

Peter Ohnsorge

Peter Ohnsorge on saksalainen lääketieteen tohtori, erikoistumisaloinaan ortolaryngologia, allergologia ja ympäristölääkete. Ohnsorge on Euroopan Ympäristölääketeen Akatemian (Europaem) hallituksen jäsen ja toimii toimitusjohtajana ympäristölääketeen koulutusta tarjoavassa [Scopro Learning Solutions](#) -yrityksessä. Ohnsorge pitää yksityisvastaanottoa Saksan Würzburgissä Enmecon klinikallaan.

Teksti perustuu Peter Ohnsorgen haastatteluun ja luentomateriaaleihin. Kirjoittanut Katja Pulkkinen.

Lääketieteen tulee muuttua maailman mukana

Ympäristöperäisiä sairauksia ei voida diagnosoida ja hoitaa nykyisten lääketieteellisten käytänteiden puitteissa. Tarvitaan yksilöllisempää tulokulmaa ja avarampaa sairauskäsitystä.

Tiivistelmä

Vaikka erilaiset ympäristösairaudet ovat yleistyneet huomattavasti, ei kliininen ympäristölääkete ole vielä vakiintunut osaksi lääketieteen koulutusta, tutkimusta ja hoitokäytäntöjä. Ympäristöterveyttä käsitellään usein enemmän väestötason terveyslinjausten kuin yksittäisen potilaan tarpeiden näkökulmasta. Potilastyötä tekevillä lääkäreillä ei ole tarvittavaa tietotaitoa ympäristötekijöiden huomioimiseksi diagnosoinnissa ja hoidossa. Tämä koskee niin varsinaisia ympäristöperäisiä herkistymissairauksia kuin monia muitakin kroonisia sairauksiakin, joiden hoidossa ympäristötekijöiden ja niiden vaikutusten huomioiminen voi olla ratkaisevaksi avuksi.

Ympäristöperäisistä sairauksista kärsivän potilaan hoidossa on huomioitava kattavasti monen tyyppisiä tekijöitä. Kyse on moniulotteisista ja monimutkaisista sairauksista, ja diagnoosin sekä hoidon määrittämiseksi lääkärin tulee osata arvioida esimerkiksi kemiallisille, fysikaalisille ja biologisille ympäristötekijöille altistumista eri aikajaksoilla. Yksilölliset alttiudet huomioidaan osana diagnosointia ja hoidon rakentamista. Sekä diagnosointi että itse hoito ovat monivaiheisia ja koostuvat erityyppisistä, yksilöllisesti valittavista toimenpiteistä. Ympäristötekijöistä kärsivää potilasta hoitava lääkäri keskittyy elimistön vaurioituneiden toimintojen korjaamiseen ja niiden tukemiseen.

Asiantuntevan hoidon avulla vakavastikin sairastuneen potilaan terveydentila voi kohota merkittävästi. Hoitoprosessit ovat kuitenkin usein pitkiä ja paraneminen vaatii aikaa.

Ympäristötekijöiden aiheuttamia terveyshaittoja ei ole kyetty tehokkaasti ehkäisemään tai viemään niiden vaikutusten käsittelyä osaksi lääketieteen hoitokäytäntöjä. Usein muutosten tekemiseen vaaditaan kausaalisuhteen todentavaa, epidemiologista todistusaineistoa yksittäisten altistusten terveyshaitoista. Altistumme kuitenkin jatkuvasti lukuisille erityyppisille ympäristötekijöille. Ympäristötekijät vaikuttavat pitkällä aikavälillä - osa vaikutuksista on jopa ylisukupolvisia. Se, että vaaditaan kausaalisuhteen varmistavaa todistusaineistoa, sen sijaan että noudatettaisiin varovaisuusperiaatetta, on johtanut nykyiseen tilanteeseen: saamme tietoa haittavaikutuksista liian myöhään, silloin kun pitkäaikaisia ja vakavia terveyshaittoja on jo aiheutunut, merkittävä ihmisjoukko on ehtinyt altistua ja kun altistuminen on jo niin laajalle levinnyttä ja peruuttamatonta, ettei paluu takaisin terveyshaittoja aiheuttamattomaan tilanteeseen enää ole mahdollista.

Sitä miksi ympäristöperäiset sairaudet yleisyydestään huolimatta ovat lääketieteen käytännöissä ja tutkimuksessa aliedustettuja, voi selittää moni seikka. Nämä sairaudet ovat monisyisiä ja moniulotteisia, eivätkä selity yksinkertaisten syy-seuraussuhteiden kautta. Kun tähän yhdistetään peruskoulutuksen puute aihepiiristä, monet ympäristösairaudet diagnosoidaan käytännössä virheellisesti ja niiden käsitteleminen psykologisina sairauksina on

edelleen tavallista. Ympäristöperäisten sairauksien tutkimiseen ja hoitokäytäntöjen kehittämiseen on myös hankala saada rahoitusta.

Kliininen ympäristö lääketiede ei ole vielä virallinen erikoistumisala lääketieteellisissä tiedekunnissa. Tällä hetkellä koulutuskokonaisuuksia on tarjolla mm. englanninkielisenä opintopakettina esimerkiksi Euroopan ympäristö lääketieteen Akatemian kautta. Akademia on laatinut ehdotuksen kliinisen ympäristö lääketieteen opintojen sisällöksi lääketieteen opintoja tarjoaville yliopistoille.

MITÄ KLIININEN YMPÄRISTÖLÄÄKETIEDE ON?

Sekä ympäristö että terveys ovat tärkeinä pidettyjä arvoja niin kansalaisten keskuudessa kuin politiikassa ja tieteessäkin. Tästä huolimatta ympäristö sairaudet ovat yllättävän heikosti tunnettu alue. Maailman terveysjärjestö WHO on arvioinut, että maailman sairaustaakasta jopa 24 % liittyy ympäristötekijöihin, joille altistuminen olisi vältettävissä.

