

## Vanhusten aivovammat yleistyvät edelleen

**Lähtökohdat** Tutkimuksen tavoitteena oli hankkia tietoa ikääntyvän väestön riskistä saada tapaturmainen aivovaurio eli aivovamma.

**Menetelmät** Stakesin ylläpitämän terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisterin tietojen perusteella selvitettiin aivovamman ensi kertaa saaneiden henkilöiden lukumäärä, sukupuoli, ikä ja tapaturman ulkoinen syy vuosina 1991–2005.

**Tulokset** Aivovammat ovat lisääntyneet 15 vuoden seurantajaksolla huomattavasti yli 70-vuotiaiden ryhmässä (+ 59,4 %), samalla kun alle 70-vuotiaiden osuus on jopa aavistuksen verran laskenut (–2,4 %).

**Päätelmät** Yli 70-vuotiaiden henkilöiden aivovammariskistä on syytä huolestua, varsinkin kun vamman aiheuttamat seurausvaikutukset mm. pitkien sairaalahoitojen vuoksi ovat ongelmallisia sekä yksilön että yhteisön kannalta. Toimenpiteitä vanhusten aivovammojen ehkäisyyn, hoidon ja kuntoutuksen suhteen tulisi lisätä.

Tapaturmaisesti syntyvä aivovaurio eli aivovamma on sekä yksilön, hänen lähiyhteisönsä että yhteiskunnan laaja-alainen ongelma (1). Fyysiset oireet paranevat useimmiten kohtalaisen hyvin, mutta oirekuva saattaa painottua henkisen toimintakyvyn häiriöihin sekä käyttäytymisen ja tunne-elämän muutoksiin (2) (taulukko 1).

Seurantatutkimusten mukaan (3,4,5,6,7,8) aivovammojen lukumäärä on lisääntynyt erityisesti vanhimmissa ikäluokissa. Vanhusten yleisin tapaturma on kaatuminen. Verrattessa liikenneonnettomuudessa vammautuneisiin, on kaatumi-

sen yhteydessä aivovamman saaneilla vanhuksilla todettu useammin muita rinnakkaisia sairauksia, kuten verenpainetautia, diabetesta, sydämen rytmihäiriöitä, Parkinsonin tautia, erilaisia dementoivia sairauksia tai depressiota (6). Vanhukset toipuvat heikommin, he tarvitsevat enemmän apua ja pitempää sairaalahoitoa kuin muut ikäryhmät. Lonkkamurtumapotilaita koskevassa Käypä hoito -suosituksessa (9) todetaan useita vanhusten kaatumiseen liittyviä vaaratekijöitä. Suosituksessa näytön asteella A lueteltuja tekijöitä ovat korkea ikä, heikentynyt tasapainon hallinta ja liikkumisvaikeudet, heikko näkö, monet sairaudet, kuten Parkinsonin tauti ja dementoituminen, psyykenlääkkeiden käyttö sekä useiden lääkkeiden yhtäaikainen käyttö. Myös aiemmat kaatumiset ennustavat uusia kaatumisia.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkälaista kansallista ajankohtaista tietoa on saatavilla vanhusten riskistä saada aivovamma.

### Aineisto ja menetelmät

Stakesin ylläpitämän terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisterin tietojen perusteella selvitettiin aivovamman ensi kertaa saaneiden henkilöiden lukumäärä, sukupuoli, ikä ja tapaturman ulkoinen syy. Rekisteri kuvaa sairaalal palvelujen tuottajaa, potilasta, hoitoon tuloa ja hoidosta poistumista sekä potilaan diagnooseja ja saamaa hoitoa. Tämän tutkimuksen aineiston ulkopuolelle jäivät siten potilaat, jotka eivät olleet sairaalahoidossa aivovamman vuoksi. Aineisto rajattiin koskemaan kunkin potilaan ensimmäistä aivovammaa, koska tavoitteena oli selvittää aivovamman saaneiden yksittäisten henkilöiden lukumäärä ja rajata pois uusien aivovammojen ilmaantuminen jo aiemmin vamman saaneille henkilöille. Vamman esiintyminen ensi kertaa varmistettiin teknisesti aineiston keruuvaiheessa lajittelemalla aineisto henkilötunnuksen mukaan ja ottamalla mukaan vain kunkin henkilön ensimmäinen esiintymä rekisterissä.

