

# Tarkkaile lapaluuta, diagnoosi voi helpottua

*Martti Vastamäki*

*Sairaala ORTON*

The two most important muscles involved in scapular motion are the trapezius and the serratus anterior. Scapular winging may be caused by isolated serratus palsy due to various reasons or by neurologic disease, facioscapulothoracic dystrophy. In Grade III and IV serratus palsy, a scapular protecting brace is the treatment of choice. In spinal accessory nerve palsy surgical intervention and nerve repair is mandatory. One must keep in mind also Sprengel's deformity, an osteochondroma, and elastofibroma scapulae, a benign tumour. Functional winging of the scapula should be interpreted correctly, and the underlining pathology of the shoulder joint, mostly instability, should be treated.

Lapaluulla on tärkeä tehtävä yläraajan liikkeiden laajentajana ja koordinoijana. Lapaluun asento ja toiminta voivat kertoa paljon hartia/olkavaivoja potevaa potilasta tutkivalle lääkärille. Valitettavasti tämä diagnostinen apu menetetään usein, kun potilasta ei ehditä, viitsitä tai ymmärretä tutkia paita pois päältä otettuna.

## *Lapaluun anatomia ja toiminta*

Lapaluu on kolmiomainen paikoin hyvinkin ohut luu, joka liittyy solisluuhan ja sitä kautta vartaloon vain yhdellä nivelellä ja parilla ligamentilla ollen muuten kokonaan lihasripustusten varassa. Lapaluuhun kiinnittyä tai siitä lähtee yhteensä 17 lihasta (1). Tällainen kiinnitys antaa lapaluulle merkittävän suuren liikkumavaran, mikä taas auttaa olkavarren liikkeissä. Toisaalta, hyvä liikkuvuus voi muuttua myös liialliseksi liikkuvuudeksi, jos joku lapaluuhun kiinnittyvistä lihaksista menettää toimintansa.

Tärkeimmät lapaluuta liikuttavat ja stabiloivat lihakset ovat trapetsius, serratus anterior, levator scapulae, rhomboideukset ja pectoralis minor. Lapaluun liikerata ilmoitetaan kuuteen suuntaan: elevaatio ylöspäin, depressio alaspäin, protraktio lapaluun liukuesa rintakehän seinämää lateraalisesti ja eteenpäin, ret-

raktio päinvastaiseen suuntaan sekä ylöspäin rotaatio, jossa lapaluun alaosa työntyy enemmän lateraalisesti ja eteenpäin kuin yläosa aiheuttaen nivelpinnan suuntautumisen enemmän ylöspäin, ja alaspäin rotaatio, jossa tapahtuu päinvastoin.

Lapaluuta pitävät ylhäällä eli elevoivat trapetsiuksen yläosa, levator scapulae ja rhomboideukset. Näistä trapetsius on tärkein. Alhaalla lapaluuta pitävät eli depressiota aiheuttavat tärkeimmät lihakset ovat trapetsiuksen alaosa, pectoralis minor ja serratus anterior. Näiden lihasten sekä latissimus dorsin toiminta on olennaisen tärkeää, kun vartaloa kannatellaan käsillä esim. sauvoja käytettäessä tai istumasta noustaessa.

Lapaluun rotaatio ylöspäin on tärkeä liike, jonka menettäminen vaikeuttaa pahasti olkavarren liikkeitä. Tämän liikkeen aloittaa trapetsius ja ylöspäin rotaation tärkein lihas on serratus anterior. Jommankumman lihaksen halvaus vaikeuttaa pahasti olkavarren nostoa, kun lapaluun nivelpinta kääntyy alaspäin. Serratuspareesissa on aina seurauksena lapaluun siirto. Lapaluun protraktiota eli liukumista eteenpäin aiheuttaa lähinnä serratus anterior pectoralisten myös vetäessä tähän suuntaan. Päinvastaisessa liikkeessä retraktiossa taas tärkeimmät lihakset ovat rhomboideukset ja trapetsiuksen keskiosa.

