

Kuljettajan sairaus kuolonkolarien aiheuttajana

Yli neljännes moottoriajoneuvokuolemista ja kolme neljästätoista kevyen liikenteen kuolemasta aiheutui sairauskohtauksesta vuonna 2008 Uudenmaan tutkijalautakunnan alueella. Näissä tapauksissa sairaus tulkittiin onnettomuuden välittömäksi syyksi. Sekä moottori-liikenteessä että kevyessä liikenteessä tapahtui onnettomuuksia, joissa sairaus oli taustasyynä vaikuttamassa. Suurimmassa osassa (7/9) oli kyseessä sydänkohtaus, yhdessä sekavuustila ja yhdessä aivoverenvuoto. Viimeksi mainitussakin tapauksessa kuljettajalla oli sepelvaltimotauti. Sydänongelmiin menehtyneet kuljettajat olivat pääasiassa 65 vuotta täyttäneitä miehiä. Törmäysvoimat olivat yleensä pieniä, ja useimmat onnettomuudet olivat suistumisia. Siten muut vammat olivat vähäisiä. Sairauden ollessa taustatekijänä (9 %:ssa), törmäysvoimat olivat suuria ja kuolema seurasi vammoista. Näihin onnettomuuksiin liittyi mielenterveyden ongelmia, juopumus tai ajokykyyn vaikuttavien lääkeaineiden käyttö. Lääkäreiden valppautta ja koulutusta ajokyvyn valvonnassa tulee lisätä, koska sairauskohtauksia voi esiintyä enemmän kuin selvien kuljettajien ylinopeuskuolemia.

Kuljettajan ajon aikana saamaa sairauskoh-tausta on ulkomaisissa selvityksissä pidetty hyvin harvinaisena kuolemaan johtaneen liikenneonnettomuuden syynä (0,1–3,4 %). Halinen ja Jaussi (1994) arvioivat, että vielä 1980-luvulla Suomessa 1,5 % moottoriajoneuvokuolemista johtui kuljettajan äkillisestä sairauskohtauksesta. Siirryttäessä 2000-luvulle Rainio ym. (2007) ja Tervo ym. (2008, 2009) totesivat, että ainakin 10 % kuolonkolareista

ja 15 % kuljettajien kuolemista johtui ajon-aikaisesta sairauskohtauksesta. Molemmissa tutkimuksissa sydänkohtaus paljastui tavallimmaksi diagnnoosiksi. Sairauskohtauksien osuus oli vuosina 2003–2004 jopa 34 %, kun huomioitiin vain 65-vuotiaat tai iäkkäämmät kuljettajat (Tervo ym. 2009). Nämä luvut perustuvat tutkijalautakunta-aineistoon. Suomen virallisissa onnettomuustilastoissa sairauskoh-tauksien määrä on pienempi, koska nämä tapaukset poistetaan tilastoista luonnollisina kuolemina.

Liikenneturvallisuuden kannalta ohjaamatomaan tilaan joutunut ajoneuvo on kiistaton riski. Siksi tapausten tarkempi selvittäminen oli mielestämme tarpeen. Aloitimme hankkeen, jossa selvitettiin tarkasti ajonaikaiset liikennekuolemat Uudenmaan tutkijalautakunnan alueella vuosina 2008–2009. Vuoden 2008 tilastoanalyysi on valmistunut ja kuvataan tässä artikkelissa.

Aineisto ja menetelmät

Suomessa kaikki kuolemaan johtaneet tie- ja maastoliikenneonnettomuudet pyritään tutkimaan Liikennevakuutuskeskuksen koordinoimien 20 alueellisen tutkijalautakunnan toimin (Laki tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien tutkinnasta 24/2001). Lautakuntia johtaa poliisijäsen, jolla on apunaan ainakin tie- ja ajoneuvotekniikan asiantuntijat, käyttäytymistieteilijä sekä lääkäri. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien lisäksi tutkitaan erityishankkeina muunkinlaisia onnettomuuksia erillisen päätöksen mukaisesti. Tieliikenteessä kuolemaan johtaneet onnettomuudet luokitellaan PK- tai KK-onnettomuuksiksi. Muita kuin tieliikenteessä kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ei tässä artikkelissa tarkastella.

