

Panu H. Nordback ja Samuli Aspinen

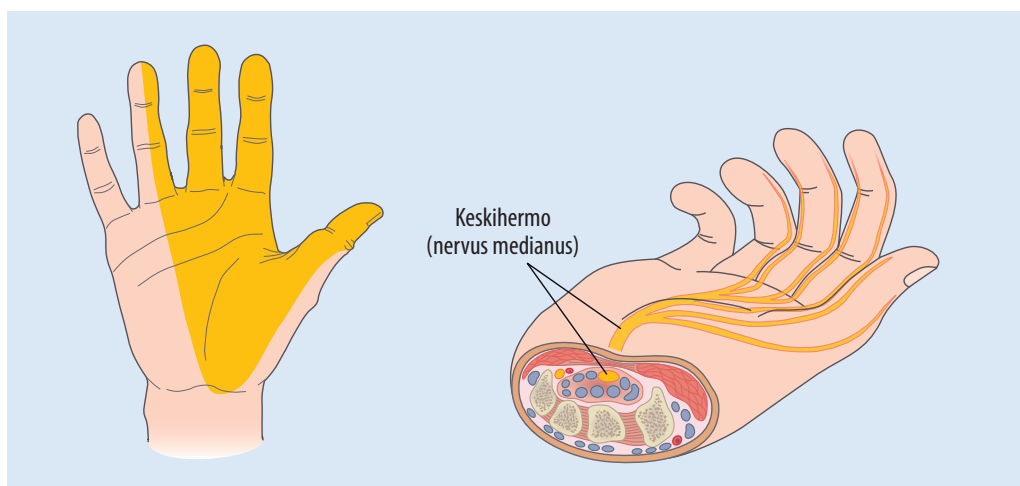
Rannekanavaoireyhtymä

Rannekanavaoireyhtymä on yleinen ongelma, jossa keskihermo joutuu puristuksiin rannekanavassa. Potilaan tavanomaisimmat oireet ovat käden tuntohäiriöt, särky ja kömpelyys. Monia oireet vaivaavat erityisesti öisin. Anamneesi ja kliininen tutkiminen johtavat diagnoosiin, jonka hermoratutkimus vahvistaa. Kliinisen tutkimisen osalta käden sekä sormien tunnon ja peukalon loitonusvoiman tutkiminen on keskeistä, mutta myös tavanomaisimmat rannekanavaoireyhtymän provokaatiotestit tulee muistaa. Osa lieväoireisista tapauksista saattaa parantua itsestäänkin, mutta yölastahoito kannattaa aloittaa jo rannekanavaoireyhtymää epäiltäessä. Mikäli oireet pitkittyvät tai vaikeutuvat, lastahoito ei auta tai todetaan vaikea pinne, on leikkaushoito usein aiheellinen.

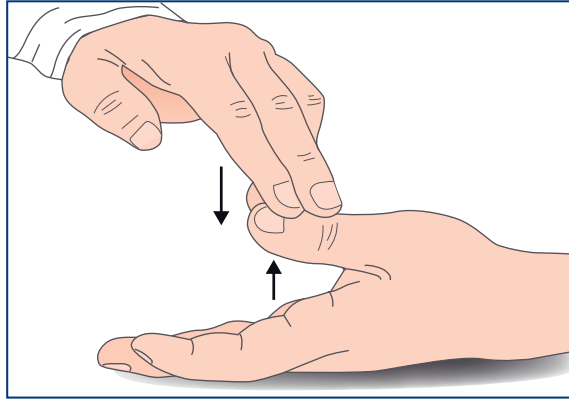
Rannekanavaoireyhtymässä keskihermo (nervus medianus) joutuu pinteeseen rannekanavassa (KUVA 1). Rannekanavaoireyhtymä on yleisin ääreishermopinne, ja sen esiintyvyys suomalaisessa työikäisessä väestössä on naisilla noin 5 % ja miehillä 2 % (1). Rannekanavaoireyhtymän riskitekijöitä ovat ylipaino, tupakointi, diabetes, nivelreuma, raskaus ja ranteen aikaisempi vamma. Mahdollisia riskitekijöitä ovat lisäksi vaihdevuodet, kilpirauhasen vajaatoiminta ja nivelrikko (2,3). Toistokuormitus sekä tärinätyö saattavat lisätä

riskiä tai ainakin vaikeuttaa keskihermopinteen oireita. Rannekanavaoireyhtymä voidaan perustelluissa tapauksissa korvata ammattitautina.

