

Asia: VN/29848/2024

Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi tupakkalain muuttamisesta (nikotiinipussit)

Lausunnonantajan lausunto

Kommenttinne sallittuja makuja koskevaan sääntelyyn

1.DAT Lääkärit tupakkaa ja nikotiinia vastaan -asiantuntijaverkoston kannanotto:

Nikotiinipusseissa ei voi olla sallittuna kuin tupakan maku, kuten Tupakkalaissa on jo aiemmin säädetty savukkeiden makuaineista.

DAT pitää ensi arvoisen tärkeänä, että lasten ja nuorten keskuudessa nikotiinia sisältävien tuotteiden varhaisia käyttökokeiluja ja päivittäistä käyttöä on kaikin keinoin pyrittävä estämään. Makuaineet on yksi kolmesta tärkeästä tekijästä, joiden tiedetään vaikuttavan käyttöön. Toinen on markkinoilla olevien tuotteiden nikotiinipitoisuus ja kokonaismäärä, ja kolmas myyntipaikkojen lukumäärä ja myynnin valvonta. Nykymuodossaan hallituksen esitys on ristiriidassa Suomen Tupakkalain ja Suomea sitovan kansainvälisen tupakkapuitesopimuksen (WHO FCTC) sopimusvelvoitteiden kanssa.

Tupakka- ja nikotiiniteollisuus lisää tietoisesti viilentäviä makuaineita, kuten mentolia ja minttua nikotiinia sisältäviin tuotteisiin, jotta tuotteen käyttökokemus olisi miellyttävämpi. Makuaineilla peitetään nikotiinin karvasta makua. Tämän lisäksi mentolin tiedetään nopeuttavan ja lisäävän nikotiinin imeytymistä ja estävän nikotiinin aineenvaihduntaa, jolloin nikotiinipitoisuus elimistössä nousee. Aivojen funktionaalisella PET-kuvantamisella voidaan todeta, että nikotiini lisää aivoissa nikotiinisten asetyylikoliinireseptorien määrää ja aktiivisuutta. Nikotiinin määrä on suhteessa nikotiiniriippuvuuden syntyyn ja voimakkuuteen. Makeat maut ja hajut tunnetusti houkuttelevat kaiken ikäisiä käyttäjiä, ja toleranssin myötä lisäävät käytön tiheyttä. Makeat ja viilentävät makukokemukset myös tekevät nikotiinituotteiden lopettamisen vaikeammaksi.

Nikotiinipussien myynnin salliminen nyt esitetyllä tavalla on vastoin Suomen Tupakkalain tavoitetta. Tupakkalain 1. luvun 1. pykälään on selkeästi kirjattu, että laissa säädettyllä tavalla ” ehkäistään tupakkatuotteiden käytön aloittamista ja nikotiiniriippuvuuden syntymistä sekä edistetään tupakkatuotteiden ja vastaavien tuotteiden käytön lopettamista ja suojellaan väestöä altistumiselta niiden savulle.”

Maailman terveysjärjestö WHO muistuttaa marraskuussa 2024 julkistetussa lausunnossaan (<https://www.who.int/news/item/11-11-2024-no-tobacco-day-2025--unmasking-the-appeal>), että tupakka - ja nikotiiniteollisuus käyttää makuaineita nikotiinia sisältävien tuotteidensa käytön lisäämiseksi. WHO kehottaa nyt kaikkia tahoja, käyttäjistä lakien säätäjiin, kiinnittämään huomiota nikotiinia sisältävien makuaineiden terveydelle vaarallisiin vaikutuksiin ja makuaineiden merkitykseen vakavan nikotiiniriippuvuuden kehittymisessä. Tämä koskee erityisesti lapsia, ja uusia käyttäjiä.

