

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

katedra fyzioterapie



Fyzioterapie po osteosyntéze bimalleolární zlomeniny

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Jitka Čemusová

Zpracovala:

Lenka Klučinová

březen 2008

SOUHRN:

Název práce: Fyzioterapie po osteosyntéze bimalleolární zlomeniny

Název práce v anglickém jazyce: Physiotherapy after osteosynthesis of bimalleolar fracture

Cílem bakalářské práce je zpracování podrobné kazuistiky vybraného pacienta během souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala ve dnech od 7.1.2008 do 1.2.2008 v Centru léčby pohybového aparátu v Praze Vysočanech. V práci se zabírám možnostmi léčebné rehabilitace po osteosyntéze bimalleolární zlomeniny. Obecná část v sobě shrnuje teoretické podklady z oblasti anatomie, biomechaniky, kineziologie a traumatologie vztahující se k této problematice. Na obecnou část pak navazuje část speciální, jež obsahuje vstupní kineziologické vyšetření vybraného pacienta, použité fyzioterapeutické metody a postupy a především závěrečné zhodnocení dosažených výsledků.

Klíčová slova: bimalleolární zlomenina, fyzioterapie, hlezenní kloub, osteosyntéza

Key words: bimalleolar fracture, physiotherapy, ankle joint, osteosynthesis

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace. Souhlasím s případným použitím své bakalářské práce jako studijního materiálu.

Dne 5.dubna 2008



Lenka Klučinová

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych chtěla poděkovat Mgr. Jitce Čemusové za odborné vedení a praktické rady a připomínky při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Hoskovcovi za odborné vedení během souvislé praxe ve dnech od 7.1.2008 do 1.2.2008 a svému pacientovi za trpělivost, spolupráci a za souhlas s uveřejněním vyšetření, následné terapie a jejích výsledků v rámci bakalářské práce. Bez spolupráce výše jmenovaných by tato práce nevznikla.

OBSAH

1. Úvod.....	6
2. Část obecná	7
2.1. Horní hlezenní kloub z pohledu anatomie	7
2.1.1. Kostí bérce a jejich spojení	7
2.1.2. Horní hlezenní kloub.....	10
2.1.3. Pohyby v horním hlezenním kloubu	11
2.1.4. Svaly kloubů nohy a prstů.....	13
2.1.5. Fascie dolní končetiny	16
2.2. Akrální oblast dolní končetiny z pohledu kineziologie.....	17
2.2.1. Pohyby nohy	18
2.2.2. Funkce dolních končetin při stoji a chůzi	20
2.3. Malleolární fraktury z pohledu traumatologie	22
2.3.1. Fraktury obecně a jejich léčba.....	22
2.3.2. Fraktury malleolární.....	23
2.4. Rehabilitace.....	29
2.4.1. Rehabilitace v době imobilizace	29
2.4.2. Rehabilitace po ukončení imobilizace	30
2.4.3. Prostředky fyzikální terapie	31
3. Část speciální	34
3.1. Metodika práce.....	34
3.2. Anamnéza.....	35
3.3. Vstupní kineziologický rozbor.....	38
3.3.1. Status praesens:	38
3.3.2. Vstupní vyšetření	38
3.3.3. Závěr vyšetření:.....	49
3.4. Rehabilitační plán.....	50
3.4.1. Krátkodobý rehabilitační plán:.....	50
3.4.2. Dlouhodobý rehabilitační plán:.....	51
3.5. Průběh fyzioterapie	52
3.5.1. První den fyzioterapie	52

3.5.2. Druhý den fyzioterapie.....	54
3.5.3. Třetí den fyzioterapie	56
3.5.4. Čtvrtý den fyzioterapie.....	59
3.5.5. Pátý den fyzioterapie.....	62
3.5.6. Šestý den fyzioterapie	64
3.5.7. Sedmý den fyzioterapie.....	67
3.5.8. Osmý den fyzioterapie	69
3.5.9. Devátý den fyzioterapie	71
3.5.10. Desátý den fyzioterapie.....	74
3.6. Výstupní kineziologické vyšetření.....	76
3.6.1. Status praesens:	76
3.6.2. Výstupní vyšetření	76
3.6.3. Závěr vyšetření:.....	85
3.7. Zhodnocení efektu terapie.....	87
3.7.1. Nejvýznamnější změny v průběhu terapie	87
3.7.2. Efektivita použitých terapeutických postupů:.....	88
4. Závěr	90
5. Seznam použité literatury.....	91
6. Seznam použitých zkratk	95

1. ÚVOD

Pro zpracování své bakalářské práce jsem si vybrala pacienta po osteosyntéze bimalleolární fraktury pravé dolní končetiny typu W-B. Rehabilitace probíhala od 11.1. do 1.2.2008 v Centru léčby pohybového aparátu v Praze Vysočanech, kde se uskutečnilo celkem 10 terapeutických jednotek.

Cílem této bakalářské práce je shrnout v obecné části teoretické podklady z oblasti anatomie, kineziologie a traumatologie horního hlezenního kloubu. Na část pojednávající o traumatologii, kde jsem přiblížila problematiku klasifikace a možných terapeutických přístupů, pak volně navazují možnosti léčebné rehabilitace a to jak v období imobilizace, tak v období po jejím ukončení. V kapitole rehabilitace je pak ještě dán prostor pro prostředky fyzikální terapie, kterých může být vhodně využito po operacích a úrazech hlezenního kloubu.

V části speciální je hlavním cílem seznámení čtenáře s konkrétním přístupem k pacientovi s bimalleolární frakturou PDK řešenou osteosyntézou. Obsahem této části je odebrání anamnézy, sběr dat z přístupné zdravotní dokumentace, kompletní vstupní kineziologické vyšetření, zpracování získaných údajů, sestavení rehabilitačního plánu, popis průběhu rehabilitace a její konečné zhodnocení.

2. ČÁST OBECNÁ

2.1. HORNÍ HLEZENNÍ KLOUB Z POHLEDU ANATOMIE

2.1.1. KOSTI BÉRCE A JEJICH SPOJENÍ

Tibia, kost holenní, je mohutná, hlavní nosná kost bérce s proximálně rozšířeným koncem určeným pro kloubní spojení s kondyly stehenní kosti. Na bérce je uložena na palcové straně tak, že osa jejího těla leží na přímce spojující středy kyčelního, kolenního a horního hlezenního kloubu. Její proximální konec je tvořen kloubními hrboly - condylus medialis et lateralis, mezi nimi ležící vyvýšeninou - eminentia intercondylaris, plochami pro připojení menisků - area intercondylaris anterior et posterior, kloubní ploškou pro spojení s fibulou - facies articularis - a oválnou drsnatinou - tuberositas tibiae. Tělo holenní kosti má v celém rozsahu trojúhelníkový průřez, má tedy tři okraje a tři plochy. Nejvýznamnější je ostrá vyčnívající přední hrana - margo anterior - a malíkový okraj - margo interosseus - z něhož odstupuje mezikostní blána bérce. Distální konec tibie - tzv. tibiální pylon - je slabší než konec proximální. Tento konec kosti vybíhá ve vnitřní kotník - malleolus medialis, za kterým je poměrně hluboký zářez - sulcus malleolaris. V žlábků jsou uloženy šlachy, cévy a nervy. Na malíkovém okraji tibie je zářez - incisura fibularis, do kterého se klade lýtková kost. Na distální ploše tibie se nachází i nepravidelně čtyřúhelníková kloubní plocha pro spojení s hlezenní kostí. Kloubní povrch povléká chrupavka silná jen 1-2mm. (5,7)

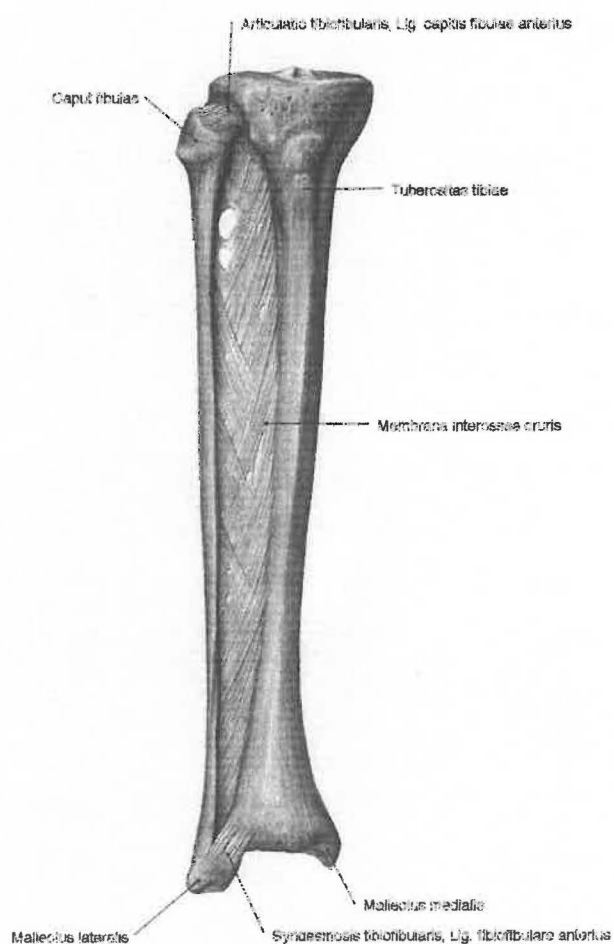
Fibula, kost lýtková, je štíhlá a dozadu mírně konvexní kost, která je uložena na malíkovém okraji bérce. Je přibližně stejně dlouhá jako kost holenní. Proximálně je tvořena jehlancovitou hlavicí - caput fibulae, která vybíhá v krátký hrot - apex capitis fibulae. Z hlediska anatomie u fibuly popisujeme ještě kloubní plochu pro připojení k tibií - facies articularis capitis fibulae, krček - collum fibulae, tělo - corpus fibulae nebo místo úponu membrány - margo interosseus. Distální konec fibuly, jenž je z hlediska naší diagnózy významnějším, vybíhá v masivní zevní kotník - malleolus lateralis. Vybíhá distálněji než kotník vnitřní. Na vnitřní straně kotníku je malá ploška pro spojení s tibií a pod ní je trojúhelníková kloubní plocha pro spojení s hlezenní kostí

- facies articularis malleoli. Za kloubní plochou je výrazná hluboká a drsná jamka - fossa malleoli lateralis - a sulcus malleoli lateralis, kterým probíhají šlachy lýtkových svalů. (5,7)

Articulatio tibiofibularis (proximalis) je kloubní spojení hlavice fibuly s tibií. Kloubními plochami jsou zde facies articularis fibularis na tibií, která je umístěna zezadu zdola šikmo na dorsolaterální straně zevního kondylu tibie, a facies articularis capitis fibulae, ploška na hlavici fibuly. Je to kloub s rovnými, šikmo postavenými styčnými plochami a s pevným krátkým pouzdem, jež je zesíleno vazy - ligamentum capitis fibulae anterius a ligamentum capitis fibulae posterius. V kloubu jsou možné posuvné pohyby nepatrného rozsahu, jež jsou podle Dylevského bezvýznamné. (5,7)

Membrana interossea cruris je velmi tuhá mezikostní blána, jež spojuje margo interosseus tibie a margo interosseus fibuly. Snopce membrány sestupují od tibie šikmo distálně k fibule. Membrana interossea je místo začátků hlubokých svalů bérce a mechanicky brání vzájemnému posunu kostí bérce. (5)

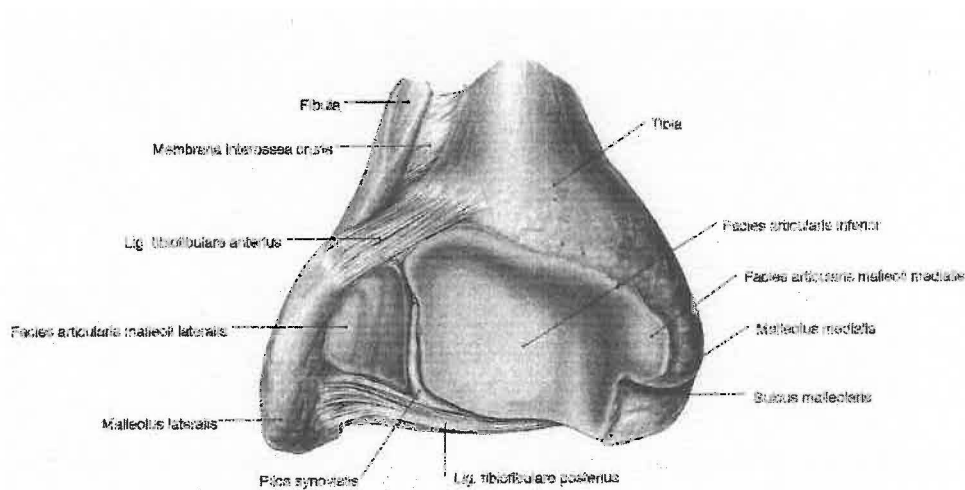
Articulatio tibiofibularis (distalis, syndesmosis tibiofibularis) je vazivové spojení distálních konců tibie a fibuly, doplněné vpředu kloubní štěrbinou, která sem zasahuje z dutiny hlezenního kloubu. Styčná místa obou kostí jsou kryta periostem a pevně srostlá vazivem v místě syndesmosy,



Obr. 1 Spojení kostí bérce; pohled z ventrální strany

kloubní chrupavkou jsou tato styčná místa kryta jen na malé ploše vpředu, v rozsahu malé kloubní štěrbiny. Ligamentum tibiofibulare anterius et posterius zesilují toto spojení. Syndesmosis tibiofibularis spojuje tibií s fibulou ve vidlici, ve které se pohybuje hlezenní kost. Spojení se napíná při dorzální flexi nohy, kdy se trochlea tali svou přední širší stranou vtlačuje do vidlice. (5,7)

Z praktického hlediska je též důležité, že syndesmosis tibiofibularis je velmi pevná. Proto při úrazech spojených s násilnou a prudkou dorzální flexí hlezenního kloubu se spíše odlomí zevní kotník nebo dojde k nalomení tibie, než se roztrhne syndesmosa. Stabilita hlezenního kloubu je závislá na správném stavu syndesmosy, proto se, pokud dojde k jejímu roztržení, chirurgicky ošetřuje. (5)



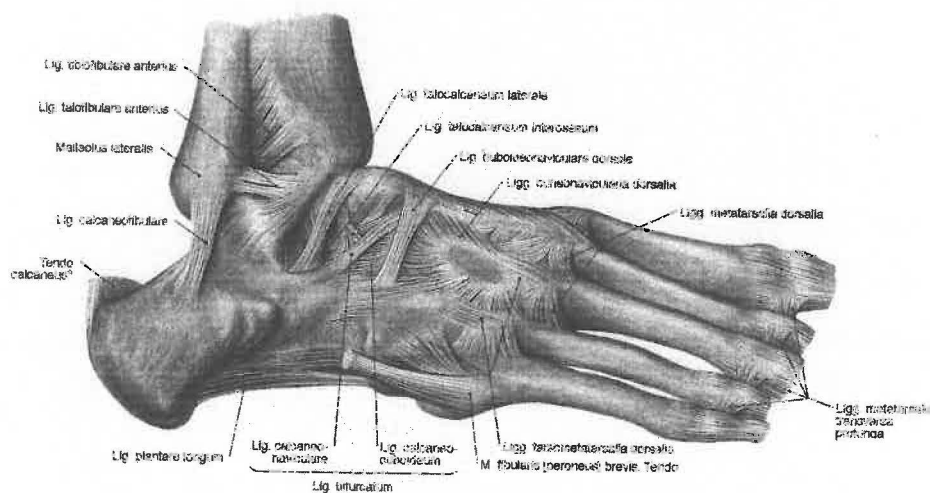
Obr. 2 Horní kloub zánártní, articulatio talocruralis; proximální kloubní plošky; pohled z distální strany

Pevnost tibiofibulární syndesmosy je předpokladem správné funkce hlezenního kloubu, přítomnost kloubní štěrbiny znamená zároveň nutné minimum pohyblivosti - drobných skluzných pohybů. Při chirurgickém ošetření roztržené tibiofibulární syndesmosy nelze proto spojit kosti napevno a natrvalo sešroubováním, protože by bylo toto nutné minimum pohyblivosti zrušeno. (5)

2.1.2. HORNÍ HLEZENNÍ KLOUB

Horní kloub zánártní, *articulatio talocruralis*, je složený kloub, v němž se stýká tibie a fibula s talem. Vzhledem ke svému tvaru bývá talokrurální kloub považován za kladkový kloub, jehož osa probíhá šikmo bimalleolárně. Hlavici kloubu je zde trochlea tali s kloubními povrchy nejen na proximální ploše, ale i na obou bočních plochách. Jamku pak představuje vidlice, tvořená tibií s vnitřním kotníkem a s připojeným zevním kotníkem, který zasahuje distálněji. Trochlea tali je širší vpředu, a proto má při dorzální flexi v kloubu tendenci roztlačovat od sebe oba kotníky. Co se týče kloubního pouzdra, to se upíná po okrajích kloubních ploch, a tudíž se vnější plochy obou kotníků nalézají mimo kloub. Vpředu a vzadu je pouzdro slabé a volné tak, že stačí pohybům kloubu. (5)

Zesílení pouzdra zajišťují ligamenta collateralia - ligamentum collaterale mediale et laterale, která se vějířovitě rozbíhají od kotníků na talus a kalkaneus a zesilují tak boční strany pouzdra. Mediální vaz dosahuje dopředu až na os naviculare (viz obrázek č. 5). Při vějířovitém uspořádání vazů je v každé poloze kloubu napjat na obou stranách alespoň jeden z pruhů postranního vazy a je tak zajištěno správné vedení pohybu. (5) Dylevský pak ještě navíc zdůrazňuje funkci ligamentum talofibulare a to doslova takto: „*Lig. talofibulare anterius je primárním stabilizátorem hlezenního kloubu. Jde o vaz, který je nejčastějším místem poranění zevního vazivového komplexu hlezenního kloubu při inverzně působícím násilí. Vaz je také hlavním zdrojem bolestivé signalizace při přetížení hlezenního kloubu.*“ (7)



Obr. 3 Vazy a šlachy nohy; pohled z laterální strany

Horní hlezenní kloub má specifické postavení mezi klouby dolní končetiny, a to nejen vzhledem ke své stavbě a funkci při chůzi, ale i k lokalizaci patologických změn, které postihují kloubní chrupavky. Například degenerativní změny běžně postihují jak kyčelní, tak kolenní kloub, hlezenní kloub je však postižen jen vzácně. Přitom kontaktní plochy kloubních chrupavek kyčelního a hlezenního kloubu jsou srovnatelné (asi 2000, resp. 1 500mm²) a především kompresivní zatížení je prakticky identické. Z uvedených faktorů je zřejmé, že faktor zátěže, respektive přetížení, je zřejmě jen jedním z mnoha činitelů, které se v patofyziologii degenerativních změn kloubních povrchů uplatňují, a je proto nutné posuzovat jej velmi rezervovaně. (7)



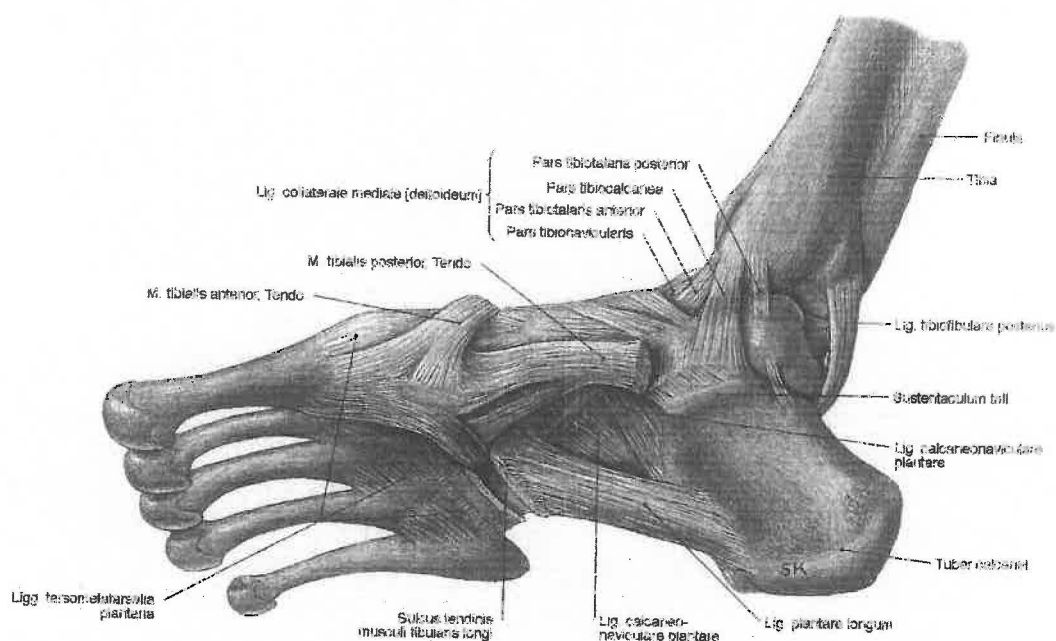
Obr. 4 Vazy a šlachy z oblasti paty

2.1.3. POHYBY V HORNÍM HLEZENNÍM KLOUBU

Pohyb v horním hlezenním kloubu není „čistý“. Tvarem kloubních ploch je dáno, že při plantární flexi dochází zároveň k inverzi nohy a při dorzální flexi k everzi. Talus se díky šroubovitému tvaru kladky (trochlea tali) při flexi stáčí do supinace a při extenzi se pohybuje opačně. Každý pohyb v hlezenním kloubu je také doprovázen rotací bérceových kostí, zejména fibuly. Při plantární flexi je fibula tažena vpřed, při dorzální

flexi se posunuje dozadu a nahoru. Smyslem tohoto pohybu je stálá obnova polohy zevního kotníku. Kloub je jištěn v relativně stabilní poloze. Mění se při tom i šířka vidlice bérce kostí. (7)

Pohyby v horním hlezenním kloubu se dějí kolem přibližně příčné bimaleolární osy ve smyslu plantární flexe (do 30-45°) a dorzální flexe (do 20-30°)¹, celkový rozsah flexe a extenze je tedy 50-60°. Při dorzální flexi, jak už jsem zmiňovala výše, je roztlačována vidlice bérce kostí širším předním okrajem trochlea tali, což pohyb brzdí a ukončuje. Přitom se napíná syndesmosis tibiofibularis. Plantární flexe končí napětím kloubních vazů (jedná se zejména o část tibionavikulární a talofibulární) a opřením proc. posterior tali o tibií. Zatímco při dorzální flexi znemožňuje pevné vklínění trochlea tali do vidlice bérce jakýkoliv boční pohyb, jsou při plantární flexi možné viklavé pohyby a snáz v této poloze dojde k vykloubení. Obecně platí, že talus je velmi vratkým článkem skeletu nohy, a jeho pozice musí být proto stabilizována poměrně rozsáhlým systémem vazivových struktur (viz obrázky č. 3, 4 a 5). (5,7)



Obr. 5 Vazy a šlachy; pohled z mediální strany

¹ Tyto hodnoty uvádí prof. Dylevský, prof. Čihák pak ve své knize uvádí rozsahy pro plantární flexi do 30-35° a pro dorzální flexi do 20-25°.