Rannekanavaoireyhtymästä kärsivä potilas hakeutuu monesti ensin yleis- tai työterveyslääkärin vastaanotolle. Työterveys- tai perusterveydenhuollossa tulisi riittävän todennäköisyyden turvin sulkea pois erotusdiagnostiset syyt, päästä diagnoosiin ja aloittaa konservatiivinen hoito sekä tunnistaa kirurgista hoitoa vaativa potilas.



KUVA 1. Keskihermon tuntoalue ja kulku.



KUVA 2. Thenarlihaksen atrofia (vasemmalla) ja peukalon loitonusvoiman (peukalon lyhyt loitontajalihas, m. abductor pollicis brevis) tutkiminen.

Tyypilliset oireet

Rannekanavaoireyhtymälle tunnusomaista on alkuun ajoittainen, erityisesti yöllä esiintyvä, peukalon puoleisten sormien puutuneisuus (2). Puutuneisuus ja tuntohäiriöt muuttuvat jatkuviksi pinteiden pitkittyessä ja pahentuessa. Thenar-lihaksen atrofia on pitkään jatkuneen vaikean pinteiden ilmentymä (**KUVA 2**). Käden kömpelyyttä tai voimattomuutta ilmoittavat kuitenkin monet lievemmästäkin pinteestä kärsivät. Noin puolella potilaista esiintyy myös kipua (4). Tunnusomaiset oireet antavat aiheen epäillä rannekanavaoireyhtymää, ja vastaanotto etenee potilaan tutkimiseen provokaatiotestien avulla.

Anatomia ja patofysiologia

Rannekanava on ranneluiden sekä ranteen poikisiteen (ligamentum transversalis) rajaama tila ranteen tasalla kämmenen puolella. Kanavan kautta käteen kulkevat keskihermo sekä peukalon ja sormien koukistajajänteet. Keskihermo on sekahermo, joka tuottaa tuntoaistimuksen sormiin peukalosta nimettömän peukalon puoleiselle syrjälle sekä hermottaa thenar-lihaksiston (**KUVA 1**).

Rannekanavaoireyhtymä on tunnettu jo lähes 200 vuotta (5). Tautiin johtavaa monisyistä patofysiologiaa ei kuitenkaan aivan tarkkaan edelleenkaan tiedetä. Idiopaattista rannekanavaoireyhtymää on pidetty rannekanavaraken-

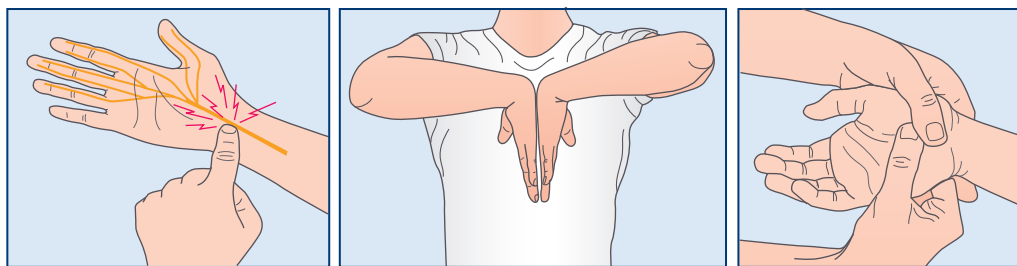
teiden epäsuhtana, joka johtaa keskihermon puristustilaan.

Mekaaniset tekijät (toistorasitus), koukistajajänteitä ympäröivän jännetupikkalvon (tenosynovium) liikakasvu sekä iän mukanaan tuomat vaskulaariset muutokset liittyvät keskeisesti keskihermon pinnetaan syntyyn (6). Myös rannevammaan tai -leikkaukseen liittyvä virheasento tai turvotus voi aiheuttaa akuutin keskihermopinteen.

