

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Prevence a rehabilitace distorze hlezenního kloubu u basketbalistů

bakalářská práce

Autor práce: Kateřina Kramlová
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie
Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

Datum odevzdání práce: 2. 5. 2012

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá prevencí a rehabilitací distorze hlezenního kloubu u basketbalistů a sleduje dva hlavní cíle, zjistit, která z fixačních pomůcek se jeví nejefektivněji pro prevenci distorze hlezenního kloubu, a sestavit a realizovat rehabilitační program pro sportovce – basketbalisty postižené distorzí hlezenního kloubu.

V práci byla uplatněna metoda kvalitativního výzkumu, zahrnující techniky pozorování, kineziologického vyšetření a polostandardizovaného rozhovoru, dále byly provedeny sekundární analýzy získaných dat. Výsledky jsou zpracovány formou kazuistik. Na jejich základě byly vypracovány individuální rehabilitační plány testovaných osob, podle kterých probíhala terapie pro obnovení funkce dolních končetin.

V jejím závěru bylo výstupním vyšetřením zjištěno, že u sledovaných osob došlo k zlepšení rozsahu pohybu v kloubu, zvýšení svalové síly a odstranění svalových dysbalancí.

Bakalářská práce by se mohla stát vodítkem pro hráče basketbalu, co dělat pro zlepšení stability hlezenního kloubu při fyzické zátěži během tréninku i utkání, jaké používat fixační pomůcky a jak posilovat svaly dolních končetin v rámci prevence. Dále může také posloužit nejen budoucím fyzioterapeutům a fyzioterapeutům v praxi, ale jako zdroj pro vzdělávání laické veřejnosti.

Abstract

The submitted Bachelor Thesis elaborates the issue of prevention and physiotherapy of distortion of the talocrural (ankle) joint of basketball players. The work focuses on two main objectives in order to find out which of the fixation aids is more efficient in preventing distortion of talocrural (ankle) joint and compiles a schedule and physiotherapeutic programme for sportsmen – basketball players suffering from the distortion of the talocrural (ankle) joint.

Methods of qualitative research including observation techniques, kinesiological examination and semi-standardized interview were applied in this research, following the secondary analysis of acquired data. The results are processed in a form of casuistries on a basis of which individual physiotherapeutic plans for the tested persons were elaborated. Therapy for renewing the function of lower limbs took place according to the aforesaid plans.

At the end of the physiotherapy, by means of an output examination of the monitored persons, it was identified that the extent of movement in the joint was improved, their muscular strength increased and muscular imbalance was removed.

The Bachelor Thesis might become a guide for basketball players giving them necessary instructions about what to do in order to improve the stability of talocrural (ankle) joint during physical stress in the course of training or a match, what fixation aids they should use and how they should strengthen their muscles of lower limbs for prevention of problems. This work may also be at the service of future and current physiotherapists in practice and a source of training for the non-professional public.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Kateřina Kramlová

Poděkování

Děkuji vedoucí práce PhDr. Ludmile Brůhové za odborné vedení, ochotu a čas, které věnovala zpracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině za její trpělivost a podporu. Především pak děkuji svým čtyřem klientům, kteří se zúčastnili mého výzkumu za jejich výbornou spolupráci, čas a ochotu, kterou mi věnovali.

OBSAH

ÚVOD	7
1. SOUČASNÝ STAV	9
1.1 Charakteristika basketbalu	9
1.2 Anatomie hlezenního kloubu	9
1.2.1 Kostra	10
1.2.1.1 Horní hlezenní kloub	10
1.2.1.2 Dolní hlezenní kloub	11
1.2.1.3 Klenba nožní	13
1.2.2 Ligamenta (vazy) hlezna	13
1.2.3 Svaly	15
1.2.3.1 Svaly kloubů nohy	15
1.2.3.2 Svaly prstů nohy	16
1.3 Chůze	20
1.4 Poranění hlezenního kloubu v basketbale	21
1.4.1 Příčiny vzniku úrazů	21
1.4.2 Distorze hlezenního kloubu	22
1.4.2.1 Mechanismus distorzí	22
1.4.2.2 Klasifikace poranění	23
1.4.3 Instabilita hlezenního kloubu	24
1.4.3.1 Akutní nestabilita hlezna	24
1.4.3.2 Chronická laterální nestabilita hlezna	25
1.5 Komplexní léčebná rehabilitace	25
1.5.1 Vyšetřovací metody	26
1.5.1.1 Anamnéza	26
1.5.1.2 Kineziologický rozbor	27
1.5.2 Terapie	29
1.5.2.1 První pomoc	29
1.5.2.2 Manuální terapie	30
1.5.2.3 Fyzikální terapie	31

