

ALAJÄSEME ENAMLEVINUD TRAUMAATILISTE VIGASTUSTE RAVIJUHEND

Eesti Traumatoloogide-ortopeedide Selts
Eesti AO ALUMNI Selts
Tartu–Tallinn 2010

Alajäseme traumaatiliste vigastuste ravijuhendi on kinnitanud
Eesti Traumatoloogide-ortopeedide ja Eesti AO ALUMNI Seltside juhatused

Heaks kiitnud Eesti Perearstide Seltsi ja
Eesti Kirurgide Seltsi juhatused,
Kiirabi Liit

Traumad on näiteks USAs surma põhjuseks üle 140 000 juhul aastas ja põhiliselt on ohvrid noored, 1–34-aastased. Traumad tekitavad alla 65-aastastel pikema töövõime languse kui koronaarterite haigused, vähk ja ajuinfarkt kokku. Maailma Terviseorganisatsioon (WHO) kuulutas aastateks 2000–2010 välja nn luu ja liigese dekaadi, pööramiseks suuremat tähelepanu ortopeediaprobleemide teadvustamisele ühiskonnas.

Käesoleva ravijuhendi eesmärgiks on võrdsustatud ja ühtlustatud nüüdisaegse, maailma praktikas levinud innovaatilise ravi tagamine Eesti raviasutustes, kõikidel teenuse osutamise tasanditel Eesti elanike tervise hüvanguks ning patsientide töövõimet ja elukvaliteeti tagava raviteenuse osutamiseks. Esikohale on tõstetud patsiendi holistiline käsitlus. Kuna ravijuhend käsitleb peale diagnostika ning juhupõhise ravitaktika valiku ja teostuse ka traumaatiliste vigastuste profülaktikat ning järelravi, siis on see heaks abiks traumahaigete koordineeritud ja ühtlustatud raviks erinevatel ravitasanditel. Ravijuhend on mõeldud kasutamiseks kõikidele arstidele, kes tegelevad skeletaalsete traumapatsientide raviga: kiirabiarstidele, erakorralise meditsiini arstidele, intensiivraviarstidele, anestezioloogidele, üldkirurgidele, ortopeedidele-traumatoloogidele, perearstidele, taastusraviarstidele ja nimetatud erialade residentidele.

Sisukord

Luumurdude ravi üldprintsüübid. <i>Armin Heiman</i>	5
Reieluupea murd. <i>Maksim Lugovskoi</i>	13
Reieluukaela murd. <i>Maksim Lugovskoi</i>	16
<i>Reieluupöörliste piirkonna murrud</i> . <i>Maksim Lugovskoi</i>	20
Reieluu subtrohhanteerse piirkonna murrud. <i>Maksim Lugovskoi</i>	24
Reieluu diafüüsi murd. <i>Maksim Lugovskoi</i>	31
Reieluu distaalse e alumise kolmandiku murrud ning nende ravi. <i>Armin Heiman</i>	37
Põlvekedra- e patellamurd. <i>Armin Heiman</i>	41
Prepatellaarne traumaatiline bursiit. <i>Armin Heiman</i>	44
Sääreluu proksimaalse metafüüsi murd (platoonmurd). <i>Toomas Saluste</i>	47
Sääreluu diafüüsi murd. <i>Toomas Saluste</i>	50
Sääreluu distaalse metafüüsi murd (Piloni murd). <i>Toomas Saluste</i>	53
Hüppeliigese peksete murd – malleolaarmurd. <i>Aivar Pintsaar</i>	56
Hüppeliigese sidemete vigastus. <i>Aivar Pintsaar</i>	62
Kontsluu- (taluse-) murd. <i>Aivar Pintsaar</i>	69
Kandluumurd. <i>Toomas Saluste</i>	74
Kanna- e Achilleuse kõõluse rebend. <i>Armin Heiman</i>	77
Keskpöia luude murrud. <i>Aivar Pintsaar</i>	80
Eespöia luude murrud. <i>Aivar Pintsaar</i>	86

Luumurdude ravi üldprintsiibid

PROBLEEM

Murd on luu terviklikkuse katkemine, mis haarab luud, periosti ja ümbritsevaid pehmeid kudesid. Murru tüüpe on palju: patoloogiline, väsimus-, pajuviitsa-, suure energiaga, väike energiaga murd. Kui murd on tekkinud, saab seda kirjeldada radioloogiliselt ja kliiniliselt, arvestades järgmisi faktoreid.

- Anatoomia. Murdu iseloomustakse vastavalt lokalisatsioonile luus (diafüüs, metafüüs, epifüüs, apofüüs).
- Liigese haaratus. Kas murd ulatub liigesesse ja kas murd on liigeses nihkunud.
- Nihkunud fragmentide seis üksteise suhtes (nurk kraadides või nihkumine %).
- Murru angulatsioon. Deformatsiooni väljendatakse nurkades, mille moodustavad distaalne ja proksimaalne luufragment proksimaalse luutelje suhtes.
- Luu rotatsioon. Kirjeldatakse nii kliiniliselt kui ka radioloogiliselt.
- Luu lühenemine. Kas murd on tekitanud luu lühenemise ja kui suurel määral.
- Luu killunemine. M. E. Mülleri AO (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen* [*Association for Osteosynthesis*]) kõikehõlmav murdude klassifikatsioon tagab murru standardiseeritud kirjelduse iseloomu järgi, andes võimaluse vahendada informatsiooni täpsemalt ja arusaadavamalt.
 - Hulgikillustumurru puhul on luus hulgaliselt katkemisi – tekib rohkem kui kaks fragmenti.
 - Kiilukujuline murd on kas spiraalne (väike energia) või paindemurd (suur energia) ja sel puhul on murdude fragmendid üksteisega kontaktis.
 - Keeruline hulgikillustumurd on kas segmentaarne või mitte, viimase puhul distaalse ja proksimaalse fragmentide vahel kontakt puudub, kuid luu ei ole lühenenud.
 - Lihtmurd on spiraalne, põiki- või ristimurd.

SAGEDUS

Luumurdude esinemine sõltub paljudest faktoritest. Seda mõjutavad haige iga, sugu, kaasuvad haigused, elustiil ja elukutse. USAs on 5,6 miljonit murdu aastas, 2% kõikidest traumadest moodustavad luumurrud. 2000. aastal opereeriti näiteks Šotimaal Edinburghis 5953 murdu (elanikkond u 500 000). Ilmnes nn bimodaalne sageduse tõus meeste seas –

palju luumurde oli noortel ja üle 60-aastastel. Naistel oli jaotumine ühtlane, töustes menopausi järel. Arenenud maades on igal inimesel elu jooksul keskmiselt kaks luumurdu.

ETIOLOOGIA

Luumurd tekib, kui luule rakendatav jõud ületab selle tugevuse. Murru tekkel on olulised nii välised kui ka sisemised faktorid. Välisteks faktoriteks on luule toimiva mehaanilise koormuse sagedus, kestus, suund ja tugevus. Sisemisteks faktoriteks on mõjutatava luu energia absorptsiooni tase, elastsus, tugevus ja tihedus.

Luu võib murduda nii otsese kui ka kaudse trauma puhul. Otsese trauma korral toimib mehaaniline jõud otse luule; siia kuuluvad löögist tekkivad murrud (nn põrkeruumurd), läbistavad murrud (laskevigastused), lõmastavad vigastused. Kaudse mehhanismi puhul toimib jõud murrukohast kaugemal, rotatsiooni-, painde- või kompressioonijõudude toimele.

HAIGE KÄSITSUS

Ühe jäseme trauma

Anamneesis on oluline välja selgitada trauma mehhanism ja muud faktorid, mis võisid vigastuse piirkonda mõjutada. Oluline on teada eelnevaid traumasid ja luumurde. On vaja saada ülevaade haige üldisest tervislikust seisundist, eelnevatest haigustest, operatsioonidest, ravimite tarvitamisest, allergiast, harjumustest (suitsetamine, alkohol) ja elukutsest.

Füüsiline uurimine peab koosnema haige täielikust ülevaatuses ja selle dokumenteerimisest. Kui murd on lahtine, on soovitatav teha sellest foto. Oluline on distaalse vaskulaarse ja neuroloogilise seisundi fikseerimine ja dokumenteerimine. Palpeerida on vaja kogu jäset – liigeseid mõlemal pool kahjustust, välja selgitada valupiirkonnad, vedeliku kogunemine liigesesse, krepitatsioonid. Sageli võivad esineda kaasuvad vigastused (kõrguselt kukkumistel lülisamba- ja seljaajukahjustused). Liigeste liikuvuse ulatust pole tihti võimalik hinnata valusündroomi tõttu, kuid see peab olema dokumenteeritud. Samuti on vajalik liigeste uurimine sidemevigastuste ja kõõluste kahjustuste suhtes, vastavate testide tulemused peab dokumenteerima.

Hulgitrauma

Hulgitraumaga haiget käsitletakse esmajärjekorras, järgides ATLSi protokollit (*advanced trauma life support*), mis põhineb eluohtlike vigastuste esmasel väljaselgitamisel ja ravil. Kõigepealt tuleb hinnata hingamisteede seisundit, siis kontrollida hingamist ja vereringet. Vastavatel näidustustel tehakse endotrahheaalne intubatsioon ja alustatakse kiire veenisise vedelike ülekandega. Kuni nii kliiniliselt kui ka radioloogiliselt (röntgeniülevõtte

või CT-uuring) pole välistatud spinaalne vigastus, tuleb selg fikseerida. Kui haige on hemodünaamiliselt stabiilne, järgneb haige organisüsteemide teisene täielik füüsiline ülevaatatus.

Esmane luumurru käsitsus

Esmaseks luumurru käsitsuseks on murdunud luusegmentide paigaldamine ja seejärel kahjustatud jäsme immobiliseerimine lahasega. Enne ja pärast lahastamist tuleb kontrollida ja dokumenteerida murrust distaalsemale jääva piirkonna vaskulaarset ja neuroloogilist seisundit. Kui tegemist on lahtise luumurruga, on vaja vigastuse piirkonnas saavutada nii kiiresti kui võimalik hemostaas, selleks tuleb asetada haavale steriilne komprimeeriv side.

Lahastamine on oluline esialgse sümptomaatilise ravi vahendina ning hoiab ära võimaliku neuroloogilise või vaskulaarse kahjustuse ning pehmete kudede vigastuse tekke. Haige peab saama adekvaatset valuvaigistavat ravi, vajadusel ka opiaate.

Lahtise luumurru käsitlemine

Lahtise murru ravis on eesmärgiks infektsiooni vältimine, et luumurd saaks tuisistusteta paraneda. Pärast esmast läbivaatust, haige seisundi hindamist ja vajadusel elutähtsate vigastuste käsitsust tegeldakse otseselt lahtise murru raviga. Tehakse hemostaas, seejärel alustatakse antibakteriaalse raviga ja teetanuse vaktsinatsiooniga.

Gustillo I ja II tüüpi murru puhul alustatakse adekvaatset ravi tsefasoliini, klindamütisiiniga või analoogse rea antibiootikumidega vastavalt raviasutuses kehtivale algoritmile. Kui haav on ulatuslikult saastunud (III tüüpi), on parem kasutada aminoglükosiide (gentamütisiin, tobromütisiin). Kui vigastus on seotud loomadega või on vesist tüüpi (anaeroobse infektsiooni oht), peab raviskeemile lisama penitsilliini *Clostridium perfringens* profülaktikaks. Teetanuse profülaktika on näidustatud haigetele, keda pole 5 aasta jooksul selle vastu vaktsineeritud.

Esmavajalik on võimalikult kiire haava loputamine ja kirurgiline puhastus operatsiooniruumis. Gustillo II ja III tüüpi murru puhul soovitatakse korduvaid loputusi 24–48 tunni tagant, kuni saadakse puhas kirurgiline haav. Haav suletakse, kui see on puhas ja jätkatakse antibiootilist ravi 2 päeva jooksul pärast haava kinnipanekut.

Lahtise murru ravi sõltub lokalisatsioonist ja murru tüübist. Murd fikseeritakse kas ajutiselt või lõplikult. Kui murru piirkonna pehmete kudede defitsiit ei võimalda katta murdu pehmete kudede, on näidustatud nende transplantatsioon kas vabade koelappidena või nihutusplastikaga, kuid alles siis, kui haav on puhastunud ja murd lõplikult fikseeritud.

RAVI NÄIDUSTUSED

Luumurru ravi saab jagada mitteoperatiivseks e konservatiivseks ja operatiivseks e kirurgiliseks. Konservatiivse ravi tehnikaks on vajadusel murru kinnine repositsioon, millele järgneb immobilisatsiooniperiood kas kipsmähises või -lahases. Repositsioon e paigaldamine on vajalik, kui murd on oluliselt nihkunud, esineb mittelubatud nurkdeformatsioon. Sõltuvalt patsiendi vanusest, sotsiaalsest staatusest (pensionär, elukutseline sportlane vm.) ja patsiendipoolsest ravitulemuse ootusest, võib rakendatava ravimeetodi valik sama vigastuse raames olla erinev.

Konservatiivse ravi prognoos on halb järgmistel juhtudel.

- Ebastabiilne murd, mida ei saa adekvaatselt stabiliseerida.
- Nihkumisega liigesesisene murd (liigesesisene aste >2 mm).
- Prognoositav ravitulemus konservatiivse raviga on halb (reieluukaela murd).
- Luult ärarebimismurd, mille puhul liigese piirkonnas katkeb lihase-kõõluse funktsioon (põlvekedramurd).
- Prognoositav patoloogiline murd.
- Hulgivigastused, mille puhul esinevad vaagnaluude, reieluu või lülisamba murrud.
- Ebastabiilne või tüsistunud lahtine murd.
- Murrud haigetel, kes on halvad kandidaadid konservatiivseks raviks, mis vajab pikaldu immobilisatsiooni (proksimaalse reieluumurruga vanurid).
- Kasvuplaadi piirkonna murrud lastel ja noorukitel, mille tõttu luu kasv võib pidurduda.
- Kokkukasvamata ja väärkasvanud murrud, mis on tekkinud konservatiivse ravi käigus.

VASTUNÄIDUSTUSED

Kirurgilise rekonstruktiivse ravi vastunäidustused

- Äge lokaalne või süsteemne infektsioon ja osteomüeliit.
- Murdu katvate pehmete kudede halb seisund (põletus, villid, massiivne turse).
- Haige tervislik üldseisund, mis ei luba rakendada kirurgilist ravi ega anesteesiat (äge südameinfarkt).
- Amputatsioon on haige tervislikule üldseisundile prognostiliselt parem kui jäseme säilitamine.

RAVI

Üldine ravi

Luumurru ravi esmastadiumis on kõigepealt vaja peatada verejooks, seejärel adekvaatne valuravi, ära hoida tursest tingitud jäseme verevarustuse häirimine ning kõrvaldada potentsiaalne infektsioonioht (haavast tuleb eemaldada võõrkehad ja eluvõimetud koed).

Kui see on tehtud, peaks paigaldama murru ja selle ajutiselt või püsivalt fikseerima, mis on murru paranemise eelduseks ning vähendab võimalike tüsistuste teket.

Luumurru ravi lõppeesmärgiks on kindlustada vigastatud jäseme maksimaalse funktsiooni taastumine. See saavutatakse luumurru paigaldamisel püsiva immobilisatsiooni-tehnikaga, mis võimaldab luumurrul paraneda, samal ajal lubades patsiendile täielikku funktsionaalset järelravi. Kasutusel on nii kirurgiline kui ka konservatiivne ravimeetod.

Konservatiivne (kinnine) ravi seisneb lahastamises ja venitusravis.

Lahastamine

Kinnist luumurru paigaldamist peaks tegema kohe iga nurkdeformeerunud ja jäseme lühenemisega murru puhul. See saavutatakse venituse rakendamisega piki vigastatud jäseme telge ja siis vastupidi luumurdu tekitanud jõule. Seejärel fikseeritakse luumurd lahastamise teel või tsirkulaarse kipsimmobilisatsiooniga. Materjaliks võib kasutada kipsidet, klaasfiibrit või muid selleks ette nähtud materjale. Luumurru ebaõnnestunud paigaldamise põhjuseks on tavaliselt pehmete kudede asetumine luumurru fragmentide vahele (interpositsioon) ja pehmete kudede tõusnud pinget tekkinud verevalumi tõttu.

Kinnine paigaldamine on vastunäidustatud järgmistel juhtudel.

- Nihketa murd.
- Kui nihkumine esineb, kuid see on väheoluline (õlavarreluu diafüüsi murd).
- Kui paigaldamine on võimatu (hulgikillustusmurd).
- Kui paigaldamine on võimalik, kuid seda luumurru asendit pole võimalik püsivalt hoida.
- Kui murru on tekitanud venitusjõud (nihkunud põlvekedra murd).

Venitusravi

Venitust on kasutatud juba sadu aastaid niisuguste luumurdude ja nihestuste ravis, mille puhul pole võimalik ravi lihtsa lahastamise teel. Tänapäeval rakendatakse venitusravi ortopeediliste implantaatide ja kirurgilise tehnika arengu tõttu lõpliku ravina harva. Kasutusel on kahte tüüpi venitustehnika: naha- ja skeletivenitus.

Nahavenituse puhul kinnitatakse venitusplaastrid vigastatud jäseme, murrust kaugemale (distaalsemale) jääva segmendi nahapinnale. Venitusraskuseks on tavaliselt 10% haige keharaskusest, kuid mitte üle 4–5 kg. Üle 5-kg raskuse rakendamisel võib nahalune kude rebeneda. Naha venitust kasutatakse vaid ajutise ravimeetodina.

Skelettvenituse puhul viiakse traat või (*Kirshneri, Steinmanni*) varras läbi murdunud luu keha keskmest kaugemalt e distaalsemalt. Traadile avaldatakse jäseme telge pidi venitusraskust murrust eemale ja jäse asetatakse spetsiaalsele alusele, et paremini tagada venitusjõu toimimist ja õendusabi. Venitusravi kasutatakse laialdaselt reieluumurru puhul – traat viiakse kas läbi reieluupõntade või sääreluuköbru ning alajäse asetatakse

eriraamile. Viimasel ajal on kirurgilise tehnika ja anestesiooloogia edusammude tõttu venitusravi kasutusel ajutiselt ja vaid üksikjuhtudel lõpliku ravimeetodina.

Kirurgiline ravi

1958. aastal avaldas Sisemise Fiksatsiooni Uurimise Assotsiatsioon (*Association for the Study of Internal Fixation – ASIF*) luumurru käsitlemise 4 põhieesmärki.

1. Murru fragmentide anatoomiline paigaldamine. Luu diafüüsi (tüve) puhul on anatoomilise seisu taastamiseks vajalik pikkuse, nurkdeformatsiooni ja rotatsiooni korrigeerimine. Liigesesise murru puhul tuleb aga taastada kõikide murru kildude anatoomiline asend.
2. On vaja saavutada murru stabiilne sisemine fiksatsioon, et tagada vajalik biomehaanika.
3. Säilitada kahjustatud jäseme piirkonna verevarustus.
4. Aktiivne, valuvaba kahjustust ümbritsevate lihaste ja liigeste mobilisatsioon, vältimaks nn luumurruhaiguse teket.

Lahtine paigaldamine ja sisemine fiksatsioon (ORIF).

ORIFi puhul on vaja avada piisavalt murru piirkond ja murd paigaldada. Pärast repositiooni saavutamist tuleb murd stabiliseerida ja säilitada vajalik asend murru paranemiseks tarviliku aja vältel.

Väheinvasiivne murru paigaldamine ja fiksatsioon.

Viimasel ajal on murru fiksatsiooni kaasatud artroskoopiline kirurgia, torulumurru ravis kasutatakse luu fikseerimiseks luusiseid naelu. On välja töötatud väheinvasiivne murru plaadistamise tehnika (MIPPO – *minimal invasive percutaneous plate osteosynthesis* – ja MIPO – *minimal invasive plate osteosynthesis*), mis puhul murd reponeeritakse kaudselt röntgenkontrolli all ning plaadi sisestamiseks luusse tehakse võimalikult lühikesed nahalõiked. Plaadid on vastavalt anatoomilisele piirkonnale eelpainutatud. Plaati ei asetata luu peale, survestades seda vastu luupinda, vaid ta paikneb sellest eemal. Kaudsel repositioonil kasutatakse mitmekesist instrumentaariumi, mis võimaldab murru paigaldamist väikeste haavade kaudu. Kõik need meetodid aitavad säilitada murru paranemiseks vajalikku vigastust ümbritsevate pehmete kudede verevarustust, vähendades nii tüsistuste tekke võimalust. Väheneb valu operatsioonijärgses perioodis ning luutransplantaatide vajadus, kiireneb taastumine ja paraneb kahjustatud jäseme välimus. Probleemiks on raskused murru paigaldamisel ja suurenenud kiirgusdoos operatsiooni ajal.

HULGITRAUMAHAIGE VARANE LÖPLIK RAVI VÕI KAHJUSTUSI JÄLGIV ORTOPEEDILINE RAVI (DCO)

Pehmete kudede vigastus ja lahtised haavad toimivad endokriinsete kolletena, kus vabanevad nii lokaalselt kui ka süsteemselt toimivad mediaatorid ja tsütokiniinid. Selline kudede reaktsioon traumale põhjustab organismi üldise põletikureaktsiooni. Igasugune kirurgiline vahelesegamine, nagu naelastamine vms, ägestab organismi sellist reaktsiooni, suurendades üldist immunoloogilist vastust. See omakorda halvendab haige kliinilist seisundit, mis suurendab tüsistuste riski ja võib olla ka eluohtlik.

Oluline on varane täielik ravi. Paljude uuringutega on näidatud suurte toruluude (reie-luu) murdude varase fiksatsiooni eeliseid. Eelisteks on jäseme varane mobilisatsioon ja kopsufunktsiooni paranemine, lühem kunstliku ventilatsiooni aeg, lihtsustub õendushooldus, vähenevad tüsistuste tõenäosus ja suremus.

Varase lõpliku luumurru ravi peab valima vaid stabiilsetele teadvusel haigetele. Kui aga tegemist on ebastabiilse seisundiga, tuleb haigel rakendada DCO-süsteemi. See tähendab kirurgiliste haavade esmast korrastust, ajutist luumurdude või nihestuste stabiliseerimist välisfiksatsiooniga. Välisfiksaatori vardad viiakse luusse vigastatud piirkonnast kaugemal ja planeeritavast lõpliku operatsiooni juurdepääsust eemal.

Kahjustust kontrollivat kirurgiat tuleb rakendada hemodünaamiliselt ebastabiilsele või alajahtunud, verehübimishäiretega või kopsu trombemebooliaga ning happe-leelistasakaalu häiretega haigele. Paraku pole universaalset testi, mis näitaks, kui suur on risk saada trauma/operatsiooni järel massiivne süsteemne põletikureaktsioon.

Operatsioonijärgne periood

Sobilik haava hooldus ja õmbluste eemaldamine toimub vastavalt arsti korraldustele. Opereeritud jäse võib olla esialgu fikseeritud lahasega. Postoperatiivselt jälgitakse haiget paranemisstaadiumis regulaarselt vastavalt murru lokalisatsioonile 2.–6. nädalal ja edasi perioodiliselt kuni murru paranemiseni. Jäseme koormamine, mille üle otsustab opereeriv arst, sõltub fiksatsiooni konstruktsiooni stabiilsusest. Postoperatiivse antibakteriaalse ravi kestus ja ravimi valik operatsiooni järgselt sõltub haiget raviva raviasutuse kehtivast ravijuhisest.

Jälgimine

Juba haiglas peab haiget nõustama rehabilitatsioonispetsialist aitamaks haigel kodus hakkama saada. Vajadusel õpetatakse haiget kasutama karke, õpetama kõndimist. See vähendab haigete probleeme ja kiirendab nende haiglast väljakirjutamist. Rehabilitatsiooni-teenus on enamikul haigetel jäseme liikuvuse kiiremaks taastumiseks hindamatu väärtusega.

Füsioteraapia vajalikkus sõltub vigastuse iseloomust, haige motiveeritusest, haritusest ja soovidest. Füsioterapeudi abi haigele seisneb tema juhendamises vigastatud jäseme liigese liikuvuse taastamise asjus. Juhendamine seisneb individuaalse harjutuste skeemi ordineerimises vastavalt kahjustuse iseloomule, see aitab kaasa haige paranemisele.