Vuonna 2008 alueelliset tutkijalautakunnat tutkivat Suomessa yhteensä 259 PK- ja 65 KK-onnettomuutta. Tutkinnassa käytetään nykyisen menetelmän (Liikenneonnettomuuksien tutkintamenetelmä 2003) mukaista riskiarviota. Sen mukaan sairaus voi olla

joko välitön tai taustariski. Välitön riski tarkoittaa sitä, että sairaus suoraan johtaa onnettomuuteen esimerkiksi kuljettajan äkillisen tajuttomuuden kautta. Sairaus taustariskinä tarkoittaa kuljettajan toimintakyvyn mahdollista heikentymistä sairauden tai sen lääkitysten vuoksi niin, että se on myötävaikuttanut muiden seikkojen ohella onnettomuuden syntymiseen.

Tutkimuksessa tarkasteltiin kaikkia Uudenmaan tutkijalautakunnan vuonna 2008 tutkimia PK- ja KK-onnettomuuksia. Ensin mainittuja oli 34 (13 % koko maan osuudesta) ja jälkimmäisiä 14 (22 %). Yksi PK-tapauksista sattui raskaan ajoneuvon

ammattikuljettajalle, muut yksityisauton tai traktorin kuljettajille. Niiden tutkinnassa lääkäri oli alusta asti mukana ja valmistuneiden tutkimusten kansiot lääkärin (T.T.) kävi uudelleen läpi. Kaikista tapauksista oli käytävissä tarkka

ruumiinavauslausunto ja useimmista myös onnettomuutta edeltävät sairaus- tai ensihoitokertomukset. Ainoastaan yhdestä sairauskohtaukseksi tulkitusta onnettomuudesta ei ollut ensiapukertomusta eikä ruumiinavauksessa löytynyt yksiselitteistä sairauteen liittyvää syytä. Tällä henkilöllä ei kuitenkaan ollut mitään vammoja eikä tapahtumaan liittynyt törmäysvoimia, joten kuolemansyy pääteltiin ajonaikaiseksi sydänperäiseksi kohtaukseksi, joka useimmiten on vakava rytmihäiriö. Kaksi tutkinnassa alun perin sairauskohtauksesta aiheutuneeksi tulkittua kahden ajoneuvon välistä suurienergiasta törmäystä jätettiin aineiston ulkopuolelle, koska vammoihin menehtyneiden kuljettajien sairauskohtauksista ei voitu varmistaa.

Törmäyksen voimakkuutta voidaan arvioida ns. EES-nopeuden avulla. EES-nopeudella tarkoitetaan vertailunopeutta, jolla vastaavat vauriot syntyisivät törmäyksessä kiinteään esteeseen siten, että koko liike-energia muuttuu muodonmuutosenergiaksi. Tutkijat ovat keskustelleet siitä, kuinka usein kuljettaja ehtii ennen tajunnan menetystä vaikuttaa auton ohjautumiseen esimerkiksi turvallisempaan suuntaan. Tämän seikan arvioimiseksi selvitettiin suistumisen suuntaa. Tarkastelussa huomioitiin tien suunta ja ajoneuvon suistumissuunta. Pylimme päättellemään, oliko kuljettaja pyrkinyt reagoimaan tilanteeseen esimerkiksi ohjaamalla tien oikeaan laitaan vai jatkoiko ajoneuvo suoraan tien kääntymisestä riippumatta. Suistuminen saattoi päättyä myös ilman törmäystä. Suistumissuuntien analysointi antaa viitteitä muille tienkäyttäjille aiheutuvasta riskistä.

Tulokset

Sairauskohtaus onnettomuuden välittömänä riskinä todettiin yhdeksässä PK-tapauksessa (26,5 %), joista seitsemässä (21 %) kyseessä oli sydänkohtaus. Näissä onnettomuuksissa ei menehtynyt kuljettajan lisäksi muita osallisia. Yhtä tapausta lukuun ottamatta törmäysvoimat olivat useimmiten pienet tai olemattomat. Vertailun vuoksi todettakoon, että rattijuoppoja oli myös yhdeksän (26,5 %). Heistä seitsemän ajoi ylinopeutta ja kaksi rajoitusten mukaan, toinen mopolla. Sairauskohtausonnettomuuksissa kukaan ei ajanut ylinopeutta.

Sairaus merkittävänä taustariskinä todettiin kolmessa PK-tapauksessa 34:stä (9 %). Kahdessa taustalla oli vakava depressio ja onnettomuutta epäiltiin itsemurhaksi. Toinen kuljettajista oli yrittänyt itsemurhaa edellisenä päivänä muulla tavalla. Toisessa onnettomuudessa menehtyi kuljettajan lisäksi vastapuolen kuljettaja ja tämän ajoneuvon matkustaja vammautui. Molemmissa onnettomuuksissa törmäysvoima oli erittäin suuri. Kolmannen tapauksen (esteeseen törmännyt mopo) kuljettajalla oli aikaisempi aivoruhje. Hän kärsi alkoholismista ja mielenterveysongelmista. Kuljettaja oli humalassa ja hänen verestään paljastui diatsepaamia. Hän oli myös ajokiellossa.

