

Kannabiksen käytön terveyshaitoista on tärkeää olla ajan tasalla

- Kannabiksen käyttö lisääntyy, ja sitä käyttäviä potilaita kohdataan enenevässä määrin myös terveydenhuollossa.
- Erityisesti korkea THC-pitoisuus liittyy kannabiksen käytön yhteydessä ilmeneviin psykiatrisiin haittoihin.
- Kannabiksen runsas käyttö on erityisesti nuorilla yhteydessä kielteisiin kognitiovaikutuksiin.
- Kannabiksen käyttö raskausaikana on yhteydessä raskauskomplikaatioihin ja syntyvän lapsen myöhempään tarkkaavuus- ja käytösongelmiin.
- Kannabis vaikuttaa haitallisesti keuhkoihin. Erityisesti keuhkoputkitulehdukselle altistava vaikutus on suurempi kuin tupakalla.

Jonna Levola, Alexander Denissoff, Antti Mustonen, Solja Niemelä



Kannabiskasvi sisältää yli 500 tunnistettua ainetta, joista tutkituimpia ovat fytokannabinoidit delta-9-tetrahydrokannabinoli (THC) ja kannabidioli (CBD). THC:tä pidetään ensisijaisena kannabiksessa olevana psykoaktiivisena yhdisteenä, joka on vastuussa monista sen psyykkisistä ja fyysisistä vaikutuksista. CBD on myös psykoaktiivinen, mutta se ei ole euforisoiva (1).

Kannabiksen vaikutukset syntyvät THC:n vuorovaikutuksesta endogeenisen kannabinoidijärjestelmämme kanssa (endokannabinoidijärjestelmä). Endokannabinoidijärjestelmä käsittää solukalvon kannabinoidireseptorit tyyppi 1 (CB1) ja 2 (CB2) sekä niiden endogeeniset ligandit (2).

CB1-reseptoria löytyy hermosoluista ja hermotukikudoksesta koko aivoissa. Erityisesti niitä on alueilla, jotka välittävät THC:n vaikutuksia, kuten hippokampuksessa (muisti ja oppiminen), tyvitumakkeissa ja pikkuaivoissa (motorinen koordinaatio) ja aivokuoressa (subjektiivinen kokemus ja toiminnanohjaus) (3). CB1-reseptoritiheys on korkeimmillaan nuoruudessa ja laskee aikuisuuteen tultaessa. Pitkään kannabista käyttävillä aikuisilla tapahtuu CB1-reseptorien määrän vähenemistä tavanomaista enemmän (4).

Kannabiksen käyttö on lisääntynyt niin Suomessa kuin kansainvälisestikin. Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen selvitysten mukaan 15–69-vuotiaista suomalaisista kannabista ainakin kerran elämänsä aikana käyttäneiden osuus on viisinkertaistunut vuoden 1992 kuudesta prosentista 29 prosenttiin vuonna 2022 (5). Vuonna 2023 kannabista oli kokeillut vähintään kerran perusopetuksen 8.- ja 9.-luokkalaisista pojista 9 % ja tytöistä 6 %, lukiolaispojista 12 % ja -tytöistä 11 % sekä ammatillista oppilaitosta käyvistä pojista 15 % ja tytöistä 18 % (6).

Kannabisriippuvuus

Kannabisriippuvuus, kuten muutkin riippuvuudet, on pitkäaikainen ja usein relapsoiva sairaus. Sen keskeisiin piirteisiin kuuluu käytön hallinnan menettäminen ja sen jatkuminen huolimatta aiheutuvista haitoista.

Kannabisriippuvuuden kehittymisen riski on sitä suurempi, mitä nuorempaan käyttö on aloitettu ja mitä enemmän ja pidempään kannabista on käytetty. Perintötekijät selittävät kannabisriippuvuuden syntymisen riskistä tutkimuskirjallisuuden perusteella noin puolet. Noin yhdelle kahdeksasta kannabiksen käyttäjästä kehittyy kannabisriippuvuus ja noin joka viidennellä voidaan todeta kannabiksen käyttöhäiriö. Riskiä lisää nuorena aloitettu ja tiheäjaksoisempi käyttö (7).