Kodusele ravile suunamisel toimub lihtsam kirurgiline hooldus (haava sidumine, õmbluste eemaldamine) ja haige paranemise jälgimine perearsti juures. Lihtsamate vigastuste puhul (pole vaja röntgeni kontrolli hindamist rehabilitatsioonravi muutmiseks, haigele on antud kaasa täpne rehabilitatsiooniravi skeem või on tegemist lühiaegse paranemisajaga [kuni 6 nädalat] ning tüsistumata ravijuhuga, võib vigastuse ravi toimuda ka perearsti jälgimisel. Vigastatud piirkonnas tüsistuste tekkimisel tuleb haige suunata ortopeedi vastuvõtule. Korduvate visiitide ajalised määrad ortopeedi juurde ja haige orienteeruv paranemiseaeg on erinevad, sõltudes kahjustusest ning need peavad olema määratud epikriisis, samuti peab olema märgitud ära korduvate röntgen ülesvõtete tegemise aeg paranemisprotsessi hindamiseks ning järgneva rehabilitatsioonravi ostsustamiseks. Kõikidel haigetel tuleb fikseerida varased tüsistused. Haiglast väljakirjutamisel peab raviarst instrueerima haiget üksikasjalikult edasises ravis ja muudes vajadustes.

MURDUDE ENNETUSMEETMED

Ennetus seisneb murde tekitavate traumaatiliste põhjuste mõjutamises nii ühiskondlikult kui ka individuaalselt.

- Liikluskultuuri parandamine, kontrolli tõhustamine teedel, isiklike turvavahendite kasutamise propageerimine liikluses (helkurid, turvarihmad, lastetoolid), purjuspäi autojuhtimise taunimine ja sellevastane propaganda massimeedias, teeolude parandamine ja efektiivsem hooldamine vastavalt ilmaoludele ning liikluskaristuste karmistamine.
- Luutiheduse mõõtmise propageerimine postmenopausaaleas naiste seas ning osteoporoosi medikamentoosse profülaktika ja hormoonasendusravi laialdasem kasutamine, vältimaks osteoporoosi väljakujunemist vanemas eas.
- Tervislike eluviiside soosimine, vältimaks inaktiivteedist põhjustatud luuhõrenemist, kõõluste degeneratsiooni jne.
- Ohutusnõuete järgimine traumadele ohustatud tööstusharudes ja ehituses.
- Talvisel ajal teede libeduse kiire kõrvaldamine vastavate instutsioonide poolt.
- Vanuritel soovitatakse puusaliigesemurru ennetamiseks kasutada pesu, millel on puusapiirkonnas padjakesed.

Reieluuea murd

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

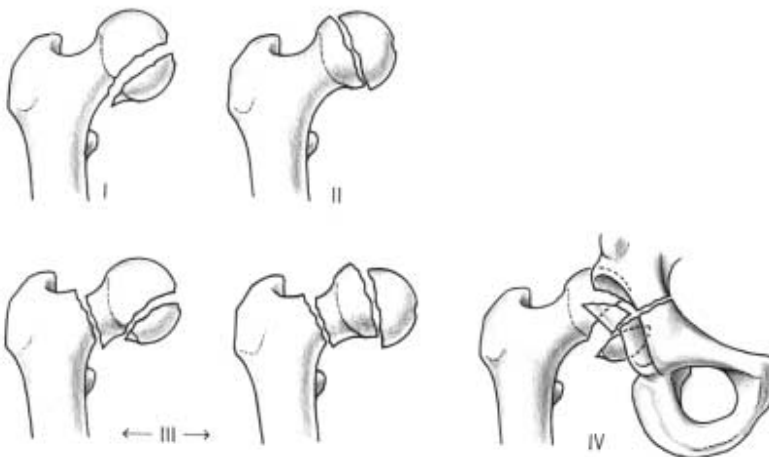
Reieluuea murd on raske ja suhteliselt harv vigastus. Suurema osa patsientidest moodustavad noored inimesed. Esineb tavaliselt puusaliigese tagumise nihestuse korral. Tüüpiliseks trauma põhjuseks on avari, mil juhi või kõrvalistuja jalg liigub vastu auto esipaneeli. Olenevalt jala asendist võib sellise kontakti tulemuseks olla isoleeritud puusaliigese-nihestus või puusaliigese nihestus koos reieluuea murruga (kirjanduse järgi 4–17%-l juhtudest). Levinuim on Pipkini klassifikatsioon. Raviprotokolle reieluuea murru raviks on raske välja töötada, kuna seda tüüpi murde on maailmas vähe kirjeldatud (ca 250 juhtu). Eestis on alla 10 reieluuea murru aastas.

KLIINILINE PILT JA KLASSIFIKATSIION

Sageli pole reieluuea murd ainus vigastus. On ka muid skeleti ja siseorganite vigastusi.

Kuna tavaliselt esineb reieluuea murd koos puusaliigese tagumise nihestusega, on jälg sundasendis = puusaliigeses fleksioonis, siserotatsioonis ja lühenenud. Tagumine puusaliigese nihestus võib olla tüsistunud istmikunärvi vigastusega

Ravimeetodi valik oleneb murrutüübist. Tavaliselt kasutatakse Pipkini klassifikatsiooni.



Reieluuepea murru puhul on ravitaktika ja prognoosi suhtes äärmiselt oluline murrutüübi hindamine, sest üks kolmandik murdudest lõppeb reieluuepea osalise või totaalse avaskulaarse nekroosiga. Konservatiivselt saab reeglina ravida ainult Pipkin I tüübi murde. Teised murrutüübid vajavad kindlasti operatiivset ravi. Pipkin III murdude korral on postoperatiivse avaskulaarse nekroosi oht ligi 70%. Sellepärast on Pipkin III murru ravivalikuks alati puusaliigese totaalendoproteesimine. Operatiivse juurdepääsu valikul tuleb alati arvestada reieluuepea verevarustusega. Soovitav on kasutada anatoomilist, ehk transtrohanteerset nn. *Flip* osteotoomiaga juurdepääsu R. Ganzi j. Postoperatiivses perioodis vajalik trombi, infektsiooni ja heterotoopse ossifikatsiooni profülaktika.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravimeetod	Murru tüüp	Järeldravi
Konservatiivne ravi. Puusaliigese nihestuse paigaldamise järel kontrollitakse liigese stabiilsust ja fragmendi asendit. Skelettekstensioonravi rakendatakse 3 nädala jooksul.	Pipkini I murd Brumbacki 1A murd	Pärast skelettekstensiooni eemaldamist kõndida karkudega veel 4 nädalat.
Operatiivne ravi. Murdunud reieluuepea fragmendi eemaldamine, kui fragment on väike ja pärit reiepea mittetoetuspinna osast. Pärast puusaliigese paigaldamist fragment ei reponeeru.	Pipkini I murd Brumbacki 1A murd	Osalise koormusega kõndida karkudega 6 nädalat.
Operatiivne ravi. Osteosüntees kruvidega.	Pipkini I, II, IV murd Brumbacki 1A, 1B, 3A, 2A, 2B murd	Osalise koormusega kõndimine karkudega 8–12 nädalat olenevalt murru tüübist.
Operatiivne ravi. Puusaliigese endoproteesimine.	Pipkini III murd Brumbacki 3B, 4A, 4B, 4C murd Väljakujunenud reieluuepea avaskulaarne nekroos pärast reieluuepea murdu	Osaline koormus 6 nädala jooksul.

KOKKUVÕTE

Reeglina on reieluupea murd suure energiaga trauma tagajärg. Sageli on mitmeid kaasuvaid luumurde ja siseorganite vigastusi. Murdunud reieluupea osteosüntees vajab kogenenud personli, kaasaegsete implantantidega ja arkoskoobiga varustatud operatsioonituba. Kuna patsiendil on reeglina ka teisi vigastusi, intensiivpalati olemasolu on ka kindlasti vajalik.

Reieluupea avaskulaarne nekroos on selle murru sage tüsistus, mis vajab hiljem puusaliigese endoproteesimist.

Reieluukaela murd

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Reieluukaela murd on väga raske trauma. 1990. aastal oli maailmas 1,7 mln inimest proksimaalse reieluu piirkonna murdudega. Aastaks 2050 prognoositakse juba üle 6 mln murru aastas. Reieluukaela liigesesised murrud moodustavad umbes 40% kõikidest reieluu proksimaalsetest murdudest. Reieluukaela murru oht suureneb eluea pikenedes. Näiteks on Norras ja USAs üle 400 reieluukaela murdu aastas 100 000 inimese kohta. Ka eluiga on nendes maades üks pikemaid maailmas. Eestis on aastas umbes 1300 reieluu proksimaalse murru juhtu, neist reieluukaela nn mediaalset või liigesesiset murdu 500 ringis. Tüüpiliseks patsiendiks on tavaliselt eakas naine. Menopausist tingitud osteoporoosi tõttu sattuvad naised haiglasse reieluukaela murruga 6 korda sagedamini kui mehed. Murru tekkeks piisab lihtsast jalapealt kukkumisest. Reieluukaela murd on sageli patsiendile fataalne. Suremus aasta pärast murdu on 17–38%. Ainult 50% patsientidest läheb tagasi koju ja suudab ise hakkama saada. Reieluukaela liigesesise murru ravi on sageli ettearvamatu: isegi pärast korraliku ja õigeaegset operatsiooni võib tekkida avaskulaarne reieluukaela ja -pea nekroos ja sekundaarne nihkumine. Põhjuseks on murdunud reieluupea verevarustuse puudulikkus või isegi täielik puudumine. Seetõttu on kõrges vanuses patsientide ravi valikmeetodiks kujunenud puusaliigese kohene alloendo-proteesimine osalise või täisproteesiga.

KLIINILINE PILT JA KLASSIFIKATSIOON

Reieluukaela murruga haige kaebab valu kubemes ja reies, ei suuda aktiivselt jalga liigutada. Vigastatud jalg on lühenenud ja välisrotatsioonis. Kuna reieluukaela murd on intrakapsulaarne, ei kaasne traumale ka suurt nahaalust hematoomi. Diagnoosi täpsustamiseks on alati vajalik radioloogiline uuring. Harva esineb reieluukaela nihkumata murd. Selle murru diagnoosimiseks võib vaja minna ka kompuuterdiagnostikat.

Reieluukaela intrakapsulaarsed, ehk mediaalsed murrud jagatakse Gardeni või AO j.



31B1– reieluukaela sissekiildunud murd

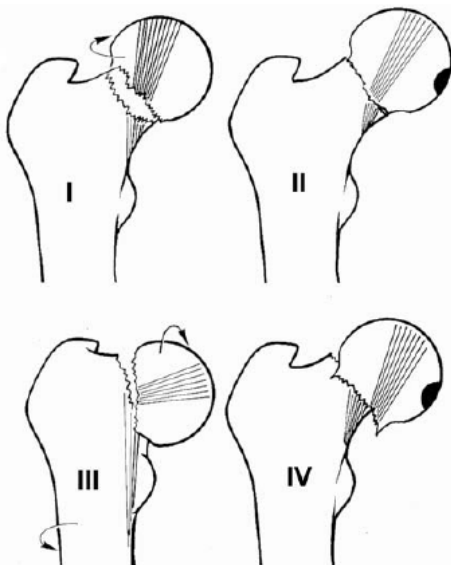


31B2 – reieluukaela transtservikaalne murd



31B3– reieluukaela subkapitaalne, sissekiildumata murd

Gardeni klassifikatsioon



Gardeni klassifikatsioon baseerub nihkumise ulatusel.

Garden I – valgusimpakteeritud murd

Garden II – nihkumata murd

Garden III – osaliselt nihkunud murd

Garden IV – täielikult nihkunud reieluukaela murd

Ravivalik oleneb mitte ainult murrutüübist, vaid ka haige üld ja mentaasest tervisest. Eakatel patsientidel reieluukaela Garden III ja IV murdudega osteosünteesi tavaliselt ei tehta, kuna avaskulaarse reieluuepa ja kaela nekroosi oht on 70%. Seetõttu teostatakse nendele patsientidele koheselt puusaliigese endoproteeimine reieluukaela implantandiga, nn. poolproteesiga.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Murru tüüp	Ravimeetod	Järe ravi
B1 murd. Garden I, II.	Perkutaanne fiksatsioon kruvidega (kanüleeritud või tavalised 6,5–7,3-mm kruvid).	Osaline koormus 3 nädalat. Alates 4. nädalast täiskoormus.
B2 ja B3 murd. Vanus kuni 75 aastat, bioloogiliselt nooremapoolne inimene.	Osteosüntees libiseva kruviga (DHS või sarnane) ja derotatsioonikruviga. Vana (üle 24 t) trauma korral kaaluda kohe puusaliigese totaalse endoproteesiga asendamist.	Osaline koormus 6 nädalat, siis olenevalt kontroll-röntgeni-ülevõttest kas täiskoormus või kordusoperatsioon (puusaliigese endoproteesimine) sekundaarse nihkumise või reiluupea (-kaela) avaskulaarse nekroosi tõttu...
B2 ja B3 murd. Vanus üle 75 a. Siia kuuluvad patsiendid, kelle üldfüüsiline või mentaalne seisund on komplitseeritud.	Kohene puusaliigese endoproteesimine osalise proteesiga (nn reieluukaela implantaat).	Kohe täiskoormus opereeritud jalale.

KOKKUVÕTE

Reieluukaela murru raviks peab olema valik implantaate, kaasa arvatud endoproteesid, arkoskoop, korraliku intensiivravi võimalus (vähemalt II astme intensiivpalat), kogenud operatsioonipersonal ja asjakohase koolituse saanud ortopeed. Tavaliselt on need tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Nooremapoolne patsient reieluukaela murruga vajab kindlasti murru fiksaatsiooni, vanemapoolne patsient aga reieluuepa asendamist endoproteesiga. Suurt rolli mängib õigeaegne ravi ja eriti õige ettevalmistus operatsiooniks. Ravi kestus haiglas sõltub patsiendi üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad, aktiivsemad patsiendid, kes on suutelised kõndima karkudega ja kodus hakkama saama, kirjutatakse koju 5–10 päeva jooksul. Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, võivad vajada statsionaarset järelravi madalama etapi haiglas, kuni on suutelised kõndima iseseisvalt, abivahendeid kasutades. Süvaveenide tromboosi profülaktikat tehakse raviasutustes vastavalt haiglas kehtivatele ravijuhenditele. Vigastatud jäsemele koormuse rakendamise ulatuse määrab ortopeed vastavalt murru iseloomule, radioloogilisele leiule, kasutatud fiksaatsiooni stabiilsusele ja korduvale radioloogilisele kontrollile. Sageli aga ei ole reieluukaela murruga patsient adekvaatne ja hakkab jäset varakult koormama. Seetõttu on esmatähtis maksimaalselt stabiilne osteosüntees. Radioloogiline kontroll on soovitatav 6. ja 12. nädalal, hindamaks murru seisundit. Orienteeriv tüsistumata murru paranemise aeg on kuni 6 kuud. Murru fiksaatorite eemaldamine pole näidustatud absoluutselt, kuid on soovitatav 1–1,5 aasta pärast, kui murd on konsolideerunud ja luu remodelleerunud. Eakatel patsientidel ei ole metallfiksaatorite eemaldamine vajalik.

Reieluupöõrlite piirkonna murrud

ETIOLOOGIA

Pöõrlite piirkonna murrud moodustavad umbes 55% kõikidest reieluu ülemise kolmandiku murdudest ja prevaleeruvad vanematel, väljakujunenud osteoporoosiga patsientidel. Varane postoperatiivne suremus on suhteliselt suur. Aasta pärast murdu ulatub suremus 30%-ni.

Nooremapoolsetel patsientidel on reieluu pöõrlite piirkonna murrud kõrgusest kukkumise või liikluustrauma tagajärg. Pöõrlite piirkonna murrud on ekstrakapsulaarsed ja murdunud fragmentide verevarustusega tavaliselt probleeme ei teki. Peaaegu alati on näidustatud operatiivne ravi, mis on hea lõpptulemuse aluseks.

Proksimaalse reieluumurruga patsient on suur problem. Temaga tegelevad mitme eriala spetsialistid, alates kiirabiartistist, EMO personalist, ortopeedist ning lõpetades sotsiaaltöötaja ja perearstiga. Ainult kvaliteetne ja ratsionaalne ravi, kaasa arvatud haiglaeeline ravi ning viibimine taastus- ja pikaravihaiglas, tagavad soovitud tulemuse.

Tavaliselt on reieluu proksimaalse osa murruga patsiendil hulk kaasuvaid haigusi, ta vajab statsionaaris nii kvaliteetset ortopeedilist ravi kui ka terapeutilist ravi korrigeerimist. Siia lisanduvad ka sotsiaalsed aspektid. 50% patsientidest ei suuda pärast reieluupöõrlitevahelist murdu iseseisvalt hakkama saada, vajades järelhooldust vastavates sotsiaal-majades või haiglates.

Ülemaailmne selle murru statistika näitab selget patsientide kasvu viimase 20 aasta jooksul.

KLIINILINE PILT JA DIAGNOSTIKA

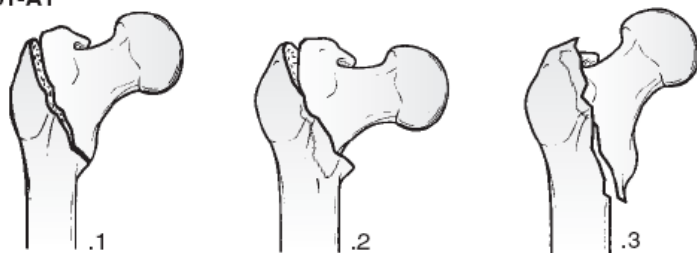
Enamik patsiente on eakad inimesed ja üldjuhul piisab murru tekkimiseks tavalisest jalapealt kukkumisest. Sageli on anamneesis hulk haigusi: hüpertooniatõbi, suhkurtõbi, läbipõetud insult jpt.

Reieluupöõrlite piirkonna murdude puhul ilmnevad tugev deformatsioon, hematoom, turse ja patoloogiline liikuvus. Enamikku dislotseerunud murde saab diagnoosida juba vaatlusel. Jalg on tavaliselt lühenenud ja välisrotatsioonis. Vastupidi B-tüüpi murdudele on peaaegu alati ka nahaalne hematoom. Värsketel murdude puhul piisab vaagna antero-posterioorsest ja puusaligese lateraalsest röntgenülesvõttest.

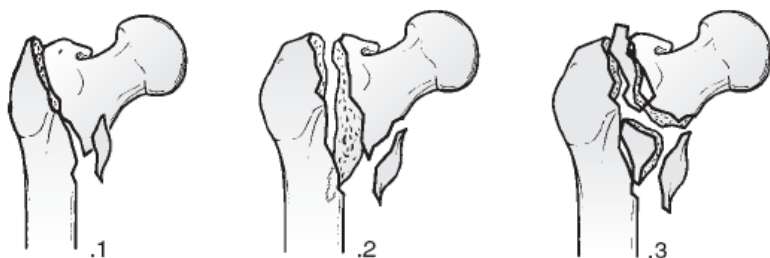
Ravi eesmärk on taastada jäseme normaalne toetusfunktsioon. Operatsiooni tulemusena ei tohi jääda reieluukaela *varus*-deformatsiooni ja reiekaela retroversiooni. Osteo-

süntees peab olema stabiilne. Haige vajab kohe toetusvõimelist jäset. Eriti tähtis on vältida rotatoorseid ebastabiilsust ebastabiilse (A2 ja A3) murru korral.

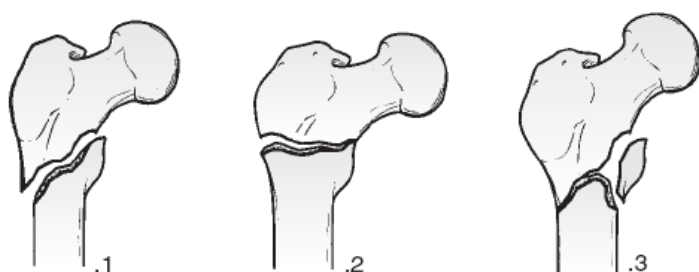
31-A1



31-A2



31-A3



31-A1: kahefragmendiline pertrohanteerne murd (stabiilne).

32-A2: kolme- ja neljafragmendilised murrud (ebastabiilsed).

32-A3: intertrohanteersed murrud.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis.

Ravimeetod	Murru tüüp	Järeldravi
Operatiivne ravi: osteosüntees libiseva kruviga (DHS või selle sarnane) või nurkplaadiga.	AO-OTA klassifikatsiooni järgi A1-murrud.	Esimesest postoperatiivsest päevast osaline koormus 3–5 päeva jooksul, siis täiskoormus
Operatiivne ravi: osteosüntees libiseva kruviga kombinatsioonis trohhanterit stabiliseeriva plaadiga (DHS+TSP).	AO-OTA klassifikatsiooni järgi A2-murrud.	Osaline koormus 8 nädalat
Operatiivne ravi: osteosüntees intra-medullaarse naelaga (PFNA, Gamma).	AO-OTA: A2- ja A3-murrud.	Osaline koormus 8 nädalat. Intertrohanteersete ristimurdude korral lubatud kohe täiskoormus opereeritud jalale.
Operatiivne ravi: osteosüntees 95 kondulaarse plaadiga või DCS-tüüpi fiksaatoriga.	AO-OTA: A3-murrud.	Osaline koormus 8 nädalat, Siis olenevalt kontroll- röntgenipildist lubatud täiskoormus.

KOKKUVÕTE

Proksimaalse reieluumurru raviks peab olema valik implantaate, kaasa arvatud tüsistunud murru puhuks; arkoskoop, korraliku intensiivravi võimalus (vähemalt II astme intensiivpalat), kogenud operatsioonipersonal ja asjakohase koolituse saanud ortopeed. Tavaliselt on need tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Esialgu võib rakendada skelett-ekstensioonravi. Suurt rolli mängib õigeaegne ravi ja eriti õige ettevalmistus operatsiooniks. Ravi kestus haiglas sõltub patsiendi üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad, aktiivsemad patsiendid, kes on suutelised kõndima karkudega ja kodus hakkama saama, kirjutatakse koju 5–10 päeva jooksul. Õmblused eemaldatakse kas statsionaaris või ambulatoorselt, viimasel juhul kas koduõendusteenust kasutades või perearstide poolt 10.–14. päeval. Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, võivad vajada statsionaarset järeldravi madalama etapi haiglas, kuni on suutelised kõndima iseseisvalt, abivahendeid kasutades. Süvaveenide tromboosi profülaktikat tehakse raviautustest vastavalt haiglas kehtivatele ravijuhenditele, ambulatoorselt soovitatatakse määrata haigele kuni 30 päeva kestel pärast operatsiooni madalmolekulaarse hepariini preparaate. Vigastatud jäsemele koormuse rakendamise ulatuse määrab ortopeed vastavalt murru iseloomule, radioloogilisele leiule, kasutatud fiksaatsiooni stabiilsusele ja korduvale radioloogilisele kontrollile. Sageli aga ei ole pöörilte vahelise murruga

patsient koostöövõimeline ja hakkab jäset varakult koormama. Seetõttu on esmatähtis maksimaalselt stabiilne osteosüntees. Radioloogiline kontroll on soovitatav 6. ja 12. nädalal, hindamaks murru seisundit ja luukalluse teket. Orienteeriv tüsistumata murru paranemise aeg on 2–3 kuud. Murru fiksaatorite eemaldamine pole näidustatud absoluutselt, kuid on soovitatav 1–1,5 aasta pärast, kui murd on konsolideerunud ja luu remodelleerunud. Eakatel patsientidel ei ole metallfiksaatorite eemaldamine näidustatud.

