

RAIMO K. R. SALOKANGAS
PROFESSORI
TURUN YLIOPISTO, KLIININEN
LAITOS, TYKS, PSYKIATRIAN
KLINIKKA, TURUN PSYKIATRIAN
KLINIKKA

MIKA HELMINEN
TUTKIJAA
TAMPEREEN YLIOPISTO,
TERVEYSTIETEEN LAITOS

ANNA-MAIJA KOIVISTO
LEHTORI
TAMPEREEN YLIOPISTO,
TERVEYSTIETEEN LAITOS

HELENA RANTANEN
TUTKIJAA
TAMPEREEN YLIOPISTO,
TERVEYSTIETEEN LAITOS

HANNU OJA
PROFESSORI
TAMPEREEN YLIOPISTO,
TERVEYSTIETEEN LAITOS,
SUOMEN AKATEMIA

SAMI PIRKOLA
YLILÄÄKÄRI
HELSINGIN YLIOPISTO,
PSYKIATRIAN KLINIKKA

KRISTIAN WAHLBECK
PROFESSORI
STAKES, PSYKIATRIAN
TULOSALUE, VAASAN
KESKUSSAIRAALA

MATTI JOUKAMAA
PROFESSORI
TAMPEREEN YLIOPISTO,
TERVEYSTIETEEN LAITOS, TAYS,
PSYKIATRIAN KLINIKKA

Skitsofreniapotilaiden kuolleisuus sairaanhoitopiireittäin

Lähtökohdat

Skitsofreniapotilaiden kuolleisuus on suurempaa kuin muun väestön. Kuolleisuutta voidaan käyttää hoidon tuloksellisuuden arvioinnissa.

Aineisto ja menetelmät

Kyseessä on retrospektiivinen kohorttitutkimus. Tutkimusaineiston muodostavat sairaaloiden poisto-ilmoitusrekisteristä poimitut 18 006 vuosina 1987–2002 ensi kertaa sairaalahoidossa skitsofrenia-diagnoosin saaneet 15–64-vuotiaista potilasta, joiden kuolemat selvitettiin kuolinsyyrekisteristä vuoden 2003 loppuun asti. Potilaiden perhesuhteet saatiin väestörekisteristä. Kuolinsyyt ryhmiteltiin luonnollisiin, ei-luonnollisiin ja itsemurhiin. Erikseen kartoitettiin psykiatrisen sairaalahoidon aikana tapahtuneet kuolemat. Kuolleisuuden yhteyttä tutkittavien taustaan ja kuolleisuuden vaihtelua sairaanhoitopiireittäin analysoitiin Coxin regressioanalyysillä. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää skitsofrenian vuoksi ensi kertaa hoitoon tulleiden potilaiden kuolleisuuteen vaikuttavia yksilöllisiä tekijöitä, vertailla kuolleisuutta eri sairaanhoitopiireissä ja tuottaa sairaanhoitopiireille tietoa, jotta ne voisivat kiinnittää huomiota mahdollisten erojen syihin.

Tulokset

Kaikkiaan rekisteröitiin 2 202 potilaan (12,2 % koko aineistosta) kuolema. Kuolleisuus oli keskimääräistä suurempi miehillä, iäkkäämmillä, lapsettomilla ja leskillä mutta keskimääräistä pienempi naimisissa olevilla. Naissukupuoli ja lasten olemassaolo suojasivat ei-luonnollisilta kuolemilta ja erikseen itsemurhilta. Sekä skitsofreniapotilaiden kokonaiskuolleisuus että erikseen luonnollisista ja ei-luonnollisista syistä johtunut kuolleisuus vaihtelivat sairaanhoitopiireittäin merkitsevästi, vaikka potilaiden tausta otettiin huomioon. Luonnollisen syyn vuoksi kuolleista 13,6 %, muun kuin itsemurhan aiheuttaneen ei-luonnollisen syyn vuoksi kuolleista 7,1 % ja itsemurhaan päätyneistä 22,6 % oli kuollessaan psykiatrisessa sairaalahoidossa. Psykiatrisen sairaalahoidon ulkopuolelle ajoittuva luonnollisista syistä johtuva kuolleisuus vaihteli merkitsevästi eri sairaanhoitopiireissä.

Päätelmät

Miessukupuoli ja lähiverkoston puuttuminen lisäävät skitsofreniapotilaan kuolemanriskiä. Erot sairaanhoitopiirien kuolleisuusluvuissa saattavat johtua erilaisista hoitokäytännöistä ja niiden vaikutuksesta skitsofreniapotilaiden kuolleisuuteen. Tulokset osoittavat, että skitsofreniapotilaiden somaattista hoitoa on syytä kehittää osassa sairaanhoitopiirejä.

Skitsofreniapotilaiden kokonaiskuolleisuus on suurempi kuin muun väestön (1,2,3). Itsemurhakuolleisuus on skitsofreniassa 12,5-kertainen normaaliväestöön verrattuna (4). On arvioitu, että 4,9 % skitsofreniaan sairastuneista päätyy itsemurhaan (5). Suhteellisen pienen lukumääränsä takia itsemurhat selittävät kuitenkin vain osan kuolleisuuseroista.

Pääosa kuolleisuuseroista selittyy luonnollisesta kuolleisuudesta eli somaattisista sai-

rauksista johtuvasta kuolleisuudesta, joka skitsofreniapotilailla on 2–3 kertaa niin suuri kuin väestössä keskimäärin (6,7). Erojen syiksi on esitetty skitsofreniapotilaiden yksipuolista ruokavaliota, vähäistä liikuntaa ja runsasta tupakointia (8). Kuoleman vaaraa lisää myös skitsofreniapotilaiden yleinen ylipainoisuus (9), jota epäterveellisen elämäntyylin ohella myös heidän käyttämänsä neuroleptilääkitys voi lisätä.