Keuyen liikenteen onnettomuuksissa sairaus oli välittömänä riskinä kolmessa tapauksessa (21 %), joista kaksi oli polkupyöräilijän sydänkohtauksia. Näissä tapauksissa elvytystiimi totesi kammiovärinän. Toisella henkilöllä oli sydämen laajentuma ja aorttaläpän kalkkiutuma ja toisella sepelvaltimotauti ja keuhkoputkitlehdus. Yksi tapaus tulkittiin alkoholimyrrykytykseksi. Virtsan alkoholipitoisuus oli 3,6 promillea (veren 2,4 promillea). Vahvassa humalatilassa pyöräilleen rytmihäiriötä ei voitu sulkea pois, koska hänelläkin oli sydämen laajentumaa ja sepelvaltimotauti. Myös kevyessä liikenteessä havaittiin sairauden osuus taustariskinä. Sellaisia olivat jalankulkijan huono liikuntakyky yhdessä tapauksessa. Toisessa tapauksessa jalankulkijan yli ajaneen autonkuljettajan voimakas opioidilääkitys sisälsi kahta eri oksikodonivalmistetta.

PK-ONNETTOMUUS
 tieliikenteessä kuollut moottoriajoneuvon kuljettaja tai matkustaja
KK-ONNETTOMUUS
 tieliikenteessä kuollut jalankulkija tai pyöräilijä

Ikä. Moottoriliikenneonnettomuuksissa sydänkohtauspotilaiden keski-ikä oli 66,7 vuotta (vaihteluväli 48–80 v). Heistä kaksi oli alle 60-vuotiaita. Kun huomioidaan kaikki sairauskohtaukset, kuljettajien keski-ikä oli 69,3 vuotta. Monisairaita ja monilääkitystapauksia oli useita. Menehtyneiden pyöräilijöiden keski-ikä oli 47,7 vuotta.

Ajonaikaiset sydänkohtaukset on esitetty **TAULUKOSSA**. Kaikki sydänkohtauksen ja tai muun sairauskohtauksen saaneet olivat miehiä. Kaikilla myös oli todettu sepelvaltimotauti ja osalla muita sydänsairauden riskitekijöitä: diabetes, verenpainetauti, sydämen vajaatoiminta tai aikaisempi sydäninfarkti tai ohitusleikkaus. Kolmessa tapauksessa ruumiinavaus paljasti tuoreen sepelvaltimotukoksen ja kahdessa subakuutin sydäninfarktin. Molemmilla subakuuttiin sydäninfarktiin menehtyneillä kuljettajilla oli diabetes. Kahdessa tapauksessa kyse oli kammiovärinästä. Toisessa ensiapuyksikkö rekisteröi sen ja toisessa diagnoosi perustui päättelyyn. Myös aivoverenvuodon

TAULUKKO. Sairaudet Uudenmaan tutkijalautakunnan vuonna 2008 tutkimissa kuolemaan johtaneissa 34:ssä PK- ja 14:ssä KK-liikenneonnettomuudessa.

Onnettomuusryhmä ja syy	Tapauksia
Moottoriajoneuvon kuljettaja tai matkustaja kuollut	
Sairaus välittömänä syynä	9
Akuutti tai subakuutti sydäninfarkti	5
Kammiovärinä	2
Lukinkalvonalainen aivoverenvuoto	1
Dementia ja sekavuustila	1
Lääketieteellinen taustasy	3
Krooninen depressio, itsemurhayrityksen uusinta	1
Alkoholismi, mielenterveysongelma, lääkkeet	2
Jalankulkija tai pyöräilijä kuollut	
Sairaus välittömänä syynä	3
Kammiovärinä	2
Alkoholimyrkytys, epäilty rytmihäiriö, alkoholismi	1
Lääketieteellinen taustasy	2
Krooninen kipusyndrooma ja opioidit (uhri rollaattorilla liikkuva iäkäs)	1
Rollaattorilla kulku suojatiellä	1

saaneella ja sekavuustilaan joutuneella kuljettajalla todettiin sepelvaltimotauti. Sydämen arpisuutta tai kardiomyopatiaa tai molempia todettiin kuudella seitsemästä sydänkohtaukseen menehtyneestä. Nuorimmalla infarkti oli niin raju, että se aiheutti sydämenrepeämän.