## Lapaluun virheasento

Lapaluun virheasento voi olla staattinen eli lapa on koko ajan virheasennossa tai dynaaminen, jolloin lapaluu voi näyttää aivan normaalilta, kun käsi on esim. vartalon myötäisesti. Kun kättä aktiivisesti nostetaan varsinkin eteenpäin, lavan asento muuttuu epänormaaliksi. Yleensä lapa siirtää eli lapaluun alanurkka tai koko lapaluu nousee ylös törröttämään.

Lapaluu voi olla staattisesti virheasennossa jo lapsesta lähtien, jos se ei ole normaalin kehityksen aikana päässyt laskeutumaan (Sprengelin deformiteetti, kuva 1). Lapaluu ja koko hartia jäävät ylös ja olkavarren liikkeet kärsivät pahasti. Kaularangan ja lapaluun välillä voi olla luinen yhteys, os omovertebrale. Vaikea Sprengelin deformiteetti on syytä hoitaa leikkauksella jo alle kouluikässä, mutta leikkauksen voi tehdä myöhemminkin. Hyvän tuloksen antaa kirjoittajan kokemuksen mukaan menetelmä, jossa koko trapetsiuslihaksen irrotetaan selkärangasta, os omovertebrale poistetaan ja lapaluuta vedetään alaspäin tarvittava määrä, usein viisikin senttimetriä (Woodwardin leikkaus). Leikkaus on melko suuritöinen.

Lapaluun alle voi kasvaa luinen tuumori, osteokondrooma, joka nostaa lapaluuta irti rintakehästä. Kasvain on hyvänlaatuisen, mutta voi kasvaa huomattavaa vaivaa aiheuttavaksi ja on silloin syytä poistaa. Tangentiaalisessa lapaluun röntgenkuvassa osteokondrooma näyttää sienimäiseltä (kuva 2). Sen poisto ei ole erityisen suuri toimenpide eikä aiheuta paria viikkoa pidempää sairauslomaa. Nämä potilaat ovat yleensä nuoria alle kolmikymppisiä.

Lapaluun alle voi kasvaa myös huomattavan kookkaaksikin kehittyvä vaivaa aiheuttava elastofibrooma. Elastofibroma dorsi on venyvää sidekudosta, elastiinia sisältävä yleensä yli viisikymppisillä esiintyvä tuumori, jonka löytäminen voi olla vaikeaa kliinisesti. Parhaiten tuumori saadaan esiin potilaan kumartuessa eteenpäin ja riiputtaessa kättään adduktiossa, jolloin tuumori pullahtaa esiin lapaluun alta. Elastofibrooman löysi ensimmäisenä turkulainen patologi Osmo Järvi 60 vuotta sitten. Kirjoittajalla oli onni saada käyttää hänen histologisia preparaattejaan julkaistessaan oman aineistonsa (2). Kasvain saattaa ylittää laajuudeltaan yli 10 senttiseksi 2-3 cm paksuksi, ja silti sen löytäminen leikkauksessa voi olla vaikeaa.

Jotkut potilaat pystyvät ikään kuin luksoimaan lapaluunsa voluntaarisesti niin, että kliinisesti voidaan epäillä jonkinlaista halvausta (kuva 3). Nämä yleensä nuoret potilaat hoidetaan asianmukaisella valistuksella



Kuva 1. Sprengelin deformiteetti. Vasen lapaluu ei ole päässyt laskeutumaan kehityksen aikana, hartia jää koholle ja lyhyemmäksi ja olkanivelellä on vaillinaisuus.



Kuva 2. Lapaluun alapinnalle kasvanut suurikokoinen osteokondrooma nostaa lapaluuta voimakkaasti koholle.



Kuva 3. Voluntaarinen lapaluun virheasento. Potilas saa itse melkein luksoitua vasemman lapaluunsa, joka kuitenkin käyttäytyy olkavarren liikkeissä normaalisti. Lapaluun virheasentoon saattamistarve oli kehittynyt tic-oireityypiseksi ja tarvittiin aikaa siitä pois pääsemiseksi.



