



Sissejuhatus skeleti-lihassüsteemi füsioteraapiasse Luumurdude, pehmete kudede ja liigesvigastuste füsioteraapia

„Esimene samm edu suunas iga eriala puhul, on olla sellest huvitatud.“
Sir William Osler (1849-1919)

Ortopeedia on väga laiaulatuslik ning samas kompleksne arstiteaduse valdkond. See hõlmab nii traumade kui skeleti- lihassüsteemi haiguste ravi. Traumatoloogiliste ja ortopeediliste probleemidega patsiente ravivad füsioterapeudid igapäevaselt. Eristatakse primaarset ortopeedilist füsioteraapiat ja teiste patoloogiate tagajärjel tekkinud vajadust skeleti-lihassüsteemi füsioteraapia järele. Ortopeedia ja ortopeediline füsioteraapia peaksid olema füsioteraapia õppekavade baasained, sest paljude ortopeediliste haiguste tundmine on aluseks teadmistele ning oskustele töötamiseks erinevate füsioteraapia valdkondade patsientidega. Atkinson kolleegidega (2005) usub, et head teadmised ortopeediast on fundamentaalseks aluseks füsioteraapia praktikale.

Füsioterapeudid kohtuvad ortopeediliste probleemidega patsientidega kõikides tervishoiu valdkondades, kuid kõige enam lahendavad ortopeedilisi probleeme füsioterapeudid, kes töötavad ortopeedia või ambulatoorsetes (ingl. k *outpatient settings*) osakondades. Ka füsioterapeudid, kes on spetsialiseerunud nt intensiivravile, neuroloogiliste probleemidega patsientidele või töötavad vanemaealistega, puutuvad kokku ortopeediliste probleemidega. Ortopeedilisi probleeme võib esineda kõikides vanuserühmades ning erialadel. Mõnedel juhtudel on probleemid sekundaarsed, kuid nende eiramisel kaasneb mõju patsiendi igapäevategevustele.

Füsioteraapia eriala üliõpilased ja noored füsioterapeudid ei tohiks arvata, et traumade ja ortopeediliste haiguste ravimisel on kindlad retseptid ning patsiendiga kohtudes peab kasutama päheõpitud teooriat. Füsioterapeut peab olema võimeline koguma infot patsiendi kohta tema juuresolekul ning suutma vastu võtta otsuseid kogutud info põhjal. Vaatamata sellele, et vigastused ja haiguslikud seisundid varieeruvad, võivad ortopeedilised sümptomid erinevate patsientide juures olla samad. Sarnaselt on ka füsioterapeutilised sekkumised vastavates situatsioonides samad. Raskem osa noore füsioterapeudi tööst on erinevate juhtumite eristamine, mistõttu kliiniline mõtlemine (ingl.k *clinical reasoning*) ja otsuste tegemine on väga tähtsal kohal.

Nagu teada, on füsioteraapia teaduspõhine tervishoiu valdkonda kuuluv eriala, kuhu on integreeritud teadmised bioloogia-, psühholoogia- ja käitumisteadustest. Eriala on seotud patsiendi individuaalsete funktsionaalsete oskuste hindamise ja parandamisega, tervise edendamise, vigastuste ja haiguste ennetamise ning ravi ja rehabilitatsiooniga. Füsioteraapia ülesanne on säilitada ja parandada inimese funktsionaalseid oskusi ning liigutusi kogu elu. Eriti oluline on füsioterapeudi roll vananemisprotsessi, vigastuse või haiguse poolt põhjustatud funktsioonihäire ravis.

Võrreldes teiste tervishoiuspetsialistidega, on füsioterapeutide teadmised liigutustegevusest unikaalsed. Suur enamus ortopeediliste probleemidega patsiente kogevad raskusi liigutustegevustel. Skeleti-lihassüsteem tagab organismi paljude komponentide

liigutused ja funktsioonid ning see jaguneb kaheks peamiseks süsteemiks: **skeleti struktuur**, mis tagab „tellingud“ lihastele, kaitse siseorganitele ning moodustab liigutatavad liigid liigete näol ja **lihaste süsteem**, mis tagab kontrollitud liigutused. Skeleti-lihassüsteem ei saa töötada isoleeritult, ta on täielikult sõltuv teiste organsüsteemide normaalsest funktsioneerimisest sh. tsentraalsest ja perifeersest närvisüsteemist ning kardiovaskulaarsüsteemist. Liigutuste kontroll ja ajend on juhitud tsentraalse ja perifeerse närvisüsteemi poolt ning kardiovaskulaarsüsteem varustab luid, liigeseid ja lihaseid toitainete ja hapnikuga.

Vananemisest tingitud muutusi on võimatu peatada, kuid tänu teadmistele, mis võimaldavad vähendada haiguste ja õnnetuste riske, saame hoida organismi nii terve ja aktiivsena kui võimalik. On väga tähtis, et füsioterapeut omaks teadmisi keha normaalsetest ja patoloogilistest muutustest. Erialased teadmised tagavad edu otsuste vastuvõtmisel kliinilises situatsioonis, samas peab füsioterapeut patsiendile seletama, mis on tema poolt soovitatud konkreetse harjutuse põhjendus või miks peab vastavat igapäevaelu tegevust muutma. Ravi seisukohalt peab füsioterapeut olema teadlik muutuste põhimõtetest kudedes ning ka sellest, kuidas vastavad muutused mõjutavad inimest füüsiliselt, psühholoogiliselt ja sotsiaalselt. Füsioterapeudi lai teadmistepagas hõlbustab kliinilise mõtlemise protsessi, mis on vajalik patsiendi füsioterapeutiliste probleemide, ravi eesmärkide ja ravi plaanide formuleerimisel.

Ortopeedilised haigused, vigastused

Luumurd ehk fraktuur (ladina k. *fractura*)

Luumurd ehk luu terviklikkuse katkemine võib olla põhjustatud traumast, korduvast väiksest koormusest (ingl.k *repeated small stress*) või patoloogilisest muutusest näiteks kasvaja näol. Füsioterapeut sekkub niipea kui luumurd on parandatud/fikseeritud ja immobiliseeritud (immobiliseerima- liikumatuks tegema, mobiilsust vähendama).

Pehme kude vigastus

Pehme kudede vigastuste all mõeldakse ortopeedias liigessidemete, kõõluste ja lihaste vigastusi. Nii nagu luumurdude puhul, võivad pehme kudede vigastusedki olla tingitud erinevatest kahjustustest. See võib olla tingitud üksikust traumast nagu kukumisest või spordivigastusest, või pikemaajalisest vastava struktuuri ülepingest nagu näiteks kõõlust ümbritseva sünoviaalkesta põletikust pärast sama liigutuse paljusid kordusi. Sellise juhtumi korral võib patsiendi ravis olla füsioterapeut esimene spetsialist.

Reumatoloogia

See tervishoiu valdkond tegeleb reumaatiliste haigustega patsientidega. Reumaatilisi haigusi nimetatakse ka sidekudede haigusteks (ingl.k *connective tissue disease*). Üldiselt arvatakse, et reumaatilised haigused mõjutavad ainult liigeseid, kuid fakt on see, et haigus võib mõjutada kogu keha sidekudesid. See tähendab, et reumaatilise haigusega patsiendil võivad sageli olla ulatuslikud ning mõnikord süstemaatilised sümptomid, mis võivad põhjustada märkimisväärseid liigete düsfunktsioone. Üldiselt on tegemist ravimatu, kroonilise haigusega, mille tekkepõhjused on teadmata. Reumaatiliste haigustega patsientidel on ortopeediliste haigetega sarnased probleemid: valu, turse ja funktsioonihäired. Tingitud reumaatilise haiguse pikast kestvusest ning ravimite toest, peab füsioterapeutilist käsitlust kohandama vastavalt patsiendile. Sageli on füsioterapeut reumaatilise haige puhul tervishoiutöötajate meeskonna liige.

Luu haigused

Luustikku mõjutavad haigusi on palju ning erinevaid. Näiteks osteomüeliit (luupõletik- bakterite tekitatud luudipõletik, mis hematogeenselt algab luuüdist ja võib levida teistesse luuosadesse ja sellest väljapoole)- võib olla tekkinud trauma tagajärjel, osteosarkoom (luukasvaja)- tekib teadmata põhjuste tagajärjel ning osteoporoos, millel võib olla seos vananemisest tingitud muutustega. Ka nende haiguste puhul on füsioterapeut ravimeeskonna

liige. Vaatamata sellele, et iga patsient erineb oma haigusest tingitult, esinevad haigetel sarnased sümptomid ning füsioteraapias kasutatavad tehnikad võivad olla erinevate patsientide juures samad. Nagu välja toodud- mõned sümptomid erinevad haiguse spetsiifilisusest tigituna, kuid paljud probleemide nagu valu, turse, lihaste nõrkuse ja funktsioonihäire ravi kattub teiste ortopeedilistest haigustest tingitud probleemide raviga.

Kaasasündinud (kongenitaalsed) ja pediaatrilised ortopeedilised probleemid

See ortopeedia valdkond tegeleb laste ortopeediliste probleemide ja deformatsioonidega. Tekkepõhjuste alusel võib vastavaid häireid jagada: traumad sh. fraktuur läbi epifüseaalse (naaberluudega liigestuv luuliigespinnapoolne otsosa) kasvuplaadi, mis mõjutab luu arengut, kongenitaalsed seisundid (sh. puusaliigese düsplaasia ehk arenguhäire) või mõni haigus nt. idiopaatiline (iseeneslikult, ilmse põhjuseta algav) juveniilne (noorusea) artriit (liigespõletik).

Füsioterapeutilised meetodid on tüüpilised ortopeedilise füsioteraapia meetoditele, kuid nüüd peab arvestama patsiendi vanust. Et vältida hilisemaid probleeme, on äärmiselt tähtis avastada lapse ortopeedilised probleemid nii vara kui võimalik.

Liigeste asendamine (väljavahetamine) (ingl k. *joint replacement*)

Hulk ülal väljatoodud vigastusi ja haigusi võivad viia vajaduseni asendada patsiendi omaliiges proteesliigeselega. Näiteks võib reumaatilisest haigusest tingitud tõsise kahjustusega liiges vajada asendusliigest. See annab jäsemele võimaluse efektiivsemalt funktsioneerida ning võimaldab patsiendil saavutada soovitud liigutuspotentsiaali. Liigeste asendamine võib olla vajalik ka pärast kindlaid luumurde nagu näiteks reieluukaela murd (lad.k *fractura colli femori*). Reieluukaela murru vigastuse korral on reieluupea verevarustus komplitseeritud ning see võib omakorda põhjustada avaskulaarset (veresoonetu) nekroosi (koekärbus) ehk luu surma. Kui nii juhtub, võib reieluupea asendada metall implantaadiga.

Mõned meditsiinikeskused on spetsialiseerunud kasvajast tingitud suurte luupiirkondade asendamisele. Vastavad proteesid on disainitud, toodetud ning tellitud vaid individuaalselt patsiendile.

Ortopeedidel on väga spetsiifilised postoperatiivsed soovitusel füsioterapeutidele, millega peab patsiendi ravis arvestama.

Luumurdude füsioteraapia

Luumurdude paranemise periood

Üldiselt sõltub luumurru paranemise aeg sellest, kus piirkonnas murd on. Kaks tähtsamat faasi luumurru paranemisel on:

- **Kalluse** (lad.k *callus*- luumurru murrupindade vahele kasvav ja neid ühendav sidekude, millest vähehaaval areneb kõhr- ja luukude) **teke**: osaline luu paranemine, kui luuotstesse formeerub esmane kallus nii, et piirkonnas on minimaalne liikuvus. Surve all olev luu on veel valulik ning röntgenpildil on veel nähtav murru joon. Kuni luu pole täielikult paranenud, ei tohi kanda kogu keharaskust vigastatud jäsemele ning vajalik võib olla ka väline tugi.
- **Stabiliseerumine**: luu täielik paranemine, kus murru piirkonnas pole luu liikumine võimalik. Röntgenpildilt pole näha murrujoont, sest luu trabeekulid ületavad piirkonna, kus oli murd. Nüüd võib alustada täieliku funktsiooni taastamisega, ilma et tekitaks kahju luumurru piirkonnale. Luu on täielikult paranenud ning omab murrueelset tugevust.

Vaatamata sellele, et paljud allikad ei anna täpset ajaskaalat luumurdude paranemisel, eksisteerivad mõned üldjuhised. **Tabel 1** toob välja normaalse luu korral keskmised ajad kalluse ja stabiilsuse tekkel.

Tabel 1. Keskmine aeg kalluse ja stabiilsuse tekkimiseks normaalse luu korral täiskasvanul.

Luumurru piirkond	Kalluse tekke aeg (nädalad)	Stabiilsuse tekke aeg (nädalad)
Õlavarre proksimaalne kolmandik	7-10 päeva	3-4
Radiuse/ulna distaalne kolmandik	4-6	8-10
Os scaphoideum ehk lodiluu	3-4	6-8
Reieluu proksimaalne kolmandik	4-6	8-12
Reieluu distaalne kolmandik	6	12
Tibia proksimaalne kolmandik	6-8	12-16
Tibia distaalne kolmandik	8-10	16-20

Tavaliselt tekib kallus pärast luumurdu keskmiselt 3-10 nädala jooksul. Stabilisatsiooni teke võtab aega kaks korda rohkem kalluse tekkimise ajast. Laste puhul on luu paranemise faasid oluliselt kiiremad ning luu kallus tekib juba esimese postfraktuuri järgse nädala jooksul. Sellest tulenevalt peab rehabilitatsiooni kohandama luumurru paranemise faaside kohaselt. Vanemaelistel võib nii kalluse tekke kui stabilisatsiooni etapp pikeneda, kui on tõendeid näiteks osteoporoosist (see võib olla siiski individuaalne).

Luumurd ja ümbritsevate kudede vigastus põhjustab kaebusi, näiteks:

- valu
- võimetus liigutada liigeseid üleval või allpool murru piirkonda
- lihaste nõrkus
- muutused proprioretseptioonis
- verevarustuse aeglustumine
- muutused tundlikkuses.

Luumurru tagajärjel tekkiv kudede verejooks ning põletikuliste ainete formatsioon viib ümbritsevate kudede ummistumise ning kokkukleepumiseni. Sellest, aga ka normaalsest paranemisprotsessist ja immobilisatsioonist tingituna lühenevad, sidekoestuvad ning nõrgenevad ümbritsevad lihased, pehmed koed ja liigesstruktuurid, põhjustades mõne kraadi ulatuses postfraktuurset liigesjäikust. Vastavalt rehabilitatsiooni etapile, kui luumurd on paranenud, on füsioteraapia üks eesmärgi vähendada postfraktuurist tingitud liigesjäikust ning lihase nõrkust.

Rehabilitatsioon algab niipea kui luumurd on paigaldatud. Juba esimesel kohtumisel patsiendiga peab füsioterapeut selgeks tegema rehabilitatsiooni protsessi põhimõtted, et tagada täielik taastumine. On hästi teada, et pärast luumurdu tekivad komplikatsioonid kui patsient või ravimeeskond pole teadlik potentsiaalsetest probleemidest. Luumurru järgse rehabilitatsiooni üldine eesmärk on aidata luumurrul paraneda eesmärgi kohaselt ajagraafiku alusel nii, et patsient taastaks oma funktsionaalsuse võimalikult väheste komplikatsioonidega.

Komplikatsioonid luumurru ravis

- **Aeglane kalluse tekke protsess.** Kui luumurd vajab paranemiseks tavalisest pikemat aega, siis võib see olla tingitud ebanormaalsetest luulistest muutustest. Raviks kasutatakse pikemat immobilisatsiooni.
- **Mitte ühinemine** (ingl.k *non-union*). Luumurd ei parane selleks ettenähtud aja piires. Luu infektsioon ja ülemäärane liigutus luu otstes on kaks põhjust kalluse mitte tekkeks. Algselt ravitakse luu mitte ühinemist pikema immobilisatsiooniga, kui probleem jätkub, teostatakse operatsioon luusisese fiksatsiooniga koos luuotste eemaldamise ja luu

siirdamisega. Väga tõsise luu kalluse mitte tekkimise korral, koos pika-aegse valu ja/või põletikuga võib osutada vajalikuks jäseme amputatsioon. Hilinenud keharaskuse kandmine vigastatud jäsemele võib olla osteoporoosi põhjuseks. Et saavutada kiirem keharaskuse toetus ning luu paranemine, rakendatakse välist fiksaatorit.

- **Ebaliiges** (pseudoartroos, ingl.k *nonunion, malunion*)- luumurrujärgne seisund, mille korral murrutsad ei ole kokku kasvanud, vaid liiguvad teineteise suhtes liigestaoliselt (uusliiges). Luumurd kasvab kokku, kuid ebaõige nurga all või roteerunult. Tõsiste juhtude korral saab luu asendit korrigeerida manipulatsiooniga või kui kallus ning stabilisatsioon on tekkinud, siis võib korrekse luude asendi (ingl.k *malalignment**) tagada osteotoomia (luu lõikus selle asendi või kuju muutmiseks). *Luude malalignment (kõrvalekalle, hälve) võib olla kongenitaalne, põhjustatud vigastusest või kroonilisest posturaalsest defektist. Näiteks reieluu anteversioon, genu varum (o-jalg) ja genu valgum (x-jalg) võib põhjustada sportlastele vigastusi.

- **Lühenemine.** Ebaliigese tulemusena võivad luu otsad paraneda osaliselt teineteisega kattavas asendis, mis lühendab luu pikkust. See on oluline alajäseme juures, kus jalgade pikkuse erinevus rohkem kui 1,25 cm võib põhjustada sekundaarset alaseljavalu ning suurem koormus puusaliigesele viib sekundaarse osteoartroosini.

- **Liigete jäikus.** Peri- (ümber-, lähi-, ümbris-) või intraartikulaarsetest (liigesesisene) põhjustest tingituna võib tekkida liigese liikuvusulatuse piirang.

- **Periartikulaarsed põhjused** on valu, turse, verevalum, vähenenud lihaste funktsioon, liigeskapsli või liigessideme kahjustus.

- **Intraartikulaarsed põhjused** on liigese adhesioon (kokkukasvamine, liitumine), liigespinna kõrvalekalle ning liigne kalluse teke või lahtised liigesstruktuurid intraartikulaarse luumurru korral.

- **Avaskulaarne nekroos.** Kui luu verevarustus on häiritud ning sellest tingituna hävineb luukude, siis liiges, mis on vastava luuga seotud muutub valusaks ja jäigaks. Avaskulaarset nekroosi esineb tavaliselt reieluu kaela, lodiluu, kontsluu (*os talus*) või kuuluu (*os lunatum*) murru tagajärjel.

- **Myositis ossificans** (luustuv müosiit- seisund, kus lihaskoes tekib luukude). Esineb tavaliselt pärast küünarliigese piirkonna suprakondülaarmurdu (põndauline), kuid võib esineda ka teistes liigestes, spetsiifiliselt puusas, õlas, põlves. Probleem esineb tavaliselt parapleegia või peavigastusega patsientidel, kus passiivseid liigutusi ja venitusi teostatakse regulaarselt, sageli pinges lihase või suurenenud lihastoonuse tingimustes. Pärast tõsist traumad võib tekkida liigese pehmetesse kudedesse lubjastunud mass, mida seostatakse tugeva posttraumaatilise verevalumiga. Kuna tõsiselt usutakse, et passiivsed liigutused või venitused võivad põhjustada kudede müosiiti (lihaspõletikku), siis paljud füsioterapeudid ei kasuta passiivseid venitusi küünarliigese. Limiteeritud passiivseid liigutusi võib teostada, kuid praktikud eksivad selle teadmise suhtes ning teostavad ainult aktiivseid assisteeritud liigutusi.

- **Infektsioon** (*ost(e)it-luupõletik*) tekib tavaliselt lahtiste luumurdude korral või välise fiksaatori kinnitusvarda jäsemesse sisenemise piirkonnas. Ilmnevad infektsioonile omased tunnused nagu valu, temperatuuri tõus, turses piikond koos kohaliku puutetundlikkusega. Luu nekroos võib kaasneda tõsiste pikaajaliste juhtude korral.

- **Postkalluse komplikatsioonid** võivad põhjustada närvi kahjustust või kõõluse rebendit. Pärast kalluse normaalset arengut, võib luud ümbritsev pehme kude olla kokku surutud või katki kulunud luule tekkinud lisa kalluse liigutamise tõttu. Seega on fraktuuri lähedal olev iga pehme kude luumurruga seotud. Näiteks põidla pikk sirutajalihase kõõlus on väga aldis rebenema pärast kodarluumurdu (Collesi murd- lad.k *fractura radii typica*-kodarluu alaosa murd, mille korral kodarluu eraldunud osa (alumine fragment) suundub dorsaalsele (käeselja suunas)).

- **Osteoartroos.** Muutused liigespinnal, biomehaanilise stressi muutused või luu pikkuse muutused pärast luumurdu suurendavad liigeste kulumise, liigest ümbritsevate struktuuride rebenemise või varajase osteoporoosi riski. Osteoartroos võib välja kujuneda igas liigeses, mis on seotud muutunud mehhanismidega: näiteks kontralateraalne põlveliiges reieluukaela murru tagajärjel.

- **Lihaste nõrkus.** Luumurruga seotud traumad ning sellele järgnev immobilisatsioon põhjustab lihase nõrkust juba 6 tundi pärast luumurdu. Füsioteraapia ei saa ennetada seda komplikatsiooni, kuid olles probleemist teadlik, saab vastavat funktsiooni trennida rehabilitatsiooni ajal.

Füsioterapeutiline hindmine ja ravi luumurru korral

Kui patsient on traumatoloogia või ortopeedia osakonnas akuutse luumurruga, siis tuleb tema füsioterapeutilisel hindamisel arvestada mitmete ettevaatusabinõudega. Kui patsient hakkab käima ambulatoorselt füsioterapeudi juures (tavaliselt siis, kui on tekkinud luukallus), siis leiab aset põhjalikum hindamine ilma, et peaks muretsema kahju tekitamise pärast. Mida varem alustatakse füsioteraapiaga, seda suuremad on võimalused mõjutada lõpptulemust läbi korraliku hindamise, individuaalse ravi ning usaldusväärse terapeut-klient suhte.

Vaatamata sellele, et eksisteerivad üldised printsiibid luumurdude füsioterapeutilises ravis, peavad ravieesmärgid olema siiski püstitatud individuaalselt, eriti soovitatud harjutuse tüüpi ja kestvust silmas pidades. Harjutuste korduste arvu peab leidma vastavalt patsiendi võimele harjutusi sooritada. Paljud terapeudid alustavad number „viiest“- 5 harjutuskorda ja hoidmise aeg 5 sekundit. Võimaluse korral suureneb nii harjutuste korduste arv kui harjutuse kestvus. Kui akuutse murruga patsient suudab teostada vaid ühe korrektse korduse, siis on see rohkem aktsepteeritud kui ebakorrektnen harjutus või poole jõuga sooritatud katse.

Füsioterapeutilist hindamist ja ravi ei saa soovitada standard juhendi alusel, sest kaks patsienti ei ole kunagi identsed.

Füsioteraapia akuutse ebastabiilse luumurru korral

Peamised printsiibid:

Tuleb vältida igasugust lihase kontraktsiooni, mis võib liigutada luuotsi- see takistab paranemist, põhjustab valu ning luuotste kõrvalekallet. See võib juhtuda, kui tugev lihasgrupp on seotud väikse luumurru fragmendiga nt. iliopsoaslihase kontraktsioon ja reieluu proksimaalse fragmendi murd. Kui luumurd on ebastabiilne, siis vastav piirkond peab olema toetatud, kuid harjutusi tohib teha jäseme distaalsetele osadele. Näiteks õlavarreluu murru korral, vaatamata sellele, et kätt toetatakse tugisidemega, võib teha harjutusi küünarliigesele, randmele ja labakäele.