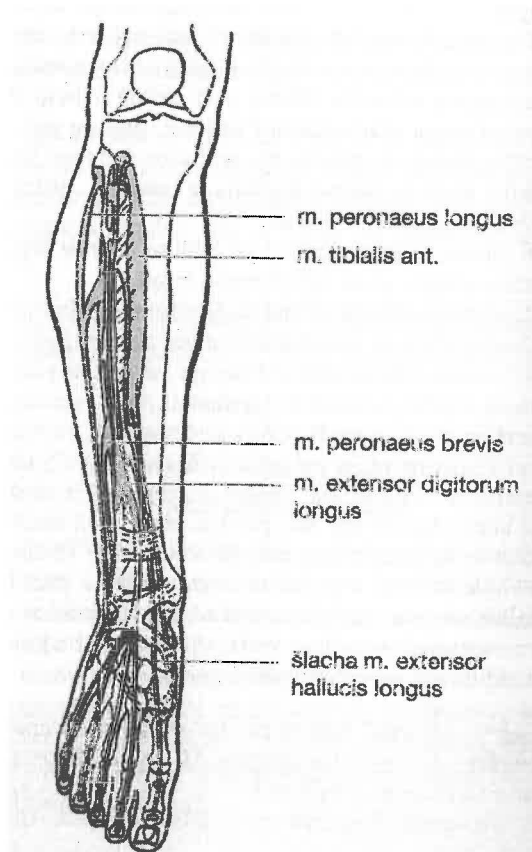
2.1.4. SVALY KLOUBŮ NOHY A PRSTŮ

Do této skupiny řadí prof. Dylevský dlouhé svaly uložené na ventrální straně bérce - m. tibialis anterior, na dorzální straně bérce - m. triceps surae, m. plantaris a m. tibialis posterior - a na laterální straně bérce - mm. peronei.

M. tibialis anterior je mohutný dlouhý sval, který leží na mediálním okraji svalů přední skupiny bérce. Jeho začátek můžeme lokalizovat na laterální kondyl tibie, laterální plochu tibie, na fascia cruris a na membranu interosseu. Odtud vede dále distálně a podbíhá v podobě široké a silné šlachy retinaculum musculorum extensorum superius, proráží dolní fasciální poutko a upíná se na plantární ploše mediální klínové kosti a na prvním metatarzu. Sval tedy provádí dorzální flexi a inverzi nohy. Jeho význam tkví mimo jiné především v udržování podélné klenby nohy. (5,7,27)

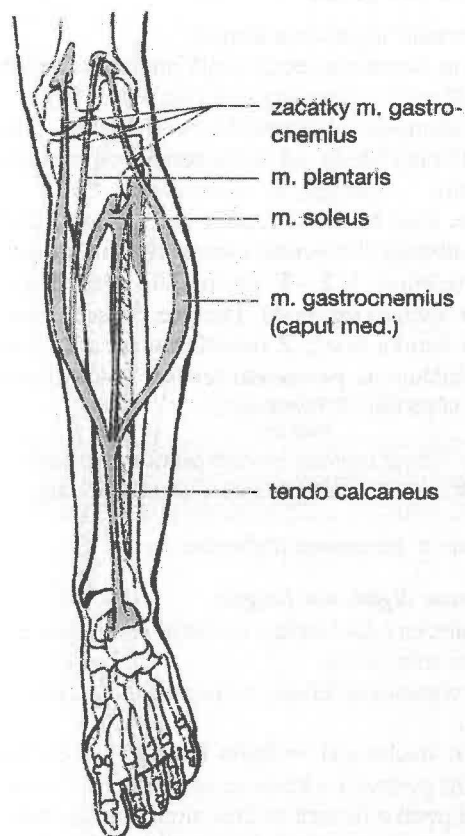
M triceps surae je mohutný sval, který se u člověka vyvíjel v souvislosti s bipedálním způsobem lokomoce.

Trojhlavý lýtkový sval se skládá ze dvou povrchových hlav patřících m. gastrocnemius a jedné hluboké hlavy m. soleus. M. gastrocnemius má dvě hlavy - caput mediale a caput laterale. Jeho hlavy začínají na zadním svahu příslušného epikondylu femuru. Distálně sval přechází v širokou šlachu, která se spolu se šlachou m. soleus upíná jako tendo calcaneus (Achillis) na tuber calcanei patní kosti. Zde je podložena bursou. M. soleus je široký, hlouběji uložený plochý sval, který pokrývá svaly ležící v nejhlubší vrstvě dorsálních bérceových svalů. Začíná od hlavice a od zadní plochy fibuly, od linea musculi solei na tibiai a od vazivového obloučku - arcus tendineus musculi solei, napjatého nad hlubokými svaly od hlavice fibuly k linea musculi solei. Celý sval (m.



Obr. 6 Svaly na ventrální ploše bérce

triceps surae) je významným flexorem nohy (stoj na špičkách, výpon). M. gastrocnemius má spíše funkci dynamickou (chůze), zatímco u m. soleus převažují



funkce statické (stoj). Přestože je m. gastrocnemius dvoukloubový sval, jeho účast na flexi kolenního kloubu je minimální. (5,7,27)

M. plantaris začíná nad laterálním kondylem femuru. Již při svém začátku přechází v dlouhou tenkou šlachu, která sestupuje mezi ním a m. gastrocnemius k mediálnímu okraji tendo calcaneus, s nímž splývá. Sval má stejnou funkci jako m. gastrocnemius. (5,7)

Obr. 7 Svaly na dorzální ploše bérce

M. tibialis posterior je sval uložený na membrana interossea mezi oběma dlouhými flexory prstů. Začíná jako dlouhý dvojzpeřený sval od membrana interossea a od přilehlé části tibie a fibuly. Šlacha svalu distálně podbíhá nad vnitřním kotníkem šlachu dlouhého ohybače palce, retinaculum flexorum a stáčí se do planty. Zde se upíná na tuberositas ossis navicularis, na klínových kůstkách a na bazích metatarzů. Sval provádí slabou plantární flexi a silnou addukci s inverzí (supinaci + addukci) nohy. Je „svalem inverze“ nohy. Pomáhá udržení podélné klenby nohy a je součástí tzv. třmenu nožní klenby. (5,7)

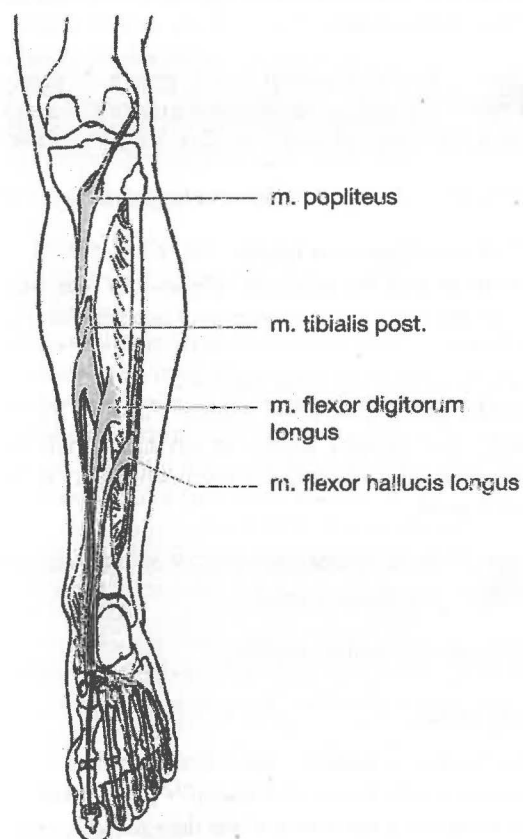
M. peroneus longus je povrchově uložený, dlouhý a velmi komplikovaně probíhající vřetenovitý sval. Sval začíná od zevní plochy hlavice a od těla fibuly. Distálně přechází svalové břicho v dlouhou šlachu, zabíhající za zevní kotník. V dalším průběhu šlacha zahýbá distolaterálně na boční plochu patní kosti, kde ji fixuje dolní poutko. Šlacha zahýbá přes okraj krychlové kosti na její plantární stranu, probíhá v sulcus tendinis musculi peronei longi a šikmo směřuje ploskou nohy ke svému úponu

na bazi prvního metatarzu a na první klínovou kost. Sval provádí plantární flexi a everzi (pronaci + abdukci) nohy. Zajišťuje podélnou i příčnou klenbu nohy. (5,7)

M. peroneus brevis je plochý sval do značné míry zakrytý předchozím svalem. Začíná od laterální plochy fibuly, pod odstupem dlouhého lýtkového svalu. Úponová šlacha probíhá před šlachou m. peroneus longus, za zevním kotníkem a po zevní ploše patní kosti, ke které je fixována vazivovými poutky. Šlacha se upíná na drsnatinu pátého metatarsu. (5,7)

Znalost skupiny svalů kloubů nohy je pro nás vzhledem ke vztahu k hornímu zánártnímu kloubu nejvýznamnější, a proto byly tyto svaly podrobněji popsány. Blízký vztah k dané problematice mají však i svaly prstů nohy a to především pokud jde o dlouhé svaly prstů. U těchto svalů už ale nebudu popisovat jejich přesný průběh, ale dám přednost zdůraznění jejich funkce.

Svaly prstů nohy leží na bérce a zčásti na hřbetu a v plosce nohy, podle toho je také dělíme na svaly dlouhé a krátké. Mezi dlouhé svaly prstů řadíme např. m. extenzor digitorum longus, jenž provádí mimo extenzi prstů i dorzální flexi s everzí nohy. Dále sem spadá m. flexor digitorum longus, jehož šlacha kříží nad vnitřním kotníkem šlachu m. tibialis posterior a klade se do žlábků za kotníkem. Tento sval provádí flexi tříčlankových prstů a napomáhá plantární flexi s inverzí nohy. Dylevský pak do této skupiny svalů řadí i m. quadratus plantae, což zdůvodňuje tím, že je synergistou m.



Obr. 8 Svaly na dorzální ploše bérce, dlouhé svaly prstů

flexor digitorum longus. Mezi dlouhé svaly palce pak patří ještě m. extensor hallucis longus², jenž kromě extenze palce provádí i dorzální flexi s částečnou inverzí, a m. flexor hallucis longus, jenž sestupuje za vnitřní kotník a mimo flexi palce provádí plantární flexi a inverzi nohy. Tento sval je také považován za hlavní „odrazový sval“ při chůzi, běhu nebo skoku. (5,7,27)

Mezi krátké svaly prstů se pak řadí m. extensor digitorum brevis, mm. lumbricales I-IV, mm. interossei dorzales I-IV, mm. interossei plantares I-III, m. flexor digitorum brevis, m. extensor hallucis brevis, m. abduktor hallucis, m. flexor hallucis brevis, m. adductor hallucis, m. abduktor digiti minimi a m. flexor digiti minimi brevis. Tyto svaly jsou samozřejmě také významné pro funkčnost celé nohy a tudíž i pro funkci horního zánártního kloubu, ale s daným kloubem souvisí jen nepřímo, a proto se jim nebudu v této práci podrobněji věnovat.

2.1.5. FASCIE DOLNÍ KONČETINY

Fascie dolní končetiny obalují v souvislé vrstvě svalstvo dolní končetiny a jsou označovány podle krajín, které kryjí. Fascie jednotlivých krajín v sebe navzájem plynule přecházejí. Nejproximálněji leží fascia glutea, na ni směrem distálním dále navazují fascia lata a fascia iliaca. Tyto jmenované však přímo nesouvisí s oblastí hlezenních kloubů a tak nebudou v této práci blíže popisovány. Narozdí od nich je pro nás významná bérková fascie - fascia cruris. Jedná se o souvislou vazivovou blánu, která obaluje bérkové svaly. Na přední straně, především v proximálním úseku, je poměrně silná. Naproti tomu dorzálně je tenká až nezřetelná. Distálně se bérková fascie zesiluje v náramkovité retinaculum musculorum extensorum superius, rozepjaté vpředu nad kotníky mezi tibií a fibulou, a v retinaculum musculorum flexorum, jdoucí mezi vnitřním kotníkem a patní kostí. Obdobné zesílení fascie v úzké poutko za zevním kotníkem - retinaculum musculorum peroneorum superius - přidržuje šlachy peroneálních svalů ve žlábků mezi kotníkem fibuly a laterální plochou patní kosti.

² U tohoto svalu stojí za zmínku fakt, že m. extenzor hallucis longus je velmi citlivý na změny jak periferní, tak centrální. Je typickým svaem postiženým i při lehčí kompresi kořene L5 nebo počínající peroneální paréze. Je právě tak nápadný i při lehčích centrálních poruchách (sumační fenomén Vítkův). (Véle 2006)

Distálněji uložené *retinaculum musculorum peroneorum inferius* fixuje peroneální šlachy také k boční ploše patní kosti. Od povrchové bérce fascie probíhá do hloubky k fibule *septum anterius*, oddělující svaly na přední straně bérce od peroneálních svalů, a *septum posterius*, vsouvající se mezi peroneální svaly a svaly na zadní straně bérce. Na bérce jsou vytvořeny celkem tři osteofasciální prostory. Vzadu na bérce mezi povrchovou a hlubokou vrstvou svalů je hluboký list bérce fascie, který probíhá od tibie k fibule. V hlubokém listu bérce fascie probíhá nervově-cévní svazek na zadní straně bérce. (5)

Nejdistálněji uloženými jsou fascie nohy - *fasciae pedis*. Tyto fascie jsou upraveny podobně jako fascie na ruce. Na noze rozlišujeme *fascia dorsalis pedis*, *fascia dorsalis pedis interossea*, *fascia plantaris interossea* a *aponeurosis plantaris*. První z výše jmenovaných, *fascia dorsalis pedis*, je tenká blána na hřbetu nohy, pokračující distálně v dorzální aponeurozu prstů. Mediálně a laterálně se upíná na skeletní podklad nohy a spojuje se s plantární fascií. Zesílení fascie pod kotníky, které má tvar příčně položeného písmene X nebo Y, se nazývá *retinaculum musculorum extensorum inferius*. (5)

2.2. AKRÁLNÍ OBLAST DOLNÍ KONČETINY Z POHLEDU KINEZIOLOGIE

Noha zprostředkovává styk těla s terénem, po kterém se pohybujeme, a umožňuje nám tak lokomoci ve stoje, které je přizpůsobena. Noha je schopna „uchopovat“ aktivně terénní nerovnosti a tím zajišťovat potřebnou oporu pro lokomoci po nerovném terénu. Tím, že noha slouží jak k zajištění stabilního stoje, tak i k bipedální lokomoci, stala se více orgánem podpůrným než uchopovacím, i když má dosud i u člověka potenciální schopnost vývinu chápavých funkcí ruky, jak to dokazují nemocní se ztrátou horních končetin. Kostní struktura nohy je komplikovaná, podobně jako je tomu na ruce. Skládá se z 26 kostí, z toho 7 tarzálních kostí - *talus*, *calcaneus*, *os naviculare*, *os cuboideum*, *ossa cuneiformia (I., II., III.)*, 5 metatarzů a 14 falangů. Kostra tvoří dvě klenby, příčnou a podélnou a vedle toho se připomíná ještě i nepatrná klenba laterálního okraje nohy, takže se noha opírá o zem v podobě trojnožky na patě, na metatarzu palce a metatarzu pátého prstce. Velmi četné artikulace mezi segmenty

jsou zpevněny jednak kloubními pouzdry a jednak mohutným ligamentózním aparátem. Důležitá jsou ligamenta zpevňující talokrurální kloub spojující tibií a fibulu s talem. Přestože jsou relativně silná, dochází k jejich poškození při subluxaci kotníku. Důležité je i ligamentózní spojení tarzálních kostí, dále kloubů tarzometatarzálních, metatarzofalangeálních i spojení kloubů interfalangeálních. Všechny tyto klouby mohou být příčinou pohybových omezení, a proto je nutno vyšetřit rozsah jejich pohyblivosti a kloubní vůle. Zde je třeba připomenout ještě důležitou tarzometatarzální artikulaci tvořící Lisfrankův kloub. (27,28)

Svaly pro funkci nohy byly už podrobněji probrány výše a to nejen z čistě anatomického hlediska, ale i z pohledu funkční anatomie, proto se jimi už v této části nebudu více zabírat.

