

TARTU ÜLIKOOL

Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut

**Hedi Käär**

**Õlavöötme traumaatilised vigastused lumelauaspordis**

**Bakalaureusetöö**

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: Kadri Medijainen

Tartu 2014

## Sisukord

Sissejuhatus .....	3
Kirjanduse ülevaade .....	4
1. LUMELAUASPORDI OLEMUS .....	4
1.1. Enim levinud vigastused lumelauspordis .....	8
1.2. Lumelauaspordi vigastuste tekkemehhanismid .....	10
2. LUMELAUASPORDIGA KAASNEVAD TÜÜPILISED ÕLAVÖÖTME TRAUMAATILISED VIGASTUSED .....	12
2.1. Akromioklavikularliigese ehk õlanuki-rangluuliigese rebendid .....	13
2.2. Rangluumurrud .....	15
2.3. Õlaliigese luksatsioonid .....	16
3. LUMELAUASPORDIGA KAASNEVATE PÕHILISTE ÕLAVÖÖTME TRAUMADE FÜSIOTERAPEUTILINE KÄSITLUS .....	20
3.1. Akromioklavikulaarliigese ehk õlanuki-rangluu liigese rebendid .....	21
3.2. Rangluumurrud .....	25
3.3. Õlaliigese luksatsioonid .....	28
Kokkuvõte .....	34
Kasutatud kirjandus .....	36
Summary .....	41
Lisa nr 1: .....	42

## Sissejuhatus

Spordiala, mis on olemuselt ohtlik, sisaldab tihti suuri kiiruseid, nõuab sportlaselt tugevat füüsilist vormi ning spetsiaalset varustust, nimetatakse tihti ekstreemspordiks. Lumelauatamine, millele käesolevas bakalaureusetöös keskendutakse kuulub samuti ekstreemspordi hulka. Lumelauatamine on üks populaarsemaid talispordialasid maailmas - ainuüksi USA-s tegeles 2012/2013 hooajal lumelauasõiduga üle 7,3 miljoni inimese.

Lumelauasõit sai alguse 1960. aastatel, kui Sherman Popper valmistas oma lapsele kingiks kahest suusast kokku pandud seadeldise nimega „*snurfer*“. 20 aastat hiljem hakkas spordiala kiirelt populaarsust koguma, kui 1980. aastal alustas firma Burton lumelaudade laialdasemat tootmist. 1994. aastal korraldati *International Ski Federation*'i (edaspidi FIS) poolt esimene lumelaua maailmakarikavõistlus ning 1998. aastal sai lumelauast ametlikult olümpiaala. 2014. aastal lisati lumelauasõit ka paraolümpia spordialade nimekirja ning oli esmakordselt esindatud Sotši paraolümpiamängudel.

Tööd lumelauaspordist ajendas kirjutama 6-aasta pikkune lumelauaga sõitmise kogemus. Lumelauasõiduga kaasneb küllaltki sageli vigastusi. Praeguste andmete puhul on traumade esinemise sagedus lumespordialade nagu lumelautamine ning mäesuusatamine puhul 2-4 vigastust 1000 sõidupäeva kohta. Vältimaks traumajärgselt krooniliste probleemide tekkimist ning elukvaliteedi langemist, on füsioterapeudi abi väga vajalik. Maksimaalseks abistamiseks on füsioterapeudile oluline spordiala- spetsiifiline teadlikkus lumelauasõidust, võimalikest trauma mehhanismidest ning lumelauaspordist üldiselt.

Lumelauatades on alajäsemed kindlalt fikseeritud ning kukkumisel asetatakse kaitseks ette käed. Suur osa lumelauaga seotud vigastustes esinevad just ülajäsemetes. Seepärast keskendubki antud bakalaureusetöö lumelauaspordiga kaasneda võivate ülajäseme, täpsemalt õlavöötme vigastuste käsitlemisele. Igapäevategevustega toimetulekus on ülajäsemefunktsioon äärmiselt oluline, seega mõjutavad ka väikesed vigastused selles piirkonnas oluliselt elukvaliteeti.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on anda ülevaade enamlevinud lumelauasõiduga seonduvate õlavöötme traumaatiliste vigastuste võimalikust füsioterapeutilisest käsitlemisest. Muuhulgas tutvustab töö antud spordiala spetsiifikat.

## Kirjanduse ülevaade

### 1. LUMELAUASPORTI OLEMUS

Lumelauatamine on talispordiala, mis kujutab endast lumistelt nõlvadelt alla sõitmist seistes lumelaual.

Lumelaud on puidust, süsinikust, plastmassist ning teistest materjalidest valmistatud pikk „laud“, mille mõlemad otsad on ümarad ning ääred metallist (Weller, 2007). Lumelaudur seisab lumelaual ning tema jalad on spetsiaalsete klambritega laua külge kinnitatud (Omer ja Carmont, 2013). Lumelaua varustusse kuuluvad lisaks klambritele ning lumelauale ka spetsiaalsed saapad (vt Pilt nr 1) (Weller, 2007).

Pilt nr 1. Klambritega lumelaud, lumelauasaapad

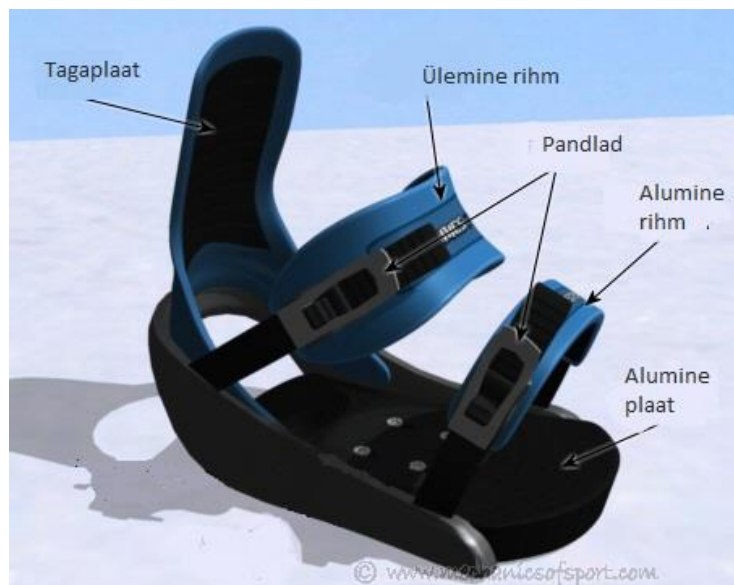


Allikas: Weller, 2007

Olemas on erinevaid klambritüüpe: *step-in*, *strap* ja *flow* (Omer ja Carmont, 2013). *Strap* klambriid on enim kasutatavad ning koosnevad kahest rihmast, üks neist hüppeliigese piirkonnas ning teine metatarsaalide peal, millega kinnitatakse saapas klambrisse, tagaplaadist ning alumisest plaadist, millega kinnitatakse klamber omakorda lumelaua külge (vt Pilt nr 2 leheküljel 5). Rihmad kinnituvad reguleeritavate pannaldegaga, seega on võimalik klambri suurust ning tihedust saapa ümber muuta. Rihmad hoiavad sõitja jalgu

kindlalt lumelauaküljes. Tagaplaat toetab lumelauduri jalga tagantpoolt ning on vajalik jõu ülekandeks lumelauale tahakallutamisel (Weller, 2007).

Pilt nr 2. *Strap*-lumelauaklamber



Allikas: Weller, 2007. (tõlgitud autori poolt)

*Flow* ehk *rear-entry* klambritüüp sarnaneb *strap* klambriole, kuid eelpool mainitud kaks rihma on asendatud ühe suure pehmema rihmaga, mis kinnitab saapa klambri külge. Rihmal on kindel ette liikumisulatus, mis võimaldab lumelauduril jala klambrisse libistamist, seega ei ole seda tüüpi klambriil võimalik reguleerida rihma hoidmise tugevusastet. *Rear-entry* süsteemiga klambrite jalga panek on kiirem ning lihtsam, kuid puudub reguleerimisvõimalus ning klamber ise on jäigem, vähendades lumelauatunnetust (Weller, 2007).

*Step-in* klambri puhul on klambri põhjaplaadil mehhanism, millele astudes kinnitub saapas klambrisse. Sellist tüüpi klambriid nõuavad erilist saabast ning on seetõttu lumelauadurite seas vähe kasutatud süsteem. Klambriil puudub tagaplaat ning võimalus reguleerida klambri tugevust, seega on ka lumelauajuhitavus halvem (Weller, 2007).

Suuremal osal lumelauaklambritest puudub automaatne avanemise funktsioon, mida võib näha mäesuusaklambrite puhul (Omer ja Carmont, 2013). Shealy *et al.* (2009) ei leidnud oma uuringus biomehaanilisi või epi-demioloogilisi tõendeid, selle kohta, et automaatse avanemise funktsiooniga klambriid vähendaks lumelauaspordis esinevate vigastuste sagedust.

Lumelauasõiduks on vajalikud septisaalsed saapad (Vt Pilt nr3). *Strap* ning *flow* klambritüüpide puhul kasutatakse „pehmeid“ saapaid, *step-in* klambri puhul on saapa põhjas mehhanism klambri automaatseks kinnitamiseks ning saabas ise on kõvemast materjalist. Erinevalt mäesuusaabastest, ei ole „pehmed“ saapad valmistatud plastmassist, vaid vähem tahketest materjalidest ning kangastest, näiteks nahast. Saabas kinnitatakse jala tavaliselt erinevate nõõrisüsteemidega, seega on saapa tihedus ümber jala taas reguleeritav. Lumelauasaapa sees on pehme sisesaabas, mis käitub koos klambri alumise plaadiga jõu absorbeerijana. Oluline on, et saabas oleks paras ning kindlalt jalas, et kaitsa hüppeliigest (Weller, 2007).

Pilt nr 3. Lumelaua „pehmed“ saapad



Allikas: Weller, 2007.

Lumelaudur sõidab mäest alla üks kehapool ees. Mäest alla sõiduks kasutatakse kahte viisi: tavalisem on sõita vasak jalg ees, seda nimetatakse *regular stance*’ks, teine võimalus on sõita parem jalg ees ning lumelaudurid nimetavad seda *goofy stance*’ks (Vt Pilt nr4 leheküljel 7). Samuti võib lumelaudur sõita *switchis* ehk siis tavaliselt *regulari stance* harrastav sõitja sõidab *goofy stance*’s (Wijdicks *et al.*, 2013). Üldjuhul valivad paremakäelised sõitjad stiiliks *regular*’i, ehk libisevad mäest alla vasak kehapool ees (Yamauchi *et al.*, 2010).

Kahjuks puudub eestikeelne lumelauaspordi terminoloogia ning ka Eesti lumelauaringkondades kasutatakse inglise keelseid termineid.

Pilt nr 4. A- *regular stance*; B- *goofy stance*



Allikas: Yamauchi *et al.*, 2010

Lumelaua ääred on tehtud metallist ning on vajalikud nii pööramiseks kui ka pidurdamiseks, need jagatakse eesmiseks ehk päkkade poolseks ääreks ning tagumiseks ehk kandade poolseks ääreks (Weller, 2007). Eesti lumelaudurid nimetavad lumelauaääri tavaliselt kantideks. Pööramiseks kannab lumelaudur keharaskust kas eesolevale kandile või tagaolevale kandile, vastavalt siis liueldes soovitavas suunas. Näiteks *regular* stiiliga lumelaudur kasutab keharaskuse kandmist kandadele, et pöörata vasakule ning päkale, et pöörata paremale. Selline keharaskuse kandmine tagab sujuva liikumise, kuid samas võib põhjustada ka kukkumist, kui lumelauaäär sõitja soovimata lumme kinni jääb (Yamauchi *et al.*, 2010). Kukkumine on vigastuste ning traumade peamine tekkepõhjus (Wijdicks *et al.*, 2013). Pidurdamiseks surutakse lumelauaäär kindlalt lumme ning lumelaud pööratakse risti sõidusuunaga (Weller, 2007).

Lumelaudureid on väga erineva tasemega. Ogawa *et al.* (2013) poolt läbi viidud uuringus jagati sõitjad vastavalt sõidukogemusele algajateks, kesktasemel sõitjateks ja nn ekspertsõitjateks. Algajateks loeti sõitjaid, kes olid lumelauatanud 20 päeva, kesktaseme alla kuulusid sõitjad, kes olid spordiga tegelenud 20-99 päeva ning eksperdid olid sõitjad, kellel oli kogemust rohkem kui 100 päeva. Sportlasest lumelaudurite alla käivad lumelaudurid, kes osalevad erinevatel võistlustel ning nende sõiduoskus tase on kindlasti ekspertile vastav (Wijdicks *et al.*, 2013).