Kannabiksen vieroitusoireisiin kuuluu keskeisimmin masentunut mieliala, ahdistus, levottomuus, ärtyneisyys, vähentynyt ruokahalu ja unihäiriöt. Fyysiset vieroitusoireet ovat harvinaisempia. Niitä voivat olla vatsakrampit, lihaskivut, vapina, päänsärky, hikoilu, vilunväristykset ja laihtuminen. Oireet alkavat yleensä 1–2 päivän sisällä käytön loppumisesta tai merkittävästä vähenemisestä. Ne ovat huipussaan 2–6 päivän kuluessa ja kestävät useiden viikkojen ajan (8).

Psykiatriset haitat

Kannabiksen käyttö on yhdistetty haitallisiin psykiatrisiin seurauksiin, kuten psykoosiin (9,10), masennukseen ja ahdistuneisuushäiriöihin (11,12,13). Erityisesti kannabiksen käytön ja psykoottisten häiriöiden yhteydestä on tukevaa näyttöä (14,15,16,17,18,19).

Ohimeneviä psykoottisia oireita kannabiksen käytön aikana raportoi 5–50 % aikuisista riippuen siitä, miten oireita on kysyttäessä kuvattu (20). Kannabiksen laukaiseman, hoitoa vaatineen psykoosin ilmaantuvuus aikuisväestössä on noin 3–6 tapausta 100 000:ta kohden (21).

Väestöpohjaiset kansalliset rekisteritutkimukset osoittavat, että pitkäaikainen psykoottinen häiriö eli skitsofreniakirjon sairaus kehittyy noin 20–50 %:lla potilaista, joilla on alun perin diagnosoitu kannabiksen laukaisema psykoottinen häiriö (20). Tämä konversioriski on suurempi miehillä ja henkilöillä, jotka ovat aloittaneet kannabiksen käytön teini-ikässä tai käyttävät kannabista, joka sisältää korkeita pitoisuuksia THC:tä (22). Kannabiksen selitysosuus skitsofreniassa on lisääntynyt viimeisten vuosikymmenten aikana ja on 2010-luvulla arvioitu olevan noin 6–8 % (18).

Kannabista käyttävillä henkilöillä esiintyy itsetuhoisuutta, itsemurhayrityksiä ja itsemurhia yleisväestöä enemmän, mutta syy-yhteyden luonne ei ole täysin selvä. On esitetty, että yhteys voisi selittyä sillä, että kannabista käyttävillä on yleisväestöä enemmän ahdistuneisuus- ja mielialaoireilua. Ne puolestaan ovat yhteydessä itsetuhoisen käytöksen riskiin. Tulokset pitkittäisistä havainnointitutkimuksista, joissa tutkitaan kannabiksen käytön ja kaikenlaisen tahallisen itsensä vahingoittamisen syy-yhteyttä, ovat kuitenkin tuoreen katsauksen mukaan epäjohdonmukaisia (23).

Kannabis ja kognitio

Kannabiksen käyttö aiheuttaa akuutisti oppimisen, muistin, tarkkaavaisuuden ja työmuistin heikkenemistä. Vähemmän selvää on se, liittyykö kannabiksen käyttö pidempiaikaiseen kognitiiviseen heikkenemiseen (24). Tapaus-verrokkitutkimukset osoittavat melko johdonmukaisesti, että runsaasti kannabista käyttävät suoriutuvat heikommin neuropsykologisissa tutkimuksissa kannabista käyttämättömiin verrattuna (25). Yhteys on osoitettu myös prospektiivisissä tutkimuksissa (26).

