



TARTU ÜLIKOOL
Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut

Jarko Koort

Õlaliigese eesmine ebastabiilsus

Anterior Shoulder Instability

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendajad:

PhD Eva- Maria Riso

MSc Tauno Koovit

Tartu 2015

Sisukord

Kasutatud lühendid	3
Sissejuhatus	4
1.ANATOOMIA	6
2.EBASTABIILSUSE TEKKEMEHHANISMID	7
2.1 Klassifikatsioonid	7
2.2 Trauma tagajärjel tekkinud ebastabiilsus	7
2.3 Atraumaatiline ebastabiilsus	9
2.4 Riskitegurid	9
2.5 Korduv ebastabiilsus	10
3.ÕLALIIGESE EESMISE NIHESTUSE PATOGENEES TRAUMA KORRAL	11
3.1 Vaskulaarsed vigastused	11
3.2 Neuroloogilised vigastused	12
4. DIAGNOOSIMINE	13
4.1 Anamnees	13
4.2 Testid	14
4.3 Uuringud	15
5.RAVIMEETODID	16
5.1 Operatiivne või konservatiivne ravi?	16
5.2 Konservatiivne ravi	17
5.2.1 Ravitaktika valik	17
5.2.2 Immobilisatsioon	18
5.2.3 Taastusravi	20
5.3 Operatiivne ravi	22
5.3.1 Esmase nihestuse kirurgiline sekkumine	22
5.3.2 Operatsioonid	22
5.3.3 Operatsioonijärgne taastumine	23
Kokkuvõte	24
Kasutatud kirjandus	26
Summary	30

Kasutatud lühendid

ALPSA – *anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion*

HAGL – *humeral avulsion glenohumeralligament*

KKK – kapsulolabraalne kompleks

Sissejuhatus

Inimese täisväärtuslikuks funktsioneerimiseks on äärmiselt oluline, et me saaksime kasutada oma ülejaset ehk lihtsalt öeldes kätt. Meie käed on meie kõige olulisem tööriist ning kui me ei saa seda tööriista normaalselt kasutada, tekivad probleemid. Inimene kasutab oma käsi enamikes igapäevastes tegemistes ning ilma normaalse ülajäseme funktsioonita ei kujutaks me oma igapäevast elu ettegi. Me ei saaks hakkama enda elementaarse hügieeni tagamisega, riietumisega, söömisega, rääkimata enamike tööde tegemisest, millest suur osa meie ühiskonnast elatub. Kui inimesed ei saa ülajäseme düsfunktsiooni tõttu enam iseseisvalt hakkama, on sisuliselt kaks valikut, kas keegi aitab teda või nagu evolutsiooniliselt on ette nähtud, ta sureb ära. Tänapäeval loomulikult ei lasta kellelgi sellepärast ära surra, seega jääb üle vaid ühiskonna abi. Ilmselgelt on võimalik ka ilma ülajäsemeteta elus püsida, kuid see pole täisväärtuslik elu. Samuti on maailmas palju haiguseid, mis lõppevad letaalselt või on palju drastilisemate tagajärgedega, kui käte ebanormaalne funktsioneerimine, kuid siiski leiab autor, et see on piisavalt oluline probleem ning on väärt kajastamist. Kogu tänapäeva meditsiin on üles ehitatud sellele, et muuta haiged inimesed taaskord iseseisvaks, et koormata vähem neid, kes on terved. Seega on oluline, et meditsiin suudaks võimalikult efektiivselt ravida neid patoloogiaid, mida on tänapäeval võimalik täiesti välja ravida ning seeläbi inimesed jällegi kaasata täisväärtuslikku ellu. Eelnevaga tahab autor väita, et ülajäsemete normaalne funktsioneerimine on iseseisva hakkamasaamise üks alustalasid ning tänapäevaste ravimeetoditega, kui neid õigesti kasutada, on võimalik inimestele tagada nende igapäevane normaalne toimetulek.

Üks sagedane põhjus, miks inimesed pöörduvad arsti poole, on õlavalud. Ainuüksi Ameerika Ühendriikides pöördus 2006 a. õlaprobleemidega arsti juurde 7,5 miljonit inimest. (AAOS, 2009). Õlaliiges on meie keha kõige liikuvam liiges, kuid selle eest tuleb ka oma hinda maksta, sest suur liikuvusulatus tähendab ka väiksemat stabiilsust ning seetõttu on õlaliiges üks tihedamini vigastatud liigeseid inimese kehas. Õlaliigese keeruline struktuur tekitab vigastusteks palju erinevaid võimalusi. Tagamaks võimalikult suur liikuvusulatus ning stabiilsus õlaliigeses, peavad koostööd tegema väga mitmed erinevad struktuurid ning juba mõne üksiku struktuuri patoloogiline seisund võib oluliselt mõjutada normaalset humeroskapulaarset rütmi. Järgnevalt keskendub autor ühele levinud õlaprobleemile, milleks on ebastabiilsus. Õlaliiges on oma ehitusliku eripära tõttu juba olemuselt eelsoodumusega ebastabiilsuse tekkeks. Eelneva trauma tõttu tekkinud ebastabiilsust on täheldatud 1,7 % kogu populatsioonist (Dumont et al., 2011). Trauma tõttu tekkinud vigastused õlaliigese erinevates struktuurides võivad mängida olulist rolli õlaliigese korduvates ebastabiilsuse episoodides.

Samuti võib ebastabiilsus olla mittetraumaatiline päritolu. Õlaliigeses võib esineda nii eesmine, tagumine, kui ka mitmesuunaline ebastabiilsus. Kuna eesmist ebastabiilsust esineb ligikaudu 90% kõikidest ebastabiilsuse juhtudest, siis keskendubki autor just sellele, kuna tulevikus on taolise probleemiga kokku puutumine kõige tõenäolisem.

Tööd antud teemal ajendas tegema huvi õlaliigese keeruka struktuuri vastu ning soov täiendada enda teadmisi õlaliigesest. Autoril endal esineb samuti õlaprobleem, mis pole küll otseselt seotud ebastabiilsusega, kuid kaudselt annab parem mõistmine õlaliigese funktsioneerimisest tervikliku pildi kõikvõimalikest potentsiaalsetest probleemidest õlaliigeses. Autor seab töö eesmärgiks anda kokkuvõtlik ülevaade tähtsamatest aspektidest, mis seonduvad õlaliigese eesmise ebastabiilsusega ning seeläbi täiendada oma teadmisi antud valdkonnas, mis annab kindluse, et tulevikus on võimalik pakkuda patsiendile/kliendile parimat võimalikku ravi. Autor leiab, et efektiivse füsioterapeutilise abi osutamine saab alguse probleemi tundmisest ning alles seejärel saame, tundes ka probleemi varjatuid külgi, osutada tulemuslikku abi aitamaks inimesel naasta probleemivabalt igapäevaellu.

Märksõnad: õlaliiges, õlaliigese ebastabiilsus, õlaliigese eesmine nihestus, õlaliigese ebastabiilsuse ravi

Keywords: shoulder, shoulder instability, anterior shoulder dislocation, treatment of instability of the shoulder

1. ANATOOMIA

Õlaliiges on inimese kõige suurema liikuvusamplituudiga liiges. Õlaliiges on tüüpiline keraliiges. Õlaliigest võib käsitleda kui ühte liigest, kuid funktsionaalselt on liigeseid 7: Glenohumeraalliiges, suprahumeraalruum, akromioklavikulaarliiges, skapulokostaalruum, sternoklavikulaarliiges, kostosternaalliiges, kostovertebraalliiges (Taverna et al., 2010). Õlaliigese eesmine ebastabiilsus on seotud siiski eelkõige glenohumeraalliigese ja edaspidi õlaliigese ebastabiilsusest rääkides mõtleb autor anatoomiliselt glenohumeraalliigese ebastabiilsust. Õlaliigese liigespinnad moodustavad kerakujuline õlavarreluupea ning abaluukaela kõhrepind. Et õlavarreluupea on oluliselt suurem kui liigeselohk, milles toimub õlavarreluupea liikumine, on luuliste liigespindade enda stabiilsus väga väike. Õlaliigese stabiilsuse eest vastutavad õlaliigest ümbritsevad pehmekoelised struktuurid ehk staatilised ja dünaamilised stabilisaatorid (Taverna et al., 2010).

Õlaliigese liikumine on kompleksne tegevus, mille käigus toimib kolm mehhanismi: liuglemine, rullumine ning pöörlemine. Õlaliigese normaalseks liikumiseks on vajalik glenohumeraalliigese, akromioklavikulaarliigese, sternoklavikulaarliigese ja torakoskapulaarliigese koostöö (Taverna et al., 2010).

Olulisim anatoomiline struktuur hoidmaks ära eesmist õlaliigese nihetumist, on alumine glenohumeraalne side, mis kaitseb õlaliigest nihetumise eest välisrotatsiooni ning abduktsioonliigutustel (Bowen & Warren, 1991).