2.2.1. POHYBY NOHY

Dorzální flexe je pohyb planty ze středního postavení směrem k bérce, má rozsah cca 20-30°. Dorzální flexi v hlezenním kloubu uskutečňuje hlavně m. tibialis anterior. Přesný pohyb je ovšem supinace (inverze) s dorzální flexí, protože se tento sval upíná mediálně od osy pohybu v subtalárním kloubu. Pomocnými svaly jsou dlouhý extenzor palce a prstů. Bolest při pohybu může vzniknout při tendinopatii m. tibialis anterior v oblasti úponu na tibií, compartment syndromu m. tibialis anterior nebo hypertonu svalu. Oslabení svalů vede k padavé noze a stepáži při chůzi. Důsledkem tohoto stavu může být pes equinus s vysokou polohou paty (jako např. u peroneální parézy). (8, 27)

Plantární flexe je pohyb planty opačným směrem o rozsahu cca 30-50°. Hlavními plantárními flexory kloubu hlezenního jsou m. gastrocnemius a m. soleus. Pomocnými svaly jsou m. tibialis posterior, m. peroneus longus et brevis, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus a m. plantaris. Na pohybu se podílí řada svalů, ale hlavní pohyb pro dvojhlavý a šikmý sval lýtkový se musí uskutečňovat v kloubu talokrurálním. V praxi to znamená, že pacient musí provádět pohyb hlavně zvedáním paty. Nadměrné zvedání špičky a zvýšená flexe prstů ukazuje na převahu dlouhých flexorů prstů. Jestliže při plantární flexi zaznamenáme zvýšenou inverzi, znamená to převahu m. tibialis posterior, jestliže zaznamenáme nadměrnou everzi,

naznačuje nám to převahu peroneálních svalů. Bolest při plantární flexi proti odporu může být zapříčiněna hypertonelem příslušných svalů nebo zánětem Achillovy šlachy. Bolest za patou může znamenat zánět retrokalkaneální burzy. Oslabení plantárních flexorů vede k obtížím při chůzi, při stoupání a chůzi do schodů a při skákání. (8, 27)

Addukce je pohyb nohy kolem vertikální osy dovnitř. Abdukce je pohyb kolem vertikální osy ven. Rozsah mezi abdukci a addukcí je asi 35-45° při extenzi v koleně, při flektovaném koleně vzrůstá a zvýší se ještě při současné rotaci v kyčli. Maximálně může dosáhnout až 90° u tanečníků. (27)

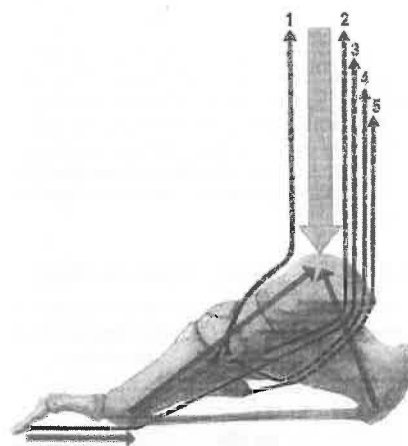
Pronace je rotační pohyb planty kolem podélné osy nohy laterálně cca 15°. Od podložky se zvedá malíková strana nohy, palcová zůstává na podložce. Podélná nožní klenba se snižuje. Supinace je rotační pohyb planty kolem podélné osy nohy mediálně cca 35°. Od podložky se zvedá palcová strana a malíková zůstává na zemi. Podélná nožní klenba se zvyšuje. (27)

Inverze nohy je addukce spojená se supinací. Inverzi nohy primárně provádí tibialis posterior. Pomocnými svaly jsou m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus. Oslabení inverze nohy znamená zvýšení pronace nebo valgózní deformitu nohy a snížení podpory podélné klenby nožní. Bolestivá inverze proti odporu může mít příčinu v postižení m. tibialis posterior při úponu na vnitřní straně tibie, nazývaný shin splints. Příčinou bolesti může být rovněž tendinitida m. tibialis posterior nebo m. flexor hallucis longus dorzálně za vnitřním kotníkem, případně hypertonus těchto svalů. (8)

Everze je abdukce spojená s pronací. Everzi nohy provádějí m. peroneus longus a m. peroneus brevis. Pomocnými svaly jsou m. extenzor digitorum longus a m. peroneus tertius. Při přetížení či zánětu šlachy peroneálních svalů vzadu za kotníkem nebo při úponu na fibulu může pacient udávat bolesti při vyšetření everze nohy proti odporu. Podvrtnutí kotníku v inverzním postavení může způsobit distenzi nebo natržení šlach peroneálních svalů a bolesti při everzi nohy proti odporu. Při přechodu šlach přes zevní kotník směrem dopředu může být slyšet „lupavý“ zvuk. Oslabení svalů uskutečňující everzi nohy způsobí její varózní postavení a sníží laterální stabilitu hlezenního kloubu. (8)

2.2.2. FUNKCE DOLNÍCH KONČETIN PŘI STOJI A CHŮZI

Noha tvoří pevný, ale přitom pružný a variabilní kontakt s terénem, po kterém se pohybujeme a který „uchopuje“ a o který se opírá. Tím vzniká potřebná opora při dostatečném tření mezi terénem a plantou, která umožňuje působení reaktivní síly při stoji a chůzi. Noha má velkou schopnost adaptace na nerovnosti terénu. Vytváří oporu nejen ve stoji, ale i při lokomoci zejména v době periody stoje na jedné noze. Noha tlumí i mechanické rázy, které při lokomoci vznikají a přenášejí se mechanicky na vyšší segmenty, kde jsou dále tlumeny pružnou páteří. Při lokomoci je m. triceps surae hlavním „motorem“. Při kontaktu nohy s podložkou je brzděn pád špičky nohy aktivitou mm. peronei, aby byl dopad na patu, nikoli na špičku. Vnitřní svaly nohy se aktivují při adaptaci na terén, jehož nerovnosti proprioreceptivně i taktilně vnímají. Tyto drobné svaly nastavují profil nohy při iniciaci vzpřímeného držení. Nošení bot má zabránit poranění planty, ale zároveň s tím brání i adaptační funkci nohy, protože bota funguje spíše jako dlaha. Vnější svaly nohy slouží jednak k udržování stabilní polohy ve vzpřímeném stoji, které je provázeno trvale nepatrným kolísáním mezi supinací, pronací, flexí a extenzí nohy. Tyto svaly mají vliv i na udržení nožní klenby ve stoje, která je ovlivňována i polohou hlavice femuru v kyčelním kloubu. Slouží i k odvíjení chodidla při chůzi. Dynamická funkce lýtkových a bérceových svalů je ve stoji patrná jako „hra šlach“, která se objevuje zejména při zhoršení stabilizace stoje při vyloučení zrakové kontroly. Nestačí-li funkce delších svalů nohy pro stabilizaci stoje, rozšiřuje se aktivita na vyšší segmenty, tedy na svalové skupiny stehna a trupu. Stabilita opory je udržována i při jednotlivých fázích lokomoce. Na tvar nožní klenby mají vliv nejen svaly, ale i ligamentózní aparát s kloubními pouzdry, který zpevňuje nožní klenbu. Její dynamickou adaptaci zajišťují smyčky dlouhých lýtkových svalů, které fungují jako



Obr. 9 Mechanismy udržující klenbu nohy; směry tahů svalů

1. m. tibialis anterior
2. m. tibialis posterior
3. m. flexor hallucis longus a m. flexor digitorum longus
4. m. peroneus longus
5. m. peroneus brevis

třmen, jenž podporuje klenbu při zátěži. Při poruše ligamentózního nebo svalového aparátu dochází ke změnám tvaru nohy, k deformitám. (27,28)

Vzpřímený stoj je náročný na udržení rovnováhy jak ve stoji, tak i v lokomoci a vyžaduje stálou koordinovanou svalovou aktivitu, aby se zabránilo destabilizaci, která by mohla končit pádem s traumatickými důsledky. Tato zkušenost potvrzuje, že udržení vzpřímeného držení těla je přímo řízeno činností CNS a že svaly jsou pouze nástroji nervové soustavy. Pokud nepřicházejí impulzy z CNS, přestanou svaly pracovat. Pro analýzu funkce dolních končetin ve stoji je proto nutné i neurologické vyšetření. Dolní končetiny tvoří flexibilní oporný nástroj mezi trupem a zemí, kterým se CNS snaží udržovat průmět těžiště těla při výkyvech trupu v mezích oporné báze. Při větším výkyvu rozšiřují dolní končetiny úkrokem opornou bázi, aby se zabránilo pádu. Funkce svalů na dolních končetinách je indikátorem stabilizační funkce a udržování rovnováhy vestoje, kterou vnímáme jako jistotu při stoji a chůzi. Schopnost udržení rovnováhy při stabilizaci hodnotíme testem stoje za ztížených podmínek, které vytvoříme zúžením oporné báze a vyřazením zrakové kontroly. Hodnocením činnosti svalů za ztížených podmínek se získávají informace o řídicích strukturách CNS, popřípadě i o periferních poruchách. Při pohodlném normálním vzpřímeném stoji nemají být napjaty pately a nemá být patrná „hra šlach“ prozrazující zvýšenou svalovou činnost. Ani při stoji o úzké bázi nemá být patrná výraznější hra šlach, která se objevuje teprve při zhoršení stabilizace, a může přejít až do viditelného kolísání trupu - do titubace. Delším stáním se snižuje i nožní klenba pro izometrickou aktivitu svalů udržujících klenbu. Naopak chůze má příznivý vliv na udržení nožní klenby. Cvičení nožních svalů chůzí po členitém terénu je důležité pro dobrou funkci nohy i její klenby a stejně důležité je i odstraňování pohybových omezení kloubů na noze a korekce postavení femuru, které hodnotíme podle směřování pately, která normálně míří ve směru osy nohy. Nociceptivní aference nemusí být vždy vnímána jako bolest, a přesto ovlivňuje lokomoci i posturální funkci a je proto nutno pátrat po bolestivých i nebolestivých pohybových omezeních, která jsou zdrojem různých kompenzačních mechanismů i ve vzdálených strukturách. (27,28)

2.3. MALLEOLÁRNÍ FRAKTURY Z POHLEDU TRAUMATOLOGIE

2.3.1. FRAKTURY OBECNĚ A JEJICH LÉČBA

Zlomenina (fraktura) je definována jako porucha kontinuity kosti. Je zpravidla úplná, ale může být i neúplná: infrakce či subperiostální fraktura. Celkově rozlišujeme zlomeniny úrazové, které vznikají jednorázovým úrazovým násilím, únavové, jež vznikají opakovaným přetěžováním skeletu, a na patologické, jejichž vznik souvisí s kostním onemocněním. (23)

Klinická diagnostika zlomenin se opírá jednak o příznaky jisté, kam spadá deformace končetiny, patologická pohyblivost nebo krepitace úlomků, a dále pak i o příznaky pravděpodobné, mezi něž patří bolest, funkční omezení a ohraničený krevní výron či otok. Klinickou diagnostiku je třeba vždy podpořit rentgenovými snímky ve dvou klasických projekcích. U některých typů zlomenin jsou doporučeny projekce speciální, případně tomografie. (23)

Hojení zlomeniny, tedy tvorba svalku, je závislá především na dobrém cévním zásobení. Cévní zásobení zajišťují cévy periostální, endostální a cévy Haverských kanálů. Tvorba svalku probíhá ve třech fázích - zánětlivá, reparační a remodelační. V první fázi, zánětlivé, je hematoma v místě lomu infiltrován neutrofily a makrofágy. Monocyty a granulocyty postupně pohlcují nekrotické tkáně v místě zlomeniny. Ve druhé fázi, reparační, je hematoma nahrazován specifickou granulační tkání - svalkem, který obsahuje fibroblasty a endotelové buňky, chondroblasty a později osteoblasty, které se diferencují v mezenchymu. Ve třetí fázi, remodelační, dochází k remineralizaci a směřování kostních trámců. Uplatňuje se zde i přiměřená zátěž a patrně i piezoelektrické proudy. Podle převahy cévního zásobení mluvíme o svalku periostálním či endostálním. Tento typ kostního hojení je hodnocen jako sekundární. Zlomenina se však může hojit i cestou primární tvorby svalku, jak prokázali experimentální studie švýcarské společnosti AO. Takové hojení vyžaduje těsný kontakt úlomků a jejich kompresi. Cévní zásobení se potom uskutečňuje přímo přes Haverské kanálky a kostní novotvorba jde cestou osteonů. Primární svalok není na rtg snímku patrný. Jako určité srovnání těchto dvou popisovaných možností pak MUDr. Vladimír Pokorný ve své

knize uvedl: „*Klinická zkušenost: vřetenový periostální svalek je pevnější, než svalek primární. V místě primárního svalku může později docházet k refraktuře.*“ (23)

Co se týče léčby zlomenin, jak už bylo naznačeno výše, došlo v posledních 25 letech k výrazným změnám. Konzervativní metody a adaptační osteosyntézy byly doplněny o novou metodu kompresivní osteosyntézy a jen o něco málo později i o metodu zevní fixace. Obě nově zavedené operační metody, z nichž první je též nazývána metodou AO fixace, se rychle vžily a jsou dnes již běžnými operačními způsoby u velkého počtu nemocných. Výhodou AO osteosyntézy je především pevné spojení kostních úlomků pomocí hřebů, dlah a šroubů. Úlomky jsou spolu nejen v kontaktu, ale jsou do sebe přímo zaklíněny, takže nedochází k dříve tak častým posunům v místě lomu. Tlakem úlomků se urychluje a zlepšuje hojení. Metoda zevní fixace za pomoci tzv. fixatérů, tj. lehkých ocelových konstrukcí přikládáných zevně na poraněnou pánev nebo končetinu, se hodí zejména pro otevřené a silně znečištěné fraktury, ale též pro zlomeniny infikované a špatně zhojené (paklouby). Vedle toho, že umožňuje dobré ošetření infektu, má i výhody odsavné a výplachové drenáže a cílené aplikace antibiotik. O těchto nových metodách se zmiňuje ve své knize profesor Hájek a nakonci ještě dodává: „*Zmíněnými operačními metodami nebylo popřeno dříve tak hojně užívané léčení konzervativní, které má dosud u některých typů zlomenin své plné oprávnění. Bylo jen obohaceno o vědecké poznatky nové doby. Léčebné metody, které se dnes u zlomenin užívají, nemají spolu soutěžit a vzájemně si konkurovat, ale musí se vhodně doplňovat k prospěchu nemocných. Každá z užívaných metod má své vyhraněné indikace a je správné aplikovat je diferencovaně.*“ (9)

2.3.2. FRAKTURY MALLEOLÁRNÍ

Mechanismy těchto zlomenin jsou obdobné jako u ligamentózních poranění. Jsou to tedy převážně mechanismy nepřímé, při kterých je noha zvrácena do abdukce, addukce nebo zevní rotace. Rozhodujícím činitelem je zde patofyziologická korelace tibiofibulární vidlice a kosti hlezenní v okamžiku úrazu, jak ji známe již z pouhého našlápnutí na nohu v pronaci, supinaci nebo při torzi bérce u nohy pevně zaklíněné. Setkáme se tedy s různými typy zlomenin vzniklých za chůze nebo při sportu či jiné činnosti, kde moment násilí převažuje nad přizpůsobivostí organismu. Narozdíl od

nepřímých mechanismů jsou přímé nárazy spíše výjimečné. Nezřídka se však jedná o zlomeniny otevřené, což je dáno chudým krytem měkkých tkání. U zavřených zlomenin je tlakem dislokovaných úlomků napínána kůže a hrozí její devitalizace. Požadavek na časnou přibližnou repozici i bez rtg dokumentace je v těchto případech proto naléhavý. Tyto zlomeniny jsou obvykle spojeny s posunutím nohy v hlezenním kloubu zevně a dozadu, proto se nazývají luxační. (20,23,26)

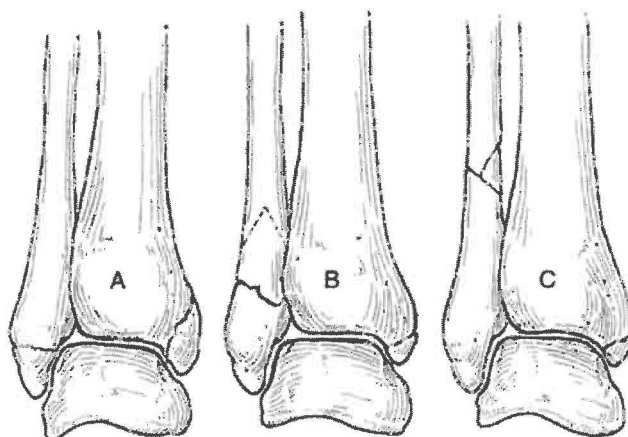
2.3.2.1. KLASIFIKACE

Ještě než přistoupím k podrobnějším klasifikacím malleolárních zlomenin, chtěla bych uvést dělení obecné. Podle něho se malleolární zlomeniny dělí na zlomeniny monomalleolární, kde jde o zlomeninu buď zevního nebo vnitřního kotníku, bimalleolární, kde je zlomen zevní i vnitřní kotník, a na trimalleolární, kde dochází ke zlomenině jak zevního a vnitřního kotníku, tak i ke zlomenině zadní hrany tibie.

Moderní klasifikace luxačních zlomenin hlezna je spojena se třemi jmény. Jsou to Lauge-Hansen, R. Danis a B. G. Weber. Lauge-Hansen objasnil na základě svých prací genezi jednotlivých typů luxačních zlomenin. R. Danis popsal čtyři základní typy podle vztahu lomné linie na fibule k tibiofibulární syndesmóze. Jeho myšlenky pak rozvinul B. G. Weber a rozdělil luxační zlomeniny na tři typy, tj. A, B a C. Weberova klasifikace se poměrně rychle rozšířila v německy mluvících zemích. Skandinávie a anglosaský svět však do nedávných dob používal především genetickou klasifikaci Lauge-Hansenovu. Teprve v posledních letech se i zde můžeme stále častěji setkávat s klasifikací Weberovou. U nás pak narozdíl od Skandinávie tato klasifikace zdomácněla velmi rychle a to především díky své jednoduchosti, vytlačila tak z praxe dříve používanou klasifikaci Lauge-Hansenovu a stala se velmi dobrou terapeutickou směrnicí. (2, 32, 36,37)

Weber rozlišuje luxační zlomeniny hlezna podle výšky lomné linie na fibule, resp. vztahu lomné linie k tibiofibulární syndesmóze do tří základních typů, tj. zlomeniny fibuly pod úrovní syndesmózy (typ A), zlomenina ve výši syndesmózy (typ B) a zlomenina nad syndesmózou (typ C). Každému ze svých tří typů pak přiřadil určité atributy týkající se především poškození vazů hlezenního kloubu a dále zlomeniny

mediálního kotníku. Z hlediska prognózy je na tom podle autora nejlépe typ A, nejhůře typ C. (2)



Obr. 10 Znárodnění Weberovy klasifikace malleolárních zlomenin

Vzhledem ke speciální části této práce, která je spojena s diagnózou bimalleolární zlomeniny typu W-B, budu svůj zájem soustředit právě na tento typ zlomeniny. Typy A a C tak budou nastíněny jen pro představu.

U typu zlomeniny W-A je fibula zlomena pod úrovní kloubní štěrbiny, lom je většinou příčný. Syndesmóza je intaktní. Je-li současně zlomen i mediální kotník, jedná se o zlomeninu bimalleolární. (2,23, 32,36)



Obr. 11 Rtg snímek malleolární zlomeniny W-A

Pro typ W-B je typická šikmá zlomenina fibuly v různé délce (přibližně 3-8cm). Začíná v úrovni syndesmózy a probíhá dorzoproximálně, což bývá jasně patrné na bočním snímku. Přitom distální úlomek může být ještě dále rozlámán. Na straně mediální dochází k příčné zlomenině vnitřního kotníku nebo k ruptuře deltového vazy. Ten však také může zůstat intaktní. Šířka kloubní štěrbiny mezi vnitřním kotníkem a přilehlou plochou trochley je považována za normu do 2 mm, rozšíření na více jak



Obr. 12 Rtg snímek malleolární zlomeniny typu W-B

4mm jednoznačně svědčí pro lézi deltového vazy. Nikdy nemůže dojít současně k lézi deltového vazy a zlomenině vnitřního kotníku. Může, ale nemusí být roztrženo lig. tibiofibulare anterius, totéž platí o odlomení zadní hrany tibie a osteochondrální zlomenině kladky talu. Mezikostní membrána a lig. tibiofibulare interosseum zůstávají intaktní a pevně spojeny s proximálním fragmentem fibuly. Distální fragment, který nese úpon lig. tibiofibulare posterius, je obvykle rotován zevně a posunut proximálně a dorzálně. Lig. tibiofibulare anterius může, avšak nemusí být přerušeno. Závisí to hlavně na průběhu lomné linie. Pokud začíná distálněji a laterálněji, zůstane vaz přichycen na dlouhé úzké špičce proximálního fragmentu. Čím více se posunuje začátek lomné linie proximálněji a tím i mediálněji, tím více může být vaz poškozen. (2,23,32,36)



Obr. 13 Rtg snímek malleolární zlomeniny typu W-C

U typu W-C je fibula zlomena nad úrovní kloubní štěrbiny, syndesmóza je roztržena. Je zlomen i mediální malleolus a může být poraněna i zadní hrany tibie (Volkmanův trojúhelník) - potom by se jednalo o tzv. trimalleolární zlomeninu. Fibula může být poraněna u tohoto typu zlomeniny vysoko - až v proximální třetině, přičemž je roztržena nejen syndesmóza, ale též interosseální membrána. Je to tzv. Maissonneuova zlomenina. (2,23,32,36)

2.3.2.2. TERAPIE

Zlomeniny kotníků musí být exaktně reponovány. Léčí se současně skelet a ligamentózní aparát. Hlavním cílem zde je obnovení správné délky a osy fibuly, rekonstrukce vidlice hlezenního kloubu, docílení kongruence kloubní plochy a předejití insuficience deltového a fibulotalárního vazů. Na důležitost správné rekonstrukce tibiofibulární vidlice poukazuje ve svém článku pro periodikum *Úrazová chirurgie* i MUDr. Šimek: „... *spojení tzv. tibiofibulární vidlice není pohyb pouhým vazivovým srůstem, syndesmózou, ale „articulus mobilitatis minimae“, že má vlastní kloubní plochy, vlastní pouzdro, zpevňující vazy, a že je v tomto kloubu vykonáván sice minimální, přesto však složitý pohyb. Na tento fakt poukázal ve své práci v roce 1978 MUDr. Mlčoch, CSc. A doporučil používat drátěnou hemicerkláž jako metodu fyziologičtější.*“ (24) Ve svém článku se MUDr. Šimek postavil proti použití supramalleolárního šroubu jako doporučovanému operačnímu postupu u malleolární vidlice a naopak připomněl drátěnou hemicerkláž doporučenou MUDr. Mlčochem a na svou vlastní modifikaci této metody. (1,14,25)

Konzervativní léčba je možná pouze u jednoduchých zlomenin s minimální nebo žádnou dislokací. Dorzální a U-dlaha, po odeznění otoku (5-7 týdnů) cirkulární sádra. Postavení by se pak mělo kontrolovat v týdenních intervalech, zda nedochází k sekundární dislokaci. V prvních 3 týdnech je zakázáno zatěžování končetiny. Ke zhojení jednoduché zlomeniny stačí zpravidla 6 týdnů. Po sejmutí sádry je případně ještě vhodná hlezenní ortéza, pečlivá rehabilitace je nezbytná. (14,23)

Operační léčba je indikována u všech dislokovaných zlomenin pokud není radikální postup z celkových nebo lokálních důvodů kontraindikován (těžká venózní insuficience - ulcus cruris, pyogenní dermatitida, výrazná insuficience periferních tepen, nekompenzovaný diabetes). Operovat by se mělo co nejdříve po úrazu. Do odložení primárního výkonu nutí velký otok a buly. Osteosyntéza malleolárních zlomenin vyžaduje maximální šetrnost k měkkým tkáním, pečlivou hemostázu a suturu rány bez napětí. (23)

