

TERTTU HEIKINHEIMO
LT
HYKS, neurologian klinikka ja
Helsingin yliopisto, neurotieteet
Terttu.Heikinheimo-Connell@hus.fi

KAROLIINA AARNIO
LL
HYKS, neurologian klinikka ja
Helsingin yliopisto, neurotieteet

RIKU-JAAKKO KOIVUNEN
LKT
Päijät-Hämeen keskussairaala,
sisätautien klinikka

TURGUT TATLISUMAK
professori
HYKS, neurologian klinikka ja
Helsingin yliopisto, neurotieteet
Neurologiska kliniken, Sahlgrenska
universitetssjukhuset, Göteborg,
och Klinisk Neurovetenskap/
Neurologi, Institutionen för
neurovetenskap och fysiologi,
Sahlgrenska Akademien vid
Göteborgs Universitet

JUKKA PUTAALA
dosentti
HYKS, neurologian klinikka ja
Helsingin yliopisto, neurotieteet

LIITEAINEISTO
pdf-versiossa
www.laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 14/2017

Aivoverenkiertohäiriöiden ennuste nuorilla aikuisilla

- Aivoverenkiertohäiriöt ovat yleistymässä alle 50-vuotiailla.
- Nuoret ja keski-ikäiset aivoverenkiertohäiriöpotilaat toipuvat yleensä paremmin kuin iäkkäät.
- Akuuttivaiheen hoito, kuten aivoinfarktin liuotushoito, mekaaninen aivovaltimon veritulpan poisto ja hoito aivohalvauksyksikössä, parantavat ennustetta.
- Toipumiseen ja kuolleisuuteen vaikuttavat mm. häiriön syy, akuuttivaiheen oirekuva, diabetes, tupakointi ja infektiot. Noin puolet aivoverenkiertohäiriön sairastaneista palaa työelämään.
- Tavalliset riskitekijät ovat nuorillakin potilailla tavallisia, ja ne vaativat seurantaa ja sitoutumista pitkäaikaiseen lääkehoitoon.
- Pitkäaikaisseurannassa joka kymmenennelle iskeemisen aivoverenkiertohäiriön sairastaneista ja jopa joka neljännelle aivoverenvuotopotilaista kehittyi epilepsia.

Aivoverenkiertohäiriöpotilaita (AVH) hoitavat lääkärit ovat seuranneet tyytyväisenä aivoinfarktin ilmaantuvuuden pienenemistä väestössä (1). Tätä iloa synkentää nuorten aikuisten iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden lisääntyminen (2); eurooppalaisissa ja yhdysvaltalaisissa selvityksissä tällä tarkoitetaan useimmiten 15–50-vuotiaita ja niin myös tässä artikkelissa. Tässä ikäryhmässä näiden häiriöiden ilmaantuvuus on noin 11/100 000 (3,4,5). Miehet sairastuvat useammin, mutta nuorimmissa ikäryhmissä (alle 30-vuotiaat) naiset sairastuvat enemmän (3).

Erilaisiin sydänsairauksiin liittyvä embolisatio aiheutti suomalaisessa aineistossa noin 20 % nuorten aikuisten aivoinfarkteista (3). Kaula- tai nikamavaltimon dissekoituminen aiheutti infarkteista 15 %, ja se oli tässä tutki-

sesti enemmän infarkteja kuin vanhemmille (3). Etenkin yli 40-vuotiailla miehillä yleistyvät aivoinfarktit, joihin liittyvät tunnetut riskitekijät: tupakointi, vähäinen liikkuminen, verenpaine- tai diabetes, dyslipidemia, eteisvärinä ja lihavuus (8,9).

Aivokudoksen sisäisen verenvuodon (intracerebral hemorrhage, ICH) ilmaantuvuus nuorilla aikuisilla on noin puolet aivoinfarktin ilmaantuvuudesta, 5/100 000 vuosittain (10). Tässä ikäryhmässä yksi neljästä aivoverenvuodosta aiheutuu rakenteellisesta poikkeavuudesta, kuten valtimo-laskimoepämuodostumasta tai hemangiomasta. Yhtä usein syynä on verenpainetaudista seuraava verisuoniseinämän vaurio aivojen pienissä valtimoissa. Harvinaisempia syitä ovat mm. vaskuliitit, hyytymishäiriöt, hematologiset sairaudet ja huumeiden käyttö. Osa iskeemisten aivoverenkiertohäiriöiden ja aivoverenvuodon syistä jää selviämättä, varsinkin nuorimmilla (alle 30-vuotiaat) ja naisilla useammin kuin miehillä (10,11).

Aivoverenkiertohäiriön ennusteeseen vaikuttavat etiologia, vaurioalueen koko ja sijainti, alkuvaiheen oireisto, muut sairaudet, komplikaatiot, akuuttihoito ja toipumisvaiheen kuntoutus, toipumisympäristö ja potilaan omat selviytymisvoimavarat. Usein sairastuminen sekoittaa nuoren työikäisen elämän ja heijastuu myös hänen lähipiiriinsä (kuvio 1).

Tässä katsauksessa käsittelemme sitä, miten nuori aikuinen selviytyy sairastuttuaan aivo-

Sairastuminen sekoittaa nuoren työikäisen elämän.

muksessa yksittäisistä syistä tavallisin. Alle 50-vuotiailla harvinaiset aivoinfarktin syyt korostuvat. Tulehdussairaudet, tyypillisimmin hengitystieinfektio, voivat laukaista aivoinfarktin tai aiheuttaa verenkiertohäiriön mm. sekundaarisen vaskuliitin vuoksi (3,6,7). Antifosfolipidireyhtymä, huumeiden käyttö ja avoin soikea aukko ja siihen liittyvä paradoksaalinen embolisatio aiheuttavat nuorille aikuisille suhteelli-