Muut sairaudet (TAULUKKO). Tieltä suistuneen 76-vuotiaan miehen kuolinsyyksi paljastui lukinkalvonalainen verenvuoto, johon hän menehtyi kuuden tunnin kuluttua onnettomuudesta. Kuljettaja ei saanut vammoja, mutta hänellä oli vaikea sepelvaltimotauti sekä sydämen laajentuma ja vajaatoiminta. Toinen onnettomuus aiheutui 81-vuotiaan muistihäiriöisen miehen sekavuustilasta, joka johti törmäykseen moottoritien vastakkaisella ajoradalla ja menehtymiseen. Kuljettajalla todettiin sekä aivovaltimoiden että suurien verisuonten kalkkiutumia ja sepelvaltimotauti.

Kun sairaus huomioidaan sekä välittömänä että taustariskinä (12 tapausta), peräti 35 % PK-onnettomuuksista oli sellaisia, joissa terveydentilalla oli merkittävä vaikutus. Kun kevyessäkin liikenteessä sairaus oli välittömänä riskinä kolmella ja taustariskinä yhdellä henkilöllä, terveydentila vaikutti yhteensä neljän onnettomuuden syntyyn 14:stä (28 %) ilman, että olisi huomioitu havainnointivirheitä tai kadulla tapahtuneita jalankulkijoiden kuolemia.

Törmäys. Kaikissa sydänkohtaustapauksissa ajoneuvo joutui ohjaamattomaan tilaan. Esteeseen törmäsi kolme kuljettajaa, toiseen ajoneuvoon yksi. Kolmessa tapauksessa ajoneuvo vain pysähtyi, ja näistä yhdessä kuljettaja (48-vuotias mies, sydämen takaseinän massiivinen kuolio) ehti kontrolloidusti pysäyttää ajoneuvonsa ja kytkeä hätävilkut. Kun otetaan huomioon myös muut sairaudet, muodostui törmäysten jakauma seuraavaksi: törmäys esteeseen 3, toiseen ajoneuvoon 2, ei törmäystä 4.

Törmäyksen voimakkuus ja suunta. Neljäsässä tapauksessa ei tapahtunut lainkaan törmäystä. Niissä kolmessa tapauksessa, jossa törmäys tapahtui esteeseen, EES-nopeus oli yhdessä noin 50 km/h ja kahdessa noin 5 km/h. Toiseen ajoneuvoon kohdistuneissa kahdessa törmäyksessä EES-nopeus oli suurempi kuin

yhdessäkään esteeseen törmäyksessä, ja näistä toisessa kuljettajan kuolema aiheutui törmäysvammoista. Suoralla tai vasemmalle kaartuvalla tiellä suistui vasemmalle kaksi kuljettajaa ja viisi jatkoi tien kaartumisesta huolimatta alkuperäistä ajolinjaansa. Tien oikeaan laitaan ohjasi yksi kuljettaja ja yksi jatkoi sekavana suoraan, kunnes törmäsi toiseen ajoneuvoon.

Esimerkkionnettomuus. Tieltä suistuneen rekan kuljettaja menehtyi subakuuttiin sydäninfarktiin. Kuljettaja oli oireillut ja häntä oli tutkittu rintakipujen ja hengenahdistuksen vuoksi. EKG paljasti tuoreita sydäniskemiaan viittaavia muutoksia. Kuljettaja sairasti lisäksi tyypin 2 diabetesta, neuropatiaa ja astmaa, ja hän oli ylipainoinen. Hänet oli ohjattu jatko-tutkimuksiin, mutta häntä ei ollut kirjoitettu sairauslomalle. Hän ei olisi todennäköisesti täyttänyt R II -ajokortin terveysvaatimuksia vuoden 2004 jälkeen. Ruumiinavauksessa todettiin vaikea sepelvaltimotauti ja subakuutti subendokardiaalinen infarkti.

Pohdinta

Sairauskohtauksien osuus oli Uudenmaan lautakunnan selvityksessä hälyttävän suuri: pelkästään välittömänä riskinä 26,5 %. Tässä tarkastelussa ei ole vielä mukana sairauksia onnettomuuden taustariskinä, sairauksien osuutta havainnointivirheistä, jotka yleistyvät iän ja dementian myötä (Viitanen ym. 1998, Tervo ym. 2008), alkoholismia eikä mahdollisista nukahtamissairauksista aiheutuneita onnettomuuksia. Aineiston ulkopuolelle jäivät tapaukset, joissa sairauskohtauksen saanut kuljettaja ei menehtynyt kuuden vuorokauden kuluessa. Pelkästään Uudenmaan sairauskohtausten määrä ylittäisi yksin ulkomaisten tilastojen luvut (Dobbs 2005), vaikka muualla Suomessa ei olisi ollut yhtään vastaavaa tapausta. Tässä aineistossa sairauskohtausten määrä oli samankertainen kuin paljon esillä olleiden ylinopeus-onnettomuuksien, joissa rattijuoppoudella on merkittävä osuus. Toisaalta Liikennevakuutuskeskuksen (VALT 2010) onnettomuustilaston mukaan vuonna 2009 koko maassa menehtyi ajonaikaiseen sairauskohtaukseen 29 henkilöä (13 %) ja liikenneitsemurhan teki 22 kuljettajaa (10 %).