Liigese liikuvus

Et suurendada liigese liikuvust ning tagada patsiendile kindlustunne, on igasuguse murru korral vigastuse akuutses faasis lihtsam sooritada juhendatud (assisteeritud) aktiivseid või passiivseid liigutusi kui aktiivseid harjutusi. Luusisese fiktsiooni korral tuleb suurendada nii palju kui võimalik liikuvust ka nendes liigestes, mis olid esmalt kipsiga immobiliseeritud. Näiteks hüppeliigese murru korral, fikseeritakse hüppeliiges luusisese vardaga ning asetatakse elevatsioonasendisse ilma kipsita kuniks hüppeliigese ja labajala turse alaneb ning dorsaalfleksioon saavutab neutraalasendi (hüppeliigese null-asend). Kerged liigutused ja ajastatud surve vigastuspiirkonnas vähendab turset ning võimaldab suuremaid liigutusi. Võimalusel võib kasutada passiivse liikuvuse (continuous passive motion- CPM) aparati, et parandada liigeste liikuvust teraapiasessioonide vahel.

Turse

Luumurrupiirkonnast distaalsel ja proksimaalsel teostatud harjutused aitavad venoosel verel naasta veenivereringluse ning vähendada turset eriti kui harjutused on teostatud jäseme elevatsioon asendis.

Keharaskuse kandmine

Täielikku või osalist keharaskust ei tohi kanda jäsemele enne kui röntgeniga on näha teatud luukalluse formatsioon. Juhtudel, kus keharaskuse mittekandmine jäsemele on võimatu, võib lubada nn jala puudutust (ingl.k *touch weight bearing*) kontaktalusega. Et paranemise oleks tagatud, on oluline, et keharaskust lubatakse jalale niipea kui võimalik-sellega vähendatakse võimalust osteoporoosi tekkeks, mida on avastatud juba 2 nädalat pärast murdu. Liikumine ükskõik millise liikumisabivahendiga peab olema ohutu, tagades patsiendile hea tasakaalu ja koordineeritust. Juba haiglas olles peab tagama patsiendile kindlustunde liikumiseks abivahendiga. Keharaskuse mittekandmine vigastatud jalale võib eriti vanemaealiste patsientide puhul olla raske- selle õppimine võtab aega. Tavaliselt annab kirurg soovitus pärast operatsiooni kõndida abivahendiga nii, et opereeritud jalg on kontaktis aluspinnaga- see on vajalik selleks, et tagada patsiendi mobiilsus ning pääseda haiglast koju (kui füsioterapeut kahtleb keharaskuse kandmise nõuannetes patsiendile, tuleb infot hankida patsiendi opereerinud kirurgilt).

Sageli on pärast immobilisatsiooni eemaldamist keharaskuse kandmisel alajäsemele probleemiks valu ning alajäseme funktsionaalsuse vähenemine. Kui jäse on immobiliseeritud kipsi või välise fiksaatoriga, siis liigesed muutuvad jäigaks- eriti intermetatarsaalliigesed ja labajala väiksed lihased, mis ei funktsioneerid korrektselt. Kui keharaskuse kandmine labajale on väga valus, siis ei tasu kiirustada keharaskuse kandmise harjutustega- jala kõikide liigeste mobiliseerimine ning labajala lihaste tugevdamine aitab leevendada keharaskuse kandmise kaebusi.

Massaaž

Koos lihaste ja liigeste mobilisatsiooniga, parandab massaaž (eriti sooja seebivee või beebiõliga tehtud, Atkinson, 2005) naha toitainete varustust ning annab adekvaatset sensorset tagasisidet. Massaaži võib patsient teha ka kodus iseseisvalt.

Funktsioon

Ettevaatlikult teostatud funktsionaalsed liigutused aitavad patsienti ükskõik millise ülajäseme probleemi puhul, kuid raskete esemete tõstmist peab nii kaua vältima kui luumurru piirkonna kallus on piisavalt tugev võimaldamaks raskete esemete tõstmist.

Stabiilsed luumurrud

Peamised printsiibid

Välised fiksaatorid ja sisemine fikatsioon ei asenda luu ühinemist: need on „tellingulaadsed“ vahendid nii kauaks kuni toimub ühinemine. Seni kui kallus on luumurru piirkonnas stabiilne, tuleb luumurdu ravida hoolikalt ning limiteeritud keharaskuse kandmisega alajäsemele. Liigset valu või luumurru ebastabiilsust pärast normaalse kalluse tekkimise perioodi, peab pidama väga tõsiseks märgiks ning kahluste korral tuleb esimesel võimalusel pöörduda ortopeedi poole.

Liigese liikuvus

Kui luumurd on stabiliseerunud (kas lahase, luusise fiksaatsiooni või välise fiksaatori kaudu), peab hakkama taastama murrust distaalsemal või proksimaalsemal olevate liigeste liikuvust. Kui patsient on haiglas, võib kasutada liigeste liikuvuse säilitamiseks, taastamiseks CPM aparati. Enamus CPM aparate annavad reie kaudu toe põlvele. Enne CPM aparadi kasutamist tuleb veenduda, et ei esineks ebanormaalselt pinget murrupiirkonnale reie osas või põlveliigesele. Patsiendid peaksid sooritama lihtsaid, luumurruga seotud harjutusi, mis

parandavad nende liikumist psühholoogiliselt ning leevendavad ka valu. Enne vastavate harjutuste sooritamist, peab olema tekkinud kallus.

Lihase tugevdamine

Luumurrupiirkonnas või üle selle ei tohi rakendada liigset vastupanu, ei pikiteljel (longitudinaalselt) keharaskuse kandmisega alajäsemele ega pöörlevalt (rotatoorselt) lihaskontraktsiooni kaudu, enne kui luumurd ja ümbritsevad lihased on piisavalt tugevad. Näiteks: vastupanu õlaliigese rotaatorlihaste tugevdamiseks antakse õlavarre distaalsest osast, sest kui luumuru piirkonda ei ole tekkinud kallust, võib rotaatorlihaste jõud põhjustada õlavarreluu refraktuuri.

Tugevdavate harjutuste ajal ei tohi riputada raskusi luumurrust distaalsemale kuni luumuru stabiliseerumiseni. Seda eriti luu dislokatsiooni (vrd luksatsioon- paigast äranihkumine) või liigeslähedaste transversaalnurru (ristikulgev) juhtude korral nii nagu seda põhjustaks ülemäärane traktsioonjõud.

Raskuste riputamine üle mittetoetatud liigese, passiivse jõu suurendamise eesmärgil võib samuti olla kahjulik, eriti põlvele ja küünarliigesele, kus pikemad jõukangid on harjutusega seotud. Näiteks: põlveliiges on täielikult sirutatud, kand ja tuhar on toetatud, kuid reieluu ei ole toetatud. Harjutusnäide: Füsioterapeut võib põlveliigese eesmise kapsli tugevdamiseks lisada manuaalset survet või asetada raskused põlve peale. Kui tegemist on liigeselähedase või intraartikulaarse murruga, siis niisugused harjutused põhjustavad ülemäära pinget liigese antroposterioorses suunas, valu ning tegevus võib takistada normaalset luu kinnikasvamist.

Lihase jõud luumuru piirkonnast nii distaalsel kui proksimaalsel ning nendest piirkondadest veelgi kaugemal, püsib nõrgana üsna pikka aega- kuni 2 aastat. Bullock- Saxton (1994) tõestas, et treenitud noorel mehel tõsise hüppeliigese lateraalse ligamendi venituse järel esinesid muutused proksimaalsete lihaste funktsioonides veel kaks aastat pärast vigastust. Seega, mida tõsisem on vigastus, seda suurem on risk pikaajalisteks probleemideks ning patsient peab olema sellest teadlik.

Kõik lihaste tugevdamise harjutused või meetodid peaksid jääma luumuru paranemise sellese faasi, kus murd on stabiliseerunud, kuid kui lihasjõudu parandavaid harjutusi sooritataksegi kalluse tekke ja murru stabiliseerumise perioodil, peab murru piirkond olema toetatud.

Korrektse isomeetrilise jõu peab saavutama (väikeste raskuste ning suure kordustearvuga) enne jõutreeningut (suured raskused, väike korduste arv). Isokineetiline treening võib alata küll pärast kalluse teket, kuid kindlustama peab luu toetuse. Et patsient ei treeniks liiga suurte raskustega, peab jõulimiiti testima.

Keharaskuse kandmine

Kui luumurd ja lihasjõud lubab, suureneb keharaskuse kandmine alajäsemele. Tavaliselt on patsient tõrges vabanema käimisabivahenditest, kuid füsioterapeut peab olema kindel, et jalg on piisavalt tugev suurema keharaskuse talumiseks. Et teada saada, kui suurt keharaskust jalg talub võib kasutada vannitoakaalu. Jala koormamisel on oluline valuaisting või selle puudumisest tulenev signaal, kas jalg kannatab suuremat keharaskust või veel mitte.

Pehmete kudede ja liigesvigastuste füsioteraapia

Sidekude on üks neljast peamisest koest organismis ning tema funktsioon on:

- kaitsta organeid, mida ta ümbritseb
- keha struktuurse raami tagamine
- organite siseselt teiste kudede toetamine ning ühendamine
- ainete transport ühest piirkonnast teise
- sisemise kaitsemehhanismi tagamine potentsiaalsetele patoloogilistele sissetungijatele

- energiareserve säilitamine (talletamine).

Tõeline sidekude koosneb:

Venivast, viskoosset maatriksist ehk raamistikust

Fikseeritud või uittrakkudest

Kollageeni, retikuliini (võrgukiude moodustav aine-kollageeni vorm) ja elastiini kiududest.

Vaskulaarne sidekude koosneb:

Verest (maatriks- plasma; rakud- leukotsüüdid, erütrotsüüdid, trombotsüüdid; kiud)

Lümfist (maatriks- lümf; rakud- leukotsüüdid; kiud).

Luustiku sidekude koosneb:

Verest (maatriks- anorgaanilised kaltsiumi soolad; rakud- osteotsüüdid; kiud- ossein)

Kõhrest (maatriks- kondrin; rakud- kondrotsüüdid; kiud- elastiin ja kollageen).

Rasvkoe sidekude koosneb:

Verest (maatriks- rakuvahevedelik koos kõrge lipiidi sisaldusega; rakkudest- adipotsüütidest ehk rasvarakkudest; kiud- kollageen (harvaesinev)).

Nagu mainitud, on sidekude üks neljast peamisest koest organismis- teised on:

epiteelkude, mille peamised funktsioonid on:

kaitse, transport, sisemiste õõnsuste vooderdamine ja sekretsioon (sh. higi, pisarad)

lihaskude, mis koosneb:

skeletilihaskoest (vöötlihas, kontraktsioon vabatahtlik)

silelihaskoest (silelihas, kontraktsioon tahtele allumatu)

südamelihas

närvikude, mis koosneb:

neuronitest (saatvad ja vastuvõtavad signaalid) ja neurogliast (kaitsevad neuroneid).

Pehmed koed, millega füsioterapeudid tegelevad, on peamiselt kõõlused, fastsiad, lihased ja nende kõõlused, bursad, kapslid, närvid ja nende kest. On selge, et erinevatel anatoomilistel struktuuridel on väga erinevad funktsioonid. Lühidalt võib neid kategoriseerida:

- kõõlused tagavad liigete liigutused
- lihased vastutavad liigutuse, stabiilsuse ja jõu eest
- bursad ja kapslid toidavad ja kaitsevad nõrku või ülekoormatud liigete piirkondi
- närvid võimaldavad kiiret kommunikatsiooni keha kõigi osade vahel.

Nii nagu kõikide teiste kudede ja organsüsteemidega, võib pehmete kudede vigastus tekkida trauma, ülekoormuse, haiguse või keemiliste protsesside ehk põletike tagajärjel. Suur hulk funktsioone ja vigastuste põhjusi teeb pehmete kudede vigastused igapäevaseks, mistõttu vastavad vigastused juhtuvad väga sageli ning varieeruvad paljude inimestega.

Pehmete kudede vigastuste klassifikatsioon

1. Liigessidemed/ kõõlused. Vigastuste diferentseerimine viitab stabiilsuse vähenemisele:

- väljaväänamine, nikastamine (ingl. k *sprain*)- stabiilsus ei ole mõjutatud
- osaline rebend (ingl. k *partial rupture*)- kuna osad kiud on rebenenud, siis sellest tulenevalt on tegemist mõningase ebastabiilsusega, kuid osad kiud on endiselt intaktsed (vigastamata), sama ka subluksatsiooni ehk mittetäieliku nihestuse korral
- täielik rebend (ingl.k *complete rupture*)- täielik ebastabiilsus ning liigessideme terviklikkuse katkemine (ka dislokatsiooni korral).

2. Lihaste vigastused võivad tekkida läbi:

- hävimise, purustuse (ingl.k *crushing*)

- rebendi (ingl. k *laceration*)
- isheemia- kohalik verevähesus
- ektoopilise ossifikatsiooni (väljaspool normaalset kohta tekkiv luustumine)

3. Närvivigastused võivad tekkida

- venitamise
- hävimise tagajärjel

4. vererakkude vigastused tekivad

- spasmi
- hävimise
- venitamise tagajärjel.

Nagu varem mainitud, on pehmete kudede vigastustel väga palju erinevaid põhjusi nagu näiteks liiklusõnnetused, spordivigastused, lihtsad igapäevategevused nagu kõndimine tänaval. Need võivad tekkida iseseisvalt, kuid sageli on nad samaaegselt seotud teiste, olulisemalt tõsisemate vigastustega. Pehmete kudede vigastused, mis tekivad koos luumurdudega, klassifitseeritakse erinevalt kui ülaltoodud loetus. See klassifikatsioon sõltub kirurgilistest printsiipidest ning iga trauma individuaalsetest prognoosidest.

Pehmete kudede vigastuste tekkepõhjused võib veel jagada järgmiselt:

- otsese või kaudse põhjuse tagajärjel tekkinud vigastus. Otsene põhjus võib olla näiteks löök vastu kätt, mille tagajärjel tekib valu deltalihasesse, samal ajal kui kaudne põhjus viitab sekundaarsele vigastusele näiteks liigese subluksatsioonile, mis võib olla tekkinud liigest ümbritsevate sidemete ja kapsli tugeva venituse tagajärjel.
- patoloogilised põhjused. Mitmed haiguslikud protsessid on teadaolevalt seotud kollageenkiududega, nii ka näiteks reumatoidartriit, mis võib põhjustada näiteks tservikaalsete (kaelasse puutuv) ligamentide rebenemise. On ka teada, et vananemine mõjutab kõõluseid ja liigessidemeid ning teeb nad vastuvõtlikumaks mehhaanilisest koormusest tingitud vigastustele.
- stress või väsimus. See ülekoormuse faktor on sageli seotud spordivigastustega ning inimestega, kes korduvalt teostavad kindlaid liigutusi, näiteks ka kasutades arvuti klaviatuuri. Korduv stress- vigastus (ingl.k *repetitive stress injury*- RSI) on klassikaline ülekoormuse probleem.

Erinevate vigastuspõhjuste teadmine muutub tähtsaks patsiendi hindamisel ning ravi planeerimisel. Hindamise seisukohalt on erinevus, kas hinnata lähimat vigastuspiirkonda ning vigastuse mehaanilist iseloomu või uurida ka patsiendi elustiili ning haiguslugu.

Pehmete kudede vigastuste ravi

on põhiliselt kas konservatiivne või kirurgiline. Konservatiivne ravi sisaldab immobilisatsiooni, mobilisatsiooni ja rehabilitatsiooni, kaasa arvatud nõustamine.

Kirurgiline ravi sisaldab:

Liigessidemete parandamist, asendamist või taastamist, lühendamist, **närvide** dekompressiooni (lõikus, millega vähendatakse survet), parandamist kui on katki, neurolüüsi ehk närvi vabastamist liidetest ning siirdamist. **Lihaste** taasühendamist, transpositsiooni ehk kirurgilist siirdamist uude paika, kõõluste taasühendamist ja ümber paigutamist ning kapsli resektsiooni (lõikusega väiksemaks tegemist) ja lõhestamist (ingl.k *splitting*).

Liigessidemete vigastused

Liigessidemete vigastuste **konservatiivne ravi** sisaldab kas toetust (immobilisatsiooni) ja puhkust või mobilisatsiooni, jääd, kompressiooni ja elevatsiooni (lühendid ingl.k: PRICE-protection, rest või MICE- mobilization, ice, compression, elevation). Osalise vigastuse või põletiku korral, seni kuni haava servad on lahtised ning haav veritseb võib igasugune liigutusulatuse suurendamine ning sellest tulenev pingutus lükata edasi põletikuprotsessi.

Sellele teadmisele tuginedes, on mõistlik soovitada immobilisatsiooni ja puhkust. Teisest küljest, kui füsioterapeut kohtub patsiendiga pärast kolmandat vigastusejärgset päeva, mil haavapiirkonnas tekivad granulatsiooniprotsessid, on vaja koheselt alustada mobiliseerivate harjutustega, et soodustada armkoe teket. Mobiliseerivad harjutused võimaldavad armkoel formeeruda haava ümber nii nagu jäset/keha on vaja tulevikus kasutada.

PATSIENDI JUHTUM (case study)

25- aastane jalgpallur komistas ning kukkus. Ta tundis koheselt valu, kuid ta oli võimeline mängu jätkama. Valu läks suuremaks kui ta lõpetas mängimise. Noormees kaebab teravat valu põlveliigese mediaalsel küljel, mis suureneb jala sirutamisel.

Hindamine: visuaalselt on vigastuspiirkonnas nähtav nahavärvi muutus (punetab- ingl. k *reddening*), mis on tingitud veresoonte paisumisest ning verevoolu langusest.

Palpatsioon: vigastuspiirkond on kuum ning turses.

Test: nii passiivsed kui aktiivsed liigutused on põletikuprotsessist tingituna ebamugavad. Läbi valuaistingu on põlve täielik painutus võimalik, kuid sirutus on väga valulik. Valu kiirgub kitsa ribana umbes 5 cm femurist tibiani- piki mediaalset kollateraalselt ligamenti. Mediaalne põlve distraktsioon (venitus, lahtitõmbamine) on väga valulik, kuid lateraalne distraktsioon on ainult kergelt ebamugav. Mingeid märke põlve ebastabiilsusest ei täheldata. Noormees kõnnib tugevalt jalga longates.

Kõige tõenäolisem diagnoos on: **põlve mediaalse kollateraalsideme venitus.**

Selle vigastuse klassikalised sümptomid on:

- kohene vigastusvalu, kuid võimalik on mängu jätkata (võimatu lihase vigastuse korral). Puhkuse ajal valu suureneb
- valu jala suletud kineetilise ahela korral, sest see venitab mediaalset kollateraalselt ligamenti
- stabiilne põlv (kui on tegemist nihestusega, rebendi korral ebastabiilne)
- valu lokaliseerub vaid vigastuse piirkonnas (põlve ligamendid ei kiirga valu)
- igasugust liigese hindamist ei tohi teha isoleeritult- vaja on kaasata ka lähedal asuvad struktuurid. Põlve korral on suletud kineetilise ahela komponentideks puusa- ja hüppeliiges.

Ravi:

1. Esmalt tuleb jalg **fikseerida tugisidemega**. Puhkus 24-36 tunni jooksul aitab ära hoida venitatud ligemendi vigastused tulevikus. Soovitust peaks tõsiselt võtma liikumisel treppidel, istumisel madalale toolile ehk tegevustel, mis nõuavad väga tugevat lihaskontraktsiooni ning mis segavad paranemisprotsessi.
2. **Jääkott** aitab vähendada hemorraagiat ja turset. Jääkotti tuleb kasutada päeva jooksul mitmel korral lühikestel perioodidel (20-30 minutit). Vältimaks naha külmumist, panna jääkott rätiku sisse.
3. **Kompressiooni** võib avaldada elastiksidemega või ka lahasega. See peaks asetsema umbes 10 cm üleval ja allpool põlve. Kompressioon tuleb asetada distaalselt proksimaalsele.
4. Alajäseme **elevatsiooni** tuleb soovitada vedeliku paisu ennetamiseks. Vedeliku peetus pikendab nii turse kui põletikuprotsessi perioodi. Vigastatud kehaosa peaks tõstma südametasemest kõrgemale.
5. Paar päeva peaks kasutama kõndimisel **karke**, et vältida kogu keharaskuse kandmist vigastatud jalale. Kargud võimaldavad kanda vähem keharaskust vigastatud jalale ja see kaitseb põlve paranemise varases etapis.

6. Vajalik on noorele sportlasele pakkuda ka **emotsionaalsed tuge-** selgitust vigastuse olemusest, võimaliku taastumise ajagraafiku määramine ning loodetud-realistlikud ravi tulemused.

Edasine ravi:

25- aastane jalgpallur tahab saavutada vigastatud jala painduvust ja jõudu nii kiiresti kui võimalik. See on üks põhjus, miks tuleb rehabilitatsiooniga alustada võimalikult vara, teine aspekt on armi kvaliteet. Sportlane peaks alustama põlve täieulatuslike liigutustega nii pea kui võimalik, ehk siis kui turse ja valu seda lubavad (2-3 päeva pärast vigastust). Ta võib alustada ettevaatlike, assisteeritud ja siis aktiivsete põlveliigese liikuvuse harjutustega (ära ei tohi unustada vigastusest mittehaaratud sama jäseme teisi liigeseid). Isomeetrilised kontraktsioonid teha esmalt reie nelipealihasele, hiljem hamstring- ja vaagnavöötme lihastele (säilitada lihaskontraktsioon, lugedes kümneni). Neid harjutusi tuleb teha mitmeid kordi päeva jooksul (iga tund, kui sportlane on nõus).

Et veenduda armkoe tekke protsessi heas kvaliteedis, võib pärast kolme esimest vigastusjärgset päeva asetada vigastuspiirkonnale veel jääd ning teha friktsioonmassaaži. Friktsioonmassaaži teha niipea kui sisemine verejooks on täielikult peatunud, ja nii et sõrmed oleksid kõõlusepiirkonna hõõrumisel risti.

Friktsioon põhjustab piisava survega nahaaluste kudede mobilisatsiooni. Selle peamine eesmärk on tekitada vastureaktsioon tugeva armkoe tekkele ning seeläbi suurendada lokaalset verevarustust. Lähtuvalt eelöeldust, ei tohi friktsiooni teha enne kui akuutne põletik on alanenud.

3-5 päeva pärast vigastust peab hakkama kandma kogu keharaskust jalale ning kõndima normaalselt. Umbes ühe nädala pärast, peaks minema sörkjooksule, kõndima ebatasastel pindadel (et parandada propriotseptiooni) ning alustama harjutustega treppidel. Lõpuks peab alustama lühikeste “stop-start” kiirjooksudega, et anda põlvele täielikku koormust (ka põlveliigese ebamugavate nurkade all) ja kindlustunnet kiiruse ajal, mida sportlane vajab jalgpallimängus.

25-aastase jalgpalluri akuutse liigessideme vigastuse ravi eesmärgid on:

- Vähendada valu ja turset
- Ennetada deformatsioone ja kaitsta liigest
- Ennetada jäikust
- Ennetada lihastroofiat ja adhesiooni (liidete teket, kudede kokku kleepumine)
- Taastama jõu ja kindlustunde.