Euroopassa lääketieteellisen koulutuksen taso on korkea. Kuitenkin lääkäreiltä yleisesti ottaen puuttuvat perustiedot vakavien, monia elinjärjestelmiä koskevien sairauksien kuten monikemikaaliherkkyyden, kroonisen väsymysoireyhtymän ja fibromyalgian diagnosoinnista ja niiden hoitomahdollisuuksista. Näistä sairauksista kärsii arviolta 4-9 % väestöstä, mikä vastaa diabeteksen esiintyvyyttä. Kun huomioidaan muutkin sairaudet, jotka tavalla tai toisella liittyvät ympäristötekijöihin, luku on huomattavasti korkeampi.

Tiedonpuute näistä monisyisistä sairauksista johtaa siihen, että emme kykene puuttumaan ympäristötekijöiden haitallisiin vaikutuksiin. Diagnostimahdollisuuksia ja hoitomenetelmiä ei ole saatavilla. Samalla ennaltaehkäisevien ja koko väestön altistusta vähentävien toimenpiteiden kehittäminen viivästyy.

Ongelmakenttää voidaan lähestyä kahdesta toisiaan täydentävästä tulokulmasta:

1. Kliinisen ympäristö lääketieteen keinoin - keskittymällä *potilaan* hoitoon
2. Ympäristöterveystieteen ja kansanterveystieteen tulokulmasta – nämä tieteenalat käsittelevät kansanterveyttä ja terveysriskejä *väestötasolla*.

On tärkeä hahmottaa, miten nämä eroavat toisistaan.

a) Kliininen ympäristö lääketiede

Potilastyötä tekevänä, ympäristö lääketieteeseen erikoistuneena lääkärinä tehtäväni on kyetä hoitamaan yksilöä, ei todentaa asiayhteyksiä kansanterveystasolla.

Ympäristö lääketieteellä tarkoitetaan käytännössä usein kansanterveystiedettä. Tämän vuoksi puhun *kliinisestä* ympäristö lääketieteestä kun tarkoitan ympäristöperäisistä sairauksista kärsivän yksilön asiantuntevaa kohtaamista lääkärin vastaanotolla, eli sairauden diagnosointia, todentamista ja hoitoa tähän soveltuvan ympäristö lääketieteen keinoin.

Tieteiden kentässä ympäristö lääketiede sijoittuu usean alan leikkauspisteeseen. Ympäristö lääketiede on tieteidenvälinen ala, joka käsittää ympäristöperäisten sairauksien hoidon ja ennaltaehkäisyn sekä näitä koskevan tieteellisen tutkimuksen ja käytännön osaamisen.

Antropogeeninen, ihmisen aiheuttama ympäristön saastuminen ja sen terveysvaikutukset ovat ympäristö lääketieteen keskiössä. Ympäristö lääketieteen kaksi haaraa ovat epidemiologinen, ennaltaehkäisevä ympäristö lääketiede ja potilaskeskeinen, yksilön hoitoon keskittyvä ympäristö lääketiede.

Ympäristölääkietieteen hallinta on hyödyksi lähes kaikilla lääketieteen erikoisaloilla. Esimerkiksi yleislääkärit, sisätautilääkärit, lastenlääkärit, ihotautilääkärit, allergologit, neurologit, gynekologit, endokrinologit mutta myös työterveyslääkärit ja muut erikoislääketieteen alat voivat hyödyntää työssään ympäristölääkietieteen osaamista.

Kliinisessä ympäristölääkietieteessä ollaan kiinnostuneita seuraavista teemoista:

- Millaisia oireita yksilölle kehittyi erilaisten ympäristöperäisten altistusten seurauksena
- Kuinka hoitaa ympäristöperäisistä sairauksista kärsivää potilasta
- Käytännön hoitomuodot
 - välttäminen
 - ennaltaehkäisy (ensisijainen ennaltaehkäisy, jolla tarkoitetaan sairauden puhkeamisen välttämistä ja sekundaarinen ennaltaehkäisy, jolla tarkoitetaan jo puhjennun sairauden oireiden minimointia)

Kliininen ympäristölääkietiede pitää sisällään seuraavia asioita:

- Yksilön diagnosointi ja hoito
- Tilanteen arviointi ja kartoitus, huomioiden yksilölliset alttiudet ja haavoittuvuudet
- Tilanteen arviointi, huomioiden monipuolisesti erilaiset vaikuttavat tekijät, näiden vuorovaikutussuhteet ja erityisominaisuudet.

b) Ympäristöterveys - kansanterveys

Erilaiset ympäristöterveyteen liittyvät alat, kuten ympäristöterveystiede, toksikologia, työterveystiede, kansanterveystiede ja epidemiologia eroavat tieteenaloina olennaisesti kliinisestä ympäristölääkietieteestä. Näissä pääfokus on ympäristötekijöiden ja niihin liittyvien riskien arvioinnissa väestötasolla, eikä ensisijaisena tavoitteena ole potilaan diagnosointi ja hoito yksilötasolla.

Näissä tieteissä ollaan kiinnostuneita seuraavista teemoista

- Terveyshaittaa aiheuttavat ympäristötekijät
- Yleinen riskinarviointi väestötasolla
- Väestötason strategiat
 - terveyshaittojen välttäminen
 - ennaltaehkäisy (käytännössä tämä on tertihaarista ehkäisyä, eli taudin varsinaisen hoidon yhteydessä suoritettuja toimia, joilla pyritään torjumaan taudin eteneminen, komplikaatioiden ilmeneminen tai taudista aiheutuvien haittojen paheneminen. Vaikka tavoitteena on terveyshaittojen ennaltaehkäisy, käytännössä mm. vaaran ja riskinarvioinnin puutteiden vuoksi kansanterveystasolla ei tällä hetkellä päästä kattavaan primaariseen ennaltaehkäisyyn ympäristösairauksien osalta.)