Staatilisteks stabilisaatoriteks on:

- Liigeskapsel, mille muudavad tugevamaks ülemine, keskmine ja alumine glenohumeraalside;
- *Labrum Glenoidale*, mis kinnitub abaluukaela servale;
- Liigesesisene negatiivne rõhk;
- Õlavarre kakspealihase pikk kõõlus (Turkel et al., 1981)

Dünaamilisteks stabilisaatoriteks on:

- Lihased, mis tagavad õlaliigese liikuvuse: *m. subscapularis*, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres major*, *m. deltoideus*;
- Abaluu asendit tagavad lihased: *m. rhomboideus*, *m. serratus anterior*, *m. trapezius* (Turkel et al., 1981).

2. EBASTABIILSUSE TEKKEMEHHANISMID

Õlaliigese ebastabiilsus kujuneb välja korduvate nihestuste ehk sublüksatsioonide ja dislokatsioonide tagajärjel. Iga järgnev nihestumise episood suurendab veelgi õlaliigese ebastabiilsust. Nihestumised on suurel määral eelduseks ebastabiilsuse tekkeks ning samamoodi on ebastabiilsus eelduseks korduvate nihestumiste taastekkeks (Rowe, 1958). Õlaliiges on inimese kõige sagedamini nihestatav liiges ning Rowe (1958) tehtud uuringus, milles vaadeldi 500 õlaliigese dislokatsiooni juhtumit, selgus, et lausa 96% olid tekkinud trauma tagajärjel ning ainult 4% olid atraumaatilised. Seega väga suur osa õlaliigese ebastabiilsuse tekkest on seotud mõne traumaga.

2.1 Klassifikatsioonid

Kahtlustamaks õlaliigese ebastabiilsust, tuleb vaadelda erinevaid sümptomeid. Need võivad olla eraldiseisvad kaebused, kuid esineda ka samaaegselt (Jaggi & Lambert, 2010). Probleemide põhjuseks võivad olla:

- Kapsulolabraalne kompleks ja selle propriotseptiivsed mehhanismid
- Rotaatormansett
- Abaluukaela ning õlavarreluupea kokkupuute koht
- Kesk- või perifeerne närvisüsteem (Jaggi & Lambert, 2010).

Patoloogiad, mis põhjustavad ebastabiilsust, võivad olla seotud struktuursete või mittestruktuursete elementidega. Struktuurseteks elementideks loetakse rotaatormansetti, liigese kokkupuutepinda, kapsulolabraalset kompleksi ning mittestruktuurseteks kesk- ja perifeerset närvisüsteemi. Struktuursed elemendid võivad olla sünnipäraselt ebanormaalsed, näiteks kollageeni iseärasused, elu jooksul tekkinud mikrotraumad, atraumaatilised vigastused või tingitud ülemäärasest jõust- traumaatilised vigastused. Mittestruktuursed elemendid võivad samuti olla sünnipärased või siis elu jooksul tekkinud häired neuromuskulaarses kontrollis (Jaggi & Lambert, 2010).

2.2 Trauma tagajärjel tekkinud ebastabiilsus

Kõige levinum eesmise ebastabiilsuse tekkemehhanism on kukkumine väljasirutatud käele, mis on abduktseeritud 90° ning asetseb välisrotatsiooniga, sellega võib kaasneda dislokatsioon ning õlaliigest stabiliseerivate struktuuride vigastus või välja venimine (Ownes et al., 2010). Dislokatsiooniga on tegemist juhul, kui õlavarreluupea tuleb täielikult liigestest välja. Kõige sagedamini nihkub õlavarreluu ette, samuti võib õlavarreluu nihkuda taha, alla,

üles või siis kombinatsioonis ette ja üles (Wen, 1999). On nelja tüüpi eesmiste dislokatsioonide: subkorakoidne, subglenoidne, subklavikulaarne ja intratorakaalne. Neid nelja eristatakse õlavarreluupea paigast nihkumise suuna järgi, kuhu nihkub õlavarreluupea võrrelduna abaluu ning rangluuga. Subkorakoidne nihkumine on kõige levinum (Beeson, 1999).

Kukkumisel väljasirutatud ning välisrotatsioonis asetsevale ülajäsemele on põhiliseks õlavarreluu ette nihkumise piirajaks IGHL(*inferior glenohumeral ligaments*). IGHL-i ning eesmise-alumise *labrumi* vigastust nimetatakse Bankarti kahjustuseks. Sellise vigastuse tekkimist on täheldatud ligi 90%-l traumaatiliste eesmistel õlaliigeste dislokatsioonide korral (Owens et al., 2010).

Nihkumine taha suunas on suhteliselt haruldane (~2-10%). Tavaline sellise vigastuse mehhanism on kukkumine siserotatsioonis ning addutseeritud ülajäsemele. Samuti on haruldane õlavarreluupea nihkumine alla suunas (~0,5%) Taolise vigastuse mehhanism on kukkumine abduktseeritud ülajäsemele. Selline kukkumine võib põhjustada tõsisemaid rotaatormanseti vigastusi (Groh et al., 2010).

Kroner (1989) tegi statistikat viie aasta jooksul ühe Taani linna kohta, milles elas ligikaudu veerand miljonit inimest. Eesmärk oli üles märkida kõik õlaliigeste dislokatsioonide juhtumid. Viie aasta jooksul toimus 216 dislokatsioonide juhtumit, 53,3% neist meestega. Juhtumite sagedus oli 17/100 000 inimese kohta. Kõige sagedamini juhtus dislokatsioonide 21-30 aastaste meeste hulgas ning 61-80 aastaste naiste hulgas. Vanematel naistel juhtusid dislokatsioonid eelkõige kodus kukkudes ning noorematel meestel kodust väljas, kõige sagedamini sporti tehes.

Subluksatsioonidega on tegemist juhul, kui õlavarreluupea tuleb ainult osaliselt liigesest välja ning läheb seejärel koheselt või mõningase käre liigutamisega paika tagasi (Nelson, 2010). Enamik subluksatsioonide on traumaatilised. Subluksatsioonidega kaasnevad reeglina väiksemad vigastused kui dislokatsioonidega, kuid selliseid vigastusi on raskem tuvastada, kuna dislokatsioonidega pöörduetakse tavaliselt mõne spetsialisti poole, kes aitab liigeste õigesti asendisse panna. Subluksatsioonide puhul ei pruugita kohe arsti poole pöörduda ning kaebuste tekkides arstile jõudes ei osata enam probleeme seostada subluksatsioonide esile kutsunud juhtumiga. Subluksatsioonid on teema, mis on siiani ebaproportsionaalselt vähe leidnud teaduskirjanduslikku kajastamist (Nelson, 2010). Selle tõestuseks tegid Owens et al. (2007) uuringu, mille tulemusena selgus, et noorte sportlaste õlaliigeste ebastabiilsus on 85%-l tingitud subluksatsioonidest ning ainult 15%-l dislokatsioonidest.

2.3 Atraumaatiline ebastabiilsus

Õlaliigese ebastabiilsus ei pruugi alati tuleneda eelnevast traumast, ebastabiilsus võib olla seotud ka inimese eripäradega. Esineda võivad näiteks anatoomilised iseärasused (UW Medicine, 2014):

- Liiga väike või liiga lame liigesõõnsus, sellisel juhul suureneb risk ebastabiilsuse tekkeks ning suureneb stabiliseerivate struktuuride olulisus stabiilsuse tagamisel.
- Välja veninud liigeskapsel võib õlavarreluupeal lasta nihkuda positsiooni, kus pole enam tagatud piisav stabiilsus.
- Nõrgad stabiliseerivad lihased ei avalda piisavalt survet õlavarreluupeale, et tagada erinevates olukordades piisav stabiilsus.
- Ebapiisav neuromuskulaarne kontroll, mille tagajärjel võib häiruda abaluu normaalne positsioon ning sellest tulenevalt ei suuda abaluu tasakaalustada liigesele langevaid koormusi.
- Sünnipärane sidemete lõtvus tulenevalt kollageeni iseärasustest, sellest tingitud hüpermobiilsus.

Hüpermobiilsusel on erinevaid põhjuseid, milledeks võivad olla nii luuliste struktuuride eripärad, lihaste madal toonus ja nõrkus, halb propriotseptiivne tundlikkus või geneetiline soodumus, hüpermobiilsus on sageli päritav ning esineb juba sünnist saati. Tihti on atraumaatilised ebastabiilsused mitmesuunalised ehk õlavarreluupea võib liikuda liigessiseselt ülemäära mitmes suunas, sellega kaasnevalt ka teatud olukordades nihkuda liigespesast välja (UW Medicine, 2014).

2.4 Riskitegurid

Õlaliigese ebastabiilsusest tulenevalt dislokatsioonide ja subluksatsioonide taastekke riskitegureid on mitmeid. Kindlasti on edaspidise raviplaani valikul oluline hinnata riskitegureid, milleks on (Rahu, 2012):

- sugu, meestel esineb sagedamini kui naistel;
- vanus, noortel sagedamini;
- sportlik aktiivsus, sportlikel inimestel sagedamini;
- liigese üliliikuvus ehk hüpermobiilsus;
- esmase nihestuse tagajärjel tekkinud vigastused;
- vigastuse ulatus.

