

Niskan, hartianseudun ja olkanivelen toiminnallinen anatomia

erikoistutkija Marjo Rinne, TtT, ft
UKK-instituutti

Niskan, hartianseudun ja olkanivelen toiminnallinen anatomia

- Dia 3:** Kaularangan asennon hallinta
- Dia 4:** Eri lihasryhmien merkitys kaularangan ja hartiarenkaan asennon hallinnassa
- Dia 5:** Toiminnallinen niskan, kaularangan ja hartiarenkaan lihasten jaottelu
- Dia 6:** Kaulan etupuolen syvät lihakset
- Dia 7:** Kaulan etupuolen pinnalliset lihakset
- Dia 8:** Yläniskan syvät ojentajalihakset
- Dia 9:** Niskan ja hartianseudun pinnalliset lihakset
- Dia 10:** Olkanivelen ja hartiarenkaan toiminnallinen anatomia
- Dia 11:** Olkanivelen ja hartiarenkaan staattinen stabiliteetti
- Dia 12:** Olkanivelen dynaaminen stabiliteetti
- Dia 13:** Olkanivelen ja hartiarenkaan keskeiset lihasryhmät
- Dia 14:** Pinnalliset ja laajat lapaluuta tukevat ja liikuttavat lihakset

Kaularangan asennon hallinta

Dynaamisessa liikkeessä ja staattisessa asennossa kaularangan asennon hallinta perustuu

- nikamien välissä olevien pikkunivelten tuntohermopäätteiden keskushermostoon välittämään tietoon
 - kaularangan asennosta
 - nikamien välisistä liikkeistä
 - rankaan kohdistuvasta kuormituksesta
- yläniskaan, kaularangan alempien nikamien ja hartiarenkaaseen kiinnittyvien lihasryhmien oikea-aikaiseen ja eriytyneeseen aktivoitumiseen sekä niiden sopivaan voimantuottoon.

Kaulan ja niskan alueen liikkuvuus on tärkeää monien aistien (näkö-, kuulo- ja hajuaistin) toiminnan kannalta. Rangan liikkuvuuden lisäksi lihaksilta edellytetään hyvinkin täsmällisten ja tarkkojen liikkeiden säätelyä; tällöin lihaksilla on dynaaminen funktio. Esimerkiksi liikkuminen edellyttää ympäristön havainnointia näköaistin avulla eri suuntiin. Myös korvassa sijaitseva tasapainoaisti saa informaatiota pään ja niskan asennosta ja liikkeistä, jolloin pystytään myös säätämään tasapainoa.

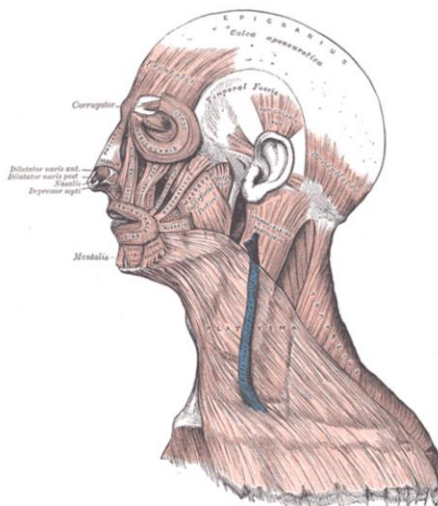
Tieto kaularangan asennosta, nikamien välisistä liikkeistä ja rankaan kohdistuvasta kuormituksesta välittyy keskushermostoon tuntohermopäätteistä, jotka sijaitsevat kaularangan nikamien pikkunivelten, ns. fasettinivelten, nivelpinnoilla. Myös nikamia yhdistävissä sidekudosrakenteissa ja pikkulihaksissa on runsaasti pään ja niskan asennosta tietoa välittäviä tuntohermopäätteitä.

Yläniskassa kalloon ja siihen niveltuvien kaularangan ylimpiin nikamiin (nikamatasot C0–C2, ns. kraniokervikaalinen alue) sekä kaularangan toiminnallisesti alempaan osaan (C2–C7/kervikaalinen alue) ja hartiarenkaaseen (Th1–4; lapaluu; rintakehä) kiinnittyvien lihasryhmien oikea-aikainen ja eriytynyt aktivoituminen sekä niiden sopiva voimantuotto pitävät päätä paikallaan liikkuessamme; ts. lihaksilla on isometrinen funktio.

Lisäksi kaularangan poikki- ja okahaarakkeisiin, lapaluihin sekä kylkiluihin kiinnittyvien lihasten tehtävänä on kohottaa hartioita, liikuttaa olkaniveltä sekä auttaa sisäinhengityksessä.

