

Marja Jylhä, Linda Enroth ja Pauliina Halonen

## Vanhoista vanhimpien terveys ja toimintakyky

Yli 85-vuotiaiden määrä on kasvanut nopeasti. Vanhaksi eläneet ovat nuorempana olleet ikätovereitaan terveempiä, mutta hyvin vanhoilla terveysongelmat ovat yleisiä. Tervaskannot 90+ -tutkimuksessa useimmilla on ainakin kaksi sairautta ja neljänneksellä ainakin neljä. Neljällä kymmenestä on dementoiva sairaus. Kivut, huimaus ja väsymys ovat yleisiä. Puolet tarvitsee apua liikkumisessa ja kaksi kymmenestä arkisissa perustoiminnoissa. Eliniän pitenemisestä on seurannut pidempi hyväkuntoinen elinaika, ja kansainvälisissä tutkimuksissa on viitteitä siitä, että hyvin vanhojenkin toimintakyky olisi paranemassa. Huonokuntoinen aika elämän lopulla ei näytä lyhentyneen, vaan sinne kasautuu entistä enemmän terveysongelmia. Vanhoista vanhimpien elämänlaadun turvaamiseen tarvitaan uudenlaista asiantuntemusta ja yhteistyötä sekä nykyistä parempia hoidon ja hoivan voimavaroja.

**K**eskimääräinen elinaika hyvinvoivissa maissa on pidentynyt jokseenkin yhtäjaksoisesti 200–300 vuoden ajan, mutta vanhuus on pidentynyt vasta muutaman vuosikymmenen. Nykyisin 65-vuotiaalla suomalaisella on edessään keskimäärin 20 elinvuotta, viitisen vuotta enemmän kuin saman ikäisellä 1980-luvun lopulla (1). Yhdeksänkymmentävuotiaiden ja sitä vanhempien määrä kymmenkertistui 1970-luvun lopun noin 5 000:sta vuoden 2018 liki 52 000:een (2) ja lisääntyy nopeasti. Kahdeksänkymmentäviisivuotiaiden ja sitä vanhempien osuus väestöstä oli 2,7 % vuonna 2018, ja vuoteen 2040 mennessä sen ennakoitaan kasvavan 6,0 %:iin. Yhdeksänkymmentävuotiaiden ja sitä vanhempien osuus vuonna 2018 oli 0,9 % ja vuoden 2040 ennakoitu osuus 2,5 % (2,3). Pitkäikäisyyden yleistyminen on tuonut vanhoista vanhimmat terveydenhuollon ja koko yhteiskunnan kannalta merkittäväksi uudeksi väestöryhmäksi, jolla on koko aikuisväestöön ja myös nuorempiin eläkeikäisiin verrattuna monia erityispiirteitä. Käsitteellä vanhoista vanhimmat (the oldest-old) tarkoitetaan yleensä yli 85-vuotiaita.

Vuonna 2017 tavallisin kuolinikä Suomessa oli 87 vuotta (4). Kaikista yli 70-vuotiaana kuolleista suomalaisista niiden osuus, jotka kuolivat yli 80-vuotiaana ja sairastivat dementiaa, suureni vuoden 2001 20 %:sta 31 %:iin vuonna 2013 (5). Yhä suurempi osa kaikesta elämän loppuvaiheen hoidosta (6) kohdistuu hyvin vanhoihin ihmisiin. Kuitenkin suuri osa hyvin vanhojen hoidosta on muuta kuin palliatiivista tai saattohoitoa.

Pitkä, terve elämä on ollut ihmisten toive aina. Pitkäikäisyys on jo yleistä erityisesti vau-raissa länsimaissa ja Japanissa, mutta terveyden kehitys on mutkikkaampi kysymys. Joskus näkee ajateltavan, että pitkän iän saavuttaneet ihmiset ovat suotuisien geneettisten ja rakenteellisten ominaisuuksiensa vuoksi myös hyvin terveitä, ja tutkimuksetkin saattavat kertoa terveistä ja hyväkuntoisista satavuotiaista. Tällaiset tulokset perustuvat yleensä valikoituneisiin otoksiin. Todenmukaisen kuvan saaminen vanhoista vanhimman väestön terveydestä on vaikeaa, koska osa heistä asuu hoitokodeissa eivätkä itse kykene osallistumaan tutkimuksiin. Tällöin on vaarana, että tutkimustulokset