Reieluu subtrohhanteerse piirkonna murrud

ETIOLOOGIA

Viimase 50 aasta jooksul on reie subtrohhanteersete murdude ravis toimunud silmanähtav areng nii biomehaanilisest kui ka bioloogilisest aspektist. 20. sajandi alguses oli subtrohhanteersete murdude konservatiivse ravi tulemuseks oluline jäseme lühenemine, jäseme rotatoorne deformatsioon, mitmesugused tüsistused pikaajalise immobilisatsiooni tõttu ja suur suremus. Esimeste stabiliseerimismeetodite tüsistuste arv oli suur, kuid luu anatoomilise seisundi taastamine ja haigete varasem aktiveerimine olid suurteks edasi viivateks sammudeks subtrohhanteersete murdude ravis. See omakorda soodustas stabiliseerimistehnika ja implantaatide arengut. Ka tänapäeval on mõne subtrohhanteerse murru stabiliseerimine keeruline isegi kogenud kirurgile. Subtrohhanteerse piirkonna murrud võivad olla väga keerulised. Osa murde võib olla kombineeritud nii pöörlike kui ka diafüsaarse reieosa kahjustusega, mis teeb fiksatsioonivahendi valiku eriti keeruliseks. Statistiliselt on nendel murdudel kõrgeim ühendumatuste arv kui teistel reieluumurdudel.

Subtrohhanteersed murrud moodustavad umbes 10–15% kõikidest reieluu proksimaalosa murdudest. Vaatamata sellele, et neid murde tuleb ette kõikides vanusegruppides, võib subtrohhanteerse murruga patsiente jaotada kahte alagruppi: eakad patsiendid pärast lihtsat traumat ja noored patsiendid pärast nn suure energiaga traumat. Eakatel patsientidel on kõige sagedasem subtrohhanteerse murru mehhanism samalt tasapinnalt küljele kukkumine. Selles grupis võivad olla ka metastaatilised patoloogilised murrud. Maailma statistika järgi moodustavad subtrohhanteersed laskevigastusest põhjustatud murrud 10% kõikidest selle piirkonna *high-energy*-traumadest.

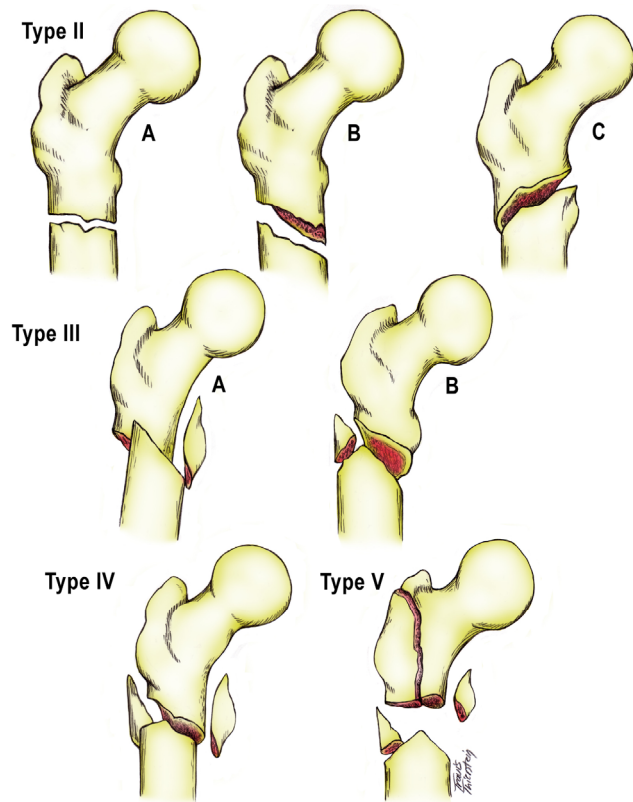
KLIINILINE PILT JA KLASSIFIKATSIOON

Reieluu subtrohhanteerse piirkonna eripära seisneb selles, et toetuskoormuse jõu vektor on praktiliselt perpendikulaarne reieluu kaela teljega. Subtrohhanteerse murru tüübi määrab rakendatud jõu suurus ja vektor ning reieluu tugevus piirkonnas. Rotatoorne väänamine üksi või kombinatsioonis painutamisega tekitavad subtrohhanteerses piirkonnas tüüpilisi vigastusi. Vigastusele on iseloomulik mediaalne kompressioon, mis võib väljenduda väikese pöörli killunemisega, ja distraktsioon reie lateraalsel küljel.

Patsiente subtrohhanteerse murruga võib jägada kahte gruppi. Nooremad inimesed suure energiaga traumaga ja vanemapoolsed inimesed väikese energiaga traumaga. Noorematel patsientidel on reeglina kaasuvad vigastused, tegutseda tuleb kiiresti. Vanematel inimestel juhtub selline murd tavalise kukkumise tagajärjel. Nendel patsientidel raskendab situatsiooni suur hulk kaasuvaid haigusi. Reaalne on ka patoloogiline murd.

Tavaliselt pannakse diagnoos juba vaatlusel. Esineb märkimisväärne jäseme lühene-mine, selgelt väljendunud visuaalne deformatsioon, haige ei suuda jäset rotatoorselt hoida, hematoom ja turse reie ülemises osas. Kaasuvate vigastuste välistamiseks on vajalik kogu keha ülevaade. Tuleb kindlasti hinnata haavade (lahtise murru korral) iseloomu, kudede irdumist. Tuleb fikseerida põlveliigese ligamentide staatus; verevarustuse staatus – pulsid põlveõndlas, põial, suure energiaga trauma korral vajadusel teha Doppler-uuring. Kui patsient on teadvusel, kontrollida neuroloogilist staatust: *n. ischiadicus*, *n. femoralis*.

Seinsheimeri klassifikatsioon



Seinsheimeri klassifikatsioon põhineb fragmentide arval ja põhiliste murrujoonte lokalisatsioonil.

I tüüp – nihkumisega alla 2 mm lihtmurd.

IIA tüüp – kaheosaline ristimurd.

IIB tüüp – kaheosaline põikimurd, väike pöörel proksimaalsel fragmendil.

IIC tüüp – kaheosaline põikimurd, väike pöörel distaalsel fragmendil

(intertrohanteerseite murdude Evansi klassifikatsiooni II tüüp – *reverse obliquity*).

IIIA tüüp – kolmeosaline murd, väike pöörel kui kolmas põhifragment.

IIIB tüüp – kolmeosaline murd, kolmandaks põhifragmendiks on subtrohanteerse piirkonna lateraalne liblikakujuline luukild.

IV tüüp – killustumurm nelja või enama põhifragmendiga.

V tüüp – subtrohanteerne-intertrohanteerne konfiguratsioon, murd ulatub *piriformise* tsooni.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravimeetodi valik sõltub patsiendi seisundist, murru tüübist, kaasuvatest vigastustest, vajalike implantaatide olemasolust. Tuleb taastada jäseme normaalne mehaaniline telg ja funktsioon. Ei tohi olla lühenemist (üle 1 cm), nurk- ja rotatoorseid deformatsioone. Vältida tservikodiafüsaarse nurga vähenemist. Optimaalne nurk on 130–135°. Jäseme normaalseks funktsioneerimiseks ei ole diafüüsi osas alati vajalik anatoomiline repositsioon.

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
Konservatiivne	<ul style="list-style-type: none"> Vastunäidustused operatiivseks raviks (Erakorralise olukorra lahendus kui patsiendi seisund ei võimalda operatiivset tegevust (inoperaabelne haige kaasuvate haiguste tõttu, polütrauma haige terminaalsete staadiumis). 	<ul style="list-style-type: none"> Puusa- ja põlveliigesed 90 graadises painatusseisus 4 nädalat Nelja nädala pärast fleksiooni vähendamine koos jäseme abduktsiooniga, säärel horisontaalses asendis pöiatugi (hüppeliigese neutraalne asend) esijalgne traktsioon 13–18 kg, fleksiooni vähendamisel traktsioon 7–12 kg röntgenülevõtte 1 kord nädalas (reie AP ja külg suund) lubatud nihkumised: kuni 5 kraadi <i>valgus-varus</i> deformatsiooni, lühenemine/pikenemine alla 1cm, vähemalt 25% luukontakt mõlemas suunas venitus kokku 12–16 nädalat <p>Koormus lubatakse peale radioloogilist murru konsolideerumist.</p>
Välisfiksaator	<ul style="list-style-type: none"> Ajutine fikatsioon ebastabiilse patsiendi korral, kui patsiendi raske üldseisundi põhjuseks ei ole subtrohanteerne murd Lahtine murd (Gustillo IIIB, IIIC) 	<ul style="list-style-type: none"> Nahahooldus varraste ümber Reoperatsioon polütrauma patsiendi seisundi stabiliseerimisel, analüüside normaliseerimisel: <ul style="list-style-type: none"> Laktaat < 2,5mmol/l ICP < 15cm H2O PaO₂/FIO₂ > 250 Uriin > 80 ml/h PLT > 90000 Reoperatsioon lahtise murru korral haava tüsistusteta paranemise kulul <ul style="list-style-type: none"> CRV progressiivne langus
Kinnine repositsioon, sisemine fikatsioon		

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
<p>Nurkstabiilne fiksaator miniinvasiivse tehnikaga (MIPO)</p>	<p>AO 32- A3.1, B1.1, B2.1, B3.1 <i>Seinsheimer</i> IIA, IIIA, IIIB, IV, V Nihkumisega ebastabiilsed subtrohhanteersed murrud milliste avatud anatoomiline repositsioon eeldatavasti ei õnnestu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kohene põlve- ja puusaliigese aktiveerimine • osaline koormus jala enda raskusega 15–20 kg • täiskoormus lubatud peale radioloogilise sildava luukalluse diagnoosimist • röntgenkontroll postoperatiivselt, 6, 12, ja 18 nädalal. Aeglustunud kokkukasvamise korral edaspidi iga 4 nädala tagant • patsiendi kaebuste tekkimisel ebamäärasele valule, jäseme deformatsioonile, jäseme lühenemisele vajalik erakorraline röntgenkontroll • trombi profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. • plaadi eemaldamine üldiselt ei ole vajalik • kui plaanis on plaat eemaldada – siis mitte varem kui 1,5 aasta pärast peale traumat. Peale eemaldamist on keelatud raske füüsiline töö ja aktiivne sport 3 kuu jooksul
<p>Intramedullaarne naelastamine (teise ja kolmanda põlvkonna naelad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enamik subtrohhanteerse piirkonna kinniseid murde. • Pehmekoe seisundist sõltuvalt ka lahtised diafüüsi murrud (<i>Gustilo</i> I, II, IIIA murrud) 	<ul style="list-style-type: none"> • patsiendi varajane aktiveerimine • koheselt aktiivne põlve ja puusaliigese mobiliseerimine • trombi profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. • võimalik täiskoormus (väljaarvatud <i>Seinsheimer'i</i> IV, V tüübid) • postoperatiivne täiskoormus sõltub patsiendi vanusest, luukvaliteedist, murru repositsioonist, naela diameetrist • radioloogiline kontroll postoperatiivselt, 6, 12, 18 nädalal. Kui tegemist on aeglustunud kokkukasvamisega siis edaspidi üle iga neljas nädal • erakorraline radioloogiline kontroll kui patsiendil on tekkinud järsk

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
		<p>valu operatiooni piirkonnas. Samuti kui tekkis jäsede deformatsioon või lühenemine</p> <ul style="list-style-type: none"> • naela eemaldamine üldiselt ei ole vajalik • kui on plaanis nael eemaldada – siis mitte varem kui aasta peale murru konsolideerumist. Peale eemaldamist on keelatud raske füüsiline töö ja aktiivne spordiga tegelemine 3 kuu jooksul
Avatud repositsioon, sisemine fikatsioon		
<p>Tõmbekruvid, nurkstabiline fiksaator</p>	<p>AO 32-A1.1, A2.1 <i>Seinsheimer</i> IIB, IIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nihkumisega ebastabiilsed subtrohhanteersed murrud milliste avamisel, eeldatavasti, õnnestub anatoomiline repositsioon ja tõmbekruvi(-de) asetamine ilma olulise luu devitaliseerimiseta • Subtrohhanteerse piirkonna seesmise samba verevarustus ja terviklikkus on äärmiselt olulised 	<ul style="list-style-type: none"> • kohene põlve- ja puusaliigese aktiveerimine • osaline koormus jala enda raskusega 15–20 kg • täiskoormus lubatud peale radiooloogilise murru konsolidatsiooni diagnoosimist • röntgenkontroll postoperatiivselt, 6, 12, ja 18 nädalal. Aeglustunud kokkukasvamise korral edaspidi iga 4 nädala tagant • patsiendi kaebuste tekkimisel ebamäärasele valule, jäsede deformatsioonile, jäsede lühenemisele vajalik erakorraline röntgenkontroll • trombi profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. • postoperatiivselt • fiksaatori eemaldamine üldiselt ei ole vajalik • kui plaanis on plaat eemaldada – siis mitte varem kui 1,5 aasta pärast peale traumat. Peale eemaldamist on keelatud raske füüsiline töö ja aktiivne sport 3 kuu jooksul

KOKKUVÕTE

Reieluu subtrohhanteerseks tsooniks nimetatakse reieluu osa, mis ulatub väikesest pöörlist 5 cm distaalsemale. Selles tsoonis paiknevad reieluu subtrohhanteerse murru põhikomponendid, vaatamata sellele, et murru jooned võivad ulatuda väikesest pöörlist proksimaalsemale ja distaalsemale – reie diafüüsile

Subtrohhanteerse murruga patsiente võib jaotada kahte alagruppi: eakad patsiendid pärast lihtsat traumat ja noored patsiendid pärast nn suure energiaga traumat. Eakatel patsientidel on kõige sagedasem subtrohhanteerse murru mehhanism samalt tasapinnalt küljele kukkumine. Selles grupis võivad olla ka metastaatilised patoloogilised murrud.

Vajalik on detailne murru analüüs, et valida iga murrutüübi puhul ainuõige implantaat. Proksimaalsed nurkstabiielse osaga reieplaadid on võrreldes intramedullaarsete naeltega reie mehaanilise telje suhtes ekstsentrilisemad. Proksimaalsed reieplaadid kannatavad 100–200% ja reienaelad 300–400% keha koormusest. Selgub, et rotatoorsel väänamisel kombinatsioonis aksiaalse kompressiooniga on murru repositsiooni ärahoidmiseks paigaldatud intramedullaarsed vahendid jäigemad. Kuid ainult rotatoorse väänamise toime korral on plaadid jäigemad kui naelad. (*Tencer AF, Johnson KD, Johnston DW et al. A biomechanical comparison of various methods of stabilization of subtrochanteric fractures of the femur. J Orthop Res. 1984; 2(3): 297–305.*)

Reieluu diafüüsi murd

ETIOLOOGIA

Reieluu diafüüsi murd on küllaltki sagedane trauma. Kuna tegemist on inimese ühe suurema ja tugevama luuga, ei murdu see märkimiväärsel jõul toimeta. Seetõttu on reieluu diafüüsi murd suure energiaga trauma tagajärg, millega sageli kaasnevad ka teiste organite vigastused. Reieluu diafüüsi murd mängib kindlasti negatiivset rolli hulgitraumapatsiendi elu ähvardavas olukorras. Seda murdu tuleb käsitleda kahest aspektist. Esiteks sõltub murru kui liittrauma osa patofüsioloogilistest mõjudest patsiendi üldseisundist. Teiseks, tuginedes murru anatoomiale, tuleb taastada jäseme biomehaaniline seisund. Isoleeritud reieluu-diafüüsi-murru ravi kuldseks standardiks on antegraadne riimitud kanalisese naelaga osteosüntees. Probleemid tekivad hulgitraumaga ebastabiilse patsiendiga, kelle reieluukanali riimimine võib olla ohtlik ning murd on osteosünteesiks väga keeruline. Kui patsiendi hemodünaamiline seisund on ebastabiilne või kriitiline, on ravi põhieesmärgiks patsiendi elu päästmine. Lihtsama trauma korral on reieluu diafüüsi murru käsitluse eesmärgiks peamiselt murru kiirem konsolideerumine ja patsiendi funktsionaalne taastumine. Vaatamata sellele, et mõned reieluumurru juhud on väga keerulised ja spetsiifilised, on nende ravi kanalisese naelaga olnud väga edukas. Praegusajal on niisugune osteosüntees reieluu diafüüsi murru ravi valikmeetodiks. Kanalisese osteosünteesi areng on olnud väga huvitav ja toimub siiaamaani. Esimeste intramedullaarsete naeltega püüti lahendada tehnilisi ja mehaanilisi, nüüdisaegsete naeltega bioloogilisi probleeme. Enamasti baseeruvad raviotsused kindlalt väljakujunenud ravipõhimõtetest.

KLIINILINE PILT

Tavaliselt on tegemist suure energiaga traumaga. Reie diafüüsi murru olemasolu on silmanähtav. Esineb lokaalne valu, reie tugev deformatsioon, patoloogiline liikuvus, krepitatsioon, lokaalne turse. Sageli võivad murru piirkonnas olla ka haavad. Reieluu lahtine murd viitab väga suure energiaga traumale ja muudab olukorra väga tõsiseks traumale kaasuvate tüsistustega (infektsioon, trombemboolia, rasvemboolia) suhtes. Murru paranemise prognoosi seisukohast on lahtine reieluumurd alati komplitseeritum. Kuna reieluu on ümbritsetud väga rikkalikult pehmete kudede, siis kuulub reie diafüüsi lahtine murd alati Gustilo III tüüpi! Samadel põhjustel on ta sagedamini IIIA kui IIIB tüüpi murd.

Hinnata õigesti tuleb ka reie pehmete kudede kinnist vigastust: pehmete kudede irdumist; Moreli-Lavalle'i vigastust, suletusrõhu- (*compartment*-) sündroomi. Oluline on alajäseme neurovaskulaarne staatus (patoloogiline leid võib viidata magistraalveresoonte vigastusele, närvivigastusele või suletusrõhusündroomile).

AO/OTA – (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen / Orthopaedic Trauma Association*) klassifikatsioon on kasutuselolevatest levinuim. Selle järgi on reieluu diafüüsi murru kood 32 (3 – reis, 2 – diafüüs).

Reie diafüüsi A-tüüpi murru põhjuseks on mõõdukas aksiaalne kompressioon kombinatsioonis väändejõuga. Reie diafüüsi B-tüüpi murd tekib mõõdukast aksiaalsest kompressioonist kombinatsioonis väändejõuga ja võib olla kõrguselt kukkumise tagajärg.

Reie diafüüsi C-tüüpi murd tekib suure energiaga aksiaalsest kompressioonist kombinatsioonis väändejõuga ja võib olla kõrguselt kukkumise tagajärg. C-tüüpi murde iseloomustab ülemise ja alumise põhifragmendi kontakti puudumine. Kontakti loomine pärast murru repositsiooni on võimatu luu tugeva fragmenteerumise tõttu.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
Konservatiivne	<ul style="list-style-type: none"> Kui operatiivne ravi on vastunäidustatud: <ul style="list-style-type: none"> – patsient on inoperaabel raskete kaasuvate haiguste tõttu; – hulgitraumapatsiendil, kui tema raske seisund ei ole tingitud just reieluumurrust. 	<ul style="list-style-type: none"> 7–11-kg raskus venituskaare külge; raskust võib muuta sõltuvalt kontroll-röntgeniülesvõtetel esinevast murrufragmentide seisust. Thomase lahase kasutusvõimalus. definiitivse ravi korral venitus 6–8 nädalat. Perkinsi tehnika kasutamine viimastel venitusnädalatel.
Välisfiksaator	<ul style="list-style-type: none"> AO 32-A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3 Hulgitraumapatsientidel ajutiseks fiksatsiooniks. Reieluu diafüüsi ulatuslikult saastunud lahtine murd. Ajutiselt murdu stabiliseeriva vahendina patsiendi edasiseks transportimiseks kõrgema ravietapi haiglasse. 	<ul style="list-style-type: none"> Nahahooldus varraste ümber. Lahtise murru haava tüsistusteta paranemisel ja patsiendi analüüside normaliseerimisel sisemine fikatsioon. Hulgitraumapatsiendi analüüside normaliseerimisel sisemine fikatsioon. Analüüside väärtused: <ul style="list-style-type: none"> – laktaat < 2,5 mmol/l; – ICP < 15 cm H₂O; – PaO₂/FIO₂ > 250;

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
	<ul style="list-style-type: none"> Definitiivne ravi lõplikult väljaarenemata luustikuga patsientidel. Definitiivne ravi patsientidel, kellele ei saa teha invasiivset operatsiooni halva üldseisundi tõttu. 	<ul style="list-style-type: none"> – uriin > 80 ml/h; – PLT > 90000. Kui välisfiksaatorit kasutatakse definitiivse ravimeetodina, on lubatud kohe osaline koormus 10–15 kg piires; Luukalluse tekkel on lubatud täiskoormus.
Kinnine repositsioon, sisemine fiksatsioon		
Plaatosteosüntees miniinvasiivse tehnikaga (MIPO)	<ul style="list-style-type: none"> AO 32-B1, 32-B2, 32-B3 murrud, mis paiknevad reie alumises kolmandikus, 32-C1, 32-C3 murrud. AO 32-B1, 32-B2, 32-B3 murrud, mis paiknevad reie keskmises kolmandikus ja antegraadne kanalisene osteosüntees ei ole teostatav järgmistel põhjustel: <ul style="list-style-type: none"> – reie proksimaalosas olemasolev fiksaator või puusaprotees; – ipsilateraalne puusaliigese nihestus; – ipsilateraalne puusanapa murd, mida on plaanis ravida operatiivselt; – ipsilateraalne reieluukaela murd AO/OTA klassifikatsiooni järgi 31-B, mida on plaanis ravida operatiivselt, kasutades osteosünteesi, kuid ravisutuses ei ole kolmanda põlvkonna tsefalomedullaarset reienaela. Magistraalveresoonte kaasuvad vigastused reie piirkonnas, mis vajavad kirurgilist taastamist. Väga tähtis on üheetapiline veresoone taastamine ja murru stabiliseerimine. 	<ul style="list-style-type: none"> Patsienti võib panna voodis istuma 1. postoperatiivsel päeval. Operatsiooni käigus asetatud dreendid, 48 tundi. Postoperatiivne trombi profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. Infektsiooni profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. Mobiliseerimine abivahenditega 2. postoperatiivsel päeval. Jalale võib toetuda ainult jäseme oma raskusega. Aktiivne põlveliigese painutus-sirutus alates 1. postoperatiivsest päevast. Lihaseid tugevdavad ravi-võimlemisharjutused on keelatud. Kui murru konsolideerumine on jälgitav radioloogiliselt, võib lubada liikumist abivahenditega osalise koormusega (20–25 kg) jäsemele ühe kuu vältel. Murru konsolideerumise radioloogilisel konstateerimisel ja patsiendi kaebuste puudumisel murru piirkonnas võib lubada liikumist täie koormusega ilma abivahenditeta. Radioloogiline kontroll postoperatiivselt 6, 12, 18 nädala pärast. Kui tegemist on aeglustunud kokkukasvamisega, teha edaspidi röntgenkontroll iga 4 nädala tagant.

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
	<ul style="list-style-type: none"> Patsiendid, kelle luustik ei ole lõplikult formeerunud ja kasvuplaadid on avatud. 	<ul style="list-style-type: none"> Erakorraline radioloogiline kontroll, kui patsiendil on tekkinud järsk valu murru piirkonnas, samuti jäseme deformatsioon, lühenemine. Plaadi eemaldamine ei ole üldjuhul vajalik, välja arvatud olukorrad, kus plaat või üksikud kruvid tekitavad valutunnet ja takistavad jäseme normaalset funktsioneerimist. Kui implantaat eemaldada, siis mitte varem kui 1,5 aastat pärast traumat. Peale eemaldamist on keelatud raske füüsiline töö ja aktiivne sport 3 kuu jooksul.
Antegraadne kanalisine osteosüntees	AO 32-A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3	<ul style="list-style-type: none"> Patsienti võib panna voodis istuma 1. postoperatiivsel päeval. Operatsiooni käigus asetatud dreenid eemaldatakse 48 tundi jooksul. Postoperatiivne trombi profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. Infektsiooni profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. Aktiveerimine abivahenditega 2. postoperatiivsel päeval. Jalale võib toetuda ainult jäseme oma raskusega. Aktiivne põveliigese painutus-sirutus alates 1. postoperatiivsest päevast. Lihaseid tugevdavad-pingutavad ravivõimlemisharjutused 1. postoperatiivsest päevast; Jalale toetamise koormuse järkjärguline suurendamine radioloogiliselt sedastatava kalluse tekkimisel. Kalluse progressiivse moodustumise sedastamisel kontroll-röntgeni-ülesvõtetel ja patsiendi kaebuste puudumisel murru piirkonnas võib lubada liikumist ilma abivahenditeta täie koormusega.
Retrograadne kanalisine osteosüntees	<ul style="list-style-type: none"> Ipsilateraalne sääreлуу diafüüsi murd, mida on samuti plaanis stabiliseerida intramedullaarse naelaga. Patsiendid, kelle reie ülemine sisseviimiskoht on blokeeritud olemasoleva implantaadiga või puusaproteesiga. Ipsilateraalne puusanapamurd, mida on plaanis ravida operatiivselt. Rasedad naised raseduse esimeses trimestris. Ipsilateraalne puusaliigese nihestus. 	