Eri lihasryhmien merkitys kaularangan ja hartiarenkaan asennon hallinnassa

- Kallon eri kohtiin ja kaularankaan kiinnittyy paljon lihaksia, joiden avulla säädellään pään asentoa.
- Osa hartian ja käsivarren liikkeitä tuottavista lihaksista kiinnittyy kaularangan poikki- ja okahaarakkeisiin.
- Voimakas lihassupistus voi aiheuttaa puristusta kaularangan nikamien välisiin rakenteisiin raskaita taakkoja käsiteltäessä.



Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Useat lihakset säätelevät pään ja hartiaseudun asentoa ja liikkeitä yhtäaikaaisesti. Yksittäisten lihasten toiminta kaularangan asennon tukemisessa tai liikkeen tuottamisessa perustuu siis niiden sijaintiin ja kulkusuuntaan suhteessa rankaan.

Hyvä kaularangan asennonhallinta ja ryhti vähentävät nivelten ja lihasten haitallista kuormitusta, mikä ehkäisee niskan kipeytymistä.

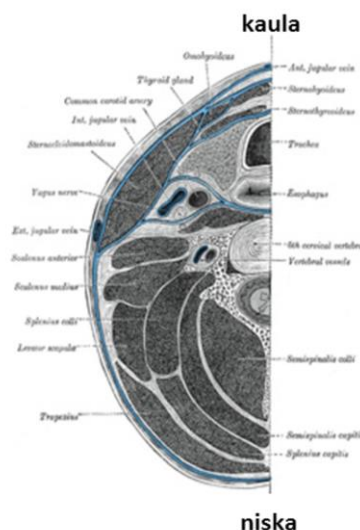
Lihasten koordinoitun toiminnan kautta kuormitus jakautuu symmetrisesti kaularangan ja hartiarenkaan tukirakenteille.

Kaularanka, hartianseudun luiset rakenteet sekä niitä ympäröivät kudokset kestävät kovaakin kuormitusta, kun ranka on hyvässä asennossa ja lihakset tukevat sitä riittävästi joka suunnasta. Lihasryhmien keskinäisen aktivoitumisen pitää olla oikea-aikaista, lihasten voimantuoton tulee olla oikeassa suhteessa toisiinsa sekä lihassupistuksen keston tarkoituksen mukainen. Tämä vaatii sekä synergisesti toimivilta lihaksilta että agonisti-antagonisti-pareilta saumatonta toimintaa, jota ohjaavat ensisijaisesti proprioseptoreiden välittämät tiedot nivelten asennoista ja liikkeistä, niveleen ja rankaan kohdistuvasta kuormituksesta ja lihasten aktivoitumisen määrästä.

(Comerford & Mottram 2001)

Toiminnallinen niskan, kaularangan ja hartiarenkaan lihasten jaottelu

- 1) **sijaintinsa** mukaisesti kaulan etupuolella (anterioriset) ja niskan puolella (posterioriset) oleviin lihaksiin
- 2) **toiminnallisen roolinsa** mukaisesti
 - **stabiloiviin** lihaksiin
 - lihasrakenteissa syvään kerrokseen kuuluviin lihaksiin
 - **liikettä aikaan saaviin** lihaksiin
 - lihasrakenteissa pinnallisia lihaksia.



Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Kaulan etupuolella olevat syvät pään nyökkäysliikkeen aikaansaavat lihakset ovat useimmiten heikkoja. Tehtäessä esimerkiksi tarkkuutta vaativaa työtä "liu'utetaan" päätä helposti eteenpäin (forward head posture), kuten esimerkiksi työskenneltäessä näyttöpäätteellä, tehtäessä ompelutyötä ym.

Pään työntyessä eteen leuka nousee myös hieman ylös, kun etupuolen lihastuki pettää. Yläniskan notko (lordoosi) vastaavasti suurenee ja syvät yläniskan ojentajalihakset ovat jatkuvasti lyhentyneessä asennossa. Vastaavasti alaniskan syvät koukistajalihakset joutuvat pään eteenpäin työntyneessä asennossa venymään.

Kaularangan alaosan nikamissa tapahtuvat degeneratiiviset muutokset, kuten välilevyn madaltumat tai fasettinivelten nivelpintojen muutokset, saattavat myös lisätä kaularangan instabiliteettia, jolloin tarvitaan kaulan etupuolen syvien lihasten ylimääräistä aktiivisuutta ja lihakset ovat koko ajan jännittyneinä.

Usein tästä asennon muuttumisesta seuraa kaularangan nikamien takaosan pikkunivelten (fasettinivelten) haitallinen ja myös osittain epätasaisesti puristava kuormitus.