Muut mahdolliset kommentit hallituksen esityksen luonnoksesta

DATin kannanotot hallituksen esitykseen Tupakkalain päivityksestä

- 1) Nikotiinipusseissa ei voi olla sallittuna kuin tupakan maku, kuten Tupakkalaissa on jo aiemmin säädetty savukkeiden makuaineista.
- 2) Tupakkalain päivityksessä lakitekstiin on kirjoitettava nikotiini-sanaksi lisäksi nikotiinin tavoin vaikuttavat, nikotiinin synteettiset analogit, jotta lakiin ei jää porsaanreikiä uusien nikotiinin tavoin vaikuttavien synteettisten tuotteiden ilmaantuessa käyttäjämarginoille.
- 3) Nikotiinilla on kiistattomat välittömät ja pitkäaikaiset haittavaikutukset terveyteen (mm. alentaa hedelmällisyyttä, ja on syöpävaarallinen aine, ks. Liite 1.)
- 4) Syntymättömien ja pienten lasten altistuminen vanhempien nikotiinituotteiden käytölle on kaikin keinoin pyrittävä estämään.
- 5) Hallituksen esityksessä ehdotettu nikotiinimäärän yläraja 16.6 mg yhden milligramman nikotiinipusseissa on tappava kerta-annos pienelle lapselle ja myrkyllinen kokemattomalle aikuiselle.
- 6) Nikotiinipussien nikotiinipitoisuus ei voi olla suurempi kuin tällä hetkellä virallisissa lääkelain määrittämässä NRT-tuotteissa.
- 7) Kuten Lääkäriliitto lausunnossaan ehdottaa, Suomen pitäisi seurata Belgian, Hollannin ja useiden muiden EU-maiden esimerkkiä ja kieltää nikotiinipussit kokonaan.
- 8) Kaikkien nikotiinia sisältävien tuotteiden myynti pitäisi siirtää pois kuluttajakaupasta. NRT-tuotteiden myynti ja hoitoon ohjaus tulisi siirtää apteekkeihin. Muiden nikotiinia ja tupakkaa vastaavien tuotteiden myynnin tulisi tapahtua erillisistä Tupakka-Nikotiini -kaupoista (esim. Alkot), joiden määrää ja myyntiä valvovat viranomaiset ja ministeriöt.
- 9) Nikotiinia ja tupakkaa sisältävien aineiden tai niiden tapaan vaikuttavien aineiden myynnin alaikäraja on nostettava 20 ikävuoteen (53 §).
- 10) Myyjän vähimmäisikä (56 §) pitää nostaa 20 vuoteen.
- 11) Tupakkalaissa maahantuonti pitäisi kieltää alle 20-vuotiaille, ja sen pitäisi koskea tupakanvastikkeita ja nikotiinia, sekä kaikkia nikotiinin tavoin vaikuttavia nikotiinianalogeja, kuten 6-metylinikotiinia.
- 12) Kansanterveydellisesti ja harmaan talouden estämiseksi selkeintä olisi, jos Taxfree ja matkustajatuonti joko kielletään tai sitten tuonnin kohdemaassa

kannetaan terveydenhoitomaksu ja jätemaksu, joilla katetaan matkustajatuonnin tuotteiden aiheuttamien haittojen ja jätehuollon kustannukset.

13) Suomen tulisi seurata niitä toimenpiteitä, joilla USAssa v. 2019 EVALI-epidemian jälkeen pystyttiin pysäyttämään sähkösavukkeiden/ vapetuotteiden ja muiden nikotiinituotteiden käyttäjämäärien kasvu lasten ja nuorten parissa.

14) Kansanterveyden kannalta nikotiinituotteiden käyttö aiheuttaa niin suurta haittaa, että DATin mielestä hallituksen pitää ottaa lääketieteellisten asiantuntijoiden huoli ja lausunnot vakavasti. Suomessa ja ulkomailla lääketieteellisten asiantuntijoiden kanta tarpeesta vähentää nikotiinituotteiden käyttöä on sama.

DAT Lääkärit tupakkaa ja nikotiinia vastaan -asiantuntijaverkosto on aiemmissa lausunnoissaan (HE 38/2024 vp Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi tupakkalain muuttamisesta, 6.5.24; ; VN/572/2020, DAT kommentit HE Tupakkalain uudistamiseksi 7.6.2021) tuonut esille, että uusien nikotiinituotteiden, ml. nikotiinipussien, nikotiinipitoisuudet ovat tyypillisesti huomattavan korkeita. Nikotiinipitoisuuksien kasvaessa myös haitat terveydelle lisääntyvät: nikotiinin myrkyllisyys ja nikotiiniriippuvuuden aste ovat sitä suurempia mitä suurempi on käytetyssä tuotteessa oleva nikotiinin määrä ja pitoisuus. Vaikutukset kehittyvässä elimistössä lapsilla ja nuorilla ovat erilaiset ja merkittävästi haitallisemmat kuin aikuisella.

2.DATin kannanotto: Tupakkalain päivityksessä lakitekstiin on kirjoitettava nikotiini -sanana lisäksi nikotiinin tavoin vaikuttavat, nikotiinin synteettiset analogit, jotta lakiin ei jää porsaanreikiä uusien nikotiinin tavoin vaikuttavien synteettisten tuotteiden ilmaantuessa käyttäjämarkkinoille.