Aluksi pinne aiheuttaa hermoon paikallisen verenkiertohäiriön ja hapenpuutteen, joka johtaa veri-hermoesteen pettämiseen, hermon turvotukseen ja hermoimpulssin kulun häiriintymiseen (7). Hermopinne onkin usein koukistajajännekalvojen liikakasvun (tenosynoviitti) aiheuttaman mekaanisen puristuksen, rannekanavapaineen nousun ja keskihermon mikrove-renkierron häiriintymisen yhdistelmä. Pitkään jatkuessaan tämä saattaa johtaa hermotuppi-vaurioon (demyelinaatio) ja jopa hermosäikeiden katkeamiseen (aksonotmeesi) (8).

Diagnosointi

Rannekanavaoireyhtymän diagnoosi perustuu esitietoihin ja klinisiin tutkimuslöydöksiin. Monesti jo oirekuvan perusteella rannekanavaoireyhtymää uskalletaan epäillä kohtalaisella todennäköisyydellä. Sormien tunnon tutkimisen apuvälineinä voidaan käyttää kahden pisteen erotuskykyä tai Semmes–Weinsteinin monofilamenttitestiä. Suurimman osan poti-



KUVA 3. Kliiniset provokaatiotestit rannekanavaoireyhtymän yhteydessä: Tinelin koe (vasemmalta), Phalenin koe ja puristuskoe.

laista puutuneisuusoireet eivät kuitenkaan ole jatkuvia, joten tulokset voivat olla normaaleja.

Provokaatiotestit. Muita kliinisiä tutkimusmenetelmiä ovat provokaatiotestit kuten Tinelin ja Phalenin kokeet sekä keskihermon puristuskoe (**KUVA 3**). Tinelin kokeessa keskihermoa naputellaan sormen päällä rannekanavan alueella. Kokeen tulos on positiivinen, mikäli hermo ”sähköttää”. Phalenin kokeessa painetaan kämmenselkiä yhteen noin minuutin ajan ranteet äärikoukistuksessa. Puristuskokeessa sen sijaan painetaan peukalolla keskihermoa rannekanavan tasalta noin minuutin ajan ranteen lievässä koukistuksessa. Pistely tai puutuminen keskihermon tuntoalueella viittaa näiden testien osalta rannekanavaoireyhtymään.

Tinelin kokeen herkkyudeksi on arvioitu 38–100 % ja tarkkuudeksi 55–100 %, Phalenin kokeen vastaavasti 42–85 % ja 54–98 % (9). Tunnon lisäksi tulee muistaa tarkastella peukalon thenar-lihaksen toimintaa. Thenar-alue tarkastellaan mahdollisen lihasatrofian osalta, minkä lisäksi peukalon loitonusvoima (peukalon lyhyt loitontajalihas, m. abductor pollicis brevis) tutkitaan (**KUVA 2**). Thenar-atrofian herkkyys rannekanavaoireyhtymässä on 4–28 % ja tarkkuus 82–99 % (10).

Hermoratutkimus (ENMG) ja kaikukuvauus. ENMG vahvistaa kliinikon epäilyn rannekanavaoireyhtymästä. Tutkimus auttaa myös hahmottamaan pinteiden vaikeutta, millä on merkitystä jatkohoidon tarpeen ja kiireellisuuden suunnittelussa. Ammattitaitia epäiltäessä vaaditaan ENMG. Nykyään tutkimusta saatetaan toisinaan täydentää myös kaikukuvauksella, jossa tarkastellaan hermon läpimitan muutoksia oletetulla pinnealueella. Kaikukuvauksesta

saattaa olla hyötyä pinteelle altistavien anatomisten poikkeavuuksien tai rannekanavasta tilaa vievien (ganglio, tenosynoviitti) tautitilojen osoittamiseksi (11).