Lumelauasõitu saab harrastada väga erinevatel viisidel. Kõige tavalisemad sõidustiilid on *freeride*, *freestyle* ning *freecarve*. *Freeride* on kõige populaarsem ning kujutab endast

sõitmist igal võimalikul lumisel pinnal, tavaliselt mäe nõlvadel. *Freestyle* lumelauatamise puhul tehakse erinevaid õhumanöövleid ning trikke, kasutades hüppeid ning takistusi nagu kastid ning torud. *Freecarving*, mis kaotab kiirelt oma populaarsust, kujutab endast slaalomisõitu, kus on väga suured kiirused ning kasutatakse veidi jäigemaid ja kitsamaid laudu (Omer ja Carmont, 2013).

1994. aastal korraldas FIS esimese lumelaua maailmakarikavõistluse ning alates 1998. aastast on lumelauatamine ka olümpiala. (FIS, 2013) 2014. aasta Sotši taliolümpiamängudel toimus 10 lumelauavõistlust: naiste ning meeste võistlused *halfpipes*, paralleelslaalomis, suures paralleelslaalomis, lumelauakrossis ning *slopestyle's* (Sotši, 2014). FIS-i lumelaua maailmakarikavõistlused on ülemaailmne võistlustesari, kus võisteldakse kuuel erineval alal: *big air*, *halfpipe*, *slopestyle*, lumelauakross, paralleelslaalom ja suur paralleelslaalom (FIS, 2013).

*Halfpipe* võistlused toimuvad spetsiaalsel pool-toru kujulisel rajal. Lumelaudurid sõidavad pooliku toru kujulisel rajal üles ning alla, saades nii hoogu ja tehes erinevaid õhutrikke ja manöövleid raja ääre lähedal. Slaalomsõitude puhul sõidavad kaks sportlast korraga nõlvalt alla mööda slaalomrada, mis on märgitud lipukestega. Lumelauakrossis sõidavad lumelaudurid rajal, millele on ehitatud erinevaid takistusi, hüppeid ja künkaid. *Slopestyle* puhul sõidavad võistlejad rajal, millel on taas erinevad takistused: enamjaolt torud, kastid ja hüpped. Raja tehnilised karakteristikud paneb paika FIS. *Big air* võistlusel on üks suur hüpe, millelt äratõukel tehakse erinevaid trikke ning õhumanöövleid (Sotši, 2014).

Ajavahemikus 2007-2012 läbi viidud uuring FIS lumelaua karikavõistlustel esinevate vigastuste kohta leidis, et eelmainitud lumelauaspordi võistlusaladest on kõige traumade rohkem lumelauakross, kus vigastati 11,9 korral 1000 võistlusõidu kohta. Järgnes *halfpipe* 6,3; *big air* 3,6 ning slaalomsõidud 2,8 vigastusega 1000 sõidu kohta. Lumelauakrossis esines ka enim raskeid vigastusi, mis tähendas, et taastumine võttis enam kui 28 päeva aega (Major *et al.*, 2013).

### **1.1. Enim levinud vigastused lumelauaspordis**

2007-2012 FIS maailmakarikavõistluste hooajal oli vigastuste arv võistlustel 40,1 vigastust 100 sportlase kohta hooaja jooksul ning 74% neist olid tõsised vigastused, millest paranemine võttis kauem kui 28 päeva aega (Major *et al.*, 2013).



Lumelauduritel, kes osalevad võistlustel esineb enim pea/näo, õlavöötme, selja, rindkere, põlve ning hüppeliigese piirkondade vigastusi. (Florence *et al.*, 2010). Kõige rohkem vigastatakse põlveliigeseid 17,8% juhtudest, sellel järgneb õlavööde ning rangлуу 13,4 % ning näo ja pea piirkonna vigastused 13,2% (Major *et al.*, 2013).

Tavasõitjatel esineb enam randme, õlavöötme, hüppeliigese piirkonna vigastusi, põrutusi ning rangлуу murde (Kim *et al.*, 2012).

Põlves vigastatakse enam mediaalset kollateraalsidet ning eesmist ristatsidet (Florence *et al.*, 2010). 38,5% lumelauduritest, kes vigastasid ACL-i pidasid ennast ekspertsõitjateks ning 60% taolistest vigastustest esines pargisõidus (Kim *et al.*, 2012).

„Lumelauduri hüppeliiges“ ehk kontsluu lateraalse osa murd on tihti märkamata jääv vigastus, kuna seda on raske diagnoosida (Perera *et al.*, 2010). Vigastus on üsna haruldane. Kim *et al.*, (2012) leidis oma uuringus vaid 4 patsiendil taolist vigastust, mis oli 0,2% üldisest vigastuste arvust. (Kim *et al.*, 2012). Siiski peaks füsioterapeut olema teadlik kui lumelaudurist sportlasel esineb valu ning paistetust lateraalse malleoluse piirkonnas ning lokaliseerunud tundlikkus lateraalse malleoluse eesmise alumise tipu lähedal või esineb lumelauduril peale ammust hüppeliigese traumat jätkuvalt kaebuseid nagu valu, on suur tõenäosus, et tegemist on just eelpool mainitud vigastusega. Olulisus seisneb selles, et hiline või diagnoosimata kontsluumurd võib kaasa tuua tüsistused nagu ebastabiilsus, luulised kasvised ning osteoartrootilised muutused (Perera *et al.*, 2010).

Ülajäseme vigastused moodustavad suure osa lumelauaspordis esinevatest vigastustest (Miroslav, 2008). Põhjuseks võib olla asjaolu, et lumelauduri jalad on kindlalt kinnitatud lumelaua külge, seega langeb kogu kukkumise pidurdamise jõud ülajäsemetele (Bissel *et al.*, 2008). Idzikowski *et al.*(2000) viisid läbi uuringu, milles analüüsisid 10-aastase ajavahemiku sees esinenud 7430 lumelauavigastust 47 erinevas kliinikus, mis asusid Colorado suusakeskuste läheduses. Esinenud vigastustest paiknesid 49% ülajäsemetes, sh olid neist 56,4% murrud. Vaadeldes üksne ülajäseme vigastusi, siis 44% nendest olid randmevigastused. Vigastusi õlaliigese ning rangлуу piirkonnas esines 33 % labakäes ning 8% küünarliigeses, küünarvarres 6% ning õlavarreluus 1,2%.

Enim vigastatud piirkond lumelauduritel läbi aegade on olnud randmeliiges (Kim *et al.*, 2012). Kim kaasautoritega (2012) leidis oma uuringust, et 28% murdudest oli randmemurrud. Siiski näitavad viimased uuringud, et algajad lumelaudurid vigastavad

randmeliigest rohkem, kuid õlavöötme vigastused esinevad nii algajate kui ka profisportlastel (Coury *et al.*, 2013).

Sportlaste seas pole ülajäseme vigastused nii levinud kui harrastajate seas, kuid risk tõsiste ülajäseme vigastuste tekkeks on suurem. See on suure tõenäosusega tingitud tehnika erinevustest. Sportlased sõidavad suuremate kiirustega ja julgemalt kui algajad sõitjad (Goulet *et al.*, 2010).

## 1.2. Lumelauaspordi vigastuste tekkemehhanismid

Lumelauasõit on välispordiala ning seega võivad vigastuste tekkimisel süüdi olla ka ilmastikuolud, lumelaudurite puhul enim lumeolud, mis võivad varieeruda väga suures ulatuses. Bissel *et al* (2008) tõi oma uuringus välja erinevad lumeolud ning seose vigastustega. Lumeolusid võib kirjeldada järgnevalt: lumi võib olla lahtine ning puudritaoline, märg ning raske, pakitud puudritaoline, kõva ning pakitud, jääne, külmunud graanulid, terane, tuule puhutud, lõrtsine, kõva koorikuga jne. Bissel *et al* (2008) leidis, et kõige enam vigastati lahtise või pakitud puudritaolise lumega. Hiljuti toimunud Sotši olümpiamängudel oli probleeme aga just sulava ning lõrtsise lumega, mis sõitjate sõnul oli väga ohtlik ning osad võistlejad keeldusid treeningutest halbade lumetingimuste tõttu (McPherson, 2014). Suurem osa vigastustest lumelauasõidus tekib kukkumisel lumele (Kim *et al.*, 2012).

Vigastuste tekkemehhanism erineb oluliselt profisportlaste ning harrastajate vahel. Algajad sõitjad vigastavad ennast suurema tõenäosusega kukkudes nõlval sõites halbade sõiduuskuste tõttu (Idzikowski *et al.*, 2000). Tihti on põhjuseks lumelauaääre kinni jäämine lumme (Yamauchi *et al.*, 2010). Võistlejad lumelaudurid vigastavad ennast üldjuhul maandudes suure amplituudi ja kõrgusega hüpetelt (Kim *et al.*, 2013).

On leitud, et lumelauavigastused ülajäsemes erinevad olenevalt sõidusuunast. Sõidusuunda arvestades tagapool oleval ülajäsemel esineb tihedamini randme murde, seega *regular stance*´ga sõitjatel on oht vigastada parema käe randmeliigest. Õlaliigese luksatsioonid, õlavarreluu murrud ja küünarliigese luksatsioonid esinevad aga eespool olevas ülajäsemes, seega *regular stance*´i korral vasakus käes (Bissel *et al.*, 2008; Yamauchi *et.al.*, 2010).

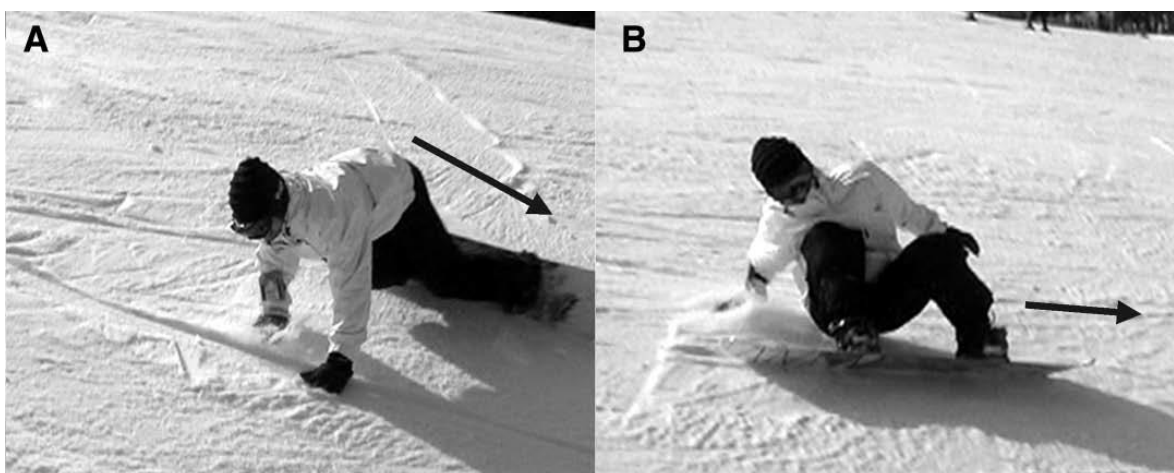
Lumelauaga kukkumist saab tinglikult jagada kaheks: ettepoole kukkumine ning tahapoole kukkumine. (Vt Pilt nr 5 leheküljel 11). Ette kukkumise puhul viib lumelaudur keharaskuse

kannalt päka eesosalale ning lumelaua esimene äär jääb lumme kinni (Yamauchi *et al.*, 2010). Tihti on kukkumise põhjuseks tasakaalukaotus. Lumelauduri jalad on kindlalt lumelaua küljes, seega ainuke võimalus kukkumise hoo pidurdamiseks, on asetada kaitseks ette käed (Kim *et al.*, 2012). Kui lumelaudur tunneb, et ta kukub, asetab ta enamasti kaitseks ette sirutatud käe, mille korral rakenduvad tervele ülajäsemele suured jõud, mis võivad põhjustada erinevaid vigastusi (Yamauchi *et al.*, 2010).

Ettekukkumisel sirgele käele on vigastuseks tihti õlanuki-rangluuliigese rebend või rangluu murd (Omer ja Carmont, 2013). Kui ettekukkumisel on õlaliiges abduktseeritud ning väljaroteeritud langeb suur koormus õlavarreluule, mis võib viia õlavarreluu proksimaalse otsa murruni või õlaliigese luksatsioonini enamjaolt sõidsuunas oleval käel (Bissel *et al.*, 2008; Yamauchi *et al.*, 2010). Õlavarreluu proksimaalse otsa murd võib esineda ka kukkumisel otse õlavöötmele, mitte ette sirutatud käele (Omer ja Carmont, 2013).