VERTAISARVIOITU 

KIRJALLISUUTTA

- 1 Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R ym. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2014;383:245-54.
- 2 Maaijwee NA, Rutten-Jacobs LC, Schaapsmeeders P, van Dijk EJ, de Leeuw FE. Ischaemic stroke in young adults: risk factors and long-term consequences. *Nat Rev Neurol* 2014;10:315-25.
- 3 Putaala J, Metso AJ, Metso TM ym. Analysis of 1008 consecutive patients aged 15 to 49 with first-ever ischemic stroke: the Helsinki young stroke registry. *Stroke* 2009;40:1195-203.
- 4 Varona JF, Bermejo F, Guerra JM, Molina JA. Long-term prognosis of ischemic stroke in young adults. Study of 272 cases. *J Neurol* 2004;251:1507-14.
- 5 Nedeltchev K, der Maur TA, Georgiadis D ym. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:191-5.
- 6 Grau AJ, Bugge F, Heindl S ym. Recent infection as a risk factor for cerebrovascular ischemia. *Stroke* 1995;26:373-9.
- 7 Syrjänen J, Valtonen VV, Iivanainen M, Kaste M, Huttunen JK. Preceding infection as an important risk factor for ischaemic brain infarction in young and middle aged patients. *BMJ (Clin Res Ed)* 1988;296:1156-60.
- 8 Putaala J, Yesilot N, Waje-Andreassen U ym. Demographic and geographic vascular risk factor differences in European young adults with ischemic stroke: the 15 cities young stroke study. *Stroke* 2012;43:2624-30.
- 9 von Sarnowski B, Putaala J, Grittner U ym. Lifestyle risk factors for ischemic stroke and transient ischemic attack in young adults in the Stroke in Young Fabry Patients study. *Stroke* 2013;44:119-25.
- 10 Koivunen RJ, Satopaa J, Meretoja A ym. Incidence, risk factors, etiology, severity and short-term outcome of non-traumatic intracerebral hemorrhage in young adults. *Eur J Neurol* 2015;22:123-32.
- 11 Yesilot Barlas N, Putaala J, Waje-Andreassen U ym. Etiology of first-ever ischaemic stroke in European young adults: the 15 cities young stroke study. *Eur J Neurol* 2013;20:1431-9.
- 12 Putaala J, Curtze S, Hillunen S, Tolppanen H, Kaste M, Tattisumak T. Causes of death and predictors of 5-year mortality in young adults after first-ever ischemic stroke: the Helsinki Young Stroke Registry. *Stroke* 2009;40:2698-703.

infarktiin tai aivokudoksen sisäiseen verenvuotoon; lukinkalvonalaiset vuodot, traumaattiset aivoverenkiertohäiriöt ja laskimotukokset jäävät katsauksen ulkopuolelle, samoin kuntoutukseen liittyvät yksityiskohdat.

Kuolleisuus ja toiminnallinen toipuminen

Nuorten aivoverenkiertohäiriöpotilaiden ennuste on parempi kuin iäkkäiden. Kuolleisuus on vähäisempää, häiriön uusiutuminen harvinaisempaa ja toiminnallinen toipuminen parempaa (4,12). Toipuneiden yleisimmät kuolemansyyt ovat sydän- ja verisuonisairaudet, uudet aivoverenkiertohäiriöt, syöpäsairaudet ja infektiot (12,13).

Korkeampi ikä huonontaa aivoverenkiertohäiriön ennustetta myös nuorten aikuisten ikäryhmässä (4,12,14,15). Absoluuttinen kuolleisuus on suurempi miehillä ja yli 45-vuotiailla. Aivoinfarktin vaikeaoireisuus heikentää ennustetta ja lisää kuolleisuutta (12,14,15,16). Kuolleisuus on suurin ensimmäisenä vuonna aivoinfarktin jälkeen ja pienenee sitten. Ensimmäisen kuukauden kuluessa sairastumisesta ku-

mulatiivinen kuolleisuus on noin 3 % (12), vuoden kuluessa noin 5 % (12), keskimäärin kymmenen vuoden seurannassa 23 % (16,17) ja 20 vuoden kuluttua noin 27 % (17).

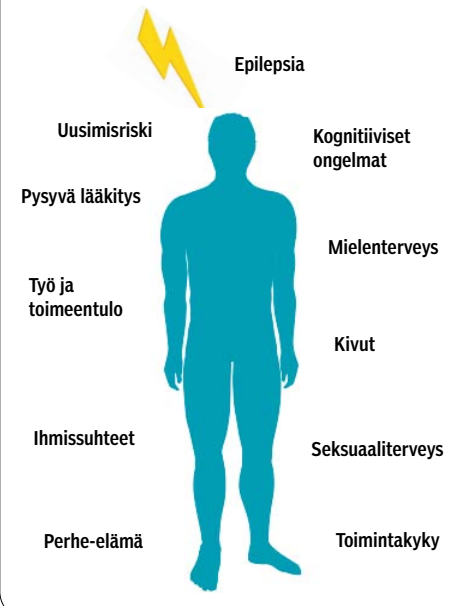
Nuorten aikuisten aivoinfarktipotilaiden kuolleisuus on 4-6 kertaa suurempi kuin normaaliikäisessä vielä vuosia infarktin jälkeen (17,18). Se on suhteellisesti suurempi nuoremmassa kuin vanhemmissa potilasryhmissä ja naisilla suurempi kuin miehillä (17). Iäkkäisiin potilaisiin verrattuna nuorten aikuisten viisivuotiselonjäämisennuste on parempi (40 % vs. yli 90 %) (19).

Kuolleisuus aivokudoksen sisäiseen verenvuotoon on suurempi kuin kuolleisuus aivoinfarktiin: ensimmäisten kolmen kuukauden aikana 17 %, vuoden kuluessa 18 % ja kymmenen vuoden kuluessa 26 % (10,13). Iäkkäiden potilaiden kuolleisuus on selvästi suurempi. Vuonna 2014 julkaistun meta-analyysin mukaan kaikenikäisistä aivoverenvuotopotilaista 54 % menehtyy ensimmäisen vuoden ja 71 % viiden vuoden kuluessa (20).