2.5 Korduv ebastabiilsus

Enamikel inimestel on õlaliigese nihestus ühekordne juhtum- probleeme ning kaebusi sellest ei jää. Probleeme tekib tavaliselt noortel füüsiliselt aktiivsetel inimestel, kellel esinevad kaebused, et õlaliiges ei püsi paigal ehk ebakindluse tunne. Suurimad probleemid tekivad harrastustel ja tööl, mis nõuavad käe suuremat liikumist, eriti ülesirutust. Korduvad ebastabiilsuse episoodid võivad sageli häirida tavapärast elu. Peaaegu alati piiravad need ka sportlikku tegevust, eriti sellistel spordialadel nagu võrkpall, tennis, maadlus, jt käe üle pea tõstmist nõudvatel spordialadel. Sellise probleemi esinemisel tasub kaaluda operatiivset ravi, sest jätkuvate ebastabiilsuse episoodide korral võivad kahjustada saada luulised ning kõhrelised struktuurid, mis võib sageli viia püsivate liigesvaegusteni. Korduvad ravimata nihestused võivad raskendada operatiivset ravi ning hilisemat taastumisperioodi (TÜK, 2010).

Uuringutest on selgunud, et pärast esmast õlaliigese nihestumist on korduvate nihestuste tekkimise võimalus väga kõrge noortel sportlastel, kuigi see sõltub oluliselt riskiteguritest ning võib seetõttu oluliselt varieeruda. Taastekke protsent võib ulatuda kuni 94%-ni (Wheeler et al., 1989). On täheldatud, et sportlikult vähem aktiivsetel noortel esineb korduvat nihestust ligikaudu 6-10% võrra vähem (Wheeler et al., 1989). Samuti on uuringutes selgunud noorte sportlaste näitel, et enamik õlaliigese nihestuse taastekkimise episoodide toimuvad 14 kuu jooksul pärast esmakordset nihestust. Taastekke võimaluse protsent varieerub, olenevalt kasutatud ravist, pärast esmakordset episoodi. Väidetavalt on konservatiivse ravimeetodi puhul taastekke protsent sedavõrd kõrge kui 92% ning operatiivse sekkumise puhul oluliselt madalam: 78% (Wheeler et al., 1989).

Korduvate ebastabiilsuse episoodide puhul on oluline hinnata neuromuskulaarset kontrolli. Neuromuskulaarse süsteemi üheks ülesandeks on õlavarreluu pea asendi kontroll (Wilks et al., 2006). Neuromuskulaarse süsteemi häired on üheks põhjuseks ebastabiilse õlaliigese esinemisel ning korduvate luksatsioonide tekkimisel (Myers ja Lephart, 2000).

Kui esineb neuromuskulaarse süsteemi töö häire, siis ei pruugi õlavarreluupea olla enam keskasendis ning nii satuvad ohtu staatilised stabilisaatorid (Wilks et al., 2006). Staatilised stabilisaatorid omavad väga tähtsat rolli õlaliigese stabiilsuse tagamisel ning kui need on vigastatud, siis 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).

3. ÕLALIIGESE EESMISE NIHESTUSE PATOGENEES TRAUMA KORRAL

Järgnevalt vigastustest mis võivad tekkida eesmise nihestuse korral.

Liigese eesmine piirkond (Rahu, 2012):

ALPSA (*anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion*) korral rebeneb nihestumise käigus koos KLKga periostaalne luulis-kõhreline fragment glenoidkoopast. Seda nimetatakse ka Perthese vigastuseks. Samuti võib tekkida eesmine-alumine abaluukaela kõhrepinna murd koos KLK vigastusega ehk esmise liigeskapsli vigastus, mida esineb enamasti alumise glenohumeraalligamendi osas. SLAP (*superior labral anterior-posterior*) vigastus on õlavarre kakspealihase pika pea kinnituskoha vigastus. HAGL (*humeral avulsion glenohumeral ligament*) on alumise glenohumeraalsideme luuline avulsioonrebend õlavarre pähikust. GLAD (*glenolabral articulat disuption*) on abaluukaela eesmise serva kõhre vigastus ilma KLK vigastuseta. Bankarti vigastus: eesmine kapsulolabaarse kompleksi (KLK) vigastus, sellisel juhul KLK tavaliselt irdub luust. Väidetavalt juhtub sellist tüüpi vigastus noortel inimestel 87-100% juhtudest (Hintermann B & Gächter, 1995).

Liigese ülemine piirkond (Rahu, 2012):

- Rotaatormanseti vigastused esinevad enamjaolt kesk- ja vanemaealistel inimestel.
- Õlavarre suure pöörli murd esineb enamasti vanematel inimestel

Liigese tagumine piirkond (Cetik et al., 2007):

- *Hilli-Sachsi* vigastus ehk õlavarreluu taga-ülaosa haarav kõhre-luu defekt. *Hilli-Sachsi* vigastus esineb erinevate uuringute põhjal 31-100% korduva ebastabiilsuse juhtudel

3.1 Vaskulaarsed vigastused

Üheks potentsiaalseks vigastuseks võib eesmise nihestuse korral olla ka aksillaararteri kahjustus. Õlavarreluupea liigespesast välja nihkumise tagajärjel võib aksillaararter, mis surutakse ette suunas enda normaalasendist välja, saada kahjustada. Vaskulaarsed vigastused esinevad kõige sagedamini vanematel inimestel, kelle veresooned on jäigemad, õrnemad ning seeläbi vastuvõtlikumad vigastustele. Vaskulaarsete vigastuste puhul võivad inimestel olla järgmised kaebused: valu, laienev verevalum, tsüanoos, külmustunne ning kahvatus vigastuse piirkonnas, samuti võivad esineda neuroloogilised düsfunktsioonid (Beeson, 1999).

3.2 Neuroloogilised vigastused

Kuna õlga läbivad paljud erinevad närvid, siis on ka vigastuste tekkimise oht nihestuste korral üpris kõrge. Vigastada võivad saada õlavarrepõimik, aksillaarnärv, abaluuüline närv, *musculocutaneous* närv, pikk torakaalnärv ning kõhtmine abaluunärv (Beeson, 1999).

De Laat (1994) täheldas enda läbi viidud uuringus 101 inimese põhjal, et 45%-l neist esinesid erinevad neuroloogilised tüsistused õlaliigese nihestuse ning õlavarreluupea murru korral. Esines 37 aksillaarnärvi, 29 supraskapulaarnärvi, 22 radiaalnärvi, 19 *musculocutaneous* närvi ning 8 ulnaarnärvi kahjustust.

Üks levinumaid tehnikaid õlaliigese normaalse asendi taastamiseks on *traction-countertraction* ehk Kocheri tehnika, kus teostatakse tugevat alla poole suunatud traktsiooni õlavarrest. Levinuim närvikahjustus õlaliigese nihestuse korral on aksillaarnärvi kahjustus. Jugoslaavia teadlased tõid välja statistika, kus 50% aksillaarnärvi kahjustustest oli täheldatud pärast Kocheri tehnika kasutamist, seega väitsid nad, et selline tehnika võib kahjustada aksillaarnärvi ning ainuüksi õlaliigese nihestus ei pruugi olla närvikahjustuse põhjuseks (Bumbasirevic et al., 1993).

4. DIAGNOOSIMINE

4.1 Anamnees

Väga oluline on patsiendilt saada võimalikult täpne anamnees. Tähelepanuta ei tohiks jätta vanust, kehalist aktiivsust, domineerivat kätt jne. Kui tegemist on traumaga, siis on oluline trauma tekkimise mehhanism. Mida täpsem kirjeldus, seda lihtsam on välistada erinevaid võimalikke probleeme. Samuti peaks hindaja uurima teisi liigeseid, eelkõige kontralateraalset õlga (Dumont et al., 2011).

Kindlasti tuleks tähelepanu pöörata varasematele vigastustele, dislokatsioonidele ja subluksatsioonidele. Kogu varasem ravi on oluliseks informatsiooniks: immobilisatsioonid, füsioteraapia, operatsioonid. Samuti on oluline valu iseloom, samas ei ole valu lokaliseerumine ebastabiilsuse korral piisav indikaator kahtlustamiseks ebastabiilsust. Oluline on eristada dislokatsioone ja subluksatsioone. Uurida tuleb ka teisi kaasnevaid probleeme : funktsionaalsed puudused, neuroloogilised defitsiidid, kollageeni iseärasused, patsiendi vaimne seisund jne. Korduvate ebastabiilsuse episoodide korral on uuringud näidanud, et psüühiliselt ebastabiilsetel inimestel, kellel esinevad tähelepanuhäired, võib paranemine kulgeda aeglasemalt, sest nad võivad ise esile kutsuda õlaliigese diskolatsiooni (Neer & Foster, 1980). Äärmiselt oluline edasise prognoosi seisukohalt on teada, millal juhtus esimene ebastabiilsuse episood. Uuringud on näidanud, et patsientidel, kellel juhtus esimene ebastabiilsuse episood enne 20-ndat eluaastat – on ligi 90% võimalus korduvale ebastabiilsusele, samas neil, kellel juhtus esimene episood hiljem kui 40-ndal eluaastal, on see tõenäosus ainult 10%. Samas on vanematel inimestel suurem tõenäosus rotaatormanseti vigastuse tekkeks (Dumont et al., 2011).