Toiminnanohjauksen, tarkkaavuuden, oppimisen, muistin, motoristen taitojen ja sanallisen sujuvuuden osalta suoriutuminen on ollut verrokkeihin nähden tilastollisesti merkitsevästi heikompaa, joskaan erot eivät ole kovin suuria. Kun arvioidaan suoriutumista vähintään kuukauden kannabiksesta pidättäytymisen jälkeen, ei eroa enää todeta. Tämä viittaisi siihen, että neuropsykologiset toiminnot voisivat palautua käytön loppumisen myötä. Tutkimusnäyttö viittaa siihen, että kognitiivisten toimintojen heikentymisen aste ja palautumisen kesto ovat riippuvaisia kannabiksen käytön kestosta ja määristä (27).

On yhä enemmän näyttöä siitä, että kannabiksen käyttö nuoruusiässä on erityisen haitallista kognitiivisten toimintojen kannalta. Useissa pitkittäistutkimuksissa on havaittu varhaisen kannabiksen käytön olevan yhteydessä heikompaan suoriutumiseen neuropsykologisissa testeissä myöhemmällä iällä (28,29). Vuoden 2012 väestöä edustavassa seurantatutkimuksessa todettiin, että nuoruusiässä alkanut ja edelleen jatkuva kannabiksen käyttö oli yhteydessä kognitiivisten toimintojen heikkenemiseen ikävuosien 13–38 aikana (30).

Kannabis ja keuhkoterveys

Kannabis lisää keuhkosityövän riskiä eri tutkimusten mukaan jopa nelinkertaiseksi (31). Kannabiksen käyttö on vahvasti yhteydessä yskään, yskösten erittymiseen ja hengenahdistukseen. Näitä oireita esiintyy usein suhteellisen vähäisilläkin kannabiksen käyttömäärillä, ja ne parantuvat kannabiksen käytön vähentämisen tai lopettamisen myötä (32). Kannabis aiheuttaa keuhkoputkitulehdusta ärhäkämmin kuin tupakka, muttei ole selvää miksi. On esitetty, että kannabiksen savu olisi poikkeuksellisen ärsyttävää, tukahduttaisi immuunivasteita infektioille tai että kannabiksen polttaminen korkeissa lämpötiloissa ilman suodattimia olisi erityisen vahingollista hengitysteiden limakalvoille (33).

Huolimatta vahvasta yhteydestä keuhkoputkitulehdukseen on vain vähän näyttöä siitä, että kannabiksen polttaminen johtaisi keuhkoahantaumatautiin tai emfyseemaan (34,35). Kannabiksen aiheuttamien keuhkosairauksien kirjon vakavassa päässä on lukuisia tapausselostuksia vaikeasta keuhkojen ylälohkon rakkulaisesta emfyseemasta, johon joskus liittyy myös ilmarinta (36).

Sydän- ja verenkiertoelimistöön liittyvät haitat

Tutkimustietoa kannabiksen sydän- ja verenkiertoelimistöön liittyvistä haitoista on niukasti. Vuonna 2017 toteutetussa systemaattisessa katsauksessa asiaa käsitelleet tutkimukset olivat pääosin tapauskuvauksia tai -sarjoja ja havainnoivia tutkimuksia.

Katsauksen tulosten perusteella kannabispohjaisten tuotteiden käytöllä voi olla merkittäviä vaikutuksia sydämeen ja verenkiertoelimistöön. Tällä hetkellä näyttö on vahvin iskeemisistä sydän- ja aivotapahtumiin liittyvistä haitoista. Mekanismeiksi on esitetty kannabiksen mahdollisia vasospastisia vaikutuksia (37).

Käyttö raskauden ja imetyksen aikana

Kannabiksen käyttö raskaana ollessa altistaa sikiön kannabinoideille. Raskaudenaikainen altistuminen kannabikselle on yhteydessä alhaiseen syntymäpainoon, raskausajan lyhyempään keston ja tehohoidon tarpeeseen vastasyntyneenä (38). On jonkin verran näyttöä siitä, että raskaudenaikainen altistus on yhteydessä heikompaan kognitiiviseen suoriutumiseen tarkkaavuuden osalta sekä eksternalisoivaan oireiluun, lisääntyneeseen päihteiden käyttöön ja rikolliseen käyttäytymiseen lapsuudessa ja nuoruudessa (39,40).