Pitkäaikaiseurantojen perusteella suurin osa aivoinfarktin saaneista nuorista aikuisista (68-80 %) toipuu omatoimiseksi ja itsenäiseen elämään pystyviksi (5,15). Vain pieni osa, 3-5 %, jää vaikeasti vammautuneiksi ja toisen henkilön apua tarvitseviksi (5,21,22). Aivoverenvuodon saaneista kymmenen vuoden seurannassa vain puolet kuntoutuu lähes oireettomiksi ja omatoimiseksi (13,17).

KUVIO 1.

Aivoverenkiertohäiriöt saattavat vaikuttaa moniin nuoren aikuisen elämän osa-alueisiin.



Akuuttihoiton ja kuntoutuksen vaikutus ennusteeseen

Tehokas akuuttihoito parantaa aivoverenkiertohäiriöiden ennustetta nuorillakin potilailla. Aivoinfarktin liuotushoidon saaneet nuoret aikuiset toipuvat paremmin kuin vanhemmat ja saavat vähemmän aivojen sisäisiä verenvuotokomplikaatioita (23). Valtimonsisäinen mekaaninen kaulavaltimon tai suuren aivovaltimon tukoksen mahdollisimman nopea poisto (trombektomia) hyödyttää aivoinfarktipotilaita (24). Trombektomian teho nuorilla aikuisilla näyttää olevan parhaimmillaan tutkimuksessa, jossa otettiin huomioon ikä ja oireiden vakavuus akuuttivaiheessa (25). Nuoret aikuispotilaat, joilla on kookas, massavaikutusta aiheuttava keskiaivovaltimon infarkti, hyötyvät hemikraniektomiasta (26). Kirurgisesti hoidettujen aivoverenvuotopotilaiden kuolleisuus oli

- 13 Koivunen RJ, Tatlisumak T, Satopaa J, Niemela M, Putaala J. Intracerebral hemorrhage at young age: long-term prognosis. *Eur J Neurol* 2015;22:1029–37.
- 14 Koivunen RJ, Satopaa J, Haapaniemi E ym. Predictors of early mortality in young adults after intracerebral hemorrhage. *Stroke* 2014;45:2454–6.
- 15 Putaala J, Strbian D, Mustanoja S, Haapaniemi E, Kaste M, Tatlisumak T. Functional outcome in young adult ischemic stroke: impact of lipoproteins. *Acta Neurol Scand* 2013;127:61–9.
- 16 Aarnio K, Haapaniemi E, Melkas S, Kaste M, Tatlisumak T, Putaala J. Long-term mortality after first-ever and recurrent stroke in young adults. *Stroke* 2014;45:2670–6.
- 17 Rutten-Jacobs LC, Arntz RM, Maaijwee NA ym. Long-term mortality after stroke among adults aged 18 to 50 years. *JAMA* 2013;309:1136–44.
- 18 Giang KW, Bjorck L, Nielsen S ym. Twenty-year trends in long-term mortality risk in 17,149 survivors of ischemic stroke less than 55 years of age. *Stroke* 2013;44:3338–43.
- 19 Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ ym. Five-year survival after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth Community Stroke Study. *Stroke* 2000;31:2080–6.

suomalaistutkimuksessa pienempi kuin konservatiivisesti hoidettujen (14), mutta tätä tulosta ei ole voitu vahvistaa satunnaistetuissa tutkimuksissa.

Nuoret aivoverenkiertohäiriöpotilaat, etenkin aivoverenvuodon sairastaneet, hyötyvät akuuttivaiheen moniammatillisesta hoidosta ja kuntoutuksesta AVH-yksikössä enemmän kuin vanhemmat (27). Moniammatilliseen tiimiin kuuluvat lääkärin ja hoitajien lisäksi fysio-, toiminta- ja puheterapeutti sekä neuropsykologi ja sosiaalityöntekijä.

Kuntoutuminen on tehokkainta ja nopeinta aivoverenkiertohäiriön jälkeisinä päivinä ja viikkoina sekä ensimmäisten 3–6 kuukauden aikana. Nuorten aikuisten tila usein kohenee joutuisammin kuin iäkkäämpien potilaiden. Aivoverenkiertohäiriön jälkeen sairastetut tulehdukset, yleisimmin keuhkokuume tai virtsatieinfektio, liittyvät nuorillakin huonompaan ennusteseen lyhyellä aikavälillä ja toisaalta vuosienkin ajan (28,29).

Aiheuttajan ja riskitekijöiden vaikutus ennusteseen

Kun aivoinfarktin aiheuttaja on suurten aivovaltimoiden ateroskleroosi, alkuvaiheen toipumi-

nen on huonompaa ja kuolleisuus lisääntynyt. Aivojen pienten suonten tautiin liittyvissä infarkteissa, muusta kuin ateroskleroosista johdetuissa vaskulopatioissa, hyperkoagulaatiota sairastavilla ja niillä nuorilla aikuisilla, joilla häiriön etiologia jää tuntemattomaksi, toipumisenuste on hyvä (12,21).

Aivoinfarktin aiheuttajan mukaan tarkasteltuna vähintään 30 vuorokautta elossa olleiden potilaiden pitkäaikaisseurannan mukaan suurten suonten ateroskleroosin aiheuttamaan aivoinfarktiin liittyy suurin kuolemanriski (kuvio 2). Pienin kuolemanriski on potilailla, jotka ovat sairastuneet aivoinfarktin sisemmän kaulavaltimon dissekoitumisen vuoksi (16). Aivoverenvuotopotilaiden kuolleisuus on suurin, kun taustalla on ollut hyytymiseen vaikuttava lääkitys, muusta taustapatologiasta riippumatta. Jos syynä on rakenteellinen poikkeavuus, kuolleisuus on pienempi kuin verenpainetaudin aiheuttamissa vuodoissa (14).