Kokkuvõtte liigessidemete vigastustest:

- Füsioterapeut peab olema teadlik vigastatud piirkonna anatoomiast ja biomehhaanikast enne kui ta alustab patsiendi füsioterapeutilist hindamist ja võimalike ravieesmärkide püstitamist.
- Füsioterapeut peab olema teadlik kudede paranemise ajagraafikust kui tal on tegemist akuutse põletiku või kroonilise vigastusega. See teadmine viib asjassepuutuva lähenemiseni.
- On väga tähtis nõustada patsienti ka pikaajalise ravi suhtes, sest arm muutub pärast seda perioodi, kui patsient sai füsioteraapiat. Armkoe kvaliteedi eest peab hoolt kandma ka edaspidi venituste ja harjutustega.
- Alati võib vaadata pehmete kudede vigastuste üldjuhust, et olla oma tegevuses kindel (nt. <http://www.csp.org.uk/uploads/documents/ACPSMgl.pdf>)

Komplikatsioonid

Sahtli sündroom- võib osutada väga tõsiseks sekundaarselt tekkivaks sündroomiks pärast iga pehme koe vigastust. Kui kude tursub, siis ta vajab ruumi, et suureneda. Kui see pole võimalik muutub kude isheemiliseks ning hävineb.

Erinevad sahtli sündroomist haaratud koed:

KÄSI

Ventraalselt mediaan- ja ulnaarnärv; radiaal- ja ulnaararter; dorsaalselt posterioorne luudevaheline närv

JALG

Eesmis- tibiaalselt- eesmis-tibiaalne arter, süva peroneaalnärv; süva posterioorselt-posterioor-tibiaalsed veresooned ja närvid, peroneaal arter; peroneaalselt ehk pindluumiselt-süvad ja pindmised peroneaalnärvid.

Seega on ülimalt tähtis kontrollida patsiendil, kelle anamneesis on trauma või kahtlustatakse süvakudede turset, märke isheemiast (valge nahk, palpatsioonil külm, distaalne pulss puudub ning mõõdukas valu).

Korduv ebastabiilsus

Kui patsient vastutab oma ravi eest juba ise, siis sageli on liigessideme venituse või rebendi järel tekkivaks komplikatsiooniks korduv ebastabiilsus. Tihti esineb probleem hüppeliigese korral, kuid on üldine ka põlve ja õla puhul.

Peamised põhjused korduvaks ebastabiilsuseks on:

- Tõsisele varasemale vigastusele omane funktsionaalne ebastabiilsus, mis häirib refleksikaart ning sellest tulenevalt tekib liigese stabilisatsiooni refleksi nõrgenemine.
- Ebaõieti ravitud venitused, mis põhjustab ümbritsevate lihaste nõrkuse ning liigessidemete lühenemise.
- Probleemid distaalsetes anatoomilistes piirkondades.
- Mittediagnoositud põhjused.

Lihaste ja kõõluste vigastused

Patsiendi juhtumitena on väljatoodud

1. küünarliigese epikondüliit kui näide ülekoormusvigastusest
2. supraspinatustendiniit kui näide degeneratiivsetest muutustest, mille on põhjustanud ammune vigastus
3. hamstringlihase venitus/ rebestus kui näide otsesest traumast.

PATSIENDI JUHTUM

54- aastane naine kurdab mõõdukat valu küünarliigese lateraalsel poolel üle kahe kuu. Valu põhjustab ebamugavust pea kogu aeg, kuid eriti oma hobitegevuse- tennisemängu ajal. Vestluses patsiendiga selgub, et lokaalset valu hakkas ta tundma ühe jõulise vaelöögi järgselt. Käesoleval ajal kurdab patsient valu küünarliigese lateraalsel poolel, mis kiirgub distaalsele küünarvarde, randmeni ja kae seljani.

Diagnoos: *epicondylitis lateralis humeri*- õlavarreluu lateraalne epikondüliit (põndapealise põletik- tennisisti küünarliiges)

Vaatamata sellele, et vigastus on krooniline (anamnees 2 kuud), on tegemist põletikulise protsessiga, sest patsient põhjustab oma küünarliigesele, kätt pidevalt kasutades, korduv-vigastusi. Vastupidiselt 25-aastase jalgpalluri vigastusele (lk. 10), ei esine 54- aastasel naisel sisemisi hematoomide kiudude äkilise purunemise tõttu, kuid vägagi tõenäoliselt võib esineda verevarustuse häireid, mis on tingitud üksiku kõõluskiu rebenemisest. Probleem asetseb lihase-kõõluse piirkonnas, mistõttu liigest testides valu ei provotseeru, küll aga tuleb testida lihast, mis on põletikust mõjutatud ning mis kontrahheerudes põhjustab pinget luule kinnitumise kohas.

Millised lihased kinnituvad õlavarreluu lateraalsele epikondüülile? Randme sirutajalihased.

- Vastupanuga teostatud randme sirutustest provotseerib valu ja ehk isegi nõrkust randme sirutajalihastes.
- Vastupanuga teostatud radiaaldeviatsioon (sõrmed sirutatud) võib olla valulik.
- Vastupanuga teostatud küünarliigese liigutused, testides rohkem proksimaalseid lihaseid, ei ole põletikust mõjutatud.
- Funktsionaalsed tegevused randmega- käe raputamine, purgikaane keeramine, põhjustavad valu.
- Passiivne küünarliigese ekstensioon võib olla vähesel määral piiratud ning valus, sest kõõluskiud oma kinnituskohas on lühenenud ja kangestunud.

54- aastase naispatsiendi probleem ei tekkinud äkilise trauma tagajärjel, vaid tegemist on ülekoormatud ja ülevenitatud peamiste randme sirutajalihastega, mis on valusad ning lühenenud. Juhtum ei ole mõni päeva tagasi akuutselt tekkinud, vaid see on akuutne kroonilises seisundis. Ka siin on vaja ravi planeerimisel mõelda kudede paranemise faasidele.

Lateraalse epikondüüliidi ravi

1. **Puhkus-** probleem kordub uuesti, kui vana vigastusmustrit juurde naasta. Patsiendile peab soovutama lõpetada kõik tegevused, mis teravdavad probleemi. See võib olla väga raskelt teostatav, kuid patsient vajab toetust, informatsiooni ning motivatsiooni. Sageli on puhkus kõige tähtsam probleemi lahenemisel. Kui patsient ei leia võimalust käele puhkust anda, siis võib kasutada puhkuse kehtestamiseks lahast.
2. **Hüdrokortisoon süst-** see tugev põletikuvastane ravim võib toimida väga kiiresti, kui seda süstida õigesse anatoomilisse piirkonda. Põletikuvastased süstid annavad mittesteroidsete põletikuvastaste tablettidega võrreldes pikemaajalise efekti. Nad võivad peatada paranemisprotsessi elimineerides peaaegu täielikult põletikulise reaktsiooni. Paljud arstid usuvad, et steroidid ei oma tähtsust pehmete kudede akuutsete vigastuste ravis, kuid krooniliste vigastuste korral võib steroidsüst kiiresti leevendada valu, vaatamata sellele, et püsib risk kõõluse nõrgenemiseks ning seda kaudu keharaskuse koormust taluvate kõõluste rebendite tekkeks. On arste, kes väidavad, et süstide mõju valu leevendamisel on ajutine.
3. **Külm ja süva friktsioon** ultraheliga.
4. **Liigese mobiliseerimised-** patsienti peab juhendama sooritama küünarliigese sirutusi maksimaalse lõpp-liikuvuseni. Küünarliigese sirutust ja painutust võib teostada ka CPM aparaadiga.
5. **Nõustamine ja teadmised** peaksid katma alljärgneva:
Patsiendi probleemi põhjused, käe kasutamine, mis sisaldab ka tennise löögitehnika ülevaatamist, vältida kindlate käepiirkondade ülekoormamist, käe venitused ja kaela liigutused, üldine naaberpiirkonna struktuuride tugevdamine, nõustamine, kui patsient tunneb huvi oma töö ümberkorraldamiseks.

PATSIENDI JUHTUM

Diagnoos: *Supraspinatustendiniit-* harjaülise lihase kõõluse ja seda ümbritsevate kudede vereringehäire ja põletik.

Vigastuse põhjustaja võib olla ülekoormus või trauma, millega kaasneb kõõluse degeneratsioon (rakkude, kudede väärastus). Tänu kõõluse degeneratsioonile, kirjeldavad patsiendid oma anamneesis haiguse ägenemist ja remissiooni (leevendumine), sageli mitmete aastate jooksul.

Kaebused: valu on tuntav õlavarre lateraalselt küljel, mis mõnikord kiirgub deltaliigese piirkonda. Harva võib valu kiirguda küünarliigesele. Öövalu on tavaline. Siinkohal oleks hea

piiluda rotator cuffi (õlaliigese pööramansett) anatoomiat !!!! Aktiivne abduktsioon on valus, seda kohe kindlasti vastupanuga sooritades ning isegi isomeetrilise kontraktsiooni ajal. Sageli tekib valu õlaliigese 60-120° abduktsiooni ajal, sest siis pigistub supraspinatuse kõõlus superioorselt ehk ülemiselt akromioni (õlanuki) ja inferioorselt ehk alumiselt õlavarre suure kõbrukese vahele. Õlaliigese välisrotatsioon on valus. Sageli on supraspinatuse piirkonnas märgata atroofiat. Rotator cuff on seotud õlaliigese humeroskapulaarse rütmiga ning supraspinatuse tendiniit põhjustab muutusi humeroskapulaarses rütmis.

Supraspinatustendiniidi ravi

1. puhkus- et paranemisprotsess saaks alata, tuleb vältida liigutusi, mis suurendavad probleemi (õlaliigese abduktsioon ja välisrotatsioon)

2. kortikosteroidsüst

3. külm ja süva friktsioon ultraheliga- Brosseau kolleegidega (2002) jõudis järeldusele, et hea ultraheli raviefekt saavutatakse selle kõrgemate võimuste juures.

4. juhendatud/assisteeritud liigutused, mis tõmbavad õlavarreluu pead õlanukist eemale (alati alustada valuvabast asendist): a) õlavarreluupea posteroanterioorsed (tagumiseesmisel) liigutused; b) õlavarreluupea kaudaalsed liigutused longitudinaalselt (pikisuunas); c) kvadrant asend (90° abduktsioon nurk õlaliigeses) valuvaba liigutusega.

5. Rotator cuffi teiste osade tugevdamine

6. Töötamine kineetilise ahela teiste osade ja asenditega.

Supraspinatustendiniidi ravi nõuab patsiendilt palju aega ning teadmisi. Tänu degeneratiivsele omadusele, nõuab probleem sageli kõõluse kirurgilist dekompressiooni õlanuki välimise serva eemaldamise või *coracoacromiaal* ligamendi lahtilõikuse näol. Need protseduurid suurendavad subakromiaalruumi (õlanukialust) ning võimaldavad seeläbi kõõlusel paremini liikuda.

PATSIENDI JUHTUM

Hamstringlihase venituse

Hamstringlihase venituse korral pole ei ülekoormus ega degeneratsioon vigastuse aluseks olev probleem. Tegemist on otsese löögiga lihasesse või väga tugeva lihaskontraktsiooniga. Patsientideks on eranditult aktiivsed ja sportlikud inimesed. Anamneesis võib olla pingutust nõudev aktiivne tegevus, mille käigus tuntakse äkilist valu. Mõne tunni pärast suureneb valu ja funktsioonipiirang. Diagnoos võib olla teatud lihaskiu osaline rebend kas lihaskõhu või lihas-kõõluse ühenduskoha piirkonnas.

Hamstringlihase vigastuse testid

1. Vastupanuga teostatud põlveliigese fleksioon. See test kinnitab probleemi hamstringlihases tervikuna, ei ole võimalik eristada vigastust lihase kõhu osas või lihas-kõõluse üleminekul.

2. Sirge jala tõstmine. Kui liigutus on täielik, siis on põhjus lihase üleminekukohal istmikukõbrule. Kui liigutus on limiteeritud, võib olla üsna kindel, et probleem on lihasekõhu osas mitte kõõluse lähedal.

3. Puusa painutus koos põlve kõverdamisega vähendab pinget hamstringlihases ning on seni valuvaba, kui seda tehakse passiivselt.

Hamstringlihase vigastuse ravi

1. Puhkus- vigastatud piirkonnalt peab vähendama keharaskuse koormust, et vältida korduvvigastust. Ka hematoomi resorptsiooni protsessi (koos leiduva tahke aine imendumine vereringesse) kiirendamiseks 2-5 vigastusjärgse päeva jooksul, on targem sooritada ettevaatlikke liigutusi ilma keharaskuse koormuseta.
2. Külm, friktsioon, ultraheli üle vigastuspiirkonna

3. Jõud- 3-5 päeva pärast vigastust tuleb alustada ettevaatlike harjutustega 0-90° ulatuses (kasutada võib nt teraapialauda või seinale kinnitatud rihmaratast-tõsteplokki). See võimaldab kontrollida suurenevat vastupanu. Et saavutada jala hea funktsioon, on nii reie eesmistele kui tagumistele lihaste tugevdamine tähtis. Aeglaselt lisada vastupanuharjutustes ka keharaskuse koormust
4. Kontroll- et suurendada lihase elastsust, sooritada lühikesi start-stop kiirendusjookse
5. Vastupidavus- kasutada jalgratast (reguleerida sadula kõrgust nii, et erinevad lihase osad saaksid töötada), sooritada harjutusi treppidel, ujuda
6. Patsiendi harimine- on rehabilitatsiooni vaieldamatult tähtsaim osa ning see peaks sisaldama: informatsiooni anatomiast, biomehaanikast, vigastuse mehhanismist, paranemisprotsessist eriti vigastuse hilisemas faasis; küsimusi, nõuandeid treening- ja elustiili kohta- kuidas patsient soovib kasutada oma keha; treeningu eelse soojenduse ja mahajahtumise protseduuride põhimõtteid.

Kasutatud kirjandus

Atkinson, K. Coutts, F. Hassenkamp, A.M. Physiotherapy in orthopaedics. A problem-solving approach. Elsevier Limited, 2005

Kõnni hindamine

Võime liikuda on elu peamine vajadus. Kõndimine on funktsioon, mida me võtame iseenesest mõistetavana kuni teatud häire või patoloogia põhjustab muutusi normaalses kõnnimustris. Kõnniprobleeme hindab füsioterapeut juba esimesel kohtumisel patsiendiga ning kasutab saadud infot edasise ravi planeerimisel nt. “mul on valu pärast poest käimist” või “mu jalg tundub raske, kui ma kõnnin”.

Kõndi peab hindama nii subjektiivselt kui objektiivselt, samuti kuulub protsessi patsiendi füüsiline hindamine (alajäseme liigeste liikuvuse, jalalihaste jõu, vaagnavöötme stabiilsuse jms. hindamine). Äärmiselt oluline on anda tagasisidet patsiendile hindamise tulemustest ning tutvustada ravi eesmärgi. Kuna füsioterapeut vastutab patsiendi hindamise ning sihipärase ravi eest, siis head teadmised normaalsest kõnnist on elementaarsed.

Individaalne kõnnimuster

Kõndi on defineerinud mitmed autorid, kuid eriti tähendusrikkalt Perry (1992): “Et viia edasi oma keha, kasutatakse kõndimisel korduvate tsüklitega jäsemete liigutusi ning säilitatakse samal ajal stabiilne kehahoid.” “Kõndimine on lihtne tegevus- kukun ette ning püüan end kinni (walking is the simple act of falling forward and catching oneself).” Need definitsioonid kirjeldavad liigutuste tasakaalu ja dünaamilise kontrolli vajadust kõndimisel.

Kuna igaühel esineb väikseid erinevusi kõnnimustris, siis sellest lähtuvalt ei ole olemas “absoluutselt korrektset” kõnnimustrit. Iga indiviid omab individuaalset kõnnimustrit, mida ta on harjunud kasutama ning mida ta suudab kohandada erinevates ilmastiku või keskkonna tingimustes. Elu jooksul kõnnimuster muutub: ta areneb siis kui kehasüsteemid kohanevad neuroloogilise ja luustiku-lihaskonna arenguga (kuni 7. eluaastani), ning häirub üle 50 aastastel inimestel. Lapsel areneb esmane liigutuskontroll näiteks istumast püstitõusmise, siis püstiasendi tasakaalu ning hiljem kõnni arengu kaudu. Olles kord omandanud täiskasvanule omase kõnnimustris, säilib see samana kogu elu. Jõu ning motoorse kontrolli langus vanemas eas vähendab kõnni kiirust ning see reguleerib vastavalt ka kõnnimustrit.

Normaalse kõnni terminoloogia, definitsioonid ja parameetrid

Kõnnitsükkel (*gait cycle*) ajaintervall või liigutuste tsükkel sama jala kahe järjestikkuse algse kontakti vahel

Toepinna laius (*base width*)- normaalne kahe jala vaheline kaugus: 5-10 cm*.

Samm, aste (*step*)- ühe jala edasiliikumine

Kõnd (*stride*)- mõlema jala edasiliikumine (üks samm kummagi jalaga)

Sammu pikkus (*step length*)- kahe jala vaheline distant: keskmiselt 72 cm*

Kõnni pikkus (*stride length*)- distant, mis kaetakse ühe kõnnitsükliga: 2 sammude pikkus- keskmiselt 144 cm*

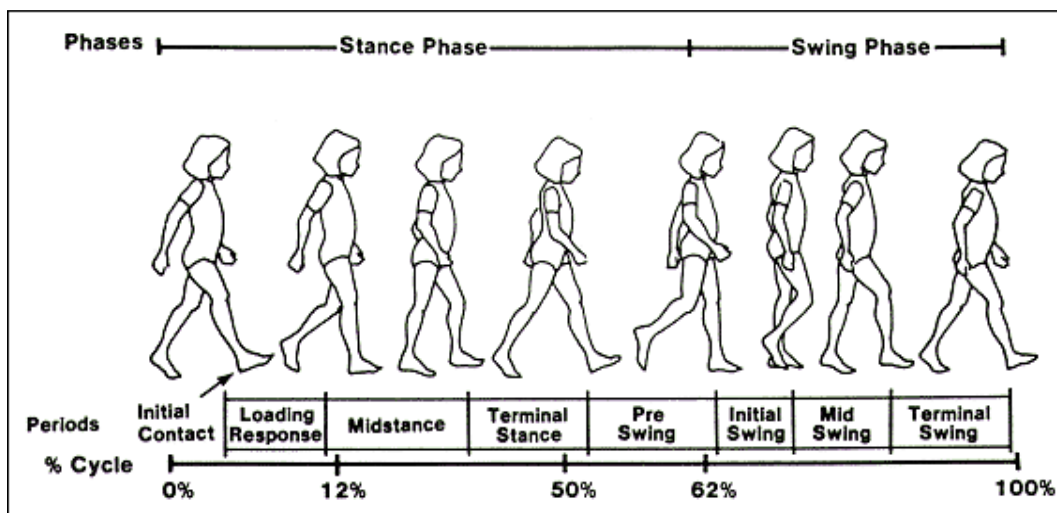
Kõnni kiirus (*gait speed, velocity*)- kõnni pikkus/kõnnitsükli aeg (m/s)- keskmiselt 1,4 m/s

Kõnni rütm (*cadence*)- sammud/minut- 90-120 sammu minutis* naiste kõnnirütm 6-9 sammu minuti kohta kiirem kui meestel. Vanusega kõnnirütm langeb.

Kahekordne toetus (*double support*)- mõlemad jalad põrandal

*keskmised parameetrid ning nende väärtused on saadud tervete, 8-45 aastaste inimeste kõnni hindamisest.

Kaks peamist perioodi täiskasvanu kõnnitsüklist on **toeperiood** (*stance phase* ~ 60% kõnnitsüklist) ning **hooperiood** (*swing phase* ~ 40 % kõnnitsüklist). Toeperioodil on kaks ülesannet: keharaskuse aktsepteerimine ja ühe jala toetamine. Hooperioodi ainus ülesanne on ühe jala edasiviimine. Mõlemad kõnniperioodid on jaotatud faasideks: **neli faasi toeperioodis** ja **kolm faasi hooperioodis** ning üks faas, mis seob mõlemat perioodi.



Joonis 1. Kõnni tsükkel

Toeperiood (*stance phase*) sisaldab:

***kannalööki** (*initial contact*- heel strike- hetk, mil kand tabab aluspinda; 0-2%)

***amortisatsioonifaasi** (*loading response*- keharaskus on kantud eesolevale jalale; 2-10%)

***vertikaalmomenti** (*mid stance*- keha liigub edasi üle eesoleva stabiilse jala; 10-30%)

***äratõukefaasi** (*terminal stance*- edasiliikumine üle toejala jätkub, keha liigub eesolevale jalale ning keharaskus kantakse jala eesosale (*forefoot*); 30-50%)

Üleminek ehk ***eelhoofaasi periood** (*pre-swing*- kiire keharaskuse kandmine teisele jalale; 50-60%)

Hooperiood (swing phase) sisaldab:

***hooperioodi algfaasi** (*initial swing*- reis liigub edasi, kui jalg on maast tõstetud; 60-73%)

***hooperioodi keskfaasi** (*mid swing*- jätkub reie liikumine, kui põlv on kõnnil täielikult painutatud, hakkab jalg põlvest sirutama, labajalg on põrandast eemal; 73-87%)

***hooperioodi lõppfaasi** (*terminal swing*- põlv sirutub ning jalg on valmis asetuma maha; 87-100%).

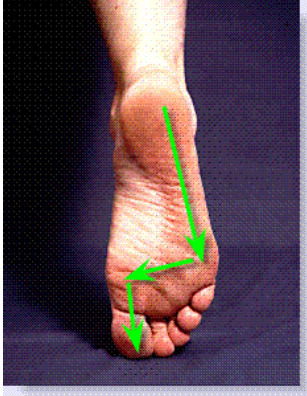
Täiskavatu kõnnitsükli perioode saab kirjeldada ka spetsiifiliselt liigete ja lihastegevuse näidete põhjal.

Tabel 1. Lihaste ja liigete peamised tegevused kõnniperioodi iga faasi ajal

Toeperiood		Hooperiood	
<i>ülesanne</i>	<i>tegevus</i>	<i>ülesanne</i>	<i>tegevus</i>
Kannalöögi faas	Maksimaalne puusa painutus	algfaas	maksimaalne hüppeliigese plantaarfleksioon, põvliigese fleksiooni algus, suurim plantaarfleksiooni jõud
amortisatsioonifaas	Vähene põlve painutus, hüppeliigese plantaarfleksioon	keskfaas	Maksimaalne põlve painutus
Vertikaalmoment	Puusa, põlve ja hüppeliigese vertikaliseerumine	lõppfaas	Põlv ja hüppeliiges neutraalses asendis.
Äratõuke faas	Maksimaalne puusa sirutus, puusa sirutajate suurim jõud, maksimaalne hüppeliigese dorsaalfleksioon		

Labajala esmane kontakt põrandaga toimub läbi kandluu posterolateraalise aspekti nii, et hüppe- ja põvliiges on neutraalses asendis ning puusaliiges kõndimiseks vajalikus 25° painutuses. Keharaskus on kantud eesolevale jalale, mille põlv on veidi kõverdatud (15°), et toimida jala maha asetamisel löögi amortisaatorina. Et alustada keharaskuse kandmist eesolevale jalale, toimub jala kontakt põrandaga, nii, et hüppeliigeses on kuni 10° plantaarfleksiooni ning puusaliigeses 25° painutust.

Jala toeperioodi alguses liigub keha üle labajala vertikaalmomendi, kus nii põlv kui puus liiguvad sirutusse ning hüppeliiges plantaarfleksioonist neutraalasendisse ja sealt dorsaalfleksiooni. Vertikaalmomendi keskel on hüppeliiges neutraalasendis ning keha on joondunud vertikaalselt üle puusa ja põlve. Äratõukefaasis liigub keha ette nii, et keharaskus kantakse kannalt läbi jala välisserva (lateraalise aspekti) jala eesosale ning suurele varbale (joonis 2). Sellel perioodil sirutub puus kõnni tarbeks maksimaalselt 20° ning hüppeliiges neutraalasendist maksimaalsesse dorsaalfleksiooni (10°). Põlv jätkab sirutumist, kuid see on passiivne jätk puusa- ja hüppeliigese liikumisele.