THC:tä esiintyy rintamaidossa moninkertaisina pitoisuuksina plasmaan verrattuna, ja THC voi säilyä äidinmaidossa jopa kaksi päivää viimeisen käyttökerran jälkeen (41). Kannabis muuttaa rintamaidon koostumusta. Laktoosipitoisuus lisääntyy, ja rintamaidon tärkeimmän vasta-aineen immunoglobuliini A:n pitoisuus pienenee (42). Se saattaa vaikuttaa imeväisen immuunivasteeseen.

Pitkäaikaiset vaikutukset rintamaidolla ruokittuihin imeväisiin ovat epäselviä, sillä suurin osa kannabista imetyksen aikana käyttävistä äideistä on käyttänyt sitä myös raskauden aikana. Yhdysvaltain synnytyslääkäreiden ja gynekologien yhdistys suosittelee kannabiksen käytön välttämistä raskauden ja imetyksen aikana (43).

Muut terveyshaitat

Kannabikseen liittyvät myrkytykset ovat tutkimusnäytön mukaan lisääntyneet, kun kannabista on lakimuutosten myötä helpommin saatavilla. Myös raskauden aikainen kannabisaltistus ja kannabikseen liittyvät sairaalahoidot raskaana olevilla ovat lisääntyneet, toisaalta vastasyntyneiden komplikaatiot eivät näytä lisääntyneen (44).

Kannabinoidien käyttöön voi liittyä hyperemeesioireyhtymä, johon liittyy syklistä oksentelua ja vatsakipua. Se esiintyy 48 tunnin kuluessa toistuvan ja runsaan kannabiksen käytöstä (45).

Kannabikseen liittyvä hyperemeesioireyhtymä selittää noin 10 % kannabikseen liittyvistä päivystyskäynneistä (46). Oireita voidaan helpottaa tilapäisellä bentsodiatsepiini- tai haloperidolilääkityksellä, mutta keskeistä olisi pidättäytyä kannabiksen käytöstä. Perinteiset antiemeettiset lääkkeet ovat yleensä tehottomia.

Kannabis ja ajoterveys

Kannabis vaikuttaa haitallisesti ajokykyyn. Onkin esitetty, että kannabiksen käytön merkittävin kansanterveydellinen haitta liittyisi akuutin kannabispäihtymyksen aikaisiin liikennetapaturmiin (47,48). Erityisesti korkeat THC-pitoisuudet verenkierrassa ovat yhteydessä kohonneeseen onnettomuusriskiin, eikä selvää turvarajaa THC:n veripitoisuuksille voida tutkimusnäyttöön perustuen asettaa (49).

On huomattava, ettei ajokyvyn näkökulmasta ole merkittävää, onko verenkierrassa oleva THC peräisin päihdekäytöstä vai lääkekannabiksesta. Kannabista käyttävät henkilöt myös yliarvioivat omaa ajokykyään käytön jälkeisinä tunteina, vaikka ajosimulaattorissa ajokyky näyttää selvästi heikentyneeltä (50). Tämä arviointikyvyn vaikeus näyttää pätevän myös lääkekannabista käytävillä (51).

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien keskeiset ohjeet koskien kannabista ja ajoterveyttä (52) on koostettu taulukkoon 1.

TAULUKKO 1.

Kannabis ja ajoterveys

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien keskeiset ohjeet koskien kannabista ja ajoterveyttä.

Kannabiksen käytön merkitystä ajoterveydelle arvioidaan yksilöllisesti. Arviossa huomioidaan muun muassa käytön tiheys ja muu terveydentila.