Diabetes, verenpainetauti, tupakointi ja alkoholin runsas käyttö heikentävät myös nuorten aikuisten toipumista aivoinfarktista (3). Juuri ennen aivoverenkiertohäiriöön sairastumista tai sairastumishetkellä esiintyneellä flunssan kaltaisella tulehdustaudilla ei ole vaikutusta nuorten aikuisten pitkäaikaisennusteeseen (28). Kuolemaan itsenäisesti yhteydessä ovat uudet aivoverenkiertohäiriöt, korkeampi ikä, aktiivinen syöpäsairaus, sydämen vajaatoiminta, alkoholin liikakäyttö, infektiot ja tyyppi 1 diabetes (12,16).

Uudet verenkiertohäiriöt

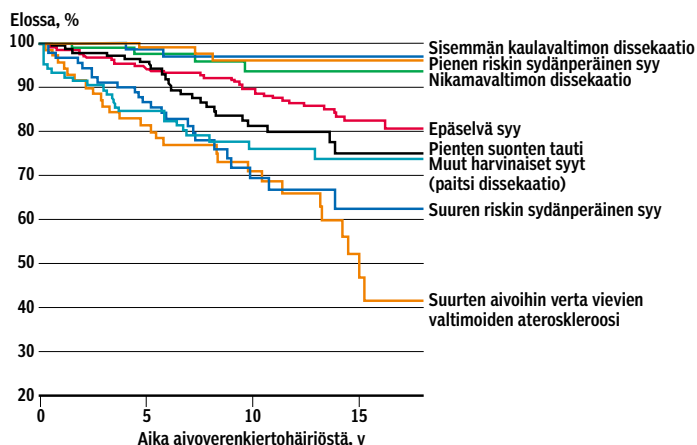
Ensimmäisenä vuonna aivoinfarktin jälkeen 1 % nuorista aikuisista sairastuu uuteen aivoinfarktiin (21). Kun aikaa on kulunut kuusi vuotta, uuteen aivoinfarktiin on sairastunut noin 9 %. Hollantilaistutkimuksen mukaan kumulatiivinen riski saada uusi aivoverenkiertohäiriö 20 vuodessa oli nuorilla potilailla aivoinfarktin jälkeen 19 % ja aivoverenvuodon jälkeen 10 % (17).

Suomalaisessa aineistossa lähes 90 % uusiutuneista aivoverenkiertohäiriöistä oli uusia aivoinfarkteja potilailla, joilla ensimmäinen tapahdus oli nimenomaan aivoinfarkti, ja vain pienellä osalla oli ollut aivokudoksen sisäinen verenvuoto tai subaraknoidaalivuoto (16). Suomalaisessa pitkäaikaisseurannassa suurimmassa vaarassa olivat suurten aivovaltimoiden ateroskleroosia sairastavat ja pienimmässä ne, joilla

KUVIO 2.

Eloojäämiskuvaaja aivoinfarktin sairastamisen jälkeen aivoinfarktin etiologian mukaan jaoteltuna (n = 970).

Muokattu kuvasta artikkelissa Aarnio K, Haapaniemi E, Melkas S, Kaste M, Tatlisumak T, Putaala J. Long-term mortality after first-ever and recurrent stroke in young adults. *Stroke* 2014;45:2670–6. Julkaistaan alkuperäisen julkaisijan luvalla (Wolters Kluwer Health, Inc.).



- 20 Poon MT, Fonville AF, Al-Shahi Salman R. Long-term prognosis after intracerebral haemorrhage: systematic review and meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2014;85:660–7.
- 21 Kappelle LJ, Adams HP Jr, Heffner ML, Torner JC, Gomez F, Biller J. Prognosis of young adults with ischemic stroke. A long-term follow-up study assessing recurrent vascular events and functional outcome in the Lowa Registry of Stroke in Young Adults. *Stroke* 1994;25:1360–5.
- 22 Leys D, Bandu L, Henon H ym. Clinical outcome in 287 consecutive young adults (15 to 45 years) with ischemic stroke. *Neurology* 2002;59:26–33.
- 23 Toni D, Ahmed N, Anzini A ym. Intravenous thrombolysis in young stroke patients: results from the SITS-ISTR. *Neurology* 2012;78:880–7.
- 24 Goyal M, Menon BK, van Zwam WH ym. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet* 2016;387:1723–31.
- 25 Almekhlafi MA, Davalos A, Bonafe A ym. Impact of age and baseline NIHSS scores on clinical outcomes in the mechanical thrombectomy using solitaire FR in acute ischemic stroke study. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014;35:1337–40.
- 26 Qureshi AI, Ishfaq MF, Rahman HA, Thomas AP. Hemispherectomy versus conservative treatment in large hemispheric ischemic stroke patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016;25:2209–14.
- 27 Terent A, Asplund K, Farahmand B ym. Stroke unit care revisited: who benefits the most? A cohort study of 105,043 patients in Riks-Stroke, the Swedish Stroke Register. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80:881–7.
- 28 Heikinheimo T, Broman J, Haapaniemi E, Kaste M, Tatlisumak T, Putaala J. Preceding and poststroke infections in young adults with first-ever ischemic stroke: effect on short-term and long-term outcomes. *Stroke* 2013;44:3331–7.
- 29 Koivunen RJ, Haapaniemi E, Satopaa J, Niemela M, Tatlisumak T, Putaala J. Medical acute complications of intracerebral hemorrhage in young adults. *Stroke Res Treat* 2015;2015:357696.
- 30 Aarnio K, Siegerink B, Pirinen J ym. Cardiovascular events after ischemic stroke in young adults: A prospective follow-up study. *Neurology* 2016;86:1872–9.

ensimmäisen aivotapahtuman taustalla oli nikamavaltimon dissekoituminen (Liitekuvio 1 artikkelin sähköisessä versiossa, www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelot > 14/2017) (30). Kaiken kaikkiaan 15 vuoden kumulatiivinen riski saada mikä tahansa sairaalahoitoon johtanut sydän- ja verisuonitapahtuma oli 36 % (uusi AVH, akuutti sepelvaltimo-oireyhtymä, perifeerinen valtimotukos, sydämen vajaatoiminta, tahdistimen laitto tai laskimopuolen tapahtuma). Suurin osa seurannassa ilmenevistä tapahtumista on sydänperäisiä tai valtimotapahtumia, ja laskimopuolen tapahtumien riski on huomattavasti pienempi, vain noin 4 % (30).