Joonis 2. Keharaskuse kandmine kannalt läbi labajala välisserva suurele varbale.

Eel-hoofaas tähistab keharaskuse täielikku kandmist aluspinnaga kontaktis olevale jalale. Selle jala hüppeliiges liigub maksimaalsesse plantaarfleksiooni (20°) ning *m soleuse* ja *m gastrocnemiuse* kontsentriiline kontraktsioon on kõnnitsükli ajal suurim. Samaaegne hüppeliigese plantaarfleksioon ja põlve fleksioon (umbes 40°) toob puusa painutusendist neutraalasendisse.

Hooperioidi alguses jätkab põlv painutust (60°) kui puus (15°) ja hüppeliiges liiguvad neutraalasendisse. Nende kombineeritud tegevuste tõttu tõstetakse jalg aluselt ning reis liigub ette, et edendada jäseme vaba liikumist. Hooperioidi keskfaasis jätkab puus painumist (kuni 25°) ning hüppeliiges liigub neutraalasendisse. Olles ekstsentriliselt kontrollitud hamstringlihaste poolt, hakkab põlv sirutama. Kõnnitsükli viimane faas valmistab labajala ette algseks kontaktiks aluspinnaga nii, et põlv sirutub neutraalasendisse, puus painub 25° ning hüppeliiges jääb neutraalasendisse.

Kui keha ei tule toime nõutava ülesandega vastava aja jooksul, siis tekib ebanormaalne kõnnimuster. Väikseid muutusi suudab keha kohandada ning neid ei pruugi märgata, kuid kui kõnnifaasides esineb muutusi hulgaliselt, siis see mõjutab inimese kõnnimustrit ja ka erinevate liigeste liikumist.

Liigesliikuvus normaalse kõnni ajal

Arvatakse, et kõnd on tegevus, mis toimub ümber liigeste, kuid ära ei tohi unustada, et lihastel on alajäsme liigeste mobiliseerimisel märkimisväärne osa.

Puusaliiges. Puusaliigese ülesanne on sirutada jalga kõnni toeperioodis ning painutada jalga kõnni hooperioidis. Puusaliigese sidemed aitavad stabiliseerida puusa sirutuse momendil. Nii puusa sirutaja- kui painutajalihased töötavad faasiliselt- tagades vahelduvalt puusa sirutuse ja painutuse. Puusa painutajad (peamiselt *m iliopsoas*) kontrakheeruvad, et aeglustada puusa sirutust, puusa sirutajad (peamiselt hamstringlihased) kontraheeruvad, et aeglustada puusa painutust. Selliselt töötavad lihased ekstsentriliselt. Puusa eemaldajalihased tagavad jala stabiilsuse kõnni toeperioodis- see on puusa jaoks väga oluline.

Kui puusaliigese liikuvus väheneb, siis kompensatoorsed mehhanismid suurendavad sama jala põlveliigese liikuvust ning vastasjala puusaliigese liikuvust. Lisaks suureneb liikuvus ka lüüsimba nimmeosas.

Põlveliiges. Kõnni toeperioodi kolme esimese faasi jooksul käitub painutatud põlveliiges jala maha asetamise jõu (põrutuse) amortisaatorina. Valulik põlv pole võimelina toimima põrutuse amortisaatorina. Põlveliigese sirutus omab kõnni juures erilist tähtsust: põlv peab kõnni ajal taluma keharaskust, amortiseerima jala mahaasetamise jõu, suurendama sammupikkust ning võimaldama jalal liikuda kõnni hooperioidil ette. Et sirutada põlve, kasutab *m. quadriceps femoris* vaid 4-5% maksimaalsest tahtlikust kontraktsioonist, kuid nii toimides, kontrollib põlv keharaskuse talumist. Hamstringlihased painutavad põlve ning töötades ekstsentriliselt, pidurdavad jalga hooperioidis.

Kui põlves on painutusdeformatsioon, on puus painutatud ning sellest tingitult väheneb põlve sirutuse jõud. See seisund muutub puusa jaoks kriitiliseks. Näiteks patellofemoraalsündroomi korral väheneb põlve painutus jala toeperioodi ajal ning suureneb lateraalne femoraalne rotatsioon hooperioodi ajal- see põhjustab muutusi kogu kõnnimustris. Kanna kontaktist kuni labajalg maas perioodil toimub reie mediaalne rotatsioon. Kui kompenseeriv mediaalne rotatsioon on liiga suur, siis tekib ülemäärane põlve pronatsioon, mis omakorda tekitab ülepinget patellofemoraalse liigese mediaalses aspektis.

M. gastrocnemius ja m. soleus. Normaalse kõnni ajal kasutavad kaksik- ja lest- sääremarjalihhas 85% maksimaalsest kontraktsioonist. Need lihased aitavad piirata keha inertsimomenti keha ette liikumisel. Samuti soodustavad nad põlve ja hüppeliigese stabilisatsiooni, piiravad liigset sääre- ja kontsluu rotatsiooni toperioodil ning vähendavad vaagna vertikaalset liikumist (*vertical shift*), säilitades nõnda energiat. Et teostada kõnni ajal nimetatud funktsioone, töötab *m. triceps surae* ekstsentriliselt ja kontsentriselt.

Jalg (foot) ja hüppeliiges. Labajalg ja hüppeliiges mängivad kõnnil peamist rolli- nad võimaldavad tänu mitmetele liigetele jalal sobituda põrandaga. Labajala liigesed ning hüppeliiges töötavad normaalse kõnni ajal teineteisest sõltuvalt. Kui kand puudutab põrandat, on alajäse suletud kineetilises ahelas ning kõik liigutused ja koormuspinged absorbeeruvad alajäsemesse.

Kõnni ajal peab jälgima hüppeliige plantaarfleksiooni vahetult kannalöögi (*initial contact*) faasis. Plantaarfleksiooni vähenemine (nt. tibiaalnärvi neuropaatia korral) põhjustab ebastabiilsust keharaskuse kandmisel jala eesmisele osale, suuremat hüppeliigese dorsaalfleksiooni ning suuremat põlve fleksiooni. Lisaks väheneb vigastatud jala toeperioodi kestvus ning vastasjala sammupikkus. Sääre kolmpealihase jõu langusest tingituna, suureneb reie nelipealihase funktsioon, mis omakorda põhjustab põlve ebastabiilsust ning kõnnikiiruse langust. Sellise häire korral toimub maksimaalne hüppeliigese dorsaalfleksioon jala toefaasi vertikaalmomendil just enne seda kui kand eemaldub põrandast. Kõnni hindaja peab jälgima, kas kanna eemaldumise ajal toimub piisavalt plantaarfleksiooni või mitte.

Kõnni hindamine

Patsiendi kõnni hindamine peab sisaldama ka alajäsemete hindamist. Oluline on meeles pidada et, pea, kaela, lüli- ja nimmepiirkond mõjutavad kõndi isegi siis, kui ei esine patoloogiat alajäsemetes. Hindaja peab märkama keha iga segmenti funktsiooni ning eristama kõrvalekaldeid normaalsest. Skeleti-lihassüsteemi patoloogiad, mis mõjutavad kõndi, võivad olla tingitud lihaste nõrkusest, valust või muutunud liigesliikuvusest, mistõttu peab kõnni hindamisel nimetatud faktoreid arvesse võtma. Paljud patsiendid suudavad kohaneda automaatselt nende muutustega, kandes hoolt normaalse tundlikkuse eest ning arendades selektiivset kontrolli oma liigutuste üle. Ülemise motoneuroni kahjustus põhjustab patsientidele suuremaid muutusi ning nad pole võimelised oma kõndi nii lihtsalt ümber kohandama, sest lisaks skeleti-lihase probleemidele esineb neil spastilisust, keha kontrolli probleeme ning tundlikkuse häireid. Sellest tulenevalt on tähtis, et füsioterapeut tutvuks patsiendi anamneesiga, kuna iga vigastus või haigus käesoleva hetkel või varem võib mõjutada kõndi.

Vaatlus, jälgimine

Füsioterapeut peab alguses hindama patsiendi üldist kehahoidu (võimalikku asümmeetriat), alles siis jälgima patsiendi kõndi- kõnni pikkust, sammu sagedust, hooperioodi aega, kõnnikiirust ja kompleksse kõnnitsükli kestvust. Tavaliselt on kõnni hindamise ajal patsiendil jalas lühikesed püksid, ta on ilma jalanõudeta ning paljajalu (barefoot). Stabiilne kõnnimuster on tuvastatav kolme sammu jooksul. Pärast üldist ülevaadet pööratakse

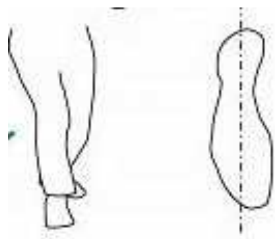
tähelepanu kõnni spetsiifilistele faasidele ning jälgitakse iga normist kõrvalekalduvat liigest eraldi.

Kuna kõnd erineb indiviiditi (üks kiirustab, teine liigub pikkamisi), siis on tähtis eristada, mis on patsiendi jaoks normaalne- kas kõnni kiirus, perioodid ja kestvus vastavad normaalsele kõnnitsükli kombinatsioonile. Et jälgida kas kõnnitempo mõjutab kõndi palutakse patsiendil sooritada kõnnitest nii aeglase kui kiire tempoga. Kõnnitesti ajal peab vaatama käte, kere, alaselja, vaagna, puusade, põlvede, hüppeliigete ja varvaste muutusi.

Füsioterapeut palub patsiendil kõndida tema jaoks harjumuspäraselt, vajadusel võib kasutada abivahendeid (nt. kargud, kõnniraam, kepp). Hindamist teostatakse eest, tagant, külgvaates ning proksimaalselt distaalsele. Näiteks hooperioodis (avatud kineetiline ahel) algavad liigutused proksimaalselt ning liiguvad distaalsele, toeperioodis (suletud kineetiline ahel) vastupidi- liigutus algab labajalast ning suundub üles proksimaalsele. Käte ning kere liigutused peavad toimuma jalgade liigutuste suhtes vastasuunas.

Kõnni hindamine eestvaates

Eestvaates patsienti hinnates peab jälgima, kas kõnni ajal esineb mingil määral vaagna lateraalset kallet, liigest kere lateraalsuunalist liikumist, vaagna rotatsiooni horisontaaltasandil või kere ja ülajäsemete roteerumist vaagna suhtes vastasuunas. Tavaliselt roteeruvad vaagen ja alajäsemed ühes suunas ning kere ja ülajäsemed vastasuunas- selline keha üla- ja alapoolte roteerumine toimub 180° ulatuses ning see tagab keha tasakaalumehhanismid ja sujuva edasiliikumise kõnni ajal. Eestvaates tuleb hinnata veel puusa liigutusi (rotatsioon, abduktsioon ja adduktsioon), põlve liigutusi (rotatsioon, abduktsioon ja adduktsioon), hüppeliigest ja labajalga (varvas välja- varvas sisse ulatust, hüppeliigese dorsaal-, plantaarfleksiooni, supinatsiooni ning pronatsiooni). Tähele tuleb panna ka esineda võivad X- või O- jalgsust ning labajalgade asendit kõnnitsükli ajal. Normaalne labajala nurk (*foot angle*) kanna keskosast teise varbani on 5-18° (joonis 3). Eestvaates on parim jälgida keharaskuse kandmise faasi tugijalal, abduktsioon- või koonusliikumist (*circumduction*) hoojalal, võimalikku jalalihaste atroofiat, eriti reie eesosas ning kas toepinna laius on normaalne.



Joonis 3. Labajala nurk kanna keskosast II varbani

Kõnni hindamine külgvaates

Külgvaates saab kõnni ajal jälgida rindkere ja õlaliigese rotatsiooni ning käte retsiprookset (vastastikust) liikumist, lülisamba asendit (sh. lordoosi), vaagna rotatsiooni ning alajäseme liigeseid. Liigete liikumise hindamise alla kuulub puusa painutuse, sirutuse, põlve painutuse, sirutuse ning hüppeliigese dorsaal- ja plantaarfleksiooni jälgimine. Külgvaates saab hinnata veel sammu ja kõnni pikkust, kõnni rütmi ning erinevate kehaosade ja kõnnipinna vahelist mõju.

Põlveliigest hinnates jälgida, kas põlves on piisav sirutus toeperioodi algkontaktil, millele koheselt järgneb mõõdukas painutus kui jalg on kontaktil põrandaga, kas esineb kehakontroll kergelt painutatud põlves toeperioodi amortisatsiooni faasis ning vertikaalmomendil, ning kas põlves on piisav painutus eelhoofaasis ning hooperioodi algfaasis. Põlveliigese

hüperekstensioonile tuleb samuti koheselt tähelepanu pöörata. Külgvaates saab hinnata liigutuskoordinatsiooni puusa-, põlve- ja hüppeliigese vahel ning sammu pikkuste võrdsust.

Kannalöögi faasist kuni amortisatsioonifaasini, toimub hüppeliigese painutus, ka põlve- ja puusaliiges painduvad kuni labajalg on täielikult pörandal. Vertikaalmomendi faasis toimub hüppeliigese dorsaalfleksioon kui *pivot* liikumine kaarena üle statsionaarse jala. Samal ajal jala venitamiseks sirutuvad puus ja põlv. Kui patsient liigub äratõukefaasist eelhoofaasi, tõstab kanda hüppeliigese plantaarfleksioon ning puus ja põlv painduvad ja keharaskus kantakse vastasjalale. Hooperioodi algfaasis on hüppeliiges taldmises painutuses ning puus ja põlv maksimaalses painutuses. Kui jalg jõuab hooperioodi keskfaasi, on hüppeliiges dorsaalfleksioonis ning põlv ja puus hakkavad sirutama. Kui jalg liigub hooperioodi lõppfaasist kannalöögi faasi jõuab põlv maksimaalsesse sirutusse, hüppeliiges jääb neutraalsesse asendisse ning puusa sirutust selles etapis ei toimu.

Kõnni hindamine tagantvaates

Kui hinnata kõnnitsükli patsiendi selja tagant, peab jälgima samu struktuure, mida eestvaates, kuid kannatõuget ning keha toetuspinda on parem jälgida tagant. Selja tagant teostatud vaatluse käigus peaks tähelepanu pöörama igasugustele ebanormaalsetele kehasegmentide lateraalsuunalistele liikumistele. Tagant on hea hinnata ka kõnnitsükli keharaskuse vähendamise (weight-unloading) perioodi või jälgida kas kannatõuge mõlemal jalal on võrdne ning kas kand pöördub sisse või välja. Hindamine peab sisaldama ka lülisamba lateraalsuunaliste liikumiste ja selja-, tuhara-, reie tagakülje- ning säärelihaste analüüsi.

Jalatsid

Kõnni hindamisel paluda patsiendil kõndida oma jalanõudes ning paljajalu. Aega peaks võtma ka jalanõude hindamiseks- kotsade, taldade, kingapealsete seisund. Jalal peab hindama naha paksendite (kõvastunud kohtade), villide, konnasilmade, tursete olemasolu. Erinevad jalanõud mõjutavad patsiendi kõndi ning selle teostamiseks vajalikku energiat. Näiteks kõrge kotsaga jalatsid mõjutavad liikuvust eriti põlve- ja hüppeliigeses ning suurendavad keha vertikaalkoormust.

Kõnnihindamise testid (liikumisevõime tulemused- locomotion scores)

Lisaks detailsele kõnnihindamisele on välja töötatud testid, mis annavad subjektiivsete ja objektiivsete tulemuste näol testi kogusumma. Näiteks modifitseeritud vanemaealiste Gait Abnormality Scale võimaldab hinnata kukkumise riski vanemas eas. Wolf kolleegidega töötas välja Emory Functional Ambulation Profile, mis hindab ajuhalvatusega patsientide erinevaid toimetuleku aspekte nagu näiteks kõndimine paljal pörandal, vaipkattega pörandal, kõndimine treppidel, istest tõusmist ja kõndi. Teised funktsionaalsed liikumisevõime testid on: Get Up and Go Test, The Functional Ambulatory Classification Scale, the Performance Oriented Balance and Mobility Assessment (POMA).

Kõnni aja ja distantsi näitajad

Ajalis-, ruumilised näitajad nagu aeg, distants, kiirus, iseloomustavad liikumist ning kõndimise puhul moodustavad just need näitajad objektiivse hindamise tähtsaima osa.

Kõnni hindamisel peab arvestama, et kõnnimuster erineb nii samasooliste kui erisooliste inimeste vahel. Kõnniparameetrid, mis on oluliselt väiksemad naistel võrreldes meestega on: kiirus, sammu- ja kõnni pikkus, proportsionaalne keha raskuskeskme kaugus pörandast, puusa- ja õlaliigese liikuvus sagitaaltasapinnas, põlve painutus hooperioodi alguses, tugipinna laius, pea vertikaalne ja lateraalne liikumine, küünarliigese painutus. Kõndi mõjutavad ka vigastus, haigus või jalanõud. Juhul kui patsient ei saa kõndida ilma jalatsiteta,

võib hindamise teha igapäevaselt kasutusel olevate jalatsitega. Mõned muutused nagu kõnnikiiruse, tugipinna ja sammupikkuse vähenemine kaasnevad vanuse kasvades.

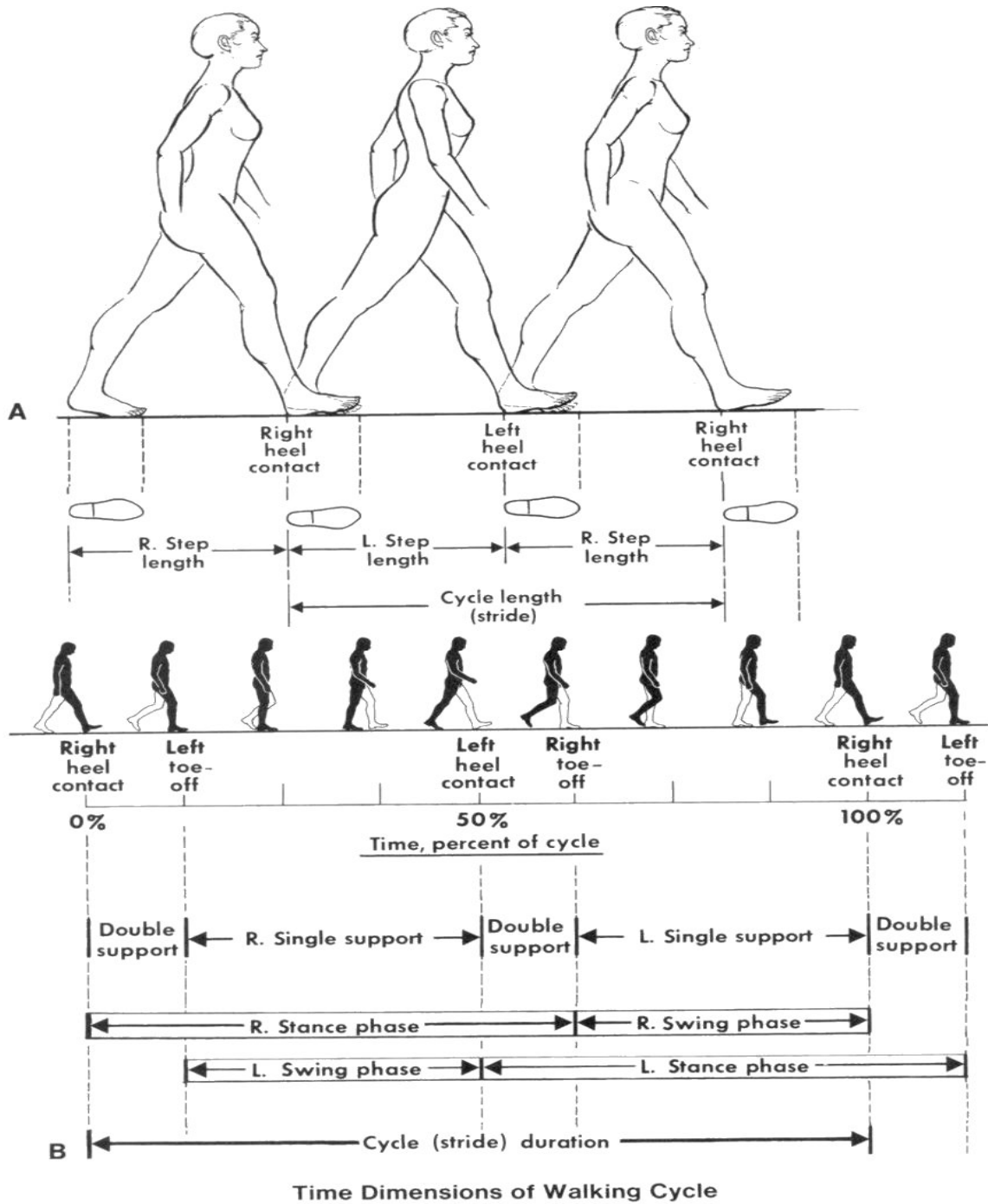


FIGURE 9-3. Distance and time dimensions of walking cycle. *A*, distance (length). *B*, time. (From Inman, V.T., Ralston, H., and Todd, F.: Human Walking, p. 26. Baltimore, Williams & Wilkins, 1981, reprinted by permission.)

Joonis 4. Kõnnitsükli pikkuse ja aja mõõtmine, A- distants (pikkus); B- aeg

Vanusest tingitud iseärasused kõnnimustris

Kuni seitsmeaastastel lastel ja üle seitsmekümne aastastel inimestel on väga sarnased kõnnimustris parameetrid:

*lai tugipind

- *lühike sammupikkus
- *vaaruv kõnd
- *võrreldes täiskasvanuga muutused kõnnikiiruses.

Väikelaste kõnd on sageli kiirem võrreldes täiskasvanute kõnniga, kuna jalad püüavad säilitada keharaskuskeset üle tasakaalukeskuse. Vanemaealistel vastupidi, aeglasem kõnnikiirus võimaldab suuremat kontrolli tasakaalu üle. Peamised kõnnidistantsi komponendid nagu kõnni- ja sammupikkus sarnanevad samuti väikelastel ja vanemaealistel. **Kõnni pikkus** on distantsi jala kontaktist (sageli kannast) sama jala kontaktini (nt. parema jala kannast parema jala kannani). **Sammupikkus** on ühe jala kanna kontakt teise jala kanna kontaktini (nt. parema jala kannast vasaku jala kannani). **Peamine tugipunkt** (*base of support*)- kaugus ühe jala mediaalsest malleolusest teise jala mediaalse malleoluseni, on kõnnidistantsi komponent, mis muutub vanuse kasvades. Seni kuni tasakaal hakkab arenema, on väikelaste peamine tugipunkt väga lai. Täiskasvanul kõnni tugipunkt väheneb, kuni vanemas eas koos tasakaalu häiretega taas laieneb.