Havainto- ja arviointivirheitä teki yli 30 %. Osa näistä selittynee ikääntymisellä ja kognitiivisilla häiriöillä (Tervo ym. 2008). Terveydentilalla näyttäisi näin olevan melkoinen osuus vakavien liikenneonnettomuuksien ”patogeneesissä”.

Sydän- ja verisuonisairaudet. Käytännössä kaikki kuljettajat olivat oirehtineet ja ainakin yhdellä (esimerkkionnettomuus) tutkimukset sydäninfarktin todentamiseksi olivat kesken. Dobbs (2005) arvioi sydänpotilaiden riskin joutua kuolemaan johtavaan onnettomuuteen vain lievästi suurentuneeksi (1,23-kertaiseksi). Alvarez ym. (2007) päätyivät siihen, että vain 1,6 % sydän- ja verisuonisairautta potevista on sopimattomia ajamaan autoa. Alvarez (2009) epäili suomalaisten tutkijoiden (Rainio ym. 2007, Tervo ym. 2008) raportoimia lukuja liian suuriksi. Vastineessamme (Tervo ym. 2009) korostimme suomalaisen onnettomuustutkiminnan tehokkuutta ja tilastoinnin eroa tutkijalautakuntien selvittämien tapaus-ten ja Tilastokeskuksen virallisten tilastojen välillä.

Sepelvaltimotaudin ensimmäisen manifestaation ennustaminen on vaikeaa (Halinen ja Parikka 2008). Hyvin valikoiduilla ennusteparametreilla päästään vain 12–13 %:n ennustearvioon yksilötasolla (Huikuri ym. 2003). Toisaalta monien riskitekijöiden (esim. diabetes, verenpaine, tupakointi, sepelvaltimotauti, kardiomyopatia, ylipaino) kumulatiivinen vaikutus esimerkiksi aivoinfarktiin riskiin on yleisesti tunnettu. Useimmilla tämän ja aikaisemman tutkimuksemme (Tervo ym. 2008) kuljettajilla oli monta äkillisen sydänkuoleman riskitekijää: ylipaino, hyperkolesterolemia, pahentunut rasisushengenahdistus tai -rintakipu, tupakointi, diabetes, kohonnut verenpaine, aikaisempi ohitusleikkaus tai pallolaajennuksen jälkitila. Monisairastavuus ja -lääkitys pitäisi ylipäänsä pystyä arvioimaan paremmin ajokyvyn kannalta (Järvinen ym. 2008). Tällaisen työkalun käyttöön otosta on vasta alettu keskustella. Toistaiseksi ajokorttidirektiivin ohjeet perustuvat arvioon sydämen iskemiasta ja pumppauskyvystä.

Oireilevaa sydänpotilasta neuvotaan välttämään fyysisistä rasitusta. Liikenne ja ajosuoritus

aiheuttavat kohtalaisen merkittävän rasituksen sydämelle ja voivat johtaa oireiden äkilliseen pahenemiseen, jolloin myös muut tienkäyttäjät saattavat olla vaarassa. Kuljettajien, heidän omaistensa ja hoitohenkilökunnan tulisi muistaa tämä ohje. Rintakipu voi olla myös melko lievä. Aineistossamme oli kaksi subakuuttia sydäninfarktia. Molemmilla kuljettajilla oli diabetes.

Silmäsairaudet. Tutkinta ei yleensä ole paljastanut silmäsairauksia onnettomuuden aiheuttajana, vaikka kuljettajien silmälasija sairaushistoria selvitetään ja lääkärit tekevät melko paljon ilmoituksia ajokorttiviranomaisille (Tervo ym. 2008). Ilmoitusten tekoa helpottaa se, että näkövaatimukset on kirjattu lakiin ja niitä koskevat ohjeet ovat selkeät. Tämä tai aikaisempi tutkimuksemme (Tervo ym. 2008) ei paljastanut onnettomuuteen vaikuttaneita silmäsairauksia.