Tüüpilised kaebused (Satterwhite, 2000):

- valu õlaliigese piirkonnas;
- õlaliigese jäikus;
- rotaatormanseti nõrkus- nõrkus tegevustel mis nõuavad välis-või siserotatsiooni;
- valu haaramistel, mille korral tõstetakse käsi õlavöötimest kõrgemale või taha poole;
- ebamugavustunne magamisel käsi üle pea abduktseerituna ning välisrotatsioonasendis;
- neuroloogilise kaebused: surin või põletav tunne labakäes või ülajäseme distaalses osas, naha tundlikkuse halvenemine õlavöötmes, delta lihase piirkonnas;
- tunne, et õlaliigese eesmine osa oleks justkui „hell“

4.2 Testid

Lisaks eelnevale kasutatakse ka mitmeid teste:

Apprehension test: Patsient istub või lamab, selili lamades on seda teha parem, kuna siis on abaluu fikseeritud. Patsiendi õlaliiges on abduktseeritud 90° ning küünarliiges flekseeritud 90°. Hindaja hoiab ühe käega randmest ja teise asetab aposterioorselt õlavarreluule. Õlaliiges viiakse progresseeruvalt välisrotatsiooni koos kerge survega lükates õlavart ette suunas. Valu tekkimine ei tähenda ilmtingimata positiivset testi, kuna valu võib tekkida ka pitsumisest. Test on positiivne juhul, kui patsient tunneb, et õlg hakkab testi sooritamise ajal justkui liigesest välja minema (Safran., 2010).

Relokatsiooni test: Seda testi tehakse koheselt pärast *apprehension* testi. Patsient asetseb selili, käsi õlast ja küünarliigesest 90° flekseeritud. Hindaja fikseerib ühe käega küünarvarrest ja teise asetab anterioorselt õlavarreluu peale. Hindaja teostab välisrotatsiooni küünarvarrest, teine käsi avaldab survet õlavarreluu peale posterioorsele. Test on positiivne, kui õlavarrele survet avaldades kaob patsiendil tunne/kartus, et õlg läheb liigesest välja ehk ebamugavustunne leeveneb (Jobe et al., 1989).

Anterioorne *release* test: See tuleks läbi viia kohe peale eelmist testi. Hindaja vabastab järsult surve õlavarreluu pealt, hoides kätt samal ajal eelmises testis kirjeldatud asendis. Test on positiivne, kui patsient tundis justkui läheks õlg liigesest välja või kui patsient reageeris kaitsereaktsiooniga (Kampen et al., 2013).

Load and shift test: Testi saab sooritada patsiendi seliliasendis või siis kui patsient istub. Reeglina tehakse seda lamavas asendis. Hindaja võtab ühe käega kinni õlavarreluupeast, niimoodi, et põial asetseb anterioorselt ning sõrmed asetsevad õlaliigsest tagapool. Teise käega hoiab hindaja patsienti flekseeritud küünarliigesest. Täpne käte asend sõltub hindajast, ei ole kindlat reeglit kuidas peaksid käed asetsema. Hindaja osutab kergelt survet käele, et suruda õlavarreluupead liigesõõnsusesse ning seejärel avaldab õlavarreluule survet anterioorsele. Sellist testi võib sooritada õlaliigese neutraalasendis, 45° nurga all ning 90° nurga all. Erinevates suundades tehakse testi selleks, et teha kindlaks võimalikult täpselt, milliste glenohumeraalsidemete vigastusega on tegemist ning millises ulatuses on sidemete elastsus muutunud või sidemed vigastatud. Ebastabiilsust hinnatakse kolmes astmes: Esimene hinne 1+, juhul kui õlavarreluupea nihkub kuni liigesõõnsuse servani, 2+ juhul kui õlavarreluupea nihkub üle liigesõõnsuse serva, kuid iseeneslikult läheb liigesesse tagasi ning 3+ juhul kui õlavarreluupea nihkub küll üle serva, kuid iseeneslikult liigesesse tagasi ei lähe (Dumont et al., 2011).

Kampen et al (2013) kasutas kuut erinevat testi ning hindas nende valiidsust võrdluses magnet resonants angiograafiaga. Lisaks eelnevalt nimetatud testidele (*apprehension*, *relocation* ja *release* testid) kasutati ka eesmise sahtli testi, *push-pull* testi ning hüperabduktsiooni testi. Uuringus leiti, et *release* test on kõige parema üldise täpsusega (86,4%).

4.3 Uuringud

Patsiendil, kellel on õlg liigesest välja käinud, kas siis dislokatsiooni või sublüksatsiooni tagajärjel, kasutatakse esmaseks uurimiseks röntgenülesvõtet. Seda tehakse anterioposterioorselt ehk otsesuunas eest taha. Selline röntgenülesvõte ei näita kõiki potentsiaalseid vigastusi, seega kasutatakse ka teisi asendeid. Üheks selliseks on *axillary lateral view*, mille puhul lamab patsient selili ning tema õlavars on assisteeritult abduktseeritud kuni 70 kraadi (Dumont et al., 2011).

Erinevaid asendeid tuvastamiseks teatud sorti vigastusi on veelgi, näiteks Hilli-Sacksi vigastuste tuvastamiseks kasutatakse anteroposterioorset vaadet mille ajal on õlavars siserotatsioonis või siis *Stryker notch view*-d, mille puhul patsient on selili ning õlavars on flekseeritud (Dumont et al., 2011).

Kui diagnoos on ebaselge siis kasutatakse ka kompuutertomograafiat (CT) või magnetresonantsuuringut (MRI). CT võib osutada kasulikuks avastamiseks luulisi kahjustusi nagu näiteks õlavarrelupea või liigesõõnsuse ehk *glenoidi* vigastusi. Vahel aitab vigastuste diagnoosimisel kaasa ka CT kontrastainega, mille tulemusena on võimalik saada paremat ülevaadet võimalikest vigastustest liigesmokas ehk *glenoid labrumis*, rotaatormansetis või sidemete kompleksides. MRI abil on efektiivselt võimalik avastada pehmete kudede vigastusi, kuigi MRI ei anna selget pilti võimalikest kaasuvatest luulistest vigastustest. Samuti on võimalik MRI-d teha koos kontrastainega, mis peaks jällegi paremini tuvastama võimalikke vigastusi, mida tavalise MRI abil tuvastada ei õnnestu. Eesmise dislokatsiooni tagajärjel on levinuimateks vigastusteks Bankarti vigastus, ALPSA ning HAGL, need vigastused on seotud suurenenud riskiga korduvateks dislokatsioonideks, seega on oluline, et sellised vigastused õigel ajal diagnoositakse (Dumont et al., 2011; Kim et al., 2010).

5. RAVIMEETODID

Õlaliigese ebastabiilsus kujuneb reeglina välja õlavarreluupea liigespesast ülemäärase nihkumise ning sellest tulenevate struktuursete muutuste, vigastuste tagajärjel, seega tuleb ebastabiilsuse ravis pöörata tähelepanu nii nihkumisest tekkinud vigastustele, kui ka korduvate nihkumiste poolt põhjustatud ebastabiilsusele (Dumont et al., 2011).

Esmase õlaliigese eesmise dislokatsiooni korral on esimeseks ravimeetodiks liigese repositsoon. Liigese repositiooni on soovituslik teha õlaliigese täieliku lõtvumise faasis, et mitte kahjustada täiendavalt paigaldamise käigus liigest. Üheks selliseks ohuks on vigastada eesmise abaluukaela servaga haakuva õlavarre pähiku tagumis-ülemist osa. Lõdvestamiseks kasutatakse erinevaid aineid, mis tagavad lihaste lõõgastuse, näiteks erinevaid analgeetikume nagu lidokaiin. (Hovelius et al., 2014)

5.1 Operatiivne või konservatiivne ravi?

Kindlasti tuleb hoolega kaaluda, millist ravi konkreetsel juhul kasutada: kas piisab konservatiivsest lähenemisest või tuleb otsustada operatsiooni kasuks. Kirurgilist lähenemist kasutatakse juhul, kui on oht korduvate ebastabiilsuste tekkimiseks. Selliste valikute langetamisel tuleb arvesse võtta mitmeid asjaolusid. Üheks oluliseks näitajaks on inimese vanus. Noorematel kui 25 eluaastat on täheldatud, et korduvaid ebastabiilsuse episoodide esineb 60–90%-l. Järjest enam minnakse noorte puhul juba pärast esmast ebastabiilsuse episoodi kirurgilise sekkumise teed. Vanematel inimestel pole tihti põhjust koheselt, pärast esmast episoodi, valida operatiivset sekkumisviisi. Samuti tuleb arvestada kõiki kaasuvaid vigastusi, inimese üldist tervislikku seisundit, koostöövalmidust ning kõik võimalikud variandid enne otsustamist arstiga läbi arutada. Ükski operatsioon ei anna 100% kindlust, et selle järgselt ei esine enam kunagi ebastabiilsust (Dumont, 2011).