1.5.3 Léčebná tělesná výchova (LTV)	33
1.5.4 Metodika senzomotorické stimulace – Janda, Vávrová	34
1.6 Prevence	37
1.6.1 Taping (tejping) a kinesiotaping	37
1.6.2 Ortézy a bandáže	38
1.6.3 Basketbalová obuv	39
1.6.4 Posilování stabilizátorů hlezna	40
1.7 Regenerace	41
2. CÍL PRÁCE	42
3. METODIKA	43
4. VÝSLEDKY	43
4.1 Kazuistika 1	43
4.2 Kazuistika 2	53
4.3 Kazuistika 3	61
4.4 Kazuistika 4	70
5. DISKUSE	79
6. ZÁVĚR	84
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	86
8. KLÍČOVÁ SLOVA	90
9. PŘÍLOHY	91
9.1 Seznam příloh	91

ÚVOD

Téma bakalářské práce jsem si vybrala z oblasti sportu, konkrétně basketbalu, ve kterém se pohybuji od dětství. Basketbal je mi nejbližší z celé řady sportů a věnuji se mu i závodně.

Jedná se o rychlou hru, při které dochází k dynamickým změnám pohybu, časté jsou výskoky a doskoky. Pro tuto škálu pohybů je důležitá fyzická připravenost hráčů, především jejich dolních končetin, které jsou při této hře velice zatěžovány. Nejčastějšími úrazy v basketbale jsou proto různá poranění hlezenního kloubu, zejména distorze hlezenního kloubu patří v tomto sportu k obávaným úrazům. Sama jsem si tímto zraněním několikrát prošla a vím, jak je pro sportovce nepříjemné, a i to byl důvod, proč jsem se rozhodla zabývat se tímto problémem ve své práci.

Mým cílem bylo nejen prohloubit si teoretické odborné znalosti o dané problematice (popis anatomie a základní kineziologie dolních končetin v teoretické části), ale především jsem chtěla v praktické části práce zjistit efektivnost současných fixačních pomůcek, sestavit a realizovat rehabilitační program a v neposlední řadě hledat cesty k úspěšné prevenci tohoto typu poranění a pomoci tak hráčům a trenérům předcházet riziku úrazu, rehabilitačním pracovníkům pak zefektivnit proces rehabilitace. V neposlední řadě bylo mým záměrem působit preventivně tak, aby se hráči i trenéři naučili zahrnovat během tréninku i sportovních utkání kompenzační cvičení pro zpevnění vazivových struktur hlezenního kloubu.

Abych mohla své cíle naplnit, zvolila jsem si vzorek čtyř hráčů basketbalu z kategorie mužů, kteří hrají na výkonnostní a někteří na profesionální úrovni. Museli splňovat určitá kritéria – prošli si sledovaným zraněním, a to opakovaně. Potřebných údajů jsem dosáhla při polostandardizovaném rozhovoru směřovaném k získání anamnestických údajů.

Domnívám se, že zvolený počet sledovaných osob byl dostatečný, neboť se v mé práci nejednalo o výzkum kvantitativní, ale kvalitativní a mohla jsem se tak zaměřit naprosto individuálně na problémy jednotlivých hráčů a tím prokazatelněji doložit účinnost terapie, posilovacích cvičení a jednotlivých kompenzačních pomůcek.

Jsem si vědoma toho, že jsem nepojala daný problém zcela komplexně, více pozornosti by si jistě zasloužila například protahovací cvičení, také v oblasti fixačních pomůcek nemůže být tato práce uzavřena, jelikož do praxe přicházejí jejich stále nové typy a druhy. Přesto si myslím, že jsem téma této bakalářské práce naplnila.

1. SOUČASNÝ STAV

1.1 Charakteristika basketbalu

V současné době patří basketbal mezi nejrozšířenější a nejpobulárnější sporty na světě. Současně se jedná o jednu z nejdynamičtějších a nejvšestrannějších míčových her, při které je kladen vysoký požadavek na rozvoj všech pohybových schopností (síly, rychlosti i obratnosti). Během hry pozorujeme rychlou změnu pohybu, přihrávky, dribling, střelbu z výskoku a doskoky míčů při pokusu o střelbu na koš, což je velmi fyzicky náročné (Kovář, 2008).