Diabeetikkojen ajokyvyn valvonta on haastavaa ja kehittyy teknologian myötä (Ilanne-Parikka ja Tervo 2010). Honkasalon ym. (2010) aineistossa 31,0 % tyyppin 1 ja 12,3 % tyyppin 2 diabetesta sairastavista ilmoitti kokeneensa ainakin yhden vakavan hypoglykemiavaiheen liikenteessä. Tästä huolimatta – ja direktiivin ja sen sovellusohjeiden vastaisesti – heistä kahdella kolmasosalla oli voimassaoleva ajolupa, ja tähän ryhmään sisältyi 21 % R II-ajoluvan haltijoita. Tässä kuvatussa aineistossa oli tapaus, jossa ammattimaisen liikenteen ajoluvan terveystvaatimukset eivät täyttyneet, mikä ei liene harvinaista (Tervo ja Neira 2008). Hypoglykemioita ei paljastunut, joskin niitä esiintyy ajoittain (Tervo ym. 2008).

Neurologiset sairaudet. Alzheimerin tautiin viittaavia neuropatologisia aivomuutoksia on todettu liikenneonnettomuudessa menehtyneillä kuljettajilla ikäryhmässä 65–75 v puolella ja yli 72-vuotiaiden kuljettajien ryhmässä 72 %:lla (Viitanen ym. 1998). Niinpä aikaisemmin havaitsemamme havainnointivirheiden lisääntyminen iän mukana (Tervo ym. 2008) ei ollut yllätys. Sairauteen perustuvia kognitiivisista häiriöistä johtuvia havainnointivirheitä on varsin hankala erottaa muista syistä johtuvista (alkoholi, huumeet, ylinopeus, tieolot, näkökyky). Havainnointivirheet

YDINASIA

- ▶ Sairauskohtaukset ovat odottamattoman yleinen kuolinsyy moottoriajoneuvon kuljettajilla.
- ▶ Sairaudet ja terveydentila vaikuttavat myös muuntyyppisissä liikenneonnettomuuksissa.
- ▶ Kevyessäkin liikenteessä esiintyy sairauskohtauksia.
- ▶ Useimmiten kysymyksessä on useasta eri sairaudesta kärsivän kuljettajan sydänkohtaus.
- ▶ Ajokyvyn valvonnassa olisi parannettavaa.

ovat kuitenkin yhdessä heikentyneen liikuntakyvyn kanssa merkittävä syy iäkkäiden onnettomuuksiin sekä jalankulkijoina että kuljettajina. Tässä tutkimuksessa emme selvittäneet havainnointivirheitä. Yhdellä kuljettajalla oli äkillinen aivoverenvuoto, joka ei ollut ennustettavissa. Yhdellä kuljettajista oli muistihäiriöitä ja sepelvaltimotauti. Hän oli ”lääkärin ajokiellossa”, ja ilmoituskin oli jo tehty poliisiviranomaiselle. Se ei kuitenkaan ehtinyt perille. Kuljettaja ajoi sekavana ja törmäsi vakavin seurauksin vastaan tuleviin ajoneuvoihin. Tässä tapauksessa korostuu omaisten vastuu, koska ilmoitukset oli jo tehty. Äkillisiä vaikeasti ennustettavia neurologisia tapahtumia paljastuu vuosittain muutama. Ajonaikaisia epileptisiä kohtauksia paljastuu ajoittain, mutta ne ovat harvinaisia. Ne saattavat myös peittyä muihin diagnooseihin tai syyarvioihin.

Mielenterveyspotilaan ajo-oikeus olisi myös arvioitava perusteellisesti varsinkin paljastuneen itsemurhayrityksen jälkeen. Tässä aineistossa itsemurhan teki kaksi depressiopotilasta ja kolmas poti aivovamman jälkeistä psykopatiaa ja alkoholismia. Itsemurhat liikenteessä eivät ole harvinaisia ja aiheuttavat usein suuret taloudelliset menetykset ja fyysisen ja psyykkisen trauman vastapuolelle.

Alkoholi, lääkkeet ja huumeet. Rattijuopous (noin 30 %:ssa kuolonkolareista) on ehkä merkittävin kuolemaan johtaneiden **1151**

liikenneonnettomuuksien taustasy. Siihen liittyy muita riskejä, kuten ylinopeus, turvalaitteiden käyttämättä jättäminen, ajoneuvon luvaton käyttöönotto, huumeet ja lääkkeet. Tässä aineistossa alkoholia ei todettu veressä yhdelläkään sairauskohtauksen saaneella moottoriajoneuvon kuljettajalla.