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
		<ul style="list-style-type: none"> • Radioloogiline kontroll postoperatiivselt 6, 12, 18 nädala pärast. Kui on tegemist aeglustunud kokkukasvamisega, siis edaspidi iga 4 nädala tagant. • Erakorraline radioloogiline kontroll, kui patsiendil on tekkinud järsk valu murru piirkonnas, jäseme deformatsioon, lühenemine. • Naela eemaldamine ei ole üldjuhul vajalik, välja arvatud olukorrad, kus nael või lukustuskravid tekitavad valutunnet ja takistavad jäseme normaalset funktsioneerimist. • Kui implantaat eemaldada, siis mitte varem kui 1,5 aastat peale traumat. Pärast eemaldamist on keelatud raske füüsiline töö ja aktiivne sport 3 kuu jooksul.
Avatud repositsioon, sisemine fiksatsioon		
Tõmbekruvid, plaatosteosüntees	<p>AO 32-A1, 32-A2 murrud, kus antegraadne kanalisine osteosüntees ei ole teostatav järgmistel põhjustel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Olemasolev fiksaator reie proksimaalosas või puusaprotees. • Ipsilateraalne puusaliigese nihetus. • Ipsilateraalne puusanapamurd, mida on plaanis ravida operatiivselt. • Ipsilateraalne reieluukaelamurd AO 31-B, mida on plaanis ravida operatiivselt, kasutades osteosünteesi, kuid raviautuses ei ole 3. põlvkonna tsefalomedullaarset reienaela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patsiendi võib panna voodis istuma 1. postoperatiivsel päeval. • Operatsiooni käigus asetatud dreenid, 48 tundi. • Postoperatiivne trombi profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. • Infektsiooni profülaktika vastavalt haiglasisesele ravijuhendile. • Mobiliseerimine abivahenditega 2. postoperatiivsel päeval. Jalale võib toetada ainult jäseme oma raskusega. • Aktiivne põlveliigese painutus-sirutus alates 1. postoperatiivsest päevast. • Lihaseid tugevdavad ravivõimlemisharjutused on keelatud. • Kui murru konsolideerumine on jälgitav radioloogiliselt, võib lubada liikumist abivahenditega osalise koormusega (20–25 kg) ühe kuu vältel.

Ravimeetod	Näidustused	Postoperatiivne ravi
		<ul style="list-style-type: none">• Murru konsolideerumise radioloogilisel konstateerimisel ja patsiendi kaebuste puudumisel murru piirkonna kohta võib lubada liikumist täie koormusega ilma abivahenditeta.• Radioloogiline kontroll postoperatiivselt 6, 12, 18 nädala pärast. Kui tegemist on aeglustunud kokkukasvamisega, teha edaspidi röntgenkontroll iga 4 nädala tagant.• Erakorraline radioloogiline kontroll, kui patsiendil on tekkinud järsk valu murru piirkonnas, samuti jäseme deformatsioon, lühenemine.• Plaati ei ole üldjuhul vaja eemaldada, välja arvatud olukorrad, kus plaat või üksikud kruvid tekitavad valutunnet ja takistavad jäseme normaalset funktsioneerimist.• Kui implantaat eemaldada, siis mitte varem kui 1,5 aastat pärast traumat. Peale eemaldamist on keelatud raske füüsiline töö ja aktiivne sport 3 kuu jooksul.

Reieluu distaalse e alumise kolmandiku murrud (metadiafüsaarsed ja põlveliigesesisesed) ning nende ravi

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Distaalse reieluupiirkonna murde esineb u 10 korda harvem kui proksimaalse reieluupiirkonna omi, kokku 6% kõikidest reieluumurdudest. Täheledatakse bimodaalset jagunemist vastavalt eale ja soole. Suure energiaga distaalset reieluumurdu tuleb meestel ette 15. ja 50. eluaasta vahel, enamik väikese energiaga murde on üle 50-aastastel naistel. Suure energiaga trauma peamiseks põhjuseks on liiklusavarii (53%) ja väikese energiaga trauma põhjuseks enamasti kukkumine jalapealt kodus (33%). Teiseks väikese energiaga murru tüübiks on põlveliigese alloendoproteesimise järgsed reieluupoolse proteesi osa lähedased e periproteetilised murrud, mille sagedus tõuseb koos vastavate operatsioonide arvu suurenemisega. Üheks selliste murdude põhjuseks võib olla reieluu eesmise korteksi sälgustamine (*notching*), kui endoproteesi reiekomponent asetatakse liiga taha, sellega nõrgeneb reieluu koormustaluvus distaalses piirkonnas, ning teiseks rigiidse metalli ja pehmema luukoe vaheliste stressijõudude suurenemine. Kolmandaks väikese energiaga murdude põhjuseks selles piirkonnas on patoloogilised murrud luudes olevate metaasidide kohal. Reieluu distaalne osa on korstnakujuline ning selles piirkonnas läheb tugev diafüsaarne luu üle õhema korteksiga metafüüsiks, kus kaudselt või otsesel traumaenergia mõjutusel tekib luumurd.

KLIINILINE PILT

Tavaliselt on diagnoosi **kliinilise uurimise** käigus kerge püstitada.

Haiged kaebavad valu reie alaosas, samas ilmneb deformatsioon, jala nõrkus, nad ei ole võimelised jalga liigutama. Vanematel patsientidel on anamneesis kukkumine ning noorematel suure energiaga trauma. Oluline on kogu jäseme hoolikas uurimine just suure energiaga traumade puhul, hindamaks pehmete kudede vigastuse ulatust, *compartment*-sündroomi, veresoonte ja närvide vigastuste ning lahtiste haavade olemasolu. Perifeerse pulsi puudumisel tuleb kahtlustada *a. poplitea* vigastust ning selle täpsemaks diagnoosimiseks kasutada kas ultraheli, Doppleri või angiograafilist uuringut. Dokumenteerida tuleb ka teiste piirkondade kõik luumurrud.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Näidustus	Ravimeetod	Järeldravi
AO-A1, A2, A3, B1, B2, C1, C2 <ul style="list-style-type: none"> • Nihkumiseta murd. • Põlve sidemed ja meniskid on intaktsed. • Eakas patsient kaasuvate haigustega ja raske üldseisundiga. 	Konservatiivne	<ul style="list-style-type: none"> • Varakult reie nelipealihast tugevdavad harjutused, järkjärgult põlveliigese aktiveerimine. • Osaline koormus 8–12 nädala jooksul, seejärel järkjärguline täiskoormuse rakendamine.
<ul style="list-style-type: none"> • Lahtine murd • Veresoonte vigastused. • Raske pehmete kudede kahjustus. • Polütraumahaige. • Murru piirkonna pehmete kudede põletik. 	Välisfiksaator	<ul style="list-style-type: none"> • Tavaliselt pehmete kudede seisundi paranedes sisemine fikatsioon.
Kinnine repositsioon, sisemine fikatsioon (CRIF)		
AO- A1.2/3, A2, A3, C1, C2, C3	Plaatfiksaatorid	<ul style="list-style-type: none"> • Antibakteriaalne profülaktika 24 t postoperatiivselt vastavalt raviasutuse juhisele • Trombemboolia profülaktika vastavalt raviasutuse juhisele • Esimestel päevadel jäseme tõstetud asend. • Reie nelipealihast tugevdavad harjutused võimalikult varakult. • 7.–10. päevaks peaks saavutama põlveliigese vähemalt 90° painutuse. • 6–8 nädala jooksul liikuda koormusvabalt (jala enda raskusega). • Implantaadi eemaldamine 18–24 kuu pärast. • Röntgenkontroll 6. ja 12.–16. nädalal, aasta pärast.
AO-A1, B1, B2, B3	Perkutaanne tõmbekruvi	
AO - A1.2/3, C1, C2, C3	Intramedullaarne naelastamine	
Avatud repositsioon, sisemine fikatsioon (ORIF)		

Näidustus	Ravimeetod	Järeldravi
AO- A1.2/3, A2, A3, B1, B2, C1, C2, C3	Kompressioonplaadid	<ul style="list-style-type: none"> • Antibakteriaalne profülaktika vastavalt raviasutuse juhisele
AO – A1.1, B1, B2, B3	Tõmbekruvid	<ul style="list-style-type: none"> • Trombemboolia profülaktika vastavalt raviasutuse juhisele • Esimestel päevadel jäseme tõstetud asend. • Reie nelipealihast tugevdavad harjutused võimalikult varakult. • 7.–10. päevaks peaks saavutama põlveliigese vähemalt 90° painutuse. • 6–8 nädala jooksul liikuda koormusvabalt (jala enda raskusega). • Implantaadi eemaldamine 18–24 kuu pärast.

KOKKUVÕTE

Distaalse reieluumurru puhul peavad varustuses olema implantaadid ka tüsistunud murru raviks, radioloogiline dünaamilist vaatlust võimaldav aparatuur operatsiooniruumis, anestezioloogiline teenistus (vähemalt II astme intensiivpalat), väljaõppinud operatsioonipersonal ja vastavate implantaatide kasutamiskoolituse saanud ortopeed. Tavaliselt on sellised tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Kui haigele on vaja teha muid erakorralisi, eluliselt tähtsaid operatsioone, võib esialgse ravina rakendada välisfiksaatorit reie alumise kolmandiku ajutiseks fikseerimiseks ka madalama ravietaapi asutustes vastava väljaõppe saanud personali ja fiksaatorite olemasolul. Ravi kestus haiglates sõltub haige üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad, aktiivsemad patsiendid, kes on suutelised kõndima karkudega ja kodus hakkama saama, kirjutatakse koju 5–10 päeva jooksul. Ööblused eemaldatakse kas statsionaaris või ambulatoorselt, viimasel juhul kas koduõendusteenust kasutades või perearstide poolt 10.–14. päeval. Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, võivad vajada statsionaarset järeldravi madalama etapi haiglates, kuni on suutelised kõndima iseseisvalt, abivahendeid kasutades. Süvaveenide tromboosi profülaktikat tehakse raviasutustes vastavalt haiglas kehtivatele ravijuhenditele, ambulatoorselt on soovitatav määrata haigele 30 päeva kestel pärast operatsiooni kas madalmolekulaarse hepariini preparaate või muid vere hüübivust pärssivaid profülaktilisi ravimeid. Vigastatud jäsemele koormuse rakendamise ulatuse

määrab ortopeed vastavalt murru iseloomule, radioloogilisele leiule, kasutatud fiksaatsiooni stabiilsusele ja korduvale radioloogilisele kontrollile. Radioloogiline kontroll on soovitatav teha 6. ja 12. nädalal, hindamaks murru seisundit ja luukalluse teket. Orienteeriv tuisistumata murru paranemise aeg on 3–4 kuud. Murru fiksaatorite eemaldamine pole absoluutselt näidustatud, kuid seda soovitatakse teha 1,5–2 aasta pärast, kui murru piirkonnas on luu remodelleerunud, järgmistel juhtudel: noorematel patsientidel; kui fiksaatori piirkonnas on tekkinud vaevused (fiksaatori konfliktist ümbritsevate kõõluste ja lihastega); liigeselähedase asetsusega fiksaatorid; infektsioon murru paranemisel. Eakatel patsientidel ei ole metallfiksaatorite eemaldamine üldjuhul näidustatud.

Põlvekedra- e patellamurd

ETIOLOOGIA

Patellamurde on u 1% kõikidest skeletiluustiku murdudest. Põlvekedravigastust soodustab luu nahaalne asetus, mis teeb ta välisest traumast kergesti mõjutatavaks. Murdu tekitab luule toimiv kompressioonijõud, mis tekib otsesest löögist, äkilisest painutusjõu toimest põlve sirutusasendis olles või nende toimete kombinatsioonil. Sõltuvalt tekkemehhanismist võivad esineda mitmesugused murrud. Kõige levinumad on patella risti- ja tähekujulised hulgikillustumurrud. Harvem esinevad vertikaalsed, servmised, nn ära-rebimismurrud, osteokondraalsed (vaid liigesepinna fragmenteerumine) või pediaatrilised ära-rebimismurrud (*sleeve fracture*). Otsese löögi tulemusena tekib tavaliselt tähekujuline murrujoon, mis võib kahjustada mitte ainult põlvekedra kõhrepinda, vaid ka reieluupoolset liigesepinda. 65% selliste murdude puhul ei kahjustu kõõluse sirutusmehhanism ning kui liigesesisene aste on alla 2 mm ja sirutajate mehhanism kahjustamata, võib kaaluda konservatiivse ravi võimalust. Teise traumamehhanismi puhul, kui põlve ülesirutusseisundis toimub äkiline ja tugev reie nelipealihase kontraktsioon, jääb retinaakul terveks ca 35% juhtudest ja neil puhkudel (liigesesisene aste alla 2 mm) võib samuti ravida murde konservatiivselt. Kombineeritud traumamehhanismi puhul on samal ajal nii murru ristimurd kui ka killulisus. Patellamurd võib tekkida põlveliigese eesmise ristatisideme plastika järel, kui sideme transplantaat – luu-kõõlus-luu – on võetud põlvekedra luuplokiga. Sellised murrud tekivad postoperatiivse rehabilitatsiooni käigus tavaliselt 8.–10. nädalal ja on seotud kaudse või otsese väikese energiaga trauma toimega. Võivad esineda ka nn patoloogilised patellamurrud, mille põhjuseks peetakse infektsiooni; degeneratiivset või ainevahetushaigust; luukasvajaid (ka metastaase).

KLIINILINE PILT

Haige kaebab valu vigastatud põlves. Anamneesis on otsene löök põlve pihta, kukkumine põlvele või mõlemad korraga. Põlve eespinnal võib olla marrastusi, kriimustusi. Igat nahavigastust tuleb vaadelda kui potentsiaalset ühendust murruga e tegemist on lahtise murruga. Põlveliigeses võib olla vedelikku, mille punktsioonil selgub, et see on veri, milles rasvatilgad. Nihkunud murru puhul on palpeeritav defekt põlvekedra kohal.

Sirutusmehhanismi kahjustuse tõttu ei saa haige põlve sirutada ja tavaliselt on kõõlusevigastus nelipealihase retinaakuli sisemisel või välimisel poolel.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravimeetod	Näidustused	Järe ravi
Konservatiivne	<p>Nihkumiseta murd.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liigesesisene aste üle 2 mm ja luumurru fragmentide vahe üle 3 mm. • Põlve sirutusmehhanism kahjustuseta. • Eakad patsiendid kaasuvate haigustega ja raske üldseisundiga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lubatud jalale toetumine kipsis täiskoormusega. • Järkjärguline põveliiigese aktiveerimine hingedega ortoosis, alates luukalluse tekkest (4.–6. nädal). • Põlve 90-kraadise liikuvuse taastumisel ortoos eemaldada.
Esialgulise konservatiivne ravi	<ul style="list-style-type: none"> • Lokaalne pehmete kudede põletik. • Polütraumapatsiendid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edaspidi kirurgiline ravi.
Avatud repositsioon, sisemine fiksatsioon (ORIF)		
Isekomprimeeriv ling K-traatidega	AO – C1, C2,	<ul style="list-style-type: none"> • Antibakteriaalne profülaktika postoperatiivselt • Lahtistel murdudel 5 päeva. • Trombemboolia profülaktika kõrge riskiga patsientidel vastavalt raviasutuse juhisele • Esimestel päevadel jäseme tõstetud asend. • Täiskoormus lahasel alates 5. päevast lähtuvalt valudest, soovitatav 1–2 nädalat toetusabivahendiga. • Ömblused või klambrid soovitakse eemaldada 12–21 päeva pärast. • Postoperatiivne lahastamine stabiilse fiksatsiooni puhul 1 nädal, edasi ortoosiga või ilma mobiliseerimiseta. • Ebastabiilse fiksatsiooni puhul kalluse tekke järel ortoosiga mobiliseerimine. • Mobilisatsioon: vastavalt fiksatsiooni stabiilsusele ja kirurgi otsusele. • Implantaadi eemaldamine 3–12 kuu pärast sõltuvalt vaevuste olemasolust. • Röntgenkontroll 6. ja 12. nädalal

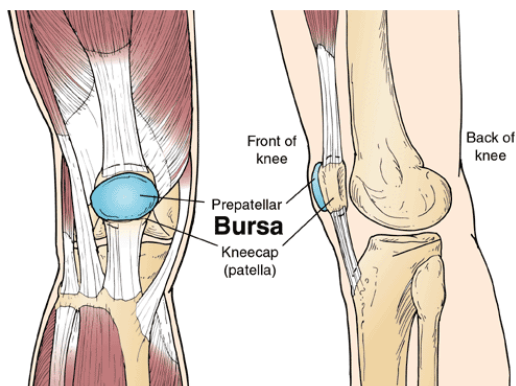
KOKKUVÕTE

Patellamurru raviks peab olema implantaate ka tüsistunud murdude raviks, radioloogiline dünaamilist vaatlust võimaldav aparatuur operatsiooniruumis, anestesioloogiateenistus, õppinud operatsioonipersonal ja vastavate implantaatide kasutamise koolituse saanud ortopeed. Tavaliselt on sellised tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Esialgse ravina võib ajutiseks fikseerimiseks rakendada kipsimmobilisatsiooni või lahastamist madalama ravietaapi asutustes. Haiglaravi kestus sõltub haige üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad, aktiivsemad patsiendid, kes on suutelised kõndima karkudega ja kodus hakkama saama, kirjutatakse koju 2–5 päeva jooksul. Õmblused eemaldatakse kas statsionaaris või ambulatoorselt, viimasel juhul kas koduõendusteenust kasutades või perearstide poolt 12.–21. päeval. Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, võivad vajada statsionaarset järelravi madalama etapi haiglates, kuni on suutelised abivahendeid kasutades iseseisvalt kõndima. Süvaveenide tromboosi profülaktikat tehakse haiglates vastavalt kehtivatele ravijuhenditele. Ambulatoorselt soovitatakse määrata haigele 30 päeva kestel operatsiooni järel kas madalmolekulaarse hepariini preparaate või muid vere hüübivust pärssivaid profülaktilisi ravimeid, kui haigel esinevad tromboflebiidi riskifaktorid. Vigastatud jäsemele koormuse rakendamise ulatuse määrab ortopeed vastavalt murru iseloomule, radioloogilisele leiule, kasutatud fiksatsiooni stabiilsusele ja korduvale radioloogilisele kontrollile. Radioloogiline kontroll on soovitatav teha 6.–12. nädalal, hindamaks murru seisundit ja luukalluse teket. Orienteeriv tüsistumata murru paranemise aeg on 2–3 kuud. Murru fiksaatorite eemaldamine pole absoluutselt näidustatud, kuid on soovitatav ühe aasta pärast, kui murru piirkonnas on luu remodelleerunud, järgmistel juhtudel: noorematel patsientidel; kui fiksaatori piirkonnas on tekkinud vaevused (fiksaatori konfliktist ümbritsevate kõõluste ja lihastega); liigese lähedase asetsusega fiksaatorid; infektsiooni puhul murru paranemisel. Eakatel patsientidel ei ole metallfiksaatorite eemaldamine üldjuhul näidustatud.

Prepatellaarne traumaatiline bursiit

SISSEJUHATUS

Limapaun (*bursa*) paikneb põlvekedra ees. See on õhuke sünoviaalkoe vooder, mis asetseb naha ja põlvekedra vahel. Normaalselt ei ole limapaunal ühendust liigeseõõnega, kuid ta sisaldab minimaalsel hulgal vedelikku, mille hulk suureneb oluliselt põletiku puhul. (Joonis 1.)



Joonis 1. Põlvekedraeelne limapaun e prepatellaarne bursa.

ETIOLOOGIA JA PATOFÜSIOLOOGIA

Prepatellaarne bursa on lame ringjas sünoviaalne paun, mille põhifunktsioon on eraldada põlvekeder patella kõõlusest ja nahast. Limapaun on pindmine. Tema funktsiooniks on vähendada hõõrdumist ja võimaldada põlve maksimaalset liikumist.

Põletik tekib sekundaarsena trauma tagajärjel või naha ja patella pideval hõõrdumisel, näiteks sagedasel põlvitamisel. Vanasti hüüti haigust „toatüdruku põlveks”, nüüd täheledatakse seda sagedamini põrandapanijatel, kaevuritel, katusetegijatel, aednikel ja torulukkseppadel. Põletik võib tekkida 7–10 päeva pärast otsest lööki, kukkumist. Bursiidi põhjuseks on ka reumatoidartriit ja podagra. Oma pindmise asetsuse tõttu on limapaun predisponeeritud ka mikroobsele põletikule – septilisele bursiidile. Prepatellaarset bursiiti on meestel sagedamini kui naistel. Lastel esineb bursiit enam septilisena (mikroobse

põletikuna) ja on seotud organismi immuunvastuse puudulikkusega. Visuaalselt on tegemist fluktuueruva sooja tursega patella alapooluse piirkonnas. Põlve painutus põhjustab limapauna venituse ja tekitab valu. Liiges ise on terve.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Näidustused	Ravimeetod	Prognosis ja järelravi
1. Aseptiline bursiit	1. Konservatiivne <ul style="list-style-type: none"> • Ägedas faasis külma aplikatsioonid, hiljem soe mähis • NSAID ravi kuni 2 nädalat • Rahu • Limapauna vedeliku aspiratsioon • Lokaalne steroidne hormoonravi limapauna süstimisega 20–40mg lahjendatuna lokaalanesteetikumiga • Lühiaegne põlve immobilisatsioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Jäseme elevatsioon 2–3 päeva. • Lubatud jalale toetumine • Reie nelipea- ja <i>harmstring</i>-lihaste jõudluse taastamine • Tugipatjadega põlvekaitste kasutamine
2. Infitseerunud bursiit	<ul style="list-style-type: none"> • Alustada antibakteriaalse raviga vastavalt raviasutuse ravijuhisele ja jätkata vastavalt väljakülvatud haigustekitajale • Infitseerunud vedeliku aspiratsioon 	
2. Konservatiivsele ravile mitte alluv 2 nädala jooksul ja retsidiveeruv bursiit (hormoon ravi järgne)	2. Kirurgiline <ul style="list-style-type: none"> • Endoskoopiline eemaldamine • Lahtine operatsioon dreneerimisega või ilma 	<ul style="list-style-type: none"> • Jäseme elevatsioon 2–3 päeva. • Lubatud jalale toetumine • Õmblused eemaldatakse 7.–14 (21) päeval, • Põlve taastusravi 3.–4. postop. päevast. • Reie nelipea- ja <i>harmstring</i>-lihaste jõudluse taastamine
3. Infitseerunud bursiit, mis ei allu antibakteriaalsele ravile 36–48 h jooksul		

KOKKUVÕTE

Posttraumaatiline prepatellaarne bursiit on põlvekedra ees oleva limapauna põletiku üks variante, mille ravi on valdavalt konservatiivne ja rakendatav esmatasandi arstide poolt (perearst). Süsteravi peaks tegema kirurgilise ettevalmistusega arst, kirurgilist ravi (bursektoomiat) ortopeed, kuid seda võib teha nii kõrgema kui ka madalama etapi haiglas kirurgilise teenistuse olemasolul. Lahtise kirurgilise ravi puhul viibib patsient haiglas 3–7 päeva, see sõltub drenaaži eemaldamisest. Endoskoopiline ravi võib olla päevakirurgiline.

Sääreluu proksimaalse metafüüsi murd (platoomurd)

Proksimaalsed sääreluumurrud mõjutavad alajäseme ühe tähtsama raskust kandva liigese – põlveliigese funktsiooni ja stabiilsust. Viimasel ajal on hakatud nende murdude ravis osutama suuremat tähelepanu säästlikule pehmete kudede käsitlesele ja välja arendatud minimaalselt invasiivseid tehnikaid, mis on kokkuvõttes parandanud sääreluu proksimaalse osa murdude ravitulemusi. Ravi eesmärgiks on taastada ja säilitada põlveliigese normaalne liikuvus.

Sääreluu mediaalne platoo on üks kahest liigespinnast, kujult kumer. Lateraalne platoo on väiksem ja kujult nõgus, asetseb veidi kõrgemal kui mediaalne liigesepind. Seda tuleb arvesse võtta kruvide sisestamisel lateraalselt mediaalsele, et mitte kahjustada mediaalset liigesepinda.

Mediaalne kondül (põnt) ja liigesepind on tugevamad kui lateraalsed. Seetõttu on lateraalse platoo murde sagedamini.

Mediaalse platoo murdudega kaasnevad sageli raskemad vigastused ja suurem pehmete kudede kahjustus (sh külgsidemete rebend, närvide ja veresoonte vigastus).

EPIDEMIOLOOGIA

Sääreluu proksimaalse metafüüsi murrud hõlmavad murdude koguhulgast keskmiselt 1,2%, keskmiselt 13,3 juhtu 100 000 inimese kohta aastas. Meeste-naiste suhe on 54/46. Neid murde on sagedamini noortel meestel, patsientide keskmine vanus on 37 aastat.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis.

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
Konservatiivne	AO-A1.1, A1.3, A2, A3, B1, B2, C1, C2. <ul style="list-style-type: none"> Nihkumiseta murd. Eakad patsiendid kaasuvate haigustega. 	<ul style="list-style-type: none"> Varakult reie nelipealihast tugevdavad harjutused, järk-järgult põlveliigese aktiveerimine. Osaline koormus 8–12 nädala jooksul, seejärel järk-järgult täiskoormuse rakendamine.
Välisfiksaator	<ul style="list-style-type: none"> Lahtine murd. Veresoonte vigastused. Pehmete kudede raske kahjustus. Polütraumahaigetel. Üle liigese ulatuv välisfiksaator – AO-A2, A3, C1, C2, C3. Hübriidvälisfiksaator – AO-A2, A3, C1, C2. Tsirkulaarne raam – AO-A2, C1. 	<ul style="list-style-type: none"> Pehmete kudede seisundi paranedes tavaliselt sisemine fikstsatsioon.
Kinnine repositsioon, sisemine fikstsioon (CRIF)		
LISS	AO-A2, A3, C1, C2, C3.	<ul style="list-style-type: none"> Antibakteriaalne profülaktika 24 t postoperatiivselt. Trombembolia profülaktika madalmolekulaarse hepariiniga. Esimestel päevadel jäseme tõstetud asend. Reie nelipealihast tugevdavad harjutused võimalikult varakult. 7.–10. päevaks peaks saavutama põlveliigese vähemalt 90° painutuse. 6–8 nädala jooksul liikuda koormusvabalt (jala enda raskusega). Implantaadi eemaldamine 18–24 kuu pärast.
Perkutaanne tõmbekruvi	AO-B1.	

Ravimeetod	Näidustused	Järelravi
		<ul style="list-style-type: none"> Röntgenkontroll 6., 10. ja 12. nädalal, aasta pärast.
Avatud repositsioon, sisemine fiksatsioon (ORIF)		
Kompressioonplaadid	AO-A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3.	Vt CRIF
Tõmbekruvid	AO-A1.1, A1.2, A1.3, B1.	

KOKKUVÕTE

Sääreluu platoo suure energiaga murdude ravi kohta on siiani vastuolulisi arvamusi. Osa kirurge eelistab avatud repositsiooni ja sisemist fiksatsiooni, osa piiratud sisemist fiksatsiooni kombinatsioonis välisfiksatsiooniga. Üldiselt on soovitatav pehmete kudede seisundi paranemiseni rakendada esialgu välisfiksatsiooni, seejärel definitiivset osteosünteesi.

Viimasel ajal on arendatud uued lukustatavad plaatfiksaatorid, mis tagavad nii nurk-stabiilsuse kui ka stabiilsuse telje suhtes krurvipea ja plaadi kontakti kaudu. Seetõttu ei ole plaat luuga otsekontaktis ja säilib luu verevarustus. Samuti väheneb sekundaarse nihkumise oht. See kõik viib paremate ravitulemusteni.

Sääreluu platoo murdude raviks peavad olema täidetud järgmised tingimused: vajalikud implantaadid, operatsiooniruumi vajalik aparaatuur, asjakohase väljaõppe saanud operatsioonipersonal (sh. vastavate implantaatide kasutamise koolituse saanud traumatoloog). Tavaliselt on sellised tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Esialgse ravina võib rakendada välisfiksaatorit sääreluu ajutiseks fikseerimiseks ka madalama ravietapi asutustes vastava väljaõppe saanud personali ja fiksaatorite olemasolul, kui haigetele on vaja rakendada muid erakorralisi eluliselt tähtsaid operatsioone.

Haiglaravi kestus sõltub haige üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad, aktiivsemad patsiendid, kes on aru saanud ravirežiimist ja võimelised seda ambulatoorselt järgima, lubatakse koju keskmiselt 5 päeva jooksul pärast operatsiooni.

Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, vajavad tavaliselt statsionaarset järelravi madalama etapi haiglates või hooldushaiglates, kuni on suutelised liikuma iseseisvalt, abivahendeid kasutades.

Süvaveenide tromboosi profülaktika pikkus on individuaalne ja sõltub patsiendi vanusest, aktiivsusest, riskifaktoritest. Nooremad, aktiivsed patsiendid tavaliselt ambulatoorset ravi madalmolekulaarse hepariiniga ei vaja.

Sääreluu diafüüsi murd

Sääreluu diafüüsi murd on pikkade toruluude murdudest kõige sagedasem ja tihti peale raskesti ravitav. Sääreluu anteromediaalse pinna nahaaluse asetsemise tõttu on tihti luu ja pehmete kudede raske kahjustus ning sagedamini lahtine luumurd, võrreldes teiste toruluudega. Sääreluu diafüüsi murdu on sagedamini noortel meestel. Infektsiooni ja mitte-paranemisega tüsistunud murd viib sageli töökaotuse ning teiste sotsiaalsete probleemideni.

EPIDEMIOLOOGIA

Sääreluu diafüüsi murrud on kõige sagedasemad pikkade toruluude murrud. Sääreluu diafüüsi murde on keskmiselt 26 juhtu 100 000 inimese kohta aastas, meestel sagedamini (41 juhtu 100 000 inimese kohta aastas) kui naistel (12 juhtu 100 000 inimese kohta aastas). Keskmine patsientide vanus on 37 aastat (meestel 31, naistel 54 aastat). Sääreluu diafüüsi murdudel on bimodaalne jaotuvus – murde on kõige sagedamini noortel meestel, sagedus tõuseb uuesti vanematel inimestel osteoporoosi tõttu.

Raskete sääreluu diafüüsi murdude sagedus on hakanud viimastel aastatel vähenema, põhjuseks paranenud liiklusohutus ja relvaseadused. Samas on saagenenud sporditraumade tagajärjel tekkinud murdude hulk.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
Konservatiivne	AO-A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1. Näidustused: <ul style="list-style-type: none">• Stabiilsed nihkumiseta murrud: <5% varus-/valgus-seisu; <1 cm lühenemist.• Operatiivse ravi vastunäidustused (vanus, kaasuvad haigused, üldseisund).	<ul style="list-style-type: none">• Pikk kipslahas. Turse alanedes (3–7 päeva pärast) vajadusel lahas vahetada või seda pingutada. Ravi kestus keskmiselt 6 nädalat. Seejärel tavaliselt patella-kõõlusele toetuv lahas. Ravi kestus kokku 12 nädalat, lahast vahetada iga 4 nädala

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
		tagant.
Välisfiksaator	AO- A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3. <ul style="list-style-type: none"> Lahtised murrud (Gustillo IIIb ja IIIc). Luudefitsiidiga lahtised murrud. Pehmete kudede ulatuslik kahjustus. Polütraumapatsientidel esialgseks fikseerimiseks. Lisaks sisemisele fikatsioonile. Saastunud haavad lokaliseeruvad naela sisseviimiskoha piirkonnas. 	<ul style="list-style-type: none"> Kui välisfiksaatorit kasutatakse definitiivse ravimeetodina, lubatud kohe osaline koormus 10–15 kg piires. Kalluse tekkel lubatud täiskoormuse rakendamine. Pehmete kudede seisundi paranedes tavaliselt sisemine fikatsioon.
Kinnine repositsioon, sisemine fikatsioon (CRIF)		
Sildplaat	AO-B1, B2, B3, C1, C2, C3. Sääreluu diafüüsi killustumurd.	<ul style="list-style-type: none"> Kohene põlve- ja hüppeliigese aktiveerimine.
Kompressioonplaat, miniinvasiivne tehnika (MIPO)	AO- A1, A2, A3, C2. Nihkumisega ebastabiilsed sääreluu diafüüsi ülemise ja alumise kolmandiku murrud.	<ul style="list-style-type: none"> Turse alanedes osaline koormus jala enda raskusega 10–15 kg. 4–6 nädala pärast koormuse järkjärguline suurendamine. Täiskoormus lubatud 10–12 nädala pärast vastavalt kliinilisele ja radioloogilisele leiule. Röntgenkontroll 6. ja 12. nädalal, aasta pärast. Implantaadi eemaldamine 12–18 kuu pärast.
Ettepuuritud naelastamine	AO-A1, A2, A3, B1, B2, B3.	<ul style="list-style-type: none"> Kohene aktiivne põlve- ja hüppeliigese mobiliseerimine.
Ettepuurimata naelastamine	AO-A1, A2, A3, C1, C2, C3. <ul style="list-style-type: none"> Enamik sääreluu diafüüsi kinniseid murde. Pehmete kudede seisundist sõltuvalt ka lahtised diafüüsi murrud (Gustillo I ja II murrud). 	<ul style="list-style-type: none"> Telje suhtes stabiilsete murdude puhul, kui on kasutatud suure diameetriga naela, on lubatud kohene täiskoormuse rakendamine Telje suhtes ebastabiilsete murdude puhul esialgu lubatud osaline koormus 20–25 kg piires, täiskoormus alates 8.–10. nädalast.

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
		<ul style="list-style-type: none"> Röntgenkontroll 6. ja 12. nädalal, aasta pärast. Implantaadi eemaldamine vajalik ainult kaebuste korral 18–24 kuu pärast.
Avatud repositsioon, sisemine fiksatsioon (ORIF)		
Kompressioonplaat	AO-A3, B2. <ul style="list-style-type: none"> Nihkumisega ebastabiilsed sääreluu diafüüsi ülemise ja alumise kolmandiku murrud. Murru liigesesisene levik. 	Vt sildplaat, kompressioonplaat.
Tõmbekruvid, katteplaat	AO-A1, A2, B1, B2. Nihkumisega ebastabiilsed sääreluu diafüüsi ülemise ja alumise kolmandiku murrud.	

KOKKUVÕTE

Sääreluu diafüüsi murde tuleb suhteliselt sageli ette, ravivõimalused on erisugused.

Sääreluu diafüüsi murdude valikmeetod on ka tulevikus intramedullaarne naelastamine lisaks lukustatavatele plaatidele proksimaalsete diafüüsimurdude ravis.

Sääreluu diafüüsi murdude raviks peavad olema täidetud järgmised tingimused: vajalikud implantaadid, operatsiooniruumi vajalik aparatuur, asjakohase väljaõppe saanud operatsioonipersonal (sh vastavate implantaatide kasutamise koolituse saanud traumatoloog). Tavaliselt on sellised tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Esialgse ravina võib sääreluu ajutiseks fikseerimiseks kasutada välisfiksaatorit ka madalama ravi etapi asutustes vastava väljaõppe saanud personali ja fiksaatorite olemasolul, kui haigele on vaja teha muid erakorralisi, eluliselt tähtsaid operatsioone.

Haiglaravi kestus sõltub haige üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad, aktiivsemad patsiendid, kes on aru saanud ravirežiimist ja võimelised seda ambulatoorselt järgima, lubatakse koju keskmiselt 5 päeva jooksul pärast operatsiooni.

Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, vajavad tavaliselt statsionaarset järeldravi madalama etapi haiglates või hooldushaiglates, kuni on suutelised liikuma iseseisvalt, abivahendeid kasutades.

Süvaveenide tromboosi profülaktika pikkus on individuaalne ja sõltub patsiendi vanusest, aktiivsusest, riskifaktoritest. Nooremad aktiivsed patsiendid tavaliselt ambulatoorset ravi madalmolekulaarse hepariiniga ei vaja.

Sääreluumurdude ennetuseks on liiklusohutuse ja relvaseaduste parandamine, alkoholi tarbimise piiramine.

Sääreluu distaalse metafüüsi murd (Pilon murd)

Sääreluu distaalse metafüüsi murrud on rasked ja alluvad halvasti ravile, sageli kaasneb suur tüsistuste risk. Need on tavaliselt suure energiaga murrud, mille sagedasemateks põhjusteks on kukkumine kõrgusest, liikluustrauma.

EPIDEMIOLOOGIA

Sääreluu distaalse metafüüsi murrud hõlmavad sääreluumurdudest 3–10%, kõikidest alajäseme murdudest alla 1% ning esinevad sagedamini naistel. Keskmine sagedus on 7,9 juhtu 100 000 inimese kohta aastas. Patsientide keskmine vanus on 35–40 eluaastat, neid murde on harva lastel ja vanuritel. Viimastel aastatel on sääreluu distaalse metafüüsi murdude sagedus tõusnud, sest sõidukite turvalisuse paranemine päästab kaasnevate suure energiaga sääreluumurdudega patsiendid surmavatest rindkere- ja kõhuõõnevigastustest.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis.

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
Konservatiivne	<ul style="list-style-type: none">Nihkumiseta AO-, A1-, B1-, C1-murd (<1 mm liigesesisest nihkumist, <5° varus- või valgus-deformatsiooni, <10° eest-taha nihkumist).Kõrge anesteearisk (üldseisund, kaasuvad haigused).	<ul style="list-style-type: none">Röntgeniülesvõtted 3., 7., 14. päeval sekundaarse nihkumise hindamiseks.1–2 nädala pärast olenevalt jäseme tursest vahetada lahas tsirkulaarlahase vastu.6 nädalat jäse koormusvaba, seejärel järkjärguline koormuse suurendamine järgneva 4–6 nädala jooksul.Kuni täiskoormuse rakendamiseni vajalik tromboosi profülaktika.

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
Välisfiksaator	<ul style="list-style-type: none"> • Esialgse ravimeetodina kriitilise pehmete kudede kahjustuse puhul (üle liigese ulatuv välisfiksaator) AO-A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3. • Tsirkulaarne raam AO-A1, A2, A3, C1. • Hübriidvälisfiksaator AO A1, A2, A3, C1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kui välisfiksaatorit kasutatakse definitiivse ravimeetodina, lubatud kohene osaline koormus 10–15 kg piires. • Kalluse tekkel lubatud täiskoormuse rakendamine. • Stabiilse tsirkulaarse raami puhul lubatud kohene täiskoormuse rakendamine. • Tavaliselt pehmete kudede seisundi paranedes sisemine fiksatsioon.
Kinnine repositsoon, sisemine fiksatsioon (CRIF)		
Sildplaat	AO-A3	<ul style="list-style-type: none"> • Esimestel postoperatiivsetel päevadel jäse tõstetud asendis. • 5.–7. päevast osaline koormus jala enda raskusega 10–15 kg. • Liigesesisese killustumurru puhul osaline koormus alates 4. nädalast. • Täiskoormuse rakendamine vastavalt röntgen- ja kliinilisele leiule 8.–10. nädalal. • Röntgenkontroll 6. ja 12. nädalal, aasta pärast. • Implantaadi eemaldamine 18–24 kuu pärast.
Kompressioonplaat, miniinvasiivne tehnika (MIPO)	AO-A1	
Intramedullaarne naelastamine	AO-A1, A2, A3, C1 <ul style="list-style-type: none"> • A-tüüpi murrud. • Mõned C-tüüpi murrud liigesesisese nihkumiseta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esimestel postoperatiivsetel päevadel jäse tõstetud asendis. • Kohene hüppeliigese ja labajala aktiveerimine. • Osaline koormus jala enda raskusega 10–15 kg 6–8 nädala jooksul. • Röntgenkontroll 2., 6. ja 12. nädalal, aasta pärast. • Implantaadi eemaldamine ainult vajadusel, mitte enne aastat.

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
Avatud repositsioon, sisemine fikatsioon (ORIF)		
Kompressioonplaat	AO-B3, C1, C2	Vt sildplaat
Tõmbekruvid, katteplaat	AO-B1, B2, A2	

KOKKUVÕTE

Sääreluu distaalse metafüüsi murrud on ravivõimaluste poolest vastuolulised. Ravitulemused sõltuvad peale ravimeetodi valiku suuresti muudest faktoritest, mida on raske kontrollida. Suureks probleemiks on posttraumaatiline osteoartriit ja hüppeliigese funktsiooni halvenemine.

Sääreluu distaalse metafüüsi murru raviks peavad olema täidetud järgmised tingimused: vajalikud implantaadid, operatsiooniruumi vajalik aparatuur, vastava väljaõppe saanud operatsioonipersonal (sh vastavate implantaatide kasutamise koolituse saanud traumatoloog). Tavaliselt on niisugused tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates. Esialgse ravina võib sääreluu ajutiseks fikseerimiseks rakendada välisfiksaatorit ka madalama ravietaapi asutustes vastava väljaõppe saanud personali ja fiksaatorite olemasolul, kui haigele on vaja teha muid erakorralisi eluliselt tähtsaid operatsioone.

Ravi kestus haiglas sõltub haige üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad aktiivsemad patsiendid, kes on aru saanud ravirežiimist ja võimelised seda ambulatoorselt järgima, lubatakse koju keskmiselt 5 päeva jooksul pärast operatsiooni.

Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt hakkama, vajavad tavaliselt statsionaarset järeldravi madalama etapi haiglates või hooldushaiglates, kuni on suutelised liikuma iseseisvalt, abivahendeid kasutades.

Süvaveenide tromboosi profülaktika pikkus on individuaalne ja sõltub patsiendi vanusest, aktiivsusest, riskifaktoritest. Nooremad aktiivsed patsiendid tavaliselt ambulatoorset ravi madalmolekulaarse hepariiniga ei vaja.

Hüppeliigese peksete murd – malleolaarmurd

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Hüppeliigese murdude sagedus on kogu maailmas tõusutendentsiga. Epidemioloogilised uuringud näitavad eri kirjandusallikates malleolaarmurdude sageduseks 107–187 juhtu 100 000 inimese kohta aastas. Ühe pekse murdu on 70%-l juhtudest. Kõige sagedamini on pekse murdu 15–24-aastastel meestel ja vanematel naistel. Viimastel on kõige sagedasemaks ohufaktoriks osteoporoos. 90% operatiivselt ravitud patsientidest pöördub tagasi traumaeesse elurütmi ja saavutab traumaeesse aktiivsuse. Ainult 71% pöördub tagasi oma eelneva sportliku aktiivsuse juurde. Operatiivselt ravitud patsiendid saavutavad kiiremini hüppeliigese liikuvuse, mitteparanemisjuhte on vähem ja patsientide rahulolu ravitulemustega suurem kui konservatiivselt ravitud patsientide rühmas.

Malleolaarmurdude järel on liigese predisponeeritus artroosi tekkeks oluliselt suurem.

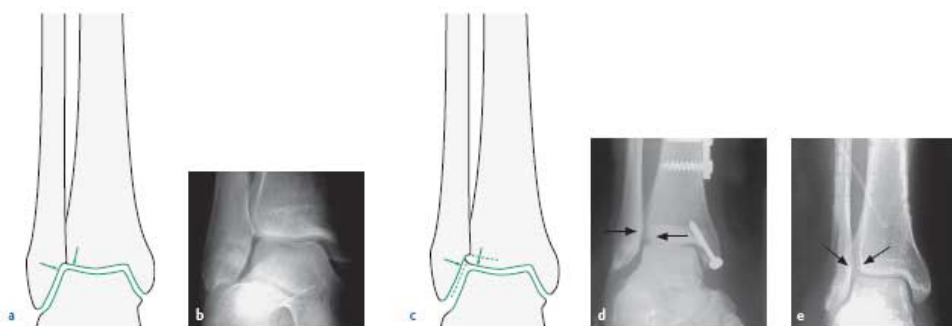
Murru tekkemehhanismi ja murru tüübi vahel on kindle seos. Võimalik on stabiilse murru teke, mille ravi on funktsionaalne või konservatiivne, kuid enamuses murde on ebastabiilsed ja nende ravi on põhjenduslikult eelistatult operatiivne. Ebastabiilse murru konservatiivseks raviks on erandlikud näidustused. Operatiivne ravi lühendab kompleksse murru ravi aega ja vähendab hilisemate võimalike tüsistuste hulka. Ravi võib olla ka etapiline olenevalt kaasuvate pehmete kudede kahjustuse ulatusest. Mida väljendunumad on kaasuvad pehmete kudede ja sideaparaadi võimalikud vigastused, seda pikaldasem on ravi ja liigesfunktsiooni traumaalne taastumine. Võimalik on ka liigese laialdane purustus ja näidustatuks võib sellisel juhul olla liigese primaarne jäigastamine-artrodees. Selline variant on võimalik kombinatsioonis lisa murdudega, näiteks kui kaasuvana on Pilon tüüpi murd distaalses sääreluu osas.

Ravi eesmärgiks on keharaskust kandvate ja külgoetavate liigesepindade absoluutse kongruentsuse taastamine mis on liigesfunktsiooni taastamise eelduseks..

KLIINILINE PILT

Diagnostika pole keerukas. Vigastatud hüppeliigese piirkonnas esineb funktsionaalne ning samuti lokaalne palpatoorne valu, jäsese koormustaluvuse võime on oluliselt langedud või puudub. Võimalik on ülemise hüppeliigese piirkonna oluline deformatsioon,

mida ei pruugi aga olla ja seda simuleerida võib lisaks luulisele deformatsioonile ainult pehmetekoe vigastusest tekkinud verevalum või pehmetekoe turse. Täpseks diagnostikaks ja diferentsiaaldiagnostikaks oluliselt sagedasemalt esinevast hüppeliigese sidemete vigastusest on vajalikud kolmes suunas tehtud röntgeniülesvõtteid (eest-taha, 20° siserotatsioon – tappülesvõtte ja külgsuunas).



a–b. Normaalne hüppeliiges pöia 20° siserotatsioonis. Liigesepilu on ringjalt võrdne. Sääreluu subkondraalplaat jätkub mõtteliselt ja on kohakuti pindluu sääreluupoolse jätkega.

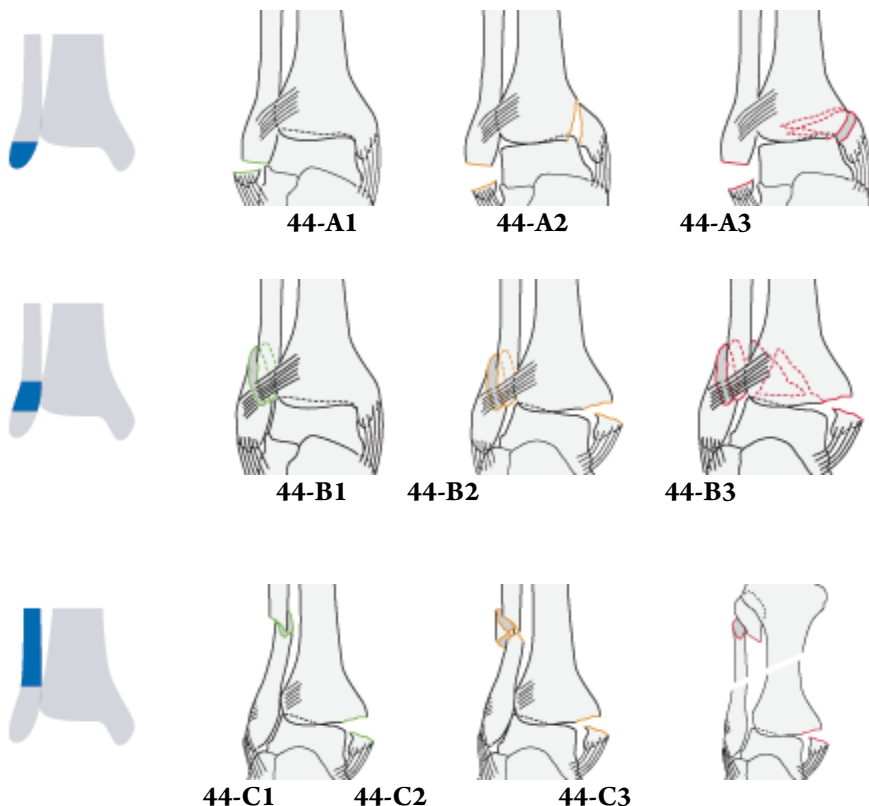
c–d. Juba vähene pindluu lühenemine on röntgeniülesvõttel lihtsalt diagnoositav, sest on tekkinud aste sääreluu subkondraalplaadi ja pindluujätke võrdluses.

e. Sama juhtum, kui on tehtud pindluu pikendav osteotoomia. Liigese kongruentsus on taastunud.