## Ydinasiat

- ▶ Nopeasti kasvava vanhoista vanhimpien joukko on terveydeltään heterogeeninen, mutta valtaosalla esiintyy useita sairauksia ja toiminnanvajeita.
- ▶ Kun kuolema siirtyy yhä vanhempaan ikään, hoivan tarve keskittyy elämän viimeisiin vuosiin ja kuukausiin.
- ▶ Dementia on vanhoista vanhimpien tärkein toiminnanvajeiden ja hoidon tarpeen aiheuttaja.
- ▶ Sairauksia ja toiminnanvajeita on enemmän naisilla ja alempiin sosiaaliluokkiin kuuluvilla.

kertovat vain ikäryhmän terveimmästä osasta. Tutkimuksia, jotka luotettavalla tavalla kuvaavat vanhoista vanhimpien terveyttä ja toimintakykyä, on vähän (7).

Tervaskannot 90+ -hankkeessamme olemme tutkineet kaikkien Tampereella asuvien 90-vuotiaiden ja sitä vanhempien terveyttä, toimintakykyä, elämäntilannetta ja hyvinvointia samoilla menetelmillä ja pääosin samoin kysymyksiin kuusi kertaa vuodesta 2001 vuoteen 2018 ja sitä ennen kotona asuvien tilannetta kolme kertaa vuosina 1995, 1996 ja 1998 (8–10). Joka kerta tutkimukseen on osallistunut noin 80 % perusväestöstä. Ne, jotka eivät vastanneet kyselyyn, kuolivat useammin kyselyä seuranneiden kolmen kuukauden aikana jokaisella tutkimuskerralla kuin kyselyyn vastanneet. On siis todennäköistä, että tutkimus antaa jonkin verran liian positiivisen kuvan ikäryhmän terveydestä. Osallistumisosuus on kuitenkin muihin pitkäikäisten tutkimuksiin verrattuna suuri.

Eri tutkimusvuosina 30–39 % vastaajista, kaikkein pienin osuus vuonna 2018, asui ympärivuorokautisessa hoitopaikassa. Jos tutkittava itse ei huonon terveyden vuoksi kyennyt antamaan vastauksia, tiedot on saatu läheisiltä tai hoitohenkilökunnalta. Vuonna 2018 vastaajia oli yhteensä 1 878, joista 1 631 vastasi kysymyksiin itse. Sijaisvastauksia oli noin 13 % ja lisäksi

22 % sai apua kyselylomakkeen täyttämässä, vaikka tutkittava itse valitsi vastaukset. **TAULUKOSSA** kuvataan 90-vuotiaiden ja vanhempien terveyttä ja toimintakykyä vuoden 2018 kyselyn perusteella (10,11).

Vanhoista vanhimmat ovat suhteellisen pieni valikoitunut osajoukko omasta syntymäkohortistaan ja vain pieni osa niistäkin, jotka ovat eläneet vanhuusiän kynnykselle. Kansainvälisten tutkimusten mukaan he ovat varhaisemmassa aikuisiässä terveempiä ja sairastuvat pitkäikäisiin sairauksiin vanhempina kuin lyhyemmän elämän elävät ikätoverinsa (12,13). Toisaalta hyvin vanhoiksi ehdittyään heillä on suuri todennäköisyys sairastua ikään liittyviin sairauksiin, ennen kaikkea Alzheimerin tautiin ja muihin demensiasirauksiin. ”Terveitä satavuotiaita ei ole mutta itsenäisiä kylläkin”, kiteyttivät tanskalaiset tutkijat tuloksensa (14).