### Taulukko 1.

Aivovammaan liittyviä oireita.

Epänormaali väsymys ja rasitusensiedon heikentyminen  
 Tarkkaavuuden säätelyn häiriöt, keskittymisvaikeus, häiriytymisalttius  
 Muistitoimintojen häiriöt (muistin ja oppimisen heikkeneminen, laaja- alaiset muistihäiriöt)  
 Aloite- ja suunnittelukyvyyn heikkeneminen, toiminnan ja ajattelun hitaus ja juuttuminen  
 Sanojen löytämisen ja sanattoman viestinnän ymmärtämisen vaikeus  
 Toimintojen ja tunteiden hallinnan vaikeudet, kuten ärsykeherkkyys, impulsivisuus, äkkikipaisuus ja ärtyneisyys  
 Käyttäytymisen ja tunne- elämän säätelyn muutokset, kuten arvaamattomuus ja korostuneet mielialan vaihtelut, lapsenomaisuus  
 Luonteen muutokset, kuten luonteenpiirteiden korostuminen tai latistuminen  
 Arviointikyvyyn ja kriittisyyden heikkeneminen sekä ajattelun konkreettisuus, oireiden tiedostuksen heikkous  
 Fyysiset oireet, kuten halvaukset, huimaus, päänsärky, unihäiriöt, epilepsia, näkökenttäpuutokset, puheen motoriset vaikeudet ym.

### Taulukko 2.

Aivovammaan liittyvät ICD 9 ja 10 diagnoosit.

	1991–1995	1996–2005
Murtumat	800 801 803	S02.0, S02.00, S02.01 S02.1, S02.10, S02.11 S02.7, S02.70, S02.71 S02.8, S02.80, S02.81 S02.9, S02.90, S02.91 T020
Aivotärähdykset	850	S06.0
Kallonsisäiset vammat	851–854	S06.1–9

### Taulukko 3.

Sairaalahoitoa tarvitsevat aivovamman ensi kertaa saaneet henkilöt 1991–2005.

	1991–95	1996–2000	2001–05	Yhteensä
Miehet	14 379	15 532	16 246	46 157
Naiset	10 121	10 789	10 892	31 802
Kaikki	24 500	26 321	27 138	77 959

### Taulukko 4.

Toimenpide- ehdotuksia vanhusväestön tapaturmien ehkäisemiseksi.

**Liukastumisen estäminen**  
 Tukevat kengät, talvella nastat kenkiin, kumitulppa tai piikki kävelykeppiin  
 Liukuesteet mattojen alle ja suihkuhuoneen lattialle  
 Hiekkoitushiekkaa pihalle

**Kompastumisen tai kaatumisen estäminen**  
 Ylimääräisten tavaroiden poistaminen kulkureiteiltä  
 Tukevat / jäykät matot ja ylimääräisten mattojen poistaminen  
 Lisävalaistusta kotiin ja pihalle  
 Irrallisten sähköjohtojen kiinnittäminen seinään  
 Tukikahvat ja kaiteet  
 Kynnysten poistaminen

**Putoamisen estäminen**  
 Tikkaiden ja jakkaroiden poistaminen näköpiiristä  
 Asianmukaiset säilytystilat, usein käytetyt tavarat pois ylähylyiltä  
 Tukevat huonekalut, käsinojalaiset tuolit  
 Kontrastivärejä osoittamaan kynnysten ja portaiden reunoja, liukuesteet portaiden reunoihin

**Muuta**  
 Kunnan silmälasit, turvapuuhelin, heijastin  
 Tunnettava oma kohtaus alkoholin käytössä  
 Psykkisestä hyvinvoinnista huolehtiminen