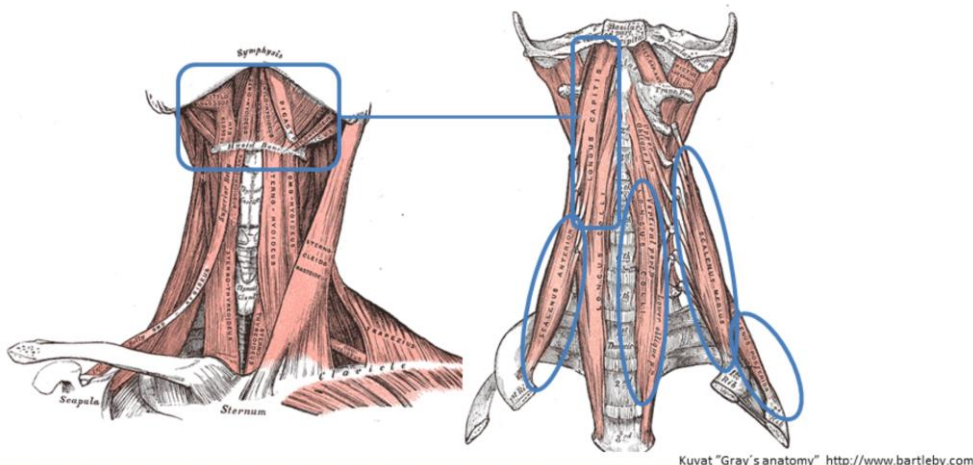
Kaulan etupuolen syvät lihakset

Nyökkäysliikkeen aikaansaavat lihakset:

- m. digastigus
- m. longus capitis

Kaularangan alaosa tukevat ja mm. pään nyökkäysliikkeessä aktivoituvat lihakset:

- scalenus-lihasryhmä
- m. longus colli



Kuvat "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Kaulan etupuolen syvien lihasten rooli on tärkeä koko kaulan ja niskan alueen hyvän asennon ja ryhdin säilyttämisessä sekä pään pitämisessä paikallaan. Syviä kaularangan lihaksia ovat m. longus capitis, m. longus colli ja m. rectus capitis anterior. Ne toimivat neutraaliasentoa ylläpitävinä ja ohjaavat segmentin liikettä.

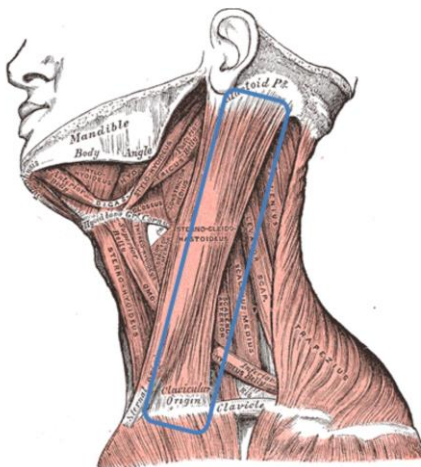
Pystyasennossa päänsäntön hallinta ja pitäminen pystyssä eivät edellytä näiden lihasten suurta aktiivisuutta. Syvät kaulan etupuolen lihakset ylläpitävät kaularangan neutraaliasentoa niskanpuoleisten syvien ojentajalihashen kanssa. Kuitenkin ryhdin huonontuessa anterioristen lihasten toiminta pettää ja leuka sekä kaularangan alaosa työntyvät eteen (yläniskassa ekstensio, alakaularangassa fleksio).

EMG:llä mitattuna näiden syvien kaulan etupuolen lihasten aktivaatiotason on havaittu lisääntyvän esimerkiksi kaularankaan ja päähän kohdistuvan taaksepäin suuntautuvan kuormituksen lisääntyessä ja kaularangan aktiivisten liikkeiden aikana. (Jull ym. 2008) Selvimmin syvien kaulan etupuolen lihasryhmien heikkous vastaavasti näkyy lihaskuntoharjoittelussa tehtäessä perinteisiä sit-up -vatsalihasliikkeitä: kaulan etupuolen lihakset väsyvät monilla enemmän kuin vatsalihakset.

Scalenus-lihasryhmän tehtävä on pääasiallisesti kaularangan alaosan sivutaivutus, mutta se osallistuu myös hartioiden kohotusliikkeeseen. Lisäksi scalenus-ryhmän lihaksia kutsutaan "apuhengityslihaksiksi", koska ne aktivoituvat voimakkaassa sisäänhengityksessä ja astmaatikoilla myös helposti hengitysteiden ahtautuessa. Scalenus-lihasryhmä toimii samankaltaisesti kuin alaselässä quadratuslumborum lihakset.