## Sairauksia on paljon

Suunnilleen joka toisella yli 90-vuotiaalla on todettu sydänsairaus ja reilulla puolella on kohonnut verenpaine (**TAULUKKO**). Puolella naisista ja vajaalla kolmanneksella miehistä on nivelrikko. Noin neljällä kymmenestä on dementoivan sairauden diagnoosi tai lääkärin toteama muistin heikentyminen. Monisairastavuus on yleistä. Naisista kahdeksalla kymmenestä ja miehistä seitsemällä kymmenestä on vähintään kaksi sairautta. Noin neljänneksellä sairauksia on ainakin neljä. Myös kuulo- ja näkövajeudet ovat tavallisia.

Yleisiä ovat myös elämänlaatua ja toimintakykyä heikentävät oireet. Siitä joukosta, joka kykenee itse vastaamaan kysymyksiin, kolmannes naisista ja viidennes miehistä kokee usein haittaavaa kipua. Yhtä yleistä on huimaus. Neljä kymmenestä naisesta ja kolme kymmenestä miehestä kokee usein tai jatkuvasti väsymystä. Selvä enemmistö itse kysymyksiin vastanneista kuitenkin arvioi oman terveytensä keskiveroksi tai sitä paremmaksi. Tässä näkyy monista muistakin tutkimuksista tuttu ilmiö: omaa terveyttä arvioidaan suhteessa siihen, minkä ajatellaan olevan tavallista saman ikäisille, ja vanhana ”hyvään” terveyteen hyväksytään enemmän terveysongelmia kuin nuorena (15).

**TAULUKKO.** Sairauksien, toiminnanvajavuuksien ja eräiden oireiden yleisyys 90-vuotiailla ja sitä vanhemmilla naisilla ja miehillä Tervaskannot 90+ -tutkimuksessa vuonna 2018. Sukupuolten väliset erot on testattu khiin neliö -testillä tai \*Fisherin testillä.

	Kaikki				p
	Naiset		Miehet		
	%	yhteensä 1 387	%	yhteensä 491	
Sydänsairaus	51	698	55	268	,147
Aivohalvaus	7	97	7	33	,772
Korkea verenpaine	67	920	56	274	<,001
Diabetes	18	247	21	100	,331
Syöpä	15	207	26	128	<,001
Lonkkamurtuma	17	227	9	46	<,001
Pitkäaikainen keuhkosairaus	7	91	13	62	<,001*
Nivelrikko	50	686	29	140	<,001
Dementia	41	559	38	184	,209
Masennus	18	242	14	66	,035
Sairauksien määrä					
0–1	20	277	31	152	<,001
2	26	360	28	138	
3	27	375	24	118	
4 tai enemmän	26	360	18	88	
Avun tarve tai kyvyttömyys ainakin toisessa kahdesta jokapäiväisestä toiminnosta	23	320	17	85	,003
Avun tarve tai kyvyttömyys ainakin yhdessä kolmesta liikuntatoiminnosta	58	783	37	177	<,001
Avun tarve tai kyvyttömyys ainakin yhdessä viidestä jokapäiväisestä ja liikuntatoiminnosta	59	790	38	183	<,001
Vaikeus kuulla kun on kahden puhujan kanssa	29	376	24	115	,064
Vaikeus nähdä sanomalehden tekstiä	33	449	25	120	,001
	Naiset		Miehet		p
	%	yhteensä 1 188	%	yhteensä 443	
Oma arvio terveydestä					
Erittäin hyvä tai melko hyvä	25	286	38	163	<,001
Keskiverto	46	530	41	177	
Melko huono tai huono	29	332	2	92	
Oma arvio toimintakyvystä					
Erittäin hyvä tai melko hyvä	24	273	36	154	<,001
Keskiverto	39	451	34	148	
Melko huono tai huono	37	420	30	128	

Vaikeudet selviytyä arkielämän toiminnoista ovat yleisiä vanhoista vanhimmilla. Kaksi kymmenestä tarvitsee apua perustoiminnoissa kuten vuoteeseen ja vuoteesta pääsemisessä ja pukeutumisessa ja riisumisessa. Suunnilleen puolet kykenee liikkumaan sisällä, kävelemään 400 metriä ja kulkemaan portaissa ilman apua. (**TAULUKKO**).