Tapausten tautiluokituskoodit esitetään taulukossa 2. Koodit on jaoteltu aikaisempien tutkimusten tapaan murtumiin, aivotärähdyksiin ja kallonsisäisiin vammoihin (8,10,11, 12,13). Aineiston luotettavuuden varmentamiseksi tässä tutkimuksessa jätettiin kuitenkin huomiotta yksinomaan kasvojen luihin kohdistuneet murtumat, jotka ovat mukana eräissä aikaisemmissa tutkimuksissa (11,13). Tarkastelun kohteena olivat päädiagnoosit, sivudiagnooseja ei huomioitu. Tarkasteluajankohta oli erityisesti vuodet 2001–05, mistä saatavia tuloksia verrattiin aiempien vuosien 1991–2000 havaintoihin (14,15).

### Tulokset

Vuosina 1991–2005 yhteensä 77 959 suomalaisella henkilöllä oli sairaalahoitoa vaatinut ensikertainen aivovamma (taulukko 3). Seurantajakson aikana lukumäärät ovat jatkuvasti lievästi kasvaneet. Viidentoista vuoden seurantajaksona miesten osuus oli 59,2 % ja naisten 40,8 %.

Sukupuoli- ja ikäryhmittäisessä tarkastelussa korostuivat miehillä alle 20- ja 50–59- sekä 70–79-vuotiaiden ryhmät ja naisilla vanhimmat ikäryhmät (kuvio 1).

Väestön sukupuoli- ja ikäryhmiin suhteutettuna (100 000 asukasta kohti) voitiin todeta erittäin voimakas korostuminen yli 70-vuotiaiden ryhmässä sekä miehillä että naisilla (kuvio 2). Vuosittainen aivovamman ilmaantuvuus 2001–05 koko väestössä oli 104/100 000. Vastaava luku 70–79-vuotiailla se oli 210/100 000 ja yli 80-vuotiaiden ryhmässä 440/100 000.

Viidentoista vuoden tarkastelujakson aikana Suomen väkiluku kasvoi 4,8 prosenttia: 5,01 miljoonasta (1991) 5,25 miljoonaan (2005). Yli 70-vuotiaiden henkilöiden määrä kasvoi seuranta-aikana 30,3 %. Yli 70-vuotiaiden aivovammat lisääntyivät selvästi enemmän kuin vastaavan ikäisen väestön määrä (+59,4 %). Samaan aikaan alle 70-vuotiaiden aivovamman saaneiden henkilöiden osuus väheni jonkin verran (–2,4 %) (kuvio 3).

#### Tästä asiasta tiedettiin

- Aivovamma on yksilön, hänen lähiyhteisönsä ja yhteiskunnan laaja-alainen ongelma.
- Aivovammariski ei tutkimusti liity vain nuoriin ihmisiin.

#### Tämä tutkimus opetti

- Vanhusten aivovammojen ilmaantuvuus kasvaa edelleen, myös suhteutettuna vanhusväestön määrään. Tämä on otettava huomioon vammojen ehkäisyä, hoitoa ja kuntoutusta suunniteltaessa.

## Pohdinta

Kansalliset havaintomme aivovamman yleisyydestä ovat yhteneväisiä Euroopan muiden maiden ja Yhdysvaltojen havaintojen kanssa (4,8,10,16). Tulokset osoittavat, että sekä naisilla että miehillä aivovammojen ilmaantuvuus on suuri yli 70 vuoden iässä ja miehillä ikäryhmissä 0–9, 50–59 ja 70–79 vuotta. Pohdittavaksi ja jatkotutkimusten aiheeksi jää, mikä osuus mm. alkoholinkäytöllä on 50–59-vuotiaiden miesten aivovammojen suureen ilmaantuvuuteen. Nuorimpien lasten yliedustus verrattuna 10–19- tai 20–29-vuotiaisiin poikkeaa monien aikaisempien tutkimusten tuloksista, mutta vastaa eräitä ruotsalaisia ja yhdysvaltalaisia tuloksia (17,18). Suomalaisesta näkökulmasta myös lasten, nuorten ja nuorten aikuisten aivovammojen ilmaantuvuuden tarkempi selvittäminen olisi ehkäisyn, hoidon ja kuntoutuksen kannalta tärkeää jatkossa.