Näissä tieteissä käsitellään mm. seuraavia asioita

- Fyysisten ja psyykkisten terveyshaittojen tunnistaminen, ihmisen ja ympäristön vuorovaikutukseen liittyvien riskien arviointi ja minimoiminen.
- Nämä ovat pääasiassa tutkivia tieteitä, joiden parissa ei niinkään ole potilastyöhön keskittyviä yksiköitä.

Nämä ympäristöterveystieteet

- rakentuvat pääasiassa toksikologisten arvojen varaan
- eivät omaa teoreettista ja käytännön kokemusta kliinisestä ympäristölääketeiteestä
- eivät tarjoa suoria diagnoosi- ja hoitomahdollisuuksia yksittäisten potilaiden hoidon avuksi.

MONIULOTTEISTA LÄÄKETIEDETTÄ MONIULOTTEISIIN SAIRAUKSIIN

Ympäristöperäisiä sairauksia hoidettaessa tulokulman tulee olla mahdollisimman laaja. Ei ole kovin hedelmällistä tarkastella näitä tilanteita tiukasti rajattuina yksittäisinä sairauksina.

Sen sijaan toiminnallisuus ja toimintakyky ovat paljon hyödyllisempiä mittareita. Esimerkiksi kroonisessa väsymysoireyhtymässä, monikemikaaliherkkyydessä ja fibromyalgiassa n. 80 % oireista on päällekkäisiä.

Kun on kyse ympäristötekijöihin liittyvistä sairauksista kuten monikemikaaliherkkyydestä, lääketieteellisissä tutkimuksissa ei ole mahdollista noudattaa lineaarista, kausaalisuhteisiin perustuvaa, tiukasti rajattua lähestymistapaa. Sen sijaan näitä sairauksia tulee lähestyä juurikin koko niiden moniulotteisuus huomioiden.

Kun ihminen altistuu pitkäaikaisesti pienille määrille lukuisia erityyppisiä ympäristötekijöitä, siitä voi seurata hyvin vahvoja ja pitkäaikaisia, elimistön toimintoja vahingoittavia vaikutuksia. Näin tapahtuu erityisesti silloin, kun henkilöllä on tähän erityistä alttiutta, eli jos hänen elimistönsä ei esimerkiksi kykene käsittelemään ympäristömyrkyjä normaalisti johtuen geneettisistä taipumuksista tai vaikkapa heikentyneestä immuunipuolustuksesta, entsyymitoiminnasta tai häiriintyneestä hormonijärjestelmän toiminnasta.

Toksikologian perinteinen paradigma ei riitä näiden kroonisten, monia elinjärjestelmiä koskevien sairauksien ymmärtämiseen. Emme voi tarkastella yhtä ainetta ja sen annosvastesuhdetta kerrallaan ja arvioida yksilölle aiheutuvia haittoja tältä pohjalta. On tarkasteltava laajemmin useita erityyppisiä stressitekijöitä. Nämä voidaan selvyden vuoksi jakaa neljään pääryhmään.

- Kemialliset stressitekijät (esimerkiksi kodin elektroniikasta tai sisustuksesta peräisin olevat palonestoaineet)
- Fysikaaliset stressitekijät (esimerkiksi nopeasti yleistyneen langattoman teknologian mahdolliset vaikutukset)
- Biologiset stressitekijät (esimerkiksi mikrobit uudentyypisessä rakennetussa ympäristössä)
- Psykologiset stressitekijät (ongelmat esimerkiksi kotona tai työpaikalla tai vaikkapa kiivastahtinen arki)

Eli kliinisessä ympäristölääketeiteessä tulokulma on totuttua laajempi. Sairastuminen on monien eri tekijöiden summa:

Useat erityyppiset stressitekijät + altistumisaika + yksilöllinen alttius + haavoittuvuus + elimistön vierasaineita käsittelevän järjestelmän todellinen suorituskyky

→ mahdollinen sairastuminen

DIAGNOSOINTI TAVALLISTA HAASTEELLISEMPAA

Ympäristöperäisten sairauksien diagnoosi on paljon totuttua monimutkaisempaa. Se vaatii lääketieteeltä tulokulman ja totuttujen käytänteiden muutosta.

Prosessi alkaa stressitekijöiden tuntemisesta: lääkärin tulee omata tietämystä laajasti erilaisista ympäristöperäisistä aineista ja prosesseista, jotka voivat olla potilaan vaivojen takana. Muutoin potilasta saatetaan hoitaa vain yhdenlaisiin altisteisiin keskittyen, tai pitäytyä pelkästään oireiden hoitamisessa sen sijaan, että päästäisiin kattavasti käsiksi terveyshaittoja laukaiseviin tekijöihin ja taustasyihin.

Jos otetaan esimerkkitapaukseksi monikemikaaliherkkyys (mcs), seuraavat oireet ovat sille tyypillisiä, ja samalla tekevät diagnosoinnista hyvin haastavaa:

Herkkyys kemikaaleille, nenän tukkoisuus, nenän kuivat limakalvot, toistuvat nenäverenvuodot, palan tunne kurkussa, päänsärky, yöhikoilu, hiustenlähtö, toistuvat infektiot, uupumus, väsymys, huimaus, vatsakivut joille ei löydy selitystä, lihas- ja nivekivut, tunnottomuudet ja pistelyt, paniikit ja pelkotilat ilman selkeää laukaisevaa tekijää, unihäiriöt, keskittymishäiriöt, vaikeus löytää sanoja, sekavuus, masennus, tinnitus ja kuulohäiriöt.