Et leida ratsionaalne ja õige ravitaktika on murd vaja klassifitseerida.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

HÜPPELIIGESE PEKSEDE MURD – MALLEOLAARMURD



Operatiivne ravi

Parim aeg kirurgiliseks raviks on aeg, mil pole veel välja kujunenud turset ega ville. Pundumine on tekkinud lokaalselt verevalumi, mitte turse tõttu. Seega määrab kirurgilise ravi aja pehmete kudede seisund. See seletab asjaolu, miks mõnikord tuleb kirurgiline ravi edasi lükata ja rakendada esialgseks raviks pehme polstriga lahast või sild-välisfiksaatorit. Kirurgilise raviga alustatakse alles siis, kui seda võimaldab pehmete kudede seisund. Lahtise murru korral tehakse otsus, kas ORIF primaarselt või edasilükatult, iga juhu puhul eraldi.

Operatiivne ravi on näidustatud järgmistel juhtudel.

- A) Dislotseerunud malleolaarmurd 44 A ja B1, B2.
- B) 44 B3.

- C) 44 C3 – 2 kruvi risti luu teljega, kui pole pindluu osteosünteesi, vajadusel C1, C2 korral üks kruvi risti läbi plaadi, pindluu tsentreerimine kruvi sisselõike ajal koos K-wardaga.
- D) 44 B, C *sulcus fibularise* serva fiksatsioon kruviga (2.7–3.5).

1. Operatsioon

A) Osteosüntees kruvide ja plaatidega.

Malleolus lateralis: 1/3-tubulaarplaat; 3,5-mm eest taha kortikaal-tõmbekruvi – 3,5–4,0 mm.

Malleolus medialis: 3,5-mm kortikaalkruvi; malleolaarkruvi; võimalikud 4,5–3,5-mm kanüleeritud kruvid; K-varras antirotatsiooniks (võimalusel). Kui kruvifiksatsioon osutub võimatuks, on aktsepteeritud fiksatsioon K-varraste ja traatlinguga.

B) 4,5–4,0-mm spongioosakruvid Volkmanni kolmnurga jaoks (võimalusel kanüleeritud) või 3,5-mm kortikaalkruvid tõmbekruvidena.

C) Kõrge C-murru korral sündesmoosi fiksatsiooniks risti luu teljega 3,5–4,5-mm kortikaalkruvi (3 korteksit, mitte kasutada tõmbekruvisid, pöid 90° dorsaalfleksioonis).

E) Välisfiksaator üle liigese liigesesse ulatuva kriitilise pehmete kudede kahjustusega trimalleolaarluksatsioonmurru korral.

F) Pindluu osteosünteesi puhul taastada vajadusel lateraalsed sidemed ja sündesmoos (operatsiooniaegne test stabilisatsiooni kontrolliks).

Mediaalsete sidemete ja liigesekapsli taastamine on vajalik järgmistel juhtudel: planeeritakse kiiret mobilisatsiooni; hüppeliigese luksatsioon; pindluu fiksatsiooni järel ei taastu liigesepilu kongruentsus; patoloogiline liikuvus (mediaalsel või lateraalsel).

Operatsiooni aeg (ka edasilükatud operatsiooni korral) sõltub pehmete kudede seisundist.

Preoperatiivne taktika

- Üle liigeste ulatuv välisfiksaator väljendunud pehmete kudede kahjustusega trimalleolaarluksatsioonmurru korral; samuti on võimalik skelettvenitus läbi kandluu.
- Jala kõrgem asend.
- Operatsiooni eelõhtul vajadusel antiseptiline side.

Preoperatiivne diagnostika

- Röntgen: ülemine hüppeliiges AP (20°), siserotatsioonisisen nappülesvõte – külg, säärelüüsi pikkes (eelkõige Maisonneuve'i murru kahtluseks).
- Pindluud palpeerida kogu tema pikkes.

Operatsiooni ettevalmistus

- Seliliasend, opereeritava külje istmikuosa pehmel alusel.
- Antibakteriaalne profülaktika.

- Verejooksu tõkestamine, žgutt, koagulaator.
- Operatsiooni kestus: 60–120 min.

Postoperatiivne ravi

- Trombemboolia profülaktika.
- Jala kõrgem asend 4–5 päeva turse alanemiseni.
- Vajadusel kips turse alanemiseni (4–5 päeva).
- Lahtise murru korral 5 päeva antibiootiline ravi.
- Sidemete vahetus: 2. postoperatiivne päev.
- Dreen 24–48 tundi.
- Õmblused (eelistatult üksikõmblus) 10–14 päeva.
- Statsionaarse ravi kestus keskmiselt 8–10 päeva.
- Kui on asetatud ajutine kips, et leevendada postoperatiivset valu, siis selle võib valu vähenemisel ja turse alanemisel eemaldada (4.–5. päev).

Taastusravi

- Mobilisatsioon: ülemine hüppeliiges ja põlv, kohene aktiivne assisteeriv, lamades.
- Alates 3.–5. päevast kand-varvas- (*roll-off-motion*-) rullimiskoormus (10–15 kg) 6 nädalat.
- Üleminek täiskoormusele 6 nädala pärast.
- Käimise harjutamine.
- Lihaste tugevdamine.
- Vajadusel propriotseptioonitreening täieliku konsolidatsiooni järel.
- **Lateraalne malleolaarmurd:** võimalik 3 nädala pärast käimiskips/-saabas ja täiskoorumus, kui pärast taastusravi statsionaarse ravi ajal on saavutatud hüppeliigese vaba liikuvus.
- **Bimalleolaarmurd:** võimalik toetav kips ülemise hüppeliigese vaba liikuvuse korral 3 nädalaks, seejärel käimiskips/-saabas osalise koormusega 3 nädalaks.
- **Trimalleolaarmurd:** toetav kips ülemise hüppeliigese vaba liikuvuse korral 6 nädalaks.
- **Sündesmoosi fiksatsiooni** korral 6–8 nädalat koormusvaba, kasutada toetavat kipsi.
- **Kipsi kasutamine** sõltub murru iseloomust, fiksatsiooni stabiilsusest, hüppeliigese vaba liikuvuse saavutamisest, patsiendi üldstaatusel.
- **Luksatsioonmurru** korral vajadusel kips kuni 3 nädalat, liigesekapsli esmase paranemiseni.
- **Kaasuva sidemevigastuse** korral lahas 6 nädalaks. Lubatud osaline koormus jäsemele (15-kg tallapuudutus toetuspinna 0.–4. nädalal, 30-kg 4.–6. nädalal. Täis-keharaskus 6 nädala pärast.
- **44-C murru korral** CT-kontroll, kui kontroll-röntgenileiul on pindluu väärastatsiooni kahtlus või kui on asetatud astatsiooni hoidvad kruvid. Kui pole välist tuge, siis

koormus 20–30 kg. Täiskoormus on lubatud siis, kui on tsirkulaarne kips või hüppeliigese käimistugi. Koormus pole lubatud, kui on kasutatud pindluu positsiooni säilitavaid kruve.

Järelkontroll

- Ortopeed, ambulatooriumikirurg või perearst, hüppeliigese röntgeniülesvõte AP (20°)/kulg (vajadusel kogu säär), 6, 12 nädala, 1 aasta pärast.
- AO kontroll: 1 aasta pärast koos röntgeniülesvõttega.
- Implantaadi eemaldamine: 8–12 kuu möödudes, sündesmoosikruvi 6–8 nädala pärast (mediaalsete sidemete vigastuse korral 10–12 nädala möödudes).

Konservatiivne ravi

44-A1.1/2 – Kipsimmobilisatsiooniga patsiendi rehabilitatsioon

Kiire mobilisatsioon, kips eemaldada (4)–6–(8) nädala pärast, RKK 2–4 nädalat. Kui tekib turse, siis elastne side või survesukk. 3 kuu möödudes inversioonstress-röntgeniülesvõte või MRT – hinnata välissidemete terviklikkust.

44-A ja 44.B – Kipsimmobilisatsiooniga patsiendi rehabilitatsioon

L-longett ja jäse üles, et ära hoida turse teket ja vähendada valu. Anatoomiliselt taastatud, stabiilse malleolaarmuru korral on aktiivsed liigutused ja osaline koormus lubatud 2. päeval, erandiks on osteoporootiline luu. Röntgeniülesvõte 1 nädala ja 1 kuu pärast, kuni on kindlaks tehtav radioloogiline paranemine. Paranemise sedastamisel on võimalik immobilisatsiooni eemaldamine. Jäsemele progresseeruv koormus.

Välisfiksaator

44-B1.3 – Välisfiksaator

Kui ei järgne teisest definitiivset operatsiooni. Osal patsientidel jätkatakse pärast välisfiksaatori eemaldamist ravi kipsimmobilisatsioonis, kui murd on stabiilne.

Mõned patsiendid on välisfiksaatoriga seni, kuni murd muutub stabiilseks ja välisfiksaatori eemaldamise järel võivad nad alustada liigese aktiivsete liigutustega.

Karkudega käimine nii kiiresti kui võimalik. Koormus oleneb raviva kirurgi arvamusest. Koormus on lubatud, kui murd on stabiilne.

Kips eemaldada 6–8 nädala möödudes. RKK 2–4 nädalat. Vajadusel elastikside. 3 kuu pärast, kui esineb välise ebastabiilsuse sümptomeid, on vajalik inversioonstress-röntgeniülesvõte või MRT.

Hüppeliigese sidemete vigastus

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Hüppeliigese nihestus ja sellega kaasnev hüppeliigese sidemete vigastus on kõige sagedasem skeleti-lihassüsteemi vigastus aktiivsetel täiskasvanutel ja lastel, moodustades ühe neljandiku spordivigastustest, eelkõige sportlastel, kes tegelevad korvpalli, jalgpalli ja maastikujooksuga. Hüppeliigese sidemete vigastused moodustavad 45% korvpallurite ja 31% jalgpallurite spordivigastustest. Sama vigastust on sageli ka tantsijatel ja balletiartistidel. Sageli kaasuvad ülemise hüppeliigese sidemete vigastusega subtalaarliigese sidemete vigastused, sest biomehaaniliselt töötavad need liigesed koos, moodustades ühe tervikliku liigese. Seetõttu on kasutusel ka termin „lateraalne sidemete kompleks”, sidemeid ei käsitleta üksikult.

Isoleeritud osalist hüppeliigese mediaalse sidemekompleksi vigastust esineb väga harva. Bröstrom oma uurimistöös leidis ainult kolm ägedat sidemevigastust 105 juhu kohta. Tavaliselt esineb see koos välise sidemekompleksi vigastusega või malleolaarmurruga. Sisemise sidemekompleksi traumajärgne krooniline ebastabiilsus on aruharv kliiniline leid.

Kui on tegemist välise sidemekompleksi täieliku rebendiga, võib tekkida ka sääreluu ja pindluu lahutuvus. Seega saab vigastatud sääreluu ja pindluu vahelise liigese sidemekompleks. Sündesmoosi vigastusi hüppeliigese sidemete vigastuste korral võib esineda 18%-l juhtudest. Radioloogiliselt on sääre ja pindluu lahtumust harva näha. Sündesmoosi vigastusele viitavad kliiniliste sümptomite pikaajaline kestus ja hilisem radioloogiliselt sedastatava sünostoosi teke (professionaalsetest jalgpalluritest 32%-l). Kaasuva sündesmoosivigastusega lateraalse sidemekompleksi vigastust nimetatakse kõrgeks hüppeliigese nihestuseks.

TRAUMAMEHCHANISM, KLIINILINE PILT

Lateraalse sidemekompleksi vigastus

Välise sidemekompleksi vigastused tekivad enamasti maandumisel plantaarfleksioonis ja inversiooniasendis põiale. Patsiendid kirjeldavad sageli plaksu või raginat vigastuse hetkel ning seda, et tugi kadus ja jalg libises alt ära. Trauma tekkis kas maandumisel, jooksmisel või planeerimata sammu tegemisel. Sageli mäletab patsient ka seda, et pöid läks inversiooniasendisse. Kohe tekkisid valu ja turse. Tüüpiline on see, et kui tegemist on sidemekompleksi täieliku või enama kui kahe sideme rebendiga, ei saa patsient jäset koormata. See pole aga absoluutne.

Kliiniliselt vaatlusel esineb turse ja palpatoorne valu vigastatud sideme projektsioonis. Tuleks palpeerida sõrmega kõiki võimalikke sidemeid, et püstitada korrektne diagnoos. Meeles peab pidama, et mida pikem on aeg trauma ja läbivaatuse vahel, seda enam valu spetsiifilisus väheneb. Vaatamata põhjalikule läbivaatusele ja tehtud MRTle väidetakse, et 100% korrektne diagnoos on pandud III astme vigastustele ja ainult 25% korrektne on diagnoos II astme vigastuste korral. Veelgi enam, liigesekapsli ja kõõluste vigastused jäävad sageli diagnoosimata. Kliiniliselt tuleks ATFLi vigastusega patsientidel teha eesmise stabilisatsiooni kontrolli test – sahtlitest.

Mediaalse sidemekompleksi vigastus

Enamikule deltasideme kompleksi vigastustele kaasuvad lateraalse sidemekompleksi vigastus, pindluumurd, sündesmoosivigastus või kõik nimetatud koos. 2,8%-le lateraalsidemete vigastuse juhtudele kaasub deltasideme vigastus. Isoleeritud vigastust on väga harva. Tavaliselt kaasub see vägivaldsele põia eversioonile, maandumisel, kui pöid on abduktsioonis ja kand eversioonis. Kohe tekivad valu ja turse ning patsient võib kuulda rebenemishäält. Sageli on deltasideme vigastus koos sündesmoosi vigastusega. Mediaalsideme vigastuse kahtlusele tuleb alati arvestada sündesmoosi, lateraalse sidemekompleksi vigastuste ja pindluumurruga. Samuti ei tohi unustada võimalikku kõrget pindluumurdu ja proksimaalset tibiofibulaarse sündesmoosi vigastust. Uurida tuleb sääre tagumise lihase ja varvaste painutajalihaste kõõluste seisukorda ning *n. tibialis posterior* ja *n. saphenose* võimalikku venitusvigastust. Mediaalse ebastabiilsuse kliinilised kriteeriumid on jala alt äraminek, mediaalne peksealune valu, valgus- ja pronatsioonideformatsioon, mis on korrigeeritav *m. tibialis posteriori* aktivatsiooniga.

Radioloogiline diagnostika

Kui kliiniliselt vaatlusel tekib luuliste struktuuride vigastuse kahtlus, on näidustatud röntgeniülesvõtted. Tavaliselt AP- (eest-taha-), külgsuund ja tappülesvõte. *Ottawa Ankle Rulesi* järgi on röntgeniülesvõtted nõutud ainult järgmiste sümptomite korral: mediaal- või lateraalpekse tagumise serva palpatoorne valulikkus, võimetus kanda jäsemele keharaaskust (4 sammu) kas vahetult pärast vigastust või erakorralise läbivaatuse käigus ning V

metatarsaalluu baasi valulikkus. Lähtudes nendest reeglitest, mis peaks andma 100%-lise tagatise, et ei esine radioloogiliselt diagnoositavat vigastust, saame vältida olulisel hulgal mõttetult tehtud röntgeniülesvõtteid. See eeldab aga arsti diagnostilist vilumust. Üldarsti-praksises on röntgeniülesvõtted tõenäoliselt omal kohal.

Mediaalse deltasideme vigastuse korral võime leida sündesmoosivigastust või pindluumurdu. Täieliku rebendi korral võime näha kontsluukallet (*talar tilt*).

Korrekse diagnoosi püstitamisel võivad osutada vajalikuks MRT ja artrograafia. Rutiinset vajadust selleks aga pole.

KLASSIFIKATSIOON

Väliste sidemete vigastusi on klassifitseeritud erisugustel meetoditel. Levinuim on klassifikatsioon I–III astmeks. Astme sisu kirjeldab iga klassifikatsiooni autor eri moodi. Seetõttu on klassifikatsioonid kahjuks ebamäärased. Reaalset tegelikkust need ei väljenda. Ravi aspektist on kõige praktilisem süsteem, mis baseerub asjaolul, kas hüppeliiges on stabiilne või ebastabiilne ja see on kindlaks määratud eesmise sahtli ja kandluukalde testiga.

Ravil baseeruv klassifikatsioon

- Tüüp I: kliinilisel testil stabiilne hüppeliiges (kui vaja, siis anesteegas) – sümptomaatiline ravi.
- Tüüp II: ebastabiilne hüppeliiges, positiivne eesmise sahtli sümptom ja/või kandluukalde test kliinilisel vaatlusel.
 - Grupp I: mittesportlane ja vanem inimene; funktsionaalne ravi*
 - Grupp II: aktiivne sportlane:
 - tüüp A: negatiivsed röntgeni-stresstestid; funktsionaalne ravi;
 - tüüp B: positiivne kandluukalde test (kontsluu kalle $>15^\circ$; eesmise sahtli test >1 cm); kirurgiline ravi;
 - tüüp C: subtalaarne ebastabiilsus; funktsionaalne ravi.

* Funktsionaalne ravi ebastabiilsuse grupis tähendab 2–3 nädalat kipsimmobilisatsiooni või käimissaabast; sellele järgnevad jalustugevdusega hüppeliigese toe asetamine ning kannakõõluse venitus- ja pingutusharjutused, peroneaallihaste tugevdamine ja propriotseptiooni taastamise treening.

See klassifikatsioon on kõige lihtsamini arusaadav ja annab arstile kindlad ravijuhendid.

Mediaalse sidemekompleksi vigastus

Hintermann

- Tüüp I. Proksimaalse sidemekompleksi osa vigastus või avulsioon.
- Tüüp II. Sideme keskmise anatoomilise osa vigastus.
- Tüüp III. Distaalse sidemeosa vigastus (kõige sagedamini).

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Hüppeliigese sidemete vigastus

Ravi

- A. Funktsionaalne või immobilisatsioonravi.
- B. Värske täieliku ruptuuri korral ATFLi, CFLi, PTFLi õmblus.
- C. Anatoomiline rekonstruktsioon ilma augmentatsioonita.
- D. Anatoomiline rekonstruktsioon augmentatsiooniga.

Näidustus

A. – konservatiivne ravi

I tüüpi vigastus – stabiilne. Kliinilisel testil stabiilne hüppeliiges (kui vaja, tehakse test anesteesias), sidemed on sageli ülevenitatud, vigastused mikroskoopilised ning rebendeid tegelikult pole. Vigastatud on ATFL.

Kliiniline pilt. Võimalik kerge lokaalne turse, liikuvus vähesel määral piiratud, valu on vähene. On võimeline koormama jäset kas osalise või täis-keharaskusega, patsient liikumisvõimeline.

Võib esineda vähene liigese jäikus käimisel ja jooksmisel, **liiges stabiilne.**

II tüüpi vigastus – ebastabiilne. Ebastabiilne hüppeliiges, võimalik positiivne eesmise sahtli sümptom ja/või kandluu kalde test kliinilisel vaatlusel. Võimalik sideme osaline kuni täielik rebend. Vigastatud on ATFL, CFL ja võimalik, et ka PTFL.

Kliiniline pilt. Lokaalne mõõdukas või oluline turse, liikuvus piiratud, liikumisvõime limiteeritud või funktsioon kadunud, valu võib olla varieeruv. Toetumine võimalik kas abivahendiga või võimatu. **Liiges vähe kuni täielikult ebastabiilne.** (Vähese ja täieliku ebastabiilsuse diferentsiaaldiagnostika võib olla keerukas.)

Ravigrupid

- Grupp I: mittersportlane ja vanem inimene; funktsionaalne ravi.
- Grupp II: sportlane.
 - Tüüp a: negatiivsed röntgeni-stresstestid; funktsionaalne ravi.
 - Tüüp c: subtalaarne ebastabiilsus; funktsionaalne ravi.

B. Operatiivne ravi

- Grupp II: sportlane
Tipp sportlastel ebastabiilsuse kliinilise ja radioloogilise kinnitusega. Konservatiivne menetlus samuti võimalik, v.a retsideeruva distorsiooni korral.
 - Tüüp b: positiivne kontsluu kalde test (kontsluu kalle $>15^\circ$; eesmise sahtli test >1 cm); operatiivne ravi, taasta sidemed
- Grupp I: mittersportlane ja vanem inimene; väga erandlikel juhtudel lahtised vigastused, otsene ühemomentne täielik nihestus või ulatuslik avulsioonimurd.

C. Krooniline ebastabiilsus.

- D. Krooniline ebastabiilsus eelnevalt opereeritud patsientide, väga lõtvade sidemete, aastatepikkuse ebastabiilsuse korral.

Funktsionaalne või immobilisatsioonravi

A

I tüüp

- Hüppeliigese röntgeniülesvõte: AP-/tapp-/külj- (I tüübi korral vajadusel).
- Elastikside, külm, jala kõrgem asend, ortoos 3–4 nädalat.
- Sportimiskeeld 2–3 nädalat või toe ja teipimisega piiratud sporditegevus.
- Lihaste tugevdamine ja propriotseptsoonitreening pärast valude lõppemist.
- Sportimisega alustamise programm pärast lonkamise lõppemist: jalgrattasõit, sõrkimine, ujumine, seejärel jooksmine, jooks vees, seejärel kontaktsport.

II tüüp

- Elastikside, jää, jala kõrgem asend 24–48 t, võimalik karkudega käimine. Turse alane-des osaline koormus.
- Funktsionaalse ravi korral 2–3 nädalat kipsimmobilisatsiooni või käimissaabast. Osaline koormus lubatud. Seejärel kanda jalustugevdusega hüppeliigese tuge ning alustada kohe kannakõõluse venitus- ja pingutusharjutuste, peroneaallihaste tugevdamisega ja propriotseptiooni taastamise treeninguga.
- Immobilisatsioonravi korral kips 2–6 nädalat või pooljäik ortoos 6 nädalaks, ka öösel! Aeg tuleneb kliinilisest leiust. Kipsijärgse valu korral jätkata ravi jalustugevdusega

hüppeliigesetoega. Turse alanedes on täiskipsi või käimissaapaga lubatud osaline koormus.

- Sportimiskeeld 6–12 nädalat,
- Valu puudumisel alustada pärast immobilisatsiooni lihaste tugevdamisega ja propriotseptsoonitreeninguga.
- Sportimisega alustamise programm pärast lonkamise lõppemist: jalgrattasõit, sõrkimine, ujumine, seejärel jooksmine, jooks vees, siis kontaktsport.

Preoperatiivne diagnostika

B, C, D

- Röntgenis: hüppeliiges AP- ja külgsuunas.
- Hoitud ülesvõtted kohe või 4 päeva jooksul pärast vigastust, vajadusel artrograafia (standard!!) (15°).
- Võimalik MRT tippsportlastel ja kroonilise ebastabiilsuse korral.

Preoperatiivne käsitlus

B, C, D

- Antiseptiline side operatsiooni eelõhtul postprimaarse operatsiooni korral vajadusel, turse alanemiseni võimalik ambulatoorne ravi.

Operatsiooni ettevalmistus

B, C, D

- Seliliasend, istmikuosa pehmel alusel.
- Verejooksu tõkestamine, žgutt, koagulaator.
- Operatsiooni kestus: 45–60–75 min.

