

KOGNITIIVINEN KYVYKKYYS TAPATURMIA ENNUSTAVANA TEKIJÄNÄ

Tiina Karppinen

Gerontologian ja
kansanterveyden
pro gradu-tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos
Syksy 2002

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, Terveystieteiden laitos

Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu –tutkielma

Syksy 2002

Karppinen Tiina: Kognitiivinen kyvykkyys tapaturmia ennustavana tekijänä. (51 sivua)

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko 80-vuotiaana havaitulla kognitiivisella kyvykkyydellä yhteyttä lääkarissä käyntiin johtaneiden tapaturmien yleisyyteen sekä ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaan. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata jyvaskyläläisten 1914-syntyneiden henkilöiden viiden ja puolen vuoden seuranta-aikana sattuneiden lääkarissä käyntiin johtaneiden tapaturmien lukumääriä sekä tapaturmista aiheutuneita vammatyyppejä.

Tutkimusaineiston perusjoukon muodostivat vuonna 1994 Ikivihreät –projektin seuraututkimukseen osallistuneet vuonna 1914 syntyneet jyvaskyläläiset henkilöt, 83 miestä ja 167 naista. Tapaturmatiedot oli kerätty Ikivihreät -projektin yhteydessä vuodesta 1989 alkaen. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000 tutkituille sattuneita lääkarissä käyntiin johtaneita tapaturmia. Kognitiivisen kyvykkyuden määrittämiseksi käytettiin dementiadiagnoositietoja sekä Mini Mental State Examination (MMSE) –testituloksia. Kognitiivisen kyvykkyuden suhteen tutkitut jaettiin kognitiivisesti heikentyneiden (dementiadiagnosi tai MMSE-pistemäärä alle 20), lievän kognitiivisen heikentymisen (MMSE-pistemäärä 20-23) sekä normaalin kognitiivisen kyvykkyuden (MMSE-pistemäärä 24-30) ryhmiin. Luokiteltujen muuttujien jakaumia tarkasteltiin ristiintaulukoinnin sekä χ^2 –testin avulla. Ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluneen ajan ennustavia tekijöitä tarkasteltiin Coxin regressioanalyysin avulla.

Suurempi osa kognitiivisesti heikentyneistä henkilöistä kuin lievän kognitiivisen tai normaalin kognitiivisen kyvykkyuden ryhmien tutkituista koki yhden tapaturman. Kognitiivisesti heikentyneiden henkilöiden ryhmässä tutkittujen seuranta-aikainen kuolema ilman tapaturmia oli yleisempää ja pienempi osa kognitiivisesti heikentyneistä henkilöistä selvisi seuranta-ajan tapaturmitta ja elossa kuin kahdessa muussa ryhmässä. Puolelle tutkimukseen osallistuneista henkilöistä sattui vähintään yksi lääkarissä käyntiin johtanut tapaturma. Tutkimustulosten mukaan tapaturmat olivat yleisempiä naisilla kuin miehillä. Suurin osa tutkittujen tapaturmista aiheutuneista vammoista oli lieviä, murtumia oli noin kolmannes. Ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluva ajan ennustavaksi tekijäksi osoittautui monimuuttuja-analyysissä kognitiivinen heikentyminen. Yksinasuvilla oli suurempi ensimmäisen tapaturman vaarasuhde kuin ei-yksinasuvilla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Lievä kognitiivinen heikentyminen ei ennustanut ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluva aikaa.

Tutkimustulosten mukaan kognitiivinen heikentyminen on yksi tapaturmiin altistava tekijä. Tapaturmien yleisyyden ja vakavien seurausten vuoksi tapaturmiin altistavat tekijät tulisi selvittää laaja-alaisemmin, jolloin preventiivinen ohjaus- ja neuvontatyö voitaisiin suunnata riittävän varhaisessa vaiheessa riskialttiille iäkkäille henkilöille.

*Kiitokset ohjaajilleni
Eino Heikkiselle ja Terttu Parkatille.
Lisäksi haluan kiittää saamastani
ohjauksesta ja tuesta
Markku Kauppista,
Taina Rantasta,
Ritva Sakari-Rantalaa sekä
kotiväkeäni.*

*Yritä, etsi ja löydä äläkä anna periksi
(Alfred Tennyson 1809-1892).*

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	IÄKKÄIDEN HENKILÖIDEN TAPATURMAT	6
2.1	Esiintyvyys	6
2.2	Tapaturmien aiheuttamat vammatyypit.....	7
3	TAPATURMIIN ALTISTAVAT TEKIJÄT.....	9
4	KOGNITIIVINEN KYVYKKYYS	11
4.1	Dementia	11
4.2	Dementiaa lievemät kognitiiviset muutokset.....	12
4.3	Lievä kognitiivinen heikentyminen.....	13
5	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT.....	15
6	TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT.....	16
6.1	Tapaturmatietojen kartoitus.....	17
6.2	Tapaturmien lukumäärien ja tapaturmista aiheutuneiden vammatyypien arviointi.....	18
6.3	Ensimmäisen tapaturman ja tapaturman sattumiseen kuluvan ajan määrittäminen	19
6.4	Kognitiivisen kyvykkyyden arviointi.....	20
6.5	Tilastollinen analyysi	22
7	TULOKSET	23
7.1	Taustatiedot.....	23

7.2	Kognitiivinen kyvykkyys	25
7.3	Tapaturmat	26
7.4	Tapaturmista aiheutuneet vammatyypit	27
7.5	Kognitiivisen kyvykkyuden ja tapaturmien välinen yhteys	31
7.6	Ensimmäinen tapaturma.....	33
7.7	Monimuuttuja-analyysi	35
8	POHDINTA.....	37
	LÄHTEET	45

1 JOHDANTO

Tapaturmat on merkittävä kansanterveydellinen ongelma. Iäkkäillä henkilöillä tapaturmat on viidenneksi yleisin kuolinsyy. (Tinetti & Speechley 1989, Kannus ym. 1999.) Vakavat loukkaantumiset johtavat usein pitkäaikaiseen laitoshoitoon, pysyvään tai tilapäiseen vammautumiseen sekä aiheuttavat sekä yksilölle että yhteiskunnalle kustannuksia (Wolf & Rivara 1992). Vuosien 1990-1994 välisenä aikana vammoista aiheutuvien hoitajaksojen määrä kasvoi eniten 75-vuotta täyttäneillä sekä sitä vanhemmilla henkilöillä. 75-vuotta täyttäneiden hoitajaksojen määrä oli 18 prosenttia hoitajaksojen kokonaismäärästä vuonna 1990 ja 21 prosenttia vuonna 1994. (Nikiforov 1996.) Tapaturmasta johtuvan sairaalahoidon syynä oli luun murtuma yli 64-vuotiaista 55 prosentilla (Nikiforov & Salmela 1996).

Ikääntymisen myötä elimistössä tapahtuu muutoksia, jotka heikentävät kykyä ylläpitää tasapainoa. Keskushermostossa tapahtuu muutoksia, jotka hidastavat motorista nopeutta. Kuulo, näkö ja tuntoaisti heikkenevät. (Luukinen 1992.) Muutosten vuoksi yksilö reagoi hitaammin vaikeissa ja odottamattomissa tilanteissa ja on alttiimpi vammautumiselle (Sattin 1992). Osteoporoottisten murtumien määrät ovat lisääntyneet viimeisten 25 vuoden aikana ja ellei ehkäisytoimiin ryhdytä murtumamäärät lisääntyvät edelleen väestön ikärakenteen muuttuessa yhä vanhusvoittoisemmaksi. Murtumien lisääntymisen syitä ei varmuudella tiedetä, mutta yhdeksi selitykseksi on esitetty vanhusten luuston kunnan keskimääräistä heikentymistä ja ikääntyvien kaatumisalttiutta. (Kannus 1999.) Kognitiivisen heikentymisen on todettu altistavan iäkkään henkilön vakaviin kaatumistapaturmiin (Myers ym. 1991, Ryyänen 1993, Tinetti ym. 1995, Guo ym. 1998). Murtumien lisääntymiseen on paljon tutkimattomia, ei tiedettyjä syitä. (Kannus 1999).

Lievä kognitiivinen heikentyminen on dementian ja Alzheimerin taudin puhkeamista edeltävä kognitiivinen vaihe (Shah ym. 2000). Lievää kognitiivista heikentymistä (mild cognitive impairment, MCI) sairastavilla on huonompi terveydentila sekä yleisemmin vaikeuksia päivittäisissä toiminnoissa kuin heidän ikäisillään ei-kognitiivisesti heiken-

tyneillä (Frisoni ym. 2000). Lievään kognitiiviseen heikentymiseen liittyy tasapainon- ja koordinaatiokyvyn muutoksia, jotka voivat lisätä kaatumis- sekä tapaturmariskiä (Franssen ym. 1999).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko 80-vuotiaana havaitulla kognitiivisella kyvykkyydellä yhteyttä lääkarissä käyntiin johtaneiden tapaturmien yleisyyteen sekä ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaan. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata jyvaskyläläisten, vuonna 1914 syntyneiden henkilöiden lääkarissä käyntiin johtaneiden tapaturmien lukumääriä aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000 sekä tapaturmista aiheutuneita vammatyyppejä.

2 IÄKKÄIDEN HENKILÖIDEN TAPATURMAT

2.1 Esiintyvyys

Tapaturma tarkoittaa odottamatonta, äkillistä tapahtumaa, joka aiheuttaa ihmiselle fyysisen vamman. Tapaturmat voidaan luokitella tapaturmapaikan sekä tapaturman ulkoisen syyn mukaan. Tapaturman ulkoinen syy merkitään sairaaloiden ja terveyskeskusten hoitoilmoituksiin E-koodilla. Sairaalahoitoon johtaneiden tapaturmien ulkoisten syiden perusteella tapaturmat voidaan jakaa varsinaisiin tapaturmiin sekä väkivaltaisiin ja hoitotoimenpiteiden seurauksena syntyneisiin vammautumisiin. (Nikiforov & Salmela 1996.)

Vuonna 1992 varsinaisista tapaturmista aiheutuvien sairaalahoidojen määrä oli yli 64-vuotiailla 3184 sataatuhatta henkilöä kohti vuodessa vastaavan luvun ollessa 15-64 vuotiailla 1023 ja 0-14 vuotiailla 536. Eläkeikäisillä henkilöillä oli huomattavasti enemmän (2764/100 000 vs 572/100 000 ja 253/100 000) putoamis- ja kaatumistapaturmien hoitoja kuin edellämainituilla muilla väestöryhmillä. Putoamiset ja kaatumiset aiheuttivat 86.8 % yli 64-vuotiaiden varsinaisten tapaturmien sairaalahoidojen määrästä, ajoneuvotapaturmat 7 %, luonnon aiheuttamat tapaturmat 0.5 % ja esinetapaturmat 2.1 %. (Heiskanen & Koskela 1994.) Yli 59-vuotiaiden sairaalahoittoa vaatineet kaatumistapaturmat ovat lisääntyneet keskimäärin 13.5 % vuodessa vuodesta 1970 vuoteen 1995 (Kannus ym. 1997).

Honkanen ja Komulainen (1986) kartoittivat yli 64-vuotiaiden sairaalahoidot, joissa ensimmäisenä diagnoosina oli vamma. Tutkimuksen aineisto kerättiin käyttämällä valtakunnallista poistoilmoitusrekisteriä vuodelta 1980. Yli 64-vuotiailla oli yhteensä 15 558 sairaalahoittoa. Vammojen päivystyshoitojen ja vammasisivudiagnoosien kokonaistiheys oli 2015 sataatuhatta henkilöä kohti vuodessa. Hoitotiheys on laskettu 100 000 väestöryhmän edustajaa kohti vuodessa. Suurin osa (69 %) hoidettavista oli naisia ja

suurin hoitotiheys oli yli 84-vuotiailla naisilla. Kaatumiset olivat tavallisin vamman aiheuttanut ulkoinen syy. Liikennetapaturmien kokonaistiheys oli 70-74 -vuotiailla 162 ja 80-84-vuotiailla 104 sataatuhatta henkilöä kohti vuodessa.

2.2 Tapaturmien aiheuttamat vammatyypit

Tapaturmista aiheutuvia vammatyyppejä voidaan tarkastella eri näkökulmista. Tarkastelun kohteena voivat olla esim. sairaalahoitoon johtaneet tapaturmat (esim. Honkanen & Komulainen 1986, Nikiforov & Salmela 1996), lääkärissä käyntiin johtaneet kaatumistapaturmat (esim. Ryytänen 1993) tai loukkaantumiseen johtaneet kaatumistapaturmat (esim. Koski 1997, Tinetti ym. 1995).