Vaikka huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajaminen on kiellettyä, voimakkaiden ja keskushermostoon vaikuttavien kipu- ja psyykenlääkkeiden käyttöä pidetään sallittavana lääkärin harkinnan mukaan. Toleranssin kehittyminen on eräs perustelu ajamisen jatkamiselle (Kalso ym. 2009). Toleranssin vakaus on kuitenkin usein epäselvä, mikäli samalla käytetään muita keskushermostoon vaikuttavia lääkeaineita tai alkoholia. Vaikutusmekanismiltaan (esimerkiksi opioidit tai amfetamiini) lääkkeet saattavat olla huumausaineen kaltaisia tai ainakin ajokykyä heikentäviä. Tutkimuksemme aineistossa oli yksi suurta opioidi-parasetamoliannosta käyttänyt kroonisesta kipusyndroomasta kärsinyt kuljettaja. Hänelle oli todennäköisesti kehittynyt opiaattiriippuvuus annoksen suuruudesta päätellen. Toisessa tapauksessa alkoholismi ja psyykenlääkkeet olivat taustasyynä onnettomuudessa. Oikeuskemiallinen tutkimus paljasti tematsepaamia, buprenorfinia ja norbuprenorfinia. Ilmoitusta ajokorttivanomaisille ei ollut tehty. Kuljettajan ajolupa oli voimassa.

Kaksisuuntaista mielialahäiriötä sairastavalla voi olla muitakin mielenterveyshäiriöitä (Leinonen ja Kampman 2010), joiden hoitoon käytetään yleisesti useaa ajokykyyn vaikuttavaa lääkettä. Huume- tai alkoholivieroitushoidossa olevien ajokyky herättää myös kysymyksiä. Lääkkeiden ajokykyä heikentävää vaikutusta pitäisi mielestämme verrata alkoholin vaikutuksiin.

Ajokyvyn valvonta on usein haastavaa, koska ajokyvyn arviointikeskuksia tai organisoitua koulutusta lääkäreille ei ole. Lääkärin rooli terveyden, hyvän elämän ja liikkuvuuden turvaajana edellyttää riskiarviota sekä potilaan että muiden tiellä liikkujien näkökulmasta. Terveydelliset edellytykset ajoneuvon turvalliseen ohjaamiseen saattavat puuttua. Ajamisen pitäisi ottaa aina puheeksi, kun sairaus tai

lääkitys voi sitä heikentää. Ajokyky voi olla myös tilapäisesti huonotunut. Monet seniorikuljettajat kaipaivat myös opastusta asioissa, jotka liittyvät ajosta luopumiseen. Ilmoitusvelvollisuuden noudattamisen pitäisi tehostua ainakin alkoholistien ja huumepotilaiden osalta. Vaikea sydänsairaus yhdessä muiden tilaa pahentavien sairauksien kanssa näyttäisi myös vaativan lisähuomiota.

Mielestämme tulisi tehostaa ajokyvyn arvioinnin kehittämiseen tähtävää lääkäreiden koulutusta ja tutkimustyötä, lähinnä lääketieteellisissä tiedekunnissa. Tutkimustyö voisi tuottaa parempia ja tarkempia näyttöön perustuvia ajokorttidirektiivejä. Liikennelääketiede tulisi saada kiinteäksi osaksi lääkärikoulutusta ja lääketieteellistä tutkimusta.

Lopuksi

On selvää, etteivät lääkärit voi mitenkään ennakoida jokaisen yksilön äkkikuoleman tai ajokyvyn menetyksen riskiä. Tämä selvitys kuitenkin osoittaa, että paljon olisi tehtävissä, jos ajaminen tulisi aina hoitosuhteessa puheeksi ja sen riskit arvioitaviksi ja usean eri sairauden ja niiden lääkitysten yhteisvaikutusta osattaisiin arvioida paremmin. Haasteita on siis paljon, eikä niitä väestön vanheneminen vähennä. ■

TIMO TERVO, professori, osastonylilääkäri, liikennelääketieteen erityispätevyys
JUHA HOLOPAINEN, dosentti, osastonlääkäri
WALDIR NEIRA, laillistettu lääkäri
 HYKS:n silmätautien klinikka
 PL 220, 00029 HUS

TIMO JAAKKOLA, ylikonstaapeli
 Liikkuva poliisi, Helsingin yksikkö

PEKKA SULANDER, insinööri,
 liikenneturvallisuusjohtaja

KALLE PARKKARI, DI, liikenneturvallisuustutkija
 Liikennevakuutuskeskus

SIDONNAISUUDET

Timo Tervo: apuraha (Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuuslautakunta, VALT), asiantuntijapalkkio (Uudenmaan liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta)
Juha Holopainen: luentopalkkio (AMO, Alcon, Allergan, Novartis, Pfizer, Santen)
Waldir Neira: ei sidonnaisuuksia