Tahasuunas kukkumise puhul viib lumelaudur keharaskuse põia eesosalalt kannale ning kukub lumelaua tagumise ääre lumme takerdumise tõttu (Yamauchi *et al.*, 2010). Kui sõitja kukub eelpool mainitud mustri järgi asetatakse käsi toetuseks tihti ekstensioonasendisse, mis avaldab suurt koormust randmele ning küünarliigesele, põhjustades randme murde ning posterioorseid küünarliigese luksatsioone (Bissel *et al.*, 2008; Yamauchi *et al.*, 2010).

Pilt nr 5. A- ette kukkumine; B- taha kukkumine



Allikas: Yamauchi *et al.*, 2010

## 2. LUMELAUASPORDIGA KAASNEVAD TÜÜPILISED ÕLAVÖÖTME TRAUMAATILISED VIGASTUSED

Õlavöötme liikumisel on olulised neli erinevat liigest: sternoklavikulaarliiges, akromioklavikulaarliiges, skapulokostaalliiges ning glenohumeraalliiges. Õlavöötme liikuvusulatus on väga suur ning seda võimaldavad õlaliigese, akromioklavikulaarliigese ning sternoklavikulaarliigese üheaegne ning sujuv liikumine ehk glenohumeraalne rütm. Lisaks on oluline abaluu liikumine rindkere seinal ehk skapulokostaalliigese liikuvus (Moore *et al.*, 2010). Õlaliigeses toimuvad järgnevad liikumised: fleksioon ning ekstensioon, abduktsioon ning adduktsioon, sise- ning välisrotatsioon (Roosalu, 2006). Täieulatuslikuks abduktsioon ning fleksioonliigutuseks on vaja õlavarreluu, rangluu ning abaluu ühist liikumist, mille tagavad eelpool nimetatud liigesed ning seda nimetatakse humeroskapulaarseks rütmiks. Kätt saab abaluu kaasabita eleveerida 30°-ni, sealt edasi algab abaluu libisemine rinnakorvil järgnevalt: iga 3° elevatsiooni puhul toimub umbkaudu 2° õlaliigesest ning 1° skapulokostaalliigesest. Täielikuks ülajäseme elevatsiooniks on vajalik rangluu 60° tõstmine, mida võimaldab eelkõige sternoklavikulaarliiges (Moore *et al.*, 2010). Olulised liigutused õlavöötmes on ka: abaluu elevatsioon, depressioon, protraktsioon, retraktsioon ja rotatsioon (Moore *et al.*, 2010).

Neli peamist õlavöötme vigastust lumelauduritel on õlanuki-rangluu vahelise liigese rebend, rangluumurd, õlaliigese luksatsioon ning õlavarreluu proksimaalse otsa murd (Omer ja Carmont, 2013). Lumelaudurite seas esineb tihti ka õlavöötme pehme koe vigastusi ja traumasid (Kim *et al.*, 2012). Eesmise luksatsiooniga koos esineb tihti ka õlavarreluumurd (Ogawa *et al.*, 2011). Idzikowski *et al.* (2000) poolt läbi viidud 10 aastases uuringus, leiti, et 33% ülajäseme vigastustest on õlapiirkonnas, nendest 32,09% olid õlanuki-rangluuliigese rebend, 29% olid murrud, peamiselt rangluumurrud ning 19,82% olid glenohumeraalliigese luksatsioonid. Nagu eelpool toodud on õlavöötme normaalseks liikumiseks vajalikud nelja liigese koostöö, seega vigastused õlanuki-rangluuliigese, rangluus endas ning õlaliigeses mõjutavad oluliselt normaalselt õlavöötmed tööd ning seega ka ülajäseme funktsiooni.

Järgnevalt antakse lühike ülevaade lumelauaspordiga kaasneva võivatest akromioklavikulaarliigese rebenditest, rangluumurdudest ning õlaliigese luksatsioonidest.

## 2.1. Akromioklavikularliigese ehk õlanuki-rangluu liigese rebendid

Õlanuki-rangluuliiges ühendab omavahel rangluud ning abaluud (Sellards, 2004). Rangluu, on ühendatud stabiilse rindkerega ning mobiilse abaluuga, seega on õlanuki-rangluuliiges ühendus liikuva ning stabiilse struktuuri vahel (Mazzocca *et al.*, 2007). Selle ühenduse katkestamiseks on vaja väga tugevaid jõude (Sellards, 2004).

Õlanuki-rangluu liigeses on neli erinevat liikumissuunda: liikumine toimub anterioorsel, posterioorsel suunal ning kraniaal- ja kaudaalsuunas (Sellards, 2004). Liigutusteks on rotatsioon ning translatsioon. Abaluu saab liikuda retraktsiooni and protraktsiooni kasutades õlanuki-rangluu liigest pöördepunktina (Mazzocca *et al.*, 2007). Nii nagu õlaliigesel on ka õlanuki-rangluu liigesel omad staatilised ning dünaamilised stabilisaatorid. Staatilisteks peetakse õlanuki-rangluu liigese ligamente, mis jagunevad superioorsed, inferioorsed, anterioorsed ning posterioorsed ligamendid, rinnaku-rangluuliigese ligamendid (*trapezoid* ja *conoid*) ning kaarnajätke-õlanuki ligamendid. Dünaamilised stabilisaatorid on deltaliha, trapetslihas ja eesmine saaglihas. Trapetslihas, koos eesmise saaglihasega moodustavad jõu-paari, mis dünaamiliselt stabiliseerivad õlanuki-rangluu liigest. Õlanuki-rangluuliigese superioorse sideme kiud sulanduvad kokku trapetslihase ning deltalihase kiududega, lisades lihaste töötamisel liigesele veelgi stabiilsust (Mazzocca *et al.*, 2007).

Õlanuki-rangluu liigese rebendid moodustavad 12% õlavöötme vigastustest. Tavaliselt tekib taoline vigastus otsest kokkupõrkest ning vajavad suurt energiat, mis surub õlanuki alla ning mediaalsele. Õlanuki-rangluu liigese ligamendid, rinnaku-rangluu liigese ligamendid ning deltalihase ja rinnalihase fastia võivad seejärel rebeneda eraldi või koos. Täieliku rebendi puhul rangluu distaalsemas osas võib luu välja võlvuda kraniaalselt, posterioorselt või kaudaalselt (Wright *et al.*, 2010). Teiseks vigastuse mehhanismiks on kukkumine väljasirutatud adduktsioonis käele või küünarliigesele, mis põhjustab õlavarreluu liikumise kraniaalsele, mis omakorda surub õlavarreluu pea vastu õlanukki. (Mazzocca *et al.*, 2007).

Õlanuki-rangluu liigese vigastuse võib ära tunda kolme sümptomi järgi: tugev valuaisting palpeerimisel liigesepiirkonnas, sümptomite vähenemine lokaalse anesteetikumi süstimisel ning valu liigeses adduktsioonliigutusel (Mazzocca *et al.*, 2007).

Õlanuki-rangluu liigese vigastusi saab jaotada erinevalt. Tuntuim nendest on Rockwoodi (1996) klassifikatsioon, mis jagab vigastused kuude erinevasse rühma (Wright *et al.*, 2010):

I aste- kerge õlanuki-rangluu ligamendite venitus. Tavaliselt on sümptomiks lokaalne valulikkus nimetatud liigese peal (Wright *et al.*, 2010).

II aste- õlanuki-rangluu liigese ligamendid täielikult rebenenud, kuid korakoklavikulaar ligamendid on terved. Sümptomiks on lokaalne valulikkus liigese piirkonnas (Wright *et al.*, 2010). Rangluu on ebastabiilne otsesel survele sellele ning luu lateraalne ots võib olla kerges elevatsioonis (Mazzocca *et al.*, 2007).

III aste- Vigastatud on nii õlanuki-rangluu poolsed ligamendid kui ka rinnaku-rangluu poolsed ligamendid. Lisaks eelnevalt nimetatud valulikkusele õlanuki-rangluu liigese piirkonnas, esineb III astme puhul ka nähtav deformatsioon rangluu distaalses osas (Wright *et al.*, 2010). Patsient hoiab ülajäset tavaliselt addutseeritult keha lähedal, õlanukk on alla vajunud ning rangluu lateraalne ots eleveerunud. Rangluu on ebastabiilne (Mazzocca *et al.*, 2007).

IV aste- Nii rangluu-õlanuki kui rinnaku-rangluu vahelised ühendused on täielikud rebenenud, lisaks on rangluu lateraalne ots liikunud posterioorselt läbi trapetslihase ning asetseb nahaaluses koes (Wright *et al.*, 2007). Rinnaku-rangluu vaheline ühendus on tihti anterioorselt paigast nihkunud ning rangluu-õlanuki liiges posterioorselt (Mozzacca *et al.*, 2010).

V aste- Rangluu-õlanuki ning rinnaku-rangluu vahelised ühendused on täielikult rebenenud, lisaks on rangluu lateraalne ots tunginud läbi deltalihase ning trapetslihase fastia naha pinnale (Wright *et al.*, 2007). Õlavööde on tugevalt alla vajunud, kuna abaluu on paigast nihkunud allasuunas ning õlavarreluu on liikunud kaudaalsele rangluu toe kadumise tõttu (Mozzacca *et al.*, 2010).

VI aste- Kõige vähem levinud vigastusetüüp, mis vajab tekkimiseks väga suuri jõude (Wright *et al.*, 2007). Vigastuse mehhanism on tavaliselt käe hüperabduktsioon ja välisrotatsioon, koos abaluu retraktsiooniga (Mazzocca *et al.*, 2010). Selle tüübi puhul on kõik ligamendid rebenenud (Wright *et al.*, 2007). Rangluu distaalne ots võib olla dislokeerunud õlanuki alla või kaarnajätke alla (Mazzocca *et al.*, 2010). Lisaks on suur oht kaasuvatele vigastustele, nt õlapõimiku kahjustus, rinnakelme vigastus, samuti võib olla

häiritud ülajäseme verevoolutus (Wright *et al.*, 2007). Paljudel patsientidel esineb paresteesiad, mis peale ravi tavaliselt taanduvad (Mazzocca *et al.*, 2010).

## 2.2. Ranglumurrud

Rangluu on S-kujuline toruluu, millel on kaks otsa: rinnakmine ja õlanukmine ots. Rinnakmine ots on paksem ning liigestub rinnakupidemega, õlanukmine ots on lamedan ning liigestub õlanukiga (Roosalu, 2006). Rangluu on oluline ülajäseme ning rindkere ühendaja sternoklavikulaarliigese, akromioklavikulaarliiges, korakoklavikulaarligamendite ning mitmete lihaste abil. Rangluu töötab *m trapezius*, *m sternocleidomastoideus* ning *m. subclavius* abil nagu kraana liikudes 30° koronaartasapinnas, 35° sagitaaltasapinnas ning roteerudes 50°, et abistada glenohumeraaliigese tööd (Bulstrode *et al.*, 2011).

Ranglumurrud on ühed enim levinud murdudest, moodustades 2,6-4% kõikidest murdudest ning 35-44% õlavöötme murdudest (Singh *et al.*, 2012). Ranglumurd on üks enamlevinud murde ka lumelaudurite seas (Major *et al.*, 2013). Ranglumurrud esinevad rohkem kõrgema tasemega sõitjatel, parkides sõites ning on seotud hüppamisega (Kim *et al.*, 2012). Tavaliselt on vigastuse mehhanismiks kukkumine otse õlalel või väljasirutatud käele (Hamblen ja Simpson, 2007).

Bulstrode *et al* (2011) tõi välja Allmani (1967) klassifikatsiooni ranglumurdude kohta, kus need on jagatud kolme erinevasse klassi:

I klass: ranglu mediaalse osa murrud

II klass: murrud keskmises kolmandikus

III klass: rangluu lateraalse osa murrud

Robinson (1998) jagas murrud veel omakorda alarühmadesse, kus I ja III klassi murrud on jagatud rühmadesse selle järgi, kas esineb dislokatsiooni või mitte ning kas murd on liigesesisene või mitte. III klass on jagatud omakorda: dislokatsioonita murd; murd, kus luul esineb deformatsioon, kuid luuotsad on kontaktis; lihtne dislokatsioon või killustunud, erinevate segmentidega dislokatsioon.

Keskmise kolmandiku murrud on enamlevinud, moodustades 69,2%. Mediaalse kolmandiku murrud esinesid 2,8% juhtudest. Rangлуу distaalse otsa murrud moodustasid 28% (Robinson, 1998).

### 2.3. Õlaliigese luksatsioonid

Kui lumelaudur on kukkunud ettesuunas ning abductseeritud ja väljaroteeritud käele või on hüppelt maandumisel läinud midagi valesti ning maandumisel on esimene kontakt väljasirutatud käele võib kahtlustada, et vigastuseks on õlaliigese luksatsioon.

Õlaliigese dislokatsioon esineb, kui õlavarreluupea liigub välja oma normaalsest positsioonist, mis viib kõhreliste pindade eraldumiseni ning vigastab seeläbi kõiki kapsli ning ligamentide süsteeme (Karatsolis ja Athanasopoulos, 2006). Dislokatsiooni puhul tuleb õlaliiges normaalsesse asendisse panna manuaalselt (Wilk *et al.*, 2006).

Õlaliigese luksatsiooni mõistmiseks on vaja teada õlaliigese normaalanatoomiat. Õlaliiges on keraliiges, mille moodustavad suure kerakujuline õlavarreluupea ning abaluukaela kõhrepind (Rahu, 2012). Luuliste pindade stabiilsus on õlaliigese puhul väga väike, seega tagavad liigese stabiilsuse erinevad liigest ümbritsevad stuktuurid. Need võib jagada staatilisteks ning dünaamilisteks (Rahu, 2012). Stabiilsus on tagatud eelneva kahe tasakaalukas koostöös (Myers ja Lephart, 2000). Staatilised stabiliseerijad on liigeskapsel; ülemine, alumine ning keskmine humeraalside; *labrum glenoidale*, negatiivne liigesesisene rõhk ning *m. biceps brachii* pikk kõõlus. Dünaamilisteks stabilisaatoriteks on abaluu asendit tagavad lihased: *m. rhomboideus*, *m. serratus anterior*, *m. trapezius* ning õlaliigese liikuvuse tagavad lihased: *m. subscapularis*, *m. infraspinatus*, *m. teres major*, *m. deltoideus* (Rahu, 2012).

Staatiliste ja dünaamiliste stabilisaatorite koostöök on vajalik sensomotoorne süsteem (Myers ja Lephart, 2000). Sensoorne või propriotseptiivne ehk afferentne informatsioon mehhanoretseptoritelt, mis saabub staatilistelt (eriti liigeskapslilt) ja dünaamilistelt (kõõlustelt) stuktuuridelt, rändab kesknärvisüsteemi, kus see info annab aluse neuromuskulaarse kontrolli ning eferentse tagasiside andmiseks, mis tagab õlaliigese stabiilsuse ning koordineeritud liigutuste mustri (Myers ja Lephart, 2000). Täpne sensomotoorse süsteemi funktsioon on vajalik efektiivse motoorse programmi koostamiseks ning välja töötamiseks optimaalset tagasiside mehhanismi, mis on vajalik



kompleksete liigutuste sooritamiseks, eriti vajalik on selline programm selleks, et säilitada õlavarreluu pea keskasend liigeskapslis ning abaluu suhtes (Edouard *et al.*, 2014).

Õlaliigese dislokatsioon on sagedamini esinev nihestuse liike, moodustades ligi 60% kõikidest esinevatest luksatsioonidest (Veskimägi, 2010). Tavapopulatsioonis esineb sellist vigastust 1-2% ning sportlaste seas 7% (Karatsolis ja Athanasopoulos, 2006). Lumelaudurite seas on õlaliigese luksatsioonid levinud vigastus (Omer ja Carmont, 2013). Õlaliigese luksatsioonid esineb enim kõrgema oskustasemega sõitjatel ning enamjaolt sõites *halfpipe* või erinevatel takistustel nagu kastid ning torud. (Ogawa *et al.*; 2011).

Õlaliiges võib nihestuda mitmel erineval viisil. Õlaliigese pea võib liikuda ette, mediaalsuunas; alla, subglenoidaalsele ja aksillaarsele või taha, infraspinaalsele (Veskimägi, 2010). Kõige levinum luksatsiooni tüüpe on eesmine nihestus, mis esineb lausa 96-98% juhtudest (Karatsolis ja Athanasopoulos, 2006). Ka lumelaudurite seas on just eesmine luksatsioon levinumaid nihestuse tüüpe (Miroslav, 2008). 95,8% registreeritud õlaliigese luksatsioonidest lumelaudurit seas olid anterioorse tüüpi. (Ogawa *et al.*, 2011).

Peale esimest dislokatsiooni, rebenevad liigesmoka stukturid luuliselt glenoidilt lahti ning kinnituvad paranedes inferomediaalselt. Kapsli ligamendid venituvad välja, mis omakorda avardab liigeskapslit ning see viib tihti korduvate dislokatsioonideni. Lumelauasõit on spordiala, millega käib kaasas suurem risk glenohumeraalsete dislokatsioonide tekkimiseks võrreldes tavapopulatsiooniga (Ogawa *et al.*, 2011). Glenohumeraalse dislokatsiooni taasesinemise sagedus on alla 35.aastastel patsientidel kuni 96%. Patsiendid vanuses 19-29 on kõige suuremas kordusepisoodi tekke ohus (Wilk *et al.*, 2006).

Noortel patsientidel võib akuutne dislokatsioon tüsistuda õlaliigese ebastabiilsuses (Wilk *et al.*, 2006). Ebastabiilseks õlaliigese korral toimub õlaliigeses pidevalt sublüksatsioonid ning liiges on liialt liikuv (Miroslav *et al.*, 2008). Sublüksatsiooniks nimetatakse täielikku kõhreliste stukturide eemaldumist, mis aga paigaldub tagasi normaalsesse asendisse spontaanselt (Wilk *et al.*; 2006). Pidevad sublüksatsioonid ja hüpermobiilsus viivad lõpuks kõhre kahjustuseni ning välja võib kujuneda osteoartroos (Ogawa *et al.*, 2011).

Akuutses faasis on õlaliigese eesmine nihestuse korral esmaseks sümptomiks tugev valu, käe muutumine jõuetuks ning võimetus kätt liigutada (Veskimägi, 2010). Traumaatilise eesmise dislokatsiooniga kaasneb märkimisväärne pehme koe trauma, lihasspasmid ning

akuutne põletikuline reaktsioon. Patsient on tugevates valudes ning õlaliigese liigutamisel tekib kaitsereaktsioon ning liigutus takistatakse automaatselt, tihti hoitakse kätt siserotatsioonis ning adduktsioonasendis keha lähedal. Valu on tugevam tekkinud lihasspasmide tõttu. Esmakordne dislokatsioon on üldjuhul valusam kui korduv episood (Wilk *et al.*, 2006). Vaatlusel on näha õlaliigese väliskuju moondumine, õla kumerus on vähenenud ning õlanukk tungib esile. Palpeerimisel on tunda akromioni alune tühi liigeseauk ning ka lukseerunud õlaliigese pead saab palpatsioonil eristada (Veskimägi, 2010).

Õlaliigese eesmise nihestuse korral võivad vigastatud olla erinevad sturktuurid ning sellest lähtuvalt saab eristada erinevaid vigastusi 3 erinevas piirkonnas – liigese eesmises, ülemises ja tagumises piirkonnas (Rahu, 2012). Järgnevalt kirjeldatakse lühidalt iga piirkonna vigastusi.

Liigese eesmises piirkonna vigastused (Rahu, 2012):

1. Bankart vigastuse puhul irdub eesmine kapsulolabraanne kompleks (edaspidi KLK) luu küljest.
2. ALPSA ehk *anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion*, teise nimega ka Perthese vigastuse käigus rebeneb lisaks KLK-le ka periostaalne luulis-kõhreline fragment glenoidkoopast.
3. Eesmise liigeskapsli vigastus, mis esineb enam hüpermobiilse õlaliigese patsientidel, kellel on eelnevalt juba liigeskapsel lõtv ning selle korral asetseb vigastus eelkõige alumise glenohumeraalligamendi osas.
4. SLAP ehk *superior labral anterior-posterior* puhul on vigastus *m. biceps brachii* pika pea kinnituskonnas.
5. HAGL ehk *humeral avulsion glenohumeral ligament* tekib kui alumine glenohumeraalsideme rebeneb lahti luulise avulsioonrebandina õlavarreluupähikust. Võib olla seotud ka *m. subscapularis* kinnituskoha vigastusega.
6. GLAD ehk *glenolabral articular disuption* on vigastus abaluukaela eesmises kõhres, aga ei esine KLK vigastust.

Vigastused liigese ülemises piirkonnas: (Rahu, 2012)

1. Rotaatormanseti vigastused
2. Õlavarreluu suure pöörli murd

Vigastused liigese tagumises piirkonnas (Rahu, 2012):

1. Hill-Sachi vigastus ehk õlavarreлуу taga-ülaosa haarav kõhre-луу defekt. Selline vigastus esineb traumaatilise õlaliigese eesmise luksatsiooni puhul tihti. Lisaks võib esineda sama piirkonna kapsli-sidemekompleksi eriti *lig. semicirculare* kinnituskoha rebendeid.

### **3. LUMELAUASPOORDIGA KAASNEVATE PÕHILISTE ÕLAVÖÖTME TRAUMADE FÜSIOTERAPEUTILINE KÄSITLUS**

Pärast igasugust õlavöötmega traumas ilmnevad biomehhaanilised muutused selleks, et kompenseerida valu ning düsfunktsiooni. Varajane sekkumine on oluline, et taastada normaalne funktsioon ning vähendada valu. Õlavigastused võivad olla akuutsed, kroonilised või akuutsed vigastused, mis on muutumas krooniliseks. Kui patsienti soovitakse hinnata akuutses faasis on see tihti keeruline valu ning ülitundlikkuse pärast (Brun, 2012).

Kuna lumelaudurid kukuvad tihti ülajäsemele on väga oluline, et sportlase õlavööde on tugev ning stabiilne, et vältida kordusvigastuste ning krooniliste vigastuste tekkimist, mis võivad lõpetada sportlase karjääri ning oluliselt langetada elukvaliteeti ülajäsemete vajalikkuse tõttu igapäevatoimingutes. Seega on füsioterapeudi abi väga vajalik, et ennetada krooniliste probleemide tekkimist ning kiirendada vigastusest taastumist.

Õige diagnoosi püstitamiseks ning tulemusliku füsioterapeutilise sekkumise planeerimiseks on vajalik korralik anamnees ning põhjalik hindamine. Võimalusel tuleks mõõta õlavöötmega vigastuse järgselt patsiendil õlaliigese liikuvus nii aktiivselt kui passiivselt liigutades ning õlaliigest ümbritsevate lihaste jõud. Ühe võimalusena soovitavad Reisch ja Fischer (2012) kasutada lihasjõu hindamiseks- nt Clarksoni poolt välja töötatud manuaalseid lihasteste (Reisch ja Fischer, 2012).

Teraapia peaks keskenduma õlavöötmega normaalse liikuvusulatuse taastamisele, lihasjõu suurendamisele ning pehme koe düsfunktsioonide nagu lihaskõhenemine ning armkoe tekkimise vältimisele ja likvideerimisele (Reisch ja Fischer, 2012).

Alljärgnevalt kirjeldatakse lumelauduritel enim esinevate õlavöötmega traumade füsioterapeutilist käsitlust.

### 3.1. Akromioklavikulaarliigese ehk õlanuki-rangluu liigese rebendid

Lumelauduritel tihti esineva õlanuki-rangluu liigese patoloogiaid saab testida *cross-arm* adduktsiooni testiga: hinnatav ülajäse on eleveeritud täisnurgani, küünarliiges samuti 90° nurga all (Idzikowski *et al.*, 2000; Mazzocca *et al.*, 2007). Seejärel toob patsient käe horisontaaladduktsiooni rindkere ette. Kui tekib valu õlanuki-rangluu liigese piirkonda on test positiivne. Test võib anda valuaistingut ka õla posterioorsel poolel, mis viitab posterioorse kapsli pitsumisele. Valu esinemine õlaliigese lateraalses piirkonnas viitab rotaatormanseti patoloogiale (Mazzocca *et al.*, 2007).

Walton *et al* (2004) dokumenteeris erinevaid kliinilisi teste õlanuki-rangluu liigese patoloogia diagnoosimiseks ning soovib kasutada Paxino testi, mis kujutab endas pöidlaga surve avaldamist õlanuki-rangluu liigese piirkonda. Lokaalne valu on patoloogiat indikatsiooniks.

Õlanuki-rangluu liigese patoloogiate avastamiseks kasutatakse ka aktiivset kompressioontesti, tuntud ka O'Brien testi nime all. Testitakse sise- ning välisrotatsiooni. Füsioterapeut seisab kas testitava taga või haige ülajäseme poolel patsiendi kõrval. Vigastatud käsi flekseeritakse täisnurgani, küünarliigesest täisekstensioon, seejärel addutseeritakse käsi mediaalsele sagitaaltasapinnas umbes 15°. Seejärel viiakse käsi siserotatsiooni nii, et patsiendi põial on suunatud pörandale. Füsioterapeut avaldab survet allasuunas, patsient üritab asendis püsida. Sama korratakse välisrotatsioonis ülajäsemega (nii, et patsiendi põial on suunatud lakke). Test on positiivne, kui valu õlanuki-rangluu liigese piirkonnas suureneb siserotatsioonis ning väheneb välisrotatsioonis (Brun, 2012).

Õlanuki-rangluuliigese rebendeid ravitakse konservatiivselt või operatiivselt. Operatiivse sekkumise puhul kasutatakse tihti artroskoopiat. Sageli esineb akromioklavikulaarliigese häirete korral kaasnevaid õlaliigese patoloogiaid (Pauly *et al.*, 2013). Pauly *et al* (2013) leidis 30,4%-l õlanuki-rangluuliigese vigastustega patsiendil kaasneva patoloogia õlaliigeses. Seega tuleb õlanuki-rangluu liigese vigastuse korral alati pöörata tähelepanu ka õlaliigese olukorrale.

Olulist rolli õlanuki-rangluu liigese vigastuste taasturavis omab ka abaluu asend. Hindamisel võib tihti leida muutusi ka abaluu positsioonis ning liikumises (Cote *et al.*, 2010). Sellest lähtuvalt võib vajalikuks osutuda ka abaluu asendi korrigeerimine.

2. peatükis toodud õlanuki-rangluu liigese vigastuste Rockwoodi klassifikatsiooni järgi (1998) jaotatult on konservatiivne või operatiivne ravi järgnev:

I ja II astme õlanuki-rangluu liigese ravi on konservatiivne ehk jäset hoitakse linguga kaelas vähemalt nädala, II astme puhul vajadusel kauem (Wright *et al.*, 2010). I astme vigastuse puhul võib lingu kasutamine olla isegi mitte vajalik (Cote *et al.*, 2010).

III astme õlanuki-rangluu liigese vigastuse ravi on kõige vastuolulisem. Mõned arstid leiavad, et ravi peaks jääma konservatiivseks nagu I ja II tüüpi vigastuste puhul ehk jäse immobiliseeritakse lingu abil. Samal ajal soosivad mõned arstid ka kirurgilist lähenemist, eriti noortel ning aktiivsetel inimestel (Wright *et al.*, 2010). Bannister *et al* (1989) jälgis oma patsientide käekäiku 4.aasta jooksul ning leidis, et konservatiivselt ravitud patsiendid naasesid tööle ning spordi juurde tagasi varem kui operatiivselt ravitud.

IV , V ja VI astme õlanuki-rangluu liigese vigastuse ravi on operatiivne fikseerimine ligamentide parandamise ning rekonstrueerimisega (Wright *et al.*, 2010). Postoperatiivselt kannavad patsiendi 6-8 nädalat immobiliseerivat ning õlavöödet kergelt eleveerivat ortoosi, et võtta pinget ära opereeritud õlanuki-rangluu liigeselt (Cote *et al.*, 2010).

Nii operatiivse kui konservatiivse raviga ilmneb tihti komplikatsioone. Peamised probleemid mitte operatiivse sekkumise puhul on deformatsioonide esinemine ning hiljem selle tõttu kujunevad degeneratiivsed muutused. Samuti võib esineda täiendavad pehmete koe traumasid ning immobilisatsiooni tõttu tekkinud õlavöötme liigeste jäikust ning lihasjõu kadu.

Operatiivse raviga seonduvad probleemid nagu põletiku oht, periosteetilised murrud ning probleemid kasutatud implantaatidega, mis võivad migreeruda ning lõpuks vajavad eemaldamist, kuna need hakkavad takistama liigese normaalset liikuvusulatust (Wright *et al.*, 2010).

Õlanuki-rangluu liigese vigastuste füsioteraapia võib jagada kaheks: konservatiivsele ning operatiivse ravile järgnev. Konservatiivselt ravitud õlanuki-rangluu liigese vigastuse puhul on esimene eesmärk vähendada valu, kontrollida põletikku ning taastada õlavöötme liikuvusulatust (Gladstone *et al.*, 1997; Wright *et al.*, 2010;). Valu ning põletiku vastu tarbitakse põletikusvastaseid ravimeid ning tehakse külmaravi. Lisaks lastakse jäsemel igapäeva tegevustest puhata immobiliseerimise ajal ehk siis nädala või paar. Aktiivne

liikumine toimub vaid füsioteraapias (Wright *et al.*, 2010). Liikuvusulatuse taastamiseks kasutatakse harjutusi ning passiivseid *range of motion* (edaspidi ROM) harjutusi, millega alustatakse kohe esimestel nädalatel. ROM harjutused, mis võivad avaldada survet õlanuki-rangluu liigesele nagu siserotatsioon selja taha, adduktsioon ning elevatsiooni lõppulatus, viiakse läbi ettevaatusega ning valuvabades piirides (Cote *et al.*, 2010).

I ja II ning enamike III astme vigastuste puhul alustatakse esimeste nädalate jooksul ka lihastreeninguga (Cote *et al.*, 2010). Rehabilitatsiooni lõplik eesmärk on tagasi pöörduda eelneva füüsilise aktiivsuse juurde. Täieliku aktiivsuse juurde tagasipöördumine sõltub sellest kui hästi õlanuki-rangluu liiges funktsioneerib, mis omakorda sõltub dünaamiliste stabilisaatorite tööst. Samuti on oluline abaluuasend (Cote *et al.*, 2010). Seega on vajalik tugevdav treening õlanuki-rangluuliigese dünaamilistele stabiliseerijatele ning terve õlavöötme sealhulgas abaluu stabiliseerijatele (Gladstone *et al.*, 1997). Nagu eelnevalt välja toodud on õlanuki-rangluuliigese dünaamilised stabiliseerijad peamiselt trapetslihas, deltalihas ning eesmine saaglihas (Mazzocca *et al.*, 2007). Soovitavateks harjutusteks on suletud ahela harjutused, et suurendada abaluu kontrolli ning seeläbi õlavöötme stabiilsust. Seejärel võib vastupanu suurendamiseks lisada lihastreeningule ka harjutused kummilindiga. Viimaseks etapiks on avatud ahela jõuharjutused, mida võib praktiseerima hakata, kui patsient on võimeline täielikult eleveerima kätt valu vabalt (Cote *et al.*, 2010).

Postoperatiivne füsioteraapia peab arvesse võtma koe paranemiseks kuluvat aega. Preoperatiivselt õpetatakse patsiendile selgeks harjutused randmele ning küünarliigesele, mida instrueeritakse patsienti sooritama iseseisvalt operatsiooni järgselt. Postoperatiivselt kannavad patsiendid õlga kergelt eleveerivat ortoosi (Vt Pilt nr 6 leheküljel 24) (Cote *et al.*, 2010). Selle ajal saab füsioterapeut tegeleda põletiku ning valu vähendamiseks kasutades külmaravi (Wright *et al.*, 2010). Ortoosi eemaldamise järgselt on esimeseks eesmärgiks õlavöötme liikuvusulatuse taastamine.

Järgnev rehabilitatsioon on sarnane konservatiivselt ravitud patsientidele, kuid alates 8. operatsiooni järgsest nädalast on lubatud suletud ahela harjutused ning alates 12. nädalast avatud ahelaga harjutused õlavöötmelihastele (Cote *et al.*, 2010).

Pilt nr 6. Akromioklavikulaarliigese postoperatiivne ortoos



Allikas: Cote *et al.*, 2010

Õlanuki-rangluu liigese stabiilsuse tagamiseks on hea moodus toetav teipimine. Teip vähendab valu ning seda on lihtne paigaldada. Pealekandmise järgselt võib teip kuni 40% ulatuses venida, seega tuleb see peale panna nii tugevalt kui võimalik. Hüpoallergilise alusteibi kasutamisel on võimalik seda peal hoida 4-5 päeva. Õlanuki-rangluu liigese toetamiseks peab teibi paigaldama distaalselt proksimaalsele märkimisväärse pingega, et toetada ning eleveerida kätte, seega võtta raskus ära õlanuki-rangluuliigeselt (Vt Pilt nr 7). (Brun, 2012)

Pilt nr 7



Allikas: Brun 2012



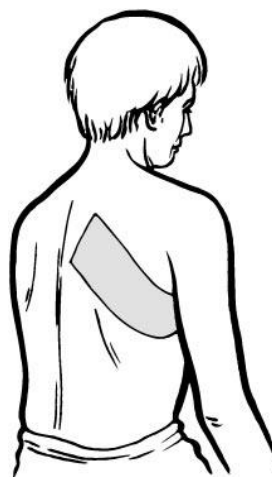
Õlanuki-rangluu liigese õige asendi tagamiseks võib teibi asetada ka järgnevalt: alustades kaarnajätkest tõmmatakse teip üle rangluu distaalse otsa ning kinnitatakse seljale kuuenda roide kõrgusele. Allasuunaline pinge tuleks teipi tõmmata hetk enne kuuenda rinnalüli juurde kinnitamist (Morrissey, 2000) (Vt Pilt nr 8).

Eesmise saaglihase, kui ühe tähtsa dünaamilise stabiliseerija teipimine on järgnev: 2 cm mediaalsele abaluu äärest mööda roidekaart alla kaenla alla keha keskjoonele. Seejärel teibitakse risti peale neli lühikest teibiriba, mis tõmbavad naha kurruliseks (Morrissey, 2000) (Vt Pilt nr 9).

Pilt nr 8



Pilt nr 9



Allikas: Morrissey, 2000

### 3.2. Rangluumurrud

Hindamine rangluu murru järgselt sisaldab vaatlust , tursete ja/või hematoomi esinemise osas (Pauly *et al.*, 2013). Rangluumurdudega koos esineb tavaliselt tugev valu ning deformatsioon, koos lokaalse liigese valulikkusega murru joonel. Tihti kaasneb murruga allasuunaline disloktsioon lateraalses rangluu osas õlavöötme raskuse tõttu ning mediaalse osa elevatsioon *m. sternocleidomastoideuse* tõmbe tõttu (Kyle ja Jeray, 2007).

Palpatsioon on üks mooduseid eelnevalt mainitu hindamiseks, lisaks võib palpatsiooniga kindlaks teha krepitatsiooni esinemise. Patsiendil on tavaliselt valulik ning limiteeritud õlavöötme liikumisulatus , mis tihti on suurimaks segajaks hindamise läbiviimisel (Pauly *et al.*, 2013). Siiski on oluline hinnata liikuvusulatust kõigist õlavöötme liigestes: õlaliigeses,

akromioklavikulaarliigeses, sternoklavikulaarliigeses ning skapulokostaalliigeses. Viimase liigese liikuvuse hindamine on eriti oluline, kuna immobilisatsiooni asendiks on retrusioonasend, mis avaldab mõju enim just skaapulorakaaliigesele (Donatelli, 1997).

Hindamisel tuleb tähelepanu pöörata tervele ülajäsemele, kuna kaasneda võib õlapõimiku kahjustus või vaskulaarne vigastus. Õlapõimiku kahjustuse puhul võib õlapõimiku mediaalne juur pitsuda rangluu ning esimese roide vahele, tekitades nii ulnaarnärvi pitsumise sümptomeid. Rangluumurdudega võib esineda ka pneumotooraks. Samuti võib esineda sternoklavikulaarliigese või akromioklavikulaarliigese vigastusi. (Kyle ja Jeray, 2007).

Rangluumurde võib ravida kas operatiivselt või konservatiivselt. 89% rangluumurdudest paranevad konservatiivse raviga ning suuremate komplikatsioonideta (Bulstrode *et al.*, 2011). Esineda võib palpeeritavat või nähtavad deformatsiooni ning luu paksenemist murrujoonel, kuid see ei sega normaalselt õlavöötme tööd, vaid on pigem kosmeetiline probleem (Hamblen ja Simpson, 2007).

Operatiivse ravi kasuks otsustatakse siis kui esineb lahtine murd, raske dislokatsioon või killustunud murd, naha kahjustus (luu otsad tungivad läbi naha), neurovaskulaarsed probleemid ning sümptomaatiline mitte-ühildumine (Singh *et al.*, 2012). Rangluu keskmise kolmandiku killustatud või dislokatsiooniga murrud võivad tüsistuda murrujoone hilinenud või mitte-ühildumisega ning vajavad operatiivset sekkumist. Rangluu distaalse otsa dislokeerunud või ebastabiilsete murdude puhul esineb 30% patsientidel murrujoone mitte-ühildumine (Bulstrode *et al.*, 2011). Althausen *et al* (2013) leidis oma uuringus, et operatiivselt ravitud dislokatsiooniga rangluu murrud paranesid kiiremini, esines vähem deformatsioone, õlavöötme liikuvusulatus taastus kiiremini, patsiendid olid valuvabamad, vajasid vähem füsioteraapiat ning patsiendid pöördusid tavaelu juurde tagasi kiiremini kui konservatiivselt ravitud.

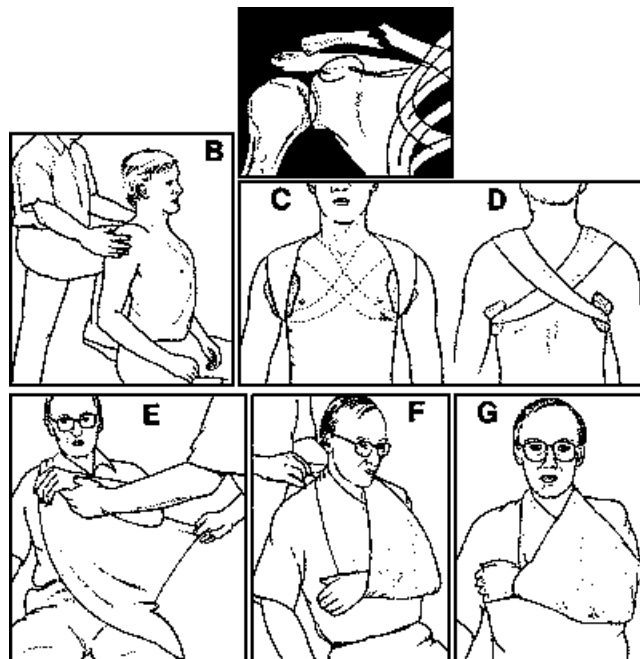
Keelud ning piirangud rangluumurru operatiivse ravi järgselt:

- Kanda kolmnurset lingu 3-4 nädalat.
- Mitte liigutada kätt üle 70° üheski liikumisulatuses kuni 4 nädalat peale vigastust
- 6 nädalat on keelatud asjade tõstmine, mis on raskemad kui 2 kg.
- Kasutada külmaravi (jääkott) kolm korda päevas 15 minutit korraga, et vähendada valu ning paistetust vigastuse piirkonnas.

- Jälgida kehaasendit: lüügi kasutamisel on oluline säilitada korrektne õlavöötme asend. Vältida tuleks õlgade eüveerimist (õlgade kehitamist) ning õlad peaksid olema pidevalt kerges retrusioonasendis (Quinn, 2014).

Konservatiivse ravi korral immobiliseeritakse liiges 14-21 päevaks retraktsioonasendisse kolmnurkne lüügi või 8-kujulise sidemega (Vt Pilt nr 10) (Donatelli, 1997). Viimastel aastatel on hakatud rohkem kasutama lüügi ning vähem 8-kujulist sidet, kuna viimasega võivad kaasneda verevoolutuse häired ülajäsemesse ning närvi kompressioon, kui side kanda peale liiga tugevalt. Samuti pole leitud, et 8-kujuline side oleks efektiivsem, kui tavalise lüügi kandmine (Hamblen ja Simpson, 2007). Operatsiooni järgselt ning komplikatsioonidega nagu ebaliiges esinemise puhul on immobilisatsiooni aeg pikem (Donatelli, 1997).

Pilt nr 10. Rangluu immobiliseerimine: B- retraktsioonasend; C,D- eest ning tagantvaade 8-kujulisest sidemes, E,F,G- kolmnurkne lüügi



Allikas: World Health Organization (WHO) 1991

Füsioteraapia aspektist on oluline varajane sekkumine õlavöötme liigeste liikuvusulatuse säilitamiseks, valu kontrollimiseks ning lihaskõuet taastamiseks. Traumaga kaasneva valu vastu kasutatakse tihti TENS-i ning külmaravi (Reisch ja Fischer, 2012). Esimesel traumajärgsel päeval võib alustada pendeldamisharjutustega. Esimesed kaks nädala tohib

kätt eleveerida kuni 90°, kuna selles ulatus on rangluu liikumine õlavöötme liigutamisel pea olematu ning nii ei tohiks murrujoon kahjustuda (Kyle ja Jeray, 2007).

Esimesel nädalal võib alustada ka isomeetriliste jõuharjutustega õlavöötme liikumissuundades: adduktsioon, abduktsioon, ekstensioon ja fleksioon (Quinn, 2014). Teisel nädalal alustatakse aktiivsete ROM harjutustega. Harjutused peaksid olema suunatud õlavöötmele, seda eriti järgnevates liikumissuundades: elevatsioon, depressioon, protraktsioon ja retraktsioon (Donatelli, 1997).

Immobilisatsiooni üheks tüsistuseks on ka lihasjõu vähenemine ning atroofia, seega tuleb alustada jõuharjutustega õlavöötme stabiliseerijatele, kui murd on stabiilne ning valu liigutamisel on vähenenud (Donatelli, 1997). Harjutused peaks suunatud olema ülajäsemete ja õlavöötme tugevdamisele ja abaluu stabilisatsioonile. Stabilisatsiooni harjutuste tõhustamiseks tuleb ka korrigeerida patsiendi rühti (Reisch ja Fischer, 2012). Kui immobilisatsioon on kestnud kauem ning liigesjäikus on väljendunud, on mõnikord vajalik passiivne mobilisatsioon (Donatelli, 1997). Seega on oluline teostada liigete mobilisatsiooni sisaldav manuaalteraapia murdu kahjustamata, et suurendada akromioklavikulaar- ning sternoklavikulaarliigese libisemist ning nendega seotud liikuvusulatust ja vältida armkoe teket (Reisch ja Fischer, 2012).

Lubbert *et al.* (2008) uuris ultraheli mõju rangluumurru kinnikasvamise kiirendamisele. Uuringus osales 120 patsienti, kelle esines rangluumurd, mida raviti konservatiivselt. Patsiendid jagati kontrollgruppi (59) ning ravi saanute gruppi (61). Ravi kestis 28 päeva, 20 minutit iga päev. Ravigrupp kasutas madala sagedusega ultraheli, intensiivusega 30 mW/cm<sup>2</sup>, impulsi laius oli 200ms 1,5 MHz siinuslainet, pulseerimas 1kHz-l. Kontrollgrupile tehti platseebo ravi, ehk ultraheli ei olnud sisse lülitatud. Uuringu tulemused ei näidanud kahe rühma vahel mingeid erinevusi, seega polnud ultraheli ravi rangluumurru kinnikasvamise kiirendamisel efektiivne.

### **3.3. Õlaliigese luksatsioonid**

Rehabilitatsioon algab kohe peale dislokatsioonide diagnoosimist ja hindamist (Karatsolis ja Athanasopoulos, 2006). Rehabilitatsioon oleneb suuresti sellest, kas tegemist on esmakordse dislokatsiooniga või korduva probleemiga (Wilk *et al.*, 2006).

Esmakordse ning akuutse dislokatsiooniga patsiendi puhul on esmaseks eesmärgiks vähendada valu ning lihasspasme, anda puhkust, kuid samal ajal säilitada liigese liikuvus. (Wilk *et al.*, 2006). Ülajäse immobiliseeritakse tavaliselt linguga adduktsioonis ning siserotatsioonis 3-6 nädalaks (Karatsolis ja Athanasopoulos, 2006).

Rehabilitatsioon peab tagama õlakompleksi normaalse liiges-kinemaatika, seega eemaldatakse harjutuste tegemiseks ling ning alustatakse varajase, kontrollitud, passiivse mobilisatsiooniga, koos aktiivsete, kuid assisteeritud mobilisatsiooni harjutustega nagu pendeldamine. Harjutused vähendavad valu, ennetavad kontraktuuride tekkimist ning säilitavad normaalset glenohumeraalset rütmi ja dünaamilist tasakaalu (Dines ja Levinson, 1995). Valu, põletiku ning lihasspasmide vähendamiseks kasutatakse külmaravi, transkutaanset elektrilist närvi stimulatsiooni (TENSi) ja kõrge pingega stimulatsiooni (Wilks *et al.*, 2006).

Teisel nädalal peale vigastust algab aktiivne liigese mobiliseerimine aktiivsete ROM harjutustega (Dines ja Levinson, 1995). Lubatud on liigutused kõigis liikumissuundades valuvabalt, kuid vältides fleksiooni ning abduktsiooni üle täisnurga, välisrotatsiooni üle neutraalse positsiooni ning kombineeritud abduktsioon-välisrotatsioon liigutust (Hulstyn ja Fadale, 1997). Olulised on ka isomeetrilised harjutused igas suunas valuvabalt, et ennetada lihasatroofiat, eriti deltalihases ning rotaatormanseti lihastes (Hess, 2000).

Akuutsest faasist väljudes on tihti järgnevaks probleemiks eesmine õlaliigese ebastabiilsus pärast õlaliigese dislokatsiooni või sublüksatsiooni. Probleem ilmneb peale akuutset või kroonilist õlaliigese eesmise kapsli venitust (Brun, 2012).

Juba korduvate episoodide puhul on oluline faktor, mida hinnata liigese neuromuskulaarne kontroll. Neuromuskulaarse süsteemi üks ülesannetest on õlavarreluu pea asendi kontroll (Wilks *et al.*, 2006). Õlaliigese dislokatsioon võib põhjustada probleeme neuromuskulaarses kontrollis (Edouard *et al.*, 2014). Neuromuskulaarse süsteemi häired on üheks põhjuseks ebastabiilse õlaliigese esinemisel ning korduvate luksatsioonide tekkimisel (Myers ja Lephart 2000).

Edouard *et al* (2014) uuris neuromuskulaarse kontrolli häirete olemasolu ja seotust õlaliigese ebastabiilsusega mõõtes jõuplatvormil toenglamangus oleva ülajäseme survesentrit. Uurijad väitsid, et survesentri mõõtmine jõuplatvormil kajastab sensomotoorse süsteemi töökorda- kui esineb neuromuskulaarse kontrolli häire, esinevad

ka survesentril erinevad variatsioonid võrreldes tervete uuritavatega. Mainitud uuringus pidid testitavad püsima kõhuliasendis, alakeha toetatuna teraapiaauale. Ülakeha hoidsid üleval täisnurga all olevad käed, mis omakorda asetati jõuplatformile. Testimisasendit illustreerib pilt nr 11.

Uuritavad pidid püsima asendis neljal erineval moel: toetades mõlemale käele, toetades tervele käele, toetades haigele käele ning toetades mõlema käega, kuid sulgedes silmad. Tulemusteks saadi, et tõepoolest haiges kehapooles on kõrvalekaldeid sensomotoorse süsteemi töös, kui haige õlaliiges oli domineeriv ülajäse. Mitte domineerivas käes kõrvalekaldeid selles uuringus ei leitud (Eduoard *et al.*, 2014).

Pilt nr 11. Testitava asend



Allikas: Eduoard *et al.*, 2014

Neuromuskulaarse töö häire tulemusena ei pruugi õlavarreluupea enam olla keskasendis, nii aga satuvad ohtu staatilised stabilisaatorid (Wilks *et al.*, 2006). Staatilised stabilisaatorid on aga tähtsal kohal õlaliigese stabiilsuse tagamisel. Kui staatilised stabilisaatorid on vigastatud häirib see ka dünaamiliste stabilisaatorite tööd (Myers ja Lephart 2000). Seega võib halva neuromuskulaarse kontrolliga patsiendil esineda õlavarreluu pea migratsioon, mis võib suurendada kordusvigastuse riski, põletikulisi protsesse ning inhibeerida dünaamiliste stabilisaatorite tööd (Wilks *et al.*, 2006).

Miroslav *et al* (2008) töötas välja uue manuaalse manöövri hindamiseks õlavarreluu pea ning abaluu paiknemist üksteise suhtes. Patsient seisab õlad protraktsioon asendis (nii on

õlavarreluu väike kõbriku anterioorse paiknemisega). Hindaja seisab patsiendi kõrval ning asetab käe järgnevalt: nimetissõrm asetseb õlanuki anterioorsele poolele ning põidlagi palpeeritakse õlavarreluupea väike kõbriku läbi deltalihas. (Vt Pilt nr 12). Nimetissõrme ja põidla omavaheline kaugus peaks mõlemal õlal olema sama. Tihti on aga õlavöötme traumadega patsientidel õlavarreluupea nihkunud liiga anterioorsele, seega hindamisel suureneb sõrmede kaugus üksteistest, võrreldes terve õlaga. Selline nihkumine põhjustab omakorda lihastasakaalu muutusi: *m. triceps brachii* ning *m. pectoralis major* on tihti hüpertoonilised ning *m. biceps brachii* hüpotooniline.

Pilt nr 12. Sõrmede paiknemine õlavarreluu paiknemise hindamisel



Allikas: Miroslav *et al.*, 2008

Kui on kindlaks tehtud, et häiritud on neuromuskulaarne kontroll ning õlavarreluupea puhkeasend on anterioorse paiknemisega on alust arvata, et patsiendil on tekkinud õlavöötme trauma järgne ebastabiilne õlaliiges (Miroslav *et al.*, 2008; Wilk *et al.*, 2006). Täiendavad riskifaktorid on noor vanus (20-30. aastased), eelnevad õlaliigese dislokatsioonid, järsk kaebuste tekkimine ning positiivne *release* test (Kampen *et al.*, 2013).

Eesmist ebastabiilust, mis on lumelauduritel kõige sagedasem, võib olla keeruline diagnoosida, kuna võib esineda mitte-spetsiifilisi sümptomeid, näiteks õlavalu ning krepiatsioon õla liigutamisel. Patsient võib valu tõttu öösiti ärgata, kui magatakse haigel

õlal, kuna see põhjustab õlavarreluu pea anterioorset ettenihkumist. Kui seisund on kestnud kauem võib patsient kurta käe nõrkust, tundetust ning surinaid (Brun, 2012).

Õlaliigese ebastabiilsuse hindamiseks on olemas erinevaid teste. Traumaatilise eesmise ebastabiilsuse testimiseks on enim kasutatavad *apprehension*, *relocation* ja *release* testi (Kampen *et al.*, 2013). Kampen *et al.* (2013) kasutas kuut erinevat testi ning hindas nende valiidsust võrdluses testiga magnet resonants angiograafiaga. Lisaks eelnevalt nimetatutele kasutati ka eesmise sahtli testi, *push-pull* testi, hüper abduktsiooni testi. Uuringus leiti, et *release* test, mis on välja toodud lisast nr 1 on kõige parema üldise täpsusega (86,4%).

Kui on kindlaks tehtud, et patsiendil esineb ebastabiilne õlaliiges või tal on oht selle väljakujunemiseks, tuleks teraapias keskenduda varajasele propriotseptsiooni treeningule, dünaamilisele stabilisatsioonile, neuromuskulaarsele kontrollile ja lihastugevuse taastamisele. (Wilk *et al.*; 2006).

Õlavarreluupea puhkeasendi liigse ette liikumise raviks tuleks elimineerida patoloogiline lihastasakaal. Õlavarre kolmpealihase ja suur rinnalihase, kui hüpertoonilisi lihaseid tuleks esmalt lõdvestada ning seejärel tuleks tugevndada õlavarre kakspealihast kui hüpotoonilist lihast. Tulemusena peaks õlavarreluupea liikuma tagasi posterioorsele (Miroslav *et al.*; 2008).

Propriotseptsiooni, neuromuskulaarse kontrolli ja dünaamilise stabilisatsiooni treeninguks sobivad hästi suletud ahela harjutused, näiteks raskuse kandmised kasutades laua pinda, seinat. Harjutuste raskendamiseks võib kasutada ebastabiilseid tasapindu nagu pallid (Cote *et al.*, 2010; Wilk *et al.*, 2006). Treenitavate lihaste hulgas peaks kindlasti olema ka *m. serratus anterior* ja *m. trapezius* alumine osa (Brody ja Hall, 2011).

Jõutreeningusse peaks kaasama lihased nagu *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, *m. teres major* ja *m. subscapularis*, et tekitada dünaamiline pidurdus anterioorsele translatsioonile (Brody ja Hall, 2011).

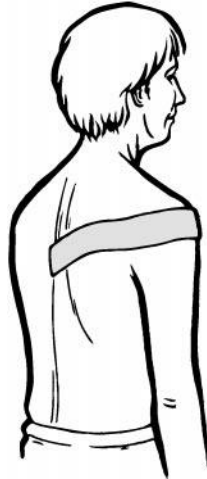
Õlavarreluupea ette liikumise ravi hõlbustamiseks võib kasutada ka teipimist. Morrissey (2010) leidis, et teipimine on väga tõhus meetod õlaliigese patoloogiatest tingitud vale liigutusmustriga parandamiseks.

Teip tuleks asetada selliselt, et õlaliigese korrektset ning soovitud asendit on teip ilma pingeta või väga vähese pingega. Samas kui õlaliiges liigub liiga anterioorsele suureneb ka



pinge teibis, mis annab tagasisidet patsiendile, et asend on vale. Üheks võimaluseks on teip asetada õlaliigese piirkonda järgnevalt: alguskoht on õlaliigese eesmisel poolel, 2 cm mediaalsele liigespiirist. Seejärel tõmmatakse teip ümber deltalihase, allapoole õlanukki kuni kuuenda rinnalüli kõrgusele, keha keskjoonest üle minemata. Nii paigaldatud teip hoiab õlaliigest retraktsioonasendis (Vt Pilt nr 13) (Morrissey, 2000).

Pilt nr 13



Allikas: Morrissey, 2000

## Kokkuvõte

Lumelauasõit on üks populaarsemaid talispordialasid, millega saab tegeleda nii hobikorras, kui ka võistlusspordina. Spordiala nõuab oma varustust- peamised on lumelaud, klambrid ning saapad. Lumelauatada saab väga erinevatel viisidel. Hobikorras sõidetakse tavaliselt lumistel nõlvadel. Võistlusspordis on väga erinevaid alasid, kuid peamiseks põhimõtteks on nõlvadel sõites erinevate takistuste ületamine ning hüppamine, tehes samal ajal õhutrikke ja manöövreid. Teiseks variandiks on mööda nõlva allasõitmine slaalomrajal või krossirajal, kus on taas erineva suurusega hüppeid ning takistusi, kuid õhutrikke ei tehta.

Nii nagu teistegi spordialadega kaasneb ka lumelauasõiduga vigastusi. Peamiseks vigastuse mehhanismiks on kukkumine kas ette- või tahasuunas lumelauaääre kinnijäämise või hüppamiselt ebaõnnestunud maandumise tõttu. Lumelauduri jalad on kindlalt lumelaua külge fikseeritud ning klambritel puudub automaatne avanemissüsteem, mistõttu on kukkumisel tavaliselt esimene kontakt ülajäseme ning õlavöötmega, seega esineb lumelauduritel rohkesti ülajäseme ning õlavöötme vigastusi.

Sportlumelauduritel esineb rohkem ka teiste kehapiirkonda nagu põlveliigese või hüppeliigeste vigastusi. Harrastussõitjate peamiseks vigastuseks on randmemurrud, kuid mõlemal, nii sportastel kui harrastajatel, esineb tihti õlavöötme vigastusi. Peamised õlavöötme vigastused, mis esinevad lumelauduritel on õlaliigese luksatsioon, akromioklavikulaarliigese rebend ning rangluumurrud. Nende vigastused tõsidus võib suuresti varieeruda.

Trauma järgselt esineb tihti tüsistusi, milles üks peamisi ja lumelauduri jaoks enim probleeme tekitav on õlaliigese ebastabiilsus. Samas võib õlavöötme vigastuse ravi järgselt olla probleemiks just õlaliigese, akromioklavikulaarliigese, sternoklavikulaarliigese ning abaluu liikuvusulatuse vähenemine. Õlavöötme vigastuse järgselt esineb kindlasti valu, lihasatroofiat ning lihasjõu vähenemist.

Õlavöötme probleemide väljaselgitamiseks ning rehabilitatsiooni planeerimiseks on vaja läbi viia korralik hindamine. Rehabilitatsiooni peamine eesmärk on tagasipöörduda lumelauaspordi juurde.

Akromioklavikulaarliigese rebendi diagnoosimiseks võib kasutada *cross-arm* testi ning kompressioontesti. Ravi on oleneb rebendi astmest. I, II ja üldjuhul ka III astme rebendid

ravitakse konservatiivselt, IV, V ning VI astme rebendid aga operatiivselt. Füsioteraapias kasutatakse valu ning põletiku raviks külmaravi ning jäset ei kasutata aktiivselt igapäevategevustes paar nädalat. Oluline on lihasjõu säilitamine isomeeriliste harjutustega ning liikuvusulatuse säilitamine ROM harjutustega. Lisaks võib kasutada teipimist, et stabiliseerida liigest ning kiirendada taastumist.

Rangluumurde saab diagnoosida vaatluse ning palpatsiooniga. Ravi on tavaliselt konservatiivne, kuid dislokatsiooniga või killustunud murdude puhul operatiivne. Samuti kasutatakse operatiivset ravi, kui murru tüsistuseks on pneumotooraks või esinevad neurovaskulaarsed patoloogiad ülajäsemes. Füsioteraapia keskendub taas valu ning põletiku vähendamisele, liigesliikuvuse säilitamisele ning lihasjõu taastamisele. Rangluumuru kinnikasvamise kiirendamiseks on kasutatud ka ultraheli, selle efektiivsus pole tõestatud.

Õlaliigese dislokatsiooni puhul immobiliseeritakse ülajäse adduktsiooni ning siserotatsiooni 3-6 nädalaks. Akuutses faasis on oluline põletiku ja valu vähendamine, milleks võib kasutada külmaravi, TENS-i ning kõrge pingega stimulatsiooni. Liigeliikuvuse säilitamiseks kasutatakse pendeldamisharjutusi ning aktiivseid ROM harjutusi. Lihasjõudu säilitatakse isomeetriliste harjutustega. Õlaliigese dislokatsiooni tüsistuse ebastabiilse õlaliigese diagnoosimiseks võib kasutada apprehension, relocation ja release teste. Ebastabiilsuse vältimiseks tehakse suletud ahela harjutusi. Samuti on leitud, et teibi kasutamine on heaks ravimooduseks.

Kuna lumelaudurid kukuvad tihti ülajäsemetele on äärmiselt oluline, et sportlane omab tugevat ning stabiilset õlavöödet, et vältida kordusvigastuste ning krooniliste vigastuste tekkimist. Sellised vigastused võivad lõpetada sportlase karjääri ning oluliselt langetada elukvaliteeti, kuna ülajäse on vajalik igapäevatoimingutes. Seega on füsioteraapia oluline, et ennetada krooniliste probleemid tekkimist ning kiirendada vigastusest taastumist.

## Kasutatud kirjandus

1. Allmann F. L. Fractures and Ligamentous Injuries of the Clavicle and Its Articulation. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1967;49(4):774-784.
2. Althausen P. L, Shannon S, Lu M, O'Mara T. J, Bray T. J. Clinical and financial comparison of operative and nonoperative treatment of displaced clavicle fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2013; 22:608-6011.
3. Bannister G. C, Wallace W. A, Stableforth P. G, Hutson M. A. The management of acute acromioclavicular dislocation. A randomised prospective controlled trial. *The Journal of Bone and Joint Surgery* .1989; 71: 848-850.
4. Bissel T. B, Johnson R. J, Shafrits A. B, Chase D. C, Ettlinger F. C. Epidemiology and Risk Factors of Humerus Fractures Among Skiers and Snowboarders. *The America Journal of Sports Medicine* 2008; 36: 1880-1888.
5. Brody L. T, Hall C. M, *Therapeutic Exercise: Moving Towards Function*. Ameerika ühendriigid: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health; 2010
6. Brun S. Shoulder injuries: Management in general practice. *Australian Family Physician* 2012; 41 (4): 188-194.
7. Bulstrode C, Wilson-MacDonald J, Eastwood D, McMaster J, Fairback J, Singh J. P, Bunker T, Giddins G, Blyth M, Stanley D, Cooke P. H, Carrington R, Calder P, Wordsworth P, Briggs W. R. T. *Oxford Textbook of Trauma and Orthopaedics*. New York: Oxford University Press; 2011.
8. Cote M. P, Wojcik K. E, Gomlinski G, Mazzocca A. D. Rehabilitation of Acromioclavicular Joint Separations: Operative and Nonoperative Considerations. *Clinical Journal of Sports Medicine* 2010; 29: 213–228.
9. Coury T, Napoli A. M, Wilson M, Daniles J, Murray R, Milzman D. Injury Patterns in Recreational Alpine Skiing and Snowboarding at a Mountainside Clinic. *Wilderness & Environmental Medicine* 2013; 24: 417–421.
10. Dines, D.M., Levinson, M. The conservative management of the unstable shoulder including rehabilitation. *Clinics in Sports Medicine* 1995; 14 (4): 797–816.
11. Donatelli R. A. *Physical Therapy of the Shoulder: third edition*. Atlanta: Churchill Livingstone 1997.