Vuonna 1987 Mark Cullen, yhdysvaltalainen työterveystieteen ja epidemiologian professori, määritteli seitsemän monikemikaaliherkkyyden kriteeriä. Nämä ovat mielestäni edelleen paras määritelmä monikemikaaliherkkyydelle.

Cullenin kriteerit

1. Monikemikaaliherkkyys on hankinnainen, johonkin todennettavissa olevaan ympäristöperäiseen altistumiseen, tapahtumaan tai sairauteen liittyvä oireyhtymä.
2. Oireita ilmenee useammassa kuin yhdessä eri elinjärjestelmässä.
3. Oireet puhkeavat ja poistuvat ennakoitavissa olevalla tavalla suhteessa tiettyihin niitä laukaiseviin tekijöihin.
4. Oireita voivat laukaista useat rakenteeltaan erityyppiset ja erilaisin toksikologisin vaikutusmekanismein toimivat aineet.
5. Oireita aiheuttavat sellaiset kemikaalipitoisuudet, jotka ovat mitattavissa ja todennettavissa (vaikka nämä pitoisuudet voivatkin olla matalia).
6. Oireita aiheuttavat hyvin alhaiset pitoisuudet, alhaisemmat kuin keskimäärin ne pitoisuudet, joiden tiedetään aiheuttavan merkittäviä vasteita ihmisillä.
7. Oireet eivät selity millään *yksittäisellä*, laajasti hyväksytyllä elintoimintoja mittaavalla testausmenetelmällä.

(Cullen, M.R. 1987 The work with Multiple Chemical Sensitivities: an overview. Occupational Medicine 2, 655-661, 1987, suomennos Katja Pulkkinen)

Kun kliinistä ympäristölääkietiedettä harjoittava lääkäri määrittää diagnoosia potilaalleen, on aloitettava hyvin perusteellisella ja monipuolisella potilashaastattelulla eli anamneesilla. Tarvitaan perusteelliset tiedot potilashistoriasta, nykyisistä ja aiemmista altistumisista ja mahdollisista tällä hetkellä oireita aiheuttavista tekijöistä, jotta asianmukainen diagnoosi on mahdollista tehdä. Tämä on välttämätön pohja myöhemmille hoitotoimenpiteille.

Tämän pohjatyon jälkeen oleellisin toimi on tilanteeseen liittyvien ympäristötekijöiden selvittäminen, jotta voidaan varmistaa tai poissulkea anamneesivaiheessa esiin tulleiden altisteiden liittyminen oirekuvaan.

Kokenut ja osaava lääkäri voi tämän jälkeen arvioida näiden altisteiden vaikutuksia juuri tämän yksittäisen potilaan kohdalla. Elimistön reagoitua stressitekijään voidaan todentaa esimerkiksi erilaisin immunologisin, metabolisin tai endokrinologisen järjestelmän toimintaa mittaavain testein. Näiden avulla on mahdollista selvittää, mitkä elimistön toiminnot ovat häiriintyneet. Täytyy myös selvittää, ovatko ravintoainetasot ja suoliston bakteerikanta normaalilla tasolla.

Tarvittaessa diagnoosin määrittämisen apuna voidaan käyttää geneettisten polymorfismien selvittämistä. Niiden avulla voidaan esimerkiksi esittää arvio siitä, että kyseinen potilas ei kykene detoksifioimaan tiettyjä aineryhmiä ja on täten todennäköisesti alttiimpi näiden tekijöiden aiheuttamille terveyshaitoille.

Kausaliteettia ei tavallisesti ole mahdollista todentaa aukottomalla tavalla ainakaan virallisen hyväksynnän saavuttamiseksi. Sairastumisen yhteys ympäristötekijöihin on haastavaa todentaa yksilötasolla. Mutta lääkäri voi todentaa toimintahäiriöitä ja toiminnallisia ongelmia.

Diagnosointi askel askeleelta:

1. Tilanteen kartoittaminen: anamneesi, arviointi oireita aiheuttavista tekijöistä.
2. Oireita aiheuttavien tekijöiden tarkempi selvittäminen: ekotoksikologia, biomonitorointi, ympäristön tutkiminen.
3. Vaikutusten selvittäminen: immunologisten, endokrinologisten ja aineenvaihduntaan liittyvien muuttujien sekä mitokondrioiden toiminnan selvittäminen.
4. Mikroravinteiden, ravitsemuksellisen tilanteen ja suoliston bakteerikannan selvittäminen.
5. Geenitestit.

Ympäristöperäisten herkistymissairauksien diagnosoinnin ja hoidon tueksi ei ole virallisia hoitosuosituksia.

Muita apuvälineitä on olemassa. Diagnosoinnin apuna voidaan käyttää erilaisia kyselylomakkeita, näitä on saatavilla muutamia erilaisia. Käytetyin näistä on QEESI (Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory <http://drclaudiamiller.com/qeesitest/>), jota käytetään laajalti monikemikaaliherkkyyden kartoittamisessa. QEESI on erityisen käytetty alan tieteellisissä tutkimuksissa, joissa sitä käytetään potilaiden ryhmittelyyn. QEESiä käytetään myös terveydenhuollossa sen määrittämiseen, liittyykö potilaan tila kenties ympäristötekijöihin.

QEESIn miinuksena on, että kysely on hyvin lyhyt. Se ei siten anna tarpeeksi tietoa erilaisista altistuksista. Joitakin merkittäviä altisteryhmiä puuttuu kyselystä. QEESI on tehty terveiden erottelemiseen sairaista, mutta voi olla, ettei se loppupeleissä ole riittävä kattavaan tieteelliseen arviointiin.

Itse en ole koskaan käyttänyt QEESiä vastaanotolla potilastyössä. Euroopan ympäristölääkätieteen akatemiassa olemme vastikään kehittäneet pidemmän [kyselylomakkeen](#), joka on suunnattu nimenomaan terveydenhuollon käyttöön. Tätä lomaketta käyttävät esimerkiksi kliinisen ympäristölääkätieteen erikoistumisopintoja suorittaneet lääkärit.

