

**Martti Vastamäki**

professori, käsikirurgian dosentti  
Tieteellinen Tutkimus ORTON, Invalidisäätiö  
ja Bulevardin Klinikka, Helsinki



Tähän artikkeliin pontimena oli havainto vastaanotoltani, jossa olen tavannut viimeisten 45 vuoden aikana yli 2000 nuorta TOS-potilasta. Heistä suurin osa on jossain vaiheessa tavannut myös työterveyslääkäriensä. Varsin usein diagnosoiksi jää määrittelemätön rasitukseen liittyvä ”jännetuppitu-lehdus”, kun kuvantamistutkimukset ja ENMG ovat jääneet normaaleiksi. Lopulta on sitten löytynyt TOS, jonka asianmukainen hoito pelastaa useimmat työkykyisiksi ja riittävän oireettomiksi. Usein tilanne helpottuu asianmukaisella fysioterapialla, mutta joka neljäs tarvitsee leikkaushoidon. Leikkauskaan ei aina auta, naispotilaistani 85 % ja miehistä 76 % saa avun tuoreen tutkimuksen mukaan (lähetetty julkaistavaksi).

## TOS – Yleisempi kuin arvaatkaan, myös työterveyslääkäriin vastaanotolla

**E**päspesifinen toiminnallinen TOS on yleinen ja vaikeuttaa työskentelyä varsinkin yläraajan kohoasennossa. Oleellista on, että tutkiva lääkäri jak-saa muistaa TOS:n mahdollisuuden. Konservatiivisen hoidon perustana on informaatio sairaudesta, ergonomiao-hjaus, kivun lääkehoito ja liikuntahoito. Jos konservatiivinen hoito ei auta, leikkaus auttaa noin 80 prosentilla TOS-potilaista.

Thoracic outlet -oireyhtymä, TOS, on vaihtelevasti koko yläraajaan, hartiaan, lapaseutuun ja kaulalle oireita aiheut-tava kaulan hermooverisuonipunoksen pinnetila, jossa oireita vaikeuttavat erityisesti käden kohoasennot (1,2). Oireiden monimuotoisuuden vuoksi TOS:a on usein vaikea tunnistaa. Yläraajan puutuminen, särky, rasituserkkyys ja voimattomuus varsinkin yläasennoi-sa viittaavat TOS:iin. Usein diagnoosi viivästyy vuosiakin. Tämän artikkelin tarkoitus on palauttaa mieleen TOS:n oireet, diagnostiikka ja hoito.

Valtaosalla TOS-potilaista on kyse epäspesifisestä, toiminnallisesta eli symptomaattisesta TOS:sta (disputed TOS). Tähän diagnoosiin voidaan pää-tyä tyyppillisen anamneesin ja oireiston perusteella ilman kiistattomia objektiivisia löydöksiä. TOS:n oireet vaihtelevat suuresti pinnetilän vaikeuden mukaan

ja riippuen siitä, kohdistuuko puristus lähinnä hermoihin, valtimoon vai las-kimoon. Hermopuristus on yleisin ja kohdistuu useimmiten C7–C8-hermo-juuriin. C8-oireessa kipu ja puutuminen säteilevät pikkusormeen. C7-oireet taas kohdistuvat kädenselkään ja II–IV-sor-mien dorsaalipuolelle. Hermopinteen tyyppioireita ovat tunnetusti särky, puu-tuminen, parestesiat ja voimattomuus.

Suurin osa TOS-potilaista on naisia. Ikäjakauma on murrosiästä 50-vuoti-aaseen, eli se kattaa parhaassa työiässä olevat. Yli 50-vuotiaana alkava TOS on hyvin harvinainen. Jos TOS-oireet al-kavat jo alle 20-vuotiaana, on kovin to-dennäköistä, että syynä on anatominen poikkeavuus, jota kirurginen hoito voi helpottaa oleellisesti.

TOS-diagnoosi on paljolti poissul-kudiagnoosi, ainoastaan pieni osa tapa-uksista voidaan kohtuullisen varmasti diagnosoida TOS:ksi. Diagnostiikassa on eduksi riittävän monen alan spe-specialistien konsultaatiomahdollisuus (käsikirurgi, neurologi, fysiatrinen kliini-nen neurofysiologi). TOS-oireet ovat osittain päällekkäisiä kaularankape-räisten, olkaperäisten tai perifeerisen hermopinteen oireiden kanssa.

**Anamneesi**

TOS:n anamneesi perustuu pitkälti oi-keisiin kysymyksiin (1,3,4). Vuosiakin

kestäneissä tapauksissa on lähdettävä siitä, miten vaiva alkoi. Mikä provosoi vaivaa, mikä helpottaa? Miten on hoidettu ja minkälaisin tuloksin? TOS-potilaan anamneesissa korostuvat käsien yläasentoon liittyvät vaikeudet, yöllinen puutumisen ja enemmän tai vähemmän jatkuva diffuusi särky (Taulukko). Usein potilaan oireet ovat jatkuneet jo vuosia ja hänen selvityksensä oireista on niin pitkä ja sekava, että on vaikea nähdä metsää puilta. Jokin yksittäinen oire saattaa korostua, ja tutkiva lääkäri ehkä tarttuu tähän ja keskittää tarmonsäsen selvittelyyn ja hoitoon sekä työntää muut oireet takalalle. Näin moni TOS-vaiva on saanut diagnoosin *canalis carpi* -oireyhtymä, jännetuppitulehdus, tenniskyynärpää tms. Usein potilas on leikattukin näillä diagnooseilla ilman apua. Öisin TOS-potilaan yläraaja pyrkii puutumaan. On selvittettävä, mikä osa puutuu, miten paljon ja kuinka usein. TOS-potilaan yläraaja puutuu ylhäältä asti, *canalis carpi* -oireyhtymäpotilaan käsi yleensä vain ranteeseen asti. Monesti raaja puutuu aivan ”kuolleeksi” ja sitä on liikuteltava toisella kädellä. Potilas saattaa kertoa, että kättä on etsittävä yöllä.

### Status

Jos anamneesia otettaessa arvioin, että tällä nuorella tai varttuneemmalla potilaalla, joka on kärsinyt vaivoistaan jo vuosikautia, olisi TOS mahdollinen, teen normaalisti TOS-potilaalle tekemäni kliiniset tutkimukset: mittaan puristusvoiman ja avainotevoiman molemmista käsistä, pikkusormen koukistusvoiman ja etusormen abduktiovoiman (ulnaarihermo), ranteen ojennusvoiman (radiaalihermo) ja peukalon palmaariabduktiovoiman (keskihermo). Katson olkanivelten

liikkeet ja voimat. Sitten suoritan tavanomaiset TOS-provokaatiotestit: tutkin pleksuksen palpaatioaristuksen solisluun yläpuolelta, teen Tinelin kokeen koputtelemalla pleksusta kevyesti etusormen päällä ja komprimoin pleksusta peukalolla. TOS-pleksus on usein palpaatioarka, Tinel voi sävähtää käteen asti, samoin kompressio voi puuduttaa sormiin asti. Lopuksi teen Adsonin ja Roosin testit. Adson on niistä epäspesifisempi, mutta kuitenkin viitteellinen: mikäli sen tulos on täysin negatiivinen, voi valtimopinnemahdollisuuden sulkea pois. Käyttämässäni

modifikaatiossa (käsi rentona tutkijan kannattelemana vaakatasossa sivulla sisäkierrossa inspiriumissa pää vastakaiseen suuntaan käännettynä (Kuva 1). Adson-löydös on usein positiivinen oireettomallakin. Jos rannesyke vaimenee tai katoaa ja potilas saa tyyppioreitaan tutkimuksen aikana, on testitulos positiivinen. Silloin on viisasta kuunnella myös stetoskoopilla, kuuluuko subclavia-alueelta suhahduksia valtimokompression merkinä. Roosin elevaatiotestissä potilas puristaa käsiään nyrkkiin yläasennossa olkavarret vaakatasossa sivuilla kyynärnivelet 90 asteen fleksiossa kämmenet tutkijaan päin yhden minuutin ajan (Kuva 2). Vahvasti positiivisessa tapauksessa käsi minuutin

sisällä väsyy, kömpelöityy, vajoaa, voi kalveta, kipeytyy ja lopulta putoaa. Negatiivisessa tapauksessa potilas tekee vaivatta testiä yhden minuutin. Välissä on eriasteisia löydöksiä, jotka on syytä kirjata. Kokemukseni mukaan pysyvä käden kalpeneminen Roosin testissä on vahva merkki siitä, että kompressio on ensimmäisen kylkiluun ja solisluun välissä. Asialla on merkitystä, koska silloin mitä ilmeisimmin joudutaan turvautumaan ensimmäisen kylkiluun poistoon, jos tapaus vaatii leikkaushoitoa. Näitä potilaita on kuitenkin vain ehkä 5-10 % kaikista TOS-potilaista. He ovat yleensä miehiä.

Koneellisista tutkimuksista on syytä ottaa ainakin kaularankaröntgenkuvaus, jolla suljetaan pois mm. kaulakylkiluu, joka joskus vaikeuttaa oireita. ENMG pitää myös aina tehdä. Se on TOS:ssa aina normaali, mutta sillä suljetaan pois perifeerisiä pinteitä. Kaularangan magneettitutkimus on myös joskus tarpeellinen, jos herää epäilyä vaivan niskaperäisyydestä. Tämä tutkimus voi toisaalta johtaa harhapoluillekin. Aineistooni (julkaisematon) kuuluu viisi alle 25-vuotiasta pitkään yläraajavaivojensa vuoksi työkyvyttöntä naista, joille oli tehty välilevytyräleikkaus magneetissa todetun sattumalöydöksen perusteella. Kaikki palasivat työhönsä TOS-leikkauksen jälkeen.