12. Edouard P, Gasq D, Calmels P, Degache F. Sensorimotor control deficiency in recurrent anterior shoulder instability assessed with a stabilometric force platform. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2014; 23: 355-360.
13. Florence T.W, Nordsetten L, Heir S, Bahr R. Injuries among World Cup ski and snowboard athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 2012;22:58–66.
14. FIS- Federation Internationale De Ski. World Cup History 2013.  
<http://www.fis-ski.com/snowboard/extra/worldcup-history.html> 24.03.2014
15. Gladstone J, Wilk K, Andrews J. Nonoperative treatment of acromioclavicular joint injuries. *Operative Techniques in Sports Medicine*. 1997;5:78-87.
16. Goulet C, Hagel B. E, Hamelc D, Légaré G. Self-reported skill level and injury severity in skiers and snowboarders. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2010; 13: 39–41.
17. Hamblen D. L, Simpson A. H. R. W. Adams´s Outline of Fracture: including joint injuries twelfth edition. Suurbritannia: Elsevier Limited; 2007.
18. Hess, S.A. Functional stability of the glenohumeral joint. *Manual Therapy* 2000; 5 (2): 63–71.
19. Hulstyn, M.J, Fadale P.D. Shoulder injuries in the athlete. *Clinics in Sports Medicine* 1997; 16 (4): 663–679.
20. Idzikowski J. R, Janes P. C, Abbott J. P. Upper Extremity Snowboarding Injuries: Ten-Year Results from the Colorado Snowboard Injury Survey. *The American Journal of Sports Medicine* 2000; 28(6): 825-832
21. Kampen D. A, Berg T, Woude H. J, Castelein R. M, Terwee C. B, Willems W. J. Diagnostic value of patient characteristics, history and six clinical tests for traumatic anterior shoulder instability. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2013; 22: 1310-1319.
22. Karatsolis K, Athanasopoulos S. The role of exercises in the conservative treatment of the anterior shoulder dislocation. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2006; 10: 211-219.
23. Kim S, Endres N. K, Johnson R. J, Ettlinger C. F, Shealy J. E. Snowboarding injuries. Trends Over Time and Comparisons With Alpine Skiing Injuries. *The American Journal of Sports Medicine* 2012; 40: 770-775.
24. Kyle J. Jeray B. Acute midshaft clavicular fracture. *Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons*. 2007;15:239–47.

25. Lubbert P. H.W, Rijt R. H. H, Hoorntjea L. E, Werkena C. Low-intensity pulsed ultrasound (LIPUS) in fresh clavicle fractures: A multi-centre double blind randomised controlled trial. *International Journal of the Care of the Injured*.2008; 39: 1444-1452.
26. Major D. H, Steenstrup S. E, Bere T, Bahr R, Nordsletten L. Injury rate and injury pattern among elite World Cup snowboarders: a 6-year cohort study. *British Journal of Sports Medicine* 2014; 48: 18-22.
27. Mazzocca A. D., Arciero R. A, Bicos J. Evaluation and Treatment of Acromioclavicular Joint Injuries. *The American Journal of Sports Medicine* 2007; 35 (2): 316-329.
28. McPherson A. Slushy Sochi: Warm Weather Shows Challenges of Subtropical Snowmaking. *National Geographic*.  
<http://news.nationalgeographic.com/news/2014/02/140214-snow-conditions-melt-sochi-olympics/>, 12.04.2014
29. Miroslav T. Shoulder injuries: is there a characteristic syndrome of „snowboarder’s shoulder“? *International Musculoskeletal Medicine* 2008 ;30(2): 80-82.
30. Moore K. L, Agur M. R. A, Dalley A. F. *Essential Clinical Anatomy: fourth edition*. Ameerika Ühendriigid: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.  
<http://biology-forums.com/index.php?topic=23657.0>
31. Morrissey D. Proprioceptive shoulder taping. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2000; 4(3): 189-194.
32. Myers J. B, Lephart S. M. The Role of the Sensorimotor System in the Athletic Shoulder. *Journal of Athletic Training* 2000;35(3):351-363.
33. Ogawa H, Sumi H, Sumi Y, Shimizu K. Glenohumeral dislocations in snowboarding and skiing. *Injury* 2011; 42: 1241-1247.
34. Omer M. D, Carmont M. R. *Adventure and Extreme Sports Injuries*. London: Springer-Verlag; 2013.
35. Organizing Committee of the XXII Olympic Winter Games and XI Paralympic Winter Games of 2014 in Sochi. *About Snowboarding 2014*.  
<http://www.sochi2014.com/en/snowboard-about> 12.04.2014
36. Pauly S, Kraus N, Greiner S, Scheibel M. Prevalence and pattern of glenohumeral injuries among acute high-grade acromioclavicular joint instabilities. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2013; 22: 760-766.

37. Perera A, Baker J. F, Lui D. F, Stephens M. M. The management and outcome of lateral process fracture of the talus. *Foot and Ankle Surgery* 2010; 16: 15-20.
38. Quinn E, Clavicle Fracture Rehab Exercises - Rehab for a Broken Collarbone. *Sports Medicine* 2014.  
<http://sportsmedicine.about.com/od/surgeryrehab/qt/Clavicle-Rehab.htm>  
03.05.2014
39. Rahu M, Traumaatilise õlaliigese eesmine nihetus. *Eesti Arst* 2012; 91(5); 242-247.
40. Reisch B, Fischer J. Rehabilitation of a patient with „floating shoulder“ and associated fractures: A case report. *Physiotherapy Theory and Practice* 2012; 28(7):542–551.
41. Robinson C. M. Fractures of the clavicle in the adult: epidemiology and classification. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1998;80-B:476-84.
42. Rockwood C. A, Green D. P, Bucholz R. W, Heckman J. D. *Fractures in Adults: Fourth edition*. Philadelphia: Lippincott-Raven. 1996.
43. Roosalu M. *Inimese anatoomia*. Tallinn: Koolibri. 2006
44. Sellards R. Anatomy and biomechanics of the acromioclavicular joint. *Operative Techniques in Sports Medicine* 2004; 12: 2-5.
45. Singh R, Rambani R, Kanakaris N, Giannoudis P.V. A 2-year experience, management and outcome of 200 clavicle fractures. *International Journal of the Care of the Injured* 2012; 43: 159-163.
46. Shealy J, Johnson R, Ettlinger C. Review of research literature on snowboarding injuries as might relate to an adjustable/releasable snowboard binding. *Skiing Trauma and Safety* 2009;1510:111–25.
47. WHO (World Health Organization) *Surgery at the District Hospital: Obstetrics, Gynaecology, Orthopaedics and Traumatology* 1991;  
<http://helid.digicollection.org/en/d/Jwho43e/7.2.1.1.html> 03.05.2014.
48. Veskimägi M. *Väikekirurgia ja traumatoloogia perearstile*. Tartu: Tartu Ülikoolis kirjastus. 2010
49. Walton J, Mahajan S, Paxinos A. Diagnostic values of tests for acromioclavicular joint pain. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2004; 86: 807.
50. Wijdicks C, Rosenbach B, Flanagan T, Bower G, Newman K, Clanton T; Engebretsen L, LaPrade R, Hackett T. Injuries in elite and recreational snowboarders. *British Journal of Sports Medicine* 2014; 48: 11-17.

51. Weller S. Snowboarding. Mechanics of Sport 2007  
<http://www.mechanicsofsport.com/snowboarding.html> 10.04.2014
52. Wilk K. E, Macrina L. C, Reinold M.M. Non-operative rehabilitation for traumatic and atraumatic glenohumeral instability. North American Journal of Sports Physical therapy 2006; 1:16-31.
53. Wright A. P, MacLeod I. A. R, Talwalker S. C. Disorders of the acromioclavicular joint and distal clavicle. Ortopaedics and Trauma 2010; 25:1
54. Yamauchi K, Wakahara K, Fukuta M, Matsumoto K, Sumi H, Shimizu K, Miyamoto K. Characteristics of Upper Extremity Injuries Sustained by Falling During Snowboarding. The America Journal of Sports Medicine 2010; 38: 1468-1474.



## Summary

Snowboarding is one of the most popular winter sports in the world, it can be a recreational activity, but also a competitive sport. The purpose of this paper is to give an overview of traumatic shoulder girdle injuries among snowboarders and the physiotherapeutic intervention concerning those injuries. Among that the paper introduces snowboarding sport in general.

Snowboarding is considered to be an extreme sport and as with all sports, that means there can be occasional injuries. Snowboarders usually injure themselves while landing from a jump or falling because the edge of the board gets stuck in the snow.

Snowboarders are bound to the board so the first contact with the snow after a fall is usually the upper extremities or shoulder girdle, so the injuries of these areas are really common. Athletes injure other body parts like the knees and ankles more often than recreational snowboarders, among whom the wrist fracture is the most common injury, but shoulder girdle injuries are common in both the recreational and competing snowboarders.

The most common injuries in the mentioned area is shoulder dislocation, acromioclavicular disruption and clavicle fractures. After the injury athletes have pain and inflammation. Usual treatment is immobilisation, that causes muscle weakness and joint stiffness. One of the most serious complications for snowboarders after a shoulder girdle injury is instability of the shoulder. It is especially a problem for snowboarders because they need a strong and stable shoulder girdle because of the mechanism of falls. So snowboarders are at bigger risk of re-injury and chronic problems.

Physiotherapy is important to cope with the pain and inflammation, restore the range of motion and muscle strength and balance after the immobilisation and avoid problems like unstable shoulder. In order to do that the therapists must know the basics of snowboarding, mechanisms of injuries and do a correct assessment of the diagnosis.

To cope with the inflammation and pain the physical therapy should use cold therapy, TENS or high voltage stimulation. In order to maintain or restore the shoulder girdle motion passive and active ROM exercises like pendulum exercises should be used. Restoring the muscle strength and balance, physical therapist can use isometric, closed chain exercises and after open chained exercises.

## **Lisa nr 1:**

Õlaliigese eesmise ebastabiilsuse testid Kampen ja kaasautorite (2013) soovitusel: *Apprehension* test: Patsient on selililamangus, käsi 90° abduktsioonis, küünarliiges 90° fleksioonis ja maksimaalses välisrotatsioonis. Hindaja rakendab anterioorselt, välist ja rotatsioonilist jõudu. Tulemus loeti positiivseks, kui patsient näitas välja hirmu, tõmbas käe ära ehk tekkis kaitsereaktsioon. Kui esines vaid valu, ei olnud tulemus positiivne.

*Relocation* test: tuleks läbi viia kohe peale *apprehension* testi. Patsient säilitab asendi, mis tekitab sümptomeid ning hindaja surub õlavarreluu pead posterioorselt kandes jõudu otse õlavarreluupeale. Test loeti positiivseks, kui õlavarreluu pea surumine posterioorsele lubas käe viia maksimaalsesse välisrotatsiooni äratõmbamisliigutusega.

Anterioorne *release* test: Tuntud ka kui üllatustest, tuleb läbi viia kohe peale eelmist testi. Hindaja vabastab järsult surve õlavarreluu pealt, hoides kätt samal ajal eelnevas asendis. Test oli positiivne, kui patsient tundis reageeris kaitsereaktsiooniga.

Eesmine sahtli test: Patsient on selililamangus. Hindaja asetab patsiendi käe enda õlavarre ning rindkere vahele nii, et patsiendi käsi oleks 80°-120° abduktsioonis, 0°-20° eesmises fleksioonis ning 0°-30° välisrotatsioonis. Hindaja stabiliseerib ühe käega abaluu avaldades survet kaarnajätkele. Teise käega haarab hindaja õlavarreluupea ning tõmbab seda anterioorselt. Testi loeti positiivseks kui oli näha suuremat translatsiooni võrreldes terve õlaga või tekkis taas kaitsereaktsioon.

*The load and shift* test tuntud ka kui *push-pull* test viidi läbi istuvas asendis. Hindaja haarab ühe käega patsiendi küünarnukist ja teise käega õlavarrest. Patsiendi käsi viiakse 90° abduktsiooni abaluutasapinnal, neutraalse rotatsiooniga. Ning surudes küünarnukist lähendatakse õlavarreluu pead liigeseõõnsusele. Seejärel proovib hindaja õlavarreluu pead nihutada liigeseõõnsusest eemale ning anterioorsele. Tulemus on positiivne, kui õlavarreluu pead on võimalik nihutada anterioorsele või patsiendil tekkis kaitsereaktsioon.

Hüper-abduktsiooni test: Patsient seisab 10. ning hindaja seisab patsiendi selja taga. Ühe käega surub hindaja kergelt abaluud allasuunas ning teise käega tõstab patsiendi kätte vabas abduktsioonis. Patsiendi käsi on küünarliigesest 90° fleksioonis ning õlavars on horisontaalselt. Tulemus oli positiivne, kui kätt sai hüperabduktsiooni viia üle 105° või patsiendil tekkis kaitsereaktsioon.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina Hedi Kähär

sünnikuupäev: 09.07.1992.

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Õlavõotme traumaatilised vigastused lumelauaspordis,

mille juhendaja on Kadri Medijainen

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 04.05.2014

Olen koostanud bakalaaurusetöö iseseisvalt.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikad ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....(tööautori allkiri ja kuupäev)

Töö vastab bakalaaurusetööle esitatud nõuetele

.....(tööjuhendaja allkiri ja kuupäev)

.....

Kaitsmisele lubatud.....(kuupäev)

Kaitsmiskomisjaoni esimees.....(nimi)