Operační možnosti jsou různé. Na fibule se dává přednost intramedulárně zavedenému silnému K-drátu a cirkulárním kličkám. Lze zde použít i dlahu z malého instrumentária nebo speciální drápkovou dlahku. Pro syntézu vnitřního kotníku je naopak vhodný malleolární šroub s podložkou. Osvědčuje se velmi dobře i tahová klička na 2 K-drátech, pomocí které se docílí dobré komprese a brání se tak rotační úchylce fragmentu. Zadní hranu je po repozici možno nejlépe fixovat zepředu zavedenými 1-2 tahovými šrouby. Rekonstrukce tibio-fibulární syndesmózy, a tedy vidlice hlezenního kloubu, je diskutována. Syndesmóza totiž za fyziologických podmínek umožňuje malé rotace fibuly v podélné ose (10°). Tím je podmíněn pohyb talu ve vidlici, nezbytný pro plný rozsah extenze a flexe v horním hlezenním kloubu. Sutura či reinzerce syndesmózy bývá nejistá, a je proto třeba správnou pozici fibuly v incisurě na tibií zajistit. To je jednoduché, avšak šroub se musí odstranit za 6-8 týdnů a navíc jeho držení nemusí být dostatečné. V úrazové nemocnici v Brně se prý v této problematice osvědčila pro zajištění vidlice tzv. Mlčochova klička. Předností této kličky je větší mechanická odolnost a komprese ve srovnání s jedním šroubem. Navíc nebrání rotaci fibuly, a proto tato klička může být odstraněna až po zhojení zlomeniny, současně se zbývajícím osteosyntetickým materiálem v době 6-12 měsíců po operaci. Při operační revizi se pak sledují pečlivě kloubní plochy, zvláště talu, protože zde může být poraněna chrupavka (flake fracture). Odstranění nebo refixace osteochondrálního fragmentu je prevencí následné artrózy. (3,20,23)

Klasické kovové implantáty se v poslední době na specializovaných pracovištích nahrazují šrouby z biodegradabilních materiálů. Ty ztrácejí svoji mechanickou pevnost po 4 měsících, tedy v době, kdy je zlomenina již právě zhojená. Tak odpadá nutnost operačního odstranění materiálu. (23)

2.3.2.3. PROGNÓZA

Prognóza je z velké míry závislá na způsobu prvního ošetření a na přesnosti primární osteosyntézy. Je zde riziko bolestivé poúrazové artrózy s nestabilitou při nedodržení zásad správného léčení. Délka léčení je závislá na typu poranění. U typu A a B jde o dobu 6-8 týdnů, u typu C o dobu 8-10 týdnů. Také je zde riziko případných redislokací při předčasné zátěži, proto jsou nutné pravidelné rtg kontroly. Také je pro

tyto zlomeniny charakteristický sklon k otokům, jehož přetrvávání může zbrzdit pooperační léčbu. Mimo to je po těchto zlomeninách vždy ochablá klenba nohy. (23,26)

2.4. REHABILITACE

Rehabilitace má nezastupitelnou úlohu v doléčování hlezenního kloubu po úrazech a operacích a to nejen při snaze o maximální normalizaci funkce poraněné oblasti, ale i pro prevenci dalšího poškození. Pro dosažení správné funkce hlezenního kloubu je nezbytné, aby tibiofibulární vidlice byla ve správné poloze vzhledem k talu a aby bylo dosaženo stability laterálního kotníku, která je podmíněná správnou délkou fibuly a dobrou funkcí syndesmózy. (9,10,26,29,30)

2.4.1. REHABILITACE V DOBĚ IMOBILIZACE

Při konzervativním způsobu léčby poranění v oblasti hlezenního kloubu je pacient většinou ošetřený ambulantně, případně po dobu krátkodobé hospitalizace spojené s nutností celkové anestezie, která je nezbytná na repozici zlomeniny. Pro rehabilitaci je pak důležité využít tohoto krátkého času pro informování pacienta o nadcházející rehabilitaci a naučení cviků, které jsou vhodné pro autoterapii v domácím prostředí. Pacient by se měl soustředit na celkové procvičování nepostížených částí těla, posilování svalstva trupu a horních končetin, aktivní cvičení prstů postižené DK a na izometrické kontrakce svalů s tendencí k oslabení – na DK m. quadriceps a m. tibialis anterior. Poté se nacvičuje chůze o dvou berlích bez zatížení postižené dolní končetiny. Význam zde má i cvičení se zdravým hlezenním kloubem a uvědomování si jeho pohybů. Důležité je také poučení pacienta o správném polohování poraněné končetiny a cévní gymnastice. (30)

Při operačním řešení bezprostředně po operaci je končetina polohována ve zvýšené poloze, současně s tím jsou podávána analgetika a antiedématózní léčba. S rehabilitací se začíná prvním pooperačním dnem. Její náplní je v tomto čase dechová gymnastika, důležitá pro vydýchání narkotik po CA, cévní gymnastika, izometrické kontrakce svalů DK (vhodné nejdříve nacvičit na zdravé DK) a celkové kondiční cvičení. Jestli-že nejsou přítomny jiné vážné úrazy či nemoci, pacient se vertikalizuje a začíná se s nácvičkem sebeobsluhy a chůze o dvou berlích bez zatěžování DK. Pacient je

pak poučen o významu opakovaného vykonávání izometrických kontrakcí během dne 4-8x. Rozcvičování hlezenního kloubu závisí na typu zranění a jeho následném ošetření. Po sešití vazů se přikládá sádrový obvaz pod koleno po dobu 6 týdnů. Po ošetření zlomenin stabilní osteosyntézou není potřebná imobilizace, ale je vhodná do zhojení rány hlavně pro analgetický účinek. Rehabilitace po propuštění z nemocnice je pak shodná s postupem po konzervativní léčbě. (11,30)

2.4.2. REHABILITACE PO UKONČENÍ IMOBILIZACE

Po odložení sádrového obvazu pociťuje pacient slabost končetiny, nejistotu při došlapu a chůzi a pohyb může způsobovat bolest. Úkolem rehabilitace, jež probíhá většinou ambulantně, je dosažení obnovení pohybového rozsahu hlezenního kloubu, zlepšení cirkulace a funkce svalů – nejdříve uvolňujeme svaly zkrácené, potom posilujeme svaly oslabené. Dále musí být pacient udržován v celkové tělesné kondici, musí se postupně připravovat na zátěž a mělo by dojít k úpravě nesprávných odchylek u stoje a chůze. Základem rehabilitace je léčebná tělesná výchova, na ovlivnění bolestivosti a otoku však můžeme využít prostředků fyzikální terapie. (30)

Před sestavením léčebně rehabilitačního plánu je důležité odebrat anamnézu se zaměřením na úraz, jeho léčení, případné komplikace při hojení, současné onemocnění, která mohou ovlivnit lokální nález (generalizovaná osteoporóza, diabetes, posttromboflebický syndrom apod.). Důležité je i zjištění údajů sportovní a pracovní anamnézy. Pak následuje objektivní rehabilitační vyšetření – vyšetření chůze a stoje, pasivní a aktivní pohyblivosti, kloubní vůle hlezenního kloubu i kloubů přilehlých (TMT a MTP kloubů a kloubu kolenního), svalové síly, zkrácených svalů atd. (30)

Bezprostředně po sundání sádrové dlahy není dovolené plné zatížení postiženého hlezenního kloubu, naopak je zde spíše snaha o obnovení pohyblivosti a ústup bolesti a otoku. Začíná se s měkkými technikami na kůži, faciích a jizvách, mobilizací kloubů nohy (normální kloubní vůle je předpokladem pro dosažení normální kloubní pohyblivosti). Při bolestivosti Achillovy šlachy a zvýšeném napětí v m. soleus se využívá pro dosažení svalové relaxace metody PIR. O zkrácení m. triceps surae nás orientačně informuje i schopnost pacienta udělat dřep s patami na podložce. Oslabené

svaly (m. tibialis anterior, peroneální svaly) by pak měly být facilitovány pomocí kartáče, poklepem nebo rytmickou stabilizací. V hlezenním kloubu se pak začíná s aktivními, případně aktivně asistovanými pohyby v bezbolestném rozsahu. Důležité je cvičit pomalu, v pravidelném tempu a soustředěně. Po dosažení většího rozsahu pohybu a svalové síly stupně 4 nebo 5, podle svalového testu dle Jandy, se zařazují cviky proti odporu a to především u dorzální flexe, postupně pak dochází k zapojování všech svalů v oblasti hlezenního kloubu a přechází se na složitější výcvik souhybů. Při odporovém cvičení může být využito elastické gumy nebo i váhy vlastního těla (u výponů na špičky a paty, na úsečích, u chůze po schodech nebo i při nácvičce chůze v bazéně). (12,13,16,30)

Důležitou součástí rehabilitace je v tomto případě senzomotorické cvičení. Deficit propriorecepce, který vzniká při poškození vazů a kloubního pouzdra hlezenního kloubu přispívá ke vzniku chronické instability. Cílem tréninku je aktivizace předtím ztracených proprioceptivních a exteroceptivních signálů. Jde zde především o trénink tzv. malé nohy. (13,30)

Při nácvičce chůze je kladen důraz především na správný stereotyp. Jestliže pacient ještě nemůže zatěžovat postiženou končetinu, učí se chůzi o dvou berlích či francouzských holích a to většinou chůzi třídobou. Pro toto období by byl velmi vhodný nácvičce chůze ve vodě. Pro nácvičce chůze je základem pevný stoj. Nácvičce rovnováhy, stabilizační výcvik, provádíme nejdříve ve stoji o široké bázi, pak o úzké bázi a nakonec o stoji na jedné DK. Ve stádiu, kdy je možné plné zatížení končetiny, ale pacient ještě nezvládá chůzi bez opory, zejména pak na delší vzdálenosti, přechází se na jednu francouzskou hůl, kterou pacient drží na straně zdravé končetiny. (30)

2.4.3. PROSTŘEDKY FYZIKÁLNÍ TERAPIE

V rehabilitaci poúrazových a pooperačních stavů má v tomto případě svoje místo hlavně hydrokinezioterapie, při které je využíván účinek hydrostatického tlaku, vztlakového účinku a tepelného účinku. Odlehčení těla a svalová relaxace umožňuje cvičení zaměřené na zvýšení kloubní pohyblivosti a posilovací cvičení, kde je využíváno odporu vody. Ve vodě se mohou provádět i stabilizační a balanční cvičení.

Nadlehčení těla ve vodním prostředí se využívá především pro nácvik chůze a postupné odvíjení chodidla a to i v případech, kdy ještě není dovoleno končetinu zatěžovat. Snižováním hloubky vody, respektive chůzí po schodech, se může postupně zvyšovat zátěž. Je jen na škodu, že je málo ambulantních zařízení, kde by se dalo využít bazénu, ale s dobrým efektem z oblasti hydroterapie může být aplikována i vířivá lázeň, v tomto případě částečná lázeň na dolní končetiny, většinou izometrická nebo lehce hypertermická (36-38°C). Lázeň zde zvyšuje prokrvení končetin, místní metabolismus a současně aktivuje kožní receptory. (4,21,22,30)

Kryoterapie má svoje využití zejména při akutních úrazech. Její aplikace způsobuje vasokonstrikci a lokální hypestézii kůže a podkoží, rovněž snižuje nocicepci a lokální metabolismus a tím omezuje vznik otoku či hematomu. Její indikace je tedy aplikována hlavně pro účinek analgetický, antiflogistický a myorelaxační. Významná je zejména prvních 48 hodin po úraze. (4,21,22,30)

Z oblasti elektroterapie by mohl být s úspěchem aplikován galvanický proud a to především při čerstvých úrazech (do 24-36 hodin). Zde by se dalo využít účinku analgetického, lokálního zlepšení metabolismu a regenerace tkání. Alternativou by zde byla i čtyřkomorová galvanická koupel se stejným mechanismem účinku. Dále bychom mohli z oblasti elektroterapie aplikovat proudy diadynamické - DF a LP složku pro analgetický účinek a CP, CP-ISO na aktivaci svalové mikropumpy při přetrvávání otoku. Výrazný analgetický účinek mají rovněž TENS proudy, zejména TENS burst. Podobných účinků jako u nízkofrekvenčních proudů (analgetického, myorelaxačního, antiedematózního či hyperemizačního) využíváme i při aplikaci středněfrekvenčních proudů, zejména při subakutním stádiu při přetrvávání bolesti a otoku, hlavně když chceme dosáhnout hlubokého účinku. Z novějších metod fyzikální terapie by mohlo být využito distanční formy elektroterapie - bezkontaktní, která v sobě spojuje výhody klasické elektroterapie s výhodami bezkontaktní aplikace - šetrnost vzhledem ke kůži nebo možnost aplikace přes obvaz či sádku. Jejich aplikací může být dosaženo dobrého efektu při tišení bolesti, zlepšení funkční výkonnosti a stimulaci růstových, regeneračních a hojivých procesů. (4,21,22,30)

Z oblasti mechanoterapie by mohl být pro terapii zvolen ultrazvuk - pulzní nebo kontinuální. Při akutním úraze se hematom a otok díky přeměně fibrinogenu na fibrin mění v gel, ten se pak působením UZ rozpouští a tím se urychluje resorbce. Vzhledem k tomu že je přeměna fibrinogenu základem hojení, UZ je aplikován až po 36-48 hodinách po úraze. Tepelný účinek, který je nevhodný v akutním stádiu, snížíme použitím pulzního režimu. Z novějších metod přístrojové mechanoterapie se využívá vákuum-kompresové terapie, kde je využíváno přetlaku a podtlaku ve válci, v kterém je uložena končetina. (4,21,22,30)

Dále by mohlo být využito biostimulačního, analgetického a protizánětlivého účinku laseru, jež spadá do oblasti fototerapie. Svými účinkami totiž aktivuje novotvorbu kolagenu a cév, regeneraci poškozených tkání a zraní epitelu, tím vším pak urychluje proces hojení. Biolampa se pak používá v podobných indikacích jako laser. (4,21,22,30)

Magnetoterapie pak krom klasických účinků - analgetického, vasodilatačního, protizánětlivého, myorelaxačního a spasmolytického, využívá všeobecné účinky magnetické složky elektromagnetického pole. Urychluje hojení měkkých tkání a kostí, používá se k léčbě zlomenin i pseudoartróz. (4, 21,22,30)

Při aplikaci fyzikální terapie respektujeme všeobecné kontraindikace, zejména kovové předměty pod místem aplikace nebo v proudové dráze. To neplatí pro hydroterapii, fototerapii, vákuum-kompresivní terapii, Bassetovy proudy – distanční elektroterapii, a magnetoterapii u diamagnetických kovů. Fyzikální terapie se využívá především jako přípravy před pohybovou léčbou. (4,21,22,30)

3. ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1. METODIKA PRÁCE

cíl: zpracování kazuistiky vybraného pacienta

pracoviště: Centrum léčby pohybového aparátu, Praha Vysočany

pacient: muž, rok narození 1949, diagnóza – S 828 zlomeniny jiných částí bérce

organizace práce a sběr dat:

Údaje potřebné ke zpracování kazuistiky byly získány během souvislé odborné praxe uskutečněné v době od 7.1.2008 do 1.2.2008. Deset předepsaných terapeutických jednotek vybraného pacienta proběhlo pod dohledem Mgr. Hoskovce. Terapie byla zahájena dne 11.1.2008, dále probíhala 3x týdně a byla ukončena 1.2.2008. Každý den pacient zahájil terapii vodoléčbou (vířivka na PDK), na ni navázal cvičební jednotkou pod dohledem terapeuta a vše zakončil aplikací pneuvenu. Dle instrukcí pak pokračoval autoterapií v domácím prostředí.

zpracování dat:

V průběhu rehabilitace byla shromažďována data pořízená při vstupním kineziologickém rozboru a během terapie. Tyto data byla výchozími pro vytvoření speciální části. Současně s tím byly shromažďovány i teoretické podklady pro prohloubení znalostí v dané oblasti, jejich následné využití v terapii a v neposlední řadě i k vytvoření teoretické části.

vyhodnocení dat:

V závěru terapie byl proveden výstupní kineziologický rozbor, ten byl pak porovnán s kineziologickým rozbohem vstupním a výsledky byly zařazeny do závěru bakalářské práce.

3.2. ANAMNÉZA

Datum: 11.1.2008

Vyšetřovaná osoba: K.M., muž

Ročník: 1949

Diagnóza:

- S 828 zlomeniny jiných částí bérce

Status praesens:

Subjektivně: pacient se celkově cítí dobře, udává tuhost v oblasti pravého hlezenního kloubu a nejistotu při stojí či chůzi

Objektivně: lucidní, afebrilní, orientovaný, spolupracuje

váha: 130kg **výška:** 198cm **BMI:** 33,16

Anamnéza:

RA: otec †85 (stáří), matka †83 (stáří), bez sourozenců, dvě dcery - zdravé

OA : běžná dětská onemocnění, sledován pro hypertenzi

- úrazy: v dětství fraktura v oblasti pravého zápěstí a v oblasti pravého loketního kloubu, fraktura kalvy (1964, od té doby nevidí na pravé oko), fraktura hlezenního kloubu (26.9.07)
- operace: operace fct. kalvy (1964), operace anální píštěle (1998), operace v oblasti pravého hlezenního kloubu (4.10.2007, do konce října sádrová fixace)
- PA: dříve řidič (cca 20let), nyní dispečer (22. rokem)
- SA: žije s manželkou, v paneláku v přízemí
- Sport. A: dříve motorismus
- Pomůcky : brýle na čtení, francouzská hůl držena v pravé HK – tedy na straně postižení (druhá odložena cca před 10 dny na lékařské doporučení)
- Dominantní HK: pravá

- FA: analgetika (cca 1x týdně), antihypertenziva
- AA: neguje
- Abusus: kuřák, alkohol příležitostně

NO: 26.9.2007 pacient uklouzl na mokré trávě a již se nepostavil. Primárně ošetřen v Táboře, nandána sádrová dlahá s doporučením operace, kterou v Táboře odmítl. Poté byl převezen manželkou na Bulovku, kde byl hospitalizován od 26.9.07 do 10.10.07. Operace proběhla dne 4.10.07. Sádrová fixace do konce října. Nástup na rehabilitaci dnes 11.1. 2008. Pacient neudává bolestivost v postižené oblasti, stěžuje si ale na tuhost a sníženou pohyblivost v oblasti pravého hlezenního kloubu a na problémy s chůzí („kulhání“).

Předchozí rehabilitace:

- cca před 10 lety docházel na elektroterapii kvůli bolestem zad (přesný druh terapie ani lokalizaci dřívější bolesti už si pacient nepamatuje; vzpomíná, že byl při proceduře popálen)
- V souvislosti s nynějším onemocněním zatím neproběhla žádná rehabilitace.

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:

Ambulantní vyšetření ze dne 12.12.2007

- Obj.: lok. klidné, pohyb S 5-0-25, perif. +, mírný otok
- RTG.: hojení v příznivém postavení
- Dop.: RHB na spádu se zaměřením na zvýšení rozsahu pohybů, FH postupně odkládat

Propouštěcí zpráva z fakultní nemocnice na Bulovce ze dne 10.10.2007

- hospitalizace od 26.9.2007 do 10.10.2007
- RTG.: 4.10.2007 P hlezno: St.p. kominutivní fraktury zevního kotníku a fraktury vnitřního kotníku s provedenou osteosyntézou dlahou a šrouby v oblasti zevního kotníku a šroubem a K-drátem v oblasti vnitřního kotníku, v obou oblastech postavení správné.