Basketbal je kolektivní míčový sport, kdy dvě družstva hrají proti sobě o pěti hráčích. Cílem každého týmu je hození míče do soupeřova koše, zabránit soupeři získat míč nebo dostat od soupeře koš. Hřiště je obdélníkového tvaru, s rovným, tvrdým povrchem bez žádných nerovností a překážek. Rozměry hřiště jsou na délku dvacet osm metrů (28m) a na šířku patnáct metrů (15m). Hrací doba se skládá ze čtyř období po deseti minutách, mezi prvním a druhým obdobím jsou přestávky dlouhé dvě minuty (první poločas), a také i mezi třetím a čtvrtým obdobím (druhý poločas), a mezi poločasy je patnácti minutová přestávka (Vyklícký, 2010).

Změnou pravidel délky útoku ze 30 s na 24s a zrušením rozskoků dochází ke zrychlení útoků i celé hry. Tím je basketbal pro diváky velmi atraktivní.

1.2 Anatomie hlezenního kloubu

„ Noha zprostředkuje styk těla s terénem, po kterém se pohybujeme. Je přizpůsobena pro lokomoci vestoje. Noha je schopna „uchopovat“ aktivně terénní nerovnosti a tím zajišťovat potřebnou oporu pro lokomoci po nerovném terénu“ (Véle, 2006, s. 257).

1.2.1 Kostra

Kostra nohy (*ossa pedis*) je složena z kostí zánartních (*ossa tarsi*), kostí nártních (*ossa metatarsi*), článků prstů (*phalanges digitorum*) a sesamských kůstek (*ossa sesamoidea*), které se nachází ve dvojici u metatarsofalangového kloubu palce.

Zánartní část se skládá ze sedmi kostí nepravidelného tvaru, které tvoří úsek nohy nazývané zánartí (*tarsus*). Kost hlezenní (*talus*) je skloubená s kostmi bérce a leží nejproximálněji z kostí zánartních. Kost patní (*calcaneus*), největší ze zánartních kostí, je přikloubená zdola k talu a posunutá fibulárně. Na její zadní ploše se nachází patní hrbol (*tuber calcanei*), kam se upíná Achillova šlacha (*tendo calcaneus*). Dalšími zánartními kostmi jsou kost loďkovitá (*os naviculare*), tři kosti klínové (*os cuneiforme mediale, intermedium et laterale*) a kost krychlová (*os cuboideum*) (Čihák, 2001; Dylevský 2006).

Nárt (*metatarsus*) je část skeletu nohy, který je složen z pěti nártních kostí (*ossa metatarsi*).

Dále pokračují kosti prstů (*ossa digitorum*) neboli články prstů (*phalanges*), palec má jen dva články a ostatní prsty jsou po třech člancích (Čihák, 2001).

1.2.1.1 Horní hlezenní kloub (*articulatio talocruralis*)

Articulatio talocruralis (horní kloub zánartní) je složený kloub, tvarem kladkový, kde se setkává fibula a tibia s talem (Čihák, 2001). Úpon kloubního pouzdra je veden po okrajích kloubních ploch distální fibuly, která tvoří zevní kotník (*malleolus lateralis*) a distální tibia, tvořící vnitřní kotník (*malleolus medialis*). Od zevního i vnitřního kotníku vedou kaudálně silné postranní kolaterální ligamenta zesilující kloubní pouzdro na talus a kalkaneus, u mediálního vazy i na kost navikulární (*ligamentum collaterale mediale, ligamentum deltoideum a ligamentum collaterale laterale*) (Naňka, 2009).

Pohyby v horním hlezenním kloubu jsou plantární flexe v rozsahu 40–50° a dorzální flexe v rozsahu 20–35° (Kolář, 2009).

1.2.1.2 Dolní hlezenní kloub (*articulatio subtalaris*)

Articulatio subtalaris (dolní kloub zánartní) je kloubní spojení mezi talem a kalkaneem (hlezenní a patní kostí) zpevněné talokalkaneárními vazy, které má dva oddíly (Bartoniček J., Heřt J., 2004). Zadní oddíl je *articulatio subtalaris (articulatio talocalcanea)*, samostatný kloub, spojující talus a kalkaneus. Přední oddíl se dělí na mediální část *articulatio talocalcaneonavicularis*, složitý kloub spojující dvě přední kloubní plochy talus s kalkaneem a část hlavice talu s os naviculare. Na laterální části je připojeno skloubení mezi kostí patní a os cuboideum, *articulatio calcaneocuboidea* (Kolář, 2009). Důležité postavení má pevné ligamentózní skloubení distální části bérceových kostí (fibuly a tibie) – **syndesmosis tibiofibularis**, – toto spojení zesilují příčná ligamenta (*ligamentum tibiofibulare anterius et posterius*) (Kotrányiová, 2007).