Kaulan etupuolen syvien koukistajalihashen aktiivinen käyttö pään asennon hallinnassa sekä niiden lihasvoiman harjoittaminen keventävät niskan kuormittumista ja vähentävät yläniskan ns. niskarusetin liiallista aktiivisuutta. Näiden lihasten spesifiä, eriytynyttä harjoittamista sekä isometrisesti että dynaamisesti suositellaan varsinkin niskavaivoja poteville sekä päänsärystä kärsiville henkilöille. (Jull ym. 2002, Ylinen ym. 2010, 2014)

Kaulan etupuolen pinnalliset lihakset



Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

M. sternocleidomastoideus

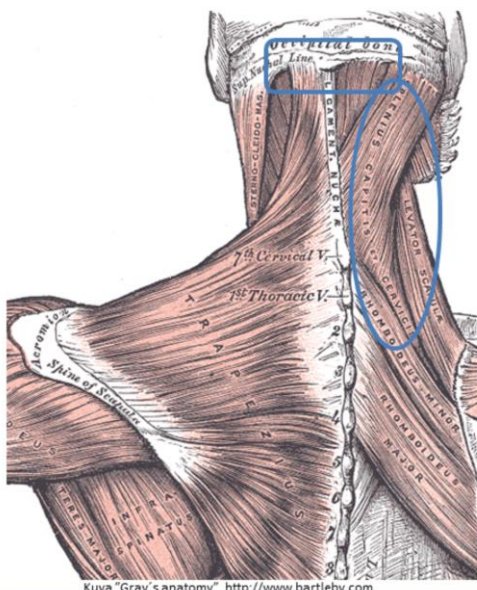
- kiinnittyy korvan takana sijaitsevaan luiseen mastoideus-kyhmyyn ja alaosistaan rintalastaan sekä solisluuuhun
- oikean ja vasemman puoleisten lihasrunkojen yhtäaikainen aktivoituminen saa aikaan kaularangan eteentaivutuksen laajalla liikeradalla (= nyökkäysliike "leuka rintaan")
- saa toispuoleisesti aktivoituessaan aikaan kaularangan ja pään kiertoliikkeen sekä kaularangan sivutaivutuksen (= "korva kohti hartia").

M. sternocleidomastoideuksella on kaksi lihasrunkoa: sternaalinen ja clavikulaarinen. Sternaalinen osa kiinnittyy alaosastaan rintalastaan (keskemmällä kaulaa ja pinnallisempi osa) ja clavikulaarinen lihasrunko kiinnittyy solisluuuhun (lateraalisempi ja syvempi lihaksen osa). Molemmat lihasrungot kiinnittyvät yläosastaan korvan takana olevaan luiseen kyhmyyn (mastoideus).

Usein näitä pinnallisia kaulan etupuolen lihaksia käytetään korvaamaan heikkojen syvien kaulanlihasten toimintaa, jolloin ne helposti ovat yliaktiivisia. Lihaskuntoharjoittelun yhteydessä suurimpia emg-aktiivisuuksia m. sternocleidomastoideuksessa on havaittu sit-up -liikkeissä. Niinpä tällaisissa harjoitteissa tulisi kiinnittää erityistä huomiota ensiksi syvien kaulan etupuolen lihasten aktivoimiseen.

Muussa liikunnassa oikeakätisillä henkilöillä esimerkiksi tenniksen syötössä ja golfin swingissä sekä lentopallossa iskulyönnissä yhdellä jalalla ponnistettaessa on havaittu vasemman puoleisen m. sternocleidomastoideuksen aktivoituvan eniten.

Yläniskan syvät ojentajalihakset



Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Syvät lihakset

- niskarusetti-lihasryhmä
→ päätä ja kaularankaa yhdistävä lihasryhmä

m. semispinalis

mm. multifidi

m. splenius capitis & cervicis

m. longissimus capitis & cervicis

Päätä ja kaularankaa yhdistävää lihasryhmää kutsutaan niskarusetiksi, joskus myös suboccipitaali-lihasryhmäksi. Niskarusetti koostuu useammasta pienestä lihasrungosta, jotka kiinnittyvät segmentäärisesti niskan ja kaulan luisiin rakenteisiin. Niskarusetin tehtävä on tukea yläniskan keskiasentoa ja saada aikaan yläniskan kahden ylimmän nikamavälin (C0-C2) hienosäädettyjä, eriytyneitä liikkeitä suhteessa kaularangan alaosaan.

Niskan puolella kaularangan syviin lihaksiin, stabilisaattoreihin kuuluvat m. semispinalis cervicis ja mm. multifidi, jotka kiinnittyvät usean kaulanikaman poikkihaarakeisiin, mutta lihasmassa ulottuu kokonaisuudessaan useamman segmentin yli. Tämä tukee kaularangan normaalia notkoa (lordoosia) ja mahdollistaa kaulanikamien pikkunivelten, fasettinivelten, stabiliteetin. Näiden lihasten yhtäaikainen aktivoituminen yläniskan koukistajien (nyökkäysliike) kanssa auttaa säilyttämään (stabiloimaan) kaularangan neutraaliasennon ja estää pään työntymisen eteen.