- P hlezno: kominutivní fraktura lat. kotníku W-B, fraktura med. kotníku u zadní hrany, postavení v sádře vyhovující, bez subluxe

Indikace k RHB:

- Hlavní procedura: LTV 10x (výcvik chůze a chodidla)
- Další: pneuven na PDK 10x
vířivka na PDK 10x (34°, 15min.)
- MT, uvolnění jizvy
- Kineziologický rozbor

Diferenciální rozvaha:

- příčinou aktuálních potíží je úraz ze dne 26.9.2007
- problémy s přetrvávajícím otokem mohou být spojeny s odmítnutím operačního zákroku v Táboře a odložením operace až na 4.10.2007³
- právě otok může být příčinnou tuhosti v oblasti pravého hlezenního kloubu (možné snížení kloubní vůle a rozsahu pohyblivosti kloubní, přítomnost reflexních změn na faciích, v podkoží, na kůži, ve svalech a na periostu) a omezení při lokomoci
- příčinou přetrvávajících problémů může být také vzniklá strukturální změna následkem úrazu, možné poškození periferního nervového systému nebo vznik svalových dysbalancí a vzdálených patologických svalových řetězců vlivem nesprávného používání pomůcky⁴
- příčinou potíží při lokomoci pak může být nedávná dlouhodobější imobilizace končetiny, jež mohla způsobit svalová zkrácení a ochabnutí
- mimo to bych za příčinu celkově špatného stavu pacienta označila i jeho neinformovanost a podcenění rehabilitace, jež měla být zahájena už od počátku zranění

³ V kapitole „2.3.2.2 Terapie“ v této práci se zmiňuji o důležitosti co nejvčasnějších operačních zákroků u luxačních malleolárních fraktur

⁴ Pacient si zvykl na držení jedné francouzské hole v horní končetině na straně postižení, což vede k nesprávnému stereotypu chůze s pomůckou

3.3. VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR

3.3.1. STATUS PRAESENS:

subjektivně: pacient se celkově cítí dobře, udává tuhost v oblasti pravého hlezenního kloubu

objektivně: lucidní, afebrilní, orientovaný, spolupracuje

váha: 130kg **výška:** 198cm **BMI:** 33,16

3.3.2. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

3.3.2.1. VYŠETŘENÍ STOJE⁵:

zezadu:

- paty - zatíženy více mediálně
- pravá Achillova šlacha širší
- otok v oblasti P hlezenního kloubu a v celé dolní třetině P lýtky
- kontura lýtek – P širší
- pravá podkolení rýha tažena více kranioleterně
- kontura stehů – P širší
- subgluteální rýhy – obě výrazné, L delší
- oboustranný hypotonus m. gluteus maximus (levý více)
- Michaelisova routa – symetrie
- Pravevertebrální svalstvo – symetrické
- dolní úhly lopatek symetrické
- mediální okraje lopatek – symetrické
- výška ramen – symetrická
- thorakobrachiální trojúhelníky - P větší
- ušní boltce – symetrické

⁵ Pacient při vyšetření stojí samostatně, bez jakékoli pomůcky.

zepředu:

- baze na šířku pánve
- mediální hrany nohou zatíženy více
- propadlé příčné klenby a snížené podélné
- v oblasti P hlezenního kloubu otok
- jizva v oblasti zevního i vnitřního kotníku na pravé DK
- kontura lýtek – P širší
- L DK rotována zevně cca 10°
- P DK rotována zevně cca 20°
- valgozita kolenních kloubů
- pupek symetrický
- prsní bradavky symetrické
- claviculy symetrické
- hlava ve středním postavení

ze strany:

- hlava v mírném předsunu
- C lordóza vyhlazená
- C-Th přechod výrazný
- protrakce ramen
- Th kyfóza vyhlazená
- loketní klouby v semiflexi
- hyperlordóza
- postavení pánve v anteverzi
- postavení v kolenních kloubech v semiflexi

vyšetření stoje pomocí olovnice:

- zezadu - olovnice prochází středem těla a intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- ze strany - mírný předsun hlavy a protrakce ramen
- zepředu - olovnice ve střední čáře

vyšetření pánve :

- cristy - v rovině

- SIAS - v rovině
- SIPS - v rovině

dynamické vyšetření:

- typ dýchání:
 - dolní hrudní až břišní typ dýchání

stoj se zavřenýma očima:

- stoj spatný:
 - o pozorovatelné výkyvy předozadní i latero-laterální, výrazná aktivace šlach nohou

Trendelenburg-Duchennova zkouška:

- LDK - negativní
- PDK - negativní

distance na páteři:

- Schoberova vzdálenost: $L5 + 10\text{cm} = 5\text{cm}$
- Stiborova vzdálenost: $L5 - C7 = 10\text{cm}$
- Čepojevova vzdálenost: $C7 + 8\text{cm} = 2\text{cm}$
- Ottova inklináčnická vzdálenost: $C7 + 30\text{cm} = 3\text{cm}$
- Ottova reklináčnická vzdálenost: $C7 + 30\text{cm} = 2\text{cm}$
- Thomayerova vzdálenost: 0cm
- zkouška lateroflexe: symetrie
- zkouška předklonu hlavy: brada - sternum = 0cm
- Foretsierova fleche: hrbol kosti týlní - zed' = 0cm

3.3.2.2. VYŠETŘENÍ ROVNOVÁHY:

vyšetření na dvou vahách:

- pravá DK: 70kg
- levá DK: 60kg

Rhombergův stoj:

- Rhomberg I: přítomnost mírných předozadních výkyvů, jinak pacient stabilní bez výraznějších vychylek
- Rhomberg II: mírné výkyvy předozadní i latero-laterální, zvýrazněná aktivace šlach nohou
- Rhomberg III: výraznější výkyvy předozadní i latero-laterální (titubace), výrazná aktivace šlach nohou

Hautantův test:

- negativní

de Kleinův test:

- negativní

3.3.2.3. VYŠETŘENÍ CHŮZE:**chůze s pomůckou⁶:**

- pacient chodí o jedné FH, kterou drží v pravé horní končetině (na straně postižení)
- nepravidelný rytmus
- kroky nestejně dlouhé
- oboustranná zevní rotace DKK
- nedochází k postupnému odvíjení chodidla od podložky
- v průběhu stojné fáze se PDK vytáčí více zevně
- souhyb trupu a paží je opačný - pravá HK s pomůckou jde dopředu současně s pravou DK

chůze bez pomůcky:

- nepravidelný rytmus
- kroky jsou krátké, nestejně dlouhé, LDK při kroku kladena těsně před pravou nohu
- obě DKK zevně rotovány (LDK cca 10°, PDK cca 20°)
- PDK ve stálé abdukci cca 10°

⁶ Pacient na předchozí doporučení lékaře začal s postupným odkládáním francouzských holí, 1. FH odložil cca před 10 dny

- kolenní klouby v mírném valgózním postavení
- nedochází k postupnému odvíjení nohy od podložky, první kontakt s podložkou je patou, ale pak pacient pokládá celou plošku najednou; přenášení váhy probíhá přes vnitřní okraj nohy
- chybí souhyby horních končetin a trupu

3.3.2.4. VYŠETŘENÍ JIZEV:

jizva v oblasti vnitřního kotníku:

- délka 6cm, proximální třetina lehce posunlivá, distálněji bez posunlivosti, nebolestivá, barva narůžovělá

jizva v oblasti zevního kotníku:

- délka 9cm , v celém průběhu neposunlivá, vtažená, nebolestivá, barva narůžovělá, pacient udává „častý pocit tahu“

3.3.2.5. VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ (DLE JANDY):

extenze v kloubu kyčelním:

PDK

- varianta s extenzí kolenní: nejdříve zapojení homolaterální strany paravertebrálních svalů v bederní oblasti, až pak zapojení ischiokrurálních svalů a mm. gluteii
- varianta s flexí kolenní: pacient pohyb tahem bez švihů nesvede

LDK

- varianta s extenzí kolenní: nejdříve zapojení kontralaterální strany paravertebrálních svalů v dolní hrudní a bederní oblasti, až pak dochází k zapojení ischiokrurálních svalů a mm. gluteii
- varianta s flexí kolenní: pacient pohyb opakovaně tahem bez švihů nesvede

abdukce v kloubu kyčelním:

PDK i LDK

- u obou dolních končetin dochází během pohybu k elevaci pánve a k flexi v kyčelních kloubech, u PDK je elevace pánve výraznější (přítomnost kvadrátového

i tenzorového mechanismu); ani po upozornění na chyby není pacient schopen provést pohyb bez elevace pánve

3.3.2.6. ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ DOLNÍCH KONČETIN:

váha: 130kg **výška:** 198cm **BMI:** 33,16

délka

	P DK	L DK
funkční	101cm	101cm
anatomická	94cm	93cm
stehna	50cm	50cm
bérce	46cm	45cm
nohy	29cm	29cm

Tab. 1 Antropometrické vyšetření dolních končetin; délkové míry

obvod

	PDK	LDK	poznámka
stehna	55cm	53cm	měřeno 15cm nad patellou
stehna	49cm	48cm	nad kolením kloubem přes mm. vasti quadricepsu
kolena	48cm	47cm	přes patellu
přes tuberositas tibiae	45cm	43cm	
lýtka	47cm	45cm	
přes kotníky	37cm	30cm	
přes nárt a patu	43cm	38cm	
přes hlavice metatarsů	28cm	26cm	

Tab. 2 Antropometrické vyšetření dolních končetin, obvodové míry

3.3.2.7. VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN:

- teplota v oblasti pravého hlezenního kloubu vyšší (otok)

kůže v oblasti DKK:

- pokožka obou DK suchá
- L DK: posunlivá a protažitelná v celé oblasti L DK
- P DK: posunlivá od proximálních částí až do oblasti horní poloviny bérce, odtud distálněji je zhoršená posunlivost i protažitelnost, kůže je zde teplejší, prokrvenější a

ve větším napětí a to nejvíce v místech pravého hlezenního kloubu a proximální poloviny dorza nohy, kde je otok nejvýraznější

podkoží:

- LDK: tlak do podkoží - vytvoření řasy a její posun možný, není kladen odpor, podkoží volné
- PDK: tlak do podkoží - vytvoření řasy a její posun možný od proximálních částí až do oblasti horní poloviny bérce, odtud distálně dochází k postupnému zvyšování odporu s maximem v místech, kde je otok nejvýraznější (viz. vyšetření kůže)

fascie:

- LDK: facie levého bérce posunlivá, snadné dopružení v bariéře
- PDK: facie pravého bérce celkově tuhá a neposunlivá, směrem distálním je její stav horší

svaly:

- pravý m. triceps surae v hypertonu
- oboustranná hypotonie mm. gluteii max. - více vlevo
- zvýšený tonus m. tenzor fasciae latae vpravo
- oboustranný hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní a dolní hrudní páteře
- ochablé břišní svalstvo

3.3.2.8. VYŠETŘENÍ JOINT-PLAY

vybrané klouby na PDK:

- IP klouby pohyblivé do všech směrů
- MP klouby tuhé
- tarzo-metatarzální i intertarzální klouby tuhé
- Chopartův kloub tuhý a bolestivý
- Lisfrankův kloub tuhý a bez bolesti
- Talokrurální kloub tuhý a bez bolesti
- Tibio-fibulární kloub – hlavička fibuli pohyblivá dorzálním i ventrálním směrem

vybrané klouby na LDK:

- IP klouby pohyblivé do všech směrů
- MP klouby pohyblivé
- tarzo-metatarzální i intertarzální klouby pohyblivé
- Chopartův kloub tuhý
- Lisfrankův kloub pohyblivý
- Talokrurální kloub pohyblivý
- Tibio-fibulární kloub – hlavička fibuli pohyblivá dorzálním i ventrálním směrem

3.3.2.9. VYŠETŘENÍ ROZSAHU POHYBLIVOSTI KLOUBNÍ⁷:

- rozsahy pasivních pohybů

		PDK	LDK
Kyčelní kloub:	S	10 - 0 - 120	15 - 0 - 120
	F	50 - 0 - 10	50 - 0 - 15
	R (KoK S 90°)	65 - 0 - 5	60 - 0 - 15
Kolenní kloub:	S	0 - 0 - 120	0 - 0 - 125
Hlezenní kloub:	S	5 - 0 - 25	10 - 0 - 40

Tab. 3 Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní vybraných kloubů dolních končetin; pasivní pohyby

3.3.2.10. VYŠETŘENÍ NEJČASTĚJI ZKRÁCENÝCH SVALOVÝCH SKUPIN V OBLASTI DOLNÍCH KONČETIN DLE JANDY:

	PDK	LDK
m. triceps surae		
- m. gastrocnemius	0	0
- m. soleus	0	0
flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	1	1

⁷ Pacient na předchozí doporučení lékaře začal s postupným odkládáním francouzských holí, 1. FH odložil cca před 10 dny

- m. tenzor facie latae 1 0

ostatní

- flexory kolenního kloubu 1 0
- adduktory kyčelního kloubu 0 0
- m. piriformis 1 0

3.3.2.11. FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ NOHY

orientační vyšetření inverze a everze:

- Úchopem hlavičky 1. a 5. metatarzu mezi palec a ukazovák.
- LDK – minimální rozsah v akrální části s tuhým pocitem při odpružení, hlezenní kloub je volný
- PDK – minimální rozsah v akrální části s tuhým pocitem při odpružení, hlezenní kloub je tuhý

vyšetření akrální motoriky:

- Overball byl pomocí obou dolních končetin zvednut
- Sebrání terrabandu a klíčů bylo zvládnuto jen LDK
- Sebrání tužky nebylo uskutečněno ani jednou DK
- Předání terrabandu z jedné nohy do druhé rovněž nebylo možné

zhodnocení nohy v opoře:

- LDK i PDK: obě nohy zatíženy více mediálně, příčné klenby propadlé, podélné snižené (více u PDK), váha spíše na patách, tendence k drápovitému držení prstů, třibodová opora není

test počínajících poruch stabilizace (dle Veleho):

- negativní

3.3.2.12. VYŠETŘENÍ SÍLY SVALOVÉ DLE JANDY:

	LDK	PDK
svaly v oblasti kyčelního kloubu:		
- flexe	5	5
- extenze	4	4
- test převážně pro m. gluteus maximus	2+	2+
- addukce	5	5
- abdukce	5	5
- zevní rotace	5	5
- vnitřní rotace	5	4
 svaly v oblasti kolenního kloubu:		
- flexe	5	5
- extenze	5	5
 svaly v oblasti hlezenního kloubu:		
- plantární flexe	5	5
- test převážně pro m. soleus	5	5
- supinace s dorzální flexí	4	3
- supinace s plantární flexí	4	3
- pronace s plantární flexí	4	3
 metatarzofalangové klouby prstů nohy:		
- flexe 2.-5. prstu	neprovede ⁸	neprovede ⁹
- flexe v základním článku palce	neprovede ¹⁰	neprovede ¹¹
- extenze	4	3
- addukce	2-3	2-3
- abdukce	1	1

⁸ Bez flexe interphalangeálních kloubů neprovede

⁹ Bez flexe interphalangeálních kloubů neprovede

¹⁰ Bez flexe interphalangeálního článku palce neprovede

¹¹ Bez flexe interphalangeálního článku palce neprovede

mezičlánkové klouby prstů nohy:

- | | | |
|---------------------------------|-----|-----|
| - flexe v proximálních kloubech | 2-3 | 2-3 |
| - flexe v distálních kloubech | 2-3 | 2-3 |

mezičlánkový kloub palce nohy:

- | | | |
|-----------|-----|-----|
| - flexe | 2-3 | 2-3 |
| - extenze | 4 | 3 |

3.3.2.13. NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:**vyšetření hlavových nervů:**

- | | |
|--------------------------------|---|
| - I. N. olfactorius | bez patologického nálezu |
| - II. N. opticus | pravý nervus optikus přerušen |
| - III. N. okulomotorius | bez patologického nálezu |
| - IV. N. trochlearis | bez patologického nálezu |
| - V. N. trigeminus | bez patologického nálezu, korneální r. výbavný |
| - VI. N. abducens | bez patologického nálezu |
| - VII. N. facialis | nasopalpebrální reflex výbavný, Chvostkův příznak pozitivní, bez patologického nálezu |
| - VIII. N. vestibulocochlearis | bez patologického nálezu |
| - IX. N. glossopharyngeus | bez patologického nálezu |
| - X. N. vagus | bez patologického nálezu |
| - XI. N. accessorius | bez patologického nálezu |
| - XII. N. hypoglossus | bez patologického nálezu |

pyramidové jevy zánikové:

- negativní

pyramidové jevy iritační:

- negativní

vyšetření monosynaptických reflexů (dle Věleho)¹²:

- patelární L= 3, P= 3
- Achillovy šlachy L= 3, P= 2
- medioplantární L= 3, P= 2

vyšetření povrchového čítí:

- vyšetření taktilního čítí bez patologického nálezu
- vyšetření algického čítí bez patologického nálezu
- vyšetření termického čítí¹³ bez patologického nálezu

vyšetření hlubokého čítí:

- vyšetření polohocitu: bez patologického nálezu
- vyšetření pohybecitu: bez patologického nálezu

3.3.3. ZÁVĚR VYŠETŘENÍ:

Mezi nejvýznamnější zjištění z vyšetření stoje patřilo plochonoží, zevní rotace v kyčelních kloubech, hyperlordóza a ochablé břišní svalstvo spolu s oboustranně ochablým m. gluteus maximus. Výrazná zevní rotace a to především u pravé DK byla rovněž pozorována při vyšetření chůze a na její delší trvání ukazuje i zkrácení pravostranného m. piriformis. Oboustranně ochablý m. gluteus maximus byl pak potvrzen při palpačním vyšetření a nepřímo na tento problém poukazoval i svalový test, kterým bylo zjištěno snížení svalové síly odpovídající 3. stupni. Výrazné snížení svalové síly pak bylo pozorováno i u většiny svalů nohy a to nejen na straně postižení. S tím souvisí i nesprávné odvíjení chodidla od podložky, svalová zkrácení v dané

¹² Hodnotící škála :

0 = areflexie,

1 = hyporeflexie (reflex vybavíme jen s facilitací)

2 = hyporeflexie - snížený reflex (vyvolán bez facilitace)

3 = normální reflex,

4 = hyperreflexie (rozšířená zóna výbavnosti)

5 = hyperreflexie - polykinetický reflex

¹³ Vyšetřeno po aplikaci částečné vířivé lázně pomocí teplé a studené vody

oblasti, snížené rozsahy pohybů v hlezenních kloubech a celkově snížená funkčnost obou nohou. U pravé nohy je pak funkčnost ještě více omezena z důvodů přetrvávajícího otoku, zanedbané péče o jizvy a reflexních změn vyvolaných zraněním.

U pacienta bylo také zjištěno částečné zhoršení rovnováhy a to testem na dvou vahách a výraznou aktivací šlach při vyšetření Rhombergova stoje. Z možných příčin bylo vyloučeno poškození vestibulárního aparátu a nedostatečnost vertebrální arterie, což poukazuje na zhoršení stabilizace spíše ve spojení s částečnou (pravostrannou) slepotou a zhoršenou funkcí pravé nohy v souvislosti s úrazem.

Při vyšetření chůze s pomůckou i bez ní bylo zjištěno mnoho odchylek od správného stereotypu chůze, ale většina z nich byla s největší pravděpodobností způsobena i nedávným odložením jedné z francouzských holí a ponechání zbylé hole v horní končetině na straně postižení. Největším problémem zde ale bude nejspíše špatné odvíjení chodidel od podložky, jehož správné provedení nezvládá v plném rozsahu ani zdravá noha. Důležité bude také zamezit přivyklé elevaci pánve při kroku, která se projevila výrazněji na straně postižení i při vyšetření pohybového stereotypu abdukce v kyčli.

3.4. REHABILITAČNÍ PLÁN

3.4.1. KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:

Otok a aktivní jizvy mohou do značné míry limitovat zlepšení omezené kloubní vůle a rozsahy pohyblivosti nohy, proto bude snížení otoku a optimalizace stavu měkkých tkání hlavním předmětem v počáteční fázi rehabilitace. V souvislosti s tím pak bude zaměřena pozornost na zlepšení rozsahů kloubní pohyblivosti a na odstranění svalových dysbalancí. Následujícím krokem bude odstranění chybných stereotypů a zajištění tříbodové opory nohy PDK. Po tomto se zaměřím na zlepšení stabilizace pacienta a na zvládnutí správného stereotypu chůze bez pomůcek.

stanovené cíle pro krátkodobý rehabilitační plán:

- zlepšení žilního a mízního návratu z akra PDK - odstranění otoku

- optimalizovat posunlivost kůže, podkoží, fascií a žízev PDK
- zvýšení joint-play kloubů nohy PDK
- zvýšení rozsahů kloubní pohyblivosti v oblasti nohy PDK
- uvolnění zvýšeného napětí svalů
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- zvýšení exterocepce, na ploškách dolních končetin, a propiocepce
- zajištění stability PDK v opoře (naučení třibodové opory)
- celkové zlepšení stabilizace pacienta a zlepšení funkce HSS
- náprava chybných pohybových stereotypů
- zlepšení stereotypu chůze
- poučit pacienta o možnostech autoterapie

3.4.2. DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:

Důležité pro pacienta bude navázat po ukončení rehabilitace s terapeutem na tento započatý proces. Dodržovat kontroly u svého lékaře a pokračovat v rehabilitaci ať už samostatně, prostřednictvím naučené autoterapie, nebo pod dohledem fyzioterapeuta. U pacienta by taky mělo dojít k nápravě případných celkových svalových dysbalancí, jež mohly vzniknout v návaznosti na dlouhodobější změnu stereotypu chůze v pooperační době, kdy byla PDK nejdříve zcela vyřazena z opory a později odlehčována. U pacienta bych rovněž doporučovala celkovou změnu životního stylu. Doporučila bych zařazení pohybových aktivit do týdenního režimu, redukci váhy a i omezení kouření, bylo-li by to pacientem akceptovatelné.

stanovené cíle pro dlouhodobý rehabilitační plán:

- navázání na krátkodobý rehabilitační plán
- zlepšení stability hlezenního kloubu i celé PDK
- náprava celkových svalových dysbalancí
- zlepšení funkčnosti nožní klenby
- zlepšení kondice, zařazení pohybových aktivit do svého života (rotoped, plavání, senzomotorická cvičení)
- redukce váhy, odlehčení nosným kloubům

3.5. PRŮBĚH FYZIOTERAPIE

3.5.1. PRVNÍ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 11.1.2008

status praesens: viz. vstupní kineziologický rozbor

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- seznámení pacienta s terapií
- snížení otoku
- uvolnění jizev
- upravení svalových dysbalancí v oblasti PDK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření podélné i příčné klenby nožní a správné funkce nohou v opoře
- upravit stereotyp chůze s pomůckou
- poučit pacienta o možnostech autoterapie

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- mobilizace kloubů pravé nohy
- metoda AGR a PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – nácvik malé nohy a tříbodové opory
- chůze o FH s instruktáží
- poučení o autoterapii
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- mobilizace kloubů pravé nohy: tarzo-metatarzálních, intertarzálních (+ Chopartův a Lisfrankův kloub) a kloubu talokrurálního

- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - protažení plantární aponeurozy
 - metoda AGR na pravý m. tenzor fasciae latae a pravý m. piriformis
 - chůze o jedné FH s instruktáží: pacientovi byla přesunuta FH do opačné (levé) horní končetiny, dále proběhl nácvik správného stereotypu chůze s pomůckou s důrazem na osové postavení DKK, správný souhyb trupu a HKK, postupné odvíjení obou chodidel od podložky a vzpřímení těla
 - cvičení na podporu funkčnosti nohou (sbírání předmětů, chůze po kamenech...)
 - senzomotorická stimulace: nácvik malé nohy a tříbodové opory vsedě
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů prstů a hlezna na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Objektivně bylo dosaženo výrazného zlepšení stereotypu chůze s pomůckou, uvolnění pravého m. tenzor fasciae latae a m. piriformis a částečného uvolnění jizvy na mediální straně v oblasti pravého hlezenního kloubu. Pacient byl také seznámen s předpokládaným průběhem rehabilitace a jejím cílem. Došlo k poučení ohledně autoterapie, kterou je pacient schopen zvládnout. Z prováděných cvičení byla pak obtížnější ta, jež byla spojena se senzomotorickým cvičením - nácvik malé nohy a tříbodové opory. Při nácviku malé nohy docházelo k opakované flexi prstů a to jak u postižené, tak i u zdravé DK. Mimo to byl nácvik malé nohy u postižené končetiny výrazně ztížen díky přítomnosti otoku, který se v průběhu cvičení začal zvětšovat spolu se zvyšováním teploty v přilehlé oblasti. Postupem času tak pacient udával zvyšující se pocit tlaku a cvičení tak bylo částečně předčasně ukončeno. Pocit bolesti při cvičení pacient neudával.

závěr jednotky:

Pacient po celou dobu spolupracoval a projevil spokojenost s rehabilitací. Celkově bylo dosaženo předem daných cílů dnešní terapeutické jednotky. Negativním dopadem zde bylo pouze to, že se cvičení pro pacienta stávalo postupem času obtížnější a to z toho důvodu, že docházelo k postupnému zvyšování teploty v oblasti pravého hlezenního kloubu a spolu s tím i ke zvětšování otoku a k nepříjemnému pocitu tlaku.