Ajoterveysvaatimukset eivät todennäköisesti täyty, jos

- henkilö ei kykene pidättäytymään ajamisesta kannabiksen vaikutuksen alaisena
- henkilöllä todetaan kannabisriippuvuus, joka ei ole hoitotasapainossa
- kannabiksen käyttö on säännöllistä eli käyttöä on useammin kuin kerran viikossa
- pitkäaikainen kannabiksen käyttö on aiheuttanut pysyviä muutoksia yleiseen toiminta-, havainnointi-, arvostelu- tai reagointikykyyn tai käyttäytymiseen
- henkilöllä on säännöllinen kannabislääkitys

Yksittäisen kannabiksen käyttökerran jälkeen on pidättäydyttävä ajamasta 24 tunnin ajan

Lopuksi

Kannabiksen käyttö on yleistynyt Suomessa, ja se näkyy myös terveydenhuollossa. Kannabiksen lailliseen asemaan liittyvässä keskustelussa näyttäytyy toisaalta kannabiksen terveyshaittojen vähättelyä, mutta myös liioittelua. Joskus kiihkeänäkin käyvässä keskustelussa esiintyy myös terveyden näkökulmasta virheellisiä väitteitä.

Kaikkien lääkäreiden, erityisesti nuorten ja raskaana olevien parissa työskentelevien, onkin hyvä olla ajan tasalla kannabiksen käytön terveyshaitoista. Näin he osaavat myös antaa potilailleen asianmukaista, faktapohjaista tietoa.

Oikaisu: Täsmennetty 26.11 klo 15.01 Kannabisriippuvuus-väliotsikon jälkeistä toista kappaletta. Siinä kirjoitettiin virheellisesti, että kannabiksen käyttäjistä noin joka neljännelle kehittyisi kannabisriippuvuus. Kannabisriippuvuus kehittyy noin joka kahdeksannelle.

Kirjoittajat

Jonna Levola
LT, dosentti, päihdelääketieteen apulaisprofessori, osastonylilääkäri
Helsingin yliopisto ja Hus, psykiatria

Alexander Denisoff
LT, apulaisyliääkäri
Tyks, riippuvuuspsykiatria

Antti Mustonen
LT, dosentti
Tampereen yliopisto ja Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue, mielenterveys- ja riippuvuushoidon palvelut

Solja Niemelä
LT, dosentti, päihdelääketieteen professori, ylilääkäri
Turun yliopisto ja Tyks, psykiatria

Sidonnaisuudet

Jonna Levola: Korvaus käsikirjoituksen kirjoittamisesta tai tarkistamisesta (Lääkärilehti), asiantuntijalausunto (Valvira), apurahat (Alkoholitutkimussäätiö, Helsingin yliopisto, Hus), luentopalkkiot (Suomen Psykiatriyhdistys, Päihdelääketieteen yhdistys ry, Lundbeck/Otsuka, Abbvie, STEP koulutus, Suomen Kätilöliitto, Suomen Menopausstitkimusseura, HY+, Niuvanniemen sairaala, Kanta-Hämeen hyvinvointialue, Varha, Pirha), lisenssitulot ja tekijänpalkkiot (Kustannus Oy Duodecim), korvaus koulutusaineiston tuottamisesta (HY+), matka-, majoitus- tai kokouskulut (Päihdelääketieteen yhdistys ry, Lääkäriliitto), hallituksen puheenjohtaja (Päihdelääketieteen yhdistys ry), erityispätevyystoimikunnan jäsen (Duodecim Käypä hoito -työryhmä, rahapeliiriippuvuus).

Alexander Denisoff: Apurahat (Juho Vainion säätiö, Yrjö Jahnssoinin säätiö, Tyks erva), luentopalkkiot (Addiktum oy, THL, Suomen Psykiatriyhdistys).

Antti Mustonen: Työsuhde (Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue), apurahat (Juho Vainion säätiö, Alkoholitutkimussäätiö, Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue), luentopalkkiot (Suomen Psykiatriyhdistys).