M. semispinalis cervicis lisäksi tuottaa keski- ja alakaularangan ojennusliikkeen silloin kun tarvitaan yläkaularangan eriytynyttä liikettä (C0-C2). (Jull ym. 2008)

Mm. multifidi ja m. semispinalis cervicis

- stabiloivat keski- ja alakaularankaa ja osallistuvat sen neutraaliasennon hallintaan
- tukevat kaularangan lordoosia
- mahdollistavat suboccipitaali-lihasten pään ja yläkaularangan välisen nyökkäys- ja kiertoliikkeen (head-on-neck movement), mikä on päivittäisissä toimissa välttämätöntä.

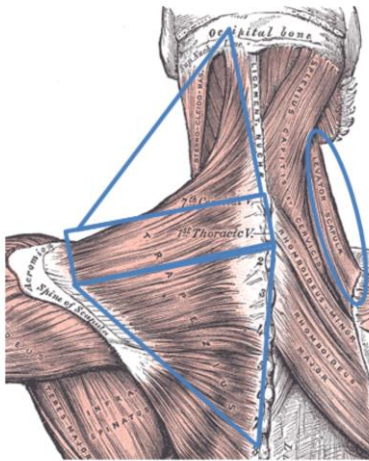
M. splenius capitis yhdistää pään ja kaularangan ja ja m. splenius cervicis vastaavasti kaularangan keskiosan ja rintarangan ylimmät neljä nikamaa. Kummatkin spleniuslihakset kiinnittyvät pääasiassa kaulanikamien ja neljän ylimmän rintanikaman okahaarakkeisiin. Normaalissa pystyasennossa spleniuslihakset eivät juurikaan ole aktiivisia, ei myöskään silloin, kun päätä taivutetaan sivulle.

Nämä lihakset aktivoituvat kuitenkin silloin, kun pää painuu eteenpäin etukumaraan asentoon. Spleniukset pyrkivät kannattelemaan päätä kaularankaa ojentamalla. Toispuoleisesti spleniuslihasryhmän aktivoituessa liike näkyy kaularangan ja pään kiertymisenä samalle puolelle.

M. longissimus capitis ja cervicis ovat samantyyppisiä lihaksia kuin alaselän ojentajalihas m. longissimus thoracis. Yläniskan syvien ojentajien lihaskuntoharjoittelu on parhaimmillaan pään asennon hallintaa isometrisesti painovoimaa vastaan, kuten esimerkiksi päinkyynärojoissa tai konttausasennossa kaularangan keskiasennon säilyttäminen.

Usein lieviissä whiplash-tyyppisissä vammatilanteissa (pään retkahdus esim. auton peräänajokolarissa tai pudotessa hevosen selästä) näihin lihaksiin saattaa tulla lihasvenähdys ja ne kipeytyvät.

Niskan ja hartianseudun pinnalliset lihakset



Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

M. trapezius ja m. levator scapulae

- kiinnittyvät kallon alaosaan, kaula- ja rintanikamien okahaarakkeisiin sekä lapaluuhun
- kummankin lihaksen runko-osat kulkevat hartiakulman ylitse, mutta kiinnittyvät lapaluun ja rangan luisiin rakenteisiin useammassa kohdassa
- tuottavat kaularangan ja hartianseudun laajoja liikkeitä:
 - pään sivu- ja taaksetaivutus
 - hartiannosto
- ovat voimantuotoltaan hartiasseudun vahvimmat lihakset.

M. trapezius ja m. levator scapulae lihakset ovat hyvin aktiivisia päivittäin. Niiden lihassäikeiden supistumissuunnat mahdollistavat lihaksen suuren voimantuoton. Monesti näitä lihaksia käytetään korvaamaan heikkojen yläraajan lihasten sekä jopa alaraajojen ojentajalihashen toimintaa.

Trapeziuslihas koostuu kolmeen suuntaan kulkevista lihassäikeistä. Vahvin ja eniten käytetty näistä kolmesta on yläosa, ns. nousevien lihassäikeiden osa. Se tarkoittaa sitä osaa trapeziuksesta, joka kiinnittyy kaularankaan ja kallonpohjaan. Voimaperäinen trapeziuksen yläosan aktivoituminen aiheuttaa myös puristavaa kuormitusta kaulanikamien välilevyihin sekä fasettiniveliin.

Keskimmäisen trapeziuksen osan lihassäikeet kulkevat horisontaalisesti ja kiinnittyvät rintarangan okahaarakkeisiin. Ne avustavat myös lavan lähennysliikkeessä.