Jakobsen et al. (2007) uurisid kumb on efektiivsem pärast esmakordset õlaliigese nihestust, kas kirurgiline sekkumine või konservatiivne ravi. Kirurgiline sekkumine sooritati avatud operatsioonina. Pärast nädalast lingu kandmist hakkasid mõlemad grupid tegelema analoogse taastusraviga. Efektiivsus väljendus korduvate ebastabiilsuse episoodide esinemises, jäikuse ning valu tundmises või mittetundmises. Uuringus osales 76 inimest, kelle vanus jäi vahemikku 15-39 aastat. 37 inimest raviti kirurgiliselt ning 39 inimest tegelesid üksnes taastusraviga. Kahe aasta pärast tehti kokkuvõtte: 56% konservatiivset ravi saanutest oli esinenud korduv ebastabiilsuse episood, kirurgilist ravi saanutel oli vastav protsent 3. Neil patsientidel, kellel polnud selle aja jooksul esinenud ühtegi ebastabiilsuse episoodi, tehti

apprehension test ning positiivseks osutus see 39%-l konservatiivset ravi saanutest ning 7%-l kirurgilist ravi saanutest. Kui neid samu inimesi hinnati 10 aasta pärast Oxfordi enesehindamise skaala (Dawson, 1998) järgi, siis 72% kirurgilist ravi saanutest pidas oma seisundit heaks või väga heaks ning 75% konservatiivse ravi grupist ei olnud oma seisundiga rahul, peamised põhjused selleks olid ebastabiilsus, nihestuse kordumine, valu ja jäikus. Uuringust võib järeldada, et esmase eemise õlaliigese nihestuse korral on noorematel inimestel operatiivsest sekkumisest rohkem kasu kui konservatiivsest lähenemisest.

Randomiseeritud uuringud näitavad selgelt operatiivse ravi eelist edasiste komplikatsioonide ärahoidmisel konservatiivse ravi ees. Luuliste struktuuride vigastuse korral on valikmeetodiks üldjuhul operatiivne ravi. Õlavarre suure kõbru nihkunud murd on erakorralise operatsiooni kindel näidustus igas vanuses patsiendil. Eemise KKK vigastus luulise komponendiga ALPSA nn *bony* Bankart on eriti noortel aktiivsetel inimestel samuti kindel operatsiooninäidustus. Samuti peaks olema ulatuslik Hilli-Sachsi tüüpi vigastus näidustatud operatsiooniks, kuna selle vigastuse risk korduda võib ulatuda kuni 100%-ni (Bottoni et al., 2002; Jakobsen et al., 2007, Kirkley et al., 1999)

5.2 Konservatiivne ravi

5.2.1 Ravitaktika valik

Ravitaktika valik sõltub mitmetest asjaoludest. On oluline teada ebastabiilsuse alguse põhjust, kas tegemist on akuutse, traumaatilise juhtumiga või kroonilise ebastabiilsusega. Dislokatsioonide ja subluksatsioonide puhul võivad kaebused erineda. Patsiendid, kellel on toimunud dislokatsioon, kaebavad enamjaolt suuremat valu lihasspasmide tõttu. Samuti on esmane nihestus oluliselt valusam kui korduv nihestus. Akuutse trauma puhul keskendutakse esmalt kontrollitud liigesliikuvuse taastamisele, lihasspasmide vähendamisele ning valu kontrolli alla saamisele. Kroonilise ebastabiilsuse puhul on oluline keskenduda varasele propriotseptiivsele treeningule, dünaamiliste stabilisaatorite treeningule, neuromuskulaarsele kontrollile ja periskaluplaarsete lihaste tugevdamisele (Wilk et al., 2006).

Ebastabiilsuse raskusastme selgitamisel peab teada saama, kas tegemist on kerge subluksatsiooniga või brutaalse dislokatsiooniga. Sellest sõltuvalt varieeruvad ka võimalikud vigastused ning nende ulatused. Vigastuste ulatusest sõltub, millises mahus ning intensiivsusega saab alustada harjutuste sooritamist (Wilk et al., 2006).

Nihestumiste sagedus on samuti oluline näitaja. Ühekordse akuutse nihestuse järgselt ei saa kasutada koheselt agressiivset sekkumist, sest võib esineda pehmete kudede vigastusi

ning põletikku. Kroonilise ebastabiilsuse korral saab kasutada mitmekülgsemat ning intensiivsemat treeningprogrammi, samas tuleb harjutusi tehes olla ettevaatlik, et mitte ise tekitada nihestumist. Samuti sõltub ebastabiilsuse iseloomust see, milliseid asendeid ja liigutusi peaks vältima (Dumont, 2011).

Kaasuvate vigastuste hulk on taastumise käigule määrav. Mida rohkem struktuure on vigastatud ning mida suuremas ulatuses, seda keerulisemaks võib muutuda taastumine, sest siis on rohkem struktuure, mida peaks paranemisperioodil kaitsma ülekoormuse ja uute vigastuste eest (Wilk et al., 2006).

Patsiendil, kelle neuromuskulaarne kontroll on häirunud, võib tekkida probleeme tunnetamiseks õla asendit ruumis, sellest tulenevalt võivad õlaliigest stabiliseerivad struktuurid käituda ebaadekvaatselt ning väheneb kaitse potentsiaalsete nihestumiste ees. Samuti mõjutab stabilisaatorite häirunud töö ka suuremate lihaste, mis osalevad õlaliigest liikumises, normipärasest funktsioneerimist (Lephart et al., 1997).

Samuti on oluline, kui aktiivne on konkreetne patsient, kas ta soovib edaspidi jätkata mõne konkreetse spordiala harrastamist. Kui soovitakse jätkata mõne konkreetse spordialaga, siis on taastusravis oluline arvestada spordialaspetsiifilisust (Wilk et al., 2006).

5.2.2 Immobilisatsioon

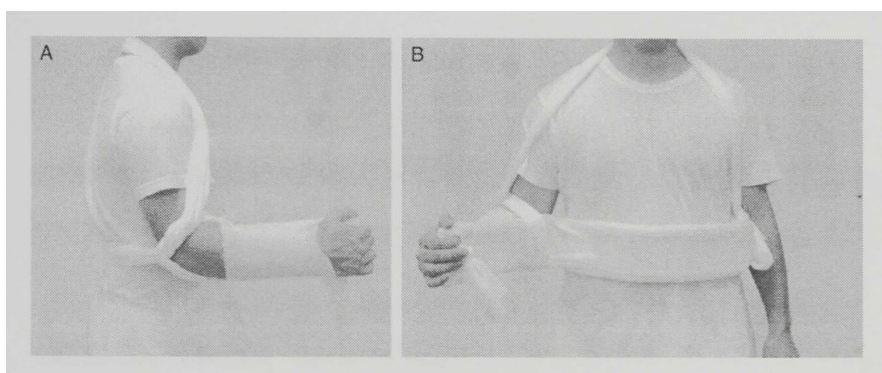
Pärast liigeste repositsiooni on järgmiseks käiguks õlaliigeste immobilisatsioon lüüsi abil, mida patsient peaks kandma 1-3 nädalat. Selle aja jooksul tuleks anda vigastatud jäsemele puhkust, kuid see ei tähenda täielikku liikumatust. Kindlasti on oluline anda patsiendile juhised, mida ta selle aja jooksul tohiks teha ning mida mitte. Põhiline tähelepanu selles faasis on valu kontrolli alla saamine ning liigesliikuvuse säilitamine ning taastamine, samas peab vältima selle perioodi jooksul õlaliigestest abduktsiooni ja välisrotatsiooni, et vältida varast korduvat nihestust (Dumont, 2011).

Hovelius et al. (1983) tegi uuringu, kus 112 patsienti kasutasid pärast eesmist õlaliigeste nihestust 3-4 nädalat lüüsi ning 104 patsienti hakkasid peaaegu koheselt kätt kasutama ning seda nii vabalt kui võimalik. Kahe aasta pärast oli gruppide korduvate nihestuste protsent peaaegu võrdne. Seega võib järeldada, et pikemas perspektiivis pole erinevust, kas hoida kätt 4 nädalat liikumatuna või hakata koheselt seda kasutama, seda just nihestuse taastekkimise seisukohast. Samas, käe kohest kasutamist piirab siiski valuaisting ning seetõttu tähendab ka kohene kasutamine teatud piiranguid.

Selle üle, kuidas peaks käsi olema immobiliseeritud ning kui kaua seda peaks tegema, on vaieldud läbi aegade. Traditsiooniliselt seotakse käsi linguga kaela niimoodi, et see oleks adduktsioonis ning siserotatsioonis. Uuringud on näidanud, et sellises asendis pole põhjust kätt kauem immobiliseerituna hoida kui üks nädal (Paterson et al., 2010). Samas väidavad Itoi et al. (2007) oma uuringus leitud tulemuste põhjal, et kätt tuleks hoopiski hoida välisrotatsioonis. Väidetavalt vähendab välisrotatsioonis hoidmine korduvate nihestuste teket võrrelduna siserotatsioonis hoidmisega, kuid seda eelkõige nooremate kui 30 aastaste seas.