3.5.2. DRUHÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 14.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient si prý od minulé terapie uvědomuje pravou nohu a doslova řekl: „Našli jste mi svaly, o kterých jsem nevěděl.“ Jinak udává, že je spokojený a nic ho nebolí, ale noha je prý stále tuhá.
- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-30, otok se zvýšenou teplotou, obvodová míra přes pravý maleolus medialis et lateralis stále 37cm a přes nárt a patu 28cm, jizva na vnitřní straně pravého hlezenního kloubu už je až na distální čtvrtinu posunlivá, jizva na laterální straně beze změny

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- uvolnění jizev
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření příčné a podélné klenby nožní a správné funkce nohou v opoře
- zvládnutí základních prvků správného stereotypu chůze bez FH na běhacím pásu
- kontrola stereotypu chůze s pomůckou a cviků v rámci autoterapie

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – nácvik malé nohy a tříbodové opory
- nácvik správného stereotypu chůze bez FH na běhacím pásu
- kontrola stereotypu chůze s pomůckou a cviků v rámci autoterapie
- pneuven

provedení:

- vířivka na P DK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - protažení plantární aponeurozy
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po laterální straně chodidel, osově postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu
 - cvičení na podporu funkčnosti nohou (sbírání předmětů, chůze po kamenech...)
 - senzomotorická stimulace: nácvik malé nohy a tříbodové opory vsedě a vestoje
 - kontrola stereotypu chůze s pomůckou a cviků v rámci autoterapie
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy a hlavně o jizvu na laterální straně pravého hlezenního kloubu¹⁴
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hlezna“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory a cviky na zlepšení funkčnosti nohou (uchopování předmětů, postupná flexe extendovaných prstů od 5. po 1. prst a naopak, chůze bez obutí po nerovném povrchu ...)
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Při nácviku chůze na běhacím pásu zvládl pacient kontrolu osového postavení končetin a správné odvíjení chodidel od podložky v rozsahu možností. Při nácviku malé nohy byl pohyb u zdravé DK postupně vsedě zvládnut bez flexe prstů. U operované DK ještě stále nebylo dosaženo cíleného pohybu bez současné flexe prstů, při palpaci byl však patrný svalový záškub a to i v případech, kdy nedošlo k flexi prstů.

závěr jednotky:

Pacient po celou dobu spolupracoval a z větší části bylo dosaženo stanovených cílů. Opět zde ale nastal problém postupného zvětšování otoku a tedy i tlaku v oblasti pravého hlezenního kloubu během cvičební jednotky.

3.5.3. TŘETÍ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 16.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient udává ohledně pravé nohy celkové zlepšení, ale prý ho začalo bolet v oblasti pravého kyčelního kloubu.

¹⁴ Pacient na ni při minulé autoterapii prý úplně zapomněl a udal, že si myslel, že se má starat pouze o tu jizvu na vnitřní straně.

- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-30, Chopartův kloub tuhý, ale bez bolesti, stále přítomen otok, obvodová míra přes maleolii medialis et lateralis 36cm, jizva na vnitřní straně pravého hlezenního kloubu je již posunlivá v celém rozsahu a zevní jizva začíná být posunlivá ve svém proximálním začátku, při chůzi výrazná zevní rotace P DK

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- uvolnění jizev (především zevní)
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření příčné i podélné klenby nožní a správné funkce nohou v opoře
- seznámení s posturomedem, nácvik korigovaného stoje nejdříve na pevné zemi a potom na posturomedu
- kontrola stereotypu chůze

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- metoda mobilizace kloubů pravé nohy
- PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – nácvik malé nohy a korigovaného stoje na pevné zemi a pak na posturomedu
- nácvik správného stereotypu chůze bez FH na běhacím pásu
- kontrola stereotypu chůze s pomůckou
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž

- mobilizace kloubů pravé nohy: tarzo-metatarzálních, intertarzálních (+ Chopartův a Lisfrankův kloub) a kloubu talokrurálního
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - protažení plantární aponeurozy
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po laterální straně chodidel, osové postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu
 - cvičení na podporu funkčnosti nohou (sbírání předmětů, chůze po kamenech...)
 - senzomotorická stimulace: nácvik malé nohy vsedě i vestoje, nácvik korigovaného stoje a přenášení váhy na pevné zemi a na posturomedu¹⁵
 - kontrola stereotypu chůze s pomůckou.
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hlezna“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory a cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- soustředění se na správnost stereotypu chůze v „každodenním životě“
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Pacient již lépe zvládá malou nohu na zdravé DK a to i vestoje, i když dochází při výraznějším zatížení stále ještě k občasné flexi prstů. U operované DK už je i přes

¹⁵ Posturomed musel být přednastaven na sníženou obtížnost.

přetrvávající otok patrný chtěný pohyb na plosce nohy, i když jen vsedě s minimálním zatížením a ne vždy s vyloučením flexe prstů. Korigovaného stoje na pevné zemi a nakonec i na posturomedu bylo dosaženo, i když byly patrné titubace a výrazná „hra šlach“. Přenášení váhy z jedné DK na druhou bylo pak na této labilní ploše značně nejisté a probíhalo za přítomnosti pomocných souhybů celého těla. Při chůzi na běhacím pásu už byla pacientem zvládnuta i stejná délka a pravidelnost kroků. Při kontrole stereotypu chůze bylo zjištěno, že pacient zná a zvládá prvky správného stereotypu chůze s pomůckou, když ovšem není kontrolován a přestane na něj myslet, vrátí se ke „svému“ pohodlnému a přivýklému způsobu chůze pomůckou s výraznou zevní rotací postižené DK.

závěr jednotky:

Pacient opět v průběhu celé cvičební jednotky spolupracoval. V chůzi během cvičení už dosáhl výrazného pokroku, ale bylo by potřeba, aby snažení přenesl i do každodenního života, na což byl upozorněn. Zároveň mu bylo nabídnuto, že bychom mohli s příští návštěvou odložit i druhou francouzskou hůl, protože už dávno zatěžuje pravou dolní končetinu i více než levou a celkově došlo k částečnému vylepšení pacientovi stabilizace.

3.5.4. ČTVRTÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 18.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient řekl, že bolest v pravém kyčelním kloubu ustala a že se těší na odložení francouzské hole.
- objektivně:
 - při chůzi je patrná jen mírná zevní rotace dolních končetin cca 5°, pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-35, Chopartův kloub tuhý a bez bolesti, Lisfrankův kloub volnější, otok ustupuje, obvodová míra přes maleolii medialis et lateralis 35cm, přes nárt a patu 42cm, přes hlavice

metatarsů 27cm, laterální jizva je již ve svých proximálních dvou třetinách částečně posunlivá

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- uvolnění laterální jizvy
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace
- zvládnutí základních prvků správného stereotypu chůze bez FH na běhacím pásu a na pevné zemi bez opory horních končetin

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – pokročilejší cvičení na posturomedu a nácvik korigovaného stoje na válcové úseči
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu s přidržováním se madel a bez FH na pevné zemi
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po

laterální straně chodidel, osové postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu

- nácvik chůze na zemi: kladen důraz na vzpřímený stoj, plynulost a pravidelnost chůze
- senzomotorická stimulace: cvičení na posturomedu (nácvik korigovaného stoje, stání na jedné DK a nášlapu) a válcové úseči (nácvik korigovaného stoje při stranové obtížnosti)
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hleзна“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory a cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- soustředění se na správnost stereotypu chůze v „každodenním životě“
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Pacient výrazně zlepšil na posturomedu přenášení váhy z jedné DK na druhou, ale ještě není schopen vydržet ve stoji na jedné DK déle jak 3 vteřiny a to ani v případě zdravé končetiny. Nácvik nášlapu byl pro pacienta obtížný, stejně tak jako výdrž ve zkorigovaném stoji na válcové úseči, při které byla nutnost neustálé korekce prostřednictvím horních končetin. Chůze na běhacím pásu s oporou už je pacientem zvládnuta, kroky jsou stejně dlouhé, rytmus pravidelný a i ostatní prvky správného stereotypu chůze jsou pacientem pochopeny a při cvičení bez výzvy terapeuta prováděny. Při chůzi po tvrdé, nepohyblivé podložce pak ale docházelo ke „kulhání“ a k celkově nesprávnému dříve přivyklému stereotypu chůze.

závěr jednotky:

Pacient byl dnes seznámen s válcovou úsečí, jejíž obtížnost se mu i přes počáteční obtíže podařilo nakonec zvládnout. Na konci cvičební jednotky pak projevil souhlas s návrhem ohledně odložení druhé francouzské hole.

3.5.5. PÁTÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 21.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient se celkově cítí lépe a udává, že se mu pravý „kotník“ zdá pohyblivější. Odloženou francouzskou hůl prý sice vozí pro jistotu s sebou, ale od minulé terapie ji nepoužil.
- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-40, pohyb v levém hlezenním kloubu S 10-0-45, Chopartův kloub tuhý a bez bolesti, Lisfrankův kloub volný, obvodová míra přes maleolii medialis et lateralis 34cm, přes nárt a patu 42cm, přes hlavice metatarsů 27cm, laterální jizva je již ve svých proximálních dvou třetinách posunlivá, distální konec stále vtažený a neposunlivý, zlepšení některých prvků u stereotypu chůze (nedochází k výrazné zevní rotaci - u obou DK je zevní rotace do 5°, kroky jsou stejně dlouhé, je přítomen správný souhyb horních končetin)

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- Uvolnění distálního konce laterální jizvy
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace
- zopakování základních prvků chůze na běhacím pásu
- zvládnutí základních prvků správného stereotypu chůze na pevné zemi bez opory horních končetin

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy

- mobilizace kloubů pravé nohy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – pokročilejší cvičení na posturomedu a válcové úseči, seznámení s kruhovou úsečí
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu a pevné zemi
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- mobilizace kloubů pravé nohy: tarzo-metatarzálních, intertarzálních (+ Chopartův a Lisfrankův kloub) a kloubu talokrurálního
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po laterální straně chodidel, osově postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu
 - nácvik chůze na zemi: důraz kladen na snížení pravostranné elevace pánve při švihové fázi pravé DK, na vzpřímený stoj, stranovou symetrii a plynulost
 - senzomotorická stimulace: cvičení na posturomedu (viz. předchozí cvičení + přechod z nášlapu do vzpřímeného stoje na jedné dolní končetině) a trénink korigovaného stoje na válcové úseči se stranovou i předozadní obtížností, na kruhové úseči
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hleзна“ a prstů na nohou

- soustředění se na správnost stereotypu chůze v „každodenním životě“
- nácvik malé nohy a tříbodové opory a cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Částečné uvolnění i distálního konce laterální jizvy. Oproti předešlé terapii došlo také k výraznému zlepšení nášlapu na posturomed, kde sice pacient není ještě schopen konečného postavení na jednu DK, ale zvládá přenesení váhy na stojnou nohu a výdrž v této pozici bez výraznějších výkyvů. Pacient zvládl zkorigovaný stoj na válcové úseči se stranovou obtížností po dobu 10s bez přidržování, při předozadní obtížnosti sice nevydržel po celou dobu 10s, ale frekvence korekce prostřednictvím horních končetin byla během cvičení stále méně a méně zapotřebí. Se změnou labilní plochy na kruhovou úseč pak už zkorigovaného stoje dosaženo nebylo. Tato plocha je pro pacienta velice obtížná a nácvik korigovaného stoje na ní probíhal za neustálé korekce horních končetin. Během nácviku chůze byla postupně omezena pravostranná elevace pánve.

závěr jednotky:

Pacient byl dnes seznámen s kruhovou úsečí, jejíž zvládnutí pro něj bude zřejmě obtížnější, než tomu zatím bylo u doposud poznaných a vyzkoušených labilních ploch. Zvládnutí této labilní plochy je ale pro nás přednější než tomu bylo u jiných a to hlavně z toho důvodu, aby mohl pacient v průběhu terapie využít posturografu, který je založen na podobném principu jako již zmiňovaná kruhová úseč. Pomocí něho pak můžeme částečně monitorovat průběh terapie a proto se jejímu zvládnutí budeme věnovat i v následujících dnech.

3.5.6. ŠESTÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 23.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient se cítí dobře a těší se na cvičení.

- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-40, obvodová míra přes maleolii medialis et lateralis 34cm, přes nárt a patu 42cm, přes hlavice metatarsů 27cm, laterální jizva je již celkově posunlivá - dístálněji méně, chůze se stává plynulejší i přes viditelné kulhání

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- podpořit posunlivost jizev
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace
- zopakování základních prvků chůze na běhacím pásu
- zlepšení stereotypu chůze na pevné zemi
- pokročilejší cvičení na posturomedu, válcové a kruhové úseči a seznámení s posturografem

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – malá noha, cvičení na podpoření funkčnosti nohy, pokročilejší cvičení na posturomedu, válcové a kruhové úseči a seznámení s posturografem
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu a pevné zemi
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž

- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - protažení plantární aponeurozy
 - cvičení na podporu funkčnosti nohou (sbírání předmětů, chůze po kamenech, postupná flexe extendovaných prstů od 5. po 1. prst a naopak ...)
 - cvičení na podporu funkčnosti nohou (sbírání předmětů, chůze po kamenech...)
 - senzomotorická stimulace: cvičení na posturomedu (viz. předchozí cvičení na posturomedu) a trénink korigovaného stoje na posturografu
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po laterální straně chodidel, osově postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu
 - nácvik chůze na pevné zemi
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hlezna“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory a cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Cvičení na posturomedu již byla pacientem celkově zvládnuta. Pacient zde byl poprvé schopen přechodu z nášlapu do stoje na jedné DK, i když to zvládl jen na nepostižené končetině a po dobu max. 3 vteřin. Při tréninku korigovaného stoje na

posturografu pacient nedokázal ani při snížení lability plochy na minimum vydržet ve stoji bez korekce horních končetin¹⁶.

závěr jednotky:

Pacient v průběhu celé cvičební jednotky spolupracoval. Cvičení na posturografu pro něj prý bylo příjemným zpestřením a to především proto, že mohl své průběžné výsledky pozorovat na obrazovce přímo během cvičení. Ale i to pravděpodobně v závěru snížilo soustředěnost pacienta vzhledem k vlastnímu tělu a tak nakonec zhoršilo celkový výsledek.

3.5.7. SEDMÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 25.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Postupně se prý stav zlepšuje a lépe se pacientovi chodí, stav se prý zhorší jen po dlouhodobější chůzi, kdy dochází ke zvětšování otoku.
- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-40, obvodová míra přes maleolii medialis et lateralis 33cm, přes nárt a patu 42cm, přes hlavice metatarsů 27cm

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- podpořit posunlivost jizev
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace

¹⁶ Vzhledem k přidržování a tedy i následnému zkreslení údajů nebude záznam z tohoto tréninku přiložen do přílohové části této bakalářské práce.

- zlepšení stereotypu chůze na pevné zemi

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- mobilizace kloubů pravé nohy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace - cvičení na posturomedu a posturografu
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu a pevné zemi
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- mobilizace kloubů pravé nohy: tarzo-metatarzálních, intertarzálních (+ Chopartův a Lisfrankův kloub) a kloubu talokrurálního
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - senzomotorická stimulace: cvičení na posturomedu (viz. předchozí cvičení na posturomedu) a trénink korigovaného stoje na posturografu¹⁷
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po laterální straně chodidel, osově postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu
 - nácvik chůze na zemi
- pneuven 30 min.

¹⁷ Záznam v příloze č. 1 (nácvik stabilizace I)

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hlezna“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory, cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Cvičení na posturomedu již byla pacientem celkově zvládnuta. Zlepšení stability pak bylo patrné i při nácviku korigovaného stoje na posturografu, kdy pacient zvládl nácvik bez použití madel. Když se pacient plně nesoustředí na nácvik chůze, objevuje se opět pravostranná elevace pánve a odchylky od správného odvíjení chodidla od podložky.

závěr jednotky:

Pacient byl při dnešním cvičení celkově méně soustředěný, což se projevilo nejvíce při nácviku chůze.

3.5.8. OSMÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 28.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient nezaznamenal od předchozí rehabilitace žádné výraznější změny. Celkově je jinak v dobré náladě a na cvičení se těší.
- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-40, obvodová míra přes maleolii medialis et lateralis 33cm, přes nárt a patu 42cm, přes hlavice metatarsů 27cm

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- podpořit posunlivost jizev

- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace
- zlepšení stereotypu chůze na pevné zemi

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace - cvičení na posturomedu a posturografu
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu a pevné zemi

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - senzomotorická stimulace: cvičení na posturomedu (viz. předchozí cvičení na posturomedu) a trénink korigovaného stoje na posturografu¹⁸
 - nácvik chůze na běhacím pásu: pacient se při nácviku oboustranně přidržoval madel, rychlost pásu byla snížena na minimum, nácvik byl zaměřen na správné odvíjení chodidel od podložky, přenášení váhy po laterální straně chodidel, osové postavení dolních končetin, stejnou délku kroků a na správný souhyb trupu
 - nácvik chůze na zemi
- pneuven 30 min.

¹⁸ Záznam v příloze č. 2 (nácvik stabilizace II)

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hlezna“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory, cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Jizvy jsou již v celém svém průběhu volně posunlivé a snadno protažitelné. Jistého zlepšení dnes bylo dosaženo při nácviku stabilizace na posturografu, kdy se i pacient sám zmínil o subjektivním pocitu zlepšení.

závěr jednotky:

Pacient během cvičební jednotky spolupracoval a celkově byl i více soustředěný než tomu bylo při předchozí rehabilitaci, cvičení možná i proto byla lépe korigována „hlavou“ a nedocházelo tak k výrazným odchylkám, především u chůze a stabilizačních cvičeních.

3.5.9. DEVÁTÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 30.1.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient už nepozoruje nějaké výraznější změny, ale uvádí, že se celkově cítí v lepší kondici.
- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-40, obvodová míra přes malleolii medialis et lateralis 33cm, přes nárt a patu 41cm, přes hlavice metatarsů 27cm

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- podpořit posunlivost jizev

- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace
- zlepšení stereotypu chůze

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- mobilizace kloubů pravé nohy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – zopakování malé nohy cviků na podporu funkčnosti nohy, cvičení na posturomedu a posturografu
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu a pevné zemi
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž
- mobilizace kloubů pravé nohy: tarzo-metatarzálních, intertarzálních (+ Chopartův a Lisfrankův kloub) a kloubu talokrurálního
- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - protažení plantární aponeurozy
 - cvičení na podporu funkčnosti nohou (sbírání předmětů, chůze po kamenech, postupná flexe extendovaných prstů od 5. po 1. prst a naopak ...)