Aivovammat ovat lisääntyneet 15 vuoden seurantajaksolla huomattavasti yli 70-vuotiaiden ryhmässä, ja alle 70-vuotiaiden osuus on jopa aavistuksen verran pienentynyt. Iän lisääntyessä sairaalahoitoajat pitenevät selvästi (11). Etenkin yli 70-vuotiaiden henkilöiden riskistä saada aivovamma on syytä huolestua, varsinkin kun vanhuusiällä saatujen aivovammojen hoitajaksot ovat pituudeltaan moninkertaisia nuorempana saatuihin aivovammoihin verrattuna. Vanhusten aivovammojen syinä korostuvat kotitapaturmat ja liukastuminen, kaatumisen tai kompuroidin (4,7,14,15). On ilmeistä, että toimenpiteitä tarvitaan niin vanhusten tapaturmien ehkäisyn kuin syntyneiden vammojen hoidon sekä kuntoutuksen tehostamiseksi.

Tutkimuksemme mukaan yli 70-vuotiaiden vanhusten aivovammojen kokonaismäärä ja ikävakioitu esiintyminen on lisääntynyt 15 vuoden seurannassa. Kannuksen ym. (19) mukaan tähän voi vaikuttaa koko väestön, myös huonokuntoisten ja heikosti liikkuvien, pidentynyt elinikä. Alle 80-vuotiaiden ikäryhmissä kaatumisia saattaa sattua aikaisempaa enemmän lisääntyneiden vapaa-ajan toimintojen takia (matkustelu, pelit, harrasteet).

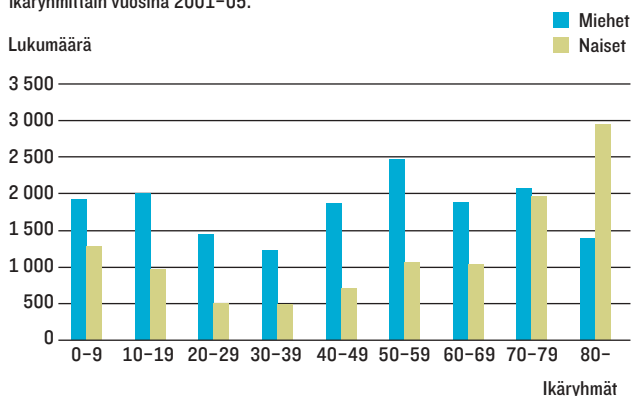
Suomessa ei ole tehty laajamittaisia aivovamman primääriseen ehkäisyyn liittyviä selvityksiä. Epäsuorasti voidaan kuitenkin todeta, että useampaankin preventiiviseen toimeen on tarvetta. Olennaista on ylläpitää hyvää psyykkistä ja fyysistä toimintakykyä, liikkua mahdollisuuksiensa rajoissa ja huolehtia mahdollisten perussairauksien hoitotasapainosta. Kaatumistaipumusta aiheuttavia lääkkeitä (uni- ja rauhoittavat lääkkeet sekä tietyt verenpainelääkkeet) tulee välttää aina, kun se on mahdollista (19). On lisäksi olemassa monenlaisia ympäristön järjestelyihin liittyviä turvallisuus-suosituksia (esim. [www.turvaopas.pelastustoimi.fi](http://www.turvaopas.pelastustoimi.fi), [www.ktl.fi/tapaturmat](http://www.ktl.fi/tapaturmat), [www.kotitapaturma.fi](http://www.kotitapaturma.fi)) (taulukko 4).