Kuva 4. Toiminnallinen, funktionaalinen lapaluun siirrotus. Potilaalla ei ole serratuspareesia, enmg on normaali. Siirrotus johtuu olkanivelen löysyydestä, jolloin potilas yrittää välttää olkavarren kivuliasta eteen nostoa relaxoimalla automaattisesti serratus anterior-lihaksen.



Kuva 6. Gradus IV serratuspareesi, jossa lapaluun siirrotus on maksimaalinen eli etunostossa 4-5 cm ja olkavarren aktiivi etunosto- ja sivunosto ovat korkeintaan 90 astetta.



Kuva 5. Sama potilas kuin kuvassa 4 pystyy pitämään lapaluun hyvin paikallaan, vaikka kättä painetaan alaspäin, kun käsi on ensin passiivisesti nostettu eteen vaakatasoon.



Kuva 7. Hartia putoaa accessoriusvammassa, kun trapetsiuslihas halvaantuu.



Kuva 8. Facioskapulohumeraalinen lihasdystrofia (latinaa, facies = kasvot). Mm. kasvojen ja hartian lihaksia affisoiva tauti, joka helposti aiheuttaa molemminpuoleisen serratuspareesin kaltaisen tilanteen.

ja fysioterapialla, johon kuuluu lapaluun lihasten vahvistaminen ja ryhtiharjoitukset.

Toiminnallinen lapaluun siirto on varsin yleinen löydös olkavaivapotilaalla. Yleensä on kysymys olkanivelen kivuliaasta epävakaudesta siten, että potilas yrittää olkavarren liikkeissä välttää mahdollisimman pitkälle itse glenohumeraalinivelen kivuliasta liikettä relaxoimalla automaattisesti serratus anterior-lihaksen, jolloin lapaluu siirtää ja olkavarren nosto eteen ei onnistu (kuva 4). Toiminnallinen lapaluun siirto on kliinisesti helppo erottaa varsinaisesta serratuspareesista. Kun käsi nostetaan passiivisesti eteen vaakatasoon ja painetaan siitä alaspäin potilaan vastustaessa, ei lapa siirtoa yhtään ja käsi pysyy hyvin vaakatasossa (kuva 5). Enmg on tietenkin normaali serratuksen suhteen. Toiminnallisen eli funktionaalisen serratuspareesin hoito kohdistuu sen syyhyn eli yleensä olkanivelen löysyyteen. Olkanivelen stabilisointileikkaus on usein välttämätön näissä tapauksissa.

### *Hermoperäinen lapaluun virheasento*

#### **Serratuspareesi**

Serratuspareesi on yleisin lapaluun virheasennon aiheuttaja. Serratuspareesi johtuu serratus anterior-lihasta hermottavan n. thoracicus longuksen toimimattomuudesta. Tämä pitkä ohut rintakehää pitkin kulkeva hermo on herkkä vaurioitumaan mm. olkapään äkkinäisissä repäisyissä ja voimakkaassa yläraajan rasituksessa (esim. kantaminen, toistuvat etunostot, raju tenniksen pelu) (3). Kyseisen hermon halvaus voi liittyä koko olkahermopunoksen tai sen osan vaurioon tai vaurio voi koskea vain kyseistä hermoa eli on isoletu. Vaurion johdosta lapaluuta käden etunostossa rintakehässä kiinni pitävä serratus anterior -lihas ei toimi ja lapaluu nousee siirtämään ylös ”enkelin siiveksi” aina kättä etukautta ylös nostettaessa. Serratuspareesi voi kehittyä myös esim. anestesian seurauksena, silloin mahdollisesti kovalla leikkauspöydällä huonossa asennossa olemisesta (4). Vaikeiden infektioiden on todettu aiheuttaneen serratuspareesia. Usein pareesin syy jää epäselväksi.