Stakesin tilastotietojen mukaan vuonna 1994 yli 64-vuotiailla henkilöillä tapaturmasta johtuvan sairaalahoidon tavallisimpana (yli 55 %) syynä oli luunmurtuma (Nikiforov & Salmela 1996). Myös Honkasen ja Komulaisen (1986) tutkimuksen mukaan murtumat olivat yleisin (1169 sataatuhatta henkilöä kohti vuodessa) sairaalahoitoon johtaneen tapaturman aiheuttama vamma. Tapaturmista aiheutuneita pinnallisia vammoja ja ruhjeita, kallonsisäisiä vammoja ja myrkytyksiä esiintyi seuraavaksi eniten (202, 166 ja 165 sataatuhatta henkilöä kohti vuodessa). Vähiten esiintyneitä vammatyyppejä olivat hermo- ja sisäelinvammat (4 ja 14 satatuhatta henkilöä kohti vuodessa).

Ryytänen (1993) tutkimuksen mukaan noin 40 prosenttia naisten ja kolmasosa miesten lääkärissä käyntiin johtaneiden kaatumistapaturmien seurauksista oli murtumia. Tutkimuksessa selvitettiin lääkärissä käyntiin johtaneiden kaatumistapaturmien ilmaantuvuutta ja riskitekijöitä. Vuoden seuranta-aikana vajaalla neljällä prosentilla (3.8 %) yli 64 vuotiaista henkilöistä oli lääkärissä käyntiin johtanut kaatumistapaturma.

Hon ym. (1996) mukaan suurin osa (n. 30 %) kaatumisista johtuvista vammoista on lieviä ja 4.6-8.5 prosenttia kaatumisista johtaa murtumiin. Kosken (1997) tutkimuksessa

kartoitettiin viiden pohjoissuomalaisen kunnan alueella asuneiden 70-vuotiaiden ja sitä vanhempien henkilöiden (n=1159) kaatumistapaturmat kahden vuoden seuranta-aikana. Lievien vammojen ilmaantuvuus oli koko tutkimusaineistossa 156 ja vakavien loukkaantumisten 67 tuhatta henkilövuotta kohti.

3 TAPATURMIIN ALTISTAVAT TEKIJÄT

Kaatumistapaturmien taustalla on usein monen eri toiminnanvajauksen ja ympäristötekijän yhteisvaikutus. Kaatumisiin altistavat tekijät voidaan jakaa yksilön sisäisiin tekijöihin, tilannetekijöihin (toiminta johon yksilö on kytketty) sekä ympäristön vaaratekijöihin (esim. riittämätön valaistus, liikkumispinnan epätasaisuus ja liukkaus, matalat istuimet ja vuoteet, liikkumisen tiellä olevat esteet). Sisäinen tekijä voi olla pitkäaikainen (esim. Parkinsonin tauti, hemipareesi, kognitiivinen heikentyminen, näkökyvyn heikentyminen) altistaen yksilön toistuviin kaatumistapaturmiin. Sisäinen tekijä voi olla myös lyhytaikainen (esim. akuutit sairaudet kuten pneumonia, ortostaattinen hypotonia), jolloin kaatumisriski lisääntyy vain tilapäisesti. (Tinetti & Speechley 1989.)

Ulkoisten ja sisäisten syiden osuus kaatumistapaturmiin vaihtelee eri tutkimuksissa (esim. Rynnänen ym.1991, Koski 1997). Rynnäsen ym. (1991) mukaan yli 74-vuotiailla naisilla ja miehillä lääkärissä käyntiin johtaneiden tapaturmien syynä oli useammin yksilön sisäinen- tai ei-tiedossa oleva tekijä kuin yksilön ulkoinen tekijä. Sitä vastoin 65-74 -vuotiailla naisilla yksilön ulkoinen mekanismi oli kaatumistapaturman syynä useammin kuin sisäinen tekijä. Kosken (1997) tutkimuksen mukaan kaatumistapaturmien syyt olivat lähes yhtä usein yksilön sisäisiä kuin ulkoisia kotona asuvilla iäkkäillä henkilöillä (70+), mutta laitoksissa asuvilla kaatumistapaturman syy oli suurimmalla osalla (yli 80 prosentilla) yksilön sisäinen.

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että kognitiivinen heikentyminen altistaa iäkkään henkilön vakaviin (loukkaantumiseen/murtumiin johtaviin) kaatumistapaturmiin (Myers ym. 1991, Rynnänen 1993, Tinetti ym. 1995, Guo ym. 1998). Esimerkiksi Guon ym. (1998) ruotsalaisessa tutkimuksessa (n=1608, keski-ikä 82 vuotta) selvitettiin kognitiivisen kyvykkyyden ja lääkkeiden käytön mahdollisia vaikutuksia lonkkamurtumien ilmaantuvuuteen. Kognitiivisen kyvykkyyden arvioimiseksi käytettiin MMSE-testiä, jossa pistemäärä vaihtelee nolasta (huonoin) kolmeenkymmeneen (paras). Tutkittavien seuranta-aika määritettiin tutkimuksen alusta tutkittavan ensimmäiseen lonkkamurtu-

maan tai tutkittavan kuolinpäivään tai seurannan päättymispäivään (31.12.1993). Lievän kognitiivisen heikentymisen (MMSE 18-23) sekä kohtalaisen-vaikean kognitiivisen heikentymisen (MMSE alle 18) yhteydessä lonkkamurtumariski oli noin kaksinkertainen verrattaessa ei-kognitiivisesti heikentyneisiin tutkittaviin. Myös opioidisten analgeettien käyttö oli yhteydessä lisääntyneeseen lonkkamurtumariskiin. Tutkimustuloksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon, että alkumittauksessa saadut tiedot kuten lääkkeiden käyttö ja kognitiivinen kyvykyys voivat muuttua seurannan aikana ja että mahdollisia sekoittavia tekijöitä kuten luuntiheyttä ja BMI:tä ei ollut sisällytetty tutkimukseen.

Kaikki tutkimustulokset eivät kuitenkaan ole samansuuntaisia. Esimerkiksi Lordin ym. (1992) ja Cummingsin ym. (1995) tutkimuksissa kognitiivinen heikentyminen ei lisännyt merkittävästi riskiä vakaviin kaatumistapaturmiin tai murtumiin.

Lukuisten tutkimusten (esim. Ryynänen ym.1991, Tinetti ym. 1995, Koski 1997) mukaan naiset ovat miehiä alttiimpia vakaville kaatumistapaturmille. Esim. Kosken (1997) tutkimuksen mukaan kotona asuvien miesten kaatumistapaturmien ilmaantuvuus oli 364 tuhatta henkilövuotta kohti vastaavan luvun ollessa naisilla 600.

Muita loukkaantumiseen tai murtumiin johtavien kaatumistapaturmien riskitekijöitä ovat mm. heikentynyt tasapaino (Lord ym. 1992, Tinetti ym. 1995), näkökyvyn heikentyminen (Grisso ym. 1991, Ivers ym. 2000), alhainen luuntiheys (Kelsey ym. 1992, Cummings ym. 1995, Vogt ym. 2002) sekä matala painoindeksi (BMI <22) (Tinetti ym. 1995).

Tietyt pitkäaikaissairaudet kuten diabetes sekä sydän- ja verisuonisairaudet näyttäisivät olevan riskitekijöinä vakaville kaatumistapaturmille (Malmivaara ym. 1993, Tinetti ym. 1995). Tinetin ym. (1995) tutkimuksen mukaan tutkittavilla, joilla oli vähintään kaksi pitkäaikaissairautta (sydäninfarkti, aivohalvaus, syöpä, diabetes, artriitti tai Parkinsonin tauti) oli kaksinkertainen riski vakaviin kaatumistapaturmiin verrattaessa heitä tutkittaviin, joilla oli korkeintaan yksi krooninen sairaus.

4 KOGNITIIVINEN KYVYKKYYS

Kognitiivisilla toiminnoilla tarkoitetaan toimintoja, jotka liittyvät tiedon vastaanottamiseen, käsittelyyn ja säilyttämiseen. Tiedon vastaanottaminen on havaitsemista, sen käsittely ajattelua ja päättelyä. Tiedon säilyttäminen on muistamista. Tietoa käytetään toiminnan ja käyttäytymisen suunnitteluun, ohjaamiseen ja kontrollointiin. Kognitiivisiin häiriöihin luetaan kuuluviksi useita erityyppisiä oireita esimerkiksi havaintotoimintojen häiriöt, liikkeiden ohjelmoinnin häiriöt sekä puhehäiriöt. (Palo ym. 1996.)

Normaaliin ikääntymiseen liittyy vain hyvin vähäistä kognitiivista heikkenemistä (Jacqmin-Gadda ym. 1997). Tutkimukset osoittavat selviä eroja normaalien ja varsin lievästäkin Alzheimerin taudista kärsivien välillä. Onkin esitetty kognitiivisten toimintojen kahdesta osittain päällekkäisestä mutta erillisestä komponentista: normaali, suhteellisen tasaisena pysyvä kognitio sekä aivopatologiaan liittyvä degeneratiivinen heikentyminen, jossa etenevän kognitiivisen heikentymisen todennäköisyys on suuri. Kognitiivisten toimintojen lievän heikentymisen diagnostinen määrittäminen on ollut yhtenä ratkaisuna normaalin ja patologisen heikkenemisen erottelemiseen. Suomalainen termistö on kuitenkin suhteellisen vakiintumaton. (Hänninen & Soininen 1999.)

4.1 Dementia

Dementia tarkoittaa oireyhtymää, ei erillistä sairautta. Dementian syynä on tila, joka aiheuttaa laaja-alaisen aivojen toimintahäiriön tai vaurion korkeampien aivotoimintojen kannalta kriittisissä rakenteissa. Yleisimmät yksittäiset dementian syyt ovat Alzheimerin tauti (n. 60 %) ja vaskulaariset dementiat (n. 20-30 %). Osa muistihäiriöitä aiheuttavista sairauksista on parannettavissa ennen potilaan dementoitumista. Tällaisia ovat esim. hypo- ja hypertyreoosi, B12-vitamiinin puutos ja depressio. Dementian määrittä-

miseksi käytetään yleensä Amerikan psykiatriyhdistyksen (Diagnostic and statistical manual of mental disorders) DSM-IV -määritelmää, jonka mukaan dementialla tarkoitetaan a) heikentymistä useammalla älyllisen toimintakyvyn osa-alueella mukaan lukien muistihäiriö ja ainakin yksi seuraavista: afasia, apraksia, agnosia tai toiminnan ohjaamisen häiriöt sekä b) älyllisen toimintakyvyn muutoksia, jotka aiheuttavat merkittävän sosiaalisen tai ammatillisen toiminnan rajoittumisen ja heikkenemisen aiemmin paremmalta tasolta. (Erkinjuntti ym. 1996.)

4.2 Dementiaa lievemmit kognitiiviset muutokset

Vuonna 1996 National Institute of Mental Health (NIMH) Yhdysvaltain mielenterveysjaoston asettama työryhmä julkaisi "ikäntymiseen liittyvän muistihäiriön" (Age-associated memory impairment, AAMI) diagnostiset kriteerit (Ritchie & Touchon 2000). Ne ovat: 1) muistihäiriö on muistitesteillä todettavissa siten, että testitulokset on yhden keskihajonnan verran huonompi nuorempien aikuisten normituloksiin verrattuna, 2) muistin heikkeneminen on subjektiivisesti elämää häiritsevää, 3) dementia on poissuljettu, 4) muut kognitiiviseen heikentymiseen vaikuttavat tekijät on poissuljettu sekä 5) yli 50 vuoden ikä (Richards ym. 1999).

AAMI-käsitettä arvosteltiin, koska kognitiivinen heikentyminen voi esiintyä muissakin toiminnoissa kuin muistissa ja muistin heikkeneminen esiintyy muiden toiminnanvajauksen kanssa. AAMI:lle esitettiin vaihtoehtoinen käsite "ikäntymiseen liittyvä kognitiivinen heikentyminen" (Aging-associated cognitive decline", AACD), jonka diagnostiset kriteerit poikkeavat hieman AAMI:n diagnostisista kriteereistä. (Ritchie & Touchon 2000.)

Kirjallisuudessa esiintyy viitteitä käsitteestä "ikään liittyvä kognitiivinen rappeutuminen" (age-related cognitive decline, ARCD). ARCD-käsitettä käytetään usein rinnastei-

sena AAMI:n ja AACD:n kanssa. ARCD:lle ei ole määritelty operationaalisia kriteereitä. (Hänninen & Soininen 1999.)

4.3 Lievä kognitiivinen heikentyminen

Lievä kognitiivinen heikentyminen tarkoittaa siirtymävaihetta, kasvavassa määrin rappeutuvaa kognitiivisen kyvykkyyden vaihetta, joka edeltää dementiaa tai Alzheimerin tautia (Shah ym. 2000). Hännisen & Soinisen (1999) mukaan lievän kognitiivisen heikentymisen MCI (mild cognitive impairment) diagnoosille ei ole esitetty selviä tiettyihin testeihin perustuvia pisterajoja, vaan arviointi on kokonaisvaltaista.