Tässä tutkimuksessa, samoin kuin aikaisemmissa koko väestön kattavissa rekisteritietoihin perustuvissa tutkimuksissa, tulosten arviointia vaikeuttaa se, että aineisto kattaa ainoastaan sairaalahoitossa olleet potilaat. Aineiston ulkopuolelle jäävät terveyskeskusten ja sairaaloiden päivystysvastaanotoilla, työterveyshuollossa tai yksityisvastaanotoilla käyneet potilaat. Lisäksi osa tutkimuksiin hakeutuvista potilaisista jää diagnosoimatta ja osa ei hakeudu tutkimuksiin lain-

kaan (18). Virhelähteitä muodostavat myös kirjaamatta jääminen tai virheelliset kirjaukset. Stakesin terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteriä pidetään kuitenkin luotettavana (20,21,22), ja se on ainoa koko väestön kattava systemaattinen sairaalahoitoiden rekisteri maassamme. Yhden virhelähteen vanhusten määrän korostumiselle saattaa aiheuttaa myös se, että jo alun perin toimintakyvyltään heikkokuntoiset vanhukset saatetaan ottaa herkemmin sisään sairaalaan

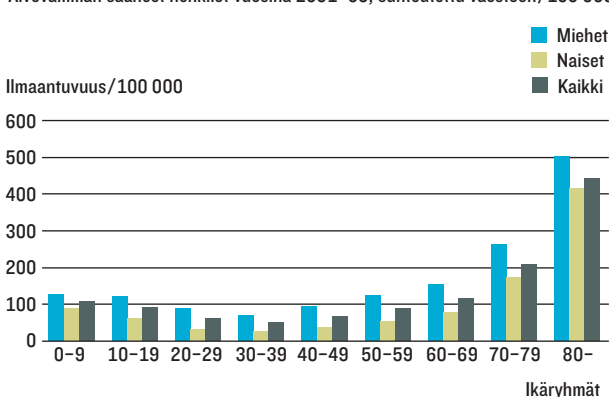
## Kuvio 1.

Sairaalahoitoa tarvinneet aivovamman ensi kertaa saaneet henkilöt sukupuoli- ja ikäryhmittäin vuosina 2001–05.



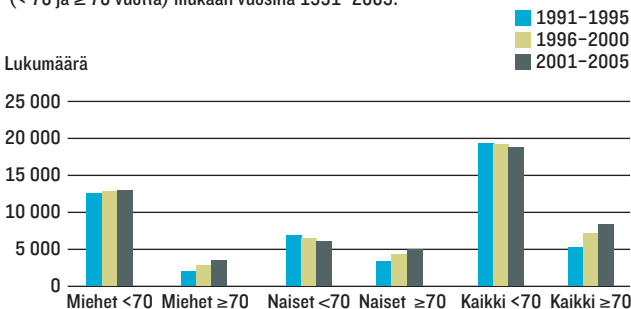
## Kuvio 2.

Aivovamman saaneet henkilöt vuosina 2001–05; suhteutettu väestöön/100 000.



## Kuvio 3.

Aivovamman saaneiden henkilöiden lukumäärien muutokset sukupuolen ja iän (< 70 ja ≥ 70 vuotta) mukaan vuosina 1991–2005.



kuin nuoret ja työikäiset hyväkuntoiset ihmiset. Tutkimuksen tulokset ikääntyneiden henkilöiden aivovammojen määrän lisääntymisestä vastaavat kuitenkin aikaisempien tutkimusten tuloksia (6,8,11,12,16).

*Kirjoittajat kiittävät lämpimästi Suomen Kulttuurirahastoa ja Alfred Kordelinin yleistä edistys- ja sivistysrahastoa tämän artikkelin kirjoitustyön tukemisesta.*