Pohyby v dolním hlezenním kloubu jsou kombinované, probíhají kolem šikmé osy, která vzniká vzájemným spojením talu s kalkaneem v zadním subtalárním kloubu a v talokalkaneonavikulárním kloubu. Tarsus pak koná jako celek tyto pohyby: inverze nohy – plantární flexe s addukcí a supinací nohy, everze nohy – dorzální flexe s abdukcí a pronací (Kolář, 2009).

Choapartův kloub, příčný zánartní kloub (*articulatio tarsi transversa*) je z anatomického hlediska tvořen kalkaneokuboidním a talonavikulárním kloubem, z kineziologického hlediska je brán za funkční jednotku spolupracující s dalšími klouby nohy (Kolář, 2009). Obě části Choapartova kloubu jsou zpevněny a zajištěny ligamenty (*ligamentum plantare longum, ligamentum bifuractum* dělicí se na *ligamentum calcaneonaviculare, ligamentum calcaneocuboideum*), zpevňujícími klenbu nožní.

Choapartův kloub umožňuje tyto pohyby: dorzální flexi s abdukcí a plantární flexi s addukcí. Tyto pohyby jsou významné pro pružnost nohy jako celku (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

Articulatio cuneonavicularis je tuhé skloubení spojující os naviculare a ossa cuneiformia. Zesílení a pevnost skloubení zajišťují ligamenta na dorsální a plantární straně, která pomáhají udržet klenbu nožní.

Pohyby jsou malého rozsahu, umožňující pérovací pohyby v tarzu.

Lisfrankův kloub (*articulationes tarsometatarsalis*) se skládá ze tří kloubních štěrbin.

- *První kloub* mezi os cuneiforme a bází prvního metatarzu,
- *druhý kloub* mezi os cuneiforme intermedium et laterale a bází druhého a třetího metatarzu,
- *třetí kloub* mezi os cuboideum a bází čtvrtého a pátého metatarzu (Čihák, 2001).

„Malé pasivní pohyby při změně zátěže nohy jsou vlastní funkcí této kloubní linie. Čtvrtý a pátý metatarz jsou přitom pohyblivější než ostatní; proto se zevní okraj nohy lépe přizpůsobuje podložce“ (Čihák, 2001, str. 314).

Articulationes intermetatarsales jsou klouby spojující postranní plochy bází v sousedních metatarzálních kostech.

Metatarsofalangeové klouby (*articulationes metatarsophalangeae*) spojují klouby mezi hlavicemi metatarzálních kostí a proximálními články prstů. Kloubní pouzdra jsou zesílena pomocí ligament (*ligamenta collateralia, ligamenta plantaria, ligamentum metatarsale transversum profundum*).

Pohyby v metatarzálních kloubech umožňují plantární flexi, extenzi, abdukci, addukci jen v malém rozsahu.

Klouby mezičlánekové (*articulationes interphalangeae pedis*) jsou kladkové klouby spojující články prstů. Jsou zesíleny pomocí *ligamenta plantaria* a *ligamenta collateralia* (Čihák, 2001).

1.2.1.3 Klenba nožní

Kostru nohy tvoří příčná a podélná klenba nožní, které chrání měkké struktury chodidla a podporují flexibilitu nohy:

- Podélná klenba je vyšší na vnitřním okraji nohy a nižší na okraji zevním. Klenba je udržována pomocí ligament (*ligamentum plantare longum*), které samy nestačí k udržení klenby, dále jsou to svaly jdoucí longitudiálně chodidlem (*m. tibialis posterior*, *m. flexor digitorum longus*, *m. flexor hallucis longus* a krátké svaly planty), povrchněji jde *aponeurosis plantaris* a šlašitý třmen pod chodidlem, který táhne *m. tibialis anterior* vzhůru.
- Příčná klenba je nejvýraznější v oblasti ossa cuneiformia a os cuboideum. Udržuje a zpevňuje ji probíhající systém vazů na plantární straně a šlašitý třmen, které podchycují *m. tibialis anterior* a *m. fibularis posterior* (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

1.2.2 Ligamenta (vazy) hlezna

„Ligamenta hrají významnou roli ve stabilizaci kloubů nohy a hlezna. Neméně důležitá je dokonalá funkce svalů nohy a bérců“ (Kotrányiová, 2007, s. 122).