Kirjallisuutta

- 1 Allebeck P, Wistedt B. Mortality in schizophrenia. A 10 year follow-up based on the Stockholm County inpatient registrar. Arch Gen Psychiatry 1986;43:650-3.
- 2 Brown S. Excess mortality of schizophrenia. A meta-analysis. Br J Psychiatry 1997;171:502-8.
- 3 Capasso RM, Lineberry TW, Bostwick JM, Decker PA, St Sauver J. Mortality in schizophrenia and schizoaffective disorder: an Olmsted County, Minnesota cohort: 1950-2005. Schizophr Res 2008;98:287-94.
- 4 Saha S, Chant D, McGrath J. Is the differential mortality gap worsening over time? A systematic review of mortality in schizophrenia. Arch Gen Psychiatry 2007;64: 1123-31.
- 5 Palmer BA, Pankratz VS, Bostwick JM. The lifetime risk of suicide in schizophrenia: a reexamination. Arch Gen Psychiatry 2005;62:247-53.
- 6 Mortensen PB, Juel K. Mortality and causes of death in first admitted schizophrenic patients. Br J Psychiatry 1993;163:183-9.
- 7 Osby U, Correia N, Brandt L, Ekborn A, Sparén P. Time trends in schizophrenia mortality in Stockholm County, Sweden: cohort study. BMJ 2000;321:483-4.
- 8 Jeste DV, Gladsjo JA, Lindamer LA, Lacro JO. Medical comorbidity in schizophrenia. Schizophr Bull 1996;22:413-30.
- 9 Salokangas RKR, Stengård E, Honkonen T, Koivisto A-M, Saarinen S. Sairaalaista yhteiskuntaan. Seurantatutkimus sairaalasta kotiuttamisen vaikutuksista skitsofreniapotilaan elämään ja hoitotilanteeseen. STAKES, Raportteja 248. Saarijärvi 2000a.
- 10 Osby U, Correia N, Brandt L, Ekborn A, Sparén P. Mortality and causes of death in schizophrenia in Stockholm county, Sweden. Schizophr Res. 2000;45:21-8.
- 11 Leucht S, Burkard T, Henderson J, Maj M, Sartorius N. Physical illness and schizophrenia: a review of the literature. Acta Psychiatr Scand 2007;116:317-33.
- 12 Fleischhacker WW, Cetkovich-Bakmas M, De Hert M ym. Comorbid Somatic Illnesses in Patients With Severe Mental Disorders: Clinical, Policy, and Research Challenges. J Clin Psychiatry 2008;18:e1-e6.
- 13 Salokangas RKR, Hirvonen J, Honkonen T ym. Skitsofrenia. Duodecim 2007;123:95-6.
- 14 Salokangas RK, McGlashan TH. Early detection and intervention of psychosis. A review. Nord J Psychiatry 2008;62:92-105.
- 15 Salokangas RKR. Skitsofreniaan sairastuneiden psykososiaalinen kehitys. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL 7. Turku 1977.
- 16 Salokangas RKR. Skitsofrenian hoito ja ennuste. Jälkitutkimus psykoterapeuttista yhteisöhoitoa saaneiden skitsofreniapotilaiden psykososiaalisesta ennusteesta. Kansantervystieteen julkaisuja M 89. Tampere 1985.

Skitsofreniapotilaiden yleisimmät kuolemaan johtaneet ruumiilliset sairaudet ovat sydän- ja aivoverenkiertossairaudet, hengityselinsairaudet ja syövät (10). Somaattisten riskitekijöiden kasautumisen vuoksi skitsofreniapotilaat ovat vielä tarkemman somaattisen arvioinnin ja seurannan tarpeessa kuin muista mielenterveyden häiriöistä kärsivät potilaat. Viime vuosina onkin kiinnitetty huomiota skitsofreniapotilaiden somaattisten sairauksien suureen määrään ja niiden puutteelliseen hoitoon (8,11,12). Myös vastikään päivitetyssä skitsofrenian Käypä hoito -suosituksessa korostetaan skitsofreniaan sairastuneiden potilaiden somaattisen tutkimisen ja hoidon tärkeyttä (13). Hoitosuositukseen on myös yhdeksi hoidon tuloksellisuuden kriteeriksi otettu kuolleisuus, jota voidaan yleensäkin pitää hoidon epäonnistumisen lahjomattomana kriteerinä. Voidaan olettaa, että jos potilaiden kuolleisuus on jollakin alueella keskimääräistä pienempää, on hoidossa onnistuttu suhteellisen hyvin, kun taas vastakkaisessa tapauksessa on syytä selvittää heikompaan hoitotulokseen johtaneita syitä.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää 1) skitsofrenian vuoksi ensi kertaa hoitoon tulleiden potilaiden kuolleisuuteen vaikuttavia yksilöllisiä tekijöitä, 2) vertailla kuolleisuutta sairaanhoitopiirin kesken ja 3) tuottaa tietoa sairaanhoitopiirien käyttöön, jotta ne voisivat kiinnittää huomiota mahdollisia eroja selittäviin syihin ja ryhtyä niiden vaatimiin toimenpiteisiin. Koska oli oletettavaa, että potilaiden tausta vaikuttaa heidän kuolleisuuteensa, sairaanhoitopiirien välinen vertailu tehtiin myös siten, että taustatekijät oli vakioitu.

Aineisto ja menetelmät

Tutkittavat

Tutkimusaineiston muodostavat vuosina 1987-2002 ensi kertaa sairaalahoidossa skitsofreniadiagnoosin saaneet 15-64-vuotiaat potilaat. Tutkimusajanjakso valittiin alkavaksi vuodesta 1987, koska skitsofrenian määrittely silloin käyttöön otetussa Tautiluokitus 1987:ssä vastaa skitsofrenian määrittelyä vuonna 1996 käyttöön otetussa ICD-10-tautiluokituksessa.

Tutkittavat poimittiin Stakesin terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä siten, että mukaan otettiin kaikki ne potilaat, jotka oli-

vat saaneet ensimmäisen kerran skitsofreniadiagnoosin joko pää- tai sivudiagnoosikseen. Skitsofreniaan kuuluviksi luettiin ajanjaksolta 1987-1995 Tautiluokitus 1987:n diagnoosikoodi 295 ja tämän jälkeen Tautiluokitus ICD-10:n diagnoosit F20 ja F25. Skitsofreniadiagnoosin ensikertaisuus tarkistettiin takautuvasti aina vuoteen 1969 asti, joten kenelläkään aineistoon poimitulla ei ollut sairaalahoidossa tehtyä skitsofreniadiagnoosia ennen vuotta 1987. Sen sijaan yhteensä 12 123 potilasta (67,3 %) oli ollut aikaisemmin hoidossa jollain muulla psykiatrisella diagnoosilla.

Hoitoilmoitusrekisteritiedoista saatiin myös potilaan sukupuoli ja ikä indeksihoiton alkaessa. Potilaiden indeksihoiton aikaiset perhetiedot, siviilisäätö ja lasten lukumäärä poimittiin väestörekisteristä. Kuolinsyyrekisteristä kerättiin tiedot potilaiden kuolemista ajanjaksolta 1987-2003. Keskimääräiseksi seuranta-ajaksi tuli 8,08 vuotta eli 8,3 % lyhyempi kuin ensimmäisen hoidon alusta vuoden 2003 loppuun laskettu seuranta-aika

TAULUKKO 1.

Tutkittavat ja seuranta-aikana kuolleiden osuudet (%) taustan mukaan.