Ühes varasemas uuringus tõid Itoi et al (2003) välja statistika, mille kohaselt vähendab käe hoidmine välisrotatsioonis taastekke riski lausa 0%-ni. Nimelt viidi läbi uuring, milles osales 40 patsienti, keskmise vanusega 39 eluaastat. 20 neist hoidis kätt pärast esmast eesmist dislokatsiooni 3 nädalat siserotatsioonis ja linguga kaelas ning 20 uuringus osalejat välisrotatsioonis kasutades pildid näidatud abivahendit:

Pilt nr 1. Välisrotatsiooni hoidmise abivahend (Itoi et al., 2003)



Välisrotatsiooni puhul kasutati alguses 30° nurka, kuid märgati, et sellist maksimumilähedast välisrotatsiooni on patsientidel raske taluda, tunti ebamugavust. Seejärel langetati vastavat nurka 10°-ni, mis oli patsientidele oluliselt mugavam taluda. Keskmiselt 15,5 kuu pärast vaadati patsientide korduvate nihestuste protsenti. Sellest selgus, et kätt siserotatsioonis hoidnutel oli taastekke protsents 30 ning välisrotatsioonis hoidnutel 0. Patsientide hulgas, kes olid nooremad kui 30 eluaastat, olid vastavad protsendid 45 ning 0. Samuti teostati *anterior apprehension* test, tulemused näitasid positiivset vastust 14%-l patsientidest siserotatsiooni puhul ning 10% välisrotatsiooni puhul. Üheks näitajaks oli naasmine spordi juurde, mida harrastati enne vigastust ning need näitajad oli siserotatsiooni puhul 58% ning välisrotatsiooni puhul 82%.

Sellest uuringust tundub, et välisrotatsiooni kasutamine on väga efektiivne lahendus. Kuid antud uuringul on mitmeid puudusi, neist kõige suuremaks on väga väike patsientide hulk. Samuti ei ole järgnevates uuringutes suudetud niisuguseid märkimisväärseid tulemusi näidata (Dumont, 2011).

Üks põhjustest, miks hoida kätt just välisrotatsioonis, on see, et kui kätt hoida 30° välisrotatsioonis, siis sellises positsioonis surub *subscapularis* vastu abaluukaela eesmist serva ning vähendab liigese võimalikku eesmist nihkumist, eesmise *labrumi* kahjustuse korral aitab *subscapularise* surve samuti hoida *labrumi* õige koha peal ning väldib *labrumi* suurema vigastuse teket (Scheibel et al., 2009).

Hatric et al. (2002) on väitnud, et mida tugevam on kontakt kapsulolabraalse vigastatud koha ning abaluukaela vahel, seda suurem on ka paranemise määr. Nende hinnangul ei esine survet vigastatud koha ning abaluukaela vahel, kui käsi on 60° siserotatsioonis. Surve suureneb viies kätt neutraalsesse asendisse ning kõige suurem on surve siis, kui käsi on 45° välisrotatsioonis. Väidetavalt on positiivne mõju juba juhul, kui käsi on 10° välisrotatsioonis. Patsientide seisukohast on mugavam hoida võimalikult vähest välisrotatsiooni. Ka 5° nurk osutab piisavat survet ning võib olla efektiivne, kuid kõige optimaalsemat nurka autorid välja tuua ei osanud.

5.2.3 Taastusravi

Ravitaktika sõltub erinevatest teguritest. Olles kindlaks teinud, kas tegemist on esmakordse vigastusega või korduva probleemiga, millised on vigastused, millise patsiendiga on tegu ning millised on eesmärgid tulevikuks, saab alustada taastusraviga.

Kui on kindlaks tehtud, et patsiendil esineb ebastabiilne õlaliiges või tal on oht selle väljakujunemiseks, tuleks teraapias keskenduda varajasele propriotseptiooni treeningule, dünaamilisele stabilisatsioonile, neuromuskulaarsele kontrollile ja lihastugevuse taastamisele. Hästi sobivad suletud ahela harjutused (Wilk et al., 2006).

Tegeleda tuleks ka patoloogilise lihastasakaalu elimineerimisega, selle tõttu liigub õlavarrelupea puhkeasendis liigselt anterioorsele. Hüpertroofilisi lihaseid nagu suurt rinnalihast ning õlavarre kolmpealihast tuleks lõdvestada ning hüpotoonilist õlavarre kakspealihast tuleks tugevdada (Miroslav et al., 2008).

Esimeses taastusravi faasis on eesmärkideks valu ja lihasspasmide vähendamine, liigese liikuvuse säilitamine ja ülajäsemele puhkuse andmine. Valu, lihasspasmide ja põletiku vähendamiseks kasutatakse külmaravi ja TENS'i (transkutaanset elektrilist närvi-stimulatsiooni) (Wilk et al., 2006). Harjutuste tegemise ajaks eemaldatakse ling, sest taastusravi peab tagama õlaliigese normaalse liigeskinemaatika. Alustatakse kontrollitud passiivse mobilisatsiooniga koos assisteeritud aktiivsete mobilisatsioonidega. Harjutused

peaksid vähendama valu, ennetama kontraktuuride tekkimist ning säilitama normaalse glenohumeraalse rütmi ning dünaamilise tasakaalu (Dines & Levinson, 1995).

II taastusravi faasis, mis jääb vigastuse järgselt reeglina teise ja kuuenda nädala vahele, alustatakse aktiivsete mobilisatsioonidega, mis lähevad progresseeruvalt üle keerulisemateks harjutusteks. Alustatakse pendelharjutusega, mille progresseerumiseks saab kasutada lisaraskusi, näiteks hantleid. Raskuse lisamine tekitab glenohumeraalligamentides tõmbesurve, mille kaudu suurendatakse nende mehhaanilist vastupidavust. Läbi kogu selle perioodi tuleb keskenduda abaluu dünaamilisele stabilisatsioonile (Dines & Levinson, 1995). Lubatud on valuvabad liigutused kõikides liigutussuundades, kuid sellel ajal tuleb vältida fleksiooni ning abduktsiooni üle täisnurga, välisrotatsiooni üle neutraalasendi ning kombineeritud abduktsioon-välisrotatsioonliigutust (Hulstyn & Fadale, 1997). Sellel perioodil tuleb tegeleda ka isomeetriliste harjutustega, sooritada võib harjutusi kõikides liikumissuundades, kuid valuvabalt. Eesmärgiks on vältida lihasatroofiat eelkõige deltalihases ning rotaatormanseti lihastes (Hess, 2000).

Motoorse võimekuse arendamise taastusraviplaan põhineb kolmel üksteisega koostööd tegevast mootorset kontrolli tagavast tasemest. Esimeseks tasemeks on seljaaju, mis vastutab dünaamiliste lihaste stabilisatsiooni eest reflektorsetel tegevustel, mida saab arendada läbi kiire neuromuskulaarse kontrollitud vastuse ootamatule liigese asendi muutusele. Teiseks on ajutüvi, mis kogub informatsiooni liigestes ning lihastes asuvatest retseptoritest, vestibulaar- ning nägemissüsteemist, mida arendatakse läbi posturaalkontrolli ning tasakaalu nõudvate harjutuste ning kolmandaks ehk kõrgeimaks tasemeks on ajukoor, mis kontrollib tahtelisi liigutusi. Tahteliste liigutuste arendamiseks on vaja sooritada korduvaid tahtelisi liigutusi (Lephart et al., 1997).

III taastusravi faasis on oluline keskenduda lihaste tugevdamisele, mis roteerivad abaluid (trapetslihas, ülemis-eesmine saaglihas, abaluutõstur), kaitsevad glenohumeraalliigest (rotaatormansetilihased), positsioneerivad õlavarreluud, (deltalihas kolm osa) ning kätt tõstvad ja langetavad lihased, niiõelda „propellerlihased“, milledeks on suur rinnalihas, seljalailihas ning suur ümarlihas (Jobe ja Pink, 1993).

IV taastusravi faasis peaks keskendumine ekstsentrilistele harjutustele atrofeerunud lihasgruppidele, sest just ekstsentriliste harjutuste kasutamisega saab efektiivsemalt saavutada lihashüpertroofiat (Dines ja Levinson, 1995).

V faasis sooritatakse edasijõudnute harjutusi. Selles faasis sooritatakse juba keerulisemaid harjutusi ning keskendutakse lihaselastsuse taastamisele ning suurendamisele,

arendatakse rotaatormanseti jõudlust üle pea asendites, raskendatakse dünaamilisi stabiliseerivaid harjutusi toetuspinna ebastabiilseks muutmisega, näiteks tasakaalupadjal ning tegeletakse polümeetriliste harjutustega (Dines and Levinson, 1995).

VI faas ehk sporti naasmise faas. Kui kõik eelnevad etapid on edukalt läbitud, siis peaks olema korduva vigastuse risk viidud piisavalt madalale, et jätkata edukalt sportimist (Lephart et al., 1997).

5.3 Operatiivne ravi

5.3.1 Esmase nihetuse kirurgiline sekkumine

Esmase traumaatilise õlaliigese nihetuse korral on varajase kirurgilise ravi eesmärgiks taastada liigese luuliste struktuuride terviklikkus ning korrigeerida pehmete kudede vigastused. Kõige sagedamini kasutatakse sellist varajast sekkumist noortel ja sportlikel inimestel õlavarrepähiku Hilli-Sachsi tüüpi vigastuse korral. Klassikaliseks meetodiks on atroskoopiline eesmise KLK tagasikinnitamine luule ehk Bankarti operatsioon. Kirurgilise ravi tulemused ja meetod olenevad suurel määral luuliste vigastuste ulatusest (Rahu, 2012).

Erakorralise esmakordse traumaatilise eesmise õlaliigese nihetuse kirurgilise ravi näidustused on:

- nihetus, mida ei õnnestu paigaldada;
- abaluualuse lihase kõõluse rebend;
- õlavarreluu suure kõbrukese nihkumisega murd;
- abaluukaela eesserva murd (Rahu, 2012).

5.3.2 Operatsioonid

Kirurgiline sekkumine sõltub mitmetest asjaoludest ning võimaluse korral seda ei tehta, kuid vastavate näidustuste ja riskide olemasolul tuleb seda edaspidiste kaebuste vältimiseks teha. Väidetavalt annavad avatud operatsioonid nihetuse taastekke seisukohast parema tulemuse kui atroskoopilised operatsioonid, kuid avatud operatsioonid võivad mõjutada negatiivselt operatsioonijärgset välisrotatsiooni ulatust. Seega tasuks eelistada atroskoopilist operatsiooni sportlastel, kellel tuleb pidevalt kasutada käe ülepea tõstmise liigutust, mis nõuab ka õlaliigese välisrotatsiooni (Dumont, 2011).

Enamkasutatavad operatsioonid õlaliigese ebastabiilsuse korral:

Capsular shift- selle operatsiooni käigus pingutatakse sidemeid, mis moodustavad liigeskapsli ning stabiliseerivad õlaliigest. Antud operatsioon on tavaliselt artroskoopiline (UW Medicine, 2014).

Bankarti operatsioon - operatsiooni käigus parandatakse *labrumis* olev rebend. See on samuti tavaliselt artroskoopiline. Väikeste rebendite puhul polegi mõttekas alati seda parandada, vaid pigem eemaldada. Suuremad rebendid parandatakse ankrutega, et kinnitada *labrum* abaluukaela külge. Avatud operatsiooni võib vaja minna juhul, kui ka liigespesa on kahjustada saanud (UW Medicine, 2010).

Latarjet' operatsioon - seda operatsiooni tehakse juhul, kui korduvate dislokatsioonide tõttu on tekkinud liigespesa luulise struktuuri purunemine, liigespesa üks serv on nihestuste tõttu ära kulunud või murdunud. Sellisel puhul võetakse kaarnajätkelt tükk ning kinnitatakse kruvidega vajalikku kohta, et õlavarrelupea ei saaks enam liigespesast väljuda (UW Medicine, 2014).

5.3.3 Operatsioonijärgne taastumine

Operatsioonijärgne taastumine on suures osas samasugune nagu konservatiivse ravi puhul. See sõltub suuresti vigastuse ulatusest ning millise operatsiooniga oli tegu. Samuti tuleb taastusravis arvestada inimeste eripäradega (Hayes et al., 2002).

Operatsioonijärgne taastusravi kestus võiks jääda 6-12 kuu vahele, selle aja möödudes võiks olla saavutatud õlaliigese stabiilsus, mis lubab jätkata ilma suuremate piiranguteta sporditegemist. Immobilisatsiooni kestus sõltub vigastuse tüübist ning inimese vanusest: mida noorem inimene, seda kauem kestab reeglina immobilisatsioon. Juba immobilisatsiooni ajal alustatakse taastusraviga ning liigutakse järk-järgult keerulisemate harjutuste juurde, nagu seda tehakse ka konservatiivse ravi puhul. Raskemate harjutuste juurde saab minna vaid juhul, kui eelval etapil ettenähtud eesmärgid on saavutatud. Seega on operatsioonijärgsel taastusravil olemas küll kindlad juhised mida tuleks järgida, kuid väga suurt rolli mängib konkreetse juhtumi eripära ning seetõttu võib taastusprotsess erinevatel patsientidel oluliselt erineda (Gibson, 2004).

Kokkuvõte

Üks sage põhjus, miks inimesed arsti poole pöörduvad, on õlavalud. Valu põhjusi võib olla mitmeid, sealhulgas näiteks õlaliigese ebastabiilsus. Üle 90% ebastabiilsuse juhtudest on tegemist eesmise ebastabiilsusega.

Enamus ebastabiilsuse episoodide on seotud mõne traumaga. Pärast kukkumist, reeglina väljasirutatud ning välisrotatsiooniasetsevale käele, võib tekkida õlavarreluupea nihetus. Selle tagajärjel võivad kahjustada saada erinevad struktuurid liigessiseselt või liigest ümbritsevad lihased. Erinevate struktuuride vigastused võivad oluliselt mõjutada liigese stabiilsust ning selle tagajärjel võivad tekkida edasised ebastabiilsuse episoodid. Samuti võib ebastabiilsus olla mittetraumaatiline. Sellisel juhul on tegemist reeglina inimese eripäradega, mis on omandatud juba sündimisel, kuid võivad olla kujunenud ka elu jooksul. Nendeks võivad olla näiteks anotoomilised iseärasused, välja veninud sidemed või nõrgad stabiliseerivad lihased.

Kui enamikul inimestel on õlaliigese nihetused ühekordsed juhtumid, siis noortel aktiivsetel inimestel võib nihetuse taastekke risk olla väga kõrge. Juba korduvate ebastabiilsuste korral on oluline õigeaegne sekkumine, sest iga järgnev episood võib veelgi kahjustada erinevaid struktuure ning hiljem teeb see võimaliku ravi ning taastumise keerulisemaks.

Üheks levinuimaks liigese eesmise piirkonna vigastuseks on Bankarti vigastus, seda juhtub noortel inimestel koguni 87-100% juhtudest. Liigese ülemise piirkonna vigastustest võivad tekkida rotaatormanseti vigastused, seda eelkõige kesk- ja vanemaealistel inimestel või õlavarreluu suure pöörli murd. Liigese tagumise piirkonna vigastustest võib tekkida *Hilli-Sachsi* vigastus, mis esineb sagedasti korduvate ebastabiilsuse juhtudel. Samuti võivad nihetustumistega kaasneda nii vaskulaarsed kui ka neuroloogilised vigastused.

Diagnoosimise seisukohast on oluline põhjalik anamnees, sest see kiirendab oluliselt võimalike probleemide tuvastamist. Oluline on teada, millised on tüüpilised kaebused, kuidas testida võimaliku kahtluse korral ebastabiilsust ning millistel juhtudel kasutada erinevaid uuringuid. Kõike seda teades võimaldame me patsiendil võimalikult varast raviga alustamist.

Ravi sõltub vigastuste ulatusest ning suuresti ka riskiteguritest. Kirurgilist sekkumist kasutatakse järjest enam noorte aktiivsete inimeste hulgas, kuna korduvate nihetuste taastekkimise risk on suur. Samuti on oluline otsus, kas kirurgiline sekkumine on

artroskoopiline või avatud operatsioon. Esmaseks ravimeetodiks on vajadusel õlavarreлууpea repositsioon

Konservatiivse ravi puhul on esmaseks raviks immobilisatsioon, mille kestuse ning täpse käe asendi osas puudub ühtne seisukoht. Taastusravi keskendub algselt valu ning spasmide vähendamisele, liigesliikuvuse säilitamisele ja parandamisele ning puhkusele. Sealt edasi alustatakse juba aktiivsete mobilisatsioonidega ning minnakse järk-järgult keerulisemate harjutuste juurde. Oluline on taastada neuromuskulaarne kontroll, lihasjäudlus, stabiilsus. Kogu selle saavutamine võib võtta palju aega ning nõuab pühendumist.

Operatiivset ravi kasutatakse, kui selleks on kindel näidustus. Operatsioonist taastumine kulgeb suures plaanis sama moodi nagu konservatiivse ravi puhul, kuid esinevad mõningad eripärad, mis tulenevad vigastuste eripäradest ning konkreetsest operatsioonist.

Kasutatud kirjandus

1. AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons), Common Shoulder Injuries; 2009, <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00327> 23.03.2015
2. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, et al. A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations. *Am J Sports Med* 2002;30:576–80.
3. Bowen MK, Warren RF. Ligamentous control of shoulder stability based on selective cutting and static translation experiments. *Clin Sports Med* 1991;10:757–82
4. Bumbasirevic M, Lesic A, Vidakovic A, et al. Nerve lesions after acute anterior dislocation of the humero-scapular joint: Electrodiagnostic study. *Med Pregl* 1993;46:191-193
5. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy* 2000;16:677–94.
6. Cetik O, Uslu M, Ozsar B K. The relationship between Hill-Sachs lesion and recurrent anterior shoulder dislocation. *Acta Orthop. Belg.*, 2007; 73, 175-178
7. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A. The assessment of shoulder instability. The development and validation of a questionnaire. *J Bone Joint Surg Br* 1998 ;81-B:420-6
8. de Laat EA, Visser CP, Coene LN, et al. Nerve lesions in primary shoulder dislocations and humeral neck fractures. A prospective clinical and EMG study. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76:381-383
9. Dines, D.M., Levinson, M. The conservative management of the unstable shoulder including rehabilitation. *Clin in Sport Med* 1995; 14 (4): 797–816.
10. E. Itoi, Y. Hatakeyama, T. Sato, T. Kido, H. Minagawa et al., Immobilization in External Rotation After Shoulder Dislocation Reduces the Risk of Recurrence. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89 (10): 2124 -2131
11. G. Dumont, R. Russell, W. Robertson. Anterior shoulder instability: a review of pathoanatomy, diagnosis and treatment. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2011; 4:200–207
12. Groh GI, Wirth MA, Rockwood CA Jr. Results of treatment of luxatio erecta (inferior shoulder dislocation). *SES Journal* 2010; 19(3): 423–426.
13. Hess, S.A. Functional stability of the glenohumeral joint. *Manual Therapy* 2000; 5 (2): 63–71.