DIAGNOSOINTI – CASE: KEMIKAALIIHERKKÄ PUUSEPPÄ

Tyypillinen tapausesimerkki diagnosointimahdollisuuksista on 45-vuotiaan puuseppä-entisöijän tapaus.

Potilas kärsi seuraavista oireista:

Kuulon alenema, tinnitus, sekavuus, masennus, voimakas väsymys, unohtelu ja koordinaatiohäiriöt. Hänellä oli vakava uupumustila. Potilaalla oli vaikeuksia löytää sanoja ja muodostaa pidempiä lauserakenteita. Oireiden vuoksi hän oli kyvytön tekemään minkäänlaista työtä.

Hänelle tehtiin joukko erilaisia kokeita. Negatiivisia löydöksiä oli paljon.

- Tavalliset verikokeet, mukaan lukien maksa-arvot, olivat kunnossa.
- Kilpirauhasarvoissa ei havaittu poikkeavuuksia.
- PEF-mittaukset ja spirometria normaalit.
- Työympäristöstä mittaamalla ja virtsa-/verenäyttein tutkittiin erilaisia haitta-aineita, jotka olisivat voineet liittyä tilanteeseen - selvitettiin esimerkiksi eri liuottimia, isosyanideja, tiettyjä torjunta-aineita ja palonestoaineita, mutta näissä ei tehty normaalista poikkeavia löydöksiä
- Immunologiset testit: igE, immunokompleksit ja T-solujen differentaatio – kaikki arvot olivat normaaleja.

Tilannetta tutkittiin tämän jälkeen tarkemmin. Millaisia löydöksiä potilaalta tehtiin?

- Verikokeessa havaittiin vierasainemetabolian II vaiheen entsyymitoiminnan puutoksiin viittaavia geneettisiä poikkeamia näitä entsyymejä koodaavissa geneeissä.

- Löydettiin sinkin ja seleenin vakava puutostila.

- Tutkittaessa tarkemmin allergisoitumista saatiin selville, että potilas kärsi IV-tyyppin herkistymisestä (viivästynyt reaktio) lindaanille, PCP:lle (pentakloorofenoli), PCB:lle (polyklooratut bifenyylit) ja permetriinille. Nämä ovat aineita, joiden kanssa hän oli säännöllisesti tekemisissä työssään.

- Havaittiin muutoksia kognitiivisissa kyvyissä ja aivoverenvirtauksessa Spect-tutkimuksessa altistettaessa PCP:lle

Tässä tapauksessa totutut toksikologian ja työterveyden työkalut eivät toimineet sairastumisen osoittamisessa. Tämä johtui mm. siitä, että kemikaalikuormitus oli usean aineen aiheuttamaa, altistus oli ollut pitkäaikaista ja kertynyt kuormitus oli matala-asteista.

Lääkärin työkalupakista puuttuivat ensin mm. viivästyneen reagoinnin tutkiminen ja yksilöllisen alttiuden ja vierasainemetabolian toimintahäiriöiden huomioiminen. Myös monet toiminnalliset testit kuten spirometria ja PEF-mittaus epäonnistuivat potilaan ongelmien selittämisessä, sillä ne kohdentuivat sellaisiin ongelmiin, joita potilaalla ei ollut.

HÄIRIINTYNEET TOIMINNOT VAI RAJATTU SAIRAUUS?

Ympäristösairaudet ovat toiminnallisia ongelmia. Jos tarkastelemme vain tarkkaan määriteltyjä ja nimettyjä sairauksia, joita tulee todentaa tiukkojen standardien mukaan, emme voi hoitaa ympäristösairauksia.

Ympäristöperäiset herkistymissairaudet ovat enemmän yksilöllisiä tiloja kuin tarkkarajaisia sairauksia.

Näillä potilailla on hyvin paljon ongelmia erilaisissa elimistön toiminnoissa. Esimerkiksi monikemikaaliherkkyydessä on hyvin yleistä, että monenlaiset aivotoinnot häiriintyvät: väsymys voi olla invalidisoivaa, keskittymiskyky saattaa häiriintyä, ajatustyö muuttuu mahdottomaksi ja niin edelleen.

Yksittäisiä toiminnallisia häiriöitä voi jäljittää esimerkiksi tutkimalla muutoksia hermoston välittäjäaineiden toiminnassa, selvittämällä ongelmia solukalvojen toiminnassa, mittaamalla aivojen verenvirtauksen muutoksia ennen altistusta ja sen jälkeen ja lisäksi selvittämällä tulehdustilaa, sillä ympäristösairaus alkaa usein matala-asteisena tulehduksena.

Lisäksi hermoston, endokriinisen järjestelmän ja immuunijärjestelmän toimintaa tulee tutkia tähän soveltuvien työkalujen avulla ja toki samalla selvittää, millaisia haitallisia tekijöitä kulloisessakin elinympäristössä mahdollisesti on. Näiden selvittäminen valaisee terveysongelmien mahdollisia syitä ja niihin liittyviä vaikutusketjuja, auttaa hoitomenetelmien valinnassa ja tuo vinkkejä sairauden hallintakeinoihin.

Lisäksi tietenkin lääkärin apuna ovat tavalliset lääketieteelliset testausmenetelmät, kuten vaikkapa spirometria, happisaturaatio, sykevälivaihtelu, erilaiset psykologiset testit, ylipäänsä iso joukko erilaisia kokeita ja testejä. Kun nämä tehdään ennen ympäristöön kohdistuvia muokkaustoimia ja jos potilaan tila kohenee, on se yksi merkki terveysongelmien mahdollisesta ympäristöperäisyydestä.