Muut aivoverenkiertohäiriön seuraukset

Kipu

Tyypillisiä halvausoireen aiheuttamia pitkäaikaisia kiputiloja ovat olkapääkiput, jäykkyyden aiheuttama kipu, päänsärky, neuropaattiset kivut ja nivelvaivat (31). Iän myötä näiden määrää lisääntyy. Nuorempi ikä kuitenkin ennusti keskushermostoperäistä kiputilaa aivoverenkiertohäiriön jälkeen (31); suomalaistutkimuksessa sitä esiintyi 5,9 %:lla aivoinfarktista selviytyneistä nuorista aikuisista vuosia infarktin jälkeen (32). Aivoperäinen kipu liittyi usein vaikeaoireisiin ja hemorragisoituneisiin aivoinfarkteihin (ts. verenvuoto infarktin vaurioitumalle aivoalueelle) eikä ollut yhteydessä aivoinfarktin sijaintiin esimerkiksi talamuksessa (33). Perifeerisetkin kivut olivat yleisempiä näillä selviytyjillä.

Kivut esiintyvät yhdessä masennuksen, kognitiivisten oireiden ja heikomman elämänlaadun kanssa. Suomalaisessa aivokudoksen sisäisen verenvuodon sairastaneiden nuorten aikuisten aineistossa 7,7 % raportoi keskivaikeista ja 0,8 % vaikeista kivuista pitkäaikaisseurannassa (34).

Epileptiset kohtaukset

Suomalaisessa aineistossa 3,5 % nuorista potilaista sai epileptisen kohtauksen iskeemistä aivoverenkiertohäiriötä ja 6,1 % aivoverenvuotoa seuranneen viikon aikana (13,35).

Eri tutkimusten mukaan pitkäaikaisseurannassa epilepsia kehittyi 5,5–16 %:lle (3–12,5 %:lle vuodessa) aivoinfarktin saaneista nuorista aikuisista (35,36,37). Aivokudoksen sisäisen verenvuodon saaneista epilepsia kehittyi useammalle, jopa neljäsosalle kymmenen

vuoden seurannassa (13). Aivoinfarktin sijainti etuverenkierron alueella, infarktin hemorragisoituminen, vaikeaoireisuus ja sijainti iso-aivojen kuorikerroksessa altistivat sekä varhaisille kohtauksille että epilepsian kehittymiselle (35,37). Kaulavaltimon dissekoituminen aivoverenkiertohäiriön aiheuttajana liittyi suurentuneeseen epilepsian riskiin suomalaisaineistossa, todennäköisesti siihen liittyvien kookkaiden aivoinfarktien vuoksi (35).

Hollantilaisessa aineistossa myös aivoverenvuodot olivat mukana nuorten aivoverenkiertohäiriöpotilaiden pitkäaikaisseurannassa (36). Havainnot olivat samankaltaiset kuin suomalaistutkimuksissa: yhdeksän vuoden seurannassa kolmannekselle aivoverenvuotopotilaista kehittyi epilepsia. Myös vanhemmasta väestöstä tehdyistä tutkimuksista tiedetään, että aivoverenvuotoihin liittyi suurempi epilepsian riski. Epilepsia heikentää toipumisennustetta (36,38).

Vaikutus lisääntymisterveuteen

Raskauksien turvallisuudesta aivoverenkiertohäiriön jälkeen on hyvin vähän tutkimustietoa. Kahden otoskooltaan pienen tutkimuksen perusteella aivoinfarktin uusimisriski ei ollut suurentunut raskauden aikana (39,40). Toisaalta ranskalais-tutkimuksessa, jossa oli mukana sekä aivoinfarkti- että sinustromboosipotilaita, lapsivuodeaikana aivoverenkiertohäiriön uusiutumisen riski oli jopa kymmenkertainen verrattuna aikaan ilman raskautta (39). Huomattavaa on, että uuden aivotapahtuman pelossa tai jäännösoireiden aiheuttaman haitan tai lääkäreiden suositusten vuoksi monet nuoret naiset eivät suunnitelleet raskautta aivoinfarktin jälkeen (39,40). Näiden pienten tutkimusten perusteella raskauskomplikaatioita ei ollut aivoinfarktin jälkeen raskaaksi tulleilla enempää kuin normaali väestön raskauksissa. Tämän tiedon perusteella aiempi aivoinfarkti ei ole vasta-aihe raskaudelle.

Hiljattain julkaistussa ranskalaistutkimuksessa jopa kolmasosa alle 60-vuotiaista aivoinfarktin tai TIA:n sairastaneista kärsi vuoden kuluessa sairastumisesta vähentyneestä seksuaalisesta aktiivisuudesta, seksuaalisen toiminnan häiriöstä ja heikentyneestä seksuaalisesta tyytyväisyydestä (41). Vähentynyt seksuaalinen aktiivisuus oli yhteydessä masennukseen ja angiotensiinikonvertaasin estäjien käyttöön. Aivoverenvuodon vaikutuksesta nuorten seksuaaliterveyteen emme löytäneet tutkimuksia.

Tehokas akuuttihoito parantaa ennustetta nuorillakin potilailla.