Trapeziuksen alaosan lihassäikeiden suunta kulkee nimensä mukaisesti alaspäin ja ne kiinnittyvät alimpien rintanikamien okahaarakkeisiin. Tämän lihaksen osan tehtävä on vetää lapaluuta alaspäin nostaen samalla olkanivelen nivelmaljaa (fossa glenoidalis) ylöspäin ja mahdollistaen olkanivelen esteettömän liikkumisen nivelkuopassaan esimerkiksi nostettaessa käsivartta ylös vartalon edessä. Nämä kolme lihaksen osaa eivät välttämättä ole keskenään voimantuotoltaan sopusuhdassa. Yläosa on liiankin aktiivinen ja vastaavasti alaosaa ei välttämättä päivittäin edes aktivoida. Tämä näkyy esimerkiksi ryhdissä niin, että hartiat pyrkivät nousemaan ylös ja myös kiertyvät eteen.

Valitettavan usein monissa liikuntalajeissa ihmiset käyttävät omaan voimatasoonsa nähden liian suuria vastuksia/kuormia, ja tällöin trapeziuslihaksen vahva yläosa aktivoituu entisestään. Kaikessa ylävartalon lihaskuntoharjoittelussa tulisi muistaa kuormittaa tasaisesti tätä isoa lihasta. Erityisesti heikkoa trapeziuslihaksen alaosaa tulisi aktivoida ja harjoittaa säännöllisesti.

M. levator scapulae eli lavan kohottajalihas kiinnittyy toisesta päästään lapaluun yläsisäkulmaan ja toisesta päästään kaulanikamien poikkihaarakkeisiin. Lihaksen rakenne on kierteinen, jonka vuoksi sen voimantuotto-ominaisuus on hyvä. Kuitenkin pidettäessä hartioita koholla levator scapulae -lihakset ovat jatkuvassa jännitystilassa. Samoin nostettaessa painavia kuormia tai taakkoja usein lavan kohottajalihakset supistuvat voimakkaasti ja aiheuttavat puristavaa, joskus jopa haitallista kuormitusta kaularangan alaosan nikamien rakenteisiin.

Hyviä lihaskuntoharjoitusliikkeitä pinnallisten lihasten kontrollin kehittämiseksi ovat esimerkiksi punnerrusliikkeet.

Olkanivelen ja hartiarenkaan toiminnallinen anatomia

- Olkapään toiminnalliseen anatomiaan liittyy koko hartiarenkaan alue.
- **Hartiarenkaaseen kuuluvat**
 - lapaluu
 - solisluu
 - rintalasta
 - kylkiluut
 - olkaluu
 - em. luiden väliset nivelet
 - niitä liikuttavat lihakset
 - niveliä tukevat nivelsiteet.

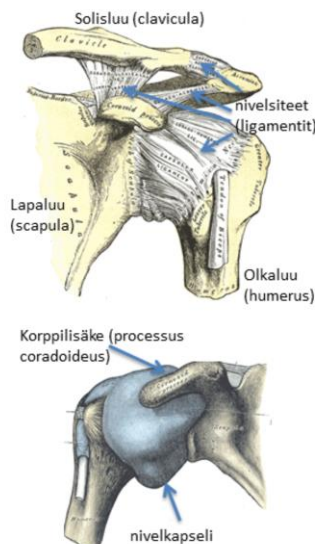


Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Olkanivelen ja hartiarenkaan staattinen stabiliteetti

Staattinen stabiliteetti muodostuu

- **luisista rakenteista**
 - olkaluun (humerus) pää, joka niveltyy lapaluussa olevaan nivelmaljaan (fossa glenoidalis); **paras tuki vain olkanivelen liikeradan keskiosassa**
 - solis- ja lapaluun välinen nivel, solisluun ja rintalastan välinen nivel
 - lapaluun ja rintakehän välinen toiminnallinen nivel
- **nivelkapselista** (capsula articularis)
 - niveltä ympäröivä, luusta toiseen ulottuva umpinainen sidekudospussi
 - heikko tukirakenne; kapselin sisäinen paine kuitenkin tukee niveltä
- **nivelsiteistä** (ligamentum)
 - nivelkapselin paikallinen, selkeästi erillinen paksuuntuma, joka yhdistää nivelen luita toisiinsa.



Kuvat "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Olkanivel on yksi tuki- ja liikuntaelimestön laajimman liikeradan omaavista nivelistä, jonka toiminnallisuus koostuu useiden eri nivelten, lihasten ja nivelsiteiden yhteistyöstä.