Erotusdiagnostiikka. ENMG:llä on myös erotusdiagnostista arvoa. Kaularangan hermojuurioire, kyynärhermopinne, polyneuropatia ja käden nivelrikko ovat tärkeimmät erotusdiagnostiset vaihtoehdot.

Hoito

Konservatiivinen hoito. Rannekanavaoireyhtymän hoito suhteutetaan potilaan kokemuksiin oireisiin sekä niiden kestoon ja vaikeuteen. Mikäli taustalla on raskaus tai ohimenevä poikkeava kuormitus ja oireet ovat lieviä tai dynaamisia, hoito aloitetaan konservatiivisin keinoin hyvän potilasohjauksen ja -informaation saattelemana. Rannekanavaoireyhtymälle altistavien sairauksien hoitotasapaino tulee myös varmistaa, työergonomia tarkistaa ja poikkeavaa kuormitusta vähentää. Etenkin tupakasta vieroittumista kannattaa suositella, sillä se on helpoimmin vaikutettavissa oleva yksilöllinen rannekanavapinteiden riskitekijä ja parantaa toipumisenennustetta (12).

Lastoittamalla ranne neutraaliin asentoon vähennetään rannekanavan painetta verrattuna ranteen koukistus- ja ojennusasentoihin, joihin ranne nukuttaessa herkästi hakeutuu (13). Yölastoitusta on käytetty pitkään rannekanavaoireyhtymän alkuvaiheen hoitona. Myös fysioterapiasta ja hermokudoksen liikkuvuusharjoittelusta voi olla apua oireiden helpottamiseksi lievässä tapauksissa (14). Niin yölastahoidon, fysioterapian kuin hermokudoksen liikkuvuus-

Ydinasiat

- ▶ Rannekanavaoireyhtymä on yleisin ääreisherminpinne.
- ▶ Anamneesi ja kliininen tutkimus johtavat diagnoosiin, jonka ENMG vahvistaa.
- ▶ Yölastahoitoa kannattaa aina tarjota potilaalle.
- ▶ Rannekanava-avaus paikallispuudutuksen turvin on hyvävasteinen toimenpide, kun leikkaava lääkäri osaa asiansa.

harjoittelunkin osalta tutkimusnäyttö on kuitenkin epäjohtomukaista, eikä tiedetä, hidastavatko ne taudin etenemistä tai vähentävätkö leikkaushoidon tarvetta. Koska yölastahoito on edullinen eikä sillä ole tunnettuja pitkäaikaishaittoja, sitä voidaan kokeilla etenkin tapauksissa, joissa yölliset oireet dominoivat, potilaalla ei todeta vaikeita keskihermon vaurion merkkejä eikä tämä ole muista hoitomuodoista kiinnostunut (15). Yölastahoito saattaa vähentää myös vaikeasta pinnetilasta kärsivien, leikkaushoitoa odottavien potilaiden oireita (16).

Tulehduskipulääkkeistä tai hermokipulääkkeistä ei ole todettu olevan hyötyä rannekanavaoireyhtymän ennusteen kannalta, eikä suun kautta otettavaa glukokortikoidikuuria suositella sen haittojen ollessa hyötyjä todennäköisempiä (17). Sen sijaan paikallinen glukokortikoidiruiske vähentää tutkitusti oireita lyhyellä aikavälillä (0–3 kuukautta), mutta yli puolen vuoden seurannassa pistohoidon teho näyttää väistyvän (18). Pistohoitoa voidaan harkita erityisesti raskaana oleville sekä tilanteessa, jossa yläraajaan on syntynyt tilapäinen turvotus. Pistohoidon tekniikka ja rannekanavan anatomia tulee tuntea hyvin tai antaa ruiske kaikukuvauksessa, sillä hermoon annettu ruiske voi aiheuttaa vaikean hermovaurion.

Leikkaushoidon tarvetta on syytä arvioida etenkin oireiden pitkittyessä, konservatiivisen hoidon osoittaututtua teholtaan riittämättömäksi sekä etenevien tai vaikeiden oireiden yhteydessä (kipu, tunnottomuus, thenar-atrofia). ENMG:ssä todettu vahva pinnelöydös, joka

viittaa myeliinikatoon tai aksonivaurioon, on useimmiten leikkaushoidon aihe.