- senzomotorická stimulace: cvičení na posturomedu (viz. předchozí cvičení na posturomedu + přecházení) a trénink korigovaného stoje na posturografu¹⁹
 - nácvik chůze na běhacím pásu: viz. předchozí dny
 - nácvik chůze na zemi
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- péče o jizvy
- protahování m. triceps surae a dorzálních flexorů „hlezna“ a prstů na nohou
- nácvik malé nohy a tříbodové opory, cviky na zlepšení funkčnosti nohou
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Pacient již zvládá některá cvičení na podpoření funkčnosti nohy podstatně lépe, než tomu bylo dříve. Už je nejen schopen pomocí obou nohou zvednout overball, ale zvládá i oběma nohama zvláště zvednout teraband a levou dolní končetinou i klíče. Přecházení posturomedu nečinilo pacientovi žádné výraznější obtíže a i přechod z nášlapu na stoj na jedné DK, na této labilní ploše, zvládl i u postižené DK po dobu 7 vteřin.

závěr jednotky:

Pacient po celou dobu spolupracoval a i ze cvičení samotného je patrné, že dodržuje doporučenou autoterapii a snaží se cvičit i v domácím prostředí.

¹⁹ Záznam v příloze č. 3 (nácvik stabilizace III)

3.5.10. DESÁTÝ DEN FYZIOTERAPIE

datum: 1.2.2008

status praesens:

- subjektivně:
 - Pacient je dnes v dobré náladě a těší se na poslední cvičení.
- objektivně:
 - pohyb v pravém hlezenním kloubu S 5-0-40, obvodová míra přes malleolii medialis et lateralis 33cm, přes nárt a patu 41cm, přes hlavice metatarsů 27cm

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku
- podpořit posunlivost jizev
- upravení svalových dysbalancí distální části DK
- zlepšení pohyblivosti pravého hlezenního kloubu
- podpoření správné funkce nohou v opoře
- zlepšení stabilizace
- zlepšení stereotypu chůze

návrh terapie:

- vířivka na PDK
- měkké techniky na jizvy
- metoda PIR s protažením na vybrané svalové skupiny
- senzomotorická stimulace – cvičení na posturografu
- nácvik správného stereotypu chůze na běhacím pásu a pevné zemi
- pneuven

provedení:

- vířivka na PDK 34° 10 min.
- měkké techniky na jizvy
 - tlaková masáž

- LTV
 - PIR s protažením na pravý m. triceps surae a oboustranně na dorzální flexory nohou a prstů
 - senzomotorická stimulace: trénink korigovaného stoje na posturografu²⁰ (pro zpestření dnešního tréninku stabilizace bylo využito i jiných programů na posturografu, kde nebylo cílem pouze „držení se ve středu obrazovky“, ale naopak cílené přemísťování po obrazovce pomocí labilní plochy)
 - nácvik chůze na běhacím pásu: viz. předchozí dny
 - nácvik chůze na zemi
- pneuven 30 min.

autoterapie:

- protahování zkrácených svalů v oblasti nohou, věnování pravidelné pozornosti této oblasti, občasné zopakování cviků na podpoření funkce nohou
- polohování PDK proti otoku

výsledek:

Cvičení byla prováděna správně a případných odchylek si byl pacient plně vědom a sám se je snažil opravovat.

závěr jednotky:

Pacienta dnes nejvíce zaujaly doposud nevyzkoušené programy na posturomedu. Cvičení se v okamžiku stalo zábavou a případný kladný výsledek, jenž by byl patrný na obrazovce přístroje, se stal velkou motivací. Možná i díky těmto novým programům došlo v závěrečné testování k opětovnému zlepšení a testech doposud prováděných.

²⁰ Záznam v příloze č. 4 (nácvik stabilizace IV)

3.6. VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

3.6.1. STATUS PRAESENS:

- viz. desátý den fyzioterapie
- **váha:** 130kg **výška:** 198cm **BMI:** 33,16

3.6.2. VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

3.6.2.1. VYŠETŘENÍ STOJE:

zezadu :

- pravá Achillova šlacha širší
- mírný otok v oblasti P hlezenního kloubu
- kontura lýtek – P širší
- pravá podkolení rýhy symetrické
- kontura stehen – P širší
- subgluteální rýhy – obě výrazné, L delší
- oboustranný hypotonus m. gluteus maximus
- Michaelisova routa – symetrie
- Pravvertebrální svalstvo – symetrické
- dolní úhly lopatek symetrické
- mediální okraje lopatek – symetrické
- výška ramen – symetrická
- thorakobrachiální trojúhelníky - P větší
- ušní boltce - symetrické

zepředu :

- baze na šířku pánve
- propadlé příčné klenby a snížené podélné
- v oblasti P hlezenního kloubu mírný otok
- jizva v oblasti zevního i vnitřního kotníku na pravé DK
- kontura lýtek – P širší
- zevní rotace obou dolních končetin cca 5°

- valgozita kolenních kloubů
- pupek symetrický
- prsní bradavky symetrické
- claviculy symetrické
- hlava ve středním postavení

ze strany :

- C lordóza vyhlazená
- C-Th přechod výrazný
- mírná protrakce ramen
- Th kyfóza vyhlazená
- loketní klouby v semiflexi
- postavení pánve v rovině
- postavení v kolenních kloubech v semiflexi

vyšetření stoje pomocí olovnice:

- zezadu - olovnice prochází středem těla a itergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- ze strany - mírný předsun hlavy a mírná protrakce ramen
- zepředu - olovnice ve střední čáře

vyšetření pánve:

- cristy - v rovině
- SIAS - v rovině
- SIPS - v rovině

dynamické vyšetření:

- typ dýchání: dolní hrudní až břišní typ dýchání

stoj se zavřenýma očima:

- stoj spatný: mírné výkyvy předozadní, aktivace šlach nohou

Trendelenburg-Duchennova zkouška:

- LDK - negativní

- PDK - negativní

distance na páteři:

- Schoberova vzdálenost: $L5 + 10\text{cm} = 4\text{cm}$
- Stiborova vzdálenost: $L5 - C7 = 9\text{cm}$
- Čepojevova vzdálenost: $C7 + 8\text{cm} = 2\text{cm}$
- Ottova inklináční vzdálenost: $C7 + 30\text{cm} = 3\text{cm}$
- Ottova reklináční vzdálenost: $C7 + 30\text{cm} = 2\text{cm}$
- Thomayerova vzdálenost: 0cm
- Zkouška lateroflexe: symetrie
- Zkouška předklonu hlavy: brada - sternum = 0cm
- Foretsierova fleche: hrbol kosti týlní - zed' = 0cm

3.6.2.2. VYŠETŘENÍ ROVNOVÁHY:

vyšetření na dvou vahách:

- pravá DK: 66kg
- levá DK: 64kg

Rhombergův stoj:

- Romberg I: pacient stabilní bez výraznějších výchylek
- Romberg II: mírné výkyvy předozadní
- Romberg III: výkyvy předozadní, částečná aktivace šlach nohou

Hautantův test:

- negativní

de Kleinův test:

- negativní

3.6.2.3. VYŠETŘENÍ CHŮZE:

chůze bez pomůcky:

- pravidelný rytmus

- kroky stejně dlouhé
- mírná zevní rotace obou dolních končetin cca 5°
- kolenní klouby v mírném valgózním postavení
- dochází k postupnému odvíjení chodidel od podložky (u pravé DK je odvíjení méně výrazné, což je pravděpodobně způsobeno stále přetrvávajícím otokem)
- jsou přítomny správné souhyby horních končetin a trupu

3.6.2.4. VYŠETŘENÍ JIZEV:

jizva v oblasti vnitřního kotníku:

- délka 6cm, posunlivá v celé své délce, nebolestivá, barva narůžovělá

jizva v oblasti zevního kotníku:

- délka 9cm , v celém svém průběhu posunlivá (na distálním konci méně), nebolestivá, barva narůžovělá

3.6.2.5. VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ (DLE JANDY):

extenze v kloubu kyčelním:

- PDK
 - varianta s extenzí kolenní: nejdříve zapojení homolaterální strany paravertebrálních svalů v bederní oblasti, až pak zapojení ischiokrurálních svalů a mm. glutei
 - varianta s flexí kolenní: pacient je schopen provést pohyb tahem proti gravitaci, s postupným opakováním schopnost klesá
- LDK
 - varianta s extenzí kolenní: nejdříve zapojení kontralaterální strany paravertebrálních svalů v dolní hrudní a bederní oblasti, až pak dochází k zapojení ischiokrurálních svalů a mm. glutei
 - varianta s flexí kolenní: pacient je schopen provést pohyb tahem proti gravitaci, s postupným opakováním schopnost klesá

abdukce v kloubu kyčelním:

- PDK i LDK: u obou dolních končetin dochází během pohybu k elevaci pánve a k flexi v kyčelních kloubech, po upozornění na chyby je pacient schopen provést pohyb správně

3.6.2.6. ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ DOLNÍCH KONČETIN:

váha: 130kg **výška:** 198cm **BMI:** 33,16

délka

	P DK	L DK
funkční	101cm	101cm
anatomická	94cm	94cm
stehna	50cm	50cm
bérce	46cm	45cm
nohy	29cm	29cm

Tab. 4 Antropometrické vyšetření dolních končetin; délkové míry

obvod

	PDK	LDK	poznámka
stehna	55cm	54cm	měřeno 15cm nad patellou
stehna	49cm	48cm	nad kolením kloubem přes mm. vasti quadricepsu
kolena	48cm	47cm	přes patellu
přes tuberositas tibiae	45cm	44cm	
lýtka	47cm	46cm	
přes kotníky	33cm	30cm	
přes nárt a patu	41cm	38cm	
přes hlavice metatarsů	27cm	26cm	

Tab. 5 Antropometrické vyšetření dolních končetin; obvodové míry

3.6.2.7. VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN:**kůže v oblasti DKK:**

- pokožka obou DK suchá
- LDK: posunlivá a protažitelná v celé oblasti LDK

- PDK: posunlivá od proximálních částí až do oblasti dolní třetiny bérce, odtud distálněji je zhoršená posunlivost i protažitelnost, kůže je zde teplejší, prokrvenější a ve větším napětí a to nejvíce v místech pravého hlezenního kloubu a proximální poloviny dorza nohy, kde je stále přítomen otok

podkoží:

- LDK: tlak do podkoží - vytvoření řasy a její posun je možný, není kladen odpor, podkoží volné
- PDK: tlak do podkoží - vytvoření řasy a její posun možný od proximálních částí až do oblasti dolní třetiny bérce, odtud distálněji dochází k postupnému zvyšování odporu s maximem v místech, kde je otok nejvýraznější (viz. vyšetření kůže)

fascie :

- LDK: facie levého bérce posunlivá, snadné dopružení v bariéře
- PDK: facie pravého bérce v proximálních dvou třetinách posunlivá, distálněji pak ztrácí svoji posunlivost

svaly :

- oboustranná hypotonie mm. gluteii max. (ne tak výrazná jak při vstupním vyšetření)
- oboustranný hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní a dolní hrudní páteře

3.6.2.8. VYŠETŘENÍ JOINT-PLAY:

vybrané klouby na PDK:

- IP klouby pohyblivé do všech směrů
- MP klouby pohyblivé
- tarzo-metatarzální klouby pohyblivé
- intertarzální klouby tuhé
- Chopartův kloub tuhý a nebolestivý
- Lisfrankův kloub pohyblivý
- Talokrurální kloub tuhý
- Tibio-fibulární kloub – hlavička fibuli pohyblivá dorzálním i ventrálním směrem

vybrané klouby na LDK:

- IP klouby pohyblivé do všech směrů
- MP klouby pohyblivé
- tarzo-metatarzální i intertarzální klouby pohyblivé
- Chopartův kloub pohyblivý
- Lisfrankův kloub pohyblivý
- Talokrurální kloub pohyblivý
- Tibio-fibulární kloub – hlavička fibuli pohyblivá dorzálním i ventrálním směrem

3.6.2.9. VYŠETŘENÍ ROZSAHU POHYBLIVOSTI KLOUBNÍ²¹ (ROZSAHY PASIVNÍCH POHYBŮ):

- rozsahy pasivních pohybů

		PDK	LDK
Kyčelní kloub:	S	15 - 0 - 120	15 - 0 - 120
	F	50 - 0 - 15	50 - 0 - 15
	R (KoK S 90°)	60 - 0 - 10	60 - 0 - 15
Kolenní kloub:	S	0 - 0 - 120	0 - 0 - 125
Hlezenní kloub:	S	5 - 0 - 40	10 - 0 - 45

Tab. 6 Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní vybraných kloubů dolních končetin; pasivní pohyby

3.6.2.10. VYŠETŘENÍ NEJČASTĚJI ZKRÁCENÝCH SVALOVÝCH SKUPIN V OBLASTI DOLNÍCH KONČETIN DLE JANDY:

	PDK	LDK
m. triceps surae:		
- m. gastrocnemius	0	0

²¹ měřeno pomocí dvouramenného goniometru

- m. soleus 0 0

flexory kyčelního kloubu:

- m. iliopsoas 0 0

- m. rectus femoris 0 0

- m. tenzor facie latae 0 0

ostatní

- flexory kolenního kloubu: 1 0

- adduktory kyčelního kloubu: 0 0

- m. piriformis: 0 0

3.6.2.11. FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ NOHY

orientační vyšetření inverze a everze:

- úchopem hlavičky 1. a 5. metatarzu mezi palec a ukazovák
- LDK – rozsah v akrální části cca 30° s tuhým pocitem při odpružení, hlezenní kloub je volný
- PDK – rozsah v akrální části cca 20° s tuhým pocitem při odpružení, hlezenní kloub je tuhý

vyšetření akrální motoriky:

- overball byl pomocí obou dolních končetin zvednut
- sebrání terrabandu a klíčů bylo zvládnuto jak LDK, tak i PDK
- sebrání tužky nebylo uskutečněno ani jednou DK
- předání terrabandu z jedné nohy do druhé pacient zvládl

zhodnocení nohy v opoře:

- LDK i PDK: obě nohy zatíženy rovnoměrně, příčné klenby propadlé, podélné vytaženy pomocí m. tibialis anterior, váha rovnoměrně rozmístěna, prsty volné, třibodová opora přítomna

test počínajících poruch stabilizace (dle Veleho):

- negativní

3.6.2.12. VYŠETŘENÍ SÍLY SVALOVÉ DLE JANDY:

	L DK	P DK
svaly v oblasti kyčelního kloubu:		
- flexe	5	5
- extenze	4	4
- test převážně pro m. gluteus maximus	4	4
- addukce	5	5
- abdukce	5	5
- zevní rotace	5	5
- vnitřní rotace	5	5
svaly v oblasti kolenního kloubu:		
- flexe	5	5
- extenze	5	5
svaly v oblasti hlezenního kloubu:		
- plantární flexe	5	5
- test převážně pro m. soleus	5	5
- supinace s dorzální flexí	5	5
- supinace s plantární flexí	5	5
- pronace s plantární flexí	5	4
metatarzofalangové klouby prstů nohy:		
- flexe 2.-5. prstu	2-3	2-3
- flexe v základním článku palce	2-3	2-3
- extenze	5	4
- addukce	4	4
- abdukce	2-3	2-3
mezičláňkové klouby prstů nohy:		
- flexe v proximálních kloubech	4	4
- flexe v distálních kloubech	4	4

mezičlánkový kloub palce nohy:

- flexe	4	4
- extenze	4	4

3.6.2.13. NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ:

vyšetření monosynaptických reflexů:

- patelární	L= 3, P= 3
- Achillovy šlachy	L= 3, P= 3
- medioplantární	L= 3, P= 2

3.6.3. ZÁVĚR VYŠETŘENÍ:

Již při vyšetření stoje byla patrná přetrvávající oboustranná hypotonie m. gluteus maximus. Při vyšetření palpací pak toto bylo potvrzeno, ale zároveň bylo zaznamenáno i částečné zlepšení ve srovnání se vstupním kineziologickým vyšetřením. Mimo to pak byl nový palpační vjem z této oblasti podpořen i při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, kdy při extenzi v kloubu kyčelním byl pacient schopen i provedení varianty s flexí kolenní tahem a nikoli švihem.

Výrazných pozitivních změn bylo dosaženo u pacientova stereotypu chůze. Hlavní změnou tu bylo odložení i druhé FH a zlepšení kontroly tohoto mechanismu. Chůze se stala plynulejší, stranově symetričtější a především jistější. Spolu s tím bylo také patrné lepší funkční zapojení nohou v průběhu tohoto stereotypu.

Dobrého výsledku bylo rovněž dosaženo v oblasti rovnováhy, což se ve výstupním kineziologickém vyšetření projevilo především ve stoji na dvou vahách a v hodnocení Rhombergova stoje. Mimo to potvrdil tento výsledek i pacient svým subjektivním dojmem větší jistoty, což je v tomto případě asi nejdůležitější.

Na stavu jizev se pozitivně podepsala tlaková masáž prováděná jak terapeutem, tak nepochybně i v rámci autoterapie. U obou jizev, jež byly až do začátku terapie díky pacientově neinformovanosti bez povšimnutí, se nakonec dosáhlo uvolnění a posunlivosti v celém rozsahu.

Částečného úspěchu bylo dosaženo i při snaze o snížení otoku, ale je třeba říci, že i přes opakující se terapii, jež byla cílena na tento problém, nebylo dosaženo předpokládaného efektu. Současně s postupným snižováním otoku pak docházelo také k obnově kloubní vůle především u drobných kloubů nohy a kloubu Lisfrankova a k zvyšování rozsahů kloubní pohyblivosti v celé oblasti nohy.

Výrazný pokrok byl zaznamenán i u vyšetření funkce nohy a její schopnosti zvládnutí tříbodové opory, jež byla jedním z hlavních stanovených cílů krátkodobého rehabilitačního plánu.

3.7. ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

3.7.1. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ZMĚNY V PRŮBĚHU TERAPIE

vyšetření	11.1.2008	1.2.2008
stoj na dvou vahách	LDK: 60kg, PDK: 70kg	LDK: 64kg, PDK: 66kg
chůze	chůze o 1 FH, nepravidelný rytmus, kroky nestejně dlouhé, nedochází k postupnému odvíjení chodidel od podložky, oboustranná výrazná zevní rotace dolních končetin, opačný souhyb paží	chůze bez pomůcky, mírná zevní rotace u obou dolních končetin cca 5°, kroky stejně dlouhé, pravidelný rytmus, dochází k postupnému odvíjení chodidel od podložky, správný souhyb hrních končetin a trupu
jizvy	jizva v oblasti vnitřního kotníku: posunlivost pouze v proximální třetině; jizva v oblasti zevního kotníku: vtažená a v celém svém průběhu neposunlivá, pacient uvádí subjektivní pocit tahu	obě jizvy volné a posunlivé v celé své délce, není přítomen subjektivní pocit tahu
pohybový stereotyp extenze v kyčli dle Jandy - varianta s flexí v kolenním kloubu	PDK i LDK: pacient pohyb tahem bez švihů nesvede	PDK i LDK: pacient je schopen provést pohyb tahem proti gravitaci, až s postupným opakováním schopnost klesá
otok	PDK: přes kotníky 37 cm, přes nárt a patu 43 cm, přes hlavice metatarzů 28 cm; LDK: přes kotníky 30 cm, přes nárt a patu 38 cm, přes hlavice metatarzů 26 cm	PDK: přes kotníky 33 cm, přes nárt a patu 41 cm, přes hlavice metatarzů 27 cm; LDK: přes kotníky 30 cm, přes nárt a patu 38 cm, přes hlavice metatarzů 26 cm
joint-play	PDK: MP klouby tuhé, tarzo-metatarzální i intertarzální klouby tuhé, Chopartův kloub tuhý a bolestivý, Lisfrankův kloub tuhý	PDK: MP klouby pohyblivé, tarzo-metatarzální klouby pohyblivé, intertarzální klouby tuhé, Chopartův kloub tuhý a nebolestivý, Lisfrankův kloub pohyblivý
rozsah pohyblivosti kloubní u hlezenního kloubu	PDK: S 5 - 0 - 25; LDK: 10 - 0 - 40	PDK: S 5 - 0 - 40; LDK: 10 - 0 - 45
nohy v opoře	PDK i LDK: obě nohy zatíženy více mediálně, příčné klenby propadlé, podélné snížené (více u PDK), váha spíše na patách, tendence k drápotivému držení prstů, třibodová opora není	PDK i LDK: obě nohy zatíženy rovnoměrně, příčné klenby propadlé, podélné vytaženy pomocí m. tibialis anterior, váha rovnoměrně rozmístěna, prsty volné, třibodová opora přítomna

Tab. 7 Nejvýznamnější změny v průběhu terapie

3.7.2. EFEKTIVITA POUŽITÝCH TERAPEUTICÝCH POSTUPŮ:

Mezi nejefektivnější terapeutické postupy, kterých bylo využito v průběhu terapie, bych zařadila například techniky měkkých tkání aplikované v oblasti jizev, jež nebyly doprovázeny jen subjektivně příjemným pocitem pacienta, ale především pomocí nich bylo dosaženo obnovení vztahu mezi jednotlivými měkkými tkáněmi a to především jejich vzájemné posunlivosti.