- 31 O'Donnell MJ, Diener HC, Sacco RL ym. Chronic pain syndromes after ischemic stroke: PROFESS trial. *Stroke* 2013;44:1238–43.
- 32 Harno H, Haapaniemi E, Putaala J ym. Central poststroke pain in young ischemic stroke survivors in the Helsinki Young Stroke Registry. *Neurology* 2014;83:1147–54.
- 33 Hong JH, Choi BY, Chang CH ym. The prevalence of central poststroke pain according to the integrity of the spino-thalamocortical pathway. *Eur Neurol* 2012;67:12–7.
- 34 Koivunen RJ, Harno H, Tatlisumak T, Putaala J, Kaste M, Tatlisumak T. Depression, anxiety, and cognitive functioning after intracerebral hemorrhage. *Acta Neurol Scand* 2015;132:179–84.
- 35 Roivainen R, Haapaniemi E, Putaala J, Kaste M, Tatlisumak T. Young adult ischaemic stroke related acute symptomatic and late seizures: risk factors. *Eur J Neurol* 2013;20:1247–55.
- 36 Arntz R, Rutten-Jacobs L, Maaijwee N ym. Post-stroke epilepsy in young adults: a long-term follow-up study. *PLoS One* 2013;8(2):e55498.
- 37 Lamy C, Domingo V, Semah F ym. Early and late seizures after cryptogenic ischemic stroke in young adults. *Neurology* 2003;60:400–4.
- 38 Waje-Andreassen U, Thomassen L, Jusufovic M ym. Ischaemic stroke at a young age is a serious event—final results of a population-based long-term follow-up in Western Norway. *Eur J Neurol* 2013;20:818–23.
- 39 Lamy C, Hamon JB, Coste J, Mas JL. Ischemic stroke in young women: risk of recurrence during subsequent pregnancies. French Study Group on Stroke in Pregnancy. *Neurology* 2000;55:269–74.
- 40 Cruz-Herranz A, Illan-Gala I, Martinez-Sanchez P, Fuentes B, Diez-Tejedor E. Recurrence of stroke amongst women of reproductive age: impact of and on subsequent pregnancies. *Eur J Neurol* 2015;22:681–e42.
- 41 Bugnicourt JM, Hamy O, Canaple S, Lamy C, Legrand C. Impaired sexual activity in young ischaemic stroke patients: an observational study. *Eur J Neurol* 2014;21:140–6.
- 42 Bushnell C, McCullough LD, Awad IA ym. Guidelines for the prevention of stroke in women: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2014;45:1545–88.

Aivoinfarktin jälkeen on suositeltavaa lopettaa yhdistelmäehkäisyvalmisteiden käyttö tai systeeminen ja suuriannoksinen paikallinen hormonikorvaushoito kokonaan (42). Raskauksissa on syytä huomioida sekundaariprevention sekä epilepsiaan ja kivun hoitoon aloitettujen lääkehoitojen sikiövaikutukset. Aivoinfarktin sekundaariprevention aloitetusta lääkityksestä on aina syytä konsultoida erikoissairaanhoitoa jo raskautta suunniteltaessa.

Neuropsykologiset seuraukset

Hollantilaisessa 11 vuoden seurannassa, jossa aivoinfarktin tai TIA:n sairastaneita verrattiin ikätovereihinsa, jopa puolella todettiin kognitiivista tason heikentymistä (43). Tyypillisimpiä olivat käsittelynopeuden, työmuistin ja tarkkaavuuden häiriöt. Myös uupumuksen kokeminen oli tavallisempaa: jopa 41 % potilaista ilmoitti kokevansa väsyneisyyttä, terveistä verrokeista 18 % (44). Väsyneisyys oli yleisempää motorisesti huonommin toipuneilla ja se liittyi myös asioiden käsittelynopeuden ongelmiin.

Norjalaisessa 187 potilasta käsitäneessä tutkimuksessa nuoria aivoinfarktipotilaita verrattiin terveisiin. Lähes 12 vuoden seurannan jälkeen 41 % koki muistin ongelmia (terveistä 5 %), 19 % ahdistuneisuutta (terveistä 9 %), 29 % masentuneisuutta (terveistä 13 %) ja 36 % univaikeuksia (terveistä 19 %) (39). Suomalaisessa 130 nuoren potilaan aineistossa aivokudoksen sisäisen verenvuodon jälkeen masennusta oli 23 %:lla, ahdistuneisuutta 40 %:lla, ja kognitio oli keskimäärin korkeintaan lievästi heikentynyt (34). Masennuslääkitystä käytti vain 9 %.

Työhönpaluu ja sosioekonomiset seuraukset

Suomalaistutkimuksen mukaan aiemmin työelämässä olleista 18–65-vuotiaista aivoinfarktipotilaista 41 % palasi työelämään puolen vuoden kuluttua sairastumisesta (45). Hollantilaisstudiossa kahdeksan vuoden seurannan jälkeen noin 35 % aivoinfarktin sairastaneista nuorista aikuisista ei ollut enää työelämässä (46). Työhönpaluuun yhteydessä itsenäisinä tekijöinä olivat hollantilaisstudiossa lievät aivoinfarktin oireet sairastuessa ja lyhempi seuranta-aika

(46), suomalaistutkimuksessa vähäisempi varhaisten kognitiivisten ongelmien lukumäärä ja korkeampi tulotaso (45) sekä ruotsalaistutkimuksessa lyhempi aivoinfarktin vuoksi sairaalassa vietetty aika (47). Aivokudoksen sisäisen verenvuodon jälkeen vuosikymmenen selviytyneistä 48 % oli työssä. Työhönpaluuun todennäköisyyttä lisäsi nuorempi sairastumisikä (13).

Sairastuneilla on usein alaikäisiä lapsia, ja vanhemman äkillinen, pitkäaikaisesti toimintakykyä heikentävä sairaus vaikuttaa työn, perhe-elämän ja vapaa-ajan dynamiikkaan. Englantilaisen tutkimuksen mukaan yhdeksässä eri tutkimuksessa raportoitiin aivoverenkiertohäiriön jälkeen esiintyneen aviollisia ongelmia 5–76 %:lla (48). Ranskalaisstudiossa kolmen vuoden seurannassa 7 % nuorten aivoinfarktipotilaiden avioliitoista päättyi eroon (22).