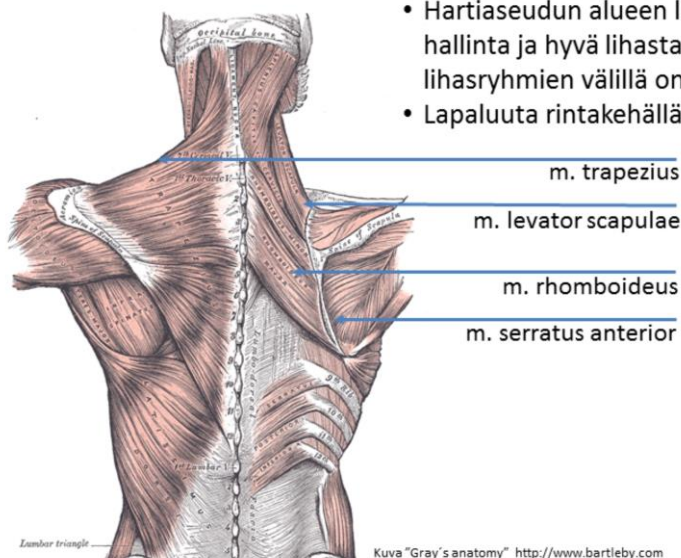
Olkaluun pallomainen pää niveltyy lapaluun nivelmaljaan, mikä vuoksi tällä nivelrakenteella on runsaasti erilaisia asentovaihtoehtoja sekä eri liikkeissä niin kutsuttuja vapausasteita. Olkaluu, lapaluu ja solisluu kuuluvat samaan kineettiseen ketjuun eli liikeketjuun. Lapaluu vastaavasti niveltyy rintakehään. Lapaluun "nivelen" toiminta on liukuvaa liikettä rintakehän pinnalla lihasten avulla, mutta sillä ei mitään muuta tukipintaa. Niinpä sitä kutsutaan toiminnalliseksi niveleksi, jollaista ei ole missään muussa kehon osassa. Osan olkanivelen ja hartianseudun staattisesta muodosta antavat solisluu ja rintalasta. Tätä monien niskan, hartianseudun ja rintakehän luisten rakenteiden kokonaisuutta kutsutaan usein hartiarenkaaksi.

Koska stabiliteetti olkanivelessä tuotetaan pääasiassa nivelkapselien ja nivelsiteiden rakenteista sekä hartianseudun lihaksista on se enemmänkin dynaamista stabiliteettia. Kaikkien näiden edellä mainittujen rakenteellisten ja toiminnallisten ominaisuuksiensa vuoksi yläraajan nivelistö ei kestä suurta painoa kantavaa kuormitusta.

Suurin olkanivelongelmien aiheuttaja on kuitenkin jänneiden hankautuminen luisia rakenteita vasten. Esimerkiksi supraspinatuslihaksen jänne kulkee ahtaassa luisessa kanavassa, jonka "katon" muodostavat lapaluun harjasta lähtevä korppilisäke (acromion) sekä solisluun distaalinen pää. Jänne kiinnittyy olkaluun yläosaan, joten silloin kun käsivartta nostetaan sisäkierrossa vaakatasoon tai kun hartiat ovat huonon ryhdin vuoksi kiertyneet eteenpäin, kohdistuu jänteeeseen helposti hankaus. Tällaisia tilanteita kutsutaan ns. ahtaan olkapään ongelmaksi, impingementiksi. Jänteen hankautuessa se tulehtuu ja siihen tulee hieman turvotusta, jonka vuoksi tilanne pahenee entisestään.

Tarkista siis hartioiden ja olkanivelen asento aina ennen liikettä ja myös liikkeen aikana!

Olkanivelen dynaaminen stabiliteetti



- Hartiaseudun alueen lihasten aktiivinen hallinta ja hyvä lihastasapaino eri lihasryhmien välillä on keskeistä.
- Lapaluuta rintakehällä liikuttavat lihakset:

m. trapezius

m. levator scapulae

m. rhomboideus

m. serratus anterior

Lumbar triangle

Kuva "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Pinnallisilla hartiaseudun lihaksilla on tärkeä merkitys olkanivelen, lapaluun ja koko hartiaseudun hyvälle toiminnalle. Yhteistä näille lihaksille on, että ne kiinnittyvät toisesta päästään tukirankaan, ts. kaularangan ja rintarangan nikamien haarakkeisiin (okahaarakkeet tai poikkihaarakkeet).

M. rhomboideus kiinnittyy lapaluun sisäreunaan ja osallistuu lavan liu'utukseen kohti rintarankaa (lähennysliike; retraktio) sekä liu'utukseen ylöspäin yhdessä levator scapulaen kanssa (elevaatio).