### Hoito

TOS:n hoito aloitetaan aina konservatiivisin keinoin (5,6). Leikkaukseen turvaututaan vasta sitten, jos asianmukainen konservatiivinen hoito ei tehoa tai sen edullinen vaikutus jää liian lyhyeksi. Itsehoidon ohjaus on hoidon lähtökohtana. Sillä lisätään potilaan ymmärrystä TOS:sta ja hänen omia mahdollisuuksiaan vaikuttaa hoitoon. Hoitokokonaisuus sisältää oireita lisäävän työsuorituksen muuttamista

” Öisin TOS-potilaan yläraaja pyrkii puutumaan.

Kuva 1. Adsonin testi.



Kuva 2. Roosin testi.



tarvittaessa vähemmän yläaukeamaa kuormittavaksi ergonomisilla muutoksilla, liikuntahoitoa ja tarvittaessa kipulääkitystä.

Fysioterapia toteutetaan yleensä perusterveydenhuollossa. Fysioterapeutin ohjauksessa tapahtuvassa liikuntahoidossa pyritään parantamaan ryhtiä sekä vahvistamaan hartiakaaren lihaksistoa. Harjoitukset tähtäävät rintakehän yläaukeaman väljentymiseen, mikä johtaisi neurovaskulaaristen rakenteiden vapautumiseen pinteestä. Kylkiluunkannattajalihaksia aktivoidaan harjoittelulla, koska niitä pidetään tärkeinä yläaukeaman liikkuvuuden ylläpitäjinä. Lihastasapainon optimointi lihasvenytyksin ja lapaa tukevien lihasten vahvistaminen kuuluvat harjoitusohjelmaan.

Konservatiivisen hoidon tulisi olla pitkäaikaista, useita kuukausia kestävä. Ajoittainen oireiden paheneminen ja lievän oireen jatkuminen ei vielä aiheellista kirurgista hoitoa, mutta jos tilanne kestää asianmukaisesta hoidosta huolimatta yli puoli vuotta, kannattaa potilaasta konsultoida TOS:sta kiinnostunutta käsikirurgia. Ammatilli-

seen kuntoutukseen joudutaan turvautumaan, jos leikkaushoitokaan ei auta riittävästi.

### Leikkaushoito

Jos työtä ja arkielämääkin selvästi haittaava TOS ei reagoi pitkäkestoiseen oikein toteutettuun konservatiiviseen hoitoon, on potilas ohjattava leikkausharkintaan. Käytössä on kolme periaatteellista leikkaustapaa (7): 1) skalenotomia, joka tarkoittaa hermoja ja verisuonia puristavan pehmytkudoksen vapauttamista kaulalta solisluun yläpuolelta (8-10), 2) ensimmäisen kylkiluun resektio eli osittainen poisto joko kainalon kautta tai rintaontelon tähtäysleikkauksessa sekä 3) skalenotomia ja kylkiluun resektio samaan aikaan.

Skalenotomia suoritetaan yleisnestesiassa ilman relaksaatiota, jotta hartiapunoksen osat voidaan tunnistaa sähköärsytyksellä. Noin 4-5 cm:n pituisesta kaulan ihopoimujen suuntaisesti viillosta paljastetaan ja katkaistaan scalenus anticus -lihas. TOS-potilailla tämä lihas on usein tavallista paksumpi ja jänteinen. Varsinkin lihaksen ta-

### Taulukko. TOS:ssa vaikeita toimintoja.

Lehden lukeminen selällään vuoteessa  
Verhojen ripustaminen  
Pyykin ripustaminen  
Oman tukan laittaminen  
Kattolampun vaihtaminen  
Astioiden nostaminen kuivumaan tiskatessa  
Autolla ajaminen pitkään  
Polkupyörällä ajaminen  
Päätyöskentely ilman kyynärtukea  
Yleensä kaikki käden yläasentoja vaativat toiminnot

kafaskia voi puristaa tiukasti takana olevia C7- ja C8-hermoja ja solisvaltimoa. Leikkauksessa hermoja ahdistavat ”ylimääräiset” sidekudosjuosteet katkaistaan. Kirjoittajan kokemuksen mukaan tämä leikkaus soveltuu yli 90 prosentille TOS-potilaista. Leikkaus on oleellisesti vähemmän ongelmia tuottava kuin kylkiluun poisto. Potilas pääsee samana päivänä kotiin ja sairausloma on 4 viikon luokkaa. Monet menevät töihin jo parin viikonkin kuluttua.

### Lopuksi

Epäspesifinen TOS ei ole diagnostiikaltaan eikä hoidoltaan yksiselitteinen vaiva. Diagnoosi perustuu anamneesiin, provokaatiotestien tuloksiin ja rintakehän yläaukeaman toiminnan arviointiin sekä muiden vaivojen poissulkemiseen. Konetutkimuksissa näyttöä TOS:sta ei yleensä löydy. Konservatiivinen hoito on aina ensisijainen ja monissa tapauksissa riittävä, kun muistetaan hyödyntää eri ammattiryhmien erityisosaamista. Vaikeahoitoisimpien TOS-potilaiden diagnostiikka ja hoidon suunnittelu tulisi keskittää yksikköihin, joissa on perehdytty taudin konservatiiviseen ja leikkaushoitoon.

Kirjallisuusviitteet verkossa: [www.sely.fi](http://www.sely.fi)