Ligamenta hlezna se na kostře nohy rozbíhají vějířovitě. Při každém pohybu v kloubu je aktivován na obou stranách alespoň jeden z pruhů postranního vazy, tím je zajištěna optimální stabilita hlezna a správné vedení pohybu v kloubu (Čihák, 2001, Kotrányiová, 2007):

Zevní strana – postranní vazivový komplex (*ligamentum colaterale laterale*) má variabilní délku, šířku, tloušťku i průběh, rozděluje se na tři části:

1) *Ligamentum talofibulare anterius* (přední talofibulární vaz) – LTFA – začíná na přední části distální fibuly, dotýká se zevního kotníku, zepředu vede k úponu na collum tali a zpevňuje anterolaterální plochu kloubního pouzdra hlezenního kloubu. Pokud je poloha nohy v plantární flexi, tak LTFA funguje jako kolaterální postranní ligamentum.

2) *Ligamentum calcaneofibulare* (kalkaneofibulární vaz) – LCF – začíná na vrcholu zevního kotníku a vede na laterální stranu kalkanea. Současně tvaruje i patro pouzdra peroneální šlachy (*retinaculum musculorum fibularium superius*).

3) *Ligamentum talofibulare posterius* (zadní talofibulární vaz) – LTFP – začíná na laterální straně distální fibuly a vede k zadnímu výběžku talu (*processus posterior tali*). LTFP je nejpevnějším vazem laterálního komplexu, a proto se s jeho poraněním setkáváme nejméně často.

Laterální ligamenta mají stabilizační funkci především horního hlezna a subtalárního kloubu v závislosti na pozici nohy, např. při plantární flexi se zvyšuje napětí LTFA a dochází k uvolnění LCF, při dorzální flexi je to naopak.

- **LTFA** je primárním stabilizátorem hlezna ve všech pozicích, především když je noha v plantární flexi.
- **LCF** brání inverzi kalkanea vzhledem k fibule. LCF je jeden z hlavních laterálních stabilizátorů hlezna v neutrální pozici až dorzální flexi.
- **LTFP** má maximální napětí při dorzální flexi a zabraňuje posunu nohy vůči bérce do dorzální flexe (Kotrányiová, 2007).

Vnitřní strana – *ligamentum colaterale mediale* – *ligamentum deltoideum* (deltový vaz) se rozbíhá od mediálního kotníku a je dělen na hlubokou a povrchovou část (Bartoniček, Heřt, 2004).

Hluboká ligamenta jsou drobnější a kratší, prochází mezi tibiálním kotníkem a talem. Jejich zásadní význam je udržení stability kloubu ve smyslu posunu tibie vůči talu v transverzální i sagitální rovině. Mezi ně patří *ligamentum tibiotalare posterius*, stabilizátor hlezna, který vede šikmo dozadu na *processus posterior tali* a *ligamentum tibiotalare anterius* jdoucí dopředu na *collum tali*.

Povrchová ligamenta jdou od tibie dopředu na bok os naviculare (*ligamentum tibionaviculare*) a směřují kolmo dolů na kost patní (*ligamentum tibioalcaneare*) (Kotrányiová, 2007).

Morfologie ligament

Kolaterální ligamenta hlezna jsou charakteristická svou morfologií a strukturou, které nám pomáhají vysvětlit jejich chování při reakci na zátěž nebo v případě poranění v akutním přetížení (Kotrányiová, 2007).

Ligamenta tvoří kolagenní vlákna, která jsou ohebná a pevná na tah, ale nejsou příliš pružná. Lze je protáhnout jen o 8–10% jejich délky (Kotrányiová, 2007).

1.2.3 Svaly

1.2.3.1 Svaly kloubu nohy

Jde o dlouhé svaly, které jsou uloženy na ventrální, dorzální a laterální straně bérce (Dylevský, 2009).

Ventrální strana

M. tibialis anterior inervuje n. peroneus profundus. Je to mohutný, dlouhý sval na přední straně bérce, který začíná na condylus lateralis tibiae a upíná se na os cuneiforme mediale, bázi I. metatarzu z plantární strany.