Serratuspareesin ensi oire on aina epämääräinen särky olka-hartia-rintakehääalueella. Muutaman päivän sisällä olan toiminta vaikeutuu ja lapaluu alkaa siirtää. Potilas ei useinkaan itse havaitse siirtotusta, vaan sen huomaa omainen tai fysioterapeutti. Näin diagnoosin teko voi viivästyä kuukausiakin. Erityisesti olkavarren etu- ja sivunosto vaikeutuvat. Särky kestää vaikeana yleensä vain viikon pari, mutta jos etiologia

on hermon tulehdus, mononeuriitti, särky voi kestää paljon pitempään (10,11). Serratuspareesi luokitellaan lapaluun siirtoisuuden suuruuden ja olkanivelen liikkeiden laajuuden mukaan neljään vaikeusasteeseen (5,6). Paras tapa tutkia lapaluun siirtotusta on pyytää potilasta nostamaan käsiään etukautta vaakatasoon ja painaa käsiä sitten siitä alaspäin, jolloin lapaluun siirto korostuu. Lievimässä tapauksessa (gradus I) lapaluu siirtää vain 1-2 cm ja olkanivelen liikkeet ovat normaaleja, vaikeimmassa (gradus IV) lapaluu siirtää maksimaalisesti eli 4-5 cm ja olkavarren nosto etu- ja sivukautta ei onnistu yli vaakatason (kuva 6). Yleisin on gradus III, jossa siirto on myös maksimaalinen, mutta olkavarren nostot onnistuvat reilusti yli vaakatason. Enmg-tutkimuksessa saadaan selville mm. se, onko vaurio rajoittunut vain thoracicus longus-hermoon vai onko kysymyksessä laajempi, koko olkahermopunosta tai sen osaa vaivaava ns. pleksusneuriitti.

Serratuspareesin hoito riippuu vaivan vaikeusasteesta: Gradus I- ja II-pareesien hoito on rasituksen välttäminen, erityisesti etunostot ovat kiellettyjä. Joissakin ammateissa tämä merkitsee määräaikaista työkyvyttömyyttä. Gradus III- ja IV-pareesit hoidetaan serratuspareesilastalla. Lasta pitää lapaluu paikallaan myös käden etunostoissa, jolloin serratuslihas ja hermo eivät joudu jatkuvalla venytyksellä alttiiksi. Potilas pitää lastaa aina työtä tehdessään, yleensä 8 tuntia päivässä niin kauan, kunnes pareesi on parantunut riittävästi, yleensä 8-12 kk (4). Jos hermo ei ole toipunut kahdessa vuodessa, pareesi jää pysyväksi, koska lihas menettää siinä ajassa mahdollisuutensa parantua. Silloin asiaa voidaan vielä auttaa lihastranspositiolla, jossa osa isoa rintalihasta siirretään pitämään lapaluuta paikallaan (7,8).

#### **Accessoriushermon vamma**

Accessoriushermo, joka on aivohermo ja tulee suoraan aivoista, ei pleksuksesta, hermottaa trapetsiuslihaksen ja päätää kääntävän sternocleidomastoideuksen. Hermon sijainti kaulalla aivan ihon alla saattaa sen alttiiksi vaurioille kaulan imusolmukebiopsiassa ja muissa kirurgisissa toimenpiteissä. Hermo voi joutua ompeleen tai arven puristukseen tai tulla epähuomiossa katkaistuksikin osittain tai kokonaan. Trapetsiuslihaksen halvaus aiheuttaa hartian putoamisen alaspäin useita senttimetrejä ja olka vajoaa myös eteenpäin (kuva 7) (6). Trapetsiuslihaksen atrofian takia supraklavikulaarikuoppa syvenee ja yläraajan nosto ylös varsinkin sivukautta vaikeutuu oleellisesti. Atrofia näkyy parhaiten potilaan nostaessa kättä sivulle. Yleensä potilas ei

saa kättään nostetuksi sivukautta vaakatason yli. Har-  
tiaseutuun kehittyvä kiputila.

Accessoriusvaurion yleisin syy on imusolmukkeen  
poisto kaulalta. Tätä toimenpidettä pidetään oikeu-  
tetusti helppona ja se ohjelmoidaan helposti tiimin  
nuorimmalle ja kokemattomimmalle. Häntä on syytä  
ohjeistaa tästä komplikaatiomahdollisuudesta. Acces-  
soriusvamma kannattaa ohjata heti käsikirurgille leik-  
kaushoitoon. Konservatiiviselle hoidolle ei juuri ole  
sijaa accessoriusvammassa. Ajoissa suoritetun leikka-  
ushoidon tulos on lähes aina hyvä (9,10).

### Lihasperäinen lapaluun virheasento

Progressiivinen lihasatrofia, facioskapulohumeraalinen  
oireyhtymä aiheuttaa yleensä lapaluiden siirrotuksen  
(kuva 8). Taudista näkee usein käytettävän kansainvä-  
lissessäkin kirjallisuudessa nimeä fascioskapulohume-  
raalinen, mutta oikea muoto on facio- (facies=kasvot).  
Tämä perinnöllinen lihasheikkous alkaa ilmetä elämän  
toisella vuosikymmenellä kasvojen, vartalon ja raajo-  
jen symmetrisenä lihasheikkoutena. Serratus anteri-  
or affisoituu aina, esim. deltalihas ei yleensä koskaan.  
Koska tauti ei vaikuta elinennusteeseen ja vaikeuttaa  
pahasti olkavarsien liikkeitä, näitä potilaita kannattaa  
tarvittaessa hoitaa lapaluuta tukevalla leikkauksella.  
Yleensä lapaluu kiinnitetään kylkiluihin, jolloin ylä-  
raajan liikkeet helpottuvat oleellisesti.

Deltalihaksen kontraktuura voi aiheuttaa lapaluun  
virheasennon. Kontraktuura voi olla synnynnäinen,  
mutta useimmiten se johtuu toistuneista lihakseen  
annetuista pistoksista. Jos olkavarsi jää yli 25 asteen  
abduktioon alas laskettaessa, kontraktuuran hoidok-  
si suositellaan leikkausta, jossa vapaata liikettä estävä  
arpikudos poistetaan. Lapaluun virheasennon voi ai-  
heuttaa myös synnynnäinen serratus anterior- tai del-  
taliuksen puuttuminen. Tällainen tilanne on hyvin  
harvinainen, eikä tämän kirjoittajakaan ole nähnyt  
näitä koko uransa aikana kuin muutaman.

### *Kirjallisuus*

1. Duralde XA: Evaluation and treatment of the winged scapu-  
la. J South Orthop Assoc 1995;4:36-52.
2. Vastamäki M: Elastofibroma scapulae. Clin Orthop Relat Res  
2001;392:404-408.
3. Vastamäki M, Kauppila L: Etiologic factors in isolated para-  
lysis of the serratus anterior muscle. A report of 197 cases. J  
Shoulder Elbow Surg 1993;2:240-243.
4. Kauppila L, Vastamäki M: Iatrogenic serratus anterior paraly-  
sis: Long-term outcome in 26 patients. Chest 1996;109:31-34.
5. Vastamäki M. Serratus anterior paralysis. 56. AAOS Meeting in  
Las Vegas, Nevada, February 24-28, 1989, Abstractbook p.171.

6. Vastamäki M: Accessory nerve palsy and serratus palsy. Ann  
Chir Gyn 1996;85:167-171.

7. Galano GJ, Bigliani LU, Ahmad CS, Levine WN: Surgical treat-  
ment of winged scapula. Clin Orthop Relat Res 2008;466:652-  
660.

8. Warner JJ, Navarro RR: Serratus anterior dysfunction. Regoc-  
gnition and treatment. Clin Orth 1998;349:139-148.

9. Vastamäki M, Solonen KA: Accessoriushermon halvaus. Duo-  
decim 1984;100:20-25.

10. Wright TA: Accessory spinal nerve injury. Clin Orth  
1975;108:15-19.