Varba kaugus põrandast (*toe clearance*)

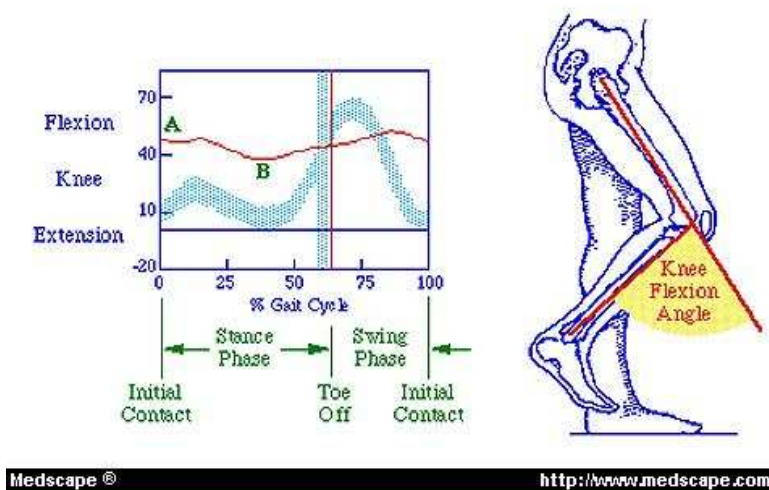
Varba kõrgus on vertikaalne vahemaa suurest varbast põrandani kõnnitsükli hoofaasis. Vanemaealistel väheneb see näit kuni 50%, mistõttu on tähtis sellele aspektile tähelepanu pöörata. Täiskasvanul on kõnni ajal varba kõrgus 1,5- 2 cm, vanemaealistel aga vähem kui 1 cm. Seda muutust on võimalik kliinilises situatsioonis hinnata kõnni filmimisega sagitaaltasapinnas. Varba kaugust põrandast püütakse suurendada juhtudel, mil patsient soovib vähendada kukkumiskiriski. Et kõnni hooperioodi keskfaasis suurendada varba kõrgust põrandast, peaks patsiendile juhendama ka puusa ja põlve painutust.

Liigutuslikud kõnnimuutused vanemaealistel

Ka sagitaalses tasapinnas võib graafiliselt (joonis 5) näha jalaliigete liikuvuse erinevusi täiskasvanul ja üle 70. aastastel, kus peamised erinevused ilmnevad:

- **Puusaliigese korral** on vanemaealistel oluliselt suurem puusa painutus tugiperioodi alguses ja hooperioodi lõpus;
- **Põlveliigese korral** on vanemaealistel kõnni amortisatsioonifaasis ning vähesel määral kogu hooperioodis väiksem põlve painutus
- **Hüppeliigese korral** on vanemaealistel valdavalt tugiperioodi lõpus kuid vähesel määral hooperioodi alguses kuni terve hooperiood suurem plantaarfleksioon

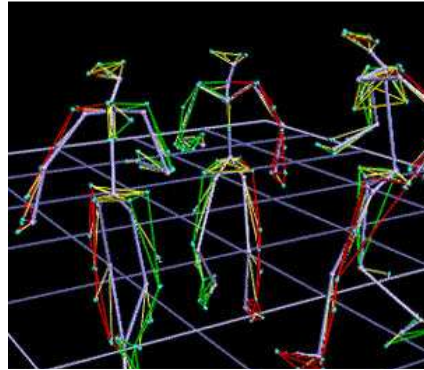
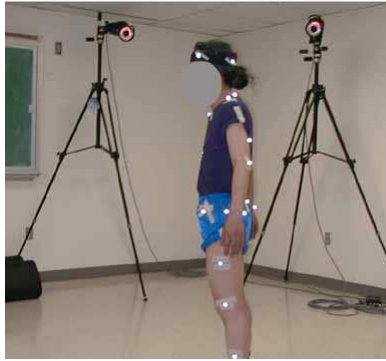
Peamised liigete liikumise erinevused, mis kaasnevad vanusega, võimaldavad vastavaid kõnniprobleeme mõista ning asetada teraapiale reaalsed eesmärgid.



Joonis 5. Põlve liikuvus sagitaalses tasapinnas graafiliselt. **NB !** joonis on illustratiivne ega ole vastavuses täiskasvanu ja vanemaealiste puusa-, põlve- ja hüppeliigese erinevuste tekstiga.

Kõnni objektiivne hindamine

Kõige korrektsemad ja informatiivsemad biomehaanilised andmed kõnnist saadakse kolme-dimensionaalse liigutusanalüüs- süsteemi abil. TÜ KKT kinesioloogia ja biomehaanika laboris on kasutusel liigutustegevuse 3-D biomehaanilise analüüsi süsteem BTS Elite (Itaalia), mis sisaldab 6 infrapunakaamerat, registreerimissagedusega 100 Hz (Itaalia), 2 dünamograafilist platvormi, mõõtmetega 400x600mm (Šveits) ning kõnnirada pikkusega 6m (Šveits). Uuritavale asetatakse vastavatele luupunktidele reflektiivsed markerid (22-24tk), mis moodustavad läbi videokaamerate vastavas liigutusanalüüsiprogrammis biomehaanilise mudeli (joonis 6,7). Mudeli alusel saadakse kõnni kinemaatilised parameetrid.



Joonis 6. Reflektiivsete markerite asetus

Joonis 7. Kõnni biomehaaniline mudel

Kuna kolmedimensionaalne kõnnianalüüsi meetod pole paljudele füsioterapeutidele kättesaadav, siis teostatakse kõnni füsioterapeutilist hindamist subjektiivselt füsioteraapia osakonnas, haigla koridoris, patsiendi kodus, koolis või töökohas. Tähtis on et, kõnnihindamise meetodid (vahendid) oleksid usaldusväärsed, kasutajasõbralikud ja odavad.

Enne kui alustada, tuleb mõelda kõnni hindamise eesmärkidele, mis võivad olla:

- saada ülevaade patsiendi kõnnist
- teadvustada patsiendile kõnniprobleeme
- mõõta kõnni kiirust ja distantsi
- hinnata üldist kehalist vormisolekut (fitness).

Objektiivse kõnni hindamise käigus saame vastavad numbrilised väärtused, subjektiivselt saame anda hinnangu tegevusele, mida palume patsiendil teha. Mõlemad meetodid on kõnni hindamisel tähtsad, kuid subjektiivset analüüsi kasutatakse terapeutilises situatsioonis oluliselt rohkem.

Subjektiivne kõnni hindamine

Üks võimalus hinnata subjektiivselt patsiendi kõndi ja funktsionaalset tasakaalu on teostada **10 meetri kõnnitest**.

Testiks vajalikud vahendid:

*stopper

*koridor vähemalt 16 m pikk

*teip, millega märgistatakse põrandale 10 meetri pikkune käimisrada

Sooritusjuhend: Testitaval on sobivad jalanõud. Test alustatakse 2-3 meetrit enne starditeipi ning 2-3 meetrit finišiteibist eemal. Uuritav läbib testiraja nii normaalse kui maksimaalse kõnnikiirusega. Vajadusel võib kasutada käimisabivahendeid. Aega hakatakse võtma siis, kui esimene jalg puudutab põrandal olevat starditeipi või ületab selle ning aeg pannakse kinni kui eesolev jalg puudutab finišiteipi või astub sellest üle. Füsioterapeut kõnnib

uuritava selja taga ning tagab testimisel kõndija turvalisuse. Uuritavale antav juhised: “Kõndige teipidega märgistatud 10 meetrine rada maksimaalse kiirusega. Kõndige tempot aeglustamata finišijoonest üle. Võite alustada, nüüd”.

Patsiendi uuringukaardile kirjutatakse mõlema testi (nii tavatempos kui maksimaalse kiirusega) ajad ning arvutatakse kõnnirütm (m/s). Abivahendite kasutamine või muud testi jooksul märgatavad tegurid kirjutatakse üles.

Vaatlusanalüüs

Patsiendi kõnni visuaalseks hindamiseks võib kasutada ka videokaamerat. Sellega võib vaadelda:

- *kuidas patsient liigub siseruumides, oma kodus, väljas
- *kas ta kõnnib seina lähedal
- *kuidas ta liigub ümber takistuste
- *kuidas ta kasutab käimisabivahendeid
- *kuidas ta tuleb toime erinevate vahenditega keskkonnas- trepid, kaldteed, ebatasane tee, järsk tee, tiheda liiklusega tee jne?

See materjal on väärtuslik info reaalsest elust, mida võib teatud aja taga pärast uuesti filmida. Sõltuvalt patsiendi füüsilisest seisundist ning toimetulekust, on iga patsiendi puhul hindamisesmärgid ja objektid erinevad. Terapeudi seisukohast parandab videomeetod tema vaatlus- ja analüüsioskusi- videoga on võimalik korrata kaadreid aeglaselt, külmutatult või lähemale toodult. Patsiendi jaoks on oluline vaadata filmi koos terapeudiga ning saada värsket infot kõnnimuutuste kohta.

Kui video kasutamise võimalus puudub, võib hinnata patsiendi kõndi visuaalselt. Et jälgida üldist kõnnimustrit, peab füsioterapeut seisma patsiendi kõnnirajast eemal ning mõtlema järgmistele komponentidele:

- jäseme liigutuste kiirus ja ajastamine
- ilmsed liigesprobleemid- suurenenud või vähenenud liigesliikuvus
- ilmsed liigesdeformatsioonid
- üldine kõnnitempo
- kas sammupikkused on võrdsed
- jala asend kõnni toe- ja hooperioodis
- üldine kehaasend
- tugipinna laius
- lihastegevus kõnni ajal
- valu
- kannatõuge, jala rullumine kannalt suure varbani.

Kui tugipind on laiem, võib kahtlustada teatud patoloogiat- ajast tingitud, sisekõrva probleem, diabeet, perifeerne neuropaatia, mis omakorda põhjustavad halba tasakaalu ja tundlikkuse häireid, või ka skeleti-lihassüsteemi häiret (nt. pinges puusa abduktorlihased).

Ebanormaalne kõnd

Kõrvalekalded kõnnimustris võivad esineda järgmistel põhjustel:

- 1) vigastus või patoloogia spetsiifilises liigeses või jalalihases
- 2) liigesvigastuse või patoloogia kompenseerimiseks tekivad muutused sama- või vastaskehapoole alajäseme erinevates liigestes.

Antalgiline ehk valulik kõnd

Antalgiline või valulik kõnd on ennast säilitav kõnd ning võib tekkida vaagna, puusa-, põlve-, hüppeliigese või labajala vigastuse tagajärjel. Vigastatud jala toeperiood on võrreldes

mittevigastatud jala toeperioodiga lühem, sest patsient püüab viia keharaskuse nii kiiresti kui võimalik tervele jalale. Sellest tulenevalt on kummagi jala toeperioodi kestvuse hindamine oluline. Mittevigastatud jala hooperiood lüheneb. Tulemuseks on terve jala lühem sammupikkus ning kogu kõnni aeglasem kiirus ja rütm. Vaatamata sellele, et puusaliiges on valus, kannab patsient keharaskust ka üle valusa puusaliigese. Keharaskuse kandmine valusale puusaliigesele vähendab reie lähendajalihaste jõudu, mis omakorda vähendab survet reieluu peale ligikaudu kaks korda võrreldes üldise keharaskuse kandmisega jalale. Tänu sellele langeb keharaskuse koormus valusale puusaliigesele mitte vastava nurga all (*angular placement*) vaid vertikaalselt.

Artrogeenne kõnd (kange puus, põlv) (artrogeenne lad.k. *liigestekkene*)

Artrogeenne kõnd võib tekkida liigese jäikusest, lõtvusest või deformatsioonist ning see võib olla valulik või valuvaba. Kui puusa- või põveliiiges on kulunud, või kui põlv on hiljuti eemaldatud lahasest, tõstetakse vaagent vastasjala üleliigse hüppeliigese plantaarfleksiooni abil ning kange liigesega jalg viiakse ette koonusliikumisega (*circumduction*). Tänu jäigale puusale või põlvele tõstab patsient tervet jalga põrandast kõrgemale. Vastav liigutuse kaar (koonusliigutus) aitab haige jala ülestõstmist vähendada. Tänu puusa, põlve või mõlema liigese vähesele painduvusele erineb mõlema jala kõnnipikkus. Toeperioodis, kui jalg kannab keharaskust, on kange liigesega jala sammu pikkus lühem. Füsioterapeut peab meeles pidama, et hüpomobiilne puusaliiges võib tekitada kompensatoorseid liigutusi alaseljas

Kontrakturne kõnd

Puusaliigese painutuskontraktuur põhjustab nimmelordoosi suurenemist ning lülisamba rinnaosa ekstensiooni, aga ka põlve painutust, et saaks labajala asetada põrandale. Põlveliigese painutuskontraktuuriga patsient demonstreerib tervel jalal üleliigset hüppeliigese dorsaalfleksiooni hooperioodi lõpul ja toeperioodi algul ning probleemse jala varajast kannatõuet jala äratõuke faasis. Hüppeliigese plantaarfleksioon kontraktuur põhjustab põlveliigese hüperekstensiooni (probleemse jala vertikaalmomendi faasis) ning kere ettekallutust koos puusa painutusega (probleemse jala vertikaalmomendi ja äratõuke faasides). Ka probleemse jala kannatõuge toimub varem.

***Gluteus maximus* kõnd**

Kui suur tuharalihhas (peamine puusa sirutajalihhas) on nõrk, siis patsient viib kannalõõgi faasis rindkere taha, et teostada puusa sirutust jala toeperioodis. Suure tuharalihase nõrkust kõnnil iseloomustab rindkere äkiline taha kallutamine.

***Gluteus medius* (trendenburgi) kõnd**

Kui puusa abduktorlihased (*m. gluteus medius ja minimus*) on nõrgad, on kõnni toeperioodil vaagna stabiliseeriv efekt puudulik ning patsiendi ülakeha liigub ülemäära lateraalsele, et hoida keha raskuskeset toejalal. Keskse tuharalihase nõrkuse korral on ka Trendenburgi test positiivne (seismine ühel jalal nii, et teine jalg on veidi maast tõstetud; kuna puusa abduktorlihased ei stabiliseeri vaagent, siis vastas vaagnapool vajub alla). Kui *m. gluteus medius* esineb nõrkus bilateralselt, tekib kõnnis rõhutatud “küljelt-küljele” liigutused. Selline kõnnimuster võib olla iseloomulik ka kaasasündinud puusaliigese dislokatsiooniga või *coxa vara* diagnoosiga patsientidele.

Plantar flexor kõnd

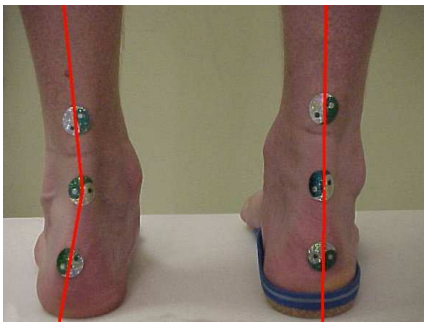
Kui taldmised painutajalihased ei ole võimelised teostama oma funktsiooni, on tugevalt mõjutatud põlve- ja hüppeliigese stabiilsus, väheneb või on puudulik kannatõuge, jala toefaas on lühike ning mittevigastatud jala sammupikkus väheneb samuti.

M. quadricepsit vältiv kõnd (quadriceps avoidance gait)

Kui *m. quadriceps femoris* on vigastatud (femoraalnärvi neuropaatia, pärsitud refleksid, trauma- 3° deformatsioon), kompenseeritakse kõndi rindkere ja jala distaalse osaga. Hüppeliigese plantaarfleksiooni teostamiseks toimub kompensatoorne kere ettepainutus, mis omakorda põhjustab põlveliigese ülesirutust. Põlveliigese sirutus teostatakse iliotibiaalse fastsia (*m tensor fascia latae*) kaudu. Kui rindkere, puusa painutajad või säärelihased ei tule toime põlve sirutamiseks, kasutab patsient oma kätt põlve sirutamiseks.

Lühikese jala kõnd

Kui üks jalg on teisest lühem, või kui esineb kas reie- või sääreлуу deformatsioon, demonstreerib patsient kere lateraalset kallutust ning vaagna allavajet lühema jala kehapoole suunas. Patsient võib jala “pikendamise” eesmärgil supineerida labajalga. Pikema jala liigesed võivad olla painutuses või patsient demonstreerib nn põranda pühkimise liigutust kõnni hooperioodil. Jalgade pikkuse erinevusest tingitud ebaõige kõnnimuster võib põhjustada ka valulikku osteogeenset (luutekkelist) kõndi. Kuidas patsient kohaneb jalgade pikkuse erinevusega, sõltub mitmetest teguritest, kuid normaalsed jalanõud ja spetsiifilised tallatoed võivad tagada normaalse kõnnimustri.



Joonis 8. Jalgade pikkuse erinevuse kompenseerimine tallatoega ning kannasendi erinevus

Eristatakse veel järgmisi kõnnistiile:

- Equinus gait (varbal kõnd)
- Hemipleegiline või hemipareetiline kõnd
- Parkinsoni kõnd
- Neurogeenne või spastiline kõnd
- Kukkuva jala kõnd (drop foot gait).

Kasutatud kirjandus

Atkinson, K. Coutts, F. Hassenkamp, A.M. Physiotherapy in orthopaedics. A problem-solving approach. Elsevier Limited, 2005

Magee D.J. Orthopedic physical assessment. 5th ed. Saunders Elsevier, 2008

Perry, J. Gait analysis: normal and pathological function. Slack, 1992

Keywords

gait analysis, gait cycle, clinical gait analysis, movement analysis, normal gait, gait pattern, kinematic analysis, human gait, gait walking, gait assessment, spastic gait, gait knee, hip gait, foot gait, gait abnormalities, gait biomechanics, gait patterns, stance and swing phases, initial double stance, single limb stance, terminal double limb stance

Füsioteraapia õlaliigese probleemide korral

Õlaliigese probleemid sealhulgas õlavalu, on kõige sagedamini esinevad skeleti-lihassüsteemi sümptomid. Erinevate uuringute alusel on õlavaevustega ortopeedi poole pöörduvate patsientide arv sageduselt teisel kohal seljavaevuste järel. Õlaliigese ehitusest tingituna, tekivad õlaliigeses vigastused kergesti: õlaliiges on inimkeha liikuvaim ning ebastabiilseim liiges; õlavarreluupea on suurem kui teda ümbritsev liigesõõnsus (*gavitas glenoidalis*). Et olla stabiilne, on õlaliiges ankurdatud liigespessa teda ümbritsevate lihaste, kõõluste ja liigessidemetega. Teatud õlaprobleemid tekivad pehmete kudede vigastusest, mis on tingitud kas õla üle- või alakoormusest. Esineb ka õla degeneratiivseid probleeme, mistõttu koed on kahjustatud ning ei funktsioneerid korrektselt. Õlavalu võib olla lokaalne või kiirguda teistest ümbritsevatest piirkondadest kas õlga või kätte. Sapipõie, maksa või südamehaigustest, aga ka lülisamba kaelapiirkonna probleemidest tingitud valu, võib samuti kiirguda piki närve õlani. Abaluu piirkonnas tuntav valu saab peaaegu alati alguse kaelast.

Õlaga seotud terminid

Ülajäse jaotub: õlavööde ja vabaosa

Õlavööde - abaluu ja rangluu

Vabaosa - õlavars, küünarvars, labakäsi

Õlaliiges ühendab omavahel õlavöödet ja vabaosa

Abaluu kehal eristatakse eesmist ehk roidmist pinda ja tagumist pinda.

Acromion = õlanukk

Pr. coracoideus = kaarnajätke

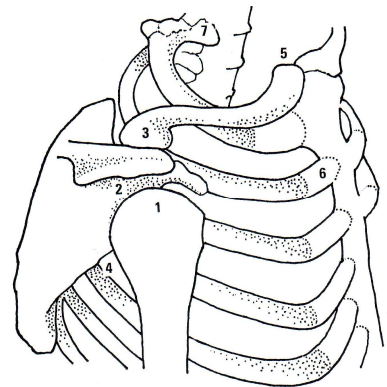
Cavitas glenoidalis (fossa glenoidalis) = liigeseõõnsus

Spinae scapulae = abaluu hari läheb sujuvalt üle õlanukiks.

Art. humeri = õlaliiges

Õlaliiges on tüüpiline keraliiges. Õlaliigest võib vaadelda kui üht liigest, kuid funktsionaalselt on liigeseid 7:

1. Glenohumeraalliiges
2. Suprahumeraal=coracoacromiaal-ruum
3. Acromioclaviculaarliiges
4. Scapulocostaalruum
5. Sternoclavikulaarliiges
6. Costosternaalliiges
7. Costovertebraalliiges



Õliigese sidemed ehk ligamendid (liigeskapsel)

Õlaliigest ümbritsev kapsel on grupp väga tugevaid ligamente, mis ühendavad õlavarreluu liigesõõnsusega. Vastavad ligamendid on peamised õlaliigese stabiilsuse tagajad.

Õlaliigest ümbritsevad ligamendid on:

GHL- glenohumeral ligament

CCL - coracoclavicular ligament

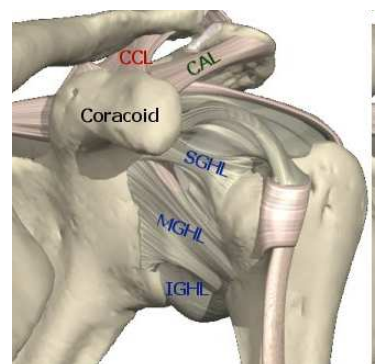
CAL - coracoacromial ligament

SGHL - Superior GlenoHumeral Ligament

MGHL - Muperior GlenoHumeral Ligament

IGHL - Inferior GlenoHumeral Ligament

Õlaliigest ümbritsevad kõõlused on tuntud ka kui rotator cui rotator mansett. Rotator mansett asub kihiti õlaliigese peal



kinnitatud luule. Lihased omakorda tõmmates kõõluseid, liigutavad luid. Rotator manseti moodustavad posterioorselt kolm kõõlust ning antrioorselt kaks kõõlust- need ühendavad süvalihaskihid õlavarreluuga.

Rotator manseti kõõlused:

Subscapularis kõõlus

Biceps kõõlus

Supraspinatus kõõlus

Infraspinatus kõõlus

Teres Minor kõõlus

Õlaliigest ümbritsevad liigesed:

• **Õlaliigese fleksioon:**

agonistlihased: m deltoideus, pars clavicularis, m coracobrachialis

sünergistlihased: m deltoideus, pars acromialis, m pectoralis major, pars clavicularis, m biceps brachi

stabiliseerijad: m trapezius, m infraspinatus, m teres minor

• **Õlaliigese abduktsioon:**

agonistlihased: m deltoideus, pars acromialis, m supraspinatus- võimaldab abduktsiooni nii, et surub õlavarreluu pea liigeskoopasse ja hoiab luu kogu abduktsiooni ajal seal. NB! Seda tegevust aitab m subscapularis

stabiliseerijad: m trapezius, m infraspinatus, m teres minor, m levator scapulae

• **Õlaliigese ekstensioon:**

agonistlihased: m deltoideus, pars spinalis, m latissimus dorsi, m teres major

sünergistlihased: m triceps brachii, caput longum, m teres minor, m subscapularis

stabiliseerijad: m infraspinatus, m teres minor

• **Õlaliigese välisrotatsioon:**

agonistlihased: m infraspinatus, m teres minor

sünergistlihased: m deltoideus, pars spinalis

stabiliseerijad: m trapezius, pars intermedia

• **Õlaliigese siserotatsioon:**

agonistlihased: m subscapularis, m teres major, m latissimus dorsi, m pectoralis major

sünergistlihased: m biceps brachi, m coracobrachialis

stabiliseerijad: m infraspinatus, m teres minor, m pectoralis major ja m serratus anterior stabiliseerivad abaluud

• **Õlaliigese adduktsioon:**

agonistlihased: m pectoralis kõik osad

sünergistlihased: m deltoideus, pars clavicularis, m coracobrachialis, m latissimus dorsi, m teres major

stabiliseerijad: m trapezius, m serratus anterior

Allikas: Saresvaara-Virtanen, M., Ojala, B. Nivelten ja lihasten füsioterapia. Finnpublishers, 1993

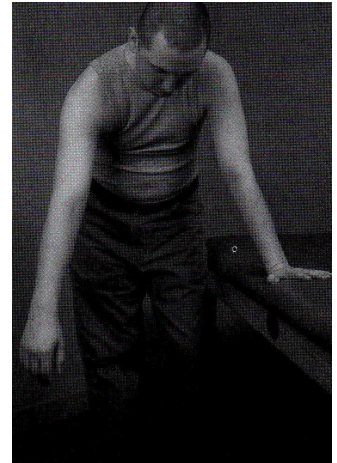
Kuna õlavarreluul on vaid sidemelised ühendused kehaga, siis on lihastel lisaks liigutavale funktsioonile ka toetav funktsioon. Tulenevalt sellest, et liigeseid, lihaseid ja erinevaid sidemeid on õlavöötme piirkonnas palju, on õlaliigese piirkonna valu ühest põhjust küllaltki raske leida. Valu põhjustaja on tavaliselt siiski liigese teatud konkreetses struktuuris- limapaun, liigesekapsel, liigestuvad luuotsad, närvid või liigest ümbritsev kõõlus/lihasstruktuur. Sageli võib olla tegemist ka kompleksse probleemiga.

