansyyt, Tilastokeskus. [https://stat.
fi/tup/tilastotietokannat/index.html](https://stat.fi/tup/tilastotietokannat/index.html).
3. Lee LK, Mannix R. Increasing fatality rates
from preventable deaths in teenagers and
young adults. *JAMA* 2018;320:543–4.
4. Seth P, Scholl L, Rudd RA, ym. Overdose
deaths involving opioids, cocaine, and psy-
chostimulants—United States, 2015–2016.
Morb Mortal Wkly Rep 2018;67:349–58.
5. Gaur DS, Jacka BP, Green TC, ym. US
drug overdose mortality: 2009–2018
increases affect young people who
use drugs. *Int J Drug Policy*, julkaistu
verkossa 16.10.2020. DOI: 10.1016/j.drug-
po.2020.102906.
6. Ford JA, Reckdenwald A, Marquardt B.
Prescription drug misuse and gender.
Subst Use Misuse 2014;49:842–51.
7. Lyons RM, Yule AM, Schiff D, ym. Risk fac-
tors for drug overdose in young people: a
systematic review of the literature. *J Child
Adolesc Psychopharmacol* 2019;29:487–
97.
8. Darke S, Hall W. Heroin overdose: research
and evidence-based intervention. *J Urban
Health* 2003;80:189–200.
9. Liebling EJ, Green TC, Hadland SE, ym.
Injection drug use and overdose among
young adults who use prescription opioids
non-medically. *Addict Behav* 2018;76:20–
6.
10. Levola JM, Laine R, Pitkänen T. Inpatient
psychiatric care and non-substance
related psychiatric diagnoses among
individuals seeking treatment for alcohol
and substance use disorders: associations
with all-cause mortality and suicide. *Br J
Psychiatry*, julkaistu verkossa 15.2.2022.
DOI: 10.1192/bjp.2022.20.
11. Kosola S, Niemelä E, Niemelä S. Päihde-
kokeilut-normaalia nuoruutta vai alkava
häiriö? *Duodecim* 2018;134:865–72.
12. Bagley SM, Larochelle MR, Xuan Z, ym.
Characteristics and receipt of medication
treatment among young adults who ex-
perience a nonfatal opioid-related over-
dose. *Ann Emerg Med* 2020;75:29–38.
13. Häkkinen M, Niemelä E, Väänänen P.
Päihteitä käyttävä nuori. *Duodecim* 2022;
138:181–6.
14. Olsson M, Wall M, Wang S, ym. Risks of
fatal opioid overdose during the first year
following nonfatal overdose. *Drug Alco-
hol Depend* 2018;190:112–9.
15. Babu KM, Brent J, Juurlink DN. Prevention
of opioid overdose. *New Engl J Med* 2019
;380:2246–55.
16. Rönkä S, Niemelä S. Huumekuolemia voi-
daan ehkäistä. *Duodecim* 2020;136:851–
3.
17. European Monitoring Centre for Drugs
and Drug Addiction. Drug-related hospi-
tal emergency presentations in Europe:
update from the Euro-DEN Plus expert
network. Technical report 2020. Publi-
cations Office of the European Union,
Luxembourg.
18. Monico LB, Ludwig A, Lertch E, ym. Opioid
overdose experiences in a sample of us
adolescents and young adults: a thematic
analysis. *Addiction* 2021;116:865–73.
19. Peavy KM, Banta-Green C. Understand-
ing and supporting adolescents with an
opioid use disorder. Seattle, WA: Addic-
tions, Drug & Alcohol Institute, University
of Washington, June 2021. [http://ada.i.
uw.edu/pubs/pdf/2021AdolescentsOUD.
pdf](http://ada.i.
uw.edu/pubs/pdf/2021AdolescentsOUD.
pdf)