	Tutkittavia n	Kuolleita %	χ ² -testi	p-arvo
Sukupuoli			79,5	< 0,0001
Miehet	9 844	14,2		
Naiset	8 162	9,8		
Ikä			690,6	< 0,0001
15-24	3 986	5,8		
25-34	5 533	8,9		
35-44	4 044	11,3		
45-64	4 443	23,0		
Siviilisäätö			135,9	< 0,0001
Naimisissa	2 831	12,1		
Naimaton	12 243	9,8		
Eronnut	2 275	14,8		
Leski	286	27,6		
Tieto puuttuu*	371	66,8		
Lasten lukumäärä			105,2	< 0,0001
0	10 346	13,1		
1-2	6 132	8,6		
3+	1 152	6,3		
Tieto puuttuu*	376	66,0		

* Puuttuvia ei sisällytetty merkitsevyysanalyyseihin

- 17 Alanen YO, Rakköläinen V, Laakso J, Rasimus R, Kaljonen A. Towards need-specific treatment of schizophrenic psychoses. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg 1986.
- 18 Salokangas RKR, Stengård E, Rakköläinen V, Alanen YO, Kaljonen A. Uusien skitsofreniapotilaiden hoito ja ennuste (USP-projekti) V: Viiden vuoden ennuste. Reports of Psychiatria Fennica No 95. Helsinki 1991.
- 19 Newman SC, Bland RC. Mortality in a cohort of patients with schizophrenia: a record linkage study. Can J Psychiatry 1991;36:239-45.
- 20 Rantanen H, Koivisto A-M, Salokangas RKR ym. 55-year mortality of Finnish schizophrenia patients in the era of deinstitutionalization. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 2008 (painossa).
- 21 Brown S, Birtwistle J, Roe L, Thompson C. The unhealthy lifestyle of people with schizophrenia. Psychol Med 1999;29: 697-701.
- 22 Salokangas RKR, Honkonen T, Stengård E, Koivisto A-M. Mortality in chronic schizophrenia during decreasing number of psychiatric beds in Finland. Schizophr Res 2002;54:265-75.

(8,85 vuotta). Kuolemansyyt jaettiin luonnollisiin ja ei-luonnollisiin, joista itsemurhat erotettiin omaksi ryhmäkseen.

Hoitoilmoitusrekisterin psykiatrian erikoisalakoodien perusteella kuolemat luokiteltiin myös sen mukaan, olivatko ne tapahtuneet psykiatrisen sairaalahoidon aikana. Kuoleman katsottiin tapahtuneen psykiatrisen sairaalahoidon aikana, jos kuolinpäivä oli sairaalahoidon kotiuttamispäivä tai jokin muu psykiatrisen sairaalahoidon aikainen päivä. Tällaista kuolemaa kutsuttiin sairaalakuolemaksi. Muiden kuolemien katsottiin tapahtuneen psykiatrisen sairaalahoidon ulkopuolella ja niitä kutsuttiin avohoitokuolemiksi, vaikka osa niistä tapahtuikin somaattisen sairaalahoidon aikana tai potilaan olleessa kaiken hoidon ulkopuolella.

Tilastolliset käsittelyt

Kuolleiden osuuksia suhteessa potilaiden taustaan analysoitiin ristiintaulukoinnilla, ja eroja testattiin χ^2 -testillä. Kokonaiskuollei-

suuden ja sen eri ryhmien vaihtelua selitettiin potilaiden taustalla käyttäen Coxin regressioanalyysiä, joka ottaa huomioon eri aikana aineistoon tulleiden seuranta-ajan vaihtelun. Kuolleisuuden ja sen eri ryhmien vaihtelua sairaanhoitopiireittäin analysoitiin myös Coxin regressioanalyysillä ensin siten, että malliin otettiin pelkästään sairaanhoitopiiri. Toisessa vaiheessa malliin lisättiin potilaiden taustatiedot (sukupuoli, ikä, siviilisääty ja lasten lukumäärä). Erikseen laskettiin sairaanhoitopiirikohtaisen kuolleisuusluvun ja koko maan kuolleisuusluvun välinen suhde, joka on mainittu tekstissä. Analyysit tehtiin SPSS 15.0 tilasto-ohjelmalla (SPSS Inc; Chicago, IL, USA 2007). Merkitsevyyttä koskeva p-arvo katsottiin tilastollisesti merkitseväksi, jos se oli 0,05 tai sitä pienempi.

Tulokset

Potilaiden tausta

Tutkimusaineistoon tuli kaikkiaan 18 006 potilasta (taulukko 1). Miehet, naimattomat ja

TAULUKKO 2.

Kuolleisuuden yhteys potilaiden taustaan (Coxin regressioanalyysi).

	Kokonaiskuolleisuus n = 1 954*			Luonnollinen kuolleisuus n = 977**			Ei-luonnollinen kuolleisuus n = 917**			Itsemurhakuolleisuus n = 538		
	HR	95 %:n LV	p	HR	95 %:n LV	p	HR	95 %:n LV	p	HR	95 %:n LV	p
Sukupuoli												
Naiset	1			1			1			1		
Miehet	1,88	1,71-2,07	< 0,0001	1,77	1,55-2,03	< 0,0001	2,26	1,95-2,62	< 0,0001	1,96	1,62-2,37	< 0,0001
Ikä												
15-24	1			1			1			1		
25-34	1,46	1,23-1,73	< 0,0001	2,47	1,60-3,79	< 0,0001	1,28	1,06-1,56	0,012	1,09	0,86-1,38	0,48
35-44	2,07	1,73-2,47	< 0,0001	6,26	4,13-9,47	< 0,0001	1,47	1,18-1,82	0,00048	1,03	0,78-1,34	0,88
45-64	4,59	3,86-5,45	< 0,0001	26,2	17,6-39,1	< 0,0001	1,45	1,14-1,83	0,0022	1,01	0,75-1,38	0,93
Siviilisääty												
Naimisissa	1			1			1			1		
Naimaton	1,14	1,00-1,30	0,055	1,13	0,95-1,34	0,17	1,12	0,90-1,39	0,30	0,98	0,74-1,28	0,87
Eronnut	1,17	1,00-1,37	0,043	1,09	0,89-1,34	0,41	1,33	1,04-1,72	0,024	0,92	0,65-1,30	0,63
Leski	1,78	1,39-2,29	< 0,0001	1,91	1,44-2,54	< 0,0001	1,25	0,69-2,28	0,46	1,35	0,65-2,83	0,42
Lasten lukumäärä												
0	1			1			1			1		
1-2	0,76	0,68-0,84	< 0,0001	0,77	0,66-0,91	0,0015	0,79	0,68-0,91	0,0016	0,87	0,72-1,06	0,16
3+	0,63	0,49-0,81	0,00023	0,51	0,33-0,79	0,0024	0,73	0,54-0,99	0,046	0,62	0,41-0,94	0,024

* Siviilisäätyä ja lasten lukumäärää koskevien puuttuvien tietojen vuoksi analyysiin voitiin ottaa mukaan vain 1 954 tapausta.

** Luokittelemattomien kuolinsyiden vuoksi luonnollisten ja ei-luonnollisten kuolemien yhteenlaskettu lukumäärä on 1 894 kuolintapausta.