Õlavarreluu murd (*fractura humeri*)

Õlavarreluu proksimaalse osa murd moodustab 5% kõikidest murdudest. Tüüpiliselt esineb õlavarreluumurd osteoporoosi põdeval vanemaealisel. Vigastuse mehhanism: kukkumine sirgele ning randmest sirutatud käele. Tüüpilised sümptomid: valu, turse, puuetundlikkus kogu õla piirkonnas. Võib esineda krepitatsiooni ning verevalumit, üldiselt hoitakse käsi kehatüve lähedal. Kuna *plexus brachialis* ning axillaararter asuvad *processus coracoideuse* lähedal, siis on teinekord vajalik teostada ka neurovaskulaarne kontroll, kuid tavaliselt need struktuurid ei ole õlavarreluu murru tagajärjel kahjustatud.

Õlavarreluumurru postoperatiivne füsioteraapia

- külmaravi, asendravi
- perifeersed liigutused
- godmani harjutus (pendliharjutus) !!!!!
- küünarliigese liikuvusharjutus
- õlaliigese liikuvusharjutused (eemaldada kätt toetav side)
- NB ! HUMEROSKAPULAARNE RÜTM
- õlaliigese liikuvusamplituudi ja harjutuskoormuste lisamine



Humeroskapulaarne rütm

Humeroskapulaarses rütmis täpsustatakse abaluu, õlavarreluu ja rangluu liigutusi õlaliigese abduktsioon- ja fleksioonliigutuses. Õlavöötme kõigil seitsmel liigesel ja ülakeha rühil on mõju humeroskapulaarse rütmi õnnestumisele. Kaks kolmandikku liigutusest toimub õlaliigesest ning liigutuse lõpp toimub AC (akromioklavikulaar) ja sternoklavikulaarliigesest.

Liigutuse alguses m. supraspinatus stabiliseerib õlavarreluupea cavitas glenoidalisesse ning hoiab seda abaluu liigesõõnsuses kogu liigutuse ajal. Liigutust aitab stabiliseerida m. subscapularis. Õlaliigese abduktsioonliigutusel 15-30° hakkab kaasa liikuma abaluu. Abaluu liigub ette, tõuseb ja pöördub üles vastu rindkere. Selline abaluu liikumine eeldab sternoklavikulaarliigese normaalset toimimist.

Olles käe abduktsioneerunud 90°, on abaluu pöördunud 30°. Nimetatud abaluu liigutus saab teostuda rangluu elevatsiooni abil. Abduktsioonliigutuse sooritab m. deltoideuse õlanukmine osa. Liigutust aitavad ka teised deltaliigese osad.

Et liigutus saab jätkuda üle 90°, aktiveerub m. infraspinatus ja sooritab õlaliigese välisrotatsiooni. Ilma selle liigutusega libiseb õlavarreluu suur trohanter coracoakromiaalsideme alla ning liigutuse jätkumisel tekib mehaaniline takistus. Tänu välisrotatsioonile liigub õlavarreluu suur trohanter posterioorselt õlanuki alla.

Ülemist osa liigutusest võib takistada lihaspinge õlavarre kolmpealihases või selja laalihases. Nende lihaste pingeid tuleb alati tähele panna õlaliigest testides. Samuti võib esineda häireid abaluu liigutustes. Abaluu peab liikuma üles- alla suundades ehk kraniaalselt ja kaudaalselt ning kõrvale ja lüüsisamba lähedale ehk mediaalselt ja lateraalselt.

Õlaliigese tendiniidid

Lihase ülekoormus põhjustab lihase kõõlustes ning selle kinnituskohdades isheemilisi häireid ja mikrotraumasid. Järgneb põletikuline reaktsioon, mis väljendub valuna käe

liigutamisel. Ka kõõluse passiivne venitamine põhjustab valu. Lihaspinge lisandub ka teistesse piirkondadesse. Häiruvad lihaste tegevusrollid ning humeroskapulaarne rütm. Akuutse tendiniidi korral tuleb harjutuskoormus valida hoolikalt !!!

Füsioteraapia eesmärk akuutse tendiniidi korral:

- valu ja põletiku leevendamine
- puhkus ja aktiivne ravi vahelduvalt
- lokaalne külmaravi mitmeid kordi päevas
- vältida kõõluse (taas)ülekoormust !!!
- et kõõluses ei tekiks armkude- liigutada kätt !!!
- valu piires kõõluse venitus !
- ultraheli: 1-2 min, 0,5-0,8 W/cm² pulseeruv (NB! ei või olla soojamõju!). Kui kõõluses ei ole enam põletikulist protsessi ning see on selgelt lühenenud ning armistunud- UH 0,8-1,0 W/cm² jätkuv vool. UH tugevuse valikul jälgida patsiendi rasvkoet hulka- nõrgendab UH imendumist ja ravi tõhusust
- jää kasutamine tõhus! 3-5 min. lokaalselt. Külma pidurdab ja vähendab kõõlusepõletikku ning võimaldab läbi külma-venitustehnika venitada kõõlust, mis lõdvestab lihast ja takistab armkoet moodustumist.
- korduvate tendiniitide esinemine- krooniline valu- korduv ravi, millest ei ole pikemas perspektiivis kasu. Leida põhjus! Sageli tegu ühepoolse koormusega tööasendites.
- kodune töö: aktiivsed harjutused, külmaravi, friktioonmassaaž.

***M. supraspinatus* tendiniit**

Õlaliigese tendiniidivaevus esineb tüüpiliselt *m. supraspinatus* kõõluses. Funktsioon: õlaliigese abduktsioonil stabiliseerib *m. supraspinatus* koos deltalihasega õlavarreluupea liigespesa. Lihase kõõlus saab verd luu- ja lihasearterist, mis toidavad hästi kõõluse keskmist ja välimise kolmaniku piirkonda. Halva verevarustuse tõttu on vigastusaldis just lihase kõõluse piirkond. Anastomoos (vere- või lümfisooni ühendav soon, õõneselunditevaheline ühendus) toimib hästi käe toetatud ja puhkeasendis. Käe rippudes vabalt keha kõrval või lihastöö ajal kõõlus venitub ja anastomoos pigistub suprahumeraalruumi vahele → ka kõõluse testimisel juhtub sama ning õlaliigese abduktsioon test provotseerib valu. *M. supraspinatus* kõõlust on kerge palpeerida tänu selle pindmisele asetusele. Põletikulise kõõluse palpeerimine on valus. *M. supraspinatus* on oluline lihas rotator cuff lihasrühmas, mistõttu selle normaalne funktsioon on eeldus õlaliigese kõikidele liigutustele.



Rotator cuff degeneratsioon

Rotator cuff'i moodustavad õlavarreluu proksimaalsele osale kinnituvate lihaste: *m. subscapularis*, *m. biceps brachii* pika pea kõõlus, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus* ja *m. teres minor* kõõluste poolt moodustatud kõõlusmembraan. Rotator cuff ümbritseb õlavarreluupead kõikides suundades- võimaldab õlaliigese abduktsiooni ja rotatsioonliigutusi. Rotator cuffi kaltsifikaadid (lubjastumine) lisanduvad kõõluselise koe degeneratsiooniga- eriti *m. supraspinatus* ja *m. infraspinatus* kinnituskohades! Probleem võib olla põhjustatud ka kõõluste mehhaanilisest asetusest tingituna: *acromion* eesmise serva ja *coracoacromia* ligamendi all. Lubjastumine → kõõluse turse, lokaalne vereringehäire, nähtav röntgenpildil.

Füsioteraapia rotator cuffi korral keskendub valusate kõõluste ravimisele. Tähtsaim osa ravist on passiivsed venitused ja liigeskäsitlus. Kaudaalne liigesvenitus parandab õlaliigese vereringet ja vabastab liigese kõiki liigutusi. Fleksiooniharjutused on tähtsad käe funktsionaalsuse seisukohalt. Teraapia algul vältida abduktsioon ning sise- ja välisrotatsioonliigutusi. Valu korral- füüsikaline ravi (vedelikku/turset alandav), külmaravi. Soojaravi ja massaaži võib teha patsiendi lödvestamiseks, kuid teha seda suure ettevaatusega, sest püsib oht turse lisandumisele.

Üks füsioteraapia eesmärkidest on rotator cuff'i lihaste tugevdamine. Füsioteraapia edeneb valu piires ning liigutusraja suurenedes. NB! teostada kõik harjutused ja liigutused õige humeroskapulaarse rütmiga. Harjutused õppida selgeks peegi ees. Piiratud liikuvuse korral keskendutakse põhjalikumalt just nendele liigutustele.

Tähtis on, et patsient suudaks iseseisvalt ning õigesti harjutusi sooritada. NB! Stabilisatsiooniharjutused!

Kõige tähtsamad *m. supraspinatuse* ja *m. infraspinatuse* stabiliseerivad harjutused- kontrollida manuaalselt, et *caput humeri* liiguks *acromioni* alla ning vältida õla tõstmist.

Harjutatakse ka abaluu liikumist rinnakorvi vastu.

Abaluu rotatsiooni ja õlaliigese fleksiooni ning abduktsiooni harjutatakse "lühikese vibuvarre põhimõttel".

Abaluu rotatsioonil on tähtis abaluu liikumine lateraalselt just liigutuse alguses. Õla tõstmist vältida seetõttu, et suprahumeraalruum ei aheneks.



Rotator cuff rebend

Rotaatorlihaste rebend toimub peaaegu alati *m. supraspinatuse* kõõluse piirkonnas ning ulatub vigastusest lähtuvalt *m. subscapularise* piirkonnast *m. infraspinatuse* ja *m. teres minori* kõõlusteni. Täieliku rebendi all mõistetakse kogu kõõluskoest läbi kulgevat rebendit, millele järgneb *caput humeri* otsene kontakt *acromioniga*. Osalise rebendi korral on vaid osad rotaatorlihaste kõõlused katki/ vigastatud. Rebendi häired tulevad esile käe abduktsioonis ja välisrotatsioonis. Patsiendil on alati puhkusevalu, öövalu ning kõik horisontaaltasandist kõrgemal sooritatavad liigutused on piiratud

Hea õlavõõlme lihasjõuga patsiendil võivad liigutused olla täielikud, kuid liigutussooritus on valulik. Sellisel juhul sooritatakse liigutus ebaõige liigutusmustriga, kus sünergistlihasd kompenseerivad õlaliigese liigutusi.

Rotator cuff'i rebendi tüüpiline häire on ulatuslik, kiirgub valu kaelast sõrmedesse- kui valu kestab pikka aega, tuleb esile lihasatroofia- tüüpiliselt *m. infraspinatuse* ülaosas.

Rotator cuff'i rebendi konservatiivne ravi tuleb kaalumisele siis kui tegemist on kerge rebendi vormiga. Akuutses etapis sobib valuraviks füüsikaline ravi. Vähehaaval harjutatakse

õlaliigese fleksioonliigutust, olukorrast sõltuvalt ka abduktsioon- ning rotatsioonliigutusi. Kui valu, liigese liikuvuspiiratus ning lihasjõu vähesus põhjustavad ka kolm kuud pärast konservatiivset ravi olulisi kaebusi, tuleks patsient saata järelkontrolli.

Rotator cuff rebendi operatiivne ravi

Kliiniliselt hinnatakse rotator cuff'i rebendi ulatuslikkus. Humeroskapulaarset rütmi hinnates tulevad esile nõrgenenud välisrotatsioonliigutused ning jõuetu abduktsioon. Postoperatiivse immobilisatsiooni periood sõltub lõikustehnikast. Füsioteraapiaga alustatakse 5-6 nädalat pärast operatsiooni. Alustatakse (selili või istudes) ettevaatlike abduktsioon- ja fleksioonliigutustega valu piires. Harjutusi võib teha passiivselt või abistavalt horisontaaltasandist allpool. Esmase ravina võib kasutada külma või ka



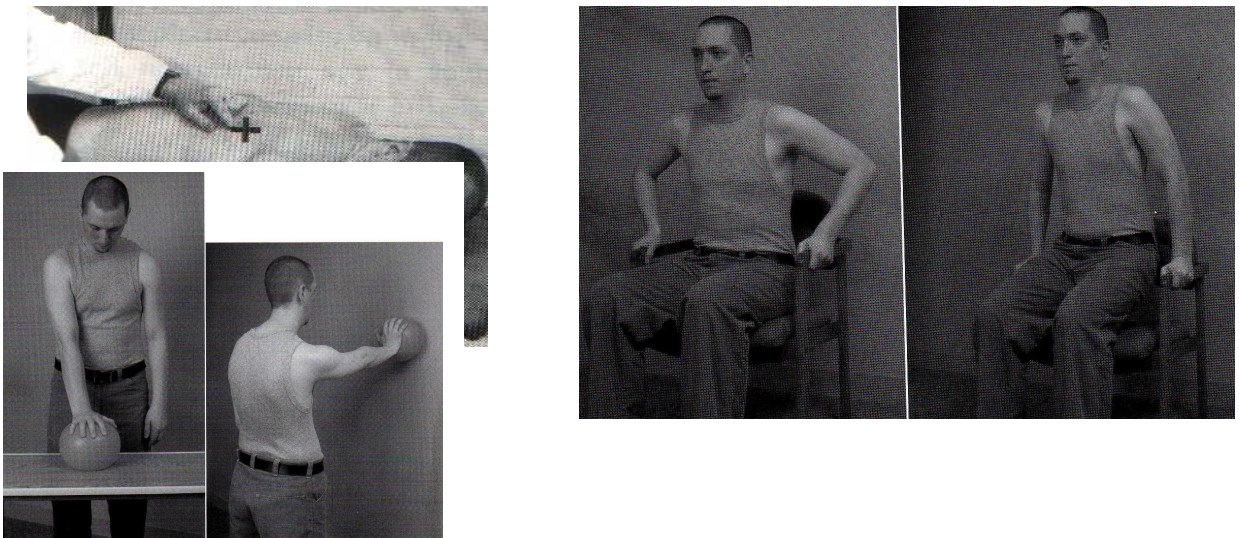
pinnasoojusravi. Teraapia edenedes sooritada aktiivseid harjutusi kuni valu piirini. Kõõluspiirkonda ei tohi venitada ning käsi ei või valu korral olla kehatüve kõrval. Liikuvusharjutuste õnnestumisel jätkatakse jõuharjutustega fleksioon- ja abduktsioon-suundades. Enne rotatsioonharjutusi peavad olema abduktsioonliigutused kindlad. Püstitatakse reaalsed teraapia eesmärgid: käe maksimaalne funktsionaalsus ja valutud liigutussooritused. Lõplik tulemus võidakse saavutada alles 0,5-2 aastat pärast operatsiooni- harva saavutatakse täiesti valutu ja vaba liikuvusega õlaliiges. Motiveerida patsient pikaajaseks intensiivseks teraapiaks ning rõhutada koduste harjutuste tähtsust. Rotator cuff probleemide korral on *m. infraspinatus* õlaliigese tähtsaim stabilisaator.

Origo: abaluu harjaalune auk

Insertio: õlavarreluu suur kõbriku

Närviinnervatsioon: *nervus subscapularis*

Funktsioon: õla toetamine käe liigutustel; õlavarre retroversioon, aduktsioon ja välisrotatsioon.



Frozen shoulder

e. *periarthritis humeroscapularis*, adhesiivne kapsuliit, jäik/külmunud õlg, scapulohumeraalne periartriit, õlaliigese kontraktuur- õlaliigese valulik jäigastumine. Esineb naistel rohkem kui meestel, keskealistel ja vanemaelistel, leitud seos rinnaküfoosiga. Ka korduvad rotator cuff'i tendiniidid võivad viia jäänud õla häireteni. Mehhaaniline hõõrdumine ja ainevahetuse nõrgenemine viivad liigespinna degeneratiivsete muutusteni. Kõige altim põletikule ja ülekoormusele on *m. infraspinatus* kõõlus. *M. subscapularis* on tugev siserotaatorlihas- selle lühenemine võib põhjustada märkimisväärset õlaliigese hüpomobiilsust. Lihase lühenemine põhjustab õlaliigese siserotatsioonasendi, mistõttu välisrotatsioon on puudulik või see ei õnnestu. Kui õlaliigese välisrotatsioon on piiratud, siis abduktsioon üle 90° on võimatu. *M. subscapularis* on raskelt palpeeritav, kuna ta asub abaluu all. Vaatamata sellele tuleb lihast uurida õlaliigese liigutuspisrangutega koos.

Häired:

Valu käe liigutamisel. Kui kätt ei liigutata, on liiges valutud → õlaliigese aktiivsete/ passiivsete liigutuste piiratus, liigese jäik lõppelastsus

Häired igapäevategevuste sooritamisel

Humeroskapulaarse rütmi häired

Progresseeruva frozen shoulderi häire korral võib käsi olla täiesti liikumatu. Sellisel juhul on liigeskapsel ja liigest ümbritsevad pehmed koed jäigad ning käsi on tihedalt keha kõrval.

Häire valuetapp: öövalu, valu kestab kuid, võib esineda ka öövalu, vähehaaval kujuneb liikumiskiiratus

Jäikuseetapp: kestab aastaid, liikumiskiiratus, valu liigese piirasendites

Paranemine: liikuvus taastub vähehaaval- esmalt fleksioon, viimasena välisrotatsioon.

Füsioteraapia frozen shoulderi korral tugineb patsiendi individuaalsetele uurimustulemustele. Kui olukord on eriti halb, tuleb kasuks koostöö raviarstiga (õlaliigese redressioon).

Füsioteraapia eesmärk on kogu õlavöötme funktsiooni normaliseerimine. Alati ei ole peamine eesmärk täieliku liikuvuse saavutamine õlaliigeses, vaid võimalikult valutu ja funktsionaalselt piisav käeline tegevus. Kui patsiendil on tendiniit, bursiit, triggervalud, siis see ravitakse alati enne terapeutilis harjutusi. Liikumissuunad valitakse põhimõttel: kergemalt raskemale. Kõikide liikuvusharjutuste aluseks on lihaste normaalne tegevusroll ning õige humeroskapulaarne rütm!

Tugeva liikumiskiiratus ja valu korral → valuvaigistid, liigesesisesed süstid, **ÕLALIIGESE REDRESSIOON** → INTENSIIVNE FÜSIOTERAAPIA

Redressiooni järgselt:

külmaravi, elektriravi- valu leevendamise eesmärgil, sest käsi on redressioonmanipulatsioonist valus, Godmani harjutused, aktiivsed õlaliigese liikuvusharjutused- NB! FLEKSIIOON JA ABDUKTSIOON ning kõik ROTATSIOONLIIGUTUSED valu piires !!! Õlaliigese manuaalne mobiliseerimine, õlaliigest ümbritsevate lihaste venitusharjutused, ADL (activitis of daily living) nõustamine **TÄHTIS, ET REDRESSIOONIGA SAAVUTATUD ÕLALIIGESE LIIKUVUS EI VÄHENEKS !!!!!**

Füsioteraapia küünarliigese ja labakäe probleemide korral

Küünarliigest liigutavad lihased

- Küünarliigese fleksioon

M biceps brachii

M brachialis

M brachioradialis

- Küünarliigese ekstensioon

M triceps brachii

M anconeus

- Küünarliigese supinatsioon

M supinator

M biceps brachii

M brachioradialis

M extensor carpi radialis longus et brevis

- Küünarliigese pronatsioon

M pronator teres

M pronator quadratus

M flexor carpi ulnaris et radialis

M palmaris longus

Lateraalne epikondüliit

Küünarliigese tüüpiline probleem on tendiniit. Tüüpiliselt m. extensor carpi radialis brevis-lihase kõõluse põletik, mis kinnitub küünarliigese lateraalsele epikondülile- tennisisti küünarliigese e lateraalne epikondüliit. Häire ilmneb kui m. extensor digitorum või m. extensor carpi radialis longus kontrahheeruvad või venituvad. Tüüpiline valukoht on m

extensor carpi radialis brevis triggerpunkt, mis annab tugevat valu randme piirkonda. Vigastuse tekkimise põhjusteks peetakse pidevat **ülekoormust** ja ebaõiget **sportlikku tehnikat**. Sportlastest moodustavad riskirühma: tennisist, lauatennisist, sulgpallur.

Sümptomid

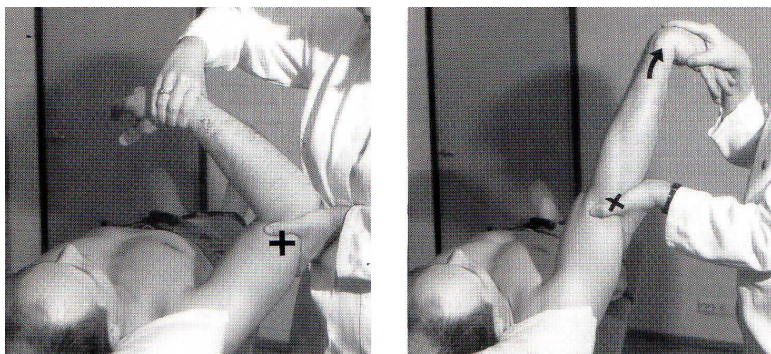
Kõige sagedasem õlavarreluu välise põndapealise põletik, mille puhul esineb: valu küünarvarre roteerimisel ja raskuste kandmisel ning otsene äge põndapealse puutevalu. Haiguse kroonilise kulu korral võib tekkida lihaste nõrkus ja lihaste kõhetumine ning valu võib esineda ka une ajal.

Lateraalse epikondüliidi diagnostika

- Küünarliigese aktiivne/passiivne liikuvus
- Randmeliigese dorsaalfleksioon vastupanuga - valu tekib küünarliigese välisküljel
- Sirutatud käe surumine rusikasse
- Haiguse tähtsaks tunnuseks puuetundlikkus õlavarreluu välimisel põndapealisel

M extensor carpi radialis longuse hindamine ja venitamine

M extensor carpi radialis longust võib uurida õlavarre lateraalset epikondüüli või lihase kõhtu palpeerides. Lihase liigutusvalu võib uurida ja ravida järgmise venituse abil:



Lihase kinnituskohad: õlavarre lateraalne kondüül; II metakarpaalluu;

Lihast innerveeriv närv: n. radialis

Lihase funktsioon: randme radiaaldeviatsioon ja dorsaalfleksioon ning küünarliigese fleksioon

Kui patsiendi hindamisega on esile tulnud aktiivseid triggerpunkte lihaste piirkonnas, siis võib neid ravida külm-venitus meetodiga. Akuutset kõõluspõletikku ravida ultraheliga, diadünaamikaga, interferentsvooluga, külmaga, friktsioonmassaažiga. Ravida nii, et valu piirkonnas ei tekiks soojamõjutust ega lisanduks turse. Friktsioonmassaaž lokaalselt valusa kõõluse kohal. NB ! Tugevat ja pikalt kestvat massaaži ei või teha küünarliigese piirkonda! Massaaž suurendab kollageeni teket kõõlustes, millele järgneb kõõluse elastsuse vähenemine ja selle lühenemine. Kui tendiniit on muutunud krooniliseks tuleb teha tõhusaid venitusharjutusi randme sirutajatele korduvalt ! Venitusharjutused õpetada patsiendile selgeks koduseks tegemiseks.