Hännisen & Soinisen (1999) mukaan selvimmän määriteltynä lievän kognitiivisen heikentymisen diagnoosia ovat käyttäneet dementiatutkimuksen yhdysvaltalaiset keskuksat. Määritelmään lievästä kognitiivisesta heikentymisestä sisältyvät 1) henkilön itsensä, omaisten tai hoitavan lääkärin yleinen arvio muistin heikkenemisestä, 2) normaalit päivittäistoiminnot, 3) normaali yleinen kognitiivinen toiminta, 4) muistin tai yhden muun kognitiivisen toiminnan todennettava heikkous, joka ilmenee 1.5 keskihajonnan verran ikäryhmän normitulosta huonompana testituloksena, 5) Clinical Dementia Rating (CDR) pistemäärä 0.5, 6) ei dementiaa. Flickerin ym. (1991) tutkimuksessa lievän kognitiivisen heikentymisen määrittäminen on tehty kliinisenä arviona Global Deterioration Scale -asteikon pistemäärällä 3 "mildly impaired but not demented".

Kognitiivisten toimintojen arvioinnissa voidaan käyttää seulontatestejä. Mini Mental State Examination (MMSE) on älyllisen toimintakyvyn arvioinnissa käytetty testi. MMSE:n tehtävät heijastavat älyllisen toimintakyvyn osa-alueita, joita ovat orientaatio, mieleen painaminen ja palauttaminen, tarkkaavaisuus, keskittymiskyky, laskeminen, kielelliset taidot sekä hahmottamiskyky. MMSE:n kokonaispistemäärä on 30. Tehdyt virheet vähentävät kokonaispistemäärää. (Folstein ym. 1975.) MMSE:n testitulokseen vaikuttavat tutkittavan ikä, sosiaalinen asema sekä koulutustaso (Ylikoski ym. 1992).

Alzheimerin taudin vaikeusastetta ja etenemistä voidaan arvioida esimerkiksi Global Deterioration Scale (GDS) –asteikon avulla (Reisberg ym. 1982) tai käyttäen mm. Clinical Dementia Rating (CDR) –testiä, joka soveltuu älyllisen toimintakyvyn ja dementian asteen arviointiin (Hughes ym. 1982).

Lievän kognitiivisen heikentymisen ja terveyden sekä toimintakyvyn välistä yhteyttä on selvitetty valitettavan vähän (Frisoni ym. 2000). Frisonin ym. (2000) tutkimuksen mukaan lievä kognitiivinen heikentyminen on yhteydessä huonoon fyysiseen terveyteen ja Kluger ym. (1997) havaitsivat tutkimuksessaan merkittäviä eroja lievää kognitiivista heikentymistä sairastavien tukittavien hienomotorisissa ja kompleksissa motorisissa taidoissa verrattaessa heitä kognitiiviselta tasoltaan normaaleihin tutkittaviin. Lisäksi Franssenin ym. (1999) tutkimuksessa MCI-potilaat saivat heikompia tuloksia kuin eikognitiivisesti heikentyneet yhdessä tasapainoa mittaavassa testissä sekä kolmessa koordinaatiokykyä mittaavassa testissä.

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko 80-vuotiaana havaitulla kognitiivisella kyvykkyydellä yhteyttä lääkarissä käyntiin johtaneiden tapaturmien yleisyyteen sekä ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaan. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata jyvaskyläläisten 1914-syntyneiden henkilöiden lääkarissä käyntiin johtaneiden tapaturmien lukumääriä aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000 sekä tapaturmista aiheutuneita vammatyyppejä.

Tutkimusongelmat ovat seuraavat:

- 1) Kuinka paljon seuranta-aikana sattui lääkarissä käyntiin johtavia tapaturmia ja mitkä olivat tapaturmista aiheutuneet vammatyypit?
- 2) Onko 80-vuotiaana mitatulla kognitiivisella kyvykkyydellä yhteyttä siihen, kuinka monta lääkarissä käyntiin johtavaa tapaturmaa seuranta-aikana sattui?
- 3) Ennustaako kognitiivinen kyvykkyys ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaa?

6 TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimuksen aineisto perustuu Jyväskylän Ikivihreät projektin yhteydessä vuonna 1994 suoritettuun 80 vuotiaiden (1914 syntyneiden) terveys- ja toimintakykytutkimukseen.

Tutkimuksen perusjoukon muodostivat vuoden 1994 alussa elossa olleet 1914 syntyneet jyvaskyläläiset henkilöt. Vuonna 1994 suoritettu terveys- ja toimintakykytutkimus on vuonna 1989 alkaneen Ikivihreät -projektin seuruututkimus. Vuoden 1994 seuruututkimukseen pyrittiin saamaan mukaan kaikki elossa olevat vuonna 1989 tutkitut henkilöt. Vuonna 1994 kaikista 271 tutkittavasta tutkimuksesta kieltäytyi 17, kolme kuoli ennen haastattelua ja yhtä tutkittavaa ei löytynyt. Vuoden 1994 seuruututkimukseen osallistui siten 250 henkilöä, 167 naista ja 83 miestä. (Taulukko 1) (Heikkinen 1997.)

Taulukko 1. Jyvaskyläläisten 1914 syntyneiden tutkittujen tutkimukseen osallistuneiden, kuolleiden ja muun kadon osuus vuoden 1994 seuruututkimuksessa.

	Miehet		Naiset		Yhteensä	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)
Osallistuneet	93.3	(83)	91.8	(167)	92.2	(250)
Kuoli ennen haastattelua	2.2	(2)	0.5	(1)	1.1	(3)
Ei löytynyt		(0)	0.5	(1)	0.4	(1)
Kieltäytyi tutkimuksesta	4.5	(4)	7.1	(13)	6.3	(17)

Laaja terveys- ja toimintakykytutkimus sisälsi haastatteluosuuden, lääkärintarkastuksen sekä laboratoriossa tehdyt mittaukset. (Heikkinen 1997). Tutkittavista lääkärintarkastukseen osallistui 217 henkilöä. Pitkäaikaissairauksien arviointimenetelmät ja esiintyvyydet on kuvattu toisaalla (Laukkanen ym. 1997).

Tutkimukseen suostuneiden kotona tehtiin strukturoidut haastattelut, joiden tavoitteena oli selvittää tutkittavien sosioekonomista asemaa, elämäntapaa, sosiaalista tukea, päivittäisistä toiminnoista selviytymistä ja terveydentilaa. Käytetyt menetelmät on kuvattu Ikivihreät-projektin tutkimusraporteissa. (Heikkinen 1997, Heikkinen ym. 1990.)

6.1 Tapaturmatietojen kartoitus

Tässä tutkimuksessa tapaturmilla tarkoitetaan aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000 tutkittaville sattuneita lääkäriissä käyntiin johtaneita tapaturmia.

Tapaturmatutkimuksen tiedot on kerätty neljässä eri vaiheessa alkaen vuodesta 1989. Ensimmäinen vaihe kattoi ajan Ikivihreät-projektin tutkimuksen haastattelupäivästä 1989 toukokuun 1991 loppuun. Toinen vaihe suoritettiin toukokuun 1991 ja helmikuun 1993 välisenä aikana. Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa tapaturmia haluttiin selvittää ajalta 1.3.1993-31.12.1994, mutta haastateltavia pyydettiin ilmoittamaan kaikki vuonna 1993 tai 1994 sattuneet tapaturmat. Tutkimuksen kolmas vaihe toteutettiin ajalla 10.1.-8.3.1995 ja neljäs vaihe vuonna 2000 koskien aikavälillä 8.3.1995-28.2.2000 sattuneita lääkäriissä käyntiin johtaneita tapaturmia. (Sakari-Rantala 2001.)

Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa tapaturmien alustava kartoitus toteutettiin puhelinhaastattelun avulla. Niille henkilöille, joita ei tavoitettu puhelimitse lähetettiin kirjallinen kysely. Vanhainkodeissa ja muissa laitoksissa asuvien tapaturmatiedot selvitettiin henkilökunnalta. Tietoja saatiin myös terveyskeskuksen ja keskussairaalan tapaturmalomakkeista. Tutkittavien raportoimat ja terveyskeskuksen tapaturmalomakkeilla raportoidut tapaturmat tarkistettiin potilaspapereista. (Sakari-Rantala 2001.)

Tiedostoon vietiin tapaturmat, joista löytyi merkintä potilaspapereista. Yksityislääkärillä käynnit tai vieraalla paikkakunnalla hoidetut tapaturmat pyrittiin selvittämään soittamalla ko. hoitolaitokseen tai luottamalla tutkittavan omaan raportointiin, jos hä-

nellä itsellään oli esimerkiksi kirjallinen hoitoseloste, joista ilmenivät diagnoosit. Tapaturmatiedot tarkistettiin potilasasiakirjoista myös kaikkien edellisen tutkimusvaiheen jälkeen kuolleilta henkilöiltä sekä niiltä tutkittavilta, joita ei tavoitettu tai joiden vastaukset eivät vaikuttaneet luotettavilta esimerkiksi huonon muistin takia. Kesällä 1995 tarkistettiin potilasasiakirjat kaikilta niiltä tutkittavilta, joiden tapaturmatietoja ei ollut tarkistettu kevään 1995 tapaturmakyselyn yhteydessä. Näin saatiin kartoitettua tapaturmat, joista ei aikaisemmin ollut tietoa. (Sakari-Rantala 2001.)

Ikivihreät -projektin 10-vuotisseuruun yhteydessä kerättiin jälleen tapaturmatietoja. Haastattelijat täyttivät Tapaturmakysely-lomakkeen. Näiden tietojen perusteella tarkistettiin tutkittujen potilasasiakirjat terveyskeskuksessa. Tietojen varmistamiseksi käytiin läpi kaikkien tutkittujen terveyskeskuspaperit. Laitoksissa asuvien henkilöiden tapaturmatiedot tarkistettiin henkilökunnalta tai potilasasiakirjoista. Keski-Suomen keskussairaalaan pyydettiin ATK-listat ensiapupoliklinikan ja kirurgian poliklinikan potilaskäynneistä. Atk-listat olivat tarkempia tällöin kuin aikaisempien tutkimuskertojen yhteydessä sen vuoksi, että keskussairaalan tilastointi oli systematisoitu. Keskussairaalan arkistosta käytiin läpi potilasasiakirjat niiden henkilöiden osalta, joilla oli ollut tapaturmia, mutta tapaturmatiedot eivät olleet selvinneet terveystietojen potilasasiakirjoista. Myös seuruuajana kuolleiden potilasasiakirjat käytiin läpi. (Sakari-Rantala 2001.)

6.2 Tapaturmien lukumäärien ja tapaturmista aiheutuneiden vammatyypin arviointi

Tapaturmatiedosto sisälsi tiedot tapaturman sattumisajankohdasta päivämäärän tarkkuudella, sattumispaikasta (ulkona tai sisällä), jatkohoidon tarpeesta, hoitotoimenpiteestä (kirurginen tai konservatiivinen) sekä E-koodista (vapaa-aika, työtapaturma, itsemurha, liikenne/jalankulkija, liikenne/polokypörä, moottoripyörä/mopo, auto, muu liikennetapaturma) ja vammatyypistä (pää- ja sivudiagnoosit). Tutkittavat luokiteltiin uudestaan kolmeen luokkaan tätä tutkimusta varten niin, että luokat olivat 0=ei tapaturmia, 1=yksi tapaturma ja 2=vähintään kaksi tapaturmaa.

Tapaturmista aiheutuvat vammat oli viety tiedostoon käyttäen kansainvälisiä tautiluokituskoodeja. Käytössä olivat sekä vanhat (1987) että uudet (ICD-10 1995) tautiluokitukset. (Sakari-Rantala 2001.) Tapaturmista aiheutuvat vammat luokiteltiin kahdeksaan luokkaan mukaillen aikaisemmissa tutkimuksissa käytettyjä vammojen luokittelua (esim. Koski 1997, Luukinen ym.1995). Vammatyyppien luokituskoodien selvittämiseen käytettiin apuina vuosien 1987 ja 1995 (ICD-10) tautiluokituksia. Vakavia vammoja kuvasivat luokat 1-3 (1=murtumat, 2=muut vakavat vammat: aivoruhjeet, pään murskavammat, lukinkalvonalaiset verenvuodot, diffuusit aivovammat, kolmannen asteen palovammat ja lääkkeen aiheuttamat myrkytykset, 3= nivelten sijoiltaan menot). Lieviä vammoja kuvasivat luokat 4-8 (4= haavat, 5= ruhjeet, 6= nyrjähdys, venähdykset ja revähdykset, 7= pinnalliset vammat ja 8= muut lievät vammat: aivotärähdykset, määrittämättömät pään vammat, ensimmäisen asteen palovammat, määrittämättömät selkäsäryt ja nenäverenvuodot).