KIRJALLISUUTTA

- Alvarez FJ. Medical condition and sudden death while driving. *Traffic Inj Prev* 2009;10:98–9.
- Alvarez FJ, Fierro i, Viconda A, Ozcoidi M, Gómez-Talegón T. Assessment of unfit to drive and cardiovascular diseases at the Spanish medical centres. *Circ J* 2007; 71:1800–4.
- Dobbs BM. Medical conditions and driving: a review of the literature (1960–2000). Washington D.C: U.S. Department and Transmission 2005.
- Halinen MO, Jaussi A. Fatal road accidents caused by sudden death of the driver in Finland and Switzerland. *Eur Heart J* 1994;15:888–94.
- Honkasalo M, Elonheimo O, Sane T. Many diabetic patients with recurrent severe hypoglycaemias hold a valid driving licence. A community-based study in insulin-treated patients with diabetes. *J Traffic Inj Prev* 2010;11:258–62.
- Halinen M, Parikka P. Liikenne ja sydän. Kirjassa: Heikkilä J, Kupari M, Airaksinen J, Huikuri H, Nieminen MS, Peuhkurinen K, toim. *Kardiologia*. Helsinki: Duodecim 2008, s. 1275–85).
- Huikuri H, Tapanainen JM, Lindgren K, ym. Prediction of sudden cardiac death after myocardial infarction in the beta-blocking era. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42:652–8.
- Ilanne-Parikka P, Tervo T. Diabeetikon ajoterveyttä voidaan edistää. *Suom Lääkäril* 2010;65:2552.
- Järvinen M, Lindqvist M, Rajalin S, ym. Kyllä vanha viisas on, vaikkei väkevä. läkkäiden liikenneturvallisuus. LVM:n raportti 2.10.2008. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja.
- Kalso E, Pakkari P, Forsell M, toim. Opioidit pitkäkestoisessa kivussa. 2. uudistettu painos. Helsinki: Lääkelaitos 2009.
- Leinonen E, Kampman O. Kaksisuuntaisen mielialahäiriön monihäiriöisyys. *Duodecim* 2010;126:1785–92.
- Laki tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien tutkinnasta 19.1.2001 / 24. www.finlex.fi.
- Liikenneonnettomuuksien tutkintamenetelmä 2003. Helsinki: Liikennevakuutuskeskus 2002.
- Liikennevakuutuskeskus. VALT-vuosi-raportti 2009. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat onnettomuudet. Helsinki: Liikennevakuutuskeskus 2010.
- Rainio J, Sulander P, Hantula L, Nuutinen J, Kärkölä K. Diseases and motor vehicle fatalities in Finland in 2001 and 2002. *Traffic Inj Prev* 2007;8:321–8.
- Tervo TMT, Neira W, Kivioja A, Sulander P, Parkkari K, Holopainen JM. Observational failures/distraction and disease attack/incapacity as cause(s) of fatal road crashes in Finland. *Traffic Inj Prev* 2008;9:211–6.
- Tervo T, Neira W. Ajoterveyden valvontaa pitää kehittää. *Suom Lääkäril* 2008; 63:1859–63.
- Tervo TMT, Neira W, Holopainen JM. Medical condition and sudden death. Reply to the letter to the editor. *Traffic Inj Prev* 2009;10:99–100.
- Tervo T, Pajunen J, Neira W. Ajoterveyden valvontaa voitaisiin vielä parantaa. *Duodecim* 2008;124:2102–7.
- Viitanen M, Johansson K, Bogdanovic N, ym. Alzheimer changes are common in aged drivers killed in single crashes and at the intersections. *Forensic Sci Int* 1998;28:115–27.

Summary

The driver's illness as a cause of traffic accidents

Fatal motor vehicle accidents (fMVs) as well as accidents involving pedestrians or bicyclists in Uusimaa county in 2008 were reviewed. Of the fMVs, acute disease attacks while driving caused 26,5% (9/34) of the drivers' deaths. This equalled with the number of alcohol-related fatal accidents. Heart attack was the main cause (7/9 disease attacks). Three bicyclists (3/14; 21%) died for health reasons; two for ventricular fibrillation and one for alcohol intoxication probably combined with cardiac arrhythmia. Diseases served also as background causes for fMVs. Education of health care personnel on medical conditions and driving should be improved.