Vaikka näyttö kirurgisen hoidon tehosta verrattuna konservatiiviseen hoitoon on epäjohtomukaista, se tarjoaa pitkällä aikavälillä paremman oireenlievityksen kuin yölasta- tai pistohoidot. Leikkauksen suurin etu lienee se, että apu on pysyvä eikä potilaan tarvitse sitoutua muihin hoitoihin. Potilaan tulee kuitenkin hyväksyä leikkaukseen liittyvät mahdolliset haitat ja epämurkavuudet (19). Jos oireet jatkuvat sietämättöminä konservatiivisista hoidoista huolimatta, leikkaus on puutteistaan huolimatta tehokkain vaihtoehto. Mikäli potilas sietää oireita tai on huolestunut leikkaukseen liittyvistä riskeistä, leikkaukseen ei tule ryhtyä.

Leikkaushoito voidaan toteuttaa ranteen poikkisiteen halkaisulla avo- tai tähytysleikkauksessa. Valtaosa toimenpiteistä tehdään Suomessa nykyisin paikallispuudutuksessa ilman sedaatiota. Avoimessa leikkauksessa viilto tehdään tavallisesti distaalisen rannepoimun distaalipuolelle noin 3 cm:n matkalle. Tähytysleikkauksessa riittää noin 1 cm:n viilto rannepoimun tasalle. Avoleikkauksen etuihin kuuluvat verrattain yksinkertaisen instrumentaation tarve ja lyhyt oppimisjakso. Tähytysleikkaukseen vaaditaan erityisinstrumentteja ja huomattavasti enemmän harjaantuneisuutta. Sen eduksi on esitetty lyhempi sairausloman tarve, joskin tutkimusnäyttö tästä on vajavaista (20).

Toipumisennusteeseen leikkauksen jälkeen vaikuttavat oireiden kesto, hermapinteen vaikeus ja potilaan muu sairaustaakka. Myös tupakoinnin on todettu heikentävän hermon toipumista leikkaushoidon jälkeen. Suurin osa saa kuitenkin leikkauksella selvän tai täydellisen hoitovasteen jopa viikkojen tai muutaman kuukauden kuluessa. Poikkeuksena ovat etenkin ikääntyneiden, polyneuropatiapotilaiden sekä huonossa hoitotasapainossa olevien diabeetikkojen vaikeat ja pitkään jatkuneet pinnetilat, joissa hermapuristuksen aiheuttamaa kipuoiretta voidaan helpottaa leikkaushoidolla, mutta tuntomuutos ja lihasatrofia ovat tulleet jäädäkseen.

Harvinaisia syitä huonon leikkaushoidon vasteen taustalla ovat vajavaisesti avattu ranteen poikkiside, leikkausarven aiheuttama her-

mopinne, iatrogeeninen hermovaurio, pinteeseen sijainti proksimaalisessa kynnärvarressa tai jopa väärä diagnoosi (21). Yleisimpiä leikkaukseen liittyviä haittoja ovat haavan paranemiseen ja arpeen liittyvät ongelmat, kuten pinnallinen infektio, arpikipu ja arven liikakasvu. Yksi tavanomaisimmin raportoitu leikkauksenjälkeinen kiputuntemus on peukalon ja pikkusormen tyvessä tuntuva pilarikipu (pillar pain), jonka tarkka syntymekanismi ei ole selvillä, mutta kipu on onneksi ohimenevää.