6.3 Ensimmäisen tapaturman ja tapaturman sattumiseen kuluvan ajan määrittäminen

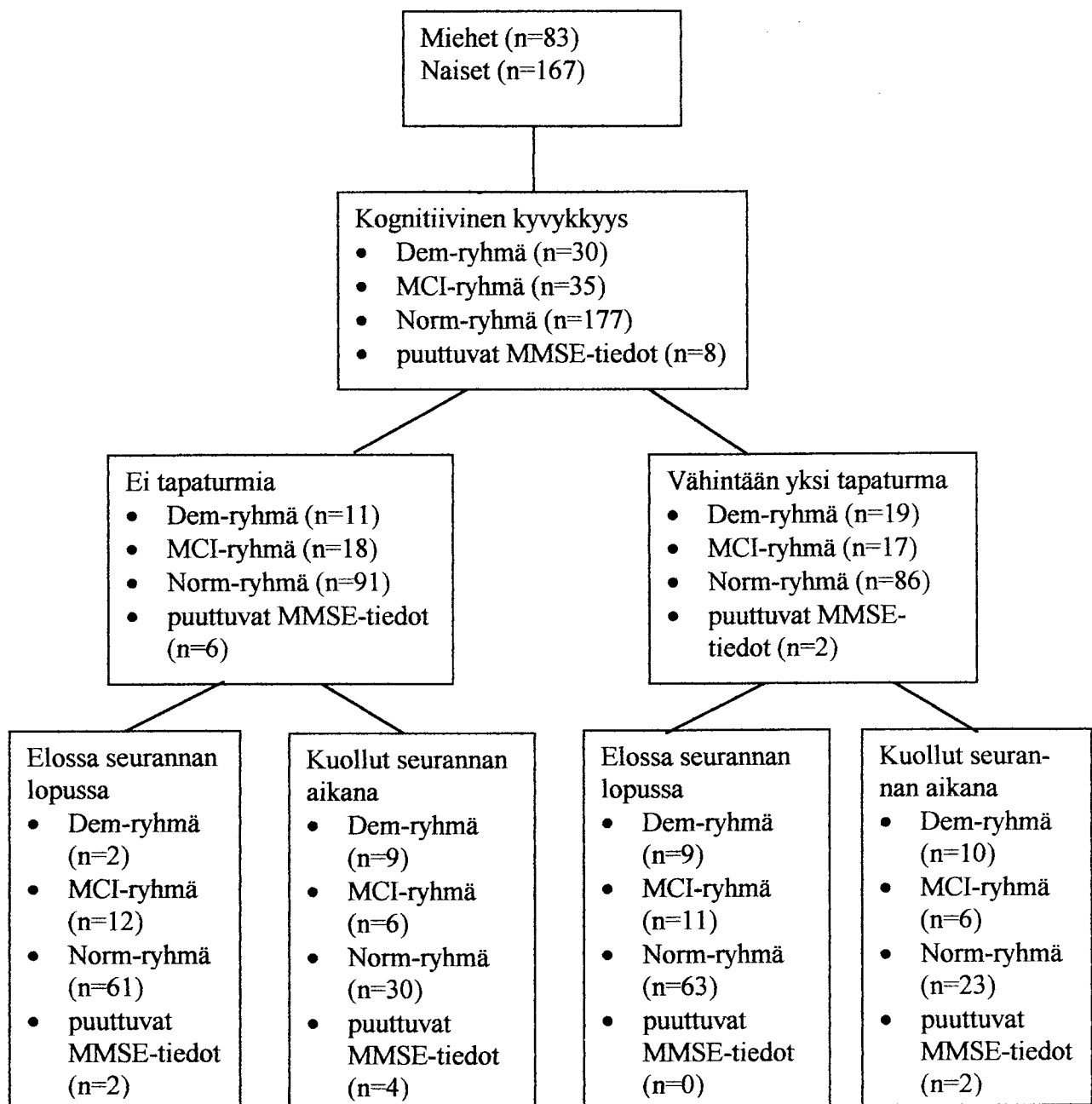
Ensimmäiseen tapaturmaan joutuneiden henkilöiden osuuksia tarkasteltiin luokittelemalla tutkittavat siten, että luokkaan nolla kuuluivat ne tutkittavat, joilla ei sattunut seuranta-aikana tapaturmia ja tutkittavat olivat elossa seurannan lopussa, luokkaan yksi kuuluivat tutkittavat, joilla sattui seuranta-aikana vähintään yksi tapaturma ja luokkaan kaksi kuuluivat tutkittavat, jotka kuolivat seuranta-aikana ilman tapaturmia.

Ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluva aika laskettiin seurannan alkamispäivästä (1.9.1994) ensimmäisen tapaturman sattumispäivään tai tutkittavan kuolinpäivään tai seurannan loppuun (28.2.2000). Tapaturmatiheys laskettiin aikaa ja henkilövuotta kohti jakamalla tapaturmien lukumäärä henkilövuosilla kolmessa eri kognitiivisen kyvykkyyden ryhmässä.

6.4 Kognitiivisen kyvykkyyden arviointi

Vuonna 1994 Ikivihreät-projektissa kognitiivisen kyvykkyyden tutkimiseen käytettyjä menetelmiä ovat kuvanneet Ruoppila ja Suutama (1997). Tähän tutkimukseen valittiin kognitiivisen kyvykkyyden arvioimiseksi Mini Mental State Examination (MMSE) – testi. MMSE –testin kokonaispistemäärä on 30 ja tehdyt virheet vähentävät pistemäärää (Folstein ym. 1975). Dementiadiagnoosi perustui tutkittavan tai omaisen haastatteluun, lääkärin havainnointiin ja tutkittavan mukanaan mahdollisesti tuomiin hoitokortteihin (Laukkanen 2002).

Tutkittavat ryhmiteltiin kognitiivisen kyvykkyyden mukaan uudestaan kolmeen luokkaan tätä tutkimusta varten niin, että luokat olivat 0= dementiadiagnoosi tai MMSE yhteispistemäärä alle 20 (Dem-ryhmä), 1=lievä kognitiivinen heikentyminen, Mild Cognitive Impairment (MCI-ryhmä) MMSE-pistemäärä 20-23 ja 2=normaali kognitiivinen kyvykkyys (Norm-ryhmä) MMSE-pistemäärä 24-30. Luokittelu perustui modifioituun Frisonin ym.(2000) tutkimuksessa käytettyyn lievän kognitiivisen heikentymisen määritelmään. Kuviossa 1 on esitetty tutkimuksen kohdejoukko ja tutkimusryhmien muodostaminen.



Kuvio 1. Jyväskyläläiset 1914 syntyneet seurannan alussa 80 vuotiaat tutkitut ja tutkimusryhmien muodostaminen

6.5 Tilastollinen analyysi

Tutkimustulosten analysointiin on käytetty SPSS 10.1 ohjelmaa. Erot luokiteltujen muuttujien jakaumissa testattiin ristiintaulukoinnilla ja χ^2 -testillä. Lisäksi ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvan ajan ennustavia tekijöitä arvioitiin Coxin regressio-analyysin avulla.

7 TULOKSET

7.1 Taustatiedot

Taulukossa 2 on esitetty tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden peruskoulutuksen, asumismuodon, siviilisäädyn ja pitkäaikaissairauksien prosenttijakaumat luokiteltuna sukupuolen mukaan. Suurimmalla osalla tutkimukseen osallistuneista henkilöistä peruskoulutuksena oli kansa- tai keskikoulu. Naisista suurin osa asui yksin. Siviilisäädyltään lähes kaksi kolmasosaa (72 %) naisista oli leskiä ja miehistä lähes kaksi kolmasosaa oli naimisissa. Vähemmistönä olivat eronneet ja naimattomat henkilöt. Tutkittavien pitkäaikaissairauksien lukumäärä vaihteli nolasta kahdeksaan henkilöä kohti. Korkeintaan yksi pitkäaikaissairaus oli noin viidesosalla tutkittavista.

Taulukko 2. Jyväskyläläisten 1914 syntyneiden tutkimukseen osallistuneiden miesten ja naisten taustatiedot lähtötilanteessa vuonna 1994.

	Miehet (n=83)		Naiset (n=167)	
	%	(n)	%	(n)
Peruskoulutus				
Vähemmän kuin kansakoulu	12.0	(10)	8.4	(14)
Kansa- tai keskikoulu	62.7	(52)	77.2	(129)
Lukio tai opistotaso	15.7	(13)	9.6	(16)
Yliopistotutkinto tai vastaava	6.0	(5)	3.6	(6)
Puuttuvat tiedot	3.6	(3)	1.2	(2)
Pitkäaikaissairauksien lukumäärä				
Korkeintaan yksi	20.5	(17)	18.6	(31)
Vähintään kaksi	77.1	(64)	77.2	(129)
Puuttuvat tiedot	2.4	(2)	4.2	(7)
Asumismuoto				
Yksinasuva	27.7	(23)	70.1	(117)
Ei yksinasuva	72.3	(60)	29.9	(50)
Siviilisäätty				
Naimaton	2.4	(2)	13.8	(23)
Naimisissa	72.3	(60)	11.4	(19)
Leski	25.3	(21)	67.0	(112)
Eronnut	0		7.8	(13)

7.2 Kognitiivinen kyvykkyys

Tutkittavia, joilla oli dementiadiagnoosi (n=19, 7.6 %) tai MMSE-pistemäärä jäi alle 20 (n=22, 8.8 %), oli yhteensä 12 % (n=30). MMSE-pistemäärille laskettiin keskiarvo (26.3) ja keskihajonta (2.5) niille tutkituille, joiden MMSE-testitulokset olivat yli 20 ja tutkituilla ei ollut dementiadiagnoosia. Lievä kognitiivinen heikentyminen (MCI) määritettiin henkilöille, joiden MMSE-pistemäärä oli alle yhden keskihajonnan keskiarvosta. MCI luokkaan kuului 14 % (n=35) tutkittavista, joiden MMSE-testin tulos oli 20-23. Normaalin kognitiivisen kyvykkyuden ryhmään kuului 70.8 % (n=177) tutkittavista MMSE-pistemäärillä 24-30. Kognitiivisen kyvykkyuden luokat ja MMSE-testipistemäärät on esitetty taulukossa 3.

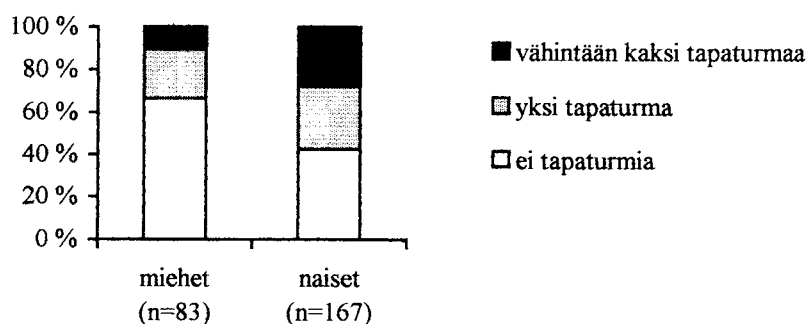
Taulukko 3. Jyväskyläläisten 1914 syntyneiden tutkittujen kognitiivisen kyvykkyuden luokat ja Minimal State Examination (MMSE) pistemäärät vuonna 1994.

Kognitiivinen taso	MMSE pistemäärä	Miehet (n=83)		Naiset (n=167)		Yhteensä (n=250)	
		%	(n)	%	(n)	%	(n)
Norm-ryhmä	24-30	72.3	(60)	70.0	(117)	70.8	(177)
MCI-ryhmä	20-23	13.3	(11)	14.4	(24)	14.0	(35)
Dem-ryhmä	0-22	8.4	(7)	13.8	(23)	12.0	(30)
Puuttuvat tiedot	-	6.0	(5)	1.8	(3)	3.2	(8)

7.3 Tapaturmat

Tutkittaville sattui 231 lääkäriissäkäyntiin johtanutta tapaturmaa aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000. Kaikista 231 tapaturmasta kaatumistapaturmia oli 200; liikennetapaturmia oli 2 ja muita tapaturmia 26. Sattumistapaa koskevat tiedot puuttuivat kolmen tapaturman osalta.

Vähintään yksi tapaturma sattui 50 prosentille (n=124) tutkittavista. 28 miehelle sattui 40 ja 96 naiselle 191 tapaturmaa. Tapaturmien lukumäärä vaihteli nollasta kahdeksaan yhtä henkilöä kohden. Sukupuolten välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ero (p=.001) siten, että suurempi osa (66 %) miehistä kuin naisista (43 %) selvisi tapaturmitta ja yhden tapaturman koki naisista 29 % ja miehistä 23 %. Vähintään kaksi tapaturmaa sattui 11 %:lle miehistä vastaavan luvun ollessa naisilla 28 %. (Kuvio 2)



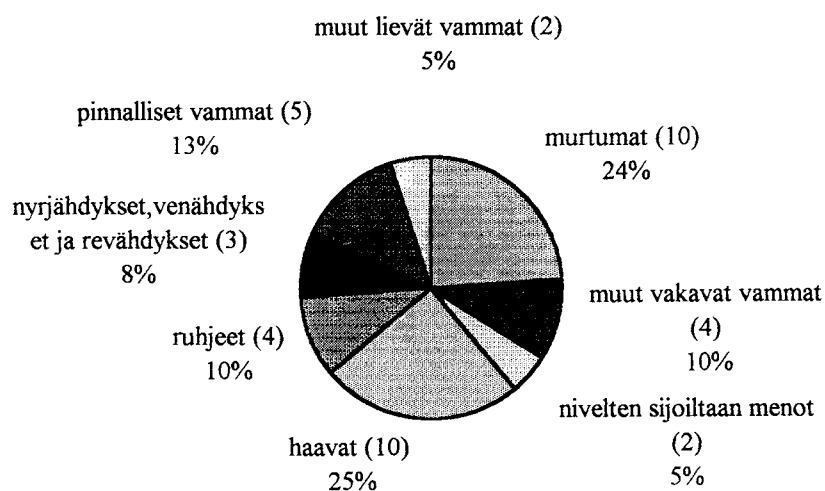
Kuvio 2. Tapaturmien esiintyvyys aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000 jyvaskyläläisillä 1914 syntyneillä tutkimukseen osallistuneilla miehillä ja naisilla.

7.4 Tapaturmista aiheutuneet vammatyypit

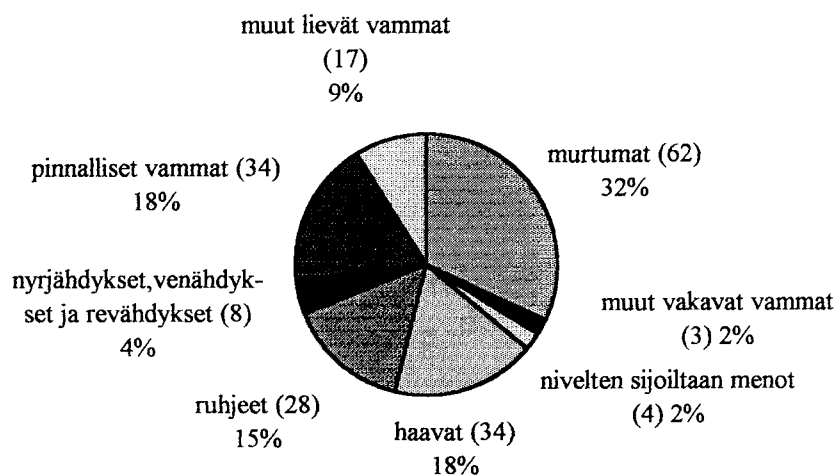
Tapaturmista aiheutuvia vammatyyppejä tarkasteltiin aluksi diagnosoitujen vammojen lukumäärien avulla. Tutkittavilla oli maksimissaan kahdeksan tapaturmaa ja kahdeksan päädiagnoosia.

Tapaturmista aiheutuneita vammatyyppejä analysoitaessa huomioitiin tapaturmista aiheutuneet ensimmäiset diagnoosit. Ensimmäisiä diagnooseja oli 230. Diagnoositieto puuttui vain yhdeltä henkilöltä. Yleisin tutkittaville diagnosoitu vammatyyppi oli murtuma, joita löytyi 72 (31 % kaikista vammoista). Haavoja diagnosoitiin 44 (19 %), pinnallisia vammoja 39 (17 %) ja ruhjeita 32 (14 %). Vähiten ensimmäisinä diagnooseina esiintyi ”muita lieviä vammoja” 19 (8 %) nyrjähdyksiä, revähdyksiä tai venähdyksiä 11 (5 %), ”muita vakavia vammoja” 7 (3 %) sekä nivelten sijoiltaan menoja 6 (3 %). Naisten ja miesten tapaturmista aiheutuneiden päädiagnoosien prosenttiosuudet vammatyypeittäin on esitetty kuviossa 3.

Vammatyypit miehillä

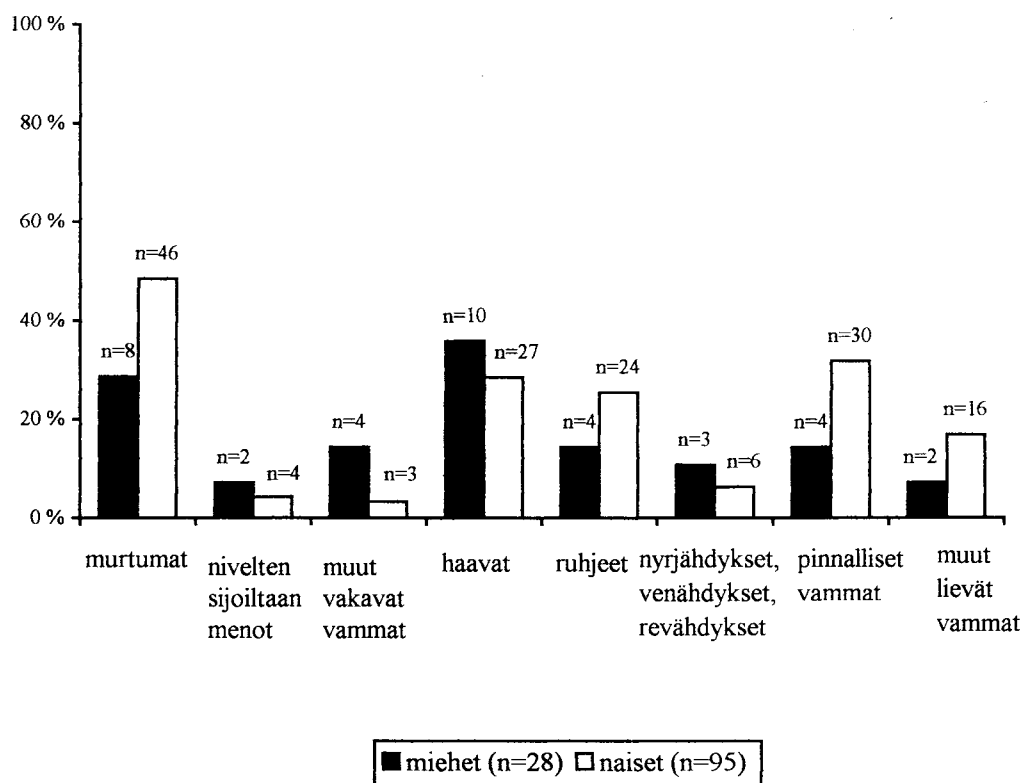


Vammatyypit naisilla



Kuvio 3. Jyväskyläläisille 1914 syntyneille tutkituille seuranta-aikana (1.9.1994-28.2.2000) sattuneista tapaturmista aiheutuneiden päädiagnoosien lukumäärät ja prosenttiosuudet sukupuoliryhmittäin.

Kuviossa 4 on esitetty eri vammatyyppejen esiintyminen naisilla ja miehillä päädiagnoosien mukaan luokiteltuna. Vähintään yksi murtumadiagnoosi esiintyi lähes puolella (48 %) tapaturmaan joutuneista naisista ja kolmasosalla (29 %) tapaturmaan joutuneista miehistä. Sukupuolten välinen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Vähintään yhden haavadiagnoosin saaneita miehiä oli reilu kolmannes (36 %) ja naisista hieman vajaa kolmannes (28 %). Naisilla seuraavaksi yleisimmät vammatyypit olivat pinnalliset vammat (32 %) ja ruhjeet (25 %), joita esiintyi noin kolmanneksella tapaturmaan joutuneista naisista. Sen sijaan miehillä ruhjediagnooseja ja pinnallisia vammoja esiintyi vain noin neljällätoista prosentilla. Alle viidesosalla tapaturmaan joutuneista naisista ja miehistä päädiagnoosina esiintyi ”muita lieviä vammoja”, nyrjähdyksiä, venähdyksiä ja revähdyksiä, nivelten sijoiltaan menoja ja ”muita vakavia vammoja”. Tilastollisesti merkitsevä ero naisten ja miesten välillä oli ainoastaan ”muiden vakavien vammojen” esiintymisessä päädiagnoosina (14 % ja 3 %) (Fisherin exact -testi $p = .047$).



Kuvio 4. Vähintään yhden kyseisen vammatyyppin esiintyminen seuruaikana (1.9.1994-28.2.2000) jyvaskyläläisillä 1914 syntyneillä miehillä ja naisilla luokiteltuna päädiagnoosien mukaan.

Naisten ja miesten välistä eroa tapaturmista aiheutuvien vammojen vakavuusasteen suhteen tarkasteltiin luokittelemalla vammat vakaviin ja lieviin. Analysoitaessa tutkittavien tapaturmista aiheutuneita vammoja tulee ottaa huomioon, että tutkittavat olivat voineet saada sekä lieviä että vakavia vammoja tai pelkästään lieviä tai pelkästään vakavia vammoja. Sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja tapaturmista aiheutuvien vammojen vakavuusasteen suhteen. Vähintään yhden lievän vamman esiintyminen päädiagnoosina oli yhtä yleistä (75 prosentilla) naisilla ja miehillä. Vähintään yksi vakava vamma esiintyi noin puolella sekä tapaturmaan joutuneista naisista (52 %) että miehistä (46 %).

7.5 Kognitiivisen kyvykkyyden ja tapaturmien välinen yhteys

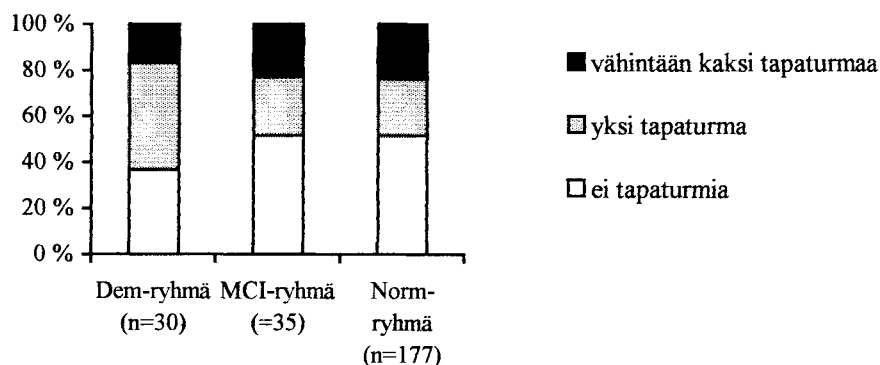
Analysoitaessa kognitiivisen kyvykkyyden ja tapaturmien välistä yhteyttä tapaturmatietoja ei käytetty niiden tutkittavien osalta, joiden kognitiivisen kyvykkyyden taso ei ollut luokiteltavissa. Lääkärissä käyntiin johtaneiden tapaturmien määrä vaihteli normaalin kognitiivisen kyvykkyyden ryhmässä nollassa kuuteen, lievän kognitiivisen heikentymisen ryhmässä nollassa neljään ja Dem-ryhmässä tapaturmia sattui nollassa kahdeksaan.

Seuranta-aikana tapaturmitta selvisi lähes kaksikolmasosaa (73 %) MCI-ryhmän miehistä ja yli puolet (65 %) Norm-ryhmän miehistä. Naisista tapaturmitta selvisi reilu kolmannes (35-44 %) kaikissa kognitiivisen kyvykkyyden ryhmissä. Yhden tapaturman kokeneiden tutkittavien osuuksissa Dem-ryhmä poikkesi MCI- ja Norm-ryhmistä. Dem-ryhmän miehistä yli puolet (57 %) koki yhden tapaturman, kun puolestaan MCI- ja Norm-ryhmän miehistä noin viidesosa (18 % ja 22 %) joutui yhteen tapaturmaan. Vähintään kaksi tapaturmaa sattui kolmasosalle MCI- ja Norm-ryhmän ja noin viidesosalle Dem-ryhmän naisista. Miehillä vähintään kahden tapaturman kokeneiden osuus vaihteli Dem-ryhmän nollassa prosentista Norm-ryhmän kolmeentoista prosenttiin. (Taulukko 5).

Taulukko 5. Tapaturmien esiintyminen aikavälillä 1.9.1994-28.2.2000 jyvaskyläläisillä 1914 syntyneillä miehillä ja naisilla kognitiivisen tason mukaan.

	Miehet			Naiset		
	Norm % (n)	MCI % (n)	Dem % (n)	Norm % (n)	MCI % (n)	Dem % (n)
Ei tapaturmia	65.0 (39)	72.7 (8)	42.9 (3)	44.4 (52)	41.7 (10)	34.8 (8)
Yksi tapaturma	21.7 (13)	18.2 (2)	57.1 (4)	26.5 (31)	29.2 (7)	43.5 (10)
Vähintään kaksi tapaturmaa	13.3 (8)	9.1 (1)	0	29.1 (34)	29.2 (7)	21.7 (5)

Kolmen eri kognitiivisen kyvykkyyden ryhmien ja tapaturmien lukumäärien välistä yhteyttä tarkasteltiin χ^2 -testin avulla, mutta ei erikseen miesten ja naisten välillä, koska Dem- ja MCI-ryhmät olivat kooltaan pieniä. MCI- ja Norm-ryhmän tutkittavista puolet (51 %) ja Dem-ryhmän tutkittavista 37 prosenttia selvisi seuranta-ajan tapaturmista. Dem-ryhmään kuuluvista tutkittavista puolelle (47 %) sattui yksi tapaturma, kun MCI- ja Norm-ryhmään kuuluvista tutkittavista yhden tapaturman kokeneita oli noin neljäsosa. Vähintään kaksi tapaturmaa sattui seuranta-aikana 17 prosentille Dem-ryhmän tutkittavista ja alle neljäsosalle MCI- ja Norm-ryhmään kuuluvista henkilöistä (23 % ja 24 %). Luokiteltaessa tutkittavat kolmeen eri ryhmään tapaturmien lukumäärän mukaan ei kognitiivisella kyvykkyydellä ja tapaturmien lukumäärällä voitu havaita tilastollisesti merkittävää yhteyttä. (Kuvio 5)



Kuvio 5. Seuruaaikana 1.9.1994-28.2.2000 tapaturmista selvinneiden, yhden tapaturman kokeneiden ja vähintään kahteen tapaturmaan joutuneiden jyvaskyläläisten 1914 syntyneiden tutkittujen osuudet kolmessa eri kognitiivisen kyvykkyyden ryhmässä.

7.6 Ensimmäinen tapaturma

Tutkittavien ensimmäisen tapaturman sattumista suhteessa aikaan tarkasteltiin laske-
malla ensimmäisen tapaturman tapaturmatiheys. Dem-ryhmän ensimmäisten tapaturmi-
en tapaturmatiheys oli noin kaksinkertainen verrattaessa Dem-ryhmää Norm- tai MCI-
ryhmään. Dem-ryhmässä tapaturmatiheys oli 30.3 sataa henkilövuotta kohden vastaavan
luvun ollessa MCI-ryhmässä 14.8 ja Norm-ryhmässä 14.2. (Taulukko 6).

Taulukko 6. Jyväskyläläisten 1914 syntyneiden tutkittujen ensimmäisten tapaturmien
tapaturmatiheys sataa henkilövuotta kohti (Tapaturmat/100 hv) kolmessa
kognitiivisen kyvykkyyden ryhmässä.

	Tapaturmien lkm	Henkilövuodet	Tapaturmat/100hv
Dem-ryhmä	19	62.7	30.3
MCI-ryhmä	17	114.8	14.8
Norm-ryhmä	86	603.2	14.2
Yhteensä	122	780.7	15.6

Kognitiivisen kyvykkyyden ryhmät erosivat toisistaan ($\chi^2=10,069$, $p= .039$) suhteessa
tapaturmien sattumiseen otettaessa huomioon tutkittavan kuolema ennen mahdollista
tapaturmaan joutumista. Dem-ryhmän tutkittavista yli 60 prosenttia joutui vähintään
yhteen tapaturmaan, MCI- ja Norm-ryhmän tutkittavista noin puolet (49 %). Dem-
ryhmä poikkesi MCI- ja Norm ryhmästä myös siinä, että seuranta-aikana Dem- ryhmän
tutkittavista kuoli ilman tapaturmia kolmannes ja MCI- ja Norm-ryhmän tutkittavista
vajaa viidesosa (17 %). (Taulukko 7)

Suurempi osa (57.5 %) naisista kuin miehistä (33.7 %) koki vähintään yhden tapatur-
man. Yksinasuvista yli puolet (56.4 %) joutui vähintään yhteen tapaturmaan vastaavan
luvun ollessa ei-yksinasuvilla noin neljäkymmentä prosenttia. Yksinasuvat ja ei-

yksinasuvat tutkittavat poikkesivat toisistaan myös siinä, että ei-yksinasuvista lähes kolmasosa kuoli seuranta-aikana ilman tapaturmia ja yksinasuvista vain 13.6 prosenttia. Tutkittavien pitkäaikaissairauksien lukumäärällä ei havaittu yhteyttä ensimmäisen tapaturman esiintymiseen. (Taulukko 7).

Taulukko 7. Jyväskyläläiset 1914 syntyneet tutkittavat, jotka 1) joutuivat tapaturmaan seuranta-aikana (1.9.1994-28.8.2000), 2) selvisivät seuranta-ajan tapaturmitta ja elossa, 3) kuolivat seuranta-aikana ilman tapaturmia luokiteltuna kognitiivisen tason, asumismuodon, pitkäaikaissairauksien lukumäärän ja sukupuolen mukaan.

	Ei tapaturmia ja elossa seurannan lopussa		Vähintään yksi tapaturma		Kuollut seuranta-aikana ilman tapaturmia		χ^2
	%	(n)	%	(n)	%	(n)	
Kognitiivinen taso							
Norm-ryhmä	34.5	(61)	48.6	(86)	16.9	(30)	
MCI-ryhmä	34.3	(12)	48.6	(17)	17.1	(6)	
Dem-ryhmä	6.7	(2)	63.3	(19)	30.0	(9)	.039
Sukupuoli							
Naiset	29.9	(50)	57.5	(96)	12.6	(21)	
Miehet	32.5	(27)	33.7	(28)	33.7	(28)	.000
Asumismuoto							
Yksinasuvat	30.0	(42)	56.4	(79)	13.6	(19)	
Ei-yksinasuvat	31.8	(35)	40.9	(45)	27.3	(30)	.011
Pitkäaikaissairauksien lukumäärä							
Korkeintaan yksi	41.7	(20)	47.9	(23)	10.4	(5)	
Vähintään kaksi	28.0	(54)	50.8	(98)	21.2	(41)	.092

7.7 Monimuuttuja-analyysi

Ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvan ajan ennustavia tekijöitä arvioitiin Coxin regressiomallin avulla. Analyyseihin valittiin sellaisia muuttujia, joilla havaittiin olevan yhteyttä ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaan tutkimusaineiston perusteella. (sukupuoli, kognitiivinen kyvykkyys, asumismuoto ja pitkäaikaissairauksien lukumäärä).

Taulukossa 8 on esitetty kognitiivisen kyvykkyuden, asumismuodon, sukupuolen ja pitkäaikaissairauksien lukumäärän yhteys tapaturmariskiin. Vakioimattomien mallien mukaan ensimmäistä tapaturmaa ennustavia tekijöitä olivat sukupuoli ja kognitiivinen kyvykkyys. Miehillä oli pienempi ensimmäisen tapaturman vaarasuhde (HR) kuin naisilla. Yksinasuvilla oli suurempi ensimmäisen tapaturman vaarasuhde kuin ei-yksinasuvilla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Lievän kognitiivisen heikentymisen ryhmä ei poikennut normaalin kognitiivisen kyvykkyuden ryhmästä ja ei siten ennustanut ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaa.

Vakioitu malli, jossa selittävät muuttujat vakioitiin kaikilla muilla mallissa mukana olevilla selittävillä muuttujilla, osoitti että ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaa ennusti kognitiivinen kyvykkyys. Dem-ryhmän vaarasuhde oli 2.39 (95 % CI 1.40-4.08) verrattuna Norm-ryhmään. Yksinasuvien vaarasuhde ei-yksinasuviin verrattuna oli 1.39 (95 % CI 0.92-2.12). Lievän kognitiivisen heikentymisen ryhmässä ensimmäisen tapaturman vaarasuhde ei eronnut vertailuryhmästä. Sukupuoli ei ollut yhteydessä ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaan aikaan. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Kognitiivisen kyvykkyyden, asumismuodon, sukupuolen ja pitkäaikaissairauksien lukumäärän yhteys tapaturmariskiin jyvaskyläläisillä 1914-syntyneillä seurannan alussa 80-vuotiailla tutkituilla. Päätepiestemuuttujana on seuranta-ajan ensimmäinen tapaturma. (Coxin regressioanalyysi).

Muuttuja	Vakioimattomat mallit (n=235-250)		Vakioitu malli* (n=235)	
	HR	95% CI	HR	95% CI
Kognitiivinen kyvykkyys				
Normaali kognitiivinen kyvykkyys	1		1	
Lievä kognitiivinen heikentyminen	1.04	0.62-1.75	1.02	0.60-1.74
Dementiadiagnoosi/MMSE<20	2.10	1.27-3.45	2.39	1.40-4.08
Asumismuoto				
Ei yksinasuva	1		1	
Yksinasuva	1.40	0.97-2.01	1.39	0.92-2.12
Sukupuoli				
Naiset	1		1	
Miehet	0.57	0.37-0.87	0.76	0.48-1.19
Pitkäaikaissairauksien lukumäärä				
≤ 1	0.73	0.46-1.14	0.83	0.52-1.32
≥ 2	1		1	

*Selittävät muuttujat vakioitu kaikilla muilla mallissa mukana olevilla selittävillä muuttujilla.

POHDINTA

Tutkimuksessa selvitettiin vuonna 1914 syntyneille, tutkimuksen alkuvaiheessa 80 vuoden ikäisille henkilöille viiden ja puolen vuoden seuruaikana sattuneita tapaturmia ja tutkittujen kognitiivisen kyvykkyyden suhdetta tapaturmiin. Suurempi osa kognitiivisesti heikentyneistä henkilöistä kuin lievän kognitiivisen tai normaalin kognitiivisen kyvykkyyden ryhmien tutkittavista koki yhden tapaturman. Kognitiivisesti heikentyneiden tutkittavien ryhmässä tutkittavien seuranta-aikainen kuolema ilman tapaturmia oli yleisempää ja pienempi osa kognitiivisesti heikentyneistä henkilöistä selvisi seuranta-ajan tapaturmista ja elossa kuin kahdessa muussa ryhmässä. Puolelle tutkimukseen osallistuneista henkilöistä sattui seuranta-aikana vähintään yksi lääkäriin käyntiin johtanut tapaturma. Vuonna 1914 syntyneiden jyväsyläläisten henkilöiden joukossa tapaturmat olivat yleisempiä naisilla kuin miehillä. Suurin osa tutkittavien tapaturmista aiheutuneista vammoista oli lieviä, murtumien osuus oli noin kolmannes kaikista diagnosoituista vammoista. Yksinasuvilla oli suurempi ensimmäisen tapaturman vaarasuhde kuin ei-yksinasuvilla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Kognitiivisen heikentymisen havaittiin ennustavan ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaa aikaa.

Tulosten vertaaminen aikaisempiin tutkimuksiin

Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia kuin aikaisemmat tutkimustulokset, vaikka tarkastelun kohteena olivat kaikki tutkituille sattuneet lääkäriin käyntiin johtaneet tapaturmat, joista kuitenkin suurin osa (200/231) oli kaatumistapaturmia. Lukuisat tutkimukset (esim. Myers ym. 1991, Rynnänen 1993, Tinetti ym. 1995, Guo ym. 1998) ovat osoittaneet, että kognitiivinen heikentyminen on yhteydessä kohonneeseen kaatumistapaturma- tai murtumariskiin.

Esim. Tinetti ym (1995) tutkimuksessa kognitiivisesti heikentyneillä tutkittavilla oli noin kaksinkertainen kaatumistapaturmariski verrattuna normaalin kognitiivisen kyvyk-

kyvyden ryhmään kuuluviin henkilöihin. Normaalin kognitiivisen kyvykkyyden raja-arvona oli edellä mainitussa tutkimuksessa MMSE pistemäärä 26. Myös Guon ym. (1998) lonkkamurtumien riskitekijöitä tarkastelevassa tutkimuksessa jo lievän kognitiivisen heikentymisen (MMSE 18-23) ryhmään kuuluvilla tutkittavilla oli kaksinkertainen lonkkamurtumariski verrattaessa heitä normaalin kognitiivisen kyvykkyyden ryhmään kuuluviin henkilöihin.

Tarkasteltaessa tapaturmattomien henkilöiden osuuksia eri kognitiivisen kyvykkyyden ryhmissä ja otettaessa huomioon mahdollinen tutkittavan kuolema seuranta-aikana ilman tapaturmia, erosi Dem-ryhmä kahdesta muusta ryhmästä. Dem-ryhmän tutkittavista vajaa seitsemän prosenttia selvisi seuranta-ajan loppuun elossa ja tapaturmitta, kun kahdessa muussa ryhmässä noin kolmannes selvisi seuranta-ajan tapaturmitta ja elossa. Kognitiivinen heikentyminen on yksi kuolleisuutta ennustava tekijä (Stump ym. 2001), jonka huomioiminen nousi tässä tutkimuksessa yhdeksi oleelliseksi tekijäksi.

Dem-ryhmä poikkesi kahdesta muusta ryhmästä myös ensimmäisen tapaturman tapaturmatiheyden suhteen. Tapaturmatiheyden laskeminen antaa selkeän vertailukelpoisen tuloksen, mutta tässä tutkimuksessa tapaturmatiheys laskettiin huomioimalla vain ensimmäinen tapaturma. Kaikkien tapaturmien huomioiminen koko seuranta-ajalta ja tapaturmatiheyden laskeminen voisi antaa vertailukelpoista tietoa, mutta viiden ja puolen vuoden seuranta-aika ja tutkittavien seuranta-aikainen kuolema asettavat omat rajoituksensa eri tunnuslukujen ja tutkimusmenetelmien käyttämiselle.

Muutamien tutkimusten (Kluger ym. 1997, Franssen ym. 1999, Frisoni ym. 2000) mukaan lievää kognitiivista heikentymistä sairastavilla henkilöillä on terveydellisiä ja toiminnallisia tekijöitä, jotka voisivat lisätä tapaturmavaaraa. Tässä tutkimuksessa lievä kognitiivinen heikentyminen (MMSE 20-23) ei lisännyt ensimmäisen tapaturman vaarasuhdetta, mutta huomioitavaa on, että tarkastelun kohteena olivat tapaturmista tutkitaville aiheutuneet kaikki päädiagnoosit, ei pelkästään vakavat vammat tai murtumat, ja kognitiivisen kyvykkyyden määrittämiseksi käytettiin MMSE-testiä ja tutkittavan mahdollista dementiadiagnoosia.

Tapaturmat olivat tämän tutkimuksen mukaan yleisiä. Puolet tutkimukseen osallistuneista henkilöistä joutui vähintään yhteen lääkäriin käyntiin johtaneeseen tapaturmaan viiden ja puolen vuoden aikana. Tarkastelun kohteena olivat tutkittaville sattuneet lääkäriin käyntiin johtaneet tapaturmat, joiden avulla voi saada näkyviin vain jäävuoren huipun yhä kasvavasta kansanterveydellisestä ongelmasta. Seuranta-aika oli kohtalaisen pitkä verrattuna esim. Ryynäsen (1993) tutkimukseen, jossa seuranta-aika oli yksi vuosi. Ryynäsen (1993) tutkimuksen mukaan 3.8 prosenttia porilaisista yli 64-vuotiaista henkilöistä joutui hakeutumaan kaatumisen seurausten vuoksi lääkärinhoitoon ainakin kerran vuoden seuranta-aikana.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia Kosken (1997) ja Ryynäsen (1993) tutkimusten mukaan siinä suhteessa, että naiset olivat alttiimpia tapaturmille kuin miehet. Yksittäisenä selittäjänä muuttujana sukupuoli oli yksi ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvan ajan ennustava tekijä, mutta mallissa, jossa huomioitiin tutkimuksessa käytettyjen sekoittavien tekijöiden vaikutus ei sukupuoli enää ollut merkitsevä ensimmäisen tapaturman ennustava tekijä.

Yksinasuvilla oli suurempi ensimmäisen tapaturman vaarasuhde kuin ei-yksinasuvilla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tulos on samansuuntainen esim. Tinetin ym. (1995) tutkimustuloksen kanssa, jonka mukaan yksinasuminen ei ollut yhteydessä lisääntyneeseen kaatumistapaturmariskiin.

Tapaturmaan joutuneista naisista noin puolella ja miehistä noin kolmasosalla esiintyi seuranta-aikana vähintään yksi murtumadiagnoosi ja kaikista tutkittavilla diagnosoiduista vammoista noin kolmasosa oli murtumia. Esim. Ryynäsen (1993) tutkimustulosten mukaan murtumia esiintyi samansuuntaisesti eli noin 30-40 prosentilla tutkittavista pääasiallisena kaatumistapaturmasta aiheutuneena vammana oli murtuma. Tinetin ym. (1995) tutkimuksen mukaan tutkittavista lähes puolet joutui vähintään yhden kerran kaatumistapaturmaan kolmen vuoden seuranta-aikana ja 23 prosenttia kaatumisen kokeneista henkilöistä loukkaantui kaatumisen seurauksena. Tutkimuksessa kartoitettiin vain keskivaikeat ja vaikeat vammat. Kakista kaatumisten aiheuttamista vammoista

kaksi kolmasosaa oli murtumia. Myös tässä tutkimuksessa suurin osa (85 %) vakavista vammoista oli murtumia.

Pitkäaikaissairauksien lukumäärällä ei havaittu yhteyttä ensimmäisen tapaturman satumiseen kuluvaan aikaan. Mutta esim. Tinetti ym. (1995) tutkimuksen mukaan tutkitavilla, joilla oli vähintään kaksi pitkäaikaissairautta (sydäninfarkti, aivohalvaus, syöpä, diabetes, artriitti tai Parkinsonin tauti) oli kaksinkertainen riski vakaviin kaatumistapaturmiin verrattaessa heitä tutkittaviin, joilla oli korkeintaan yksi krooninen sairaus.

Tutkimusaineisto ja -menetelmät

Tutkimusaineisto perustui 1914 syntyneiden 80-vuotiaiden jyvaskyläläisten henkilöiden väestötasoisessa terveys- ja toimintakykytutkimuksessa kerättyihin tietoihin. Laajassa Ikivihreät -projektissa käytetyt tutkimusmenetelmät mahdollistavat monipuolisen tutkittavien terveyteen ja toimintakykyyn vaikuttavien osatekijöiden tarkastelun. Vuonna 1989 ensimmäiseen tutkimuksen haastatteluosuuteen osallistui 355 (92.9 %) jyvaskyläläistä vuonna 1914 syntyttä henkilöä, lääkärin tarkastukseen 311 (81.4 %), vastaavien lukujen ollessa vuonna 1994 250 (93.3 %) ja 217 (81.0 %) (Laukkanen ym.1997). Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden osallistumisprosentti oli kohtalaisen korkea, joten tutkimustulokset kuvaavat hyvin tämänikäisen jyvaskyläläisen väestön lääkärissä käyntiin johtaneita tapaturmia viiden ja puolen vuoden ajalta.

Tapaturmatutkimus oli osa Ikivihreät -projektia. Tutkittavien raportoimat ja terveyskeskuksen tapaturmalomakkeilla raportoidut tapaturmat tarkistettiin potilasasiakirjoista ja tiedostoon vietiin tapaturmat, joista löytyi merkintä kyseessä olevista asiakirjoista. Systemaattisen tietojen tarkastuksen avulla saatiin kartoitettua myös tapaturmat, joista aikaisemmin ei ollut tietoa. (Sakari-Rantala 2002.) Järjestelmällinen tapaturmatietojen kartoitus ja tarkistaminen lisäävät tapaturmatietojen kattavuutta ja tutkimuksen luotavuutta.

Vammatyyppien luokittelussa käytettiin modifioiden aikaisemmissa kaatumistapaturmatutkimuksissa käytettyjä luokitteluja. Tapaturmista aiheutuvien vammatyyppien luokittelut poikkeavat toisistaan käytettyjen tutkimusaineistojen ja -menetelmien mukaan. Esimerkiksi sairaalahoitoon johtaneiden tapaturmien tai murtumiin johtaneiden kaatumistapaturmien tutkimuksissa käytössä ovat usein kansainvälisen tautiluokituksen mukaiset diagnoosit ja tutkimusaineisto perustuu sairaaloiden rekisteröimiin tapaturmiin ja diagnosoituihin vammoihin (esim. Honkanen & Komulainen 1986, Nikiforov & Salmela 1996). Tutkimustulosten vertaamista vaikeuttavat erilaiset tiedonkeruumenetelmät sekä tapaturmista aiheutuneiden vammatyyppien moninainen luokittelukäytäntö.

Tässä tutkimuksessa käytetty vammatyyppien luokittelu ei vastannut täysin esimerkiksi Kosken (1997) käyttämää luokittelua, koska tutkimusaineistoon kuuluivat kaikki lääkärisissä käyntiin johtaneet tapaturmat. Toisaalta myös aineistolähtöinen tutkimus asetti omat rajoituksensa luokittelukäytäntöön. Aineiston puitteissa ei ollut mahdollista tietää, oliko tutkittavalle aiheutunut tietyn tyyppinen vamma todellisuudessa lievä vai vakava. Esimerkiksi tutkitulle diagnosoitu tapaturman aiheuttama haava voi olla vakava, suturaatiota vaatinut haava tai lieviin vammoihin kuuluva pieni haava. Tutkituille aiheutuneita tapaturmien seurauksia tarkasteltaessa haavadiagnoosin saaneet henkilöt sijoitettiin kuitenkin lievän vamman saaneiden joukkoon. Murtumat olivat selkeimmin erottuva ja luokittelun kannalta yksinkertaisimmin käsiteltävä tapaturmista aiheutunut vamma.

Tutkittavat ryhmiteltiin kognitiivisen tason mukaan kolmeen luokkaan. Lievän kognitiivisen heikentymisen arviointi perustui modifioituun Frisonin ym. (2000) käyttämään lievän kognitiivisen heikentymisen määritelmää, jossa huomioitiin tutkittavien MMSE-kokonaispistemäärä, ikä ja koulutustaso. Tutkittavien koulutustasoa ei huomioitu tässä tutkimuksessa määritettäessä kognitiivista kyvykkyyttä, koska suurimmalla osalla tutkittavista oli yhdenmukainen peruskoulutustausta. Lievän kognitiivisen heikentymisen määrittämiseksi ei ole diagnostisia kriteerejä, joten kriteerit vaihtelevat tutkimuksittain. Tässä työssä käytetty lievän kognitiivisen heikentymisen määritelmä voisi vastata myös ”ikään liittyvän muistihäiriön ” kriteerejä (katso esim. Richards ym. 1999).

MMSE-testiä käytetään dementian seulontatestinä, mutta pelkän MMSE-testituloksen perusteella ei voida tehdä dementiadiagnoosia (Wind ym. 1997). MMSE-testi ei ole spesifi lievän kognitiivisen heikentymisen mittari (Tombaugh ym. 1992). Toisaalta MMSE-testiä on käytetty useissa tutkimuksissa (esim Guo ym. 1998, Tinetti ym. 1995) erottelemaan toisistaan kognitiivisesti heikentyneet ja kognitiiviselta tasoltaan normaalit tutkittavat.

Tutkittavien kognitiivisen kyvykkyyden arviointiin oli käytetty Mini-D –testiä Ikivihreät projektin yhteydessä vuonna 1989. Vuonna 1994 kognitiivisen kyvykkyyden arvioinnin apuna oli käytetty sekä MMSE- että Mini D –testiä. Vuonna 1994 ei ollut käytettävissä aikaisempia MMSE-tuloksia, joten tutkittavien aikaisempaa kognitiivista tasoa ei voitu arvioida: oliko tutkittavan kognitiivinen kyvykkyys lievästi heikentynyt vai oliko kognitiivinen kyvykkyys pysynyt samalla tasolla jo vuosia. Kognitiivisen kyvykkyyden määrittäminen perustui vuoden 1994 alkumittaus-tilanteen tietoihin, joten tutkittavien kognitiivista tasoa tapaturmahetkellä ei tiedetä.

Mallissa yhtenä selittävänä muuttujana oli pitkäaikaissairauksien lukumäärä. Pitkäaikaissairauksien lukumäärän avulla ei voida ilmaista sairauden vakavuusastetta ja toisaalta viiden ja puolen vuoden seuranta-aikana tutkittavilla voitaneen todeta uusia pitkäaikaissairauksia ja tutkittavien kroonisten sairauksien lukumäärä ei mahdollisesti pysy vakiona.

Tässä tutkimuksessa lievän kognitiivisen heikentymisen sekä Dem-ryhmäkokojen pienuus aiheutti omat rajoituksensa tutkimusmenetelmien ja tarkastelunäkökulmien valintaan. Myös tulosten tulkinnassa täytyy huomioida pienet ryhmäkoot.

Coxin regressiomalli mahdollistaa seuranta-ajan huomioimisen tapahtuman sattumisessa. Mallin avulla voidaan seurattavan tapahtuman sattumisajalle etsiä selittäviä tekijöitä. (Uhari & Nieminen 2001). Tässä tutkimuksessa oli mahdollista käyttää sekä tutkittavien tapaturman sattumisajankohdan päivämääriä että kuolinpäiviä määritettäessä aikamuuttujaa. Laaja ja monipuolinen aineisto mahdollisti tutkimukseen osallistuneiden

henkilöiden ”todellisen” ensimmäiseen tapaturmaan kuluvan ajan määrittämisen sekä Coxin regressioanalyysin käytön tässä tutkimuksessa.

Jatkotutkimusaiheita

Kognitiivisen kyvykkyyden ja tapaturmista aiheutuneiden vammojen välisen yhteyden tutkiminen olisi ollut myös yksi sisällöllisesti mielenkiintoinen tarkastelunäkökulma. Tässä tutkimuksessa ”murtumien luokkaan” kuuluivat kaikki murtumat. Lonkkamurtumien ja kognitiivisen kyvykkyyden välistä yhteyttä voisi jatkossa tarkastella erillisinä kokonaisuutena.