HR = hazard ratio

- 23 Salokangas RKR, Honkonen T, Stengård E, Koivisto A-M. Skitsofreniapotilaiden neuroleptilääkehoito ja sen muutokset sairaansijojen vähetessä. *Suom Lääkäril* 2001;56:2755–62.
- 24 Joukamaa M, Heliövaara M, Knekt P, Aromaa A, Raitasalo R, Lehtinen V. Schizophrenia, neuroleptic medication and mortality. *Br J Psychiatry* 2006;188:122–7.
- 25 Qin P, Mortensen PB. The impact of parental status on the risk of completed suicide. *Arch Gen Psychiatry* 2003;60:797–802.
- 26 Salokangas RKR, Honkonen T, Stengård E, Koivisto A-M. To be or not to be married – that is the question of quality of life in men with schizophrenia. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2001;36:381–90.
- 27 Goldman LS. Medical illness in patients with schizophrenia. *J Clin Psychiat* 1999;60 suppl 21:10–15.
- 28 Salokangas RKR. Medical problems in schizophrenia patients living in the community (alternative facilities). *Current Opinion* 2007;20:402–5.
- 29 Pitkänen K, Koskinen S, Martelin T. Kuolleisuuden alue-erot ja niiden historia. *Duodecim* 2000;116:1967–71.
- 30 Rossau CD, Mortensen PB. Risk factors for suicide in patients with schizophrenia: nested case control study. *Br J Psychiatry* 1997;171:355–9.
- 31 Goldacre M, Seagroatt V, Hawton K. Suicide after discharge from psychiatric inpatient care. *Lancet* 1993;31:283–6.
- 32 Pirkola S, Sohlman B, Wahlbeck K. The characteristics of suicides within a week of discharge after psychiatric hospitalisation – a nationwide register study. *BMC Psychiatry* 2005;25:5–32.
- 33 Pirkola S, Sohlman B, Heilä H, Wahlbeck K. Reductions in postdischarge suicide after deinstitutionalization and decentralization: a nationwide register study in Finland. *Psychiatr Serv* 2007;58:221–6.
- 34 Sohlman B, Pirkola S, Wahlbeck K. Psykiatrisen sairaalahoidon lyhenemisen yhteys hoidonjälkeisiin itsemurhiin. *Duodecim* 2006;122:819–25.
- 35 Tuori T, Lehtinen V, Hakkarainen A ym. The Finnish National Schizophrenia Project 1981–1987: 10-year evaluation of its results. *Acta Psychiatr Scand* 1998;97:10–17.
- 36 Heilä H, Haukka J, Suvisaari J, Lönnqvist J. Mortality among patients with schizophrenia and reduced psychiatric hospital care. *Psychol Med* 2005;35:725–32.

lapsettomat olivat aineistossa yliedustettuja. Kaikkiaan rekisteröitiin 2 202 kuolemaa. Siten koko aineiston potilaista kuoli 12,2 %. Osa kuolemista oli luokittelemattomia (n = 65), joten kuolinsyynmukaisissa analyyseissä kuolleiden lukumäärä (n = 2 137) oli pienempi. Niistä 1 063 (49,7 %) johtui luonnollisista syistä ja 1 074 (50,3 %) ei-luonnollisista syistä. Itsemurhia oli 665 (31,1 %). Yleisimmät luonnollisen kuoleman syyt olivat verenkiertoelinten (n = 534), kasvaimien (n = 219) ja hengityselinten (n = 106) sairaudet. Kuolleisuus oli yleisempää miehillä kuin naisilla ja lisääntyi odotetusti iän myötä. Perheellisten kuolleisuus oli pienempi kuin perheettömien.

Kuolleista potilaista 14,9 % kuoli ollessaan psykiatrisessa sairaalahoidossa. Luonnollisen syyn vuoksi kuolleista 13,6 %, muun kuin itsemurhan aiheuttaneen ei-luonnollisen syyn vuoksi kuolleista 7,1 % ja itsemurhaan päätyneistä 22,6 % oli kuollessaan psykiatrisessa sairaalahoidossa (p < 0,001). Kaikissa ryhmissä valtaosa potilaista oli kuollessaan avohoidossa tai psykiatrisen sairaalahoidon ulkopuolella.

Kuolleisuus oli poikkeuksellisen suuri potilailla, joilta tieto siviilisäädystä tai lasten lukumäärästä puuttui. Tieto lasten lukumäärästä puuttui myös kaikilta niiltä, joilta puuttui tieto siviilisäädystä. Seuranta-aikavertailu osoitti, että kaikilla niillä (n = 371), joilta nämä molemmat tiedot puuttuivat, keskimääräinen seuranta-aika oli 3,9 vuotta, kun heistä kuolleilla vastaava luku (n = 248) oli 0,5 vuotta. Kuolleista 51 % oli tehnyt itsemurhan ja 33,3 % oli kuollut psykiatrisessa hoidossa.

Potilaiden taustan yhteys kuolleisuuteen

Eri syistä johtunut kuolleisuus oli miehillä suurempi kuin naisilla (taulukko 2). Kokonaiskuolleisuus ja luonnollinen kuolleisuus suurenivat iän myötä. Huomionarvoinen on kuitenkin 45–64-vuotiaiden poikkeuksellisen suuri kuolleisuus. 15–24-vuotiaiden ikäryhmään verrattuna ei-luonnolliset kuolemat olivat vanhemmissa ikäryhmissä yleisempiä, mutta eivät yleistyneet lineaarisesti iän myötä. Naimisissa oleviin verrattuna naimattomien kokonaiskuolleisuus (hazard ratio, HR 1,28, 95 %:n luottamusväli 1,12–1,45, p < 0,001) ja luonnollinen kuolleisuus (HR 1,29, 95 %:n luottamusväli 1,09–1,52, p = 0,003) olivat suurempia, vaikka sukupuolen ja

iän vaikutus oli otettu huomioon. Naimisissa oleviin verrattuna leskien kokonaiskuolleisuus ja luonnollinen kuolleisuus sekä eronneiden ei-luonnollinen kuolleisuus olivat suurempia, vaikka muiden tekijöiden vaikutus oli otettu huomioon (taulukko 2). Toisaalta lasten olemassaolo liittyi pienempään kuolleisuuteen eri kuolinsyiryhmissä.

Kuolleisuuden vaihtelu sairaanhoitopiireittäin

Kokonaiskuolleisuus vaihteli merkitsevästi sairaanhoitopiireittäin (p < 0,001 mallissa pelkästään sairaanhoitopiiri, p = 0,01 kun potilaiden tausta on vakioitu). Myös luonnollinen kuolleisuus (vastaavasti p < 0,001, p = 0,02) ja ei-luonnollinen kuolleisuus (p = 0,01, p = 0,02) vaihtelivat merkitsevästi eri sairaanhoitopiireissä. Sen sijaan itsemurhakuolleisuus ei vaihdellut merkitsevästi (p = 0,08, p = 0,09) (liitetaulukko 1. Liiteaineisto on lehden internet-sivuilla artikkelin pdf-version liitteenä www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelot > 44/2008). Seuraavassa tarkastelussa on mainittu sairaanhoitopiirit, joissa arvot ovat vähintään 15 % suuremmat tai pienemmät kuin koko maan arvo.