Lopuksi

Hyvin todennäköisesti jokainen lääkäri näkee tai kokee rannekanavaoireyhtymän uransa aikana. Alkuvaiheen rannekanavaoireyhtymän oireiden konservatiivinen hoitokokeilu soveltuu useimmille. Sen sijaan pitkittyvät tai vaikeat oireet sekä vaikea pinne kannattaa hoitaa leikkauksella. Hoitamaton vaikea hermotinnee voi invalidisoida käden toiminnan pysyvästi. Rannekanavaoireyhtymä tulee osata tunnistaa ja leikkaushoitoa tarvitsevat lähettää leikkauksen hoidon arvioon. ■

PANU H. NORDBACK, LT, käsikirurgian erikoislääkäri
Advanced Clinical Fellow, Department of Hand and
Reconstructive Microsurgery, National University Hospital,
Singapore
Tutkija, Käsikirurgia, Helsingin yliopisto ja HUS

SAMULI ASPINEN, LT, dosentti, käsikirurgian erikoislääkäri
Käsikirurgia, Helsingin yliopisto ja HUS

VASTUUTOIMITTAJA
Helka Parviainen

SIDONNAISUUDET

Panu Nordback: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Pihlajalinna Oy), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Oy Swedish Orphan Biovitrum Ab)

Samuli Aspinen: Ei sidonnaisuuksia

KIRJALLISUUTTA

- Shiri R, Miranda H, Heliövaara M, ym. Physical work load factors and carpal tunnel syndrome: a population-based study. *Occup Environ Med* 2009;66:368–73.
- Padua L, Coraci D, Erra C, ym. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol* 2016;15:1273–84.
- Pourmemari MH, Viikari-Juntura E, Shiri R. Smoking and carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Muscle Nerve* 2014;49:345–50.
- Padua L, Padua R, Lo Monaco M, ym. Multiperspective assessment of carpal tunnel syndrome: a multicenter study. *Neurology* 1999;53:1654–59.
- Page J. Lectures on surgical pathology. Philadelphia: Lindsay and Blakiston 1854.
- Uchiyama S, Itsubo T, Nakamura K, ym. Current concepts of carpal tunnel syndrome: pathophysiology, treatment, and evaluation. *J Orthop Sci* 2010;15:1–13.
- Ikonen J, Karjalainen T. Yläraajan yleisimmät hermotintiet. *Duodecim* 2018; 134:27–33.
- Aspinen S, Nordback P, Suojärvi S, ym. Yläraajan tapaturmaiset hermovammat. *Duodecim* 2021;137:391–400.
- Bröske J, Bednarski M, Grzelec H, ym. The usefulness of the Phalen test and the Hoffmann-Tinel sign in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Belg* 2002;68:141–45.
- D'Arcy CA, McGee S. The rational clinical examination. Does this patient have carpal tunnel syndrome? *JAMA* 2000; 283:3110–7.
- Martinoli C, Bianchi S, Gandolfo N, ym. US of nerve entrapments in osteofibrous tunnels of the upper and lower limbs. *Radiographics* 2000;20:S199–213.
- Tupakka- ja nikotiiniriippuvuuden ehkäisy ja hoito. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2018 [päivitetty 19.6.2018]. www.kaypahoito.fi.
- Gelberman RH, Szabo RM, Mortenson MM. Carpal tunnel pressures and wrist position in patients with Colles fractures. *J Trauma* 1984;24:747–9.
- Jiménez-del-Barrio S, Cadellans-Arróniz A, Ceballos-Laita L, ym. The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. *International Orthopaedics (SICOT)* 2022;46:301–12.
- Page MJ, Massy-Westropp N, O'Connor D, ym. Splinting for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;2012:CD010003.
- Šošić L, Bojnec V, Lonzarić D, ym. An advanced stage of carpal tunnel syndrome - is night-time splinting still effective? *Int J Occup Med Environ Health* 2020;33:771–80.
- Verdugo RJ, Salinas RA, Castillo JL, ym. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;2008:CD001552.
- Karjalainen T, Raatikainen S, Jaatinen K, ym. Update on efficacy of conservative treatments for carpal tunnel syndrome. *J Clin Med* 2022;11:950.
- Klokkari D, Mamais I. Effectiveness of surgical versus conservative treatment for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Hong Kong Physiother J* 2018;38:91–114.
- Li Y, Luo W, Wu G, ym. Open versus endoscopic carpal tunnel release: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord* 2020;21:272.
- Pripotnev S, Mackinnon SE. Revision of carpal tunnel surgery. *J Clin Med* 2022;11:1386.