Solja Niemelä: Konsultointi (Recordati), työsuhde (Turun yliopisto; Tyks, psykiatria), apurahat (Alkoholitutkimussäätiö), luentopalkkiot (Dne Pharma, Lundbeck, Takeda, Otsuka, Addiktum oy, A-klinikka oy), lisenssitulot ja tekijänpalkkiot (Kustannus Oy Duodecim), osakkeet/optiot (Terveystalo).

Kirjallisuutta

- 1 Radwan MM, Chandra S, Gul S, ElSohly MA. Cannabinoids, phenolics, terpenes and alkaloids of cannabis. *Molecules* 2021;26:2774. <https://doi.org/10.3390/molecules26092774>
- 2 Lu H-C, Mackie K. Review of the endocannabinoid system. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging* 2021;6:607–15. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2020.07.016>
- 3 Hu SS-J, Mackie K. Distribution of the endocannabinoid system in the central nervous system. Kirjassa: Pertwee RG, toim. *Endocannabinoids*. New York: Springer Publishing, 2015: 59–93.
- 4 Spindle TR, Kuwabara H, Eversole A ym. Brain imaging of cannabinoid type I (CB1) receptors in women with cannabis use disorder and male and female healthy controls. *Addict Biol* 2021;26(6):e13061. <https://doi.org/10.1111/adb.13061>

- 5 Karjalainen K, Hakkarainen P, Salasuo M. Suomalaisten huumeiden käyttö ja huumeasenteet 2022. Tilastoraportti 15/2023, THL. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2023041236168>
- 6 Helenius J, Kivimäki H. Lasten ja nuorten hyvinvointi – Kouluterveyskysely 2023. Tilastoraportti 48/2023, THL. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20230913124224>
- 7 Leung J, Chan GCK, Hides L, Hall WD. What is the prevalence and risk of cannabis use disorders among people who use cannabis? A systematic review and meta-analysis. *Addict Behav* 2020;Oct:109:106479. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106479>
- 8 Connor JP, Stjepanović D, Budney AJ, Le Foll B, Hall WD. Clinical management of cannabis withdrawal. *Addiction*. 2022;117(7):2075–95. <https://doi.org/10.1111/add.15743>
- 9 Moore TH, Zammit S, Lingford-Hughes A ym. Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes: a systematic review. *Lancet* 2007;370:319–28. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61162-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61162-3)
- 10 Mustonen A, Niemelä S, Nordström T ym. Adolescent cannabis use, baseline prodromal symptoms and the risk of psychosis. *Br J Psychiatry* 2018;212:227–33. <https://doi.org/10.1192/bjp.2017.52>
- 11 Mustonen A, Hielscher E, Miettunen J ym. Adolescent cannabis use, depression and anxiety disorders in the Northern Finland Birth Cohort 1986. *BJPsych Open* 2021;7:e137. <https://doi.org/10.1192/bjo.2021.967>
- 12 Lev-Ran S, Roerecke M, Le Foll B, George TP, McKenzie K, Rehm J. The association between cannabis use and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Psychol Med* 2014;44:797–810. <https://doi.org/10.1017/S0033291713001438>
- 13 Gobbi G, Atkin T, Zytynski T ym. Association of Cannabis Use in Adolescence and Risk of Depression, Anxiety, and Suicidality in Young Adulthood: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2019;76:426–34. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.4500>
- 14 Marconi A, Di Forti M, Lewis CM, Murray RM, Vassos E. Meta-Analysis of the association between the level of cannabis use and risk of psychosis. *Schizophr Bull* 2016;42:1262–9. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw003>
- 15 Di Forti M, Quattrone D, Freeman TP ym. The contribution of cannabis use to variation in the incidence of psychotic disorder across Europe (EU-GEI): a multicentre case-control study. *Lancet Psychiatry* 2019;6:427–36. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30048-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30048-3)
- 16 Hindley G, Beck K, Borgan F ym. Psychiatric symptoms caused by cannabis constituents: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Psychiatry* 2020;7:344–53. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30074-2](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30074-2)
- 17 Vaucher J, Keating BJ, Lasserre AM ym. Cannabis use and risk of schizophrenia: a Mendelian randomization study. *Mol Psychiatry* 2018;23:1287–92. <https://doi.org/10.1038/mp.2016.252>
- 18 Hjorthøj C, Posselt CM, Nordentoft M. Development over time of the population-attributable risk fraction for cannabis use disorder in schizophrenia in Denmark. *JAMA psychiatry* 2021;78:1013–9. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.1471>
- 19 Robinson T, Ali MU, Easterbrook B, Hall W, Jutras-Aswad D, Fischer B. Risk-thresholds for the association between frequency of cannabis use and the development of psychosis: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med* 2022;1–11. <https://doi.org/10.1017/S0033291722000502>
- 20 Pearson NT, Berry JH. Cannabis and psychosis through the lens of DSM-5. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:4149. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214149>
- 21 Rognli EB, Taipale H, Hjorthøj C ym. Annual incidence of substance-induced psychoses in Scandinavia from 2000 to 2016. *Psychol Med* 2023;53:5246–55. <https://doi.org/10.1017/S003329172200229X>
- 22 Fiorentini A, Cantù F, Crisanti C, Cereda G, Oldani L, Brambilla P. Substance-induced psychoses: an updated literature review. *Front Psychiatry* 2021;12:694863. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.694863>
- 23 Denissoff A, Levola J, Niemelä S, Mustonen A. Cannabis and intentional self-injury: a narrative review. *Curr Addict Rep* 2022;9:598–607.
- 24 Volkow ND, Swanson JM, Evins AE ym. Effects of cannabis use on human behavior, including cognition, motivation, and psychosis: A Review. *JAMA Psychiatry* 2016;73:292–

7. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.3278>

- 25 Schreiner AM, Dunn ME. Residual effects of cannabis use on neurocognitive performance after prolonged abstinence: a meta-analysis. *Exp Clin Psychopharmacol* 2012;20:420–9. <https://doi.org/10.1037/a0029117>
- 26 Meier MH, Caspi A, R Knodt A ym. Long-Term Cannabis Use and Cognitive Reserves and Hippocampal Volume in Midlife. *Am J Psychiatry* 2022 May;179(5):362–74. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2021.21060664>
- 27 Solowij N, Pesa N. Cannabis and cognition: shortand long term effects. Kirjassa: Castle DMR, D’Souza DC toim. *Marijuana and Madness. 2. painos*. New York: Cambridge University Press 2012;91–102.
- 28 Fontes MA, Bolla KI, Cunha PJ ym. Cannabis use before age 15 and subsequent executive functioning. *Br J Psychiatry* 2011;198:442–7. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.077479>
- 29 Gruber SA, Sagar KA, Dahlgren MK, Racine M, Lukas SE. Age of onset of marijuana use and executive function. *Psychol Addict Behav* 2012;26:496–506. <https://doi.org/10.1037/a0026269>
- 30 Meier MH, Caspi A, Ambler A ym. Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012;109:E2657–64. <https://doi.org/10.1073/pnas.1206820109>
- 31 Khoj L, Zagà V, Amram DL ym. Effects of cannabis smoking on the respiratory system: A state-of-the-art review. *Respir Med* 2024 Jan;221:107494. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2023.107494>
- 32 Hancox RJ, Shin HH, Gray AR, Poulton R, Sears MR. Effects of quitting cannabis on respiratory symptoms. *Eur Respir J* 2015;46:80–7. <https://doi.org/10.1183/09031936.00228914>
- 33 Tashkin DP, Roth MD. Pulmonary effects of inhaled cannabis smoke. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2019;45:596–609. <https://doi.org/10.1080/00952990.2019.1627366>
- 34 Hancox RJ, Gray AR, Zhang X ym. Differential effects of cannabis and tobacco on lung function in mid-adult life. *Am J Respir Crit Care Med* 2022;205:1179–85. <https://doi.org/10.1164/rccm.202109-2058OC>
- 35 Hancox RJ. Respiratory health effects of cannabis – How should we respond to liberalization of cannabis laws? *Respirology* 2024;29:277–9. <https://doi.org/10.1111/resp.14676>
- 36 Gracie K, Hancox RJ. Cannabis use disorder and the lungs. *Addiction* 2021;116:182–90. <https://doi.org/10.1111/add.15075>
- 37 Jouanjus E, Raymond V, Lapeyre-Mestre M, Wolff V. What is the current knowledge about the cardiovascular risk for users of cannabis-based products? A systematic review. *Curr Atheroscler Rep* 2017;19:26. <https://doi.org/10.1007/s11883-017-0663-0>
- 38 Marchand G, Masoud AT, Govindan M ym. Birth outcomes of neonates exposed to marijuana in utero: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open* 2022;5:e2145653. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.45653>
- 39 De Genna NM, Willford JA, Richardson GA. Long-term effects of prenatal cannabis exposure: Pathways to adolescent and adult outcomes. *Pharmacol Biochem Behav* 2022;214:173358. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2022.173358>
- 40 Sorkhou M, Singla DR, Castle DJ, George TP. Birth, cognitive and behavioral effects of intrauterine cannabis exposure in infants and children: A systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2024;119:411–37. <https://doi.org/10.1111/add.16370>
- 41 Monfort A, Ferreira E, Leclair G, Lodygensky GA. Pharmacokinetics of cannabis and its derivatives in animals and humans during pregnancy and breastfeeding. *Front Pharmacol* 2022;13:919630. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.919630>
- 42 Josan C, Shiplo S, Fusch G, Raha S, Shea AK. Cannabis use during lactation may alter the composition of human breast milk. *Pediatr Res* 2023;93:1959–68.
- 43 Committee opinion no. 722: Marijuana use during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 2017;130:e205–9. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002354>