Lääkärin pääasiallisena tehtävänä on kuitenkin helpottaa potilaan terveysongelmia. Altistuminen, yksilöllinen alttius ja elimistön reagoitavat ovat yksilöllisiä, eikä käytettävissä ole mitään yleisiä testejä tai viitearvoja, jotka olisivat suoraviivaisesti sovellettavissa ympäristöperäisten sairauksien diagnosointiin kaikissa tapauksissa. Ympäristöön liittyvissä sairauksissa on kyse yksilöllisistä tapauksista, joissa voidaan askel kerrallaan tutkimalla ja testaamalla edetä kohti tarkempaa diagnoosia. On mahdotonta nimetä yhtä yksittäistä testiä, joka olisi tarkoitettu esimerkiksi uupumuksen mittaamiseen, mutta tarkoin valittujen mittausten avulla voidaan osoittaa, että tällaisen reaktion kehittyminen on tiettyyn tilanteeseen ja altistekokonaisuuteen liittyen mahdollista.

Eteenpäin päästään, kun näitä terveysongelmia tarkastellaan kroonisina, monisyisinä, useita elinjärjestelmiä koskevinä sairauksina, jotka

- ovat monitekijäisiä, eli monenlaiset stressitekijät vaikuttavat kehossa useisiin eri elinjärjestelmiin.
- ovat moniulotteisia, eli ne ilmenevät eri aikatasoilla, mukaan lukien epigeneettiset vaikutukset. Ympäristötekijöitä ja elämäntapoihin liittyviä stressitekijöitä tulee selvittää potilashaastattelussa koko elämänkaaren varrelta, syntymää edeltävältä ajalta nykyhetkeen saakka, huomioiden koko elinympäristö eli mm. koti, työpaikka ja vapaa-aika.
- vaikuttavat monin eri mekanismein, eli niihin liittyä häiriöitä monissa erityyppisissä elimistön toiminnoissa.

Tästä monisyisyydestä johtuen ympäristösairaudet eivät mahdu tämänhetkisen lääketieteellisen ajattelutavan piiriin, eivätkä näin ollen myöskään esimerkiksi saa korvattavuutta vakuutusjärjestelmässä. Ympäristösairaudet vaativat lääketieteeltä laajempaa tulokulmaa.

YKSILÖLLISEMPI TULOKULMA ON VÄLTTÄMÄTÖN

Lääkäreillä on käytännön työssään yhä vähemmän aikaa yhtä potilasta kohden. Samaan aikaan elinympäristömme on käynyt läpi perusteellisen muutoksen. Tilanne on lääkärille haastava.

Ympäristösairauksia on aina ollut, esimerkiksi kemikaaliherkkyys ei ole täysin uusi ilmiö. Uutta on näiden sairauksien nykyinen määrä - niistä on tullut tavallisia, yleisiä sairauksia. Jatkuva altistuminen esimerkiksi muovinpehmentimille, sähkömagneettiselle säteilylle, torjunta-aineille ja monille muille yleisille tekijöille tarkoittaa, että elimistöllämme ei ole aikaa toipua altistuksista. Lepääminen yön yli ei enää riitä tasapainottamaan elimistön toimintoja, sillä altistumiseen ei tule tarpeellisia taukoja.

Moniulotteisten ympäristösairauksien diagnosointiin tarvitaan laajaa työkalupakkia. Tässä tullaan sen äärelle, miten ylipäänsä hahmotamme sairauksia.

Lääketieteessä olisi tarpeen kyetä tarkastelemaan terveysongelmia nykyistä yksilöllisemmin. Lisäksi meidän tulee uudistaa käsityksiämme siitä, miten ymmärrämme kroonisia sairauksia. Esimerkiksi sydän- ja verisuonitautien ja diabeteksen hoitaminen ympäristölääketeen keinoin tuo usein hyviä tuloksia. Tämä tulokulma toimii monien tavanomaisten, selkeiden ja nimettyjen sairauksienkin hoidossa. Me ympäristölääketeeseen erikoistuneet lääkärit emme itseasiassa harjoita mitään erityistä ympäristölääketeettä, vaan lääketiedettä. Ensimmäiset kliinisen ympäristölääketeen koulutuksen saaneet lääkärit tekevät edelleen ihan tavallisia lääkärin töitä, eivätkä ole rajoittuneet työssään vain selkeästi ympäristöperäisiksi miellettyjen sairauksien hoitoon. Mutta monilla hyvin tunnetuilla yleisillä sairauksilla on usein vahva yhteys pitkäaikaiseen altistumiseen ympäristötekijöille, ja kliinisen ympäristölääketeen soveltaminen näiden hoidossa on hyödyllistä. Tällaisia ovat esimerkiksi sydän- ja verisuonitaudit, kakkostyyppin diabetes, syöpä, keuhkohtaumatauti ja psykoneurologiset sairaudet kuten masennus, dementia, Alzheimerin ja Parkinsonin taudit sekä ADHD.

Tällaisissa tilanteissa pikaisesta lääkityksen määräämisestä on usein vain lyhytaikaista apua. Kuten aiemmin kuvattiin, altistumme pääasiassa neljälle erityyppiselle altisteryhmälle, ja usein samanaikaisesti: kemiallisille, fysikaalisille, biologisille ja psykososiaalisille stressitekijöille. Näissä altistustasot ovat moninkertaistuneet vain muutaman vuosikymmenen sisällä.

Tiedetään, että nämä altistukset voivat:

- aiheuttaa kroonista tulehdusta oksidatiivisen ja nitrosatiivisen stressin välityksellä
- vaikuttaa hermoston, immuunijärjestelmän ja endokriinisen järjestelmän toimintaan ja näiden väliseen viestintään

- häiritä tai vaurioittaa mitokondrioiden toimintaa
- aiheuttaa mikroravintoainetasojen laskua.