Epikondüliidi konservatiivne ravi

Akuutses faasis: tugi, puhkus, külmaravi, põletikuvastased vahendid. Külmaravi mitmed korrad päevas- jääpakid, massaaž jääkuubikutega. Hoidmise aeg 10-15 minutit. Lahastamine- kasutatakse ajutiselt (5-7 päeva), immobiliseeritakse nii randme- kui ka küünarliiges. Vältida tuleb täielikku immobilisatsiooni. Õiged juhised ortooside kasutamiseks, et vältida naha ärritust või närvide kompressiooni.

Epikondüliidi akuutne faas

NSAID (non-steroidal anti-inflammatory drugs- mittesteroidsed põletikuvastased ravimid) või steroidhormoon-preparaatide süstimine maksimaalse valu punkti.

Epikondüliidi krooniline faas

Enne venitusi- pindmine soojus (soojapaketid) või sügav soojus (UH), pärast venitusi- külmaravi (külmapaketid, massaaž jääkuubikutega). Elektrostimulatsioon kas külma- või soojaraviga, et vähendada valu, sügav friktioonmassaaž. Üldised ülakeha- ja kaelalihaste venitusharjutused (trapetslihas, selja lailihas, suur ja väike rinnalihas, abaluu tõstur, peapööraja, astriklhased). Jõuharjutused eelkõige küünarvarrelihastele, kuid mitte unustada ka õlaliigese stabiliseerijaid lihaseid. Jälgida harjutuste intensiivsust ja kestust. NSAID või steroidhormoonpreparaatide süstimine kui vajalik. Nõuanded õige sporditehnika ja -varustuse osas

Epikondüliidi ennetamine

Enne treeningut või kätega töötamist venitus- ja soojendusharjutused randme ekstensoritele ja fleksoritele. Töötingimuste ja -vahendite ergonoomiline analüüs. Spordivarustus: õige tennisereketi või golfikepi suurus. Õige tehnika spordis ja töö ajal. Biomehaaniline analüüs ja spordi-spetsiifiline juhendamine aitab vähendada ebaõiget või kompensatoorset liigutusmustrit.

Epikondüliidi postoperatiivne ravi

Külmaravi ja põletikuvastased ravimid, küünarliigese immobilisatsioon lühikest aega (tavaliselt 6-10 päeva). Küünarliiges hoitakse 90° asendis, küünarvars proneeritud. AROM randmele ja käele kohe pärast operatsiooni. AROM küünarliigesele tuleb alustada 48 tunni piirides. Säilitada normaalne õlaliigese ja kaela ROM. Vastupidavusharjutustega alustada 3 nädalat pärast operatsiooni, koos ortoosraviga. Ortoose võib kasutada kuni 2 kuu jooksul. Jõuharjutused- alguses isomeetrilised, hiljem isotoonilised. Eesmärgiks saavutada täielik käe, randme ja küünarliigese ROM. Funktsionaalne spordi-spetsiifiline treening 4-6 nädalat pärast operatsiooni. Tagasipöördumine võistlustegevuse või käelise töö juurde võib võtta aega 4-6 kuud.

Kodarluu tüüpilise koha murd

Fractura radii in loco typica tekib surve- ja paindejõudude toime- nt. kukkumisel ettesirutatud käele. Riskirühm: vanemaealised, kellede luumurd võib olla tingitud osteoporoosist. Libedal ajal traumapunkti töökoormus suur.

Sümptomid

Nähtav või palpeeritav deformatsioon

Lokaalne turse

Hematoom

Lokaalne valulikkus

Käe funktsiooni häirimine

Krepitatsioon

Ravivõimalused

Konservatiivne: repositsioon, immobilisatsioon (lahased, sidumine, kipsfiksatsioon)

Operatiivne:

- 1) Välisfiksaatorid (nt lahtiste luumurdude korral)
- 2) Kanalisisene fiksatsioon (nael, vardad)
- 3) Kanaliväline fiksatsioon (kruvid, plaadid)

Füsioteraapia



Ravi algab kohe pärast üldseisundi stabiliseerimist ja jätkub kuni funktsiooni taastumiseni või püsiva seisundi väljakujunemiseni. Füsioteraapia alguses uuritakse nii randme kui kogu käe funktsioonid, selgitatakse võimalikud liikuvuse piirangud. Paljudel juhtudel on valu ka õlaliigeses, mistõttu patsiendi päevaste toimingute teostus võib olla häiritud. Randme liigutustest on kõige sagedamini piiratud dorsaalfleksioon ja radiaaldeviatsioon. Lisaks võib valu ning liikuvuspiiratust esineda pöidlaliigestes ning sõrmede distaalsetes liigestes. Kui käsi on turses, on kõik käe liigutused piiratud (külmaravi). Probleeme võib olla ka küünarliigese supinatsioon- ja pronatsioonliigutustes. Aktiivne jäseme liigutamine, koormuste pidev suurendamine. Keskne häire võib olla randmeluurivi proksimaalses luus- os lunatumis. Os lunatum ei libise üles-alla suunas, vaid on asetunud jäigalt kohale ning takistab selliselt randme dorsaalfleksiooni. Randmeliigese liikuvuse taastamine immobilisatsiooni järgselt- algul valutul liigutusrajal aktiivselt või abistavalt, hiljem os lunatumi libistamiseks ning liigese liikuvuse parandamiseks kerge traktsioon

NB! Algul vältida tugevat jõu rakendamist!

Ülajäseme lihaste jõudlust parandavad harjutused

NB ! Küünar- ja randmeliigese supinatsioon ja Pronatsioonliigutused.

Nõustamine koduseks harjutamiseks

ADL, õlaliigese humeroskapulaarne rütm.

Rannet liigutavad lihased

- Volaarfleksioon (palmaarfleksioon)

M flexor carpi radialis et ulnaris

M palmaris longus

M flexores digitorum

- Dorsaalfleksioon (ekstensioon)

M extensor carpi radialis et ulnaris

M extensor digitorum

- Radiaaldeviatsioon

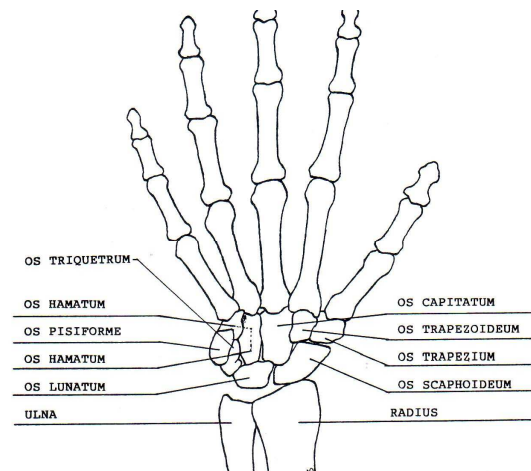
M flexor carpi radialis

M extensor carpi radialis

- Ulnaardeviatsioon

M flexor carpi ulnaris

M extensor carpi ulnaris



Karpaalkanali sündroom

Nimetused: randmekanalisisündroom, karpaaltunnelisündroom, *carpal tunnel syndrome*, kompressioonneuropaatia.

Kui randmekanal aheneb, näiteks trauma või põletiku tõttu tekkiva randme ristisideme paksenemise tõttu, siis võib kaasneda pidev surve mediaalnärvile. Iga protsess, mis kahandab randmekanali mõõtmeid või millega kaasneb randmekanalit läbivate struktuuride mõõtmete suurenemine võib põhjustada survet n. medianusele. Üldised mediaalnärvi pitsumise põhjused: randmeliigese luksatsioonid, randmeluude murrud, randme painutajalihasete tendiniit, reumatoidartriit, ülekoormussündroom

Esinemissagedus

esineb sagedamini vanusevahemikus 30-60a , naiste-meeste suhe 3:1, haigestumus 125/100000 elaniku kohta, haigestumisrisk suurem inimestel, kes töötavad kätega (nt. tööstustöö, töö arvutiga, muusikainstrumentide mängimine).

Etioloogia

lekoormussündroom (korduvad jõulised haaramised, vibratsioon, korduvad randme fleksioon-ekstensioon liigutused)
randmekanalit läbivate kõõluste tenosünooviit
randme painutajate tendiniit
reumatoidartriit
randmeliigese luksatsioonid
randme traumad (randmeluude murrud)
degeneratiivne liigshaigus
vedeliku retensioon hüpotüreoosist, rasedusest või ravimitest
tuumor
diabeet
paljudel juhtudel idiopaatiline etioloogia.

Sümptomid

valu, paresteesiad, tuimus n.medianuse innervatsiooni alal
95 %-l esinevad sümptomid öösel (taanduvad käe raputamisel)
m. abductor pollicis brevis nõrkus ja atroofia
pigistusjõud↓, tundlikkus↓
vaevused on sagedamini ühes käes, aga võivad esineda ka mõlemas käes korraga.

Diagnostika

Tinelli test – randme piirkonda koputatakse refleksihaamriga, test on positiivne kui kaasneb valu, paresteesia levik peopesa ja sõrmedesse löögi hetkel.
Phaleni test – uuritav painutab mõlema käe randmeid 30-60 sek. Kui selle aja jooksul tekivad sümptomid on test positiivne.
Randme kompressiooni test: surutakse põidlagi uuritava randmele, sümptomite tekkel- test positiivne.
Flicki sümptom- palutakse kirjeldada midagi, mis sümptomeid leevendab- test positiivne kui vaevuseid leevendab käe raputamine.
Käe kontuuri viirutamine- pt asetab käe A4 paberile, peopesa ülespoole ja paberile kantakse käe kontuur. Seejärel pt viirutab valuliku ja paresteetilise ala. Test positiivne kui ala langeb kokku n medianuse innervatsioonialaga. Võimalik kasutada dünaamika hindamiseks
Randmeliigese ROM
Pöidlalihaste lihasjõu hindamine, käe dünamomeetria.

Füsioteraapia

Randmepiirkonna lihaste tugevdamine, venitusharjutused, ROM.
Närvi libisemise harjutused (nerve gliding exercises) (McKeon *et al*, 2008).
Töösandi või -võtete ergonoomilisemaks muutmine.
Käelise tegevuse piiramine.
Ortoos randmele (ranne lühiajaliselt lahasesse, mis takistaks randme painutamist).
Öölahas, millega välditakse puhkeajal randme fleksioonasendit (0-15° ekstensioon).
CTS- karpaaltunneli venitusvahend- võimaldab venitada karpaalkanalit ümbritsevaid pehmete kudede struktuure. Käsi asetada vahendile, hoida venitust 3-5 s ja korrata mitu korda päevas.
Aktiivne vabastamistehnika- (Active Release Technique) vabastatakse mediaannärv kompressioonist.
Hinnatakse ka kaela ja õlgade lihaste seisundit.
Võimaliku põhihaiguse mõjutamine.
Ultraheli: suurendab verevoolu, lokaalset ainevahetust, kudede regeneratsiooni, vähendab põletikku, turset, valu, laserravi.

Operatiivne ravi kui

..3-6 kuud kestev medikamentoosne ravi ja füsioteraapia pole tulemusi andnud



...2-3 süsteraviprotseduuri ei andnud efekti
...esineb väljendunud sümptomaatika
...m abductor pollicise atroofia

Ravi tulemused ja mõju

- Süsteravi efektiivne üle 70 % patsientidest, vaja korrata 1-2x aastas kuni 1 süst iga 3-4 a tagant.
- Operatiivne ravi (randmekanali avardamiseks lõigatakse läbi randmeristiside; avatud OP/endoskoopiline) annab püsiva efekti 80%-l haigetel.
- ROM vs ortoosid: ROM-i grupil vähem puudunud tööpäevi, vähem valu, tuimust 1 kuu möödumisel ravist võrreldes nende uuritavatega, kes ainult ortoose kasutasid (Cook et al, 1995)
- karpaalluude mobilisatsioon ja randme piirkonna lihaste venitamine leevendab valu ja suurendab aktiivset ROM-i (ekstensiooni)

Ennetamine

korduvate liigutuste vältimine, puhkepausid töös, ergonoomilised töövõtted

Korduvate liigutuste sooritamisel saab ebasoodsate mõjude vähendamiseks sooritada liigutusi vastassuunas. Nt trükkimise järel (ekstensioonasend) suruda sõrmed rusikasse ja asendit hoida paar sekundit. Seejärel sirutada sõrmed välja ja hoida (5x). Venitada kaela- ja õlavöetmelihaseid, õlgade elevatsioon, abaluude adduktsioon, õlgade langetamine.

Randme ringid- lõdvestab randme piirkonna lihaseid

Käe rusikasse surumine, vabastamine lõdvestab lihaseid.

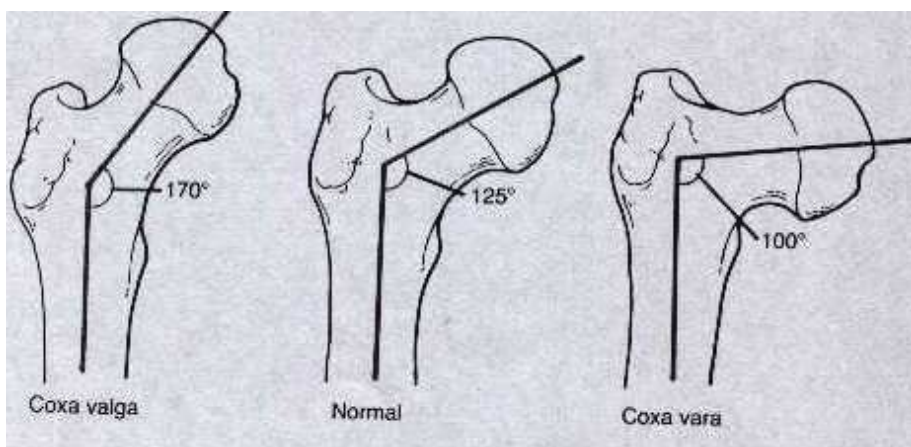
Puusaliigese probleemide füsioteraapia

Reieluumurrud- fractura femoris

Reieluu suprakondülaarsed murrud on sageli tüslikud- laste puhul võib 70- 80% juhtudest esineda hilisemaid jala pikkuskasvu häireid. Reieluumurru järgselt võib esineda reieluu nurkdeformatsioon (varus, valgus), mis võib samuti põhjustada jalgade pikkuse erinevust.

Reieluumurrud esinevad tavaliselt vanemaealistel, naistel rohkem kui meestel. 95% reieluukaela murrudest on tingitud kukkumisest. Veel võivad reieluumurrud tekkida olmetraumade, liiklustraumade tagajärjel ning üheks soodustavaks teguriks on ka osteoporoos.

Reieluumurru tagajärjel tekkinud tüsistuste tõttu võib surra 20% patsientidest esimesel aastal, kahe aasta jooksul kuni 40% patsientidest.



Millal, kus ja kuidas kukuvad eakad?

Enamasti kodus - 85%
57% kukumisi päevasel ajal
16% püstitõusmisel
18% komistamine või trepist kõndimisel
14% kukkus voodist välja
4% istus toolist mööda
3% unustas rulaatorit kasutada (dr Saks loengumaterjalid) .

Sümptomid reieluumurru korral

Valu puusaliigeses ja kubemepiirkonnas
vigastatud jalale ei saa kanda keharaskust
vigastatud jalg on tervest jalast lühem ja välisrotatsioonis
patsient ei suuda selili asendis sooritada puusa painutust.

Ravi

operatiivne – luu terviklikkuse taastamine
sisemine fiksatsioon (osteosüntees, kruvid)
osaline või täielik liigesprotees
konservatiivne
prognoos: paranemine 6-12 kuud või tüsistused

Reieluumurdude postoperatiivne füsioteraapia

asendravi, perifeersed liigutused, varajane mobiliseerimine (48h)
harjutused terve jalaga
hingamisharjutused
opereeritud jala põlve- ja puusaliigese koormusvabad liikuvusharjutused (abistavalt, CPM, aktiivselt)
isomeetrilised harjutused (tuhara- ja reielihased)
istumine, seismine abivahendiga (rullaator, küünarkargud) NB ! kollabeerumisoht
siirdumised
seismine, kõndimine abivahendiga
ulatuslik puusaliigese välisrotatsioon ja abduktsioon pole soovitatav kuni 1 kuu pärast operatsiooni.

Reieluumurdude konservatiivne ravi

Skelettekstensioonravi- pikaajaline lamamisrežiim
NB ! hingamisharjutused
perifeersed, isomeetrilised harjutused haige jalaga
aktiivsed harjutused terve jalaga, ülakehaga
immobilisatsiooni järgselt istumine, seismine, kõndimine
karkude kasutamise periood 2-3 kuud

Reieluumurdude ennetamine

Osteoporoosi ennetamine: kaltsiumi- ja D vitamiinirikas toit, vajadusel osteoporoosi medikamentoosne ravi.

Püsida aktiivne- keharaskuse koormuse kandmine mõlemale jalale, kehalised harjutused → parem lihasjõud, parem tasakaal.

Mitte suitsetada ega tarbida alkoholi, kodu turvaliseks, kanda mugavaid riideid ning vältida äkilisi liigutusi. Mitte tõsta raskeid esemeid. Mitte kasutada taburetti kõrgematest kappidest asjade võtmiseks. Küllastada silmaarsti- halb nägemine on võimalik kukkumise põhjus. Olla teadlik oma ravimite kõrvalmõjust

Haigused, mis võivad viia liigeste endoproteesimiseni:

Osteoartroos (OA)

Reumatoidartriit

Osteonekroos

Traumajärgsed murrud

Osteoartroos on enam esinev liigese haigus, mis võib viia liigese endoproteesimiseni. Haigestumine kasvab vanusega: 50- 60 aasta vanuses on haigeid 27,1%, üle 60 aasta vanuses 97%.

Esmane deformeeruv osteoartroos (*osteoarthritis deformans*)- krooniline degeneratiivne liigesehaigus koos kõhrealuse koeskleroosiga ning muutustega luukoes.

Sekundaarne osteoartroos- artriitide, düsplaasiate, traumaatiliste liigeskahjustuste, osteonekroosi või veresoonekonna häirete tagajärjel tekkiv muutus liigeskõhres. Liiges deformeerub peamiselt luuliste vohandite arvel, mille tagajärjel areneb liigese liikuvuse piiratus. Osteoartroosist on kõige enam haaratud alajäseme suured liigesed- puusa-, põlveliiges. Haiguse riskifaktorid on: liigne kehakaal, raske füüsiline töö- ülekoormus liigeskõhrele.

KOKSARTROOSI (puusaliigese kahjustus) põhjused:

Kaasasündinud puusaliigese düsplaasia, mis tingib ebanormaalseid koormusi liigesele kogu elukaare jooksul.

Luukoe pehmenemine ja degeneratsioon on tingitud halvenenud verevarustusest liigeses.

Füsioterapeutilised probleemid osteoartroosi korral

Valu haiges liigeses, haige liigese liikumispiiratus, liigest ümbritsevate lihaste nõrkus, ebaõige lihaste aktiveerumisjärjestus, lonkamine, positiivne Trendelenburg, raskused igapäevaste tegevuste sooritamisel (jalgade riietamine, istumast tõusmine ja istuma laskumine, treppidel liikumine jmt.).

Osteonekroos *osteonecrosis* e luukärbumine on tingitud reieluupea verevarustuse häirest, mille põhjusteks võivad olla: luumurrud ja nihestused puusaliigeses, kortikosteroidide pikaajaline kasutamine, alkoholism.

Osteokondriit- luu-kõhre haigestumus. Epifüüsi või apofüüsi arenguhäire kasvuaegsel, mille tagajärjel kõhrega seotud luuosakesi võib irduda- *osteochondritis dissecans*.

Traumajärgsed luumurrud

~ 80% juhtudest on üle 60 aastased naised (menopaus, hormonaaltasakaalu häired, osteoporoos).

Riskifaktorid:

Vanus, sugu, toitumine (madal Ca sisaldus toidus), pärilikkus, hüüsilised häired- lihasjõu nõrkus, tasakaaluhäired, nägemishäired, tervist kahjustavad harjumused- alkohol, suitsetamine.

Reumatoidartriit

Süsteemne sidekoe haigus, mis väljendub peamiselt kroonilise progresseeruva põletikulise protsessina liigestes. Liigespõletiku tagajärjel liigespinnad hävivad ning häirub liigese funktsioon.

Liigeste endoproteesimine

... on peamine liigeste rekonstruktiivsete operatsioonide meetod, mille eesmärk on liigeste funktsiooni parandamine, patsiendi valu (nii puhkeasendi kui koormusvalu) leevendamine ning elukvaliteedi tõstmine.

Liigeste endoproteesimise kliinilised näidustused:

liigese kontraktuur, anküloos, valu, lonkamine (jalaliigeste korral)

Röntgenoloogiliselt: liigesruumi ahenemine, liigese deformatsioon, osteofüütide olemasolu.

Puusaliigese endoproteesimine

Füsioteraapia preoperatiivselt

asendravi, perifeersed harjutused

hingamisharjutused

patsiendi juhendamine/ õpetamine voodisse minekul ja voodist välja aitamine

kõndimise harjutamine rullaatoriga, karkudega

istumise ja seismise juhendamine.

Füsioteraapia postoperatiivselt

Asendravi- selili (~ 1 nädal, hiljem keeramised küljele ja kõhuli), jalad puusast abduktsioon- ja väheses välisrotatsioonasendis- asend saavutatav tugipadjaga.

Võib teostada CPM harjutusi, teha antiemboolia massaaži, panna jalga antiemboolia sukk.

Perifeersed- ja hingamisharjutused.

1. Postoperatiivne päev

Opereeritud jala puusa-, põlve- ja hüppeliigese liikuvusharjutused

Reie- tuharalihaste isomeetrilised harjutused

Voodist tõusmine- terve jala poolelt

Seismine voodi ees abivahendiga

Kõndimine abivahendiga vastavalt patsiendi seisundile kas palatis, voodi vahetus läheduses, koridoris, minna tualetti.

Järgnevatel postoperatiivsetel päevadel

Koormuse tõstmine, iseseisvuse suurendamine- rullaator, kargud, palat, osakond, trepid, keharaskuse koormus suureneb opereeritud jalale kuue nädala möödudes kuni poole kehakaaluni (nt 100 kg kaaluv patsient võib umbes 6 nädala pärast kanda opereeritud jalale 50 kg ehk seista nii, et keharaskus on võrdselt mõlemal jalal).

Abivahendid: istepadi tooli või tugitooli istumispinna kõrgemale tõstmiseks, tualettpoti kõrgendus, voodijalgade kõrgendused, kingalusikas, suka jalgatõmbamise vahend

NB! vältida puusaliigese maksimaalseid ja äkiliselt sooritatud rotatsioonliigutusi!

NB! vältida puusaliigese fleksioonliigutust üle 90° kuni 8 nädalat pärast operatsiooni! (istumine tugitoolis)

NB! vältida puusaliigese maksimaalset adduktsioonliigutust kuni 8 nädalat! Puhkeasendid: nädal pärast operatsiooni võib patsient ärkvel olles lamada tervel küljel. Pööre seljalt küljele teostatakse algul abiga ning jala asend fikseeritakse põlvede vahel asetseva tugipadjaga. Magamine terve jala poolisel küljel ilma tugipadjata on lubatud pärast arsti järelkontrolli ~2 kuud pärast operatsiooni.

Et vältida opereeritud liigese kontraktuuri ning liigest ümbritsevate lihaste atroofiat peab aktiivne võimlemine jätkuma postoperatiivselt nii ambulatoorselt kui kodus.

Eesmärgiks on puusaliigese liikuvuse ja alajäsemete lihasjõudluse taastamine. Võimelda oleks soovitatav 2-3 korda päevas 2-3 kuu jooksul pärast operatsiooni või nii kaua kuni opereeritud jalg on saavutanud hea funktsionaalse seisundi ning jalaprobleemid ei takista olulisel määral igapäevaelu tegevusi.