DAT pyytää huomioimaan, että viimeisen kahden vuoden aikana, nikotiinin synteettinen analogi, 6-metyylinikotiini on ilmaantunut markkinoille USA:ssa. Se on näkyvästi esillä myös internetissä, ja sitä saa tilattua suomenkielisiltä nettisivuilta Suomessakin (<https://fi.cigge.com/nonic>). Nikotiinin tavoin vaikuttava 6-metyylinikotiini on farmakologisten tutkimusten mukaan vähintään kolme kertaa vahvempaa, ja siten mitä todennäköisimmin kolme kertaa myrkyllisempää ja haitallisempaa kuin nikotiini. Näitä synteettisiä nikotiinianalogeja on todennäköisesti kehitteillä muitakin, mikä pitäisi ennakoivasti ottaa huomioon tupakkalain päivityksessä.

Nikotiinin haitalliset vaikutukset terveyteen

3.DATin kannanotto: Nikotiinilla on kiistattomat välittömät ja pitkäaikaiset haittavaikutukset ihmisen terveyteen.

4.DATin kannanotto: Syntymättömien ja pienten lasten altistuminen vanhempien nikotiinituotteiden käytölle on kaikin keinoin pyrittävä estämään.

Tupakassa merkittävin elimistön toimintoihin ja toimintojen säätelyyn vaikuttava aine on nikotiini, joka sitoutuu kaikissa elimissä oleviin nikotiinisiin asetyylikoliini-reseptoreihin. Nikotiini vaikuttaa näiden reseptorien lukumäärään ja niiden aktiivisuuteen, jolloin nikotiinin käytön aiheuttamat rakenteelliset ja toiminnalliset muutokset aiheuttavat sekä välitöntä, että pitkäaikaista haittaa elinten toiminnalle ja yleiseen terveyteen.

Nikotiinipusseissa ja muissa savuttomissa nikotiinituotteissa nikotiinin määrä (mg) ja vahvuus (mg/g tai mg/L) on nostettu suureksi, 10-100 kertaiseksi yhdestä savukkeesta imeytyvään nikotiinimäärään nähden, eli jopa hengenvaarallisen myrkylliseksi (tappava annos 1mg/kg eli 60 kg painavalle 60mg). Nikotiiniriippuvuuden kehittymisen nopeutta ja riippuvuuden vaikeusastetta lisäävät käytetyn tuotteen suuri nikotiinimäärä. Samoin muiden nikotiinituotteiden terveydelle haitallisten vaikutusten ilmeneminen on suhteessa nikotiinimäärään.

Nikotiini alentaa hedelmällisyyttä. Nikotiini haittaa sekä naisten, että miesten lisääntymiskykyä. Naisilla nikotiini vahingoittaa munasoluja ja miehillä vähentää siittiöiden määrää ja liikkuvuutta, ja näin vähentää merkittävästi munasolun hedelmöitymistä. Miehillä tupakan poltosta riippumatta nuuskan on yksin todettu alentavan isäksi tulon todennäköisyyttä 10 prosentilla. Alkoholin ja nikotiinin on todettu voimistavan toistensa lisääntymishaittoja. Nikotiini haittaa myös raskauden kulkua. Näillä lääketieteellisillä perusteilla julkisessa terveydenhoidossa ei ole otettu lapsettomuuden hoitoon pareja, jotka käyttävät tupakka- tai nikotiinituotteita. Tämä lapsettomuushoitoihin pääsemisen valtakunnallinen ehto on ollut voimassa molemmilta puolisoilta nikotiinitesteillä kontrolloituna vuodesta 2024 kaikissa lapsettomuushoitokeskuksissa (<https://www.hus.fi/potilaalle/hoidot-ja-tutkimukset/lapsettomuuden-hoito>)

Nikotiinia sisältävät tuotteet vaikuttavat hyvin monella tavalla hedelmällisessä iässä olevien naisten ja miesten terveyteen, ja tätä kautta yhteiskuntaan, kuten syntyvyyteen ja ikäpyramidin rakenteeseen.

Nykyinen tieteellinen tutkimusnäyttö kertoo kiistatta, että nikotiinia sisältävät tuotteet saavat aikaan monen elimen toiminnan häiriöitä ja lisääntynyttä sairastuvuutta enemmän sellaisten äitien ja isien lapsilla, jotka käyttävät nikotiinituotteita verrattuna ei-nikotiinituotteita käyttävien vanhempien jälkeläisiin. Geenien säätelytasolla on pystytty näyttämään ylisukupolvien siirtyvät nikotiinin haitat.

Nikotiinia sisältävät tuotteet ovat merkittävästi haitallisempia lapsilla ja nuorilla, koska heidän elimistössään elinten ja elinjärjestelmien kehitys on vielä kesken. Elimistölle haitallisten aineiden vaikutukset, esim. nikotiini tai säteily, kohdistuvat voimakkaimmin eniten ja vilkkaimmin lisääntyviin soluihin, jolloin myös sinänsä terveissä elimissä solun jakautumisen yhteydessä eri soluelinten (DNA, mitokondriot)-vauriot ovat todennäköisimpiä ja kohtalokkaimpia jatkoelämää ajatellen.

Välittömistä haitoista lapsille selvimmin tulevat esille käytöshäiriöt, muistin ja oppimisen vaikeudet, ja lisääntynyt taipumus nikotiini- ja muihin riippuvuuksiin. Ks. yst. DAT lausunto hallituksen esitykseen toukokuussa 2024. Myös passiivisen vapettamisen on osoitettu aiheuttavan hengitysteiden tulehduksellisia muutoksia. Suomessa nuorilla useamman eri nikotiinia sisältävän tuotteen samanaikainen käyttö on yleistä (THL 2024), mikä lisää nikotiinin määrää elimistössä.

Yleisessä keskustelussa ei ole toistaiseksi nostettu esiin nikotiinia sisältävien tuotteiden vaikutusta uneen. Tutkimustietoa on sekä eläinkokeista että ihmistutkimuksista siitä, että nikotiini vaikuttaa monella tavalla unta huonontaan, sen pituutta lyhentäen ja laatua vähentäen. Nikotiinin käyttö sekoittaa kehon normaaleja fysiologisia toimintoja, eikä niistä toipuminen nikotiinin käytön lopettamisen jälkeen ole ongelmaton. Nikotiinituotteiden käyttäjät ovat yhä nuorempia, mikä on uusi ilmiö. Lasten uneen, sen rakenteeseen ja eheyteen tulee alkaa kiinnittää lisää huomiota. Jokaiselta unihäiriöiseltä, myös alakouluikäisiltä, tulisi kysyä ja kirjata kaikki nikotiinia sisältävien tuotteiden käyttö, mukaan lukien niiden vahvuudet ja käyttökertojen määrä.

Nikotiinin milligrammamäärä nikotiinipusseissa

5. DATin kannanotto: Hallituksen esityksessä ehdotettu nikotiinimäärän yläraja 16.6 mg yhden milligramman nikotiinipusseissa on tappava kerta-annos pienelle lapselle ja myrkyllinen kokemattomalle aikuiselle.

6. DATin kannanotto: Nikotiinipussien nikotiinipitoisuus ei voi olla suurempi kuin tällä hetkellä virallisissa lääkelain määrittämässä NRT-tuotteissa.

Hallituksen esityksessä nyt ehdotettu nikotiinimäärän yläraja nikotiinipusseihin, eli 16.6 mg, on tappavan myrkyllinen kerta-annos pienille lapsille. Näin korkea nikotiinipitoisuus ei ole mitenkään puolustettavissa eikä perusteltavissa.

Kansanterveydellisesti ja Tupakkalakiin kirjattuna Suomessa tavoitteena on päästä eroon kaikista nikotiinituotteista. Lääkelain alaisissa nikotiinikorvaushoitotuotteissa on 1-4 mg nikotiinia per NRT-tuote. Kuluttajatarviana niiden myyntiin on kuitenkin puututtu, koska NRT-tuotteiden väärinkäyttö on yleistä. Viime vuosina lisääntynyt näyttö nikotiinin myrkyllisyydestä myös haastaa myös NRT-tuotteiden turvallisuuden.

Myynnin rajoittaminen

7. DATin kannanotto: Kuten Lääkäriliitto lausunnossaan ehdottaa, Suomen pitäisi seurata Belgian, Hollannin ja useiden muiden EU-maiden esimerkkiä ja kieltää nikotiinipussit kokonaan.

8. DATin kannanotto: Kaikkien nikotiinia sisältävien tuotteiden myynti pitäisi siirtää pois kuluttajakaupasta. NRT-tuotteiden myynti ja hoitoon ohjaus tulisi siirtää apteekkeihin. Muiden nikotiinia ja tupakkaa vastaavien tuotteiden myynnin tulisi tapahtua erillisistä Tupakka-Nikotiini-kaupoista (esim. Alkot), joiden määrää ja myyntiä valvovat viranomaiset ja ministeriöt.

9. DATin kannanotto: Nikotiinia ja tupakkaa sisältävien aineiden tai niiden tapaan vaikuttavien aineiden myynnin alaikäraja on nostettava 20 ikävuoteen (53 §).

10. DATin kannanotto: Myyjän vähimmäisikä (56 §) pitää nostaa 20 -vuoteen.

Euroopassa ja monissa muissa maissa nikotiinia sisältävien tuotteiden myyntiä on rajoitettu, jotta näiden tuotteiden saatavuus alaikäisillä olisi huonompi ja uusien käyttäjien altistumista voitaisiin vähentää. Hollannissa tupakka- ja nikotiinin myyntipaikkojen määrä aleni 16 000sta noin neljään tuhanteen vuoden 2024 alusta, ja siirtymäjakson jälkeen myös liikenneasemilla myynti loppuu kokonaan. Suomen pitäisi seurata Belgian, Hollannin ja useiden muiden EU-maiden esimerkkiä ja kieltää nikotiinipussit kokonaan.

OECD:n arvion (2018) mukaan yksi syrjäytynyt suomalainen nuori maksaa yhteiskunnalle miljoona euroa. Suomessa noin 15-vuotiaista yläkoululaisista 9.0% tytöistä ja 12.4% pojista kertoo käyttävänsä päivittäin tupakkatuotetta tai sähkösavuketta (THL 2023). Noin kymmenen vuoden ikäisistä lapsista 3.4 % tytöistä ja 7.6 % pojista on käyttänyt vähintään kerran tupakkatuotetta tai sähkösavuketta. Mitä nuorempana käytön aloittaa, sitä todennäköisempää on sairastua riippuvuussairauksiin. Todennäköinen taakka on jo nyt melkoinen.

Maahantuontirajoitukset

11.DATin kannanotto: Tupakkalaissa maahantuonti pitäisi kieltää alle 20-vuotiailta, ja sen pitäisi koskea tupakanvastikkeita ja nikotiinia, sekä kaikkia nikotiinin tavoin vaikuttavia nikotiinianalogeja, kuten 6-metyylinikotiinia.

12.DATin kannanotto: Kansanterveydellisesti ja harmaan talouden estämiseksi selkeintä olisi, jos Taxfree ja matkustajatuonti joko kielletään tai sitten tuonnin kohdemaassa kannetaan terveydenhoitomaksu ja jätemaksu, joilla katetaan matkustajatuonnin tuotteiden aiheuttamien haittojen ja jätehuollon kustannukset.

DATin mielestä maahantuontirajoitukset pitää tupakka-, nikotiini- ja nikotiinianalogituotteiden osalta määrittää uudelleen. Nykyinen 500 gramman matkustajatuontiraja ei sovellu nikotiinille ja sen synteettisille analogeille, jotka jo nykyisen tieteellisen evidenssin perusteella voidaan luokitella myrkyllisiksi ja vaarallisiksi tuotteiksi.

Korjaavat toimenpiteet

13. DATin kannanotto: Suomen tulisi seurata niitä toimenpiteitä, joilla USAssa v. 2019 EVALI-epidemian jälkeen pystyttiin pysäyttämään sähkösavukkeiden/ vapetuotteiden ja muiden nikotiinituotteiden käyttäjämäärien kasvu lasten ja nuorten parissa.

Presidentti Bidenin hallinto määräsi matalammat nikotiinipitoisuudet kaikille nikotiinia sisältäville tuotteille. Useassa osavaltiossa langetettiin miljoonien dollarien korvausvaatimukset tupakka- ja nikotiiniteollisuudelle maksettaviksi väärästä mainonnasta. Kouluissa otettiin käyttöön valistus, jolla tieto nikotiinia sisältävien savuttomien ja muiden uusien tuotteiden vaarallisuudesta tavoitti käyttäjät ja heidän läheisensä.

Lopuksi,

14.DATin kannanotto: Kansanterveyden kannalta nikotiinituotteiden käyttö aiheuttaa niin suurta haittaa, että DATin mielestä hallituksen pitää ottaa lääketieteellisten asiantuntijoiden huoli ja lausunnot vakavasti. Suomessa ja ulkomailla lääketieteellisten asiantuntijoiden kanta tarpeesta vähentää nikotiinituotteiden käyttöä on sama.

Viitteet

Axelsson J, Sabra S, Rylander L et al. Association between paternal smoking at the time of pregnancy and the semen quality in sons. PLoS One. 2018 Nov 21;13(11):e0207221. doi: 10.1371/journal.pone.0207221.

Axelsson J, Lindh CH, Giwercman A. Exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and nicotine, and associations with sperm DNA fragmentation. Andrology. 2022 May;10(4):740-748. doi: 10.1111/andr.13170.

- Mills A, Nassabeh S, Hurley A, Shouldis L, Chantler PD, Dakhlallah D, Olfert IM. Influence of gestational window on offspring vascular health in rodents with in utero exposure to electronic cigarettes. *J Physiol*. 2024 Sep;602(17):4271-4289. doi: 10.1113/JP286493.
- Bhardwaj JK, Siwach A, Sachdeva SN. Nicotine as a female reproductive toxicant-A review. Review, *J Appl Toxicol*.2024;Sep 26. doi: 10.1002/jat.4702
- Bittoni MA, Carbone DP, Harris RE. Vaping, Smoking and Lung Cancer Risk. *J Oncol Res Ther* .2024;9(3):10229. doi: 10.29011/2574-710x.10229.
- Borkar NA, Thompson MA, Bartman CM, Sathish V Prakash YS, Pabelick CM. Nicotine affects mitochondrial structure and function in human airway smooth muscle cells. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2023;325(6):L803-L818. doi: 10.1152/ajplung.00158.2023.
- Brody AL, Mukhin AG, La Charite L et al. Up-regulation of nicotinic acetylcholine receptors in menthol cigarette smokers. *Int J Neuropsychopharmacol*. 2013; 16(5): 957–966. doi:10.1017/S1461145712001022
- Budin SB, Kho JH, Lee JH et al. Low-dose Nicotine Exposure Induced the Oxidative Damage of Reproductive Organs and Altered the Sperm Characteristics of Adolescent Male Rats. *Malays J Med Sci*. 2017 Dec;24(6):50-57. doi: 10.21315/mjms2017.24.6.6.
- Carlisle DL, Liu X, Hopkins TM et al. Nicotine activates cell-signaling pathways through muscle-type and neuronal nicotinic acetylcholine receptors in non-small cell lung cancer cells. *Pulm Pharmacol Ther*. 2007;20(6):629-41. doi:10.1016/j.pupt.2006.07.001.
- Cassidy R, Tidey J, Jackson K, et al. The Impact of Reducing Nicotine Content on Adolescent Cigarette Smoking and Nicotine Exposure: Results From a Randomized Controlled Trial. *Nicotine Tob Res*.2023;25(5):918-927. doi: 10.1093/ntr/ntac279.
- European Network for Smoking and Tobacco Prevention. Ban on menthol cigarettes: European Union member states shall prohibit the placing on the market of tobacco products with a characterising flavour. *Tob. Prev. Cessation* 2020;6:40 <https://doi.org/10.18332/tpc/124164>
- Hansson E, Schmitterlow CG. Physiological disposition and fate of C14-labelled nicotine in mice and rats *J Pharmacol Exp Ther*. 1962;137:91-102. PMID:139044.
- Irusa KF, Vence B, Donovan T. Potential oral health effects of e-cigarettes and vaping: A review and case reports. *J Esthet Restor Dent*. 2020 Apr;32(3):260-264. doi: 10.1111/jerd.12583.
- Islam T, Braymiller J, Eckel SP et al. Secondhand nicotine vaping at home and respiratory symptoms in young adults. *Thorax*. 2022 Jul;77(7):663-668. doi: 10.1136/thoraxjnl-2021-217041.
- Bayly JE, Bernat D, Porter L et al. Secondhand Exposure to Aerosols From Electronic Nicotine Delivery Systems and Asthma Exacerbations Among Youth With Asthma. *Chest*. 2019 Jan;155(1):88-93. doi: 10.1016/j.chest.2018.10.005.
- Jaehne A, Loessl B, Bárkai Z et al. Effects of nicotine on sleep during consumption, withdrawal and replacement therapy. *Sleep Medicine Reviews*, 2009-10-01; 13 (5): 363-377.
- Kimblad A, Ollvik G, Lindh CH et al. Decreased sperm counts in Swedish users of oral tobacco. *Andrology*. 2022;10(6):1181-1188. doi: 10.1111/andr.13198.

Kligerman S, Raptis C, Larsen B et al. J. Radiologic, Pathologic, Clinical, and Physiologic Findings of Electronic Cigarette or Vaping Product Use-associated Lung Injury (EVALI): Evolving Knowledge and Remaining Questions. *Radiology*. 2020 Mar;294(3):491-505. doi: 10.1148/radiol.2020192585.

Kopsombut G, Ajjegowda A, Livingston F et al. Clinical Findings in Adolescents Hospitalized With EVALI; Novel Report on Coagulopathy. *Hosp Pediatr*. 2022 Feb 1;12(2):229-240. doi: 10.1542/hpeds.2021-006059.

Kwon HJ, Oh YT, Park S, Kim SS, Park J, Yin J, Hong JH, Kim CI, Ryu H, Park JB, Lim MK. Analysis of electric cigarette liquid effect on mouse brain tumor growth through EGFR and ERK activation. *PLoS One*. 2021 Sep 8;16(9):e0256730. doi: 10.1371/journal.pone.0256730. eCollection 2021.

Montjean D, Godin Pagé MH, Bélanger MC et al. An Overview of E-Cigarette Impact on Reproductive Health. *Life (Basel)*. 2023;13(3):827. doi: 10.3390/life13030827.

Paccola CC, Souza GS, Freitas IMM et al. Does maternal exposure to nicotine affect the oocyte quality and reproductive capacity in adult offspring? *Toxicol Appl Pharmacol*. 2021 Sep 1;426:115638.

Rose JJ, Krishnan-Sarin S, Vernat J et al. Cardiopulmonary Impact of Electronic Cigarettes and Vaping Products: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2023;22;148(8):703-728. doi: 10.1161/CIR.0000000000001160.

Ruokolainen O, Ollila H, Härkänen T. Nicotine pouch use by sex, school type and tobacco product use among Finnish adolescents during the 2023 change in regulatory scheme with deregulated sales. *Addiction*. 2024 Nov;119(11):2023-2030. doi: 10.1111/add.16585.

Schrott R, Rajavel M, Acharya K et al. Sperm DNA methylation altered by THC and nicotine: Vulnerability of neurodevelopmental genes with bivalent chromatin. *Sci Rep*. 2020;10(1):16022. doi: 10.1038/s41598-020-72783-0.

Souza GS, Freitas IMM, Souza JC et al. Transgenerational effects of maternal exposure to nicotine on structures of pituitary-gonadal axis of rats. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2023;468:116525. doi: 10.1016/j.taap.2023.116525.

Tyagi A, Sharma S, Wu K et al. Nicotine promotes breast cancer metastasis by stimulating N2 neutrophils and generating premetastatic niche in lung. *Nature Communications*. 2021;12: 474 <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20733-9>

Wilson KM, Markt SC, Fang F et al. Snus use, smoking and survival among prostate cancer patients. *Int J Cancer*. 2016; 139(12): 2753–2759. doi:10.1002/ijc.30411.

Wisniewski DJ, Ma T, Schneider A. Fatty acid synthase mediates high glucose-induced EGFR activation in oral dysplastic keratinocytes. *J Oral Pathol Med*. 2021;50(9):919-926. doi: 10.1111/jop.13235.

Wittenberg RE, Wolfman SL, De Biasi M, Dani JA. Nicotinic Acetylcholine Receptors and Nicotine Addiction: A Brief Introduction. *Neuropharmacology*. 2020;177:108256. doi:10.1016/j.neuropharm.2020.108256.

Ye YN, Liu ES, Shin VY, Wu WK, Luo JC, Cho CH. Nicotine promoted colon cancer growth via epidermal growth factor receptor, cSrc, and 5-lipoxygenase-mediated signal pathway. *J Pharmacol Exp Ther.* 2004; 308(1):66-72. doi: 10.1124/jpet.103.058321.

Zhang Z, Jiang Z, Cheng J, Price CA, Yang L, Li Q. Nicotine induces senescence in spermatogonia stem cells by disrupting homeostasis between circadian oscillation and rhythmic mitochondrial dynamics via the SIRT6/Bmal1 pathway. *Life Sci.* 2024;352:122860. doi: 10.1016/j.lfs.2024.122860.

Liite 1. Lausunto nikotiinista

Kirsi Vähäkangas, LKT

Toksikologian professori emerita, Itä-Suomen Yliopisto

DAT Lääkärit tupakkaa ja nikotiinia vastaan -asiantuntijaverkosto, työvaliokunnan jäsen

Nikotiinipussit ja Tupakkalain päivitys: asiantuntijalausunto nikotiinista

Nikotiini on myrky ja aiheuttaa sairauksia

Nikotiinia ei ole normaalisti elimistössä, eikä sitä kukaan tarvitse. Nikotiini on yksiselitteisesti myrky, ja sen myrkyllisyys on tunnettu jo kauan (Casarett & Doull's 1993). Nikotiinia on mm. käytetty 1900-luvun alkupuolella hyönteismyrkkinä, mutta käyttö loppui lukuisten myrkytystapausten takia. Aikuisella ihmisellä pienin hengenvaarallisen myrkytyksen aiheuttanut annos on n. 60 mg (n. 1 mg/kg) (Lee et al. 2022). Lapsilla henkeä uhkaava annos on todennäköisesti aikuisten annosta pienempi. Ehdotettu nikotiinimäärän raja nikotiinipusseissa eli 16.6 mg on siis tappavan myrkyllinen pienille lapsille, eikä ole mitenkään puolustettavissa. Kansanterveydellisesti ainoa puolustettavissa oleva päämäärä on päästä eroon kaikista nikotiinituotteista, jolloin niiden aiheuttamasta sairastavuudesta ja sen kustannuksista päästään eroon. Nämä kustannukset ovat moninkertaiset verrattuna tupakka- ja nikotiinituotteiden tuomaan verokertymään. Lisäksi nikotiinin aiheuttamat vaikeat sairaudet aiheuttavat runsaasti inhimillistä kärsimystä.

Nikotiini on syöpävaarallinen aine

Nikotiini edistää syöpäkasvainten kehittymistä ja estää syöpähoitoja (Vähäkangas 2022). Soluissa nikotiini vaikuttaa, kuten tunnetut syöpää aiheuttavat aineet: nikotiini aiheuttaa soluissa kromosomivaurioita eli vahingoittaa perimää, mikä on tyypillistä syöpää aiheuttaville aineille. Nikotiini lisää solujen jakaantumista, ja verisuonten uudismuodostusta, joita tarvitaan syöpäkasvaimen kasvuun. Nikotiini myös estää ohjelmoitua solukuolemaa ja heikentää immuunisysteemin toimintaa. Nämä ovat elimistön tärkeitä suojamekanismeja syöpää vastaan. Sähkösavukehöyry aiheuttaa hiirillä keuhkosityöpää ja virtsarakon seinämän muutoksia (Tang et al. 2019). Sähkösavukkeita polttavilla ihmisillä on virtsassa rakkosityöpää aiheuttavia kemiallisia aineita. Ihmisillä rakkosityövän riski lisääntyy (Bandara et al. 2023).

Nikotiini aiheuttaa riippuvuutta

Nikotiini aiheuttaa vaikeahoitoista riippuvuussairautta (F17.29), johon lapset ja nuoret sairastuvat herkemmin kuin aikuiset. Kaikkein herkimpiä ovat ennen syntymää nikotiinille altistuneet. Koska riippuvuuden mekanismit ovat samat myös muissa riippuvuussairauksissa (huumeet, alkoholi), altistaa nikotiini myös muille riippuvuuksille nikotiiniriippuvuuden lisäksi. Viimeisimmissä THLn ja ulkomaalaisissa tutkimuksissa on todettu, että myös nuorilla usean nikotiinituotteen samanaikainen käyttö on tavanomaista. Tämä viittaa toleranssiin ja nikotiiniriippuvuuteen.

Tupakkateollisuus kehittää uusia riippuvuutta aiheuttavia nikotiinin kaltaisia aineita

USA:ssa vuonna 2023 sähkösavukkeissa ja 2024 nuuskapusseissa markkinoille tullut 6-metyylinikotiini (Imotine[®], Metatine[®]) on nikotiinin tavoin vaikuttava aine (Jordt & Jabba 2024). Tuotteiden mainostetaan olevan ”nikotiinivapaita”. Farmakologisten tutkimusten mukaan 6-metyylinikotiini kuitenkin sitoutuu nikotiinisiin asetyylikoliinireseptoreihin (nikotiinireseptoreihin) samoin kuin nikotiini ja on vaikutukseltaan kolme kertaa vahvempaa kuin nikotiini. Se siis aiheuttaa nikotiinin tavoin riippuvuutta ja oletettavasti kaikki muutkin nikotiinin haitat. Mitä todennäköisimmin tämä aine ei jää viimeiseksi synteettiseksi nikotiinianalogiksi, jolla saadaan pidetyksi yllä nikotiiniriippuvuutta vastaava vaikutus tuotteiden myynnin edistämiseksi. Kansanterveydellisesti ainoa looginen ja järkevä toimenpide olisi muuttaa tupakkalakia niin, että sen säättely koskee kaikkia nikotiinireseptoreihin sitoutuvia, nikotiinin kaltaisesti vaikuttavia aineita tupakan ja nikotiinituotteiden lisäksi.

Viitteet

Bandara NA, Zhou XR, Alhamam A, Black PC, St-Laurent M-P. The genitourinary impacts of electronic cigarette use: a systematic review of the literature *World J Urol.* 2023, 41: 2637-2646.

Casarett and Doull's *The basic science of poisons.* Fourth edition 1993. McGraw-Hill, Inc.

Jordt SE, Jabba SV. Introduction of nicotine analogue-containing oral pouch products in the United States

Tob. Prev. Cessation 2024;10(November):61 (<https://doi.org/10.18332/tpc/19562>)

Lee JE, Jang TC, Seo YW. Unintentional fatal toxicity due to nicotine chewing gum: A case report. *Medicine* 2022;101:43(e31225).

Tang M, Wu X, Lee H, Xia Y, Deng F, Moreira AL, Chen L, Huang WC, Lepor H. Electronic-cigarette smoke induces lung adenocarcinoma and bladder urothelial hyperplasia in mice. *PNAS* 2019, 116: 21727–21731.

Vähäkangas K: Nikotiinin yhteys syöpään. Kirjassa *Tupakka- ja nikotiiniriippuvuus* (toim. Heloma A ym.). Duodecim 2022.

20.1.2025

DAT Lääkärit tupakkaa ja nikotiinia vastaan -asiantuntijaverkosto,
työvaliokunta

Juusela Maria, LT

Kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen erikoislääkäri
DAT Lääkärit tupakkaa vastaan verkosto, puheenjohtaja