#### Kirjallisuutta

- 1 Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald M. The epidemiology and impact of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21:375–8.
- 2 Tenovuori O, Alaranta H, Kaipio ML ym. Aikuisiän aivovammat. Käypä hoito -suositus. *Duodecim* 2003;119:654–81.
- 3 Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M. Epidemiology of adulthood injuries. A quickly changing injury profile in Finland. *J Clin Epidemiol* 2001;54:597–602.
- 4 Kannus P, Palvanen M, Niemi S ym. Increasing number and incidence of fall-induced severe head injuries in older adults. Nationwide statistics in Finland in 1970–1995 and prediction for the future. *Am J Epidemiol* 1999a;149:143–50.
- 5 Kannus P, Parkkari J, Koskinen S ym. Fall-induced injuries and deaths among older adults. *JAMA* 1999b;281:1895–9.
- 6 Coronado VG, Thomas KE, Sattin RW, Johnson RL. The CDC traumatic brain injury surveillance system: characteristics of persons aged 65 years and older hospitalized with a TBI. *J Head Trauma Rehabil* 2005;20:215–28.
- 7 Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:1590–5.
- 8 Fletcher AE, Khalid S, Mallonee S. The epidemiology of severe traumatic brain injury among persons 65 years of age and older in Oklahoma, 1991–2003. *Brain Inj* 2007;21:691–9.
- 9 Huusko T, Arnala I, Hirvensalo E ym. Lonkkamurtumapotilaiden hoito. Käypä hoito -suositus. *Duodecim* 2006;122:358–79.
- 10 Langlois JA, Kessler SR, Butler JA ym. Traumatic brain injury-related hospital discharges. Results from a 14-state surveillance system, 1997. *MMWR Surveill Summ* 2003;52:1–20.
- 11 Kleiven S, Peloso P, v Holst H. The epidemiology of head injuries in Sweden from 1987 to 2000. *Inj Control Saf Promot* 2003;10:173–80.
- 12 Engberg AW, Teasdale TW. Traumatic brain injury in Denmark 1979–1996. A national study of incidence and mortality. *Eur J Epidemiol* 2001;17:437–42.
- 13 Sundstrom T, Sollid S, Wentzel-Larsen T, Wester K. Head injury mortality in the Nordic countries. *J Neurotrauma* 2007;24:147–53.
- 14 Alaranta H, Koskinen S, Leppänen L, Palomäki H. Nationwide epidemiology of hospitalized patients with first-time traumatic brain injury with special reference to prevention. *Wien Med Wschr* 2000;150:444–8.
- 15 Alaranta H, Koskinen S, Turkkua J. Tapaturmainen aivovaurio ei ole harvinainen. *Suom lääkäril* 2002;57:4801–4.
- 16 Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir* 2006;148:255–68.
- 17 Andersson EH, Björklund R, Emanuelson I, Stålhammar D. Epidemiology of traumatic brain injury: a population based study in western Sweden. *Acta Neurol Scand* 2003;107:256–9.
- 18 Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury. A brief overview. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21:375–8.
- 19 Kannus P, Järvinen M, Vuori I. Vanhusten kaatumistapaturmat 2000-luvun suuri haaste. *Duodecim* 2000;116:469–71.
- 20 Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M. Epidemiology of adulthood injuries. A quickly changing injury profile in Finland. *J Clin Epidemiol* 2001;54:597–602.
- 21 Honkanen R. Hospitalization due to injuries in Finland in 1980. Statistics and reviews 1/1990. Injury research project. Research Institute of Public Health. Kuopio: University of Kuopio 1990.
- 22 Keskimäki I, Aro S. Accuracy of data on diagnoses, procedures and accidents in the Finnish hospital discharge register. *Int J Health Sci* 1991;2:15–21.

*Hannu Alaranta*

professori

Invalidiliiton Käpylän kuntoutuskeskus, Synapsia

*Sanna Koskinen*

PsL, johtava psykologi, neuropsykologian erikoispsykologi

Invalidiliiton Käpylän kuntoutuskeskus, Synapsia

sanna.koskinen@invalidiliitto.fi

#### English summary

## Traumatic brain injuries in the elderly are becoming more common

The purpose of the study was to examine the incidence and changes in the profile of hospitalized patients with traumatic brain injury in Finland during 1991–2005. The annual incidence increased slightly during 1991–2005. During 2001–2005 it was 104/100 000 inhabitants. The increase in the incidence was mostly explained by the growing number of patients aged 70 years or older with traumatic brain injury (+59.4%) while the incidence in patients younger than 70 years of age decreased (-2.4%).

*Hannu Alaranta*

Professor

*Sanna Koskinen*

Lic.Psych., Clinical Neuropsychologist

sanna.koskinen@invalidiliitto.fi

Käpylä Rehabilitation Centre, Synapsia

Finnish Association of People with Mobility Disabilities