Jeho funkcí je hlavně dorzální flexe nohy, supinace a drží podélnou klenbu nohy (Dylevský, 2001).

Dorzální strana

M. triceps surae je inervován n. tibialis a je složen ze dvou hlavních složek:

- ***m. gastrocnemius*** je tvořen dvěma hlavami *caput mediale* (začíná na epicondylus medialis femoris) a *caput laterale* (začátek na epicondylus lateralis femoris), společně tvoří Achillovu šlachu (*tendo calcaneus*), která se upíná na tuber calcanei.
- ***m. soleus*** má začátek na proximálním konci tibiae a fibuly, také se upíná na Achillovu šlachu a na hrbol kosti patní.

Funkce těchto svalů je plantární flexe nohy a také flektuje kolenní kloub (Dylevský, 2011).

M. plantaris je inervován n. tibialis a nachází se mezi m. gastrocnemius a m. soleus, jedná se o sval začínající při facies poplitea femuru, upínající se na tendo calcanei spolu s Achillovou šlachou.

Funkce plantární flexe a pomocná flexe nohy.

M. tibialis posterior je inervován n. tibialis, jeho začátek se nachází na *membrana interossea cruris* a na přilehlých okrajích tibiae a fibuly. Tento sval se upíná na tuberositas ossis navicularis na plantární straně.

Funkce je plantární flexe a podporuje podélnou klenbu.

Laterální strana

M. peroneus longus je inervován n. peroneus superficialis, začíná na hlavičce fibuly a přiléhá na laterální část kondylu tibiae, upíná se na os cuneiforme mediale z plantární plochy I. metatarzu.

Jeho funkce jsou pronace nohy, pomocná plantární flexe a abdukce nohy. Společně s *m. tibialis anterior* udržuje klenbu nohy.

M. peroneus brevis je inervován n. peroneus superficialis, vede od mediální plochy fibuly a upíná se na distální článek palce (*tuberositas ossis metatarsi quinti*).

Funkce jsou pronace nohy, pomocná plantární flexe a abdukce nohy (Čihák, 2001).

1.2.3.2 Svaly prstů nohy

Svaly prstů nohy se nacházejí z části na bérce, na hřbetu nohy a v plosce nohy, které se dělí na krátké a dlouhé svaly (Dylevský, 2009).

Dlouhé svaly prstů:

M. extensor digitorum longus jde laterálně, začíná na proximální straně tibie, kde je široká, a distálně začíná od fibuly. Jeho inervace je z n. peroneus profundus.

Jeho funkce jsou extenze prstů, dorzální flexe a everze nohy (Čihák, 2001; Dylevský, 2009).

M. flexor digitorum longus je inervován z n. tibialis. Vychází z canalis malleolaris do planty, kde se dělí ve čtyři šlachy pro 2. až 5. prst, pak se napojují mm.lumbricales. Na šlachu m. flexor digitorum longus se ještě před jeho dělením připojuje ***m. quadratus plantae***, sval začínající na tibiální a plantární ploše při tuber calcanei. Inervace z n. plantaris lateralis.

Funkce jsou hlavně flexe prstů a při odvíjení nohy za chůze tiskne sval prsty k podložce.

Krátké svaly prstů:

M. extensor digitorum brevis leží pod šlachami dlouhých extensorů, přicházejících z přední strany bérce. Štěpí se na tři bříška, z nichž jdou tenké šlachy pro tři prsty. Upíná se na dorzální aponeurózu 2. až 4. prstu, jdoucí po zevních stranách šlach dlouhého extensoru. Inervace z n. fibularis profundus.

Jeho funkce je extenze metatarsofalangových a interfalangových kloubů palce a 2. až 4. prstu (Čihák, 2001).

Mm. lumbricales I –IV. jsou připojeny na šlachy mm. flexoris digitorum longi, upínají se na báze proximálních článků 2. až 5. prstu z mediální strany, někdy vyzařuje do dorzální aponeurózy. Inervace n. plantaris medialis (I.) a n. plantaris lateralis (II. – IV.).

Jejich funkce je flexe metatarsofalangových kloubů a současná extenze (Putz, Pabst, 2006).

Mm. interossei dorsales I. – IV., jejich inervace z n. plantaris lateralis, začínají na přivrácených stranách všech metakarpů. ***M. interosseus dorsalis I.*** se upíná na tibiální

stranu 2. prstu, ostatní tři se upínají na fibulární straně 2. až 4. prstu, vedou i do dorzálních aponeuróz.