Kokonaiskuolleisuus oli keskimääräistä suurempi Kainuussa, missä sairaanhoitopiirin kuolleisuusluvun ja koko maan kuolleisuusluvun suhde oli 1,37. Keskimääräistä suurempi kokonaiskuolleisuus oli myös Länsi-Pohjassa (1,31), Pohjois-Karjalassa (1,24), Etelä-Karjalassa (1,19) ja Pohjois-Savossa (1,18). Kokonaiskuolleisuus oli keskimääräistä pienempi Etelä-Pohjanmaalla (0,80), Lapissa (0,78), Vaasassa (0,64) ja Ahvenanmaalla (0,39) (kuvio 1). Luonnollinen kuolleisuus oli suurin Länsi-Pohjassa (1,62), Kainuussa (1,51) sekä Pirkanmaalla (1,19) ja pienin Satakunnassa (0,79), Etelä-Pohjanmaalla (0,75), Kanta-Hämeessä (0,72), Ahvenanmaalla (0,72) ja Vaasassa (0,61) (kuvio 1).

Ei-luonnollinen kuolleisuus oli tavallista suurempi Pohjois-Karjalassa (1,51), Kainuussa (1,33), Satakunnassa (1,32), Etelä-Karjalassa (1,24), Varsinais-Suomessa (1,21), Pohjois-Savossa (1,18), Etelä-Savossa (1,15) ja Kanta-Hämeessä (1,15) (kuvio 1). Keskimääräistä pienempi ei-luonnollinen kuolleisuus oli Etelä-Pohjanmaalla (0,82), Kymenlaaksossa (0,82), Pirkanmaalla (0,81), Itä-Savossa (0,80), Vaasassa (0,67), Lapissa (0,61) ja Ahvenan-

Skitsofreniapotilaiden ylikuolleisuus ei ole vähentynyt, vaikka hoitojärjestelmä on kehittynyt.

maalla (0,00) (kuvio 1). Ei-luonnollisista kuolemista itsemurhakuolemat olivat keskimääräistä yleisempiä Kainuussa (1,59), Satakunnassa (1,51), Pohjois-Karjalassa (1,40), Etelä-Karjalassa (1,41), Helsingissä ja Uudellamaalla (1,25), Varsinais-Suomessa (1,19) ja Länsi-Pohjassa (1,16) (kuvio 1). Keskimääräistä harvinaisempia ne sen sijaan olivat Vaasassa (0,85), Lapissa (0,64), Etelä-Pohjanmaalla (0,62), Kymenlaaksossa (0,57) ja Ahvenanmaalla (0,00) (kuvio 1).

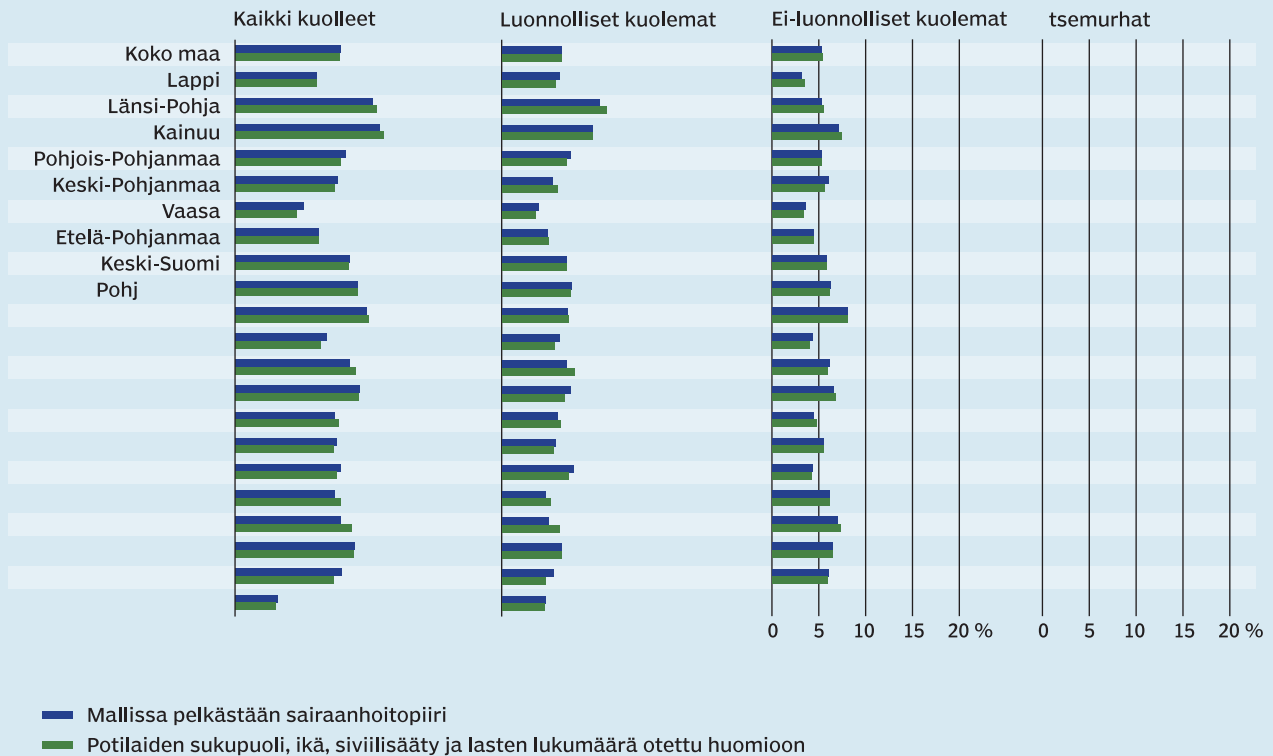
Psykiatrisen sairaalahoidon aikaisessa luonnollisista (p = 0,394, p = 0,480) ja ei-luonnollisista (p = 0,120, p = 0,130) syistä johtuneessa kuolleisuudessa ei ollut merkitseviä eroja sairaanhoitopiirien välillä. Itsemurhakuolleisuus psykiatrisessa sairaalahoidossa vaihteli vain väitteellisesti (p = 0,105, p = 0,099) piirien kes-

ken ja oli suurinta Satakunnassa (2,01), Länsi-Pohjassa (1,86), Keski-Pohjanmaalla (1,78), Pohjois-Savossa (1,77), Varsinais-Suomessa (1,67), Etelä-Karjalassa (1,60), Pohjois-Pohjanmaalla (1,33), Kanta-Hämeessä (1,24) sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (1,23).

Merkitsevä vaihtelu todettiin psykiatrisen sairaalahoidon ulkopuolella ilmenneessä kokonaiskuolleisuudessa (p = 0,001, p = 0,028). Varsinkin luonnollisista syistä johtunut kuolleisuus vaihteli merkitsevästi (p < 0,001, p = 0,027) sairaanhoitopiireittäin noudattaen pitkälti kaikkien luonnollisista syistä tapahtuneiden kuolemien vaihtelua (kuvio 1). Kuolleisuus psykiatrisen sairaalahoidon ulkopuolella oli keskimääräistä suurempi Länsi-Pohjassa (1,35), Kainuussa (1,34), Pohjois-Karjalassa (1,30) ja Etelä-Karjalassa (1,17), mutta keski-

KUVIO 1.

Skitsofreniapotilaiden kuolleisuus (%) kuolemansyyluokan mukaan sairaanhoitopiireittäin.



Tästä asiasta tiedettiin

- Skitsofreniapotilaiden kuolleisuus on suurempaa kuin muun väestön.
- Miespotilaiden kuolleisuus on suurempaa kuin naispotilaiden kuolleisuus.
- Kuolleisuus lisääntyy iän myötä.

Tämä tutkimus opetti

- Myöhemmässä keski-iässä skitsofreniadiagnoosin saaneilla luonnollinen kuolleisuus on poikkeuksellisen suuri.
- Lapset vähentävät skitsofreniapotilaan kuolemanriskiä.
- Skitsofreniapotilaiden luonnollisessa ja ei-luonnollisessa kuolleisuudessa on huomattavia eroja eri sairaanhoitopiireissä, vaikka potilaiden tausta on otettu huomioon.

määräistä pienempi Etelä-Pohjanmaalla (0,81), Lapissa (0,79), Vaasassa (0,67) ja Ahvenanmaalla (0,23). Pelkästään luonnollisista syistä johtuva kuolleisuus oli suurta Länsi-Pohjassa (1,75), Kainuussa (1,44) ja Pirkanmaalla (1,24).

Pohdinta

Keskeiset tulokset

Tutkimuksen keskeinen tulos oli, että skitsofreniapotilaiden kuolleisuus oli suurinta miehillä ja lapsettomilla potilailla. Luonnollisista syistä johtunut kuolleisuus kasvoi iän myötä mutta oli erityisen korkea vanhimmassa ikäryhmässä. Luonnollisista syistä johtuva kuolleisuus oli suuri myös leskillä. Ei-luonnollisista syistä johtunut kuolleisuus oli vanhemmissa ikäryhmissä suurempaa kuin nuorimmissa, 15-24-vuotiaiden, ikäryhmässä. Kuolleisuus vaihteli sairaanhoitopiireittäin merkittävästi silloinkin, kun potilaiden tausta oli vakioitu. Sairaanhoitopiirien väliset erot tulivat korostetusti esiin luonnollisista syistä johtuvassa kuolleisuudessa ja painottuivat avohoidossa oleviin potilaisiin.

Koska tutkimus koski ensi kertaa skitsofreniadiagnoosin saaneita potilaita, tulosten voidaan katsoa ainakin osittain kuvastavan skitsofrenian alkuvaiheen hoidon tuloksellisuutta. Tosin on huomattava, että yli puolet potilaista oli aikaisemmin ollut sairaalahoidossa muulla psykiatrisella diagnoosilla, joten kyse ei ollut psykiatrisen sairastamisen suhteen ensikertalaisaineistosta. Lisäksi tiedetään, että skitsofrenia useimmiten puhkeaa jo huomattavasti aikaisemmin kuin potilas tulee ensi kertaa sairaalahoitoon (14). Koska näyttöön perustuva hoito perustuu diagnoosiin myös skitsofreniapotilailla, on kuitenkin perusteltua valita seurannan lähtökohdaksi ajankohta, jolloin skitsofreniadiagnoosi ensi kerran tehtiin. Tutkimusaineiston ikärakenteen takia luonnollisista syistä johtuvia kuolemia oli yhtä paljon kuin ei-luonnollisista syistä johtuvia kuolemia. Tämä mahdollistikin näiden kahden kuolinsyryhmän tarkastelun erikseen.

Kokonaiskuolleisuus

Ensi kertaa psykiatriseen sairaalahoitoon tulleista skitsofreniapotilaista kuoli 1960-1970-luvuilla 7,5 vuoden seurannassa 7-8 % (15,16). Ensimmäiseen hoitoon (avohoittoon tulleet

mukaan lukien) tulleista kuoli 1970-luvulla 3 % (17) ja 1980-luvulla 5,2 % (18) viiden vuoden seuranta-aikana. Tässä tutkimuksessa saatu 12,2 %:n kuolleisuus keskimäärin 8,85 vuoden seuranta-aikana oli siten hieman suurempi kuin edellä mainituissa tutkimuksissa. Ero selittyy osin erilaisesta tutkimusjoukosta ja tutkimusmenetelmästä. Samansuuruisia kuolleisuuslukuja (8,3 % / 5 vuotta) on julkaistu mm. Kanadasta (19). Näyttääkin siltä, että tässä tutkimuksessa saatu skitsofreniapotilaiden 12 %:n kuolleisuus (1,4 % lasketuna yhtä seurantavuotta kohti) ei ollut ainkaan pienempi kuin 1960-1980-luvuilla. Tuoreen suomalaisen rekisteritutkimuksen mukaan ensikertalaisten skitsofreniapotilaiden viiden vuoden aikainen kuolleisuus ei muuttunut merkittävästi vuoden 1980 jälkeen. Sen sijaan miespotilaiden itsemurhakuolleisuus pieneni vuoden 1994 jälkeen (20).

Yksilölliset erot

Skitsofreniaan sairastuneiden miesten kuolleisuuden tiedetään olevan suurempi kuin vastaava naisten kuolleisuus (5,19). Tämä saattaa johtua miesten epäterveellisemmistä elämäntavoista (8,21) sekä niistä johtuvista sairauksista ja ylipainoisuudesta (9). Odotettu oli myös luonnollisen kuolleisuuden lisääntyminen iän myötä, mikä johtunee iän myötä ilmaantuvista somaattisista sairauksista. Vastaavanlainen iän vaikutus on havaittu myös pitkäaikaisilla skitsofreniapotilailla (22). Huomiota kiinnittää kuitenkin vanhimman (45-64-vuotiaat) potilasryhmän lähes hyppäksenomainen kuolleisuuden nousu, joka näkyi myös pidemmän aikavälin käsittäneessä Rantasen ym. tutkimuksessa (20). Kyse on (myöhemmässä) keski-iässä skitsofreniadiagnoosin saaneista, joilla somaattisten sairauksien kuolleisuutta lisäävät vaikutukset saattavat korostua riittämättömän somaattisen hoidon vuoksi (12). Osittain kyse voi olla myös psykoosilääkityksen haittavaikutuksista (23,24).

Odotettua oli, että naimisissa olevien kuolleisuus on pienempi kuin yksin elävien. Pitkäaikaispotilailla siviilisäädyn yhteys kuolleisuuteen ei tosin ole yhtä vahva (22). Aiemmin ei ole kiinnitetty huomiota lasten merkitykseen skitsofreniapotilaiden kuolleisuudelle ehkä siksi, että näillä potilailla on suhteellisen vähän lapsia. Lasten olemassaolon on ai-

Miessukupuoli ja lähiverkoston puuttuminen lisäävät skitsofreniapotilaan kuolemanriskiä.

emminkin todettu vähentävän itsemurhien riskiä (25). Hieman yllättävää oli sen sijaan havaita, että kun sukupuoli ja lasten lukumäärä otettiin huomioon, iällä ja siviilisäädyllä ei ollut yhteyttä itsemurhakuolleisuuteen. Tässä tutkimuksessa lasten olemassaolo pienensi sekä luonnollisista että ei-luonnollisista syistä johtuvaa ja erikseen vielä itsemurhasta johtuvaa kuoleman riskiä. Johtopäätösten tekoa vaikeuttaa jossain määrin se, että tieto siviilisäädystä ja lasten lukumäärästä jäi usein puuttumaan potilailta, jotka olivat päätyneet itsemurhaan pian indeksihoidon tulonsa jälkeen. Tämä on saattanut heikentää analyseissä saatua perhetilanteen ja itsemurhakuolleisuuden välistä yhteyttä.

On mahdollista, että lapsia saaneiden skitsofreniapotilaiden sairauden vaikeusaste on lievempi kuin lapsettomiin ja että tämä näkyisi myös pienempänä kuolleisuutena. Todennäköisempää kuitenkin on, että lasten olemassaolo merkitsee myös laajempaa sosiaalista verkostoa, joka voi tukea somaattisten sairauksien toteamista ja niiden hoitoa. Skitsofreniapotilaiden hoidossa tulisi sen alkuvaiheesta alkaen huomiota kiinnittää sairastuneiden ihmissuhdeverkostoon ja pyrkiä tukemaan sitä hoidollisin keinoin. Naimattomuus ja sitä kautta lapsettomuus on leimaa antavaa skitsofreniaan sairastuneille miehille, joiden elämänlaatu on heikompi kuin muilla skitsofreniapotilailla (26). Naimattomat miespotilaat ovatkin hoidon kannalta erityisen haastava ryhmä.

Sairaanhoitopiirikohtaiset erot

Sairaanhoitopiirien väliset kuolleisuuserot olivat huomattavan suuria koko aineistossa mutta myös luonnollisista syistä johtuvassa kuolleisuudessa. Sairaanhoitopiirien väliset luonnollisista syistä johtuvat erot kuolleisuudessa voivat johtua monista yksilöön, ympäristöön ja palvelujärjestelmään liittyvistä tekijöistä. Analyseissä voitiin ottaa huomioon keskeisten yksilöllisten taustatekijöiden vaikutus, joka loppujen lopuksi ei kuitenkaan ollut kovin suuri.

Somaattinen sairastaminen on skitsofreniapotilailla yleistä (8,12,27,28) ja on ymmärrettävästi tärkeä kuolleisuutta ennakoiva tekijä (22). Luonnollisista syistä johtuvat kuolleisuuserot voisivatkin alkuoletuksen mukaan johtua skit-

sofreniapotilaiden somaattisten sairauksien hoidossa ilmenevistä eroista. Väestön alueellisten kuolleisuuserojen mukaisesti (29) skitsofreniapotilaiden luonnollisista syistä johtunut kuolleisuus oli suurinta maan itäisissä ja pohjoisissa sairaanhoitopiireissä. Yllättävän poikkeuksen teki Lapin sairaanhoitopiiri, jossa skitsofreniapotilaiden kuolleisuus oli alle maan keskiarvon. Ero on sikäläkin merkille pantava, että toisessa pohjoisessa sairaanhoitopiirissä, Länsi-Pohjassa, skitsofreniapotilaiden luonnollisista syistä johtuva kuolleisuus oli maan suurin. Hieman yllättävää oli lounaisen Suomen sairaanhoitopiirien, Varsinais-Suomen ja Satakunnan, skitsofreniapotilaiden suuri kuolleisuus. Yli 80 % luonnollisista syistä tapahtuneista kuolemista ajoittui potilaiden psykiatrisen avohoidon ajanjaksolle tai ainakin psykiatrisen sairaalahoidon ulkopuolelle. Keskeistä skitsofreniapotilaiden kuolleisuuden vähentämisessä onkin aktiivinen huomion kiinnittäminen avohoidossa olevien potilaiden somaattiseen hyvinvointiin. Parhaiten se toteutuu psykiatrisen avohoidon, perusterveydenhuollon ja somaattisten erikoisalojen hyvällä yhteistyöllä.

Myös ei-luonnollisista syistä johtunut kuolleisuus vaihteli merkitsevästi sairaanhoitopiireittäin. Pääosa vaihtelusta ilmeni potilaiden ollessa avohoidossa, mutta itsemurhista lähes neljännes tapahtui psykiatrisen sairaalahoidon aikana. Itsemurha-alttiuden huolellinen tutkiminen ja seuranta psykiatrisen sairaalahoidon aikana onkin keskeistä, ja siihen tulisi kiinnittää huomiota nykyistä enemmän. Suurin osa sairaalahoidon aikaisista itsemurhista tapahtuu potilaan loman aikana, joten varsinkin sairaalahoidon alkuvaiheessa itsemurhan mahdollisuus tulee aina pitää mielessä ja ryhtyä riittäviin ennakoihiin varotoimenpiteisiin, kun potilas lähtee sairaalasta lomalle. Ensikertalaisten skitsofreniapotilaiden itsemurhariski on suurimmillaan viiden ensimmäisen vuoden aikana (30). Riski on erityisen suuri välittömästi sairaalasta kotiuttamisen jälkeen (31,32,33,34), joten myös potilaan siirtymiseen sairaalasta avohoitoon on kiinnitettävä erityistä huomiota ja hoidon keskeytyksen jatkuminen on varmistettava sairaalasta kotiuttamisen jälkeen.

Tutkimus tarkastelee ajanjaksoa (1987–2002), jonka aikana 1980-luvulla alkanut psykiatris-

Sidonnaisuudet:

Raimo K.R. Salokangas: saanut tämän artikkelin kirjoittamiseksi apurahaa Turun yliopistolta, toiminut lääkeyritysten tilaisuuksissa puhujana ja puheenjohtajana.

Mika Helminen: ei ilmoitettuja sidonnaisuuksia.

Anna-Maija Koivisto: ei ilmoitettuja sidonnaisuuksia.

Helena Rantanen: ei ilmoitettuja sidonnaisuuksia.

Hannu Oja: ei ilmoitettuja sidonnaisuuksia.

Sami Pirkola: toiminut lääkeyritysten tilaisuuksissa esiintyjänä, osallistunut lääkeyritysten kustannuksella ulkomaisiin kongresseihin.

Kristian Wahlbeck: saanut tämän artikkelin kirjoittamiseksi apurahaa Suomen Akatemialta / MERTTU-hanke, tutkimusrahoitus n:o 105218.

Matti Joukamaa: saanut tämän artikkelin kirjoittamiseksi apurahaa Suomen Akatemialta, toiminut lääkeyritysten tilaisuuksissa esiintyjänä ja osallistunut lääkeyritysten kustannuksella ulkomaisiin kongresseihin.

LIITEAINEISTO

www.laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 44/2008

ten sairaansijojen väheneminen edelleen jatkui, psykiatrinen erikoissairaanhoito liitettiin osaksi muuta erikoissairaanhoitoa ja sen hallintorakenne muuttui ratkaisevasti. Samaan aikaan Suomea kohtasi vaikea taloudellinen lama ja psykiatrisen erikoissairaanhoidon kehittäminen varsinkin avohoidon osalta hidastui (35). Suuret muutokset eivät kuitenkaan näytä johtaneen skitsofreniapotilaiden kuolleisuuden kasvuun (20,22,33,36). Onkin mahdollista, että sairaanhoitopiirien erot kuolleisuudessa eivät johdu tuona aikana tapahtuneista muutoksista vaan ovat yhteydessä skitsofreniapotilaiden hoidon järjestämiseen liittyviin alueellisiin te-

kijöihin. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ollut mahdollista analysoida piirikohtaisten erojen syitä tarkemmin, vaan selvittää, esiintyykö piirien kesken merkittäviä eroja ja vaihtelevatko ne kuolemansyryhmittäin. Tutkimuksen keskeinen tarkoitus olikin tuottaa vertailutietoa sairaanhoitopiirien käyttöön, jotta ne voisivat kiinnittää huomiota mahdollisista eroista johtuviin syihin ja ryhtyä niiden vaatimiin toimenpiteisiin. Tutkimuksemme tulokset osoittavat huomattavia kuolleisuuseroja ja tarvetta alueellisesti kehittää skitsofreniapotilaiden so- maattista hoitoa. n

■ ENGLISH SUMMARY

Mortality of patients with schizophrenia in health care districts

Mortality in patients with schizophrenia is higher than in the general population. Mortality can be used as a criterion of effectiveness of care.

From the National Finnish Hospital Discharge register, we identified all 18 006 patients aged between 15 and 64 years admitted for the first time with schizophrenia diagnosis to hospital in Finland between 1987 and 2002. The patients' family backgrounds were identified from the Population Register, as were their deaths to the end of 2003 from the Register of Causes of Deaths. The causes of death were classified as natural, unnatural or suicide. Separately, deaths during psychiatric hospitalization were identified. Associations between mortality and patients' backgrounds or health care districts were analysed by the Cox regression analysis.

In all 2202 deaths or 12.2% of the whole sample were registered. Mortality was higher in men, the elderly, widows, and in those without children. Female gender and having children were two factors that protected from unnatural deaths and, as a separate issue, from suicides. Total mortality and natural or unnatural deaths varied significantly between health care districts although the effect of patients' backgrounds had been taken into account. 13.6% of natural deaths, 22.6% of suicides and 7.1% of other unnatural deaths occurred during psychiatric hospital care. Natural deaths during outpatient care varied significantly between health care districts.

Male gender and a lack of a close network of people increased the risk of mortality in patients with schizophrenia. Differences in mortality between health care districts may be due to differences in treatment practices and their effect on mortality in patients with schizophrenia.

RAIMO K. R. SALOKANGAS,
M.D., PH.D., M.Sc.
DEPARTMENT OF
PSYCHIATRY, UNIVERSITY OF
TURKU
TURKU UNIVERSITY CENTRAL
HOSPITAL
TURKU PSYCHIATRIC CLINIC
E-MAIL:
RAIMO.K.R.SALOKANGAS@
TYKS.FI

MIKA HELMINEN
ANNA-MAIJA KOIVISTO
HELENA RANTANEN
HANNU OJA
SAMI PIKOLA
KRISTIAN WAHLBECK
MATTI JOUKAMAA

LIITETAULUKKO 1.

Skitsofreniapotilaiden kuolleisuus (% ja 95 %:n luottamusvälit) kuolemansyyluokan mukaan sairaanhoitopiireittäin.

	Kokonaiskuolleisuus n = 1 954		Luonnollinen kuolleisuus n = 977		Ei-luonnollinen kuolleisuus n = 917		Itsemurhakuolleisuus n = 538	
	%	95 %:n LV	%	95 %:n LV	%	95 %:n LV	%	95 %:n LV
Koko maa	11,2		6,43		5,23		3,03	
Lappi	10,8	8,03-14,6	6,17	3,59-10,6	3,17	1,64-6,10	1,93	0,80-4,65
Länsi-Pohja	14,7	9,79-22,0	10,4	6,21-17,6	5,26	2,67-10,4	3,53	1,46-8,52
Kainuu	15,4	10,7-22,1	9,70	5,92-15,9	6,97	4,06-12,0	4,83	2,38-9,80
Pohjois-Pohjanmaa	11,8	8,88-15,6	7,23	4,89-10,7	5,21	3,46-7,85	3,14	1,78-5,56
Keski-Pohjanmaa	10,8	6,90-17,0	5,44	2,92-10,1	5,95	3,09-11,5	3,06	1,21-7,77
Vaasa	7,19	4,99-10,3	3,94	2,37-6,54	3,51	2,07-5,94	2,59	1,32-5,07
Etelä-Pohjanmaa	8,98	6,36-12,7	4,85	2,99-7,87	4,31	2,59-7,17	1,87	0,87-3,99
Keski-Suomi	12,2	8,97-16,5	6,89	4,50-10,5	5,71	3,65-8,92	2,84	1,50-5,39
Pohjois-Savo	13,2	9,87-17,7	7,38	4,89-11,2	6,14	4,01-9,42	3,41	1,87-6,21
Pohjois-Karjala**	13,9	10,3-18,8	7,01	4,56-10,8	7,88	5,16-12,0	4,25	2,34-7,74
Itä-Savo	9,79	6,07-15,8	6,16	3,25-11,6	4,17	2,01-8,69	2,80	1,10-7,10
Etelä-Savo	12,2	8,62-17,2	6,86	4,28-11,0	6,00	3,59-10,0	3,22	1,56-6,64
Etelä-Karjala	13,4	9,45-18,9	7,23	4,40-11,9	6,50	3,97-10,6	4,29	2,23-8,25
Kymenlaakso	10,7	7,32-15,5	6,06	3,58-10,3	4,29	2,43-7,58	1,71	0,71-4,13
Päijät-Häme*	10,8	8,03-14,6	5,74	3,74-8,81	5,33	3,49-8,13	2,62	1,44-4,76
Pirkanmaa	11,3	8,42-15,1	7,65	5,14-11,4	4,22	2,72-6,56	2,68	1,47-4,87
Kanta-Häme	10,7	7,48-15,1	4,62	2,75-7,77	6,02	3,66-9,89	2,92	1,42-6,02
Satakunta	11,3	8,19-15,5	5,05	3,17-8,05	6,91	4,43-10,8	4,57	2,50-8,35
Varsinais-Suomi	12,8	9,64-17,0	6,37	4,23-9,60	6,33	4,21-9,52	3,60	2,03-6,38
Helsinki ja Uusimaa	11,4	8,92-14,6	5,58	3,91-7,96	5,88	4,14-8,36	3,79	2,31-6,24
Ahvenanmaa	4,39	1,08-17,9	4,61	1,11-19,2	-		-	

* Päijät-Häme toimi referenssinä muille sairaanhoitopiireille, ** Pohjois-Karjala toimi referenssinä Päijät-Hämeelle.