## Dementia, masennus ja toimintakyky ennustavat elinikää ja hoidon tarvetta

Toimintakykyä pidetään yleisesti tärkeimpänä vanhuusiän terveydentilan kuvaajana, koska siinä yhdistyvät sairauksien ja biologisen vanhenemisen vaikutukset. Se ennustaa voimakkaasti

sekä jäljellä olevan eliniän pituutta että ympärivuorokautisen hoidon tarvetta. Monisairastavuudella, jos sairauksia on ainakin kolme, voi kuitenkin olla myös itsenäinen ennustevaikutus näihin (16).

Vaikka sydänsairaudet ovat suuri kuolleisuuden ja lääketieteellisen hoidon tarpeen aiheuttaja myöhäisvanhuudessakin, vanhoista vanhimpien tärkein yksittäinen terveysongelma on dementia (10,13). Se heikentää toimintakykyä, lisää avun tarvetta ja huonontaa koettua terveyttä (16). Dementia on myös merkittävä kuoleman ja ympärivuorokautisen hoidon ennustaja tässä ikäryhmässä (10).

Masennus, sekä kliininen masennussairaus että koettu subkliininen masentuneisuus, ovat jääneet geriatriassa ja vanhenemisen tutkimuksessa melko vähälle huomiolle. Masennuksen on havaittu yleistyvän iän myötä myös yli 95-vuotiailla (12). Se voi olla dementoivan sairauden varhainen oire (17), mutta sen on havaittu myös itsenäisesti ennustavan sekä kuolleisuutta että ympärivuorokautista hoitoa ainakin naisilla (10).

## Sukupuoli ja sosiaaliluokka määrittävät myös hyvin vanhojen terveyttä

Vaikka terveysongelmat ja kuolleisuus ovat yleisiä hyvin vanhoilla, ne eivät ole satunnaisia, vaan sukupuolen ja sosiaaliluokan määrittämiä kuten nuoremmassakin ikäryhmissä. Sukupuolten väliset erot ovat paradoksaalisia: naiset elävät pidemmän elämän, ja heidän odotettavissa oleva elinaikansa on pidempi vielä vanhanakin, mutta heidän toimintakykynsä on selvästi huonompi ja dementia yleisempi kuin samanikäisillä miehillä (10,18). Tämä ei näytä johtuvan terveysongelmien ilmaantuvuuden eroista vaan siitä, että naiset elävät pidempään toiminnanvajuuksien kanssa (19,20).

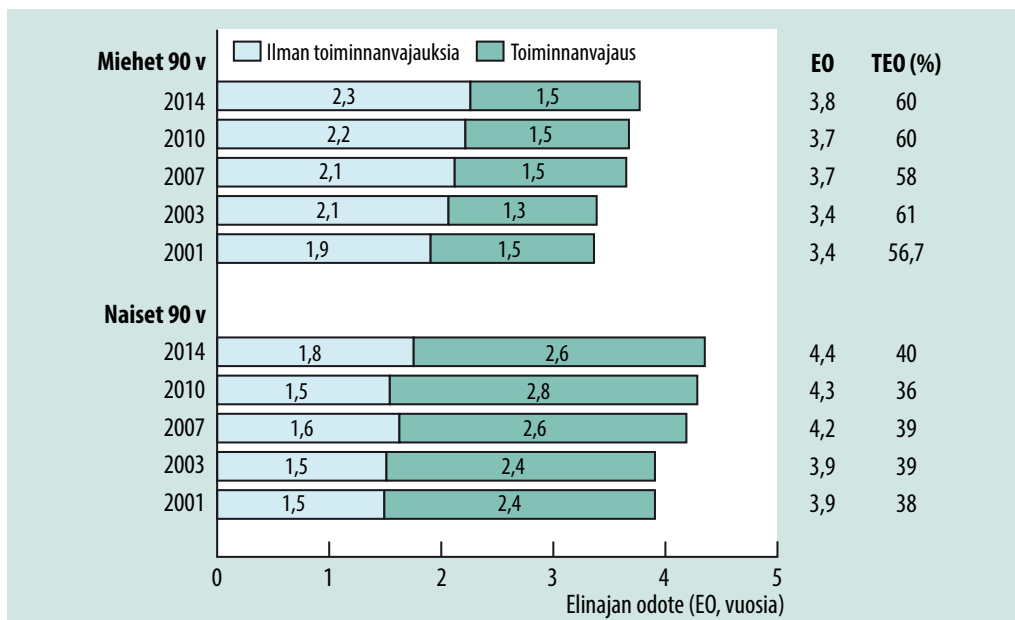
Sosiaaliluokkien väliset erot elinajan pituudessa, terveydessä ja toimintakyvyssä nuoremmilla aikuisilla tunnetaan hyvin (21,22). Viimeaikaiset tutkimukset kertovat, että samansuuntaiset ammattiasemien ja koulutustasojen väliset erot säilyvät myös hyvin vanhoissa ikäryhmissä. Ylempiin sosiaaliluokkiin kuulu-