Rozvíjejí vějíř prstů, dělají flexi metatarsofalangových kloubů a extenzi v interfalangových kloubech (Čihák, 2001).

Mm. interossei plantares I. – III. (číslováno od tibiální strany). Začínají na plantární ploše metatarzů III. – V.. Upínají se na mediální plochu bází proximálních článků 3. až 5. prstu. Jejich inervace jsou z n. plantaris lateralis.

Svírají vějíř prstů.

M. flexor digitorum brevis, inervace n. plantaris medialis, sval začíná na plantární ploše tuber calcanei, především na processus medialis, a na plantární aponeuroze. Vede na střední články 2. až 5. prstu.

Flexe interfalangových kloubů 2. až 5. prstu, při chůzi přitlačují prsty k podložce.

Dlouhé svaly palce

M. extensor hallucis longus, inervován z n. fibularis profundus, začíná mezi m. tibialis anterior a m. extensor digitorum longus mediálně na fibule a začínající na membrana interossea cruris, v distální části bérce vybíhá dopředu. Jeho úpon vede k proximálnímu článku a k bázi distálního článku palce.

Extenze palce, dorzální flexe nohy s částečnou supinací.

M. flexor hallucis longus, inervace n. tibialis, začátek na distálních dvou třetinách délky facies posterior fibulae, membrana interossea cruris.. Upíná se na plantární straně distálního článku palce.

Flexe palce, plantární flexe a supinace nohy. Při chůzi tlačí palec k podložce a pomáhá odvíjet nohu.

Krátké svaly palce

M. extensor hallucis brevis, n. fibularis profundus, vede od dorsální plochy kalkaneu k proximálnímu článku palce.

Dělá extenzi v metatarsofalangových a interfalangových kloubů palce a 2. až 4. prstu (Čihák, 2001; Putz, Pabst, 2006).

M. abductor hallucis, inervace n. plantaris medialis, vede od mediálního okraje tuber calcanei po vnitřní straně chodidla k mediální sesamské kůstce metatarsofalangového kloubu palce a na bazi proximálního článku palce.

Jeho funkce jsou abdukce, flexe a udržuje podélnou klenbu nohy.

M. flexor hallucis brevis se dělí na dvě části: *caput mediale* (n. plantaris medialis) a *caput laterale* (n. plantaris lateralis), jdou od plantární plochy ossa cuneiformia k sesamským kůstkám metatarsofalangového kloubu a dále po obou stranách baze proximálního článku palce.

Sval se podílí na flexi palce v metatarsofalangovém kloubu.

M. adductor hallucis, inervován z n. plantaris lateralis, tvoří ho *caput obliquum*, jdoucí od plantární plochy distálních kostí tarsu, a *caput transversum*, začínající od kloubních pouzder metatarsofalangových kloubů 3. až 5. prstu. Vedou na laterální sesamskou kůstku palce a i na bazi proximálního článku palce.

Funkce svalu jsou addukce a flexe palce.

Svaly malíku

M. abductor digiti minimi, n. plantaris lateralis, vede od laterálního okraje tuber calcanei a plantární aponeurózy podél zevní strany nohy na tuberositas ossis metatarsi quinti a pokračuje distálně na bazi proximálního článku 5. prstu.

Sval provádí abdukci a flexi malíku.

M. flexor digiti minimi brevis začíná od baze 5. metatarzu a od ligamentum plantare longum, který vede k bazi proximálního článku 5. prstu.

Provádí flexi v proximálním článku malíku (Čihák, 2001).

1.3 Chůze

Lidská chůze je základní lokomoční stereotyp, umožňující přesun těla z místa na místo. Noha poskytuje spojení těla s vnějším prostředím a zpětnou propriocepcí udržuje vzpřímený stoj (Kolář, 2009, Dungal, 2005).

Chůze nám připadá jako jednoduchý alternující pohyb, ale při jeho analýze zjistíme, že jde o složitý fázový pohyb, který probíhá při neustálém opakování kroků v cyklu chůze. Tento složitý pohyb zasahuje do celé pohybové soustavy od hlavy až k patě, tím se chůze dokonale přizpůsobuje složitému tvaru i vlastnostem terénu (Dungal, 2005; Véle, 2006).