Mielenkiintoista olisi selvittää myös ennustaako kognitiivinen kyvykkyys ensimmäisen vakavan vamman sattumiseen kuluvaa aikaa. Ensimmäisen tapaturman sattumiseen kuluvaa aikaa ennustavien tekijöiden tarkastelu laaja-alaisemmin olisi yksi mielenkiintoinen alue. Ennustavia tekijöitä voisi selvittää mm. Coxin regressioanalyysin avulla ottamalla huomioon tapaturmien mahdollisia yksilön sisäisiä sekä ulkoisia riskitekijöitä kuten kognitiivinen kyvykkyys, pitkäaikaissairauksien lukumäärä ja vaikeusaste, ADL-toiminnoista selviytyminen, sukupuoli, yksinasuminen, näkökyky, asunnon kunto, lattiat, kynnykset, vuodenaika, lääkkeiden käyttö (uni- ja rauhoittavat lääkkeet sekä diureetit ja sydän- ja verenkierron lääkkeet), osteoporoosi, liikkumiskyky, fyysinen aktiivisuus, reaktionopeus, tasapaino ja painoindeksi.

Jatkoselvittelyjä vaativia ilmiöitä voisivat olla mm. tapaturmien seurausten tarkastelu iäkkäillä henkilöillä: esim. kuolemaan johtaneet tapaturmat, millaisia psyykkisiä tai sosiaalisia seurauksia tapaturma aiheuttaa tutkittaville ja joutuvatko tapaturman kokeneet henkilöt pitkäaikaiseen tai tilapäiseen laitoshoitoon tapaturman jälkeen. Jatkotarkastelua voisi suunnata myös uusiutuvien tapaturmien selvittämiseen eli kuinka usein ja nopeasti tapaturma uusiutuu, jos uusiutuu sekä mitkä tekijät ennustavat uusiutuvan tapaturman esiintymistä.

Iäkkäiden henkilöiden tapaturmien yleisyyden ja vakavien seurausten vuoksi tapaturmiin altistavat tekijät tulisi selvittää laaja-alaisesti, jolloin preventiivinen ohjaus- ja neuvontatyö voitaisiin suunnata riittävän varhaisessa vaiheessa riskialttiille henkilöille.

LÄHTEET

Cummings, SR., Nevitt, MC., Browner, WS., Stone, K., Fox, KM., Ensrud, KE., Cayley, J., Black, D. & Vogt, TM. 1995. Risk factors for hip fracture in white women. *The New England Journal of Medicine* 332, 767-773.

Erkinjuntti, T., Alhainen, K., Frey, H., Helkala, E-L., Hervonen, A., Hietanen, M., Juva, K., Kivelä, S-L., Koponen, H., Koivisto, K., Majamaa, K., Myllylä, V., Pirttilä, T., Reinikainen, K., Riekkinen, P., Rinne, J., Saarela, T., Soininen, H. & Viramo, P. Suomen muistitutkimusyksiköiden asiantuntijatyöryhmä. 1996. Muistihäiriöt ja dementia. Eri-painos Suomen Lääkärilehti 51, 2949-2957.

Flicker, C., Ferris, SH. & Reisberg, B. 1991. Mild cognitive impairment in the elderly: Predictors of dementia. *Neurology* 41, 1006-1009.

Folstein, MF., Forstein, SH., De Leon, MJ. & Crook, T. 1975. "MINI- MENTAL STATE" a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 12, 189-198.

Franssen, EH., Souren, LEM., Torossian, CL. & Reisberg, B. 1999. Equilibrium and limb coordination in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society* 47, 463-469.

Frisoni, GB., Fratiglioni, L., Fastbom, J., Guo, Z., Viitanen, M. & Winblad, B. 2000. Mild cognitive impairment in the population and physical health: Data on 1,435 individuals aged 75 to 95. *Journal of Gerontology* 55, M322-328.

Grisso, JA., Kelsey, JL., Strom, BL., Chiu, GY., Maislin, G., O'Brien, LA., Hoffman, S. & Kaplan, F., and the Northeast Hip Fracture Study Group. 1991. Risk factor for falls as a cause of hip fracture in women. *The New England Journal of Medicine* 321, 1326-1330.

Guo, Z., Wills, P., Viitanen, M., Fastbom, J. & Winblad, B. 1998. Cognitive impairment, drug use, and the risk of hip fracture in persons over 75 years old: a community-based prospective study. *American Journal of Epidemiology* 148, 887-893.

Heikkinen, E., Heikkinen, R-L., Kauppinen, M., Kallinen, M., Laukkanen, P., Pykälä, P., Ruoppila, I., Ruuskanen, J. & Suutama, T. 1990. Iäkkäiden henkilöiden toimintakyky. Ikivihreät projekti. Osa I. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriön suunnitteluosaston julkaisuja 1.

Heikkinen, E. 1997. Background, design and methods of the project. *Scandinavian Journal of Social Medicine. Supplementum* 53, 1-18.

Heiskanen, M. & Koskela, K. 1994. Tapaturmat Suomessa vuosina 1980-1993. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja n:o 7. Helsinki.

Ho, SC., Woo, J., Chan, SSG., Yuen, YK. & Sham, A. 1996. Risk factors for falls in the Chinese elderly population. *Journal of Gerontology* 51, M195-198.

Honkanen, J. & Komulainen, J. 1986. Injuries requiring hospitalization among the elderly in Finland in 1980. *Journal of Social Medicine* 23, 392-400.

Hughes, CP., Berg, L., Danziger WL., Coben, LA. & Martin, RL. 1982. A New Clinical Scale for the staging of dementia. *British Journal of Psychiatry* 140, 566-572.

Hänninen, T. & Soininen, H. 1999. Lievä kognitiivinen heikentyminen dementian varhaisena merkinä. *Duodecim* 115, 381-388.

Ivers, R., Norton, R., Cumming, R., Butler, M. & Campbell, J. 2000. Visual impairment and risk of hip fracture. *American Journal of Epidemiology* 152, 633-639.

Jacqmin-Gadda, H., Fabrigoule, C., Commenges, D. & Dartigues, J. 1997. A 5- year longitudinal study of Mini-Mental State Examination in normal aging. *American Journal of Epidemiology* 145, 498-506.

Kannus, P. 1999. Osteoporoottisten murtumien ehkäisy. *Duodecim* 115, 759-764.

Kannus, P., Niemi, S., Palvanen, M. & Parkkari, J. 1997. Fall-induced injuries among elderly people. *Lancet* 350, 1174.

Kannus, P., Palvanen, M., Niemi, S., Parkkari, J., Natri, A., Vuori, I. & Järvinen, M. 1999. Increasing number of fall-induced severe head injuries in older adults. *American Journal of Epidemiology* 149, 143-150.

Kelsey, J., Browner, W., Seeley, D., Nevitt, M. & Cummings S. 1992. Risk factors for fractures of the distal forearm and proximal humerus. *American Journal of Epidemiology* 135, 477-489.

Kluger, A., Gianutsos, JG., Golomb, J., Ferris, SH., George, AE., Franssen, E. & Reisberg, B. 1997. Patterns of motor impairment in normal aging, mild cognitive decline, and early Alzheimer's disease. *Journal of Gerontology* 52, P28-39.

Koski, K. 1997. Injurious falls among the elderly. Incidence and risk factors. Oulun yliopiston julkaisusarja, sarja D, osa 402. Oulu.

Laukkanen, P., Sakari-Rantala, R., Kauppinen, M. & Heikkinen E. 1997. Morbidity and disability in 75- and 80-year-old men and women. A five-year follow-up. *Scandinavian Journal of Social Medicine. Supplementum* 53, 79-100.

Lord, S., McLean, D. & Stathers G. 1992. Physiological factors associated with injurious falls in older people living in the community. *Gerontology* 38, 338-346.

Luukinen, H. Kaatuileva vanhus. 1992. *Duodecim* 108, 409-418.

Malmivaara, A., Heliövaara, M., Knekt, P., Reunanen, A. & Aromaa, A. 1993. Risk factors for injurious falls leading to hospitalization or death in a cohort of 19,500 adults. *American Journal of Epidemiology* 138, 348-394.

Myers, A., Baker, S., Natta, M., Abbey, H. & Robinson, E. 1991. Risk factor associated with falls and injuries among elderly institutionalized persons. *American Journal of Epidemiology* 133, 1179-1190.

Nikiforov, O. 1996. Sairaalahoitoon johtaneet vammat ja tapaturmat vuosina 1990-1994. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus, tilastotiedote 11/1996.

Nikiforov, O. & Salmela, R. 1996. Sairaalahoitoon johtaneet vammat ja tapaturmat vuonna 1994. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus, tilastotiedote 9/1996.

Palo, J., Jokelainen, M., Kaste, M., Teräväinen, H. & Waltimo, O. 1996. Kognitiiviset häiriöt. Teoksessa R. Tähkiö (toim.) *Neurologia*. Porvoo: WSOY, 292-302.

Reisberg, B., Ferris, SH., De Leon, MJ. & Crook, T. 1982. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry* 139, 1136-1139.

Richards, M., Touchon, J., Ledesert, B. & Richie, K. 1999. Cognitive decline in ageing: are AAMI and AACD distinct entites? *International Journal of Geriatric Psychiatry* 14, 534-540.

Ritchie, K. & Touchon, J. 2000. Mild cognitive impairment: conceptual basis and current nosological status. *Lancet* 355, 225-228.

Ruoppila, I. & Suutama, T. 1997. Cognitive function of 75- and 80-year-old people and changes during a 5-year follow-up. *Scandinavian Journal of Social Medicine. Supplementum* 53, 44-65.

Ryynänen, O-P. 1993. Incidence and risk factors for falling injuries among the elderly. Oulun yliopiston julkaisusarja, sarja D, osa 265. Oulu.

Ryynänen, O-P., Kivelä, S-L., Honkanen, R., Laippala, P. & Soini, P. 1991. Incidence of falling injuries leading to medical treatment in the elderly. *Public Health* 105, 373-386.

Sattin, RW. 1992. Falls among older persons: a public health perspective. *Annual Review of Public Health* 13, 489-508.

Shah, Y., Tangalos, EG. & Petersen, RC. 2000. Mild cognitive impairment When is it precursor to Alzheimer's disease? *Geriatrics* 55, 62-68.

Stump, T., Callahan, C. & Hendrie, H. 2001. Cognitive impairment and mortality in older primary care patients. *Journal of the American Geriatrics Society* 49, 934-940.

Tautiluokitus 1987. Osa 1, Systemaattinen osa. Helsinki: Lääkintöhallitus. Valtion painatuskeskus.

Tautiluokitus ICD-10. Systemaattinen osa. 1995. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan kehittämiskeskus.

Tinetti, ME., Dousette, J., Claus, E., & Marotolli, R. 1995. Risk factor for serious injury during falls by older persons in the community. *Journal of the American Geriatrics Society* 43, 1214-1221.

Tinetti, ME. & Speechley, M. 1989. Prevention of falls among the elderly. *The New England Journal of Medicine* 320, 1055-1059.

Tombaugh, T., McIntyre, C., & McIntyre, N. 1992. The Mini Mental State Examination: a comprehensive review. *Journal of the American Geriatrics Society* 40, 922-935.

Uhari, M. & Nieminen, P. 2001. *Epidemiologia ja biostatistiikka*. Jyväskylä: Duodecim.

Vogt, M., Cauley J., Tomaino, M., Stone, K., Williams, J. & Herndon, J. 2002. Distal radius fractures in older women: a 10-Year follow-up study of descriptive characteristics and risk factors. *The study of osteoporotic fractures. Journal of the American Geriatrics Society* 50, 97-103.

Wind, A., Schellevis, F., van Staveren, G., Scholten, R., Jonker, C. & van Eijk, J. 1997. Limitations of the Mini-Mental State Examination in diagnosing dementia in general practice. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 12, 101-108.

Wolf, ME. & Rivara, FP. 1992. Nonfall injuries in older adults. *Annual Review of Public Health* 13, 509-528.

Ylikoski, R., Erkinjuntti, T., Sulkava, R., Juva, K., Tilvis, R. & Valvanne, J. 1992. Correction for age education and other demographic variables in the use of the Mini Mental State Examination in Finland. *Acta Neurologica Scandinavica* 85, 391-396.

JULKAISEMATTOMAT TUTKIMUKSET

Laukkanen, P. 2002. Sähköpostiviesti ” Dementiadiagnoosin määrittämisperusteet Ikivihreät-projektissa.”

Sakari-Rantala, R. 2001. Kirjallinen tiedonanto tapaturmatutkimuksen vaiheista ja tutkimuksessa käytetyistä menetelmistä 29.10.2001.