vat yli 90-vuotiaat elävät pidempään, heidän toimintakykynsä on parempi ja heillä esiintyy vähemmän dementiaa ja sydänsairauksia kuin heidän alempiin sosiaaliluokkiin kuuluvilla ikätovereillaan (23,24).

## Paraneeko terveys, piteneekö terve elinaika?

Sekä vanhenevien ihmisten että ikääntyvän yhteiskunnan kannalta keskeinen kysymys on, merkitseekö eliniän ja erityisesti vanhuuden piteneminen myös parempaa vanhuusiän terveyttä. Tähän voi vastata vain väestöä hyvin edustavien useita mittauskertoja sisältävien seurantatutkimuksien perusteella. Tällaisia tutkimuksia on harvoja. Niistä voi päätellä, että muutaman vuosikymmenen aikana yli 85-vuotiaiden toimintakyky päivittäisissä toiminnoissa ja ehkä myös liikuntakyvyssä on jonkin verran parantunut. Kognitiivista toimintakykyä ja mitattua fyysistä suorituskykyä koskevat tulokset vaihtelevat. Pitkäaikaisten sairauksien kokonaismäärä ei näytä vähenevän, vaan sairauksien kanssa eletään entistä pidempään (25,26). Uusin tutkimustieto viittaa kuitenkin siihen, että dementian esiintyvyys ja ilmaantuvuus olisivat vähenemässä (25,27).

Tärkeä kysymys on, missä määrin eliniän piteneminen on lisännyt hyväkuntoisia, missä määrin taas huonokuntoisia elinvuosia. Tätä voi kuvata terveen tai toimintakykyisen elinajan odotteen avulla, jossa yhdistetään väestötilaston kuolleisuustiedot ja erillistutkimuksista saadut tiedot sairauksista tai toimintakyvystä. Tervaskannot 90+ -tutkimuksessa tarkasteltiin 90-vuotiaiden toimintakykyisen elinajan odotteen kehitystä vuodesta 2001 vuoteen 2014 (10) (KUVA). Toimintakyvyn mittarina oli kykeneminen viiteen päivittäis- ja liikkumistoimintoon ilman toisen henkilön apua. Toiminnanvajausta määriteltiin tilanteeksi, jossa tutkittava ei kyennyt itsenäisesti kaikkiin viiteen toimintoon vaan tarvitsi toisen ihmisen apua ainakin yhdessä toiminnossa tai ei kyennyt lainkaan ainakin yhteen. Vuosien 2001 ja 2014 välillä 90-vuotiaan elinajan odote kasvoi sekä miehillä että naisilla. Miehillä ilman toiminnanvajauksia eletty aika lisääntyi tutkimusvuodes-



**KUVA.** Ilman toiminnanvajauksia ja toiminnanvajausten kanssa elettyjen vuosien odote 90-vuotiailla vuodesta 2001 vuoteen 2014 Tervaskannot 90+ -tutkimuksessa. Palkin kokonaispituus kertoo 90-vuotiaana odotettavissa olevan elinajan (EO). Palkin vaalea osuus kertoo ilman toiminnanvajavuuksia elettävien vuosien odotteen ja tummempi osa toiminnanvajausten kanssa elettyjen vuosien odotteen. TEO % ilmaisee ilman toiminnanvajauksia eletyn ajan prosenttiosuuden koko 90-vuotiaana odotettavissa olevasta elinajasta.