Dobrého terapeutického výsledku bylo dosaženo i pomocí mobilizací u pravé nohy, kde byla obnovena kloubní vůle zejména u distálnějších kloubů nohy. Je ale důležité zmínit, že obnovení kloubní vůle bylo umožněno i díky snížení otoku, na němž se mimo jiné podílela i pravidelná aplikace částečné vířivky na PDK a pneuvenu. Je však nutno připomenout, že i přes jejich aplikaci nebylo dosaženo předpokládaného snížení otoku. Na tom se mohla podílet i nepříliš dodržovaná teplota vody právě při aplikaci částečné vířivky na PDK na vodoléčbě, což často výrazně ovlivnilo otok.

Velkým přínosem pro zlepšení pacientovy stabilizace a především subjektivní jistoty při chůzi pak byla cvičení v rámci senzomotorické stimulace. Od nácviku malé nohy až k tréninku stabilizace na posturografu, kde bylo patrné výrazné zlepšení²². Mimo to měly tyto metody i výrazný dopad na zlepšení oporné funkce nejen operované, ale i nepostižené nohy.

Pro nácvik chůze bylo nejefektivnější využití běhacího pásu, kde se pacient mohl přidržovat a kde vzhledem k pomalé rychlosti mohl také snadněji kontrolovat odvíjení plosek, plynulost a jiné prvky důležité pro správný mechanismus chůze.

Z původně uvažovaných byla již na začátku vyřazena Kabatova technika PNF. Bylo tak učiněno nejen z nedostupnosti lehátka, ale především kvůli pacientově neschopnosti stabilizace v uzavřených kinematických řetězcích.

²² Záznamy z jednotlivých tréninků stabilizace jsou k nahlédnutí v přílohách č. 1-4

Pozitivní efekt na celou terapii měl také pacientův přístup a dodržování doporučené autoterapie, jejíž výsledky výrazně přispěly k rychlejšímu zlepšování stavu pacienta.

4. ZÁVĚR

Při zpracovávání obecné části své bakalářské práce jsem si z hlediska teoretického připomněla a prohloubila anatomické a kineziologické znalosti spojené s oblastí hlezenního kloubu a částečně i nohy. Na jejich základě, jsem si pak rozšířila obzory v oboru ortopedie a traumatologie hlezenního kloubu a zejména pak jejich možných léčebných přístupů k této problematice. Mimo to bylo zajímavé sledovat vývoj operačních přístupů a mnohé články vyjadřující se k různým metodám a objektivně hodnotící výhody a nevýhody té či oné. Zaujala mě zde především různorodost na mezinárodní úrovni, kdy se vedou spory například ohledně Weberovy klasifikace. Zakončení této části pak bylo věnováno rehabilitačním přístupům k dané problematice, kde jsem věnovala i část prostředkům fyzikální terapie. Vedle značného množství nových informací mělo pro mě vypracování této části přínos také kvůli novým zkušenostem s vyhledáváním zdrojů a pro zefektivnění práce s literaturou jak českou, tak i zahraniční.

Práce na speciální části pak pro mě byla přínosná především tím, že jsem mohla své teoretické znalosti uplatnit v praxi, mohla jsem využít různých terapeutických metod a postupů a sledovat jejich efektivitu a přínos pro pacienta. Přestože mi byl pacient spíše přidělen, než mnou vybrán, byla jsem nakonec velice spokojena. Přes počáteční pacientovu zaraženost se totiž postupně během terapií výrazně zlepšovala komunikace, což do značné míry přispělo i k zefektivnění celkového snažení.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Bahr, R., Mæhlum, S.: Clinical guide to sports injuries, Oslo: Gazette bok, 2004. ISBN 0-7360-4117-6
2. Bartoníček, J., Jehlička, D.: Weberova klasifikace luxačních zlomenin hlezna, její interpretace a závěry pro klinickou praxi. Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechosl., Roč. 67, č. 4, s. 259-268. ISSN: 0001-5415
3. Bray, T. J.: Techniques in Fracture Fixation. 3. vydání, London: Gower Medical Publishing, 1993. ISBN 0-7462-5238-5
4. Capko, Ján: Základy fyziatrické léčby. První vydání, Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN: 80-7169-341-3
5. Čihák, Radomír: Anatomie 1. Druhé vydání, Praha: Grada Publishing, 2001.
6. Dvořák, R., et al.: Standardizace metodiky klinického vyšetření stoje na dvou vahách. Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 3 (2000), s. 102-105.
7. Dylevský, I., Druga, R., Mrázková, O.: Funkční anatomie člověka. První vydání, Praha: Grada Publishing, 2000.
8. Gross, J. M., Fetto, J., Rosen, E.: Vyšetření pohybového aparátu: Překlad druhého anglického vydání; Přeložili Martina Zemanová a Jan Vacek. První vydání, Praha: Triton, 2005. ISBN: 80-7254-720-8
9. Hájek, Miloš: Chirurgie pro praktického lékaře. Druhé vydání, Praha: Grada Publishing, 1995. ISBN: 80-7169-108-9
10. Hrazdira, L., Martínková, J., Šin, A.: Doléčování úrazů oblasti hlezenného kloubu. Med. Sport. Bohem. Slov., Roč. 7, č.3, s.95. ISSN: 1210-5481

11. Hromádková, J., et al.: Fyzioterapie. První vydání, Jinočany: H & H Vyšehradská, 2002. ISBN: 80-86022-45-5
12. Janda, V., et al.: Svalové funkční testy, Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN: 80-247-0722-5
13. Janda, V., Vávrová, M.: Senzomotorická stimulace: základy metodiky proprioceptivního cvičení. Rehabilitácia, Roč. 25, č. 3 (1992), s.14-34.
14. Jirka, Z.: Operace v oblasti hlezna - pětileté zkušenosti. Rozhl. Chir., Roč. 76, č. 5 (1997),s. 228-230. ISSN: 0035-9951
15. Larsen, Christian: Zdravá chůze po celý život, Olomouc: Poznání, 2005. ISBN: 80-86606-38-4
16. Lewit, K.: Manipulační léčba v myoskeletární medicíně. Páté přepracované vydání, Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně. ISBN: 80-86645-04-5
17. Lewit, K., Olšanská, Š.: Klinický význam aktivních jizev. Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 4 (2003), s. 129-132. ISSN: 1211-2658
18. Mattacola, C. G., Lloyd, J. W.:Effects of a 6-week strength and proprioception training programe on measures of dynamic balance: a single-case design. Journal of athletic training, 1997, s. 127-135. ISSN: 1062-6050
19. Palarčík, Jiří: Diskusní příspěvek k článku Bartoníček, J., Jehlička, D.: Weberova klasifikace luxačních zlomenin hlezna, její interpretace a závěry pro klinickou praxi. Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechosl., Roč. 67, č. 6, s. 419. ISSN: 0001-5415

20. Paneš, Václav: Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky, Olomouc: Epava, 1993. ISBN: 80-901471-2-7
21. Poděbradský, J., Vařenka, I.: Fyzikální terapie I. První vydání, Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN: 80-7169-661-7
22. Poděbradský, J., Vařenka, I.: Fyzikální terapie II, Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN: 80-7169-661-7
23. Pokorný, Vladimír, et al.: Traumatologie. První vydání, Praha: Triton, 2002. ISBN: 80-7254-277-X
24. Sobottův atlas anatomie člověka: díl 2.; trup, vnitřní orgány a dolní končetina. Editoři Reinhard Putz a Reinhard Pabst. 1.české vydání, Prahy: Grada Publishing, 2007. ISBN: 978-80-247-1870-5
25. Šimek K. : Poranění tibiofibulární vidlice. Úraz. Chir., Roč. 8, č. 2 (2000), s. 30-31. ISSN: 1211-7080
26. Typovský, Kamil, et al.: Traumatologie pohybového ústrojí: Díl druhý, Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1972.
27. Véle, František: Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Druhé rozšířené a přepracované vydání, Praha: Triton, 2006. ISBN: 80-7254-837-9.
28. Véle, František: Kineziologie pro klinickou praxi, Grada Publishing, 1997. ISBN: 80-7169-256-5.
29. Vojtíšek, V., Počta, J., Strnad, J.: Chirurgie 1. První vydání, Praha: Avicenum, 1986.

30. Výrostková, A.: Rehabilitácia členkového klbu po operáciách a úrazoch. Rehabilitácia, Roč. 42, č.1 (2005), s. 11-17. ISSN 0375-0922
31. Žak, Marek: The impact of a structured rehabilitation programme on improving the sense of balance and walking capabilities in the elderly. Fizjoterapia, Roč. 13, č. 4 (2005), s. 17-23. ISSN: 1230-8323

Internetové zdroje:

32. Harper, M.C.: Ankle fracture classification systems: a case for integration of the Lauge-Hansen and AO-Danis-Weber schemes. Foot Ankle, č.7 1992, 404-7.
URL: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>>
33. Hunter, T.B., et al.: Radiologic History Exhibit. Radiographics, č. 3 (2000). S. 819-836.
URL: <<http://radiographics.rsna.org/cgi/reprint/20/3/819>>
34. Keany, J.E.: Dislocations, Ankle. Emedicine, 2007.
URL: <<http://www.emedicine.com/EMERG/topic140.htm>>
35. Steele, P.M.: Ankle fracture. Emedicine, 2006.
URL: <<http://www.emedicine.com/sports/topic4.htm>>
36. Wasserman, E., Hill, S.: Ankle Injuries In The ED: How To Provide Rapid And Cost-Effective Assessment And Treatment. Emergency medicine practice, č. 5 (2002). ISSN: 1524-1971
URL: <<http://er-doctors.com/ankle.pdf>>
37. Wilson, F.C., et al.: Fractures of the Ankle: Pathogenesis and Treatment. Journal of the Southern Orthopedic Association. Č. 2 (2000)
URL: <http://www.medscape.com/viewarticle/410433_1>

6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

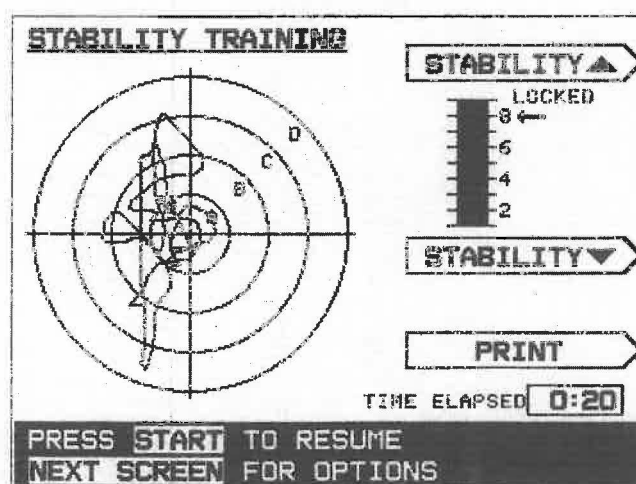
AGR	antigravitační relaxace
CA	celková anestezie
CP	krátká perioda (proudy střídající se v krátké periodě)
CP-ISO	jde o proud CP, intenzita složky DF je vyšší cca o 18%
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
FH	francouzská hůl
HSS	hluboký stabilizační systém
IP	interphalangeální
LDK	levá dolní končetina
lig.	ligamentum
LP	dlouhá perioda (proudy střídající se v dlouhé periodě)
m.	musculus
MP	metatarzo-phalangeální
PIR	postizometrická relaxace
PDK	pravá dolní končetina
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
TENS	transkutánní elektroneurostimulace
W	Weber

7. PŘÍLOHY

1. Nácvik stabilizace I.....	1
2. Nácvik stabilizace II	2
3. Nácvik stabilizace III	3
4. Nácvik stabilizace IV	4
5. Zobrazení hlezenního kloubu na rtg snímcích.....	5
6. Fraktury malleorární na rtg snímcích.....	6
7. Osteosyntéze malleolárních zlomenin na rtg snímcích.....	7
8. Seznam obrázků a tabulek	8

1. NÁCVIK STABILIZACE I (NA POSTUROGRAFU BIODEX)

PATIENT NAME K. M.
DATE 25. 1. 2008

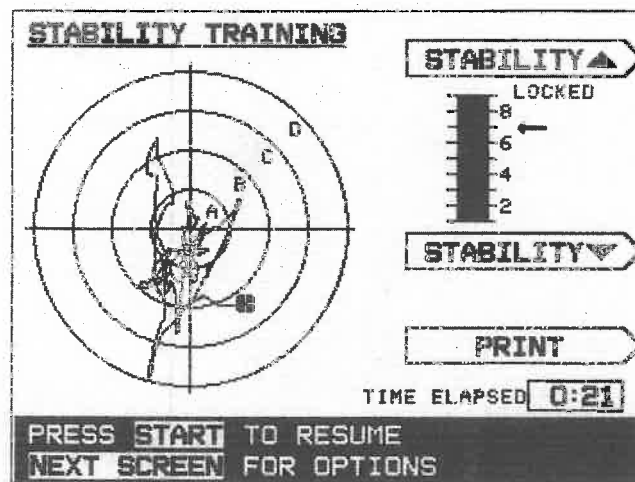


COMMENTS: *Pacient prvně zvládl trénink stabilizace bez využití postavených modelů. Z grafu je patrné výraznější zatřesení LDK, i když ve stejné poloze váhách je tomu naopak. Je zřejmé, že předešlou kontrolou stejné.*

CLINICIAN: _____

2. NÁCVIK STABILIZACE II (NA POSTUROGRAFU BIODEX)

PATIENT NAME K. M.
DATE 28. 1. 2008

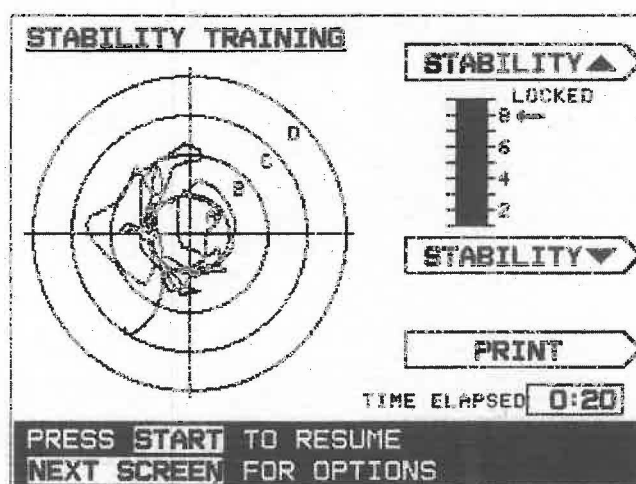


COMMENTS: Narozdil od predchozich trehunku
zacina pacient pri stabilizaci vice zatěžovat
L. PDK.

CLINICIAN: _____

3. NÁCVIK STABILIZACE III (NA POSTUROGRAFU BIODEx)

PATIENT NAME K.M.
DATE 30. 4. 2008

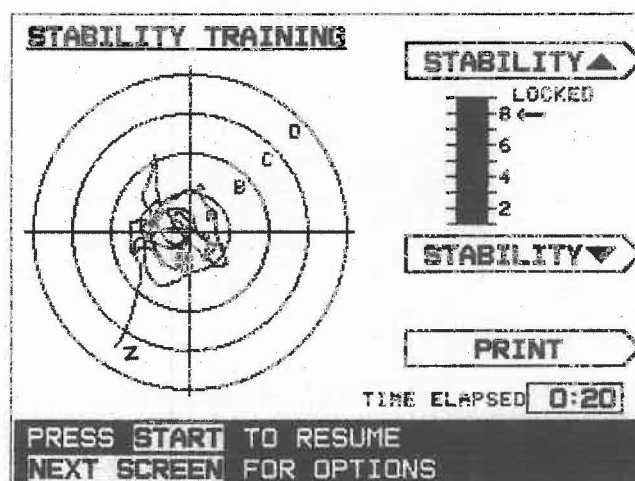


COMMENTS: částečné snížení předozadních vykyví

CLINICIAN: _____

4. NÁCVIK STABILIZACE IV (NA POSTUROGRAFU BIODEx)

PATIENT NAME K.M.
DATE 1.2.2008



COMMENTS: *Výrazné zlepšení. Pacient se až na začáteční odchylku téměř nevychytil z kruhu B. Stabilizace se zlepšuje a subjektivně se i pacientovi zda více snazší a projevuje se uklidněním se svým výsledkem.
Z - začátek tréninku*

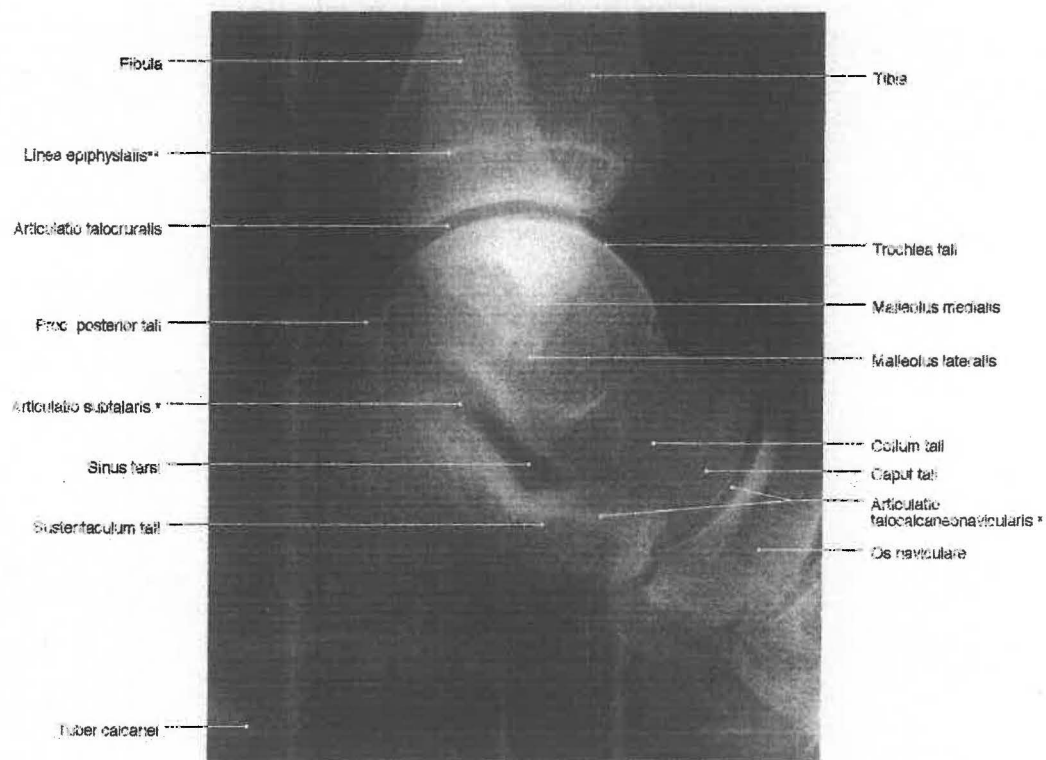
CLINICIAN: _____

5. ZOBRAZENÍ HLEZENNÍHO KLOUBU NA RTG SNÍMCÍCH

- předozadní projekce



- boční projekce



6. FRAKTURY MALLEORÁRNÍ NA RTG SNÍMCÍCH

boční projekce



předozadní projekce



7. OSTEOSYNTÉZE MALLEOLÁRNÍCH ZLOMENIN NA RTG SNÍMCÍCH

trimalleolární zlomenina; předozadní projekce



trimalleolární zlomenina; boční projekce



bimalleolární zlomenina;
předozadní projekce



8. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků:

- Obr 1. Spojení kostí bérce
- Obr 2. Horní kloub zánártní
- Obr 3. Vazy a šlachy nohy; pohled z laterální strany
- Obr 4. Vazy a šlachy z oblasti paty
- Obr 5. Vazy a šlachy; pohled z mediální strany
- Obr 6. Svaly na ventrální ploše bérce
- Obr 7. Svaly na dorzální ploše bérce
- Obr 8. Svaly na dorzální ploše bérce, dlouhé svaly prstů
- Obr 9. Mechanismy udržující klenbu nohy; směry tahů svalů
- Obr 10. Znárodnění Weberovy klasifikace malleolárních zlomenin
- Obr 11. RTG snímek malleolární zlomeniny typu W-A
- Obr 12. RTG snímek malleolární zlomeniny typu W-B
- Obr 13. RTG snímek malleolární zlomeniny typu W-C

Seznam tabulek:

- Tab 1. Antropometrické vyšetření dolních končetin; délkové míry
- Tab 2. Antropometrické vyšetření dolních končetin; obvodové míry
- Tab 3. Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní dolních končetin; pasivní pohyby
- Tab 4. Antropometrické vyšetření dolních končetin; délkové míry
- Tab 5. Antropometrické vyšetření dolních končetin; obvodové míry
- Tab 6. Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní dolních končetin; pasivní pohyby
- Tab 7. Nejvýznamnější změny v průběhu terapie



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín
tel. (02) 2017 1111
http://www.ftvs.cuni.cz/

- 4 - 01 - 2008

117

111

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika pacienta

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/ Klučinová Lenka

Školitel (v případě studentské práce) Mgr. Jitka Čemusová

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou SRP bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v C.L.P.A. (zařízení).

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlas (přiložen)

V Praze dne 1.2.2008

Podpis autora Klučinová

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 0017 / 2008

dne: 5.2.2008

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy



Bartůňková
podpis předsedy EK