Myös asema työelämässä saattaa muuttua, kun vaativampi työ ei enää sujukaan. Ajokortin menettäminen voi vaikeuttaa työllistymistä ja hankaloittaa arjen sujumista. Nuorilla sosioekonomiset vaikutukset korostuvat, kun ilman sairastumista tuottavia vuosia olisi vielä ollut jäljellä kymmeniäkin (48). Toisaalta perheen tuki, sekä työhön ja harrastuksiin palaaminen antavat voimavaroja kuntoutusprosessissa.

Uusiutumista ehkäisevän hoidon toteutuminen

Statiinihoito saattaa liittyä pienempään riskiin saada uusi aivoverenkiertohäiriö tai muu kardiovaskulaaritaapahduma silloinkin, kun aivoinfarktin syy ei ole tiedossa (49). Tämän havainnon taustalla lienee kolesteroliaineenvaihdunnasta riippumattomiakin pleiotrooppisia tekijöitä. Statiinihoitoa ei ole varsinaisesti tutkittu nuorilla aivoinfarktin saaneilla potilailla.

Verenpainetaudin ja diabeteksen hoito sekä tupakoinnin lopettaminen ja alkoholin käytön vähentäminen kuuluvat sekundaariseen taudin ehkäisyyn kaikenikäisillä. Valitettavasti tämä ei usein toteudu optimaalisesti. Norjalaisessa pitkäaikaisseurannassa vain 49 % aivoinfarktipotilaista lopetti tupakoinnin ja vain 39 %:lla verenpainetasot olivat suosituksen mukaisia (tutkimuksessa < 140/90 mmHg) (38). Ranskalaiskohortissa vain 22 % lopetti tupakoinnin aivoinfarktin jälkeen (22).

Lievän aivoverenkiertohäiriön sairastamisen jälkeen nuoria aikuisia kannattaa rohkaista palaamaan rasittavankin kuntoiluun pariin (50).

- 43 Schaapsmeeders P, Maaijwee NA, van Dijk EJ ym. Long-term cognitive impairment after first-ever ischemic stroke in young adults. *Stroke* 2013;44:1621–8.
- 44 Maaijwee NA, Arntz RM, Rutten-Jacobs LC ym. Post-stroke fatigue and its association with poor functional outcome after stroke in young adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2015;86:1120–6.
- 45 Kauranen T, Turunen K, Laari S, Mustanoja S, Baumann P, Poutiainen E. The severity of cognitive deficits predicts return to work after a first-ever ischaemic stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2013;84:316–21.
- 46 Maaijwee NA, Rutten-Jacobs LC, Arntz RM ym. Long-term increased risk of unemployment after young stroke: a long-term follow-up study. *Neurology* 2014;83:1132–8.
- 47 Trygged S, Ahacic K, Kareholt I. Income and education as predictors of return to working life among younger stroke patients. *BMC Public Health* 2011;11:742,2458–11-742.
- 48 Daniel K, Wolfe CD, Busch MA, McKeivitt C. What are the social consequences of stroke for working-aged adults? A systematic review. *Stroke* 2009;40:e431–40.
- 49 Putaala J, Haapaniemi E, Kaste M, Tatlisumak T. Statins after ischemic stroke of undetermined etiology in young adults. *Neurology* 2011;77:426–30.
- 50 Hildebrand M, Brewer M, Wolf T. The impact of mild stroke on participation in physical fitness activities. *Stroke Res Treat* 2012;2012:548682.

Nuorten potilaiden kuolemanriski pitkäaikaisseurannassa voi liittyä myös siihen, että aivoverenkiertohäiriön syyn jäädessä tuntemattomaksi sekundaarista ehkäisyä ei voida kohdentaa oikealla tavalla. Toisaalta vaikka häiriön syy olisi selvillä, ehkäisevä hoito on voinut olla tehotonta. Nuoret potilaat ovat tyypillisesti olleet aliedustettuina satunnaistetuissa sekundaarista ehkäisyä käsittelevissä lääketutkimuksissa. Olisikin erittäin tärkeää, että tutkimusresursseja ohjattaisiin tähän sosioekonomisestikin hyvin tärkeään ja kasvavaan potilasryhmään.

Lopuksi

Aivoverenkiertohäiriön sairastaneet nuoret ja keski-ikäiset toipuvat iäkkäitä kohtalotoveriaan paremmin, mutta heidän kuolleisuutensa on vielä vuosia myöhemmin suurempi kuin normaaliväestön. Nuorten potilaiden akuuttivaiheen hoito ja seuranta tulee keskittää erikoissairaanhoidon ja erityisyksiköihin, koska häiriön taustalla voi olla harvinainen syy, joka edellyttää erityisosaamista. Häiriön seurauksena ilmaantuvat kivut, epilepsia tai huolet toimintakyvystä ja työ- ja perhe-elämästä tuovat lisähaastetta toipumiseen.

Vuosien varrella elämäntapamuutokset ja sekundaaripreventio saattavat unohtua tai tuntua turhilta. Siksi on erittäin tärkeää, että nuorten aikuisten aivoverenkiertohäiriön kaikkia riskitekijöitä hoidetaan ja seurataan loppuelämän ajan säännöllisesti, mieluiten vuosit-

tain, avoterveydenhuollossa. Tekniset apuvälineet ja menetelmät, joilla potilaat osallistetaan seuraamaan ja hoitamaan terveyttään itse, voivat auttaa toipumisessa ja sekundaaripreventiön toteutumisessa. ●

SIDONNAISUDET

Terttu Heikinheimo: Apurahat (Abbvie, Orionin tutkimusapuraha, Maire Taposen säätiö), matka-, majoitus- ja kokouskulut (Bayer, Novartis, Orion).

Karoliina Aarnio, Riku-Jaakko Koivunen: Ei sidonnaisuuksia.

Turgut Tatlisumak: Valtion tutkimusrahoitus ja apurahat laitokselle (EVO, ALF, Sigrid Juseliuksen säätiö, Suomen Akatemia, EU, NIH, CSIRO), konsultointipalkkiot (Bayer, Lumosa; laitokselle maksettua Bayer, Boehringer Ingelheim, BrainsGate, Pfizer, Portola), tekijänpalkkiot (Duodecim), luentopalkkioita ja kokousmatkoja yliopiston, kongressinjärjestäjien ja tieteellisten yhdistysten maksamina, usean tieteellisen lehden ja kirjojen toimituskunnassa, patentti liuotushoidon jälkeisen aivoverenvuodon estävästä hoidosta.