Altistumisesta ei aina seuraa välitöntä vahinkoa. On kuitenkin tärkeä ymmärtää, että altistuminen näille tekijöille on rasite kaikille niille altistuville, vaikka oireita ei heti ilmeneäkään.

Yksilölliset alttiudet ja haavoittuvuus ovat oleellisia sairauden kehittymisessä ja sairastumisen nopeudessa. Vaurioilta suojaavien aineiden puutokset, esimerkiksi mineraalien ja vitamiinien puutokset, voivat moninkertaistaa ympäristötekijöiden haittavaikutuksia. Haitalliset ympäristötekijät aiheuttavat oksidatiivista ja nitrosatiivista stressiä, joka kuluttaa meidän antioksidanttipuolustustamme, jonka taas tulisi suojata meitä vaurioilta.

Yhden ulottuvuuden kerrallaan huomioiva, yksittäistä syy-seuraussuhdetta hakeva lääketiede toimii nyt tällaisessa rajapinnassa hoitaen monisyisiä stressitekijöiden seurausvaikutuksia yleensä lääkitsemällä.

Saatavilla olisi kuitenkin lukuisia erilaisia testejä elimistössä tapahtuvien muutosten tarkempaan tutkimiseen. Hyvin suoritettu anamneesi mahdollistaa tilanteen selvittämisen käyttäen kohtuullista määrää erilaisia testejä, kunhan tarvittavat testit osataan valita oikein. Ei tarvitse mennä siihen, että mitataan kaikkea mahdollista. Yksilöintiä ja oletusdiagnooseja pitää tehdä. Tarvitaan lääkäreitä, jotka osaavat valita oleelliset testit tehtyään ensin tarkan pohjatyon potilasta haastatteleamalla.

Lisäksi useat muiden sairauksien tutkimiseen tarkoitetut validoidut ja standardoidut testit soveltuvat myös ympäristöperäisten sairauksien ja oireiden diagnosointiin. Tällaisia ovat esimerkiksi erilaiset allergologiset testit ja hermovälittäjäaineiden tutkiminen. Voidaan selvittää, mitä tapahtuu hermoston, immuunijärjestelmän ja endokriinisen järjestelmän toimintaa kuvaavissa arvoissa ja näiden järjestelmien välillä. Samoin on mahdollista selvittää kroonisen tulehduksen esiintymistä. Vapaiden radikaalien määrän mahdollinen lisääntyminen kannattaa tarkistaa ja mitata myös antioksidantti- ja vitamiinipuutokset, koska tämä auttaa ymmärtämään elimistön vaurioherkkyyttä kussakin tilanteessa.

HOIDON VAIHEET

Kun potilas tulee ympäristölääketiedettä tuntevan lääkärin vastaanotolle, alkaa prosessi yleensä potilashistorian kartoittamisella ja potilaan spesifin oirekuvan uskomisella.

Tämän jälkeen diagnosoidaan ympäristöperäiset reaktiot. Hoito pohjautuu potilashistoriaan, löydöksiin, potilaan odotuksiin ja kykyyn sekä mahdollisuuksiin noudattaa hoito-ohjelmaa.

Mitä hoito sitten voi olla?

Kaikki ympäristötekijät, jotka kyetään tunnistamaan oireiden mahdollisiksi aiheuttajiksi, tulee eliminoida, jos se on mahdollista. Nämä voivat olla hyvin erityyppisiä asioita niin kotona, työpaikalla, vapaa-ajan toimien piirissä, ravinnossa tai omassa kehossa. Myös psykososiaalinen stressi kotona ja työssä tulee huomioida muiden altistetyyppien ohella.

Pääasiallisesti hoito on nelivaiheinen:

1. Ymmärrys ja tieto: perusteellinen anamneesi ja ympäristötekijöiden kartoitus.
2. Oireiden hoito: tulehduksen, kivun ja uupumuksen hoito, tuki yliherkkyyksien ja intoleranssien hallinnassa.
3. Useita yksilöllisesti valittuja aineenvaihduntaan liittyviä hoitotoimenpiteitä: a) ravitseminen ja suoliston mikrobitasapaino b) mikroravintoainetasot c) tulehdus ja pesäkkeet d) oksidatiivinen stressi e) nitrosatiivinen stressi f) mitokondrioiden toimintahäiriöt.
4. Haitallisten aineiden poistaminen elimistöstä.

Monipuolisen hoidon avulla potilaat usein paranevat. Prosessi voi olla hidas, mutta usein etenee johdonmukaisesti kohti parempaa terveydentilaa. Vakavista ympäristönsairauksista kärsivän potilaan hoito vaatii aikaa – monesti tämä tarkoittaa kahta, kolmea vuotta.

Hoitoa voidaan verrata diabeteksen hoitoon: emme pysty poistamaan varsinaista sairautta, mutta ammattimaisen lääketieteellisen avun turvin potilaan arki voi palautua lähelle normaalia ja hänestä voi tulla työkykyinen. Potilas saa selviämiskeinoja tilanteisiin, joissa hän aiemmin sairastui: esimerkiksi lisäaltistuksen välttäminen helpottuu. Ja altistuuessaan potilas tietää, miten hän voi hoitaa itseään.

Voidakseen hoitaa potilaita tuloksellisesti, lääkärit tarvitsevat perusteellista koulutusta kliinisestä ympäristö lääketieteestä. Euroopan ympäristö lääketieteen akademia on laatinut tätä varten [ehdotuksen koulutussisällöstä](#). Tämä on pohja esimerkiksi käytössä olevalle [160 tunnin erikoistumiskokonaisuudelle](#), joka tarjoaa lääkärille kliinisen ympäristö lääketieteen perustaidot.