Olkanivelen ja hartiarenkaan keskeiset lihasryhmät

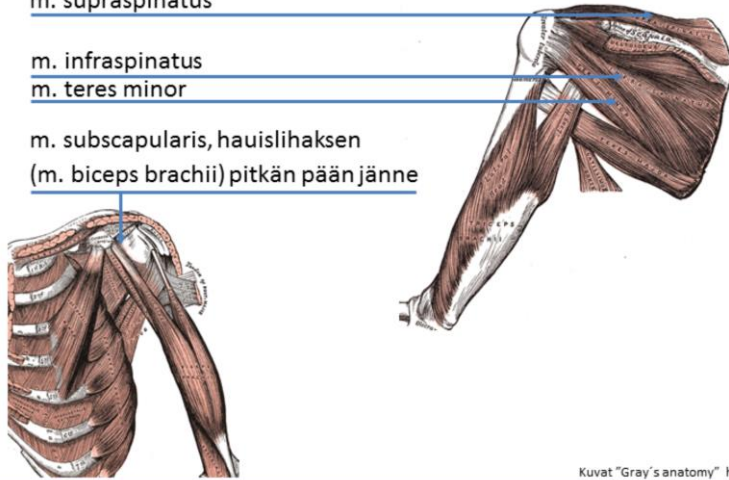
Olkaluun päätä nivelmaljaan tukevat ja kiertoliikkeisiin osallistuvat lihakset: Kiertäjäkalvosin eli rotator cuff -lihasryhmä

m. supraspinatus

m. infraspinatus

m. teres minor

m. subscapularis, hauislihaksen
(m. biceps brachii) pitkän pään jänne



Kuvat "Gray's anatomy" <http://www.bartleby.com>

Olkaluun dynaamisen stabiliteetin sekä pallomaiselle nivelelle tyypilliset kiertoliikkeet eri suuntiin mahdollistuvat erityisesti näiden kiertäjäkalvosin eli rotator cuff -lihasryhmän lihasten avulla. Sopivassa suhteessa toimivat kiertäjäkalvosimen lihakset ja hauiksen pitkän pään jänne puristavat olkaluun pään nivelkuoppaan ja stabiloivat sen. Toiminnallisesti tämä on erittäin tärkeää, koska nivelmalja on huomattavasti pienempi kuin olkaluun pää.

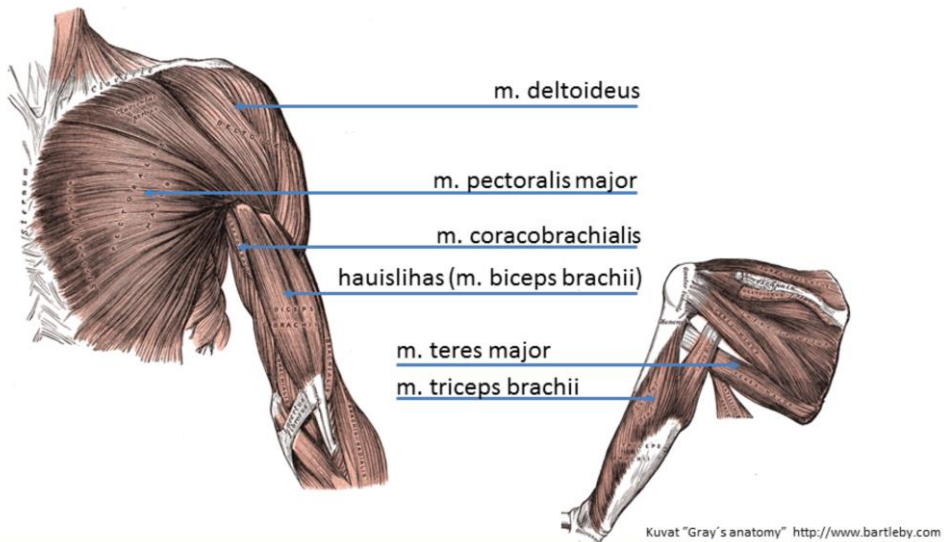
Näiden lihasten spesifi harjoittaminen on erittäin tärkeää olkanivelen hyvän toiminnan takaamiseksi. Varsinkin ulkokieppon tuottavat lihakset ovat suhteessa heikommat kuin sisäkieppon aikaansaavat lihakset.

Jos olkaluun pää osuu acromioniin (lapaluun korppilisäke), joutuvat näiden luiden välissä sijaitsevat pehmyskudokset pinnetilaan.

Olkavarren loitonnuksliike ja jatkuva olkavarren liike loitonnukseseen (yli 30 asteen kulmassa) on haitallista supraspinatuslihaksen jännelle.

Pinnalliset ja laajat lapaluuta tukevat ja liikuttavat lihakset

Olkaluun dynaaminen stabiliteetti sekä olkaluuta liikuttavat lihakset:



Joukko pinnallisia hartiaan ja olkanivelen ympärille kiinnittyvistä lihaksista vastaavat olkavarren ja myös koko käsivarren laajoista liikkeistä.

Puutteellinen toiminta m. deltoideuksessa ja rotator cuff –lihaksissa aiheuttaa leikkaavia voimia olkaniveleen ja aiheuttaa pehmytkudosten pinteä olkaluun pään ja olkalisäkkeen välissä.

Pohdi, mihin suuntaan kukin lihasryhmä saa liikettä aikaan.