14. Hintermann B, Gächter A. Arthroscopic findings after shoulder dislocation. *Am J Sports Med* 1995;23:545–51.
15. Hovelius L, Eriksson K, Fredin H, et al. Recurrences after initial dislocation of the shoulder. Results of a prospective study of treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65(3):343–9
16. Hovelius L, Olofson A, Sandström B. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. A prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg* 2008;90:945–52.
17. Hulstyn, M.J, Fadale P.D. Shoulder injuries in the athlete. *Clin in Sports Med* 1997; 16 (4): 663–679.
18. Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, et al. A new method of immobilization after traumatic anterior dislocation of the shoulder: a preliminary study. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12(5):413–5.
19. J.C Gibson. Rehabilitation after shoulder instability surgery. *Current Orthopaedics* 2004; 18-3:197-209
20. Jaggi, A., and S. Lambert. Rehabilitation for shoulder instability. *BMJ journals* 2010; 333-340.
21. Jakobsen BW, Johannsen HV, Suder P, et al. Primary repair versus conservative treatment of first-time traumatic anterior dislocation of the shoulder: a randomised study with 10-year follow-up. *Arthroscopy* 2007;23:119–23.
22. Jobe F.W, Pink M. Classification and treatment of shoulder dysfunction in the overhead athlete. *JOSPT* 1993; 18 (2), 427–432.
23. Jobe FW, Kvitne RS, Giangarra CE: Shoulder pain in the overhand or throwing athlete: The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. *Orthop Rev* 1989; 18: 963–975
24. Kampen D. A, Berg T, Woude H. J, Castelein R. M, Terwee C. B et al. Diagnostic value of patient characteristics, history and six clinical tests for traumatic anterior shoulder instability. *SES Journal* 2013; 22: 1310-1319.
25. Kim DS, Yoon YS, Yi CH. Prevalence comparison of accompanying lesions between primary and recurrent anterior dislocation in the shoulder. *Am J Sports Med.* 2010;38(10):2071–6
26. Kirkley A, Griffin S, Richards C, et al. Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilisation versus

- immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder. *Arthroscopy* 1999;15:507–14.
27. Kroner K, Lind T, Jensen J. The epidemiology of shoulder dislocations. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989; 108(5): 288–290.
 28. Lephart S.M., Pincivero D.M, Giraldo J.L, Fu, F.H. The role of proprioception in the management and rehabilitation. *Am J Sport Med* 1997; 25 (1), 130–137
 - 29 Miroslav T. Shoulder injuries: is there a characteristic syndrome of „snowboarder’s shoulder“? *Int Musculoskelet Med* 2008; 30(2): 80-82.
 30. MS Beeson, Complications of shoulder dislocation. *Am J Emerg Med* 1999; 17(3): 288-295
 31. Myers J. B, Lephart S. M. The Role of the Sensorimotor System in the Athletic Shoulder. *J Athl Training* 2000;35(3):351-363
 32. Neer 2nd CS, Foster CR. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62(6):897– 908.
 33. Nelson BJ, Owens BD, Duffey ML, et al. Pathoanatomy of firsttime, traumatic, anterior glenohumeral subluxation events. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(7):1605–11.
 34. Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino TM, Taylor DC et al,. The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States Military Academy. *Am J Sports Med* 2007;35:1168-73
 35. Owens BD, Nelson BJ, Duffey ML, et al. Pathoanatomy of firsttime, traumatic, anterior glenohumeral subluxation events. *J Bone Joint Surg Am* 2010; 92(7):1605–11.
 36. Paterson WH, Throckmorton TW, Koester M, et al. Position and duration of immobilization after primary anterior shoulder dislocation. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92(18):2924–33.
 37. Rahu M, Traumaatilise õlaliigese eesmine nihestus. *Eesti Arst* 2012; 91(5); 242-247.
 38. Rowe CR. Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1958; 38A: 957–977,
 39. Safran O, Milgrom C, Radeva-Petrova D N, Jaber S, Finestone A. Accuracy of the Anterior Apprehension Test as a Predictor of Risk for Redislocation After a First Traumatic Shoulder Dislocation. *Am J Sports Med* 2010; vol. 38no. 5 972-975.

40. Satterwhite YE. Evaluation and management of recurrent anterior shoulder instability. *J Athl Train.* 2000; 35(3):273-277.
41. Scheibel M, Kuke A, Nikulka C, et al. How long should acute anterior dislocations of the shoulder be immobilized in external rotation? *Am J Sports Med.* 2009;37(7):1309–16
42. Taverna. E., Gleyze, P., & Randelli, P. (2010). *Shoulder instability 2010.* Timeo. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. Stabilising mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg (Am)* 1981;63:1208–17.
43. TÜK (Tartu Ülikooli Kliinikum). Õlaliigese korduv nihestus: Bankarti artroskoopiline operatsioon, 2010; <http://www.kliinikum.ee/taastusravi/operatsioonid/207-2013-10-11-10-05-46> 10.04.2015
44. UW Medicine (University of Washington, Orthopaedics and Sports Medicine). Atraumatic Shoulder Instability 2014, <http://www.orthop.washington.edu/?q=patient-care/articles/shoulder/atraumatic-shoulder-instability.html> 13.04.2015
45. UW Medicine (University of Washington, Orthopaedics and Sports Medicine). Surgical Treatment for Shoulder Instability 2014. <https://www.ortho.wustl.edu/content/Patient-Care/3141/SERVICES/Shoulder-Elbow/Overview/Shoulder-Instability-Information/Surgical-Treatment-for-Shoulder-Instability.aspx> 24.04.2015
46. Wen DY. Current concepts in the treatment of anterior shoulder dislocations. *Am J Emerg Med* 1999; 17(4): 401–407.
47. Wheeler JH, Ryan JB, Arciero RA, et al. Arthroscopic versus nonoperative treatment of acute shoulder dislocations in young athletes. *Arthroscopy* 1989;5: 213–217
48. Wilk K.E, Leonard C. Macrina, Michael M. Reinold. Non-Operative Rehabilitation for Traumatic and Atraumatic Glenohumeral Instability. *N Am J Sports Phys Ther.* 2006; 1(1): 16–31.

Summary

Shoulder pain is one of the most common reasons for seeing a doctor. The shoulder joint is the most moveable joint of the human body and therefore susceptible to different injuries due to its inherent anatomical peculiarities. Anterior instability comprises over 90% of all the cases of shoulder instability.

Most of the episodes of instability are related to a trauma. A fall on an outstretched hand caught in external rotation may cause dislocation of the humeral head, either subluxation or dislocation. As a result, different structures inside the joint or muscles surrounding the joint may be damaged. The injuries to different structures may significantly influence the stability of the joint and as a result, further episodes of instability may occur. The instability may also be non-trauma related. In such cases the instability is caused by the person's special characteristics which may have been acquired at birth or developed throughout life. For example, these may include anatomical peculiarities as well as loosened ligaments or weak stabilising muscles.

Though for most people dislocations on shoulder joints are one-time occurrences, then for young and physically active people the risk of re-occurrence may be high. Already in the case of re-occurring instabilities timely intervention is vital because each following episode may damage the different structures even further and later it makes the possible treatment and recovery more complicated.

One of the most common injuries of the anterior area of the joint is the *Bankart* lesion, in the case of which the capsulolabral complex separates from the bone and in the case of young people it forms 87-100% of cases. Among the injuries of the upper part of the joint, injuries of the rotator cuff, especially among middle-aged or older people, and the break of the greater tubercle of humerus may occur. The injuries of the posterior area of the joint include *Hill-Sachs* lesion which occurs often in cases of recurring instability. Vascular and neurological injuries may also occur alongside the dislocation.

A thorough anamnesis is important for the diagnosis because it allows possible problems to be detected more quickly. It is important to know which are typical complaints, how to test possible instability in case of doubt and in which cases to use different tests. Knowing all that we enable for the treatment to start on the patient as soon as possible.

The treatment depends on the extent of the injury and largely also on risk factors. Arising from that it needs to be decided whether to opt for conservative treatment or surgical

approach. Surgical approach is used more and more among young active people since the risk of re-occurrence of repetitive dislocations is high. Another important decision is whether the surgical intervention is arthroscopic or open surgery. In any case the primary method of treatment is the repositioning of the humeral head when necessary

The usual course of the conservative treatment firstly involves immobilisation, the duration of which as well as the position of the hand are argued about. Rehabilitation firstly focuses on lessening pain and spasms, maintaining and improving the mobility of the joint as well as rest. Next steps are active mobilisation exercises and following that, moving on to more difficult exercises step by step. It is important to recover neuromuscular control, muscular strength, stability. It may take a lot of time and dedication to achieve all of that.

Operative treatment is used when there are certain indications. Recovery from the operative treatment is largely the same as the recovery from the conservative care with some differences due to the peculiarities of the injuries and the specific operation.

Jarko Koort

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jarko Koort', written in a cursive style.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Jarko Koort

sünnikuupäev: 06.06.1991.

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

Õlaliigese eesmine ebastabiilsus

mille juhendajateks Eva-Maria Riso ja Tauno Koovit

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 05.05.2015