Základní jednotkou chůze je krokový cyklus (neboli dvojkrok), který začíná dopadem paty na podložku a končí opětným dopadem stejnostranné dolní končetiny. Krokový cyklus se skládá ze stojné a švihové fáze. Stojná fáze tvoří 60 % krokového cyklu, která začíná úderem paty a končí odlepením palce od podložky. Švihová fáze tvoří 40 % krokového cyklu, která začíná odlepením nohy od podložky. Během této fáze dochází k pohybu vpřed, kdy švihová končetina se přesouvá před stojnou končetinu (Hájková, 2010; Kolář, 2009).

Při stojné fázi dochází v noze a kotníku k plantární flexi, následuje mírná dorziflexe s připojením hyperextenze metatarzofalangeálních kloubů, dochází ke střídavé pronaci a supinaci nohy, která může při nerovném terénu vést až ke skluzu s následnou subluxací v kotníku a poraněním ligament a kloubního pouzdra. Do této fáze se zapojují tyto svaly: *m. tibialis anterior* (aktivní na počátku), *mm. peronei* (brání padání špičky), *m. extensor hallucis longus*, *m. extensor digitorum longus* a *m. soleus* (aktivní při stabilizaci stoje). Dále *m. triceps surae* je aktivní při odvíjení paty až po odvíjení špičky. Během střední části oporné fáze je nejaktivnější *m. tibialis posterior*, který brání everzi a pronaci nohy.

Při švihové fázi dochází k dorzální flexi a mírné everzi nohy. Při této fázi jsou aktivní: *m. tibialis anterior*, *m. extensor digitorum longus* a *m. extensor hallucis longus*. Při švihové fázi plantární flexory relaxují (Véle, 2006).

Fáze krokového cyklu se dělí například dle Vaughana či Perryho. Perryho krokový cyklus se dělí na počáteční kontakt s podložkou (0 %), reakci zatížení (0 – 10 %), střed stojné fáze (10 – 30 %), konečný stoj (30 – 50 %), předšvihovou fázi (50 – 60 %), počáteční švih (60 – 70%), střed švihové fáze (70 – 85 %) a na konečný švih (85 – 100%) (Kolář, 2009).

1.4 Poranění hlezenního kloubu v basketbale

Mezi nejčastější poranění v basketbale patří výrony kotníku, kdy dochází nejčastěji k poranění vazivového aparátu hlezna, především ligamentózních struktur na fibulární straně kloubu (Hrazdira, 2008).

1.4.1 Příčiny vzniku úrazů

Na vzniku úrazů se podílí celá řada faktorů, které se velmi často vzájemně prolínají. Mnoho faktorů se dá preventivně ovlivnit (kvalitní obuv, soustředěnost, dostatečné rozcvičení nebo kvalitní sportoviště), u některých lze snížit jejich vliv a jiné jsou neovlivnitelné. Ve sportu se většinou jedná o nešťastné náhody, kdy sportovec špatně dopadne na nohu protihráče, při výskoku špatně došlápne nebo doskočí na míč.

Faktory podílející se na poranění rozlišujeme na vnitřní a vnější (Hrazdira, 2008; Pilný, 2007).

Vnitřní faktory:

- *individuální dispozice* – jde o antropologické vlastnosti sportovce,
- *věk* – vliv na mechanickou odolnost tkání,
- *nedoléčená zranění a onemocnění* – předčasné nebo nepřiměřené zatížení může vést ke vzniku úrazu,

- *přetrénování a únava* – špatné provádění sportovního tréninku,
- *nedostatečné rozcvičení, trénovanost a soustředění.*

Vnější faktory:

- *terén,*
- *oblečení a obuv* – zajišťující správnou polohu a dokonalou stabilitu nohy,
- *tejpování,*
- *bandáže a ortézy,*
- *alkohol,*
- *jiná osoba* (Hrazdira, 2008; Pink, 2008).

1.4.2 Distorze hlezenního kloubu

Distorze (výron) patří mezi nejčastější poranění v denní praxi. Při úrazu dochází na krátkou dobu k oddálení kloubních ploch od sebe a k opětovnému navrácení zpět do původního místa, kdy může dojít k závažnému poranění kloubního pouzdra, vazů, drobných cév a dalších struktur (Kotrányiová, 2007).

1.4.2.1 Mechanismus distorzí

„ Více než 80% všech distorzí hlezna jsou podvrtnutí v inverzi. Noha se náhle přetočí do plantární flexe a inverze“ (Hrazdira, 2008, s. 269), při čemž vzniká poranