

# Püsivad orgaanilised saasteained on vaikselt varitsev oht tervisele

**Ott Roots** – Eesti Keskkonnauuringute Keskus

**Võtmesõnad:** püsivad orgaanilised saasteained, keskkonnauuringud

**Eestis käivitus püsivate orgaaniliste saasteainete (POS) sisalduse seire keskkonnas riikliku keskkonnaseire programmi raames 1994. aastal. Alates 1990. aastate lõpust on Põllumajandusministeerium ning Veterinaar- ja Toiduamet tegelenud toidus sisalduvate ohtlike kemikaalide, lisaainete jm seirega. Puudub aga inimeste seire, et selgitada POSide sisaldust inimorganismis – veres ja rinnapiimas. Eesti peaks tingimata liituma rinnapiima ja vere uuringute seireprogrammidega, mida koordineerib WHO. Püsivad orgaanilised saasteained on pidevalt inimeste tervist varitsevad ohutegurid, mida ei tohi tähelepanuta jätta. Nende tervist kahjustav toime võib avalduda alles aastate pärast ning nende mõju arvestamata ei ole võimalik täita ka rahvastiku tervise arengukavas seatud eesmäärke.**

Püsivad orgaanilised saasteained (ingl *persistent organic pollutants*, POP) on orgaanilised ühendid, mis oma püsivuse tõttu võivad kanduda õhu, vee, toidu kaudu kaugele algsest saasteallikast ning akumulieruda taimedes ja loomsetes kudedes. Need võivad tarbitava toidu kaudu kanduda edasi ka inimesele. Akumulierudes inimorganismi, on

nad tõsiseks ohuks tervisele. Inimese organismis võib POSide sisaldus olla mitu korda suurem kui keskkonnas (1, 2).

Enamik POSidest produtseeritakse inimtegevuse tulemusel. Uuringud on näidanud, et POSide sisalduse suurenemine organismis kahjustab inimese immuunsüsteemi, närvisüsteemi ja endokriinsüsteemi funktsiooni, mõni POS on kantserogeenne. On leitud otsene seos POSide kontsentratsiooniga ja 2. tüüpi diabeeti haigestumise vahel (1). POSi-ühendite – polüklooritud dibenzo-p-dioksiinide ja polüklooritud dibenzofuraanide – kontsentratsiooni suurenemine lapse organismis seostub neil õppimisraskuste ja aktiivsus-tähelepanuhäire kujunemisega (3). On püstitatud hüpotees, et Läänemere piirkonna naistel esinev sagedasem haigestumine rinnavähki on seotud Läänemere kalade suurema POSide sisaldusega (4).

Eriti tundlikud POSide akumulierumise suhtes organismis on lapsed ja vanurid. Nüüdisaegse avatud majanduse tingimustes, kus toiduaineid ja loomatoite imporditakse peaaegu kõigist maailma maadest, ei piisa ainult regionaalsetest keskkonnauuringutest POSide suhtes. Vajalik on ka seireprogrammide käivitamine, et selgitada POSide sisaldus iga konkreetse regiooni inimeste organismis. Indikaatoriteks on siin veri ja rinnapiim.

Senini on WHO koordineerinud nelja vere ja rinnapiima püsivate orgaaniliste saasteainete sisalduse seireprogrammi aastatel 1988, 1992, 2001, 2007 (5). Kahjuks ei ole Eesti üheski neist osalenud. Samuti ei ole vere ja rinnapiima saasteainete sisal-

duse seiret lisatud Eesti rahvastiku tervise arengukavasse aastateks 2009–2020. Ometi on selle arengukava üldeesmärgiks seatud pikendada tervena elatud eluiga enneaegse suremuse ja haigestumise vähendamise kaudu (vt <http://www2.sm.ee/tervise poliitika/index.php?id=491>). Eestil polnud ka andmeid, mida esitada 2008. aastal POSide sisalduse kohta rinnapiimas ja veres rahvusvahelisse seirearuandesse.

Rinnapiimas sisalduvate POSide uuringud Eestis jäävad aastakümnetetagusesse perioodi (6–8). Tolleaegseid analüüsitulemusi ei ole tänapäevastega võimalik võrrelda, sest 1990. aastatel muutus kardinaalselt POSide analüüsimiseks kasutatud aparatuur ja määramismetoodika. Nüüd on võimalik määrata eraldi POSi-ühendite üksikuid isomeere. Näiteks on polüklooritud bifenuülide (PCB) isomeeride arv 209, millest ainult osa on toksilised või kantserogeensed. Siiani on Eesti-poolsete andmete tühimiku täitnud üksikud POSide sisalduse uuringud verest, mille tegid Maailma Looduse Fond (WWF) ja Greenpeace, ning üksikud Soome teadlaste Eesti naiste rinnapiima uuringud 1990. aastate algul (9, 10). Nende uuringute jär-

gi ei olnud POSide sisaldus Eesti inimestelt võetud proovides piirväärtustest suurem, ehkki Tartus kogutud rinnapiima proovides olid polüklooritud dibenzo-p-dioksiinide (PCDD) ja polüklooritud dibenzofuraanide (PCDF) sisaldused mõnevõrra suuremad kui Tallinnas kogutud proovides.

Seni on Põllumajandusministeeriumi rahastatud Eestis toodetud toiduainete POSide (dioksiinid, furaanid, dioksiinide sarnased polüklooritud bifenuülid) seire näidanud, et nende sisaldused on alla euroliidu kehtestatud piirväärtusi. Tähelepanelik tuleb aga olla mujalt imporditud toiduainete (eriti imikutoit) suhtes, mida ei ole alati kontrollitud POSide sisalduse suhtes. Näiteks ületas Venemaalt imporditud kalaõlis dioksiinide/furaanide summaarne sisaldus euroliidus kehtestatud piirväärtuse ja oli ligi 8 korda kõrgem kui Norrast imporditud kalaõlis. Eelmise aasta detsembris avastati Iirimaaalt sisse toodud lihas lubatust suurem dioksiinide sisaldus. Toidu ohutuse eest tervisele ei saa vastutust panna ainult importijale – see peab olema ka riigi hool.

*ott.roots@klab.ee*

## KIRJANDUS

1. Agrell C, Larsson L, Okla G, et al. Atmospheric and river input of PCBs, DDTs and HCHs to the Baltic Sea. In: Wulff L, Rahm L, Larsson, P eds. A systemic analysis of Baltic sea. Ecological studies. Springer Verlag; 2001. p. 149–75.
2. Roots, O. Püsivad orgaanilised saasteained meie keskkonnas. Tallinn: Keskkonnaministeerium ja Eesti Keskkonnauuringute Keskus; 2006.
3. Lee DH, Lee JK, Song K, et al. A strong dose response relation between serum concentrations of persistent organic pollutants and diabetes. Diabetes Care 2006;29:1638–44.
4. Lee DH, Jacobs DR, Porta M. Association of serum concentration of persistent organic pollutants with the prevalence of learning disability and attention deficit disorder. J Epidemiol Community Health 2007;61:591–6.
5. Fourth WHO-Coordinated survey of human milk for persistent organic pollutants in cooperation with UNEP. Guidelines for Developing a National Protocol. [www.who.int/foodsafety/chem/POPprotocol.pdf](http://www.who.int/foodsafety/chem/POPprotocol.pdf).
6. Lutsjoja H, Tamm O. Pestitsiidid ja sanitaarne olukord Eestis. Nõukogude Eesti Tervishoid, 1969;3:171–3.
7. Uibo M, Kask V, Ilmoja K, Ivask M. The excretion of chlorinated hydrocarbons in human milk, its specific character and dynamics in the Estonian SSR. Proc of the Tartu University 1975;373:107–11.
8. Roots O. PCB ja kloororgaanilised pestitsiidid Eesti naiste rinnapiimas 1984. aastal. Nõukogude Eesti Tervishoid 1986;6:419–22.
9. Mussalo-Rauhamaa H, Lindström G. PCDD and PCDF levels in human milk in Estonia and Nordic countries. Organohalogen Compounds 1995;26:245–8.
10. Tuomisto J, Hagmar L. Environmental Health in the east Baltic region – pesticides and persistent organic compounds. Scand J Work Environ Health 1999; 25 (suppl 3):65–71.