- 44 Cantor N, Silverman M, Gaudreault A ym. The association between physical availability of cannabis retail outlets and frequent cannabis use and related health harms: a systematic review. *Lancet Reg Health Am* 2024;32:100708. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100708>.
- 45 Gajendran M, Sifuentes J, Bashashati M, McCallum R. Cannabinoid hyperemesis syndrome: definition, pathophysiology, clinical spectrum, insights into acute and long-term management. *J Investig Med* 2020;68:1309–16. <https://doi.org/10.1136/jim-2020-001564>
- 46 Aziz I, Palsson OS, Whitehead WE, Sperber AD, Simrén M, Törnblom H. Epidemiology, clinical characteristics, and associations for Rome IV functional nausea and vomiting disorders in adults. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2019;17:878–86. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.05.020>
- 47 Hall W, Manthey J, Stjepanović D. Cannabis use and cannabis use disorders and their treatment in the Europe. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2024. <https://doi.org/10.1007/s00406-024-01776-1>
- 48 Arkell TR, Vinckenbosch F, Kevin RC, Theunissen EL, McGregor IS, Ramaekers JG. Effect of cannabidiol and Δ^9 -Tetrahydrocannabinol on driving performance: A randomized clinical trial. *JAMA* 2020;324:2177–86. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.21218>
- 49 Preuss UW, Huestis MA, Schneider M ym. Cannabis use and car crashes: A review. *Front Psychiatry* 2021;12:643315. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.643315>
- 50 Marcotte TD, Umlauf A, Grelotti DJ ym. Driving performance and cannabis users' perception of safety: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry* 2022;79:201–9. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.4037>
- 51 Arkell TR, Lintzeris N, Mills L, Suraev A, Arnold JC, McGregor IS. Driving-Related Behaviours, Attitudes and Perceptions among Australian Medical Cannabis Users: Results from the CAMS 18-19 Survey. *Accid Anal Prev* 2020;148:105784. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105784>
- 52 Traficom. Ajoterveyden arviointiohjeet terveydenhuollon ammattilaisille. Ohje 251562/03.04.03.06/2021. https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/regulation/Ajoterveysohje_Traficom_2021.pdf