ta toiseen, mutta elin aika toiminnanvajausten kanssa vaihteli vuosien välillä. Naisillakin ilman toiminnanvajauksia elettyä aikaa oli enemmän vuonna 2014 kuin vuonna 2001, mutta myös toiminnanvajausten kanssa elettyä elin aikaa oli enemmän. Ilman toiminnanvajauksia elettyjen vuosien osuus kaikista 90-vuotiaana odotettavissa olevista elinvuosista vaihteli molemmilla sukupuolilla ilman selvää trendiä. Tuloksista voi päätellä, että sekä toimintakykyiset, siis ilman toiminnanvajauksia eleyt, että toiminnanvajausten kanssa eleyt elinvuodet ovat hieman lisääntyneet sitten 2000-luvun alun eikä niiden keskinäinen osuus yli 90-vuotiaana eleyistä vuosista juuri ole muuttunut. Sukupuolten välinen ero on tässäkin selvä: vanhoista vanhimmat naiset elävät toiminnanvajausten kanssa useampia vuosia ja suuremman osan 90-vuotissyntymäpäivänsä jälkeisistä vuosista kuin miehet.

Vanhoista vanhimmat ovat monin tavoin heterogeeninen joukko. Suunnilleen joka viides tai kuudes 90-vuotias on välttynyt dementialta ja muilta henkeä uhkaavilta sairauksilta sekä kuulo- ja näkövajeuksilta ja säilyttänyt koh-

tuullisen toimintakyvyn (10). Heidän hoidossaan sekä parantava hoito, lisäsairauksien ehkäisy että toimintakyvyn edistäminen kuuluvat asiaan (28).

Kuitenkin pitkän iän ja terveyden välillä näyttää olevan vaihtokauppatilanne. Hyvin pitkän elämän eläneillä viimeisiin elinvuosin näyttää kasautuvan enemmän toiminnanvajauksia ja hoivan tarvetta kuin nuorempana kuolleilla (29,30). Terveyden edistämisen kannalta tilanne on paradoksaalinen. Sydänsairauksia ja dementiaa ehkäisevät elintavat voivat vähentää näiden sairauksien ja kuoleman todennäköisyyttä keski-iässä ja nuoremmassa vanhuusiässä. Tällöin yhä useampi elää hyvin vanhaksi, jolloin etenkin demencian riski suurenee hyvin paljon. Saattaa siis olla niin, että vaikka hyvillä elintavoilla voidaan lisätä terveyttä ja pidentää elinikää, tullaan samalla kasvattaneeksi niiden ihmisten kokonaismäärää, jotka elämänsä aikana sairastavat demencioivan sairauden. Tästä muistutti tunnettu biogerontologi Edward Masoro jo kaksikymmentä vuotta sitten (31).

## Lopuksi

Pitenevä elinikä on tuonut mukanaan lisää hyväkuntoisia elinvuosia. Kuitenkaan huonokuntoiset vuodet elämän loppuvaiheessa eivät ole vähentyneet. Pikemminkin näyttää siltä, että mitä kauemmin eletään ja mitä vanhemmaksi kuolema siirtyy, sitä suurempaa on monisairastavuus sekä hoivan ja hoidon tarve elämän viimeisinä vuosina ja kuukausina. Tästä koituu uudenlaisia haasteita sekä lääketieteelliselle osaamiselle että koko hoitojärjestelmälle. On inhimillisesti ja eettisesti tärkeää pitää mielessä, että elämän viimeiset vuodet ovat yhtä tärkeitä kuin ensimmäiset ja elämän laadun ylläpitäminen loppuun saakka on myös lääketieteen tehtävä. Myöhäisvanhuuden merkittävintä

sairausryhmää, dementoivia sairauksia, sairastavilla on samanlainen oikeus tarvitsemaansa lääketieteelliseen hoitoon ja päivittäiseen hoivaan kuin nuoremmilla ja muita sairauksia sairastavilla. Pitkäikäisyyden yleistyminen ja vanhoista vanhimpien kasvaminen merkittäväksi väestöryhmäksi kutsuu lääketiedettä, perusterveydenhuoltoa, sairaaloita, kotihoitoa, kuntoutusjärjestelmää ja ympärivuorokautista hoitoa uusien käytäntöjen kehittämiseen ja uudelleen yhteistyöhön. Tähän tarvitaan myös uusia voimavaroja. Duodecimin ja Suomen Akatemian vuoden 2012 konsensuslausuman ”Kohti parempaa vanhuutta” (32) suositukset ovat edelleen ajankohtaisia. ■