PIIPUNPÄÄ-AJATTELU JA VAROVAISUUSPERIAATTEEN PUUTTUMINEN

Ympäristönsuojelussa puhutaan piipunpää-ajattelusta silloin, kun ympäristöä pyritään suojelemaan laittamalla suodattimia saastuttavan piipun suulle, koettamatta sen sijaan kehittää koko tuotantoprosessista puhtaampaa.

Lääketieteessä samankaltainen ajattelutapa on tunnistettavissa, kun toimimiseen ja muutosten tekemiseen vaaditaan kausaalisuhteen todentavaa, epidemiologista todistusaineistoa yksittäisten altistusten terveyshaitoista, tässä maailmassa, jossa altistumme koko ajan lukuisille erityyppisille asioille.

Ympäristötekijät vaikuttavat pitkällä aikavälillä - osa vaikutuksista on jopa ylisukupolvisia. Se, että vaaditaan kausaalisuhteen varmistavaa todistusaineistoa, sen sijaan että noudatettaisiin varovaisuusperiaatetta, on johtanut nykyiseen tilanteeseen:

Saamme tietoa haittavaikutuksista liian myöhään, ”piipun päässä”, silloin kun pitkäaikaisia ja vakavia terveyshaittoja on jo aiheutunut, merkittävä ihmisjoukko on ehtinyt altistua ja kun altistuminen on jo niin laajalle levinnyttä ja peruuttamatonta, ettei paluu takaisin terveyshaittoja aiheuttamattomaan tilanteeseen enää ole mahdollista.

Arkinen elämämme on täynnä aineita ja prosesseja, jotka vahingoittavat terveyttämme, mutta jotka ovat täysin laillisia ja yleisessä käytössä. Esimerkkejä aineista, jotka on todettu haitallisiksi viimeisten 50 vuoden aikana mutta joita edelleen on markkinoilla, tai joiden käyttöä on rajoitettu mutta joiden rajoittaminen on ollut hyvin hidas prosessi, ovat mm.

- asbesti
- tupakka
- puunsuojeluaineet, PCP, lindaani
- DDT, PCB, HCB
- formaldehydi
- amalgaami hammahuollossa
- muovinpehmentimet mm. lasten leluissa tai terveydenhoitotuotteissa.

On oleellista kysyä, miksi tieteellisessä keskustelussa ei yleisesti ottaen ole ymmärrystä ympäristöperäisistä sairauksista. Mahdollisia vastauksia ovat:

- Ympäristönsairaudet ovat monisyisiä ja moniulotteisia, ne eivät selity yksinkertaisten syy-seuraussuhteiden kautta.
- Perustietous kliinisestä ympäristö lääketieteestä puuttuu, sillä alan opinnot eivät kuulu lääketieteellisiin opintokokonaisuuksiin lääketieteen perusopinnojen tai erikoistumisopinnojen aikana.

- Tämän vuoksi tämän kaltaisia oirekokonaisuuksia diagnosoidaan helposti psykiatrisina tai psykosomaattisina tiloina kevein perustein.
- Ympäristölääketiede ei ole tutkimusalana ollut rahoittajien suosiossa. Teollisuus on merkittävä lääketieteellisen tutkimuksen rahoittaja ja vaikuttaa siihen, mitä ja miten tutkitaan.
- Se, että tutkijat eivät tee yhteistyötä kliinisen ympäristölääketieteen käytännön potilastyötä harjoittavien lääkäreiden kanssa, joilla olisi paljon tietoa ja kokemusta näistä sairauksista, hidastaa tutkitun ja laaja-alaisen tiedon saamista aiheesta.

Tämän hetkinen tieteen tulokulma ei ole riittävä ympäristötekijöiden terveyshaittojen arviointiin useista erilaisista syistä. Terveyshaittojen arviointi painottuu toksisuuden arviointiin sen sijaan, että arvioitaisiin kattavammin neljän altistetyypin aiheuttamaa kuormitusta. Toksikologiassa keskitytään annos-vastesuhteen tarkasteluun ja matala-asteisen altistuksen pitkällä aikavälillä aiheuttama kuormitus on jäänyt tämän varjoon. Yhteisvaikutustenkin huomioiminen on hyvin puutteellista, minkä johdosta arvioinnissa ei ole kyetty huomioimaan useamman altistuksen toisiaan voimistavia ja summautuvia vaikutuksia. Riskinarviointi ei ole linjassa sen kanssa, mitä todellisuudessa tapahtuu.

Lisäksi epigeneettiset vaikutukset jäävät käytännössä usein huomiotta, samoin hermoston, immuunijärjestelmän ja endokriinisen järjestelmän keskinäinen vuorovaikutus. Ja kuten aiemmin kävi ilmi, yksilöllisen alttiuden ja haavoittuvuuden huomioiminen on jäänyt yleisen riskinarvioinnin jalkoihin.

Tähän tarvitaan muutosta. Lääkäreinä ja tutkijoina meidän tulee siirtyä kohti monisyisempää lähestymistapaa niin tieteessä kun päivittäisessä käytännön hoitotyössä. Meidän tulee lisätä tietoutta ja osaamista aihepiiristä, kouluttaa lääkäreitä, kehittää parempia diagnosointitapoja ja tarjota välineitä ennaltaehkäisevään työhön.

Terveydenhuollon kustannukset kasvavat jatkuvasti. Tällainen laajempi tulokulma on tarpeen, jotta terveydenhuoltojärjestelmää voidaan viedä taloudellisestikin kestävämpään suuntaan.

Euroopan ympäristölääketieteen akatemia Europaem ja koulutuskeskus Scopro tarjoavat opintokokonaisuuksia kliinisestä ympäristölääketieteestä erikoistumisvaiheessa oleville lääkäreille ja lisätietoa aihepiiristä kaipaaville. Syksyllä 2016 aiheesta on käynnistynyt uusi etäkoulutusjakso.

www.europaem.eu

Scopro.de