Füsioterapeudi roll puusaproteesi patsiendi ravis:

Teostada igale patsiendile füsioterapeutiline hindamine ning soovitada individuaalseid harjutusi. Lisaks puusaliigese liikuvus- ja puusa ümbritsevate lihaste jõu- ning stabiliseerivatele harjutustele, tuleb hinnata patsiendi kõndi ning teisi põhiliikumise komponente (toolist tõusmine, liikumine treppidel, jalgade riietamine jms.). Kontrollida, ka põlve-, hüppeliigese või labajala liigeste liikuvused, vastavate piirkondade lihaste seisundid, et täpsustada kõnnil esineda võivad probleemid.

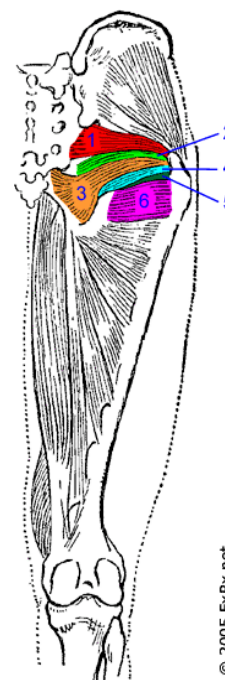
Puusaliigese rotaatorlihased kui vaagna stabilisaatorid

M.piriformis (1)- tähtsaim puusaliigese välisrotatsiooni teostav lihas. Algab sakraalluu 2, 3 segmendilt ning kinnitub reieluu suurele trohanterile.

M.piriformis on üks 10-st tuharapiirkonna lihasest, mis stabiliseerib vaagna ning tagab keha toetuse ja tasakaalu.

Puusaliigese välisrotaatorid: *m. sartorius*, *m. obturator externus* (5) ja *internus* (4), *superior* (2) ja *inferior* (4) gemell-lihas, *m. piriformis* (1), *m. quadratus femoris* (6).

Puusaliigese siserotaatorid: *m. gluteus medius* ja *minimus* ning *m. tensor fasciae latae*.



Tehispuusaliigese patsiendi meespea

Schneider, G.; Haviko, T.

Välgi libisemist ja kukkumist.

Karke kasutada kahe kuu jooksul pärast operatsiooni (8-12 näd), jalale võib toetuda osalise koormusega.

Välgi hüppeid, kõrgele ronimist.

Kui sulle määratakse elektriravi, ära unusta ütlemast, et sul on protees.

Välgi äkilisi liigutusi. Välgi suurte raskuste tõstmist.

Soovitatav kõndimine, ujumine, jalgrattasõit, rahulik suusatamine, rahulik tantsimine.

Voodist tõusmine terve jala poolt.

Kui puusa tekib valu, turse, kuumatunne, tõuseb kõrge palavik või kestab väike palavik võta ühendust arstiga.

Istumine tavalise kõrgusega toolil lubatud 3 nädala pärast (puusaliigese painutus mitte üle 90°).

Istumine pehmes tugitoolis on lubatud 8 nädala pärast (puusaliigese painutus üle 90°).

Tualettpoti istmel on soovitatav kasutada kõrgendust 8 nädala jooksul pärast operatsiooni.

Jalgade riietumisel (püksid, sukad, sokid) kasutada vastava abivahendi või kaaslast abi 8 nädala jooksul.

Raskuste kandmine on lubatud peale järelkontrolli –kuid mitte üle 20 kg.

Ujumine lubatud pärast järelkontrolli 12 nädala pärast.

Jalgrattasõit pärast järelkontrolli 8 nädala pärast.

Suusatamine pärast järelkontrolli 12 nädala pärast.

Tantsimine pärast järelkontrolli 12 nädala pärast.

Põlveprobleemide füsioteraapia

Põlveliigese endoproteesimine (total knee replacement; total knee arthroplasty)

Põlveliigese totaalproteesimise peamine näidustus on kõhre ja luu destruktsioonist põhjustatud valu, liigeskontraktuur ja süvenev valgus- deformatsioon, mis omakorda põhjustab ülekoormuse hüppeliigesele ja labajalale. Kasutatakse tsementkinnitusega endoproteese, mis asendavad kahte (mediaalset ja lateraalset) või kolme (mediaalset, lateraalset ja femoropatellaarset) põlveliigese ruumi.

Põlveliigese totaalne proteesimine tagab jäseme teljelisuse ja taastab jala stabiilsuse ning valu jala mobiilsuse. Heaks postoperatiivseks resultaadiks loetakse liigese fleksiooni taastumist 100-110° piires ja haige võimet tõusta toolilt ilma käte abita. Liigese liikuvuse treeninguga alustatakse koheselt peale operatsiooni. CPM aitab taastada liigese passiivset painutus- sirutust postoperatiivses etapis.

Lõikusjärgselt on oluline füsioterapeudi abil üle voodi ääre istuma tulek ning rullaatori või karkude abil seismine. Lihaste aktiveerimiseks sooritatakse reielihaste isomeetrilisi harjutusi, põlveliigese liikuvuse suurendamiseks sooritatakse jala sirutus-painutusliigutusi põlveliigesele kas selili või istuvas asendis.

NB ! Kuni jalg on operatsioonjärgselt nõrk ning põlveliikuvus on oluliselt väiksem kui 90°, peab istuvas asendis oleva patsiendi jalga toetama sääreosast kas füsioterapeut või patsiendi mitteopereeritud jalga! Teine võimalus on istuda voodi äärel põrandale toetatud sirge opereeritud jalga. Teostada aktiivseid jalatõstmise harjutusi võimalikult sirge põlvega- valu piires. Karkudega käimist harjutada nii haigla koridoris kui ka treppidel.

Põlveliigese täielik passiivne sirutus on eesmärgiks juba esimesel lõikusjärgsel päeval ja täielik aktiivne sirutus enne haiglast kojuminekut.

Põlveliigese fleksioon tuleb esimese nädala jooksul pärast lõikust trennida 60°, teisel nädalal 70-90° ja kolmandal nädalal üle 90°.

Opereeritud jalga võib esimestel lõikusjärgsetel päevadel koormata vaid jäseme enda raskusega. Kui operatsioonil on kasutatud luutsementi, võib osalise raskusega toetumist (50% kehakaalust) alustada umbes 2-3 nädalat pärast lõikust ja toetumiskoormust võib järk- järgult suurendada täiskehakaaluni mõne nädala jooksul pärast lõikust. Tsemendita proteesi korral tohib osalise koormusega toetumist alustada umbes 6 nädalat pärast operatsiooni ning toetumisraskust võib vähehaaval suurendada 12 nädalat pärast lõikust.

Haiglast väljakirjutamisel peab patsient olema võimeline küllaldaselt kõndima ja painutama põlve 60° või enam.

Õige kõnnimustriga kõndi tuleb trennida kohe pärast operatsiooni, et ebaõige kõnniharjumus ei süveneks ning ei põhjustaks liigseid koormusi keha teistele struktuuridele.

Varases postoperatiivses etapis ei kasutata jõuharjutuste tegemisel raskusi. Jalgrattagasõitmise, ujumise, suusatamise jt. spordialade harrastamise üle otsustatakse individuaalselt. Kuna pärast operatsiooni on olulisi raskusi kükitamisega, jooksmisega, hüppamisega, siis nendest tegevustest mõnda aega hoidutakse. Kellel on valmidus sportmängudeks, tantsimiseks, suusatamiseks ja muuks sportlikuks tegevuseks- põlveprotees ei ole takistuseks. Küll aga on hea enne äkilisi liigutusi nõudvaid harrastusi trennida jalg stabiilselt tugevaks.

Ideaalne seisund pärast põlveliigese artroplastikat

Valutu liiges

Täielik põlveliikuvuse ulatus

Stabiilne liiges ja tugevad ümbritsevad lihased.

Meniskivigastused

Põlveliigeses liigespindade vahel on kaks kõhrelist võruketast ehk meniskit- seesmine ja välimine. Neist välimine võruketas on mobiilsem ja tema vigastus tekib harvemini. Seesmine võruketas on liigesekapsliga tihedalt seotud ja tema vigastusi esineb sageli. Vigastuse korral on tegemist põlveliigeses olevate võruketaste rebendiga. Tavaliselt rebeneb üks võruketastest, harvemal juhul mõlemad.

Meniskirebendite liigid (*ruptura menisci*)

Rebendid täielikud või osalised

Vertikaalne rebend – menisk ise või äärmised kinnituskohad

Osalise rebendi puhul vigastatud meniski tagumine sarv

Horizontaalne rebend – enamasti vanemaealistel degeneratiivse pehmenemise tõttu

Põhjused:

Põlveliigese võruketaste vigastus võib tekkida hüppel või maandumisel, põlv on vigastuse tekkemomendil painutatud.

Vigastuse käigus tekib sääreluu nihkumine reieluu suhtes ja võruketas ületab oma elastsuse piiri ning rebeneb.

Samuti võib rebend tekkida ootamatul põlveliigese pööramisel, kui labajalg on maas ehk rotatsiooniline jõud kõverdatud põlvele.

Sportivigastus- jalgpall võib põhjustada 69% meniskivigastustest

Sümptomid

Ägedal vigastusel võib tekkida niinimetatud põlveliigese blokaad. Jalg jääb peale vigastust painutatuna põlveliigesest sundasendisse ning jalga pole võimalik põlveliigesest painutada ega sirutada.

Kroonilisel juhul on pärast vigastust põlveliiges valulik, olenevalt vigastatud võrukettast kas seesmisel või välimisel põlve poolel. Valu võib esineda ka põlveõndlas põlve painutusel.

Valu tugevneb trepist üles astumisel, laskumisel valu viitab põlvekedra kõhre kahjustusele.

Liigese krepitatsioon.

Meniskivigastuste ravi

Kui on kindlaks tehtud võruketta rebend (selgitatud vigastuse tekkemehhanismid, palpeeritud maksimaalne valupiirkond, röntgen, magnetresonantsuuring, McMurray test), siis tuleb teha operatsioon, mida nimetatakse artroskoopiaks. Põlveliigesesse viiakse läbi väikese ava optiline valgusallikas ning teisest samaväiksest avast instrumendid, millega eemaldatakse rebenenud meniskiosa. Neid operatsioone tehakse päevakirurgilisena, mis tähendab, et patsient saab mõni tund peale operatsiooni omal jalal koju. Põlveliigesele jääb kaks väikest 0,5 cm armi.

Artroskoopia järgne füsioteraapia

Esimestel postoperatiivsetel päevadel anda jalale puhkust, et vältida liigset turset ning vedeliku kogunemist põlve. Koormuse vähendamiseks võib kasutada karke, kuid see pole alati vajalik.

NB ! Mõõdukas kehaline aktiivsus!

Füsioteraapia eesmärk:

Leevendada valu põlveliigeses (asendravi, külmaravi, puhkus)

Alandada turset (külmaravi)

Mobiliseerida põlveliigest (koormusvaba AROM)

Saavutada põlveliigese lõppsirutus (passiivne venitus- patsient selili, opereeritud jalg sirutatud, kannal kõrgendus, et jalg vajuks põlvest sirgeks).

Parandada reielihaste- **m quadriceps femorise, m vastus medialis** jõudu põlveliigese lõppsirutuse eesmärgil !!!

Põlveliigese stabiilsuse lisamine (tasakaalu-, koordinatsiooniharjutused: trambuliin, ebastabiilsed tasapinnad, teraapiapall)

Sääre sise- välisrotatsioon põlvest

Kõrvalolevate liigeste aktiivsus, reielihaste venitus.

Põlveliigese sidemete vigastused

MCL- medialis ligamentum cruciatum

LCL- lateralis ligamentum cruciatum

ACL- anterior ligamentum cruciatum

PCL- posterior ligamentum cruciatum

Nt. rebenenud ACL- põlveliigese ette- taha suunaline ebastabiilsus- sahtli test positiivne

Põlveliigese sidemete venitused ravitakse tavaliselt konservatiivselt

Rebendid korrigeeritakse operatiivselt mõni nädal pärast vigastust (väiksem turse)

Vajadusel ortoosi kasutamine, käimisabivahendid.

PREOPERATIIVNE FÜSIOTERAAPIA:

Alandada turset põlveliigeses

Saavutada täielik põlveliigese liikuvusulatus

Säilitada reielihaste jõud

POSTOPERATIIVNE FÜSIOTERAAPIA:

Alandada turset, leevendada valu

Reielihaste isomeetrilised harjutused

Kohe lõikusjärgselt põlveliigese lõppsirutuse saavutamine !!!!

Põlveliigese liikuvuse treenimine

Jalalihaste jõu treenimine NB! suletud kineetilise keti harjutused.

Suletud kineetilise ahela harjutused

... on harjutused, kus distaalne segment (nt. käsi või labajalg) on fikseeritud/põrandal, et parandada lihasretseptoritele saadavat infot ning taastada lihastoonus. Suletud kineetilise ahela harjutused põhjustavad liikumine ühes liigeses liikumise ka teises liigeses. Harjutuse koormuse jõud suunduvad labajala kaudu üles ning koormus jaguneb ühtlaselt üle mitme liigese. Selliselt toimivad kõik jalalihased üheaegselt, takistades siirdumisjõude põlveliigese nii nagu see toimub avatud kineetilise ahela harjutuse korral. Nt. kükitamisel harjutatakse kõiki lihastööviise (ekstsentriline, kontsentriline, isomeetriline). Suletud keti harjutustes on koormus patellofemoraalliigesele väiksem. ACL patsientidele ei soovitata avatud kineetilise ahela harjutusi postoperatiivses perioodis.

HARJUTUSED POSTOPERATIIVSELT

Madalale tasapinnale astumised

Kükid kummilindiga

Veloergomeeter

Harjutused tasakaalulaua

MÕNE NÄDALA MÖÖDUDES

Sõudeergomeeter

Rattasõit väljas

Ujumine, jooksmine

Jõuharjutustest tähtsamad on põlve stabiliseerijate lihaste (põlveliigese ekstensiooni korral- *m. vastus lateralis et medialis*) vastupidavus.

Juhul kui põlveliiges on postoperatiivselt stabiilne, on mittesportiva patsiendi jala jõudlus taastuv 1-2 aastat igapäevase liikumise abil.

Füsioteraapia alaseljavalude korral

Alljärgnev seljapatoloogiate loetelu ei ole täielik, kuid enim esinevad seljapatoloogia põhjused on:

- Lülisamba traumad
- Osteoporoos
- Spinaalstenoos- seljaajukanali või *foramen invertebralis'*e ahenemine, millega liitub sageli närvijuure ja ka vastava veresoone kompressioon
- Spondüloos (degeneratiivne lülihaigus; lüli(de)jäikus)
- Spondülostees (lüli libisemine ettepoole võrreldes allasetseva lüliga)
- Spondülartriit (lüliliigesepõletik, ka lülisamba reuma)
- Spondüliit (lülipõletik)
- Skolioos
- Infektsioon, põletikulised haigused
- Luutumorid
- Fibromüalgia (skeletilihaste valusündroom)
- Pingemüosiidi sündroom (pingelihasepõletiku sündroom)
- Müofastsiaalvalu (lihaste sidekirme) sündroom
- Valu lähedal paiknevatest elunditest
- Lülisamba nimmepiirkonna hüpo-, hüpemobiilsus
- Sakroiliakaalliigese düsfunktsioon

Alaseljavalude peamised põhjused:

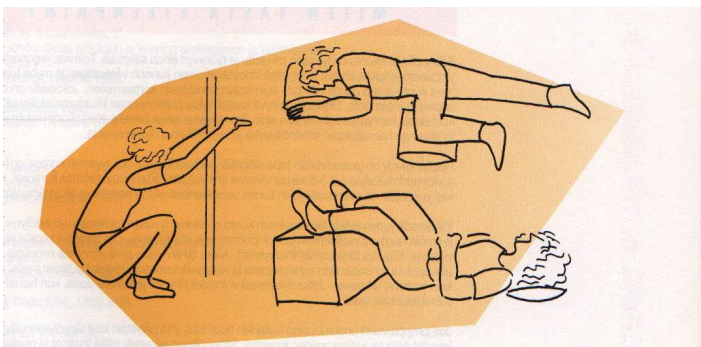
- Lülisammast stabiliseerivate lihaste jõu ja vastupidavuse vähenemine
- Kere süvalihaste ebaõige kasutamine, atroofia, närv-lihas innervatsiooni häired
- Neuroloogilised kahjustused (radikulopaatia, *syndroma ischiadicum*)
- Rühivead, jalgade pikkuse erinevus, ebaõiged tööasendid,-võtted

Seljavalude kestvuse klassifikatsioon

- **Äge** (vaevuste kestvus alla 6 nädala)
- **Subakuutne** (vaevuste kestvus 6-12 nädalat)
- **Krooniline** (vaevuste kestvus üle 3 kuu)

Ligikaudu 98% seljavaevuste all kannatavate patsientide valu on “mehhaaniline”, mis tähendab, et valu sõltub lülisamba mehhaanilisest koormusest (Virtapohja, 2000).

Puhkeasendid seljavalu leevendamiseks



Alaseljavalu ravivõimalused

Valude ägedas perioodis (kuni 4 päeva): puhkus, puhkeasendid, soojaravi, füüsikaline ravi, venitusravi

•**soojaravi:** lokaalne soojus tõstab paikset temperatuuri ja laiendab veresooni, kiirendab verevoolu ja intensiivistab ainevahetust. Sellele kaasneb lihastoonuse langus, millega on seletatav ka lokaalse soojendamise valuvaigistav toime. Seepärast on soojusravi eriti tõhus siis, kui valu on peaaesjalikult lihasspasmist põhjustatud. Ägeda radikuliidi korral võib aga intensiivne soojus hoopis valusid suurendada (Loogna, 1999).

•**külmaravi:** kasutatakse ägedate valude korral eriti siis, kui valuga kaasneb lihasspasm. Kohalik jahutamine pärsib valuimpulsside ülekannet ning põhjustab pärast esialgset veresoonte ahenemist nende laienemise ja koe verevarustuse intensiivistumise. Pärast jahutamist on mõttekas teha venitusharjutusi, sest spasm vaibub ja lihaseid on võimalik venitada. See aga omakorda vähendab spasmi (Zupping, 1990).

•Kõige enam on alaseljavalude korral kasutusel **TENS**. Transkutaanse elektrilise närvistimulatsiooni (TENS) toime seisneb analgeesias - mõjutades suuri müeliiniga kaetud aferentseid närvikiude, blokeeritakse valu ülekannet väikestele müeliinita närvikiududele (Devlin, 2003).

•**Venitusravi** soovitatakse radikulaarsete valude korral, lülisamba liigeste hüpomobiilsuse, kootunud sidekoe, lihas-spasmide raviks vastavalt valuaistingule alates 2 valupäevast (Pellecchia, 1994).

Lülisamba nimmepiirkonna traktsioonvenitus

Traktsioonvenituse tähtsus seisneb diskidele avalduva surve vähendamises, pehmete kudede venitamises ja lülidvahemulgu suurenemises. Väljasopistunud diski tagasilibisemist õigesse kohta venitusraviga siiski ei saavutata (Lee, Evans, 2001).

Traktsiooni vastunäidustusteks on: ligamentide ebastabiilsus, varasem lülisamba trauma, osteopeenia, rasedus, spinaalne tuumor, lülisamba põletikud ja kõrge vanus (Devlin, 2003).



Terapeutiline harjutus alaseljavalu raviks

Tõenduspõhised andmed näitavad, et spetsiifilised harjutused ei too kasu valude akuutses perioodis, kuid aitavad leevendada valu ja taastada funktsiooni ägeda perioodi vaibumisel ja väldivad kroonilise nimmevalu kujunemist (Shiple jt. 1997). Harjutuste eesmärk on kerelihaste korseti taastamine ja arendamine ning lülisamba nimmeosa liikuvuse parandamine. Väga oluline on individuaalne harjutuste valik ja doseering.

Terapeutiliste harjutuste eesmärk alaseljavalude korral
Lihastasakaalu taastamine
Optimaalse kehaasendi õppimine ja kontroll
Ergonoomika
Kere süvalihaste tugevdamine



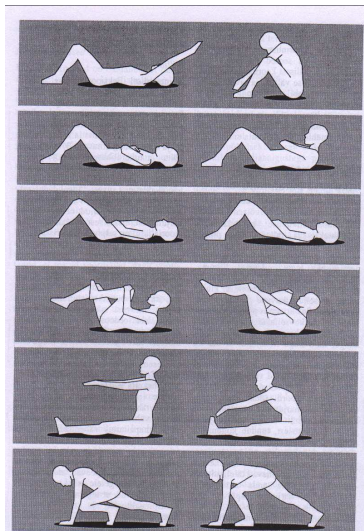
Terapeutiline harjutus Williamsi meetodi näol

Isomeetrisel fleksioonvenitusel on olnud poolehoidjaid 1930-ndatest aastatest alates. Kere ettepainutuse eesmärk on:

- 1) avada lülide närvijuurekanalid ja venitada väikseid lülisamba ligamente
- 2) venitada puusa- ja selja sirutajalihaseid
- 3) tugevdada kõhu- ja tuharalihaseid
- 4) parandada liikuvust nimme-ristluuliigeses.

Oponentid väidavad, et paljud kere painutusharjutused suurendavad diskisisest rõhku, mis aga on üks seljavaevuste riskifaktor.

Williamsi meetodi harjutusi, vasakul lähte- ja paremal lõppasend, 5-40x, 1-3x p



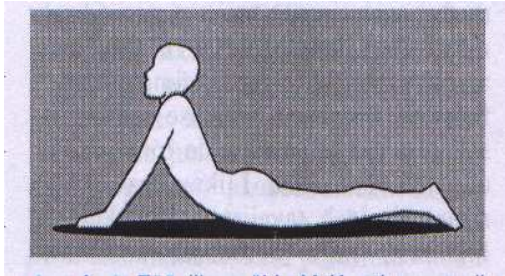
Terapeutiline harjutus McKenzie meetodi näol

McKenzie väidab, et korduvate seljavaevuste all kannatajatel väheneb esimesena lülisamba ekstensioonliikuvus. McKenzie meetodi eesmärk on suurendada lülisamba liikuvust ekstensioonsuunas ja säilitada normaalset lordoosi nii lülisamba kaela- kui nimmeosas. Kere ekstensiooniga nihutatakse lülivaheketta *nucleus pulposus* ventraalselt ja vähendatakse lülivahekettaste tahapoolse suunatud väljasopistumist. McKenzie: kere ekstensioon vähendab või kõrvaldab jalga kiirguvat radikulaarset valu. Kui tahapainutus tugevdab valu kiirgumist jalga, on see vastunäidustatud.

Oponendid arvavad, et McKenzie meetodi puhul on tegemist eelkõige paraspinaallihaste ja puusaliigese sirutajalihaste tugevdamisega.

Lülisamba sirutuse eesmärk:

- 1 avada lülisamba närvijuurekanaleid ja väikseid liigeseid
- 2 venitada reie painutaja- ja kõhulihaseid, aga ka selja sirutajalihaseid
- 3 tugevdada kõhu- ja tuharalihaseid
- 4 parandada liikuvust nimme-ristluuliigises



Lõppasendis: niudeluuhari stabiilselt alusel, sirutatakse käed ning lülisammas. Teha mitu korda päevas.

Alaselga sääsetv ergonoomiline eseme maast võtmise tõste ehk **Golfimängija tõste** (*the golfer's lift*)



- On efektiivne viis vähendamaks seljale mõjuvat koormust korduval esemete tõstmisel. Vaagen tugipunktina, üks jalg on sirutatud taha (isomeetriline kontraktsioon), moodustades vastukaalu, et tulla tagasi püstiasendisse.