**MARJA JYLHÄ, LT, gerontologian professori**

**LINDA ENROTH, TtT, tutkijatohtori**

**PAULIINA HALONEN, TtM, väitöskirjatutkija**

Tampereen yliopiston yhteiskuntatieteiden tiedekunta, terveystieteet ja Gerontologian tutkimuskeskus (GEREC)

### SIDONNAISUUDET

Marja Jylhä: Osakkeenomistus: Orion

Linda Enroth: Ei sidonnaisuuksia

Pauliina Halonen: Ei sidonnaisuuksia

### VASTUUTOIMITTAJA

Jaana Suvisaari

### SUMMARY

#### Health and functional capacity among the oldest old

Declining mortality and extended old age are rapidly increasing the number of very old people over 85 years of age. While those having lived to an advanced age have been healthier than their peers in their younger days, health problems are common among the very old. In the Vitality 90 + study, most people have at least two and a quarter of them at least four diseases. Four out of ten have a dementing disease. Pain, dizziness and fatigue are common. Half of them need help in moving and two out of ten in basic everyday activities. Increased longevity has resulted in a longer lifetime in good health, and there are indications in international studies that the functional capacity among the very old is improving. Whereas the time in poor health at the end of life does not seem to be shortened, health problems accumulate there to an increasing extent. New types of expertise and co-operation and better resources of treatment and care are needed to secure the quality of life among the oldest old.

## KIRJALLISUUTTA

1. Suomen virallinen tilasto SVT (a): kuolleet [verkkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus 2018 [päivitetty 26.10.2018]. [www.stat.fi/til/kuol/index.html](http://www.stat.fi/til/kuol/index.html).
2. Suomen virallinen tilasto (SVT) (b): väestörakenne [verkkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus 2019 [päivitetty 29.3.2019]. [www.stat.fi/til/vaerak/index.html](http://www.stat.fi/til/vaerak/index.html).
3. Suomen virallinen tilasto (SVT): väestöennuste [verkkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus 2018 [päivitetty 16.11.2018]. [www.stat.fi/til/vaenn/index.html](http://www.stat.fi/til/vaenn/index.html).
4. Suomen virallinen tilasto (STV) (c): kuolleet [verkkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [www.stat.fi/til/kuol/yht.html](http://www.stat.fi/til/kuol/yht.html).
5. Aaltonen M, Forma L, Pulkki J, ym. Julkaisematon tieto COCTEL-tutkimuksesta.
6. Lehto J, Marjamäki E, Saarto T. Elämän loppuvaiheen ennakoiva hoitosuunnitelma. *Duodecim* 2019;135:335–42.
7. Kingston A, Jagger C. Review of methodologies of cohort studies of older people. *Age Ageing* 2018;49:215–9.
8. Jylhä M, Enroth L, Luukkaala T. Trends of functioning and health in nonagenarians. Kirjassa: Robine JM, Jagger C, Crimmins EM, toim. Annual review of gerontology and geriatrics, Vol. 33. Healthy longevity: a global approach. New York: Springer Publishing 2013, s. 313–32.
9. Helminen S, Sarkeala T, Enroth L, ym. Vanhoista vanhimpien terveys ja elämäntilanne – tuloksia vuoden 2010 Tervaskannot 90+ -tutkimuksesta. *Gerontologia* 2012;26:162–71.
10. Halonen P, Raitanen J, Jämsen E, ym. Chronic conditions and multimorbidity in population aged 90 years and over: associations with mortality and long-term care admission. *Age Ageing* 2019. DOI: 10.1093/ageing/afz019.
11. Jylhä M, Enroth L, Halonen P, ym. Julkaisemattomat tiedot Tervaskannot 90+ tutkimuksesta.
12. Andersen SM, Sebastiani P, Dworkis DA, ym. Health span approximates life span among many supercentenarians: Compression of morbidity at the approximate limit of life span. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2012;67A:395–405.
13. Doblhammer G, Barth A. Prevalence of morbidity at extreme old age in Germany: an observational study using health claims data. *J Am Geriatr Soc* 2018; 66:1262–8.
14. Andersen-Ranberg K, Schroll M, Jeune B. Healthy centenarians do not exist, but autonomous centenarians do. A population-based study of morbidity among Danish centenarians. *Am Geriatr Soc* 2001;49:900–8.
15. Jylhä M. What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Soc Sci Med* 2009;69:307–16.
16. Halonen P, Enroth L, Jylhä M, ym. Pitkääikäissairaudet ja monisairastavuus hyvin vanhoilla sekä niiden yhteys toimintakykyyn ja itse arvioituun terveyteen – Tervaskannot 90+ -tutkimus. *Gerontologia* 2017;31:265–77.
17. Bennett S, Thomas AJ. Depression and dementia: cause, consequence or coincidence? *Maturitas* 2014;79:184–90.
18. Arosio B, Ostan R, Mari D, ym. Cognitive status in the oldest old and centenarians: a condition crucial for quality of life methodologically difficult to assess. *Mech Ageing Dev* 2017;165:185–94.
19. Kingston A, Davies K, Collerton J, ym. The contribution of diseases to the male-female disability-survival paradox in the very old: results from the Newcastle 85+ study. *Plos One* 2014;9:e88016.
20. Tiainen K, Luukkaala T, Hervonen A, ym. Predictors of mortality in men and women aged 90 years and older: nine-year follow-up. *Age Ageing* 2013;42:468–75.
21. Lahelma E, Rahkonen O. Sosiaalinen rakenne ja terveys. Kirjassa: Karvonen S, Kestilä L, Mäki-Opas T, toim. Sosiologisia lähetyksiä terveyteen. Helsinki: Gaudeamus 2017, s. 19–39.
22. Tarkiainen L, Martikainen P, Peltonen R, ym. Pitkään jatkuneet sosiaaliryhmien välisten elinajanodote-erojen kasvu on pääosin pysähtynyt 2010-luvulla. *Suom Lääkäril* 2017;72:588–93.
23. Enroth L, Raitanen J, Hervonen A, ym. Is socioeconomic status a predictor of mortality in nonagenarians? *The Vitality 90+ study. Age Ageing* 2015;44:123–9.
24. Enroth L, Raitanen J, Hervonen A, ym. Do socioeconomic health differences persist in nonagenarians. *J Gerontol Psych Sci Soc Sci* 2013;68:837–47.
25. Crimmins EM. Lifespan and healthspan: past, present, and promise. *Gerontologist* 2015;55:901–11.
26. Jylhä M. The new ages on life. Kirjassa: Rattan S, toim. Biomedical encyclopedia of aging. Elsevier [Hyväksytyt käsikirjoitukset].
27. Matthews FE, Stephan BCM, Robinson L, ym. A two decade dementia incidence comparison from the Cognitive Function and Ageing Studies I and II. *Nat Commun* 2016;7:11398.
28. Pitkälä K, Strandberg T. Sairauksien ehkäisy kannattaa vielä vanhanakin. *Duodecim* 2018;134:1141–8.
29. Robine JM. Age at death, the return of old metrics whose importance is growing. *Aging Clin Exp Res* 2018;30:1147–9.
30. Aaltonen M, Forma L, Pulkki J, ym. Changes in older people's care profiles during the last 2 years of life, 1996–1998 and 2011–2013: a retrospective nationwide study in Finland. *BMJ Open* 2017;7:e015130. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015130.
31. Masoro EJ. Challenges of biological aging. New York: Springer Publishing Company 1999.
32. Kohti parempaa vanhuutta. Suomensuslausuma. Suomalainen lääkärisseura Duodecim ja Suomen Akatemia 8.2.2012. [www.duodecim.fi/wp-content/uploads/sites/9/2016/02/konsensuslausuma2012.pdf](http://www.duodecim.fi/wp-content/uploads/sites/9/2016/02/konsensuslausuma2012.pdf).