Jukka Putaala: Konsultointipalkkiot (BMS-Pfizer, Boehringer Ingelheim), apurahat (HUS, VTR, Suomen Akatemia, Suomen Lääketieteen säätiö, TEKES), luentopalkkiot (Bayer, BMS-Pfizer, Boehringer Ingelheim, Orion Pharma, St. Jude Medical), tutkimusyhteistyö työikäisistä AVH-potilaista (BcB Medical, Nokia Technologies).

[English summary](#) | www.laakarilehti.fi | in english
Outcome of stroke in the young

**TERTTU HEIKINHEIMO,
KAROLIINA AARNIO,
RIKU-JAAKKO KOIVUNEN,
PROF TURGUT TATLISUMAK,
JUKKA PUTAALA.**

TERTTU HEIKINHEIMO
M.D., Ph.D.
Department of Neurology,
Helsinki University Central
Hospital
E-mail: terttu.heikinheimo-connell@hus.fi

Outcome of stroke in the young

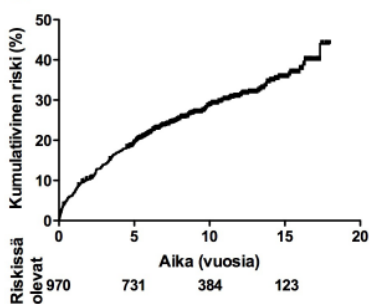
The incidence of ischaemic stroke in the young is around 11/100 000. It is more common in men in early middle age (30–50 years) and in the younger age group (18–30 years) in women. The incidence of intracerebral haemorrhage in the young (5/100 000) is about half that of ischaemic stroke. Generally, the young recover better than elderly stroke patients: mortality is lower, and recurrent strokes are rarer with functional recovery being better; 68–80% of patients recover to a full independent life. Nevertheless, when compared to the general population, young patients with ischaemic stroke have a higher mortality for many years after the stroke. Among the survivors of ischaemic stroke, the most common causes of death include cardiovascular diseases, recurrent strokes, cancer, and infections. The cause of stroke, the severity of symptoms, and risk factors including smoking, diabetes, and preceding and post stroke infections affect the prognosis of young stroke patients. Evidence-based acute stroke interventions, including intravenous thrombolysis, mechanical endovascular thrombectomy, and hemicraniectomy in cases when these procedures are indicated, as well as care in a stroke unit, improve the recovery of young ischaemic stroke patients. Young stroke patients benefit from multidisciplinary rehabilitation more than the elderly. Common stroke risk factors are also common in the young, thus it is important to prevent secondary stroke with life-long medication. Post-stroke pain originating from the brain is more common in young stroke victims than in older sufferers. One in ten young ischaemic stroke patients, and one in four young patients with intracerebral haemorrhage, develop epilepsy. Available data about the effect of stroke on reproductive health and sexuality are scarce. Many women prefer not to become pregnant because of a remaining disability from stroke, a fear of recurrent stroke, or advice from their doctor. When compared to healthy age-mates, half of stroke patients have a diminished level of cognitive skills and 40% suffer from fatigue. Approximately half of young stroke patients return to work, and usually present milder stroke symptoms; they have better socio-economic status than those who cannot return to paid employment. A stroke affects the patient's position in the family and in working life, however the patient's family can provide support and motivation to the young stroke patient.

LIITEKUVIO 1.

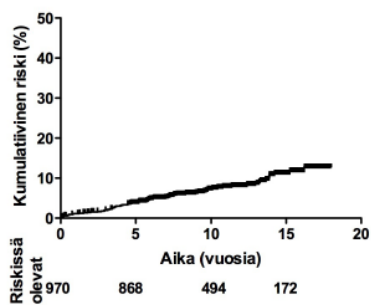
Nuorten aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kumulatiivinen riski sairastua uuteen verenkiertohäiriöön pitkäaikaisseurannassa.

Muokattu kuvasta (Figure e-2) artikkelissa Aarnio K, Siegerink B, Pirinen J ym. Cardiovascular events after ischemic stroke in young adults: A prospective follow-up study. *Neurology* 2016;86:1872-9. Julkaistaan alkuperäisen julkaisijan luvalla (Wolters Kluwer Health, Inc.).

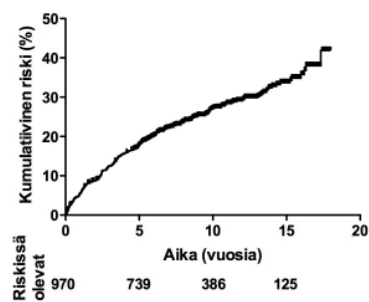
A Yhdistetyt vaskulaaritapahtumat



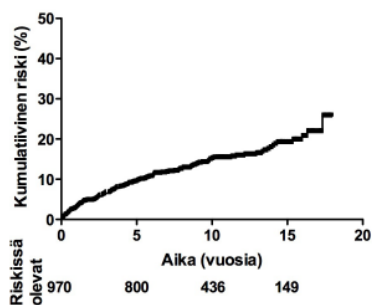
B Vaskulaarinen kuolema



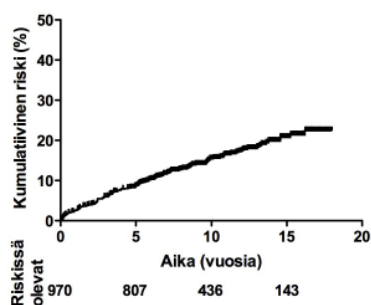
C Yhdistetyt valtimotapahtumat



D Uusinta-aivoverenkiertohäiriö



E Sydäntapahtuma



F Perifeerinen valtimotapahtuma