Postoperatiivne hooldus

B, C, D

- Trombemboolia profülaktika.
- Jala kõrgem asetus lamamislahases 3–4 päeva.
- Sidemevahetus: 2. postoperatiivsel päeval.
- Dreen 24–48 tundi.
- Õmblused (üksikõmblus) 14 päeva.
- Statsionaarne ravi 5–6 päeva.

Taastusravi

B, C, D

- Lahas või käimissaabas (kui käimissaabas, siis ööseks lahas). Kui valu pole, siis on kohe lubatud koormamine osalise keharaskusega (tavaliselt 5.–7. päev).
- Lahas 3–4 nädalat, edaspidi koormus lubatud hüppeliigese jalustoega.
- Lahase eemaldamine treeningu ajaks – dorsaal- ja eversioonliikuvuse treening – aktiivne assisteeriv.
- *Roll-off-motion* e kand-varvas-rullimiskoormus vastavalt valudele, seejärel täiskoormus.
- 4 nädala pärast kannakõõluse venitusharjutused ja ettevaatlik inversioonitreening.
- Ka basseinitreening.
- 4–6 nädala pärast kõndimise harjutamine, lihaste tugevdamine, propriotseptiooni-treening 6 nädala pärast.
- Sportimisega alustamise programm pärast lonkamise lõppemist: jalgrattasõit, sõrkimine, ujumine, seejärel jooksmine, jooks vees, kontaktsport (kõige varem 8–12 nädala pärast).
- Sportimisel proteksioon kõrge jalatsiga (stabiliseeriv jalats ilma küljekõvenduseta) või teipimine, kokku 24 nädalat.

Järelekontroll

Ortopeed, ambulatoorselt kirurg või perearst 6. ja 12. nädalal.

PROGNOOS

Enamikku sidemevigastusi ravitakse konservatiivselt, 32%-l patsientidest on funktsionaalse ravi järel krooniline valu, turse või korduv vigastus. 72% patsientidest saab tegelda spordiga soovitud mahus. Korduva vigastusi täheldatakse 19%-l. Igasuguse sidemevigastuse puhul on soovitatud varane tagasipöördumine sporti. Sellegipoolest kestab 40%-l juhtudest funktsioonihäire vigastuse järel 6 kuud. Seega on oluline pöörata olulist tähelepanu ordineeritud rehabilitatsiooniprogrammist kinnipidamisele.

Jacksoni klassifikatsiooni alusel kestab I astme vigastuse korral aktiivsuse kaotus 7–14 päeva, II astme korral 2–6 nädalat ja III astme korral 4–26 nädalat (sportlik aktiivsus).

Kontsluu- (taluse-) murd

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Kontsluumurdu on harva, kuid sageli kaasub sellega pikaajaline töövõimetus või jääv puue. Hüppeliigese vigastusi on maailmas 1–10 miljonit aastas. Nendest 15% on hüppeliigesemurrud. Kontsluumurrud moodustavad viimastest 3–5% ja nendest omakorda 50% on kontsluukaela murrud.

Enamik kontsluumurde kunagi ikka paranevad, kuid paranemisprotsess võib oluliselt pikeneda kaasuvate tüsistuste tõttu. Kõige olulisem on ravis anotoomilise seisundi täpne taastamine, sest kui murd on kokku kasvanud ja jäset võib aktiivselt koormata, saab ebatäpne anotoomiline kontsluu taastamine areneva artriidi põhjuseks. Kontsluupea murd on harva talonavikulaarliigese arthroosi põhjuseks. Küll aga on kontsluukeha murd sageli avaskulaarse nekroosi ning ülemises ja alumises hüppeliigeses areneva arthroosi põhjuseks. Avaskulaarse nekroosi oht on otseses seoses murru tüübi ja raskusastmega.

Pikaajalised uuringud näitavad, et vaatamata kontsluukaela ja -keha murrude ravimise meetoditele, jääb paljudele patsientidele krooniline hüppeliigese valu ja turse.

Kontsluu välise jätke murru korral, vaatamata nihkumisele ja ravimeetodile, tekib hiljem sageli krooniline subtalaarliigese valu.

Kontsluu tagumise jätke murru korral, mida ravitakse enamasti konservatiivselt, on ravitulemused enamasti head, kuid samuti on võimalik põia jäikus ja valulikkus suurtel koormustel.

DIAGNOOS, KLIINILINE PILT

Oluline on anamnees, sest iga kontsluumurru tüüp on seotud kindla traumamehhanismiga. Oluline on hinnata ja jälgida pehme koe seisukorda – võimalik on pehme koe nekroosi teke. Kolmel standardsel hüppeliigese röntgeniülesvõttel (AP- e anteroposterioorne, külgsuund- ja tappülesvõte (*mortal view*) ei pruugi kontsluumurd nähtavale tulla. Seetõttu on vajalikud spetsiaalsed ülesvõtted (nt Broden). Mõnda tüüpi murdu ei saagi diagnoosida röntgeniga, seetõttu on vajalik kompuutertomograafia. MRT (magnetresonantstomograafia) osa diagnoosimisel on siiani küsitav ja vaieldav. Sagedamini jääb diagnoosimata kontsluu sääreluupoolese liigesekupli osteokondraalmurd. Siin võib olla abiks ka MRT. Viimane on oluline avaskulaarse nekroosi hindamisel. CT (kompuutertomograafia) aitab hinnata täpsemalt murru iseloomu ja liigese haaratust.

Kontsluu murrud jagatakse murru esinemise anatoomilise piirkonna järgi:

- **Kontsluupea murd**
- **Kontsluujätke murd** (mediaalne, lateraalne, posteromediaalne ja posterolateraalne).
- **Kontsluukaela murd** (lenduripöia murd).
- **Kontsluukeha murd**
- **Osteokondraalne kontsluukupli murd** (*trochlea tali facies superior*).

Ravi baseerub murru klassifikatsioonil.

Levinud algoritm kinniste, dislotseerunud kontsluumurdude (tüüp II, III, IV) raviks on järgmine: kohene kinnine repositsioon; pärast edukat kinnist repositsiooni kirurgiline fragmentide fiksatsioon nii kiiresti kui võimalik, seega kui pehmete kudede olukord lubab. Urgentsuse määrab dislokatsiooni ulatus.

Lahtist kontsluumurdu tuleb kirurgiliselt ravida nii kiiresti kui võimalik. Haava kirurgiline korrastus ja ORIF tehakse üheaegselt. Luuplastika vajadus ja selle teostamise aeg sõltub konkreetsest juhtumist – kas teha seda kohe või edasi lükata. Haava pinges sulgeda ei tohi, seega võib osutuda vajalikuks kas primaarne nahaplastika või VAC-süsteemi rakendamine ja nahaplastika teises etapis. Antud olukorras on prioriteediks pehmete kudede käsitus, võrreldes murru stabilisatsiooniga.

Kui patsiendi üldseisund ei luba esialgu vajalikku kirurgilist ravi, tuleb seda teha hiljem (ka üle 4 nädala möödudes), siis, kui üldseisund lubab. Esmaseks valikuks on samuti ORIF. Olulise purustuse korral tuleb arvesse ka tibiotalokalkaneaarne artrodees.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Kontsluu- (taluse-) murrud

Ravi näidustus

Operatiivne ravi

- Dislotseerunud kontsluupea, kontsluukaela ja kontsluukeha murd.
- Oluliselt dislotseerunud suurefragmendilised kontsluujätke murrud.

Konservatiivne ravi

- Nihketa kontsluupea murd (koormusvaba kips 4 nädalat, siis progresseeruv kehaskusega koormamine murru paranemiseni).
- Nihketa kontsluukaela I astme murd (koormuseta kips 6–8 nädalat, 4 nädalat koormuseta aktiivsed liigutused – eemaldatav kips).
- II astme murd – konservatiivse ravi korral kipsimmobilisatsioon 8–12 nädalat.

- Kontsluujätkete nihketa või minimaalse nihkumisega ja paljukillulised murrud.

Operatsioon

- Osteosüntees kruvidega, 1,5-/2,4-/2,7-/3,5-/4,5-mm kortikaalkruvid, võimalikud ka kanüleeritud 6,5-/4,5-/3,5-mm kruvid.
- Miniplaadid, 1,5-/2,0-/2,7-mm.
- Välisfiksaator.

Juurdepäas

- Kontsluukaela murru korral anteromediaalne juurdepäas, vajadusel lisaks anterolateraalne juurdepäas alumise hüppeliigese rotatsiooni või liigesepindade kontrolliks. Repositsiooni raskuse korral vajadusel mediaalpekse osteotoomia.
- Repositsioon ja fiksatsioon K-wardaga, seejärel fiksatsioon perkutaanselt posterolateraalset sisestatud kruvidega.
- Dislotseerimata või kinniselt reponeeritavate murrude korral perkutaanne fiksatsioon posterolateraalset sisestatud kruvidega.
- Võimalik ka fiksatsioon anteroposterioorselt sisestatud kruvidega. Oluline on krivipea kondraalne süvistamine.
- Kontsluukeha murd: vajadusel mediaalpekse osteotoomia, kui lateraalpeks on terve. Vajadusel distraktor üle kontsluu.
- Killustunud kaelamurdude korral vajadusel miniplaat-osteosüntees.
- Lahtine vigastus, kontsluu taastamatu killustumine, pehmete kudede kriitiline seis – välisfiksaator.

Preoperatiivne käsitlus

- Operatsiooni eelõhtul vajadusel antiseptiline side.

Preoperatiivne diagnostika

- Röntgeniülesvõte: ülemise hüppeliigese AP- ja külgsuundülesvõte, *Canal view* / tappülesvõte (15° pronatsioon, röntgenitoru 75° eestpoolt tsentreeritud kontsluule).
- Murru iseloomu täpsustamiseks ja liigesepinna haaratuse visualisatsiooniks vajadusel CT ja MRT.

Operatsiooniks ettevalmistus

- Tervel poolel külili- või seliliasend vastavalt kirurgi otsusele.
- Antibakteriaalne profülaktika.
- Verejooksu tõkestamine (žgutt, koagulaator).
- Operatsiooni kestus 60–90 min.

Postoperatiivne ravi

- Trombemboolia profülaktika.
- Turse kontroll, külmaaplikatsioonid, jala kõrgem asend 5–7 päeva.
- Sideme vahetus: 2. postoperatiivsel päeval.
- Dreen 24–48 tundi.
- Õmblused (soovitav üksikõmblus) 10–14 päeva.
- Statsionaarse ravi kestus 8–10 päeva.

Taastusravi

- Mobilisatsioon: alates 1. postoperatiivsest päevast ülemises hüppeliigeses aktiivne, assisteeriv, lamades – kui on saavutatud stabiilne osteosüntees ja kipsimmobilisatsiooniks pole vajadust.
- Püstitõusmine alates 5. päevast, (*roll-off-motion*) – rulliv kand-varvaskoormus 6.–8. nädalast.
- Osaline koormus 20–30 kg 8.–12. nädalast.
- Täiskoormus alates 13. nädalast nekroosi välistamisel (Hawkinsi AP-röntgeniülesvõte, MRI), nekroosi ilmnemisel jätkata osalise koormusega.
- Kõndimise harjutamine.

POSTOPERATIIVNE REHABILITATSIOON**I etapp:** 1.–6. nädal.

Turse kontroll.

Eesmärk. Alustada võimalusel aktiivsete liigutustega ülemises hüppeliigeses, turse ja valu kontroll, aktiivne liikuvus mõlema alajäseme liigestest.

Jäseme kõrgendatud asend ja jääaplikatsioonid.

Aktiivne ROM-liikuvus.

Õpetada karkudel käima.

II etapp

Eesmärk. Kandluunekroosi preventatsioon, jätkata I faasi tegelusi, aktiivse ROMi suurendamine 50–75%-ni normaalsest.

Osaline keharaskus – kuidas koormata.

Passiivse ROMi alustamine.

Vesiravi – ujula.

Käimissaabas.

Lindiharjutused vastupanule.

Rattatreening ilma käimissaapata.

III etapp

Eesmärk. Täis-keharaskus 12. nädalast, normaalse hüppeliigese liikuvuse saavutamine.

Käimistreening rööbaspuudel.

Lindiharjutused säärelihaste tugevdamiseks.

Proprietseptiivne treening tasakaalu kontrolliks täis-keharaskusel.

Käimistreening linttrenažööril.

Tegelused ühel jalal.

Kiirkäimine ja sörk.

Kandluumurd

Kandluumurrud on sagedased (u 60% labajala murdudest), 70–75% nendest moodustavad nihkumisega liigesesisesed murrud.

Kandluumurd tekib tavaliselt kõrge energiaga trauma tagajärjel – kukkumine kõrgusest, mootorsõidukiõnnetused.

Aksiaalse koormuse puhul surutakse kontsluu kaudaalsele, avaldades kandluule survet, mis on kandluumurru sagedane traumamehhanism.

Kandluumurruga kaasneb sageli märkimisväärne pehmete kudede turse, mis on seotud murdu tekitanud jõududega ja murrufragmentide püsiva nihkumisega.

Nihkunud murrufragmentid võivad avaldada suurt survet nahale, kannakõõlusele.

Ligi 10%-l juhtudest tekib labajala survesündroom.

Kandluul on kaks liigestumist kontsluuga ja üks sadulakujuline liigestumine kuupluuga.

Liigesesisene nihkumine võib haarata kandluu-kuupluu liigest, tagumist, keskmist ja eesmist liigesepinda.

Tüüpiliselt ulatub primaarne murrujoon liigesesiseste murdude korral põiki kandluu posteromediaalsest osast anterolateraalsesse ossa.

Sekundaarsed murrujooned võivad ulatuda kandluu-kuupluu liigesesse või mediaalsele.

Väga oluline on arvestada lateraalse tagapöia verevarustusega. Kui kasutada avatud repositiooni ja sisemist fiksatsiooni laialdase lateraalse löike kaudu, tekivad sageli probleemid haava paranemisega.

EPIDEMIOLOOGIA

Kandluumurrud hõlmavad murdude koguhulgast keskmiselt 1,2% (u 13,7 juhtu 100 000 inimese kohta aastas. Meeste-naiste suhe on 78/22. Kandluumurdudest 90% on 21–45-aastastel meestel, enamik neist tööstustöölised, keskmine patsientide vanus 40,4 eluaastat

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravi	Näidustused	Järe ravi
Konservatiivne	<ul style="list-style-type: none"> • Nihkumiseta või minimaalse nihkumisega liigeseväline murd. • Nihkumiseta liigesesisene murd • Eesmise jätke murd, mis hõlmab alla 25% kandluukuupluu liigese pinnast. • Jäsemete arterite ateroskleroosiga patsientidel, diabeetikutel. • Vanad inimesed kaasuvate haigustega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lahas hüppeliigese neutraalasendis. • Jäse koormusvaba 10–12 nädalat. • Varane funktsionaalne ravi – hüppe- ja subtalaarliigese aktiveerimine pärast pehmete kudede turse taandumist.
Operatiivne	<ul style="list-style-type: none"> • Nihkumisega liigesesisene murd. • Kandluu eesmise jätke murd, mis hõlmab üle 25% kandluukuupluu liigese pinnast. • Kandluukõbru nihkumisega murd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antibakteriaalne profülaktika 24 tundi postoperatiivselt. • Trombemboolia profülaktika madalmolekulaarse hepariiniga. • Esialgu kipslahas jala neutraalasendis. • Esimestel postoperatiivsetel päevadel jäseme tõstetud asend. • Dreeni eemaldamine 2. postoperatiivsel päeval • Hüppeliigese harjutused 2.–5. päeval • Olenevalt fiksatsiooni-meetodist jalg 8–12 nädalat koormusvaba. • Röntgenkontroll 6., 12. nädalal, 6 kuu ja aasta pärast.

KOKKUVÕTE

Kandluumurd tekib tavaliselt kõrge energiaga trauma tagajärjel ning on üldiselt seotud hilisema pikaajalise haiguslikkusega. Seega tuleb iga patsiendi ravi planeerida alati individuaalselt, arvestades vanust, kaasuvaid haigusi, funktsionaalset võimekust.

Kandluumuru raviks peavad olema täidetud järgmised tingimused: vajalikud implantaadid, operatsiooniruumi vajalik aparatuur, asjakohase väljaõppe saanud operatsioonipersonal (sh vastavate implantaatide kasutamise koolituse saanud traumatoloog). Tavaliselt on niisugused tingimused täidetud kesk- ja regionaalhaiglates.

Kanna- e Achilleuse kõõluse rebend

Kannakõõluse rebendid esinevad enamjaolt tervetel 30–50-aastastel meestel, kellel varem pole olnud kaebusi vigastatud kõõluse poolt. Patsientideks on tavaliselt pühhapäävasportlased.

Enamasti vigastub vasema jala kõõlus selle kannaluule kinnituse kohast 2–6 cm kõrgemal. Et enamik inimesi on paremakäelised, siis on nende tõukejalaks vasak, mistõttu vasema poole vigastused on sagedasemad.

Tavaline vigastuse mehhanism seisneb labajala forsseeritud painutuses või ootamatus jalalaba sirutuses, kolmandaks võimaluseks on jalalaba painutusasendis sellele toimiv vägivaldne sirutus. Muudeks põhjusteks on otsene trauma ja harvem kõõluse degeneratiivne rebend paratenoniidi foonil.

Kannakõõluse rebendite suhtes on ohustatud halva treenitusega, eakad, fluorokinoonide rühma antibiootikumide (nt *ciprofloxacin*) kasutanud, hormoonravi saanud ja ennast ülehindavad inimesed.

Peale kannakõõluse rebendi võivad esineda patoloogilised seisundid, nagu kõõluseümbrise põletik (paratenoniit) või kõõluse põletik (tendinoos).

Paratenoniidiga haigetel on põletav lokaalne valu, mille kutsub esile füüsiline koormus ja mis kiirgub piki Achilleuse kõõlust.

Paratenoniit koos tendinoosiga esineb tavaliselt koormusega seostatult, kaasneb turse ja vahel ka krepitatatsioon piki kõõluse kulgu. Kõõluses saab palpeerida sõlmjaid moodustusi. Ägedatel juhtudel on valu ka rahulolekus.

Tendinoos on patoloogilise protsessi viimane staadium ja seda iseloomustab kõõluse enda mukoidne degeneratsioon. Põletikuline vastus kudede poolt puudub või on vähene. Iseloomulikud on sõlmed kannakõõluse tagumisel pinnal.

KLIINILINE PILT

Anamnees ja kaebused

- Patsiendid tunnevad äkilist raksatust sääre alumises osas, mõned kirjeldavad, nagu oleksid saanud sinna löögi. Järgneb äge valu.
- Patsient on võimeline longates kõndima, kuid ei ole võimeline jooksma, trepist üles kõndima või varvastele tõusma.
- Jala plantaarfleksioon (jalalaba e põia sirutus) on nõrgenenud.

- Võib esineda sääre alatagaosa turse.
- Anamneesist selgub, et patsient on viimasel ajal tõstnud järsult treeningukoormust.
- Patsient võib olla hiljuti tarvitanud fluorokinoloonirea antibiootikume, kortikosteroide.
- Samal kõõlusel võib olla ka varasem rebend.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Ravimeetod	Näidustused	Järe ravi
Konservatiivne	<ul style="list-style-type: none"> • Eakas patsient. • Kannakõõluse piirkonna naha patoloogia (diabeet, neuropaatia, troofika häired jne). • Kaasuvad tüslikud süsteemsed haigused. • Väheaktiivne haige. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipsimmobilisatsioon või ortoosravi põia asendi järkjärgulise muutmisega (plantaarfleksioonist dorsaalfleksiooni). • Koormus lubatud 4.–6. nädalal. • Fiksatsioon 9–10 nädalat. • Kannakõõluse kasutamine kuni 4 kuud.
Esialgukonservatiivne ravi	<ul style="list-style-type: none"> • Lokaalne pehmete kudede põletik või massiivne turse kannakõõluse piirkonnas. • Polütraumahaiged 	<ul style="list-style-type: none"> • Noortel aktiivsetel haigetel edaspidi kirurgiline ravi.
Kirurgiline ravi		
Lahtine või kinnine kirurgiline õmblus	<ul style="list-style-type: none"> • Noored ja keskaelised aktiivse eluviisiga patsiendid värskel traumaga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antibakteriaalne profülaktika postoperatiivselt vastavalt raviasutuse juhisele • Tüsistumata juhtudel haiglaravi 24–72 t. • Kõrge riskiga patsientidel trombo-

Ravimeetod	Näidustused	Järeldravi
Kõõluse õmblus plastikaga	<ul style="list-style-type: none"> Taasrebendid. Ravimata hilisjuhud funktsioonihäirega. 	emboolia profülaktika vastavalt raviasutuse juhisele <ul style="list-style-type: none"> Esimestel päevadel jäseme tõstetud asend. Spetsiaaljalats kannakiiluga (ortoos) alates 5.–14. päevast (vastavalt valudele), 6–8 nädalat. 2–3 nädala pärast põia neutraalasendis ortoosiga lubatud täiskoormus. Õmblused või klambrid soovitatakse eemaldada 10–14 päeva pärast. Sportimiskeeld 4–6 kuud Vastupidavustreening, propriotseptioonitreening, jalgrattasõit alates 8. nädalast Arsti kontroll 2. ja 6.–8. nädalal.

KOKKUVÕTE

Kannakõõluse rebendi ravi võib sõltuvalt haigepoolsetest faktoritest olla kas konservatiivne või kirurgiline, viimane sobib paremini sportiliku eluviisiga haigetele. Viimasel ajal on välja arendatud erinevaid konservatiivse ravi rehabilitatsioonprogramme, mis annavad häid kauagtulemusi õigel patsiendi valikul. Kirurgilise ravi puhul on funktsionaalne taastumine parem ja esineb vähem retsidiive, kuid rohkem haava tüsistusi.

Kannakõõluse kirurgiliseks raviks peavad olema täidetud järgmised tingimused: vajalikud õmblusniidid, soovitavalt ka anesthesioloogilise teenuse, ortopeedi või kõõluskirurgias kogenud üldkirurgi olemasolu. Tavaliselt on sellised tingimused täidetud keskhaiglates, regionaalhaiglates ja võimalik, et ka üldhaiglates.

Haiglaravi kestus sõltub haige üldseisundist, east, kaasuvatest vigastustest. Nooremad aktiivsemad patsiendid, kes on aru saanud ravirežiimist ja võimelised seda ambulatoorselt järgima, lubatakse koju 2–4 päeva jooksul pärast operatsiooni. Konservatiivse ravi puhul on ravi ambulatoorne.

Eakamad patsiendid, kes oma üldseisundi tõttu ei saa iseseisvalt ambulatoorselt hakka-ma, vajavad tavaliselt statsionaarset järeldravi madalama etapi haiglates või hooldushaiglates, kuni on suutelised liikuma iseseisvalt, abivahendeid kasutades. Süvaveenide tromboosi profülaktika on individuaalne ja sõltub patsiendi riskifaktoritest. Nooremad aktiivsed patsiendid tavaliselt ambulatoorset ravi madalmolekulaarse hepariiniga ei vaja. Nii kirurgilise kui konservatiivse ravi puhul taastub füüsilise töö tegijal töövõime 2–3 kuu jooksul. Sport on lubatud 4–6 kuu pärast.

Keskpöia luude (lodiluu e os *naviculare*, Kuupluu e os *cuboideum*, Talbluu e os *cuneiforme*) murrud

OS NAVICULARE

Pöiapära lodiluu asetseb pöia kõige ülemises mediaalse pikivõlvi osas, kus tal on anatoomiline ja funktsionaalne võtmeroll. Tema keha on kuuetahtuline, meenutades otsvaates hobuse kapja, ning asetseb kontsluupea ja kolme talbluu vahel.

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Iseloomulikud on nelja tüüpi murrud. Esimene on väändevigastus, mille tulemusena tekib kortikaalne avulsioonmurd, kildmurd (*chip fracture*), mis tuleb nähtavale külgsuuna röntgeniülesvõttel. Tegemist on dorsaalsete sidemete ja kapsli avulsioonmurruga. Teiseks, suurema jõu mõjumisel ja väljapööratud pöia korral võib *m. tibialis posteriori* tõmbest murduda ka mediaalne kõprus, tekib kõpruse avulsioonmurd. Kolmandaks võib kõrge energiaga muljumise korral tekkida lodilukeha murd. See on killustumurd. Lodilukeha murrule kaasub ka pöia mediaalse samba lühenemine. Neljas tüüp on lodiluu stressmurd, mille põhjuseks on ülekoormus ja korduvad traumad.

KLIINILINE PILT JA DIAGNOOS

Lodiluumurru peale tuleb mõelda, kui patsient kurdab pärast traumat valu keskpöias. Röntgeniülesvõtte tuleb teha kolmes suunas – AP- (eest-taha-), külgsuunas ja põiki. Normaalsel AP-suuna ülesvõttel peab lodiluu vari katma kolme talbluud võrdselt. I ja II metatarsaalluu baasi vahel ei tohi olla vahet. Külgsuunalisel ülesvõttel peab talbluu katma lodiluu ja nad peavad asetsema ühel joonel. Kui eelnevatel ülesvõtetel tekib kahtlusi, on vajalik põikiülesvõtte. Main ja Jowett näitasid, et 1/3 murde jäid esialgu diagnoosimata. Enamasti olid need dislotseerumata või stressmurrud. Kui röntgeniülesvõtted on negatiivsed, aga murru kahtlus siiski on, siis on näidustatud MRT (magnetresonantstomograafia). Siin on hästi diagnoositav nihketa murd, mille diagnoosimine on oluline, sest temaga võivad ravita juhtudel kaasneda kollaps ja mediaalse samba lühenemine. Dorsaalne kortikaalne avulsioon on hästi diagnoositav külgsuuna röntgeniülesvõttel. Kõprusemurd tuleb hästi nähtavale põiki- ja AP-suunalisel ülesvõttel, kui põid on väheses *equinus*-seisus. Ei

tohi segamini ajada lisaluudega! Kahtlusel teha kontralateraalse jäseme ülesvõte. McKeever pakub valude põhjuseks ka lisaluu avulsiooni, mille võib põhjustada sünkondroosi purustamine kahe luu vahel. Purustusmurd on kõikidel ülesvõtetel hästi nähtav. Kompuutertomograafia (CT) on vajalik luu lateraalsele pundumisel, et määrata selle ulatus.

Kortikaalne avulsioonimurd

Dorsaalse serva murd on lodiluumurdudest kõige sagedasem, 47% kõikidest juhtudest. Sageli kaasneb see murd keskpöia nihetusega. Mehhanismiks on inversioonis pöia jõuline plantaarfleksioon, mispuhul talonavikulaarside rebib ära lodiluu dorsaalse osa. Tekivad (punkti)valu, turse pöia dorsaalsel-dorsomediaalsel pinnal.

Lodiluuköpruse murd

Lodiluuköpruse murd tekib jõulisel pöia eversioonil, mis viib köprusele kinnituvate struktuuride (*m. tibialis posterior*, *lig. deltoideum*) pingele. Suurenenud pinge viib avulsioonmurrule. Anamneesis on pöia väänamine, patsient kurdab punktvalu lodiluu projektsioonis just koormusel ning eversioonil.

Lodilukeha murd

Lodilukeha murdu on harva tänu tema tugevale sidemekompleksile. Murru põhjuseks on otsene jäseme teljeline koormus pöiale kõrgusest kukkumisel. Eftekhar ja Nadeau arvavad, et vertikaalsuunalise, dorsaalse fragmendi nihkumisega murru põhjuseks on jõuline plantaarfleksioon ja keskpöia liigese abduktsioon. Nyska usub, et eespöid ja talbluud surutakse pikisuunalisel kompressioonil vastu lodiluu ja lodiluu omakorda vastu kontsluud, kui pöid on plantaarfleksioonis. Kontsluu töötab siis kiiluna ja mediaalne köprus jääb oma kohale või tõmmatakse sääre tagumise lihase ning *spring*-ligamendi poolt taha ja mediaalsele. Samal ajal tõmmatakse lodiluu fragmendid talonavikulaar-sidemekompleksi poolt üles, andes klassikalise röntgenileiu murrufragmentide vertikaalse dislokatsiooniga.

Main ja Jowett usuvad, et keskpöia murdude klassifikatsioon peab tuginema murdu põhjustavatel jõusuundadel. Sangeorzan kasutab klassifikatsioonil radioloogilist leidu, võttes aluseks murrufragmentide nihkumise suuna ja ulatuse, murrufragmentide arvu, pöia joonduvuse ning võimalikud kaasuvad vigastused.

Tavaliselt kaasneb lodiluumurruga lodiluu dislokatsioon või perinavikulaarne sublüksatsioon. Kui see on väljendunud, siis ilmneb keskpöia väline visuaalne deformatsioon, naha pingelisus ning pehmete kudede tugev turse ja ebastabiilsus. Sellistel juhtudel on vaja hinnata pöia neurovaskulaarset seisundit. Võimalik on *compartment*-sündroom. Nii-sugustel juhtudel, kui on väljendunud naha pingelisus, haavad ja *compartment*-sündroom, on vaja kiiresti tegutseda.

Lodiluu stressmurd

Varem arvati, et lodiluu stressmuru on haruharva. 1970. aastal kirjeldas Towne kahte juhtu, Orva leidis 1988. aastal ühe juhu 142 lodiluumurru kohta. 1981 leidis Hunter, et neid murde on palju enam, kui avastatakse. Torg kirjeldas 1982. aastal 21 juhtu, Kahn ütles 1994, et lodiluu stressmuru on kergejõustiklastel sageli ja kirjeldas ka selle murrutüübi sobivat ravi.

Patsiendid kaebavad valulikkust ja krampitunnet põia dorsaalpinnal või põiavõlvi siseküljel. Hunter leidis, et kui patsient seisab varvastel, suureneb valu lodiluu projektsioonil. Olulised on niisugused kaebused just sportlastel, sest mittediagnoosimine selles ohustatavas rühmas võib suure treeningukoormuse tõttu viia stressmuru dislokatsioonile. Towne leidis, et esmasel röntgeniülesvõttel võib lodiluu stressmurd jääda diagnoosimata, kuid hiljem tehtud ülesvõtetel võib tulla nähtavaks vertikaalne murrujoon. Oluline on teha CT. Hunter soovib luu skannimist. Torg arvab, et patsiendi seistes tehtud AP-, külge- ja põikisuunalistel ülesvõtetel tuleb murd samuti nähtavale. AP suund peab sel juhul olema tsentreeritud lodiluule. Ka tema soovib luu skannimist, kui röntgeniülesvõttel murdu ei sedastata, aga murre kahtlus jääb. Enamiku arvamuste kokkuvõttes on vajalikud kolmes suunas tavaülesvõtted ja CT. Segadust võib tekitada kaheosaline lodiluu. Sellisel juhul on vajalik luu ja CT skannimine.

OS CUBOIDEUM, OS CUNEIFORME

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Isoleeritud kuup- ja talbluumurde tuleb väga harva ette, sest need on põialaba luude poolt n-ö sisse pakitud. Nende murrud on sageli põhjustatud otsesest survest või kukumisest põiale selle plantaarfleksioonis, kui lisandub inversioon või eversioon. Chapman täheldas neid murde samal ajal koos metatarsaalluude baasi murdudega. Garzia leidis kuupluumurde sageli tarsometatarsaalliigese või keskpõialiigese luksatsioonide ja sublüksatsioonide korral, samuti kandluumuru korral. Talbluumuru põhjuseks on peamiselt otsene trauma.

OS CUBOIDEUM

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Esineb kahte tüüpi murde: avulsioon- ja kompressioonmurd. Sagedam on avulsioonmurd, mis tekib põia lateraalses hüpeliigese nihetuse korral. Hermel kirjeldas viit purustusmuru, mida ta nimetas ka „pähklipurustuse murruks”, sest kuupluu, mis paikneb IV ja V põialabaluu vahel, purustatakse kandluu eesmise jätkepoolt.

Patsientidel on anamneesis otsene trauma põia lateraalsale või hüppejärgne väänamine kukkumisega, kui samal ajal jäi jäse keha alla. Valu on põia välisküljel. Valu põia mediaalses osas viitab Chopardi liigese kaasuvale subluksatsioonile. Radioloogiliselt on vajalikud röntgeniülesvõtted AP-, külge- ja põikisuunas. Uurida tuleb põida ka võimaliku kand- ja lodiluumurru suhtes.

OS CUNEIFORME

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES

Patsient kaebab peamiselt valu talbluude projektsioonil. Eespöia inversioon-eversioon, nagu kuupluugi puhul, on väljendunud valuga. Radioloogiline uuring on soovitatav teha kolmes suunas (AP-, põiki- ja külgsuund). Kildmurrud on tavaliselt nihkumata, takistab seotus tarsaalsidemetega. See teeb tavaröntgeni diagnostika väga raskeks. Kui röntgenileid on negatiivne, aga murru kahtlus jääb, võib abistada CT.

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis.

Operatsioon

Osteosüntees kruvidega (1,5–2,4, 3,5–4,5, 4,0 mm); spongioosa-, võimalikud kanülee-ritud 3,5-mm kruvid, 1,6–2,4-mm K-wardad, miniplaadid (H-plaat), võimalik ajutine stabilisatsioon (distraktsioon) välisfiksaatoriga.

Näidustus

Dislotseerunud *os naviculare*, *os cuboideumi*, *os cuneiforme* murrud; *Chopardi* või *Lisfranci* luksatsioon ja luksatsioonmurrud; murru aeglane, vähe- või mitteparanemine.

Preoperatiivne käsitlus

- Antiseptiline side operatsiooni eelõhtul; postprimaarse operatsiooni korral vajadusel.

Preoperatiivne diagnostika

- Röntgen: ülemine hüppeliiges – AP- ja külgülesvõte;
- jalalaba – AP-, vajadusel põiki- ja lodiluu ülesvõte.
- *Lisfranc view* (pronatsioon 20°, supinatsioon 20° ja röntgenitoru 70° eestpoolt).
- CT: labajala keskosa;
- vajadusel skannimine stressmuru kahtlusel.

Operatsiooniks ettevalmistamine

- Seliliasend.
- Antibakteriaalne profülaktika.
- Verejooksu tõkestamine (žgutt, koagulaator).
- Võimalik luuplastika vaagnaluuharjalt, sääreluult.
- Operatsiooni kestus: 60–90 min.

Postoperatiivne ravi

- Trombemboolia profülaktika.
- Jala kõrgem asend vahtkummist lahases 5–7 päeva.
- Sidemete vahetus: 2. postoperatiivne päev.
- Dreen 24–48 tundi.
- Õmblused (üksikõmblus) 14 päeva.
- Statsionaarne ravi 8–10 päeva.

Taastusravi

- Mobilisatsioon, kui immobilisatsiooni pole: ülemisest hüppeliigesest aktiivne, assisteeriv, lamades alates 1. postoperatiivsest päevast.
- Püstitõusmine alates 5. päevast (*roll-off-motion*) – kand-varvas-rullimiskoormus 6–8 nädalat, osaline koormus 20–30 kg 8.–12. nädalast.
- Käimise harjutamine – ka karkudel või rulaatoriga.
- Lodiluu eesmine serv, tagumine kipslongett 5–6 nädalat koormuseta.
- Lodiluu kõprus – tüki eemaldamise ja kõõluse õmblemise korral koormuseta kips 4 nädalat.
- Lodiluu kõpruse taaskinnitamine – kipslongett või käimissaabas koormuseta 8 nädalat, siis 4 nädalat immobilisatsioonis progresseeruva koormusega.
- Lodiluukeha murd, lodiluu stressmurd kui dislokatsioon või preventatsioon – sääre koormuseta kips 10–12 nädalat, kips eemaldada, kui radioloogiliselt on sedastatav kasv.

- Artrodeesi korral immobilisatsioon luulise konsolidatsiooni ilmingute tekkeni, siis koormuseta aktiivne pöia liikuvuse treening.
- Anküloseeriva operatsiooni järel kipsimmobilisatsioon 3 nädalat, siis osaline keharaskus 10. nädalast, seejärel 4 nädalat progresseeruv koormus.
- Kuupluu – 8–10 nädalat koormuseta kips. 2 nädalat pärast kipsi eemaldamist lubatud täis-keharaskus.
- Talbluu – 8 nädalat koormuseta lahas või käimissaabas murru paranemiseni, siis 4 nädalat koormusega eemaldataval lahasel.
- Kõikidel juhtudel olgu koormamise alustamine sujuv ja samaaegne aktiivne hüppe-liigese ROM-treening .

Järelkontroll

- Kirurg ambulatoorselt või perearst, röntgeniülesvõte: labajala esiosast AP / küljelt 6, 12 nädala, 1 aasta pärast.
- Ajutise artrodeesi kruvide ja varraste eemaldamine 6–12 nädala pärast (olenevalt näidustusest ja vajadusest).
- Anküloosiimplantaadi eemaldamine 6 kuu pärast.
- AO kontroll: 1 aasta pärast röntgenis.
- Implantaadi eemaldamine ainult vajadusel pärast 1–1,5 aastat.

Eespöia luude murrud

ETIOLOOGIA JA PATOGENEES. KLIINILINE PILT

Eespöia luude (metatarsaalluude) murrud on suhteliselt sagedased ja põhjustavad pikaajalist töövõimetust, sest on jäänud esialgu diagnoosimata või neid on ravitud ebaedukalt. Laias laastus esineb eespöial kolme tüüpi luumurde, mille põhjuseks on erisugused traumamehhanismid: otsene survejõud pöiale, inversiooni-avulsiooni tüüpi vigastus ja ülekoormusjõud. Igal murrutüübil on erisugune prognoos ja ravi. Lindholm on rõhutanud järgmist: et jäik sideaparaat seob metatarsaalluud tihedaks tervikuks, on nihkumine lihtsate murdude korral minimaalne. Ka metatarsaalluude diafüüsi murrud ei nihku oluliselt, ilma et oleks ulatuslikku pöialuude sidemekompleksi vigastust. Erandi moodustavad distaalsed kaelaosa piirkonna murrud, mis on tavaliselt nihkunud ja kontakt murrupindade vahel on kadunud. Põhjuseks on asjaolu, et pea-kaelafragment on nihkunud distaalsete, metatarsofalangeaalliigeseid (MTP) ületavate painutajakõõluste tõmbest diafüüsi suhtes allapoole.

Üheaegsed II, III, IV metatarsaalluu murrud on põhjustatud enamasti otsesest traumast pöiale. Olukorras, kus eespöia eesosa on fikseeritud ja toimub samaaegne mediolateraalne jäseme pööre, tekib isoleeritud V metatarsaalluu murd. Kestev pingeline jalale näiteks sõduritel, sportlastel, balletiartistidel, sportlikult aktiivsetel inimestel võib põhjustada kõige sagedamini II pöialabaluu ülekoormusmurrud.

METATARSAALLUU PROKSIMAALOSA MURD

Proksimaalosa murd võib olla isoleeritud või on kaasa haaratud ka Lisfranci liiges. Viimasel juhul on tegemist ka liigese sideaparaadi vigastusega. Need sidemed hoiavad pöialabaluid tihedalt koos ja tagavad pöiavõlvi säilimise ning ühendavad metatarsaalluid keskpöiaga. Enamasti on proksimaalse pöialuu murd risti- ja põikisuunaline või killustunud. Diagnostikaks kasutatakse röntgeniülevõtet AP- (eest-taha-) ja külgsuunas. I metatarsaalluu proksimaalse otsa ravi võib osutada keerukaks kui ta on liigesesisene ja killunenud.

Lisfranci liigese vigastuse kahtlusel tuleks teha lisaks röntgeniülevõtte AP- suunas pöia samaaegsel koormusel ja vajadusel kontrollida pöia stabiilsust anesteegas. Tavaröntgen ei pruugi sideme vigastus 50%-l juhtudest ilmsiks tulla, küll aga tuleb see nähtavale

koormusega ülesvõttel. Seega, kui palpatsioonil on valulikkus ka Lisfranci liigese projektsoonil, tuleks lisaks uurida ka liigese ja liigesesidemete võimalikku vigastust.

Metatarsaalluu diafüüsi murd

Paljudel juhtudel võib metatarsaalluu diafüüsi murd jääda diagnoosimata – eriti polütraumapatsientidel, kellel on olulisemaid vigastusi, millega tegeldakse kohe ja põiamurd selgub alles hiljem. Tavaliselt kaebab patsient valu põias ja põid pole selle tõttu võimeline kandma keha raskust. Pöia dorsaalpind on tursunud. Olulise dislokatsiooni korral võib ilmned a esilevõlvuvus ja traumajärgses varases staadiumis ka punktivalu või krepitatsioon. Diagnostikaks võib vaja minna pöia AP-, külj- ja põikisuunalist röntgeniülesvõtet.

V metatarsaalluu proksimaalse osa murrud

Jaotatakse kolmeks: Jonesi murd, diafüüsi stressmurd ja kõpruse (vahel ka *processus styloideuse*) avulsioonmurd. Eponüümiliselt nimetatakse neid sageli Jonesi murdudeks (Sir Robert Jonesi järgi, kes kirjeldas seda murdu oma jalal). Tõeline Jonesi murd on V metatarsaalluu ristimurd 15–18-mm baasilt. Teised Jonesi murdudeks nimetatavad murrud on tegelikult nn pseudo-Jonesi murrud.

Metatarsaalluu stressmurd on defineeritav kui normaalse luu murd stressijõudude summaarsel mõjul, sealjuures iga jõud üksi on ohutu. Need murrud tekivad tervel inimesel igapäevategevuses. Trauma anamneesis puudub. Metatarsaalluude diafüsaarseid murde nimetatakse ka „marsimurdudeks”, sest neid tuleb sageli ette sõjaväelastel. Sage-damini nendel, kes alustavad teenistust ja kelle põid pole intensiivse treeninguga harjunud. Enamasti on tegemist II metatarsaalluu murruga, enam-vähem sama sageli tuleb ette III metatarsaalluu murdu.

Peamine kaebus on valu pikemaajalisel pöia koormamisel, valu suureneb jooksmisel. Võib esineda ka lonkamist. Turset ei pruugi esialgu olla. Kui valu kestab pikemat aega ja intensiivistub, tekivad ka turse ja palpatoorne valulikkus. Esmane diagnoos tuleb püstitada kliinilise lei põhjal, sest radioloogiline leid jääb kliinilisest leiust ajaliselt maha. Näidustatud on AP- ja põikiülesvõtted. Kui röntgenileid on negatiivne, on näidustatud luu skannimine Tc-ga. Seda pole vaja teha kõikidele, küll aga sportlastele, kui on vaja dokumentaalset tõestust.

I varba põhilüli murd

Varbalülide murd on kõige sagedasem eespöia murd. I varba luud on suured ja funktsionaalselt olulisemad kui teiste varvaste murrud. Kõige sagedamini tuleb ette suure varba põhilüli murde. Varbalülide murru peamiseks põhjuseks on otsene trauma – raske eseme kukkumine varbale. Yokoe ja Mannoji kirjaldavad ka stressmurde suure varba proksi-

maasel lülil. Kõikidel juhtudel oli tegemist mediaalse, proksimaalse osa murruga ja kõikidel patsientidel oli väljendunud *hallux valgus*. Vajalikud on suure varba (mitte põia) AP-, külgsuuna- ja põikiülesvõtted. Suurel varbal on sageli tekkinud ka küünealune hematoom, mis on sagedasti ka tugeva valu põhjus.

EESPÖIA LUUDE MURRUD

RAVI KOKKUVÕTE – täpsemad selgitused ja ravi näited kommenteeritud ravijuhendis

Operatsioon

- Osteosüntees kruvide ja plaatidega (2.7/2.0/1,5), mini- ja väikese osteosünteesi komplekt;
- tõmbeling-osteosüntees (*metatarsus V*), võimalikud ajutised K-varras-fiksatsioonid või kompressioon-/tõmbekruvi;
- 6.5/8.0-kompressioonkruvi;
- 3.5/4.5 kanüleeritud spongioosakruvi, kortikaalkruvi;
- bioresorbeeruvad vardad liigesesiseste murdude fiksatsiooniks;
- mini-välisfiksaator.

Näidustus

Nihkega I ja V põialabalu murrud, vajadusel ka II–IV põialabalu murrud; Lisfranci liigese haaratuse korral nihkumisega metatarsaalluude murrud; komplekssete labajala esi-osa vigastuste korral liigesesisesed murrud; I varba põhilülil murrud (liigesesisesed); lahti- sed põialabaluude murrud; definitiivne osteosüntees pärast välisfiksaatori paigaldamist.

Preoperatiivne diagnostika

- Röntgen: eespõid AP-/põiki/külgsuund.
- Anesteesias hoitud ülesvõtted Lisfranci liigese vigastuse diagnostikaks.
- Luu skannimine tehneetsiumiga stressmuru dokumenteerimiseks.

Preoperatiivne käsitlus

- Antiseptiline side operatsiooni eelõhtul, postprimaarse operatsiooni korral vajadusel.

Operatsiooni ettevalmistamine

- Selili-/küliliasend.
- Antibakteriaalne profülaktika.
- Verejooksu tõkestamine, žgutt, koagulaator:
- Operatsiooni kestus 60–90 min.

Postoperatiivne ravi

- Trombemboolia profülaktika.
- Jala kõrgem asend vahtkummist lahases 5–7 päeva.
- Sideme vahetus: 2. postoperatiivne päev.
- Dreen 24–48 tundi.
- Õmblused (üksikõmblus) 14 päeva.
- Statsionaarne ravi 8–10 päeva.

TAASTUSRABI

- Mobilisatsioon: ülemises hüppeliigeses aktiivne, lamades alates 1. postoperatiivsest päevast või kui valu lubab, kui hüppeliiges immobilisatsioonita.
- Turse alanedes (*roll-off-motion*) on lubatud osalise koormusega kand-varvas-rullimis-koormus kas immobilisatsiooni või immobilisatsioonita.
- Immobilisatsiooni eemaldamise ja ka osalise koormuse lubamise järel käimise harjutamine.
- I metatarsaalluu proksimaalse osa osteosüntees – koormuse piirang 2–3 kuud, 6 nädalat koormuseta, kuni murd on kliiniliselt paranenud, turse alanemisel aktiivsed põia liigutused.
- Lisfranci liigese haaratuse korral immobilisatsioon koormuseta 8 nädalat, seejärel osalise koormusega 4 nädalat.
- I metatarsaalluu diafüüsi murru korral koormusvaba ja immobilisatsioon 6 nädalat, 2 nädalat üleminek tugiortoosiga täis-keharaskusele.
- II–V metatarsaalluu diafüüsi murd – immobilisatsioon koormuseta (varrasfikatsioon) 4–6 nädalat, siis varraste eemaldamine ning jäiga tallaga jalats osalise koormusega 2–4 nädalat, ülekaaluline patsient 8–10 nädalat koormusvaba.
- II–V metatarsaalluu plaatosteosünteesi järel jäiga tallaga jalats ja osaline koormus 8–10 nädalat, siis täis-keharaskus.
- Metatarsaalluude kaelaosa murdosteosünteesi järel 6 nädalat koormusvaba, siis 2–4 nädala jooksul üleminek täis-keharaskusele.
- Metatarsaalluu pea murd – 6 nädalat koormusvaba, siis sujuv üleminek täis-keharaskusele 2–4 nädalat.
- V metatarsaalluu avulsioonimurd, 6 nädalat koormusvaba, siis 2–4 nädala jooksul üleminek täis-keharaskusele.
- Jonesi murd, immobilisatsioon 6–8 nädalat, siis tugiortoosiga täis-keharaskus, olenevalt röntgenileiust ka immobilisatsioon 10–12 nädalat.
- V metatarsaalluu diafüsaarne stressmurd, 6 nädalat koormusvaba, 4 nädala jooksul üleminek täis-keharaskusele.
- I varba põhilüli liigesesisene killustusmurd, kõva tallaga jalats 10–12 nädalat.

Järeلكontroll

- Ambulatoorselt kirurg või perearst, labajala esiosa AP-/põiki-röntgeniülesvõte, vajadusel külgsuund, 6, 12 nädala, 1 aasta pärast.
- Ajutine K-varras-fiksatsioon, varda eemaldamine 6 nädala pärast.
- Ajutiste kruvifiksatsioonide korral kruvide eemaldamine 6 nädala pärast.
- AO kontroll: 1 aasta pärast röntgeniülesvõte.
- Vajadusel implantaadi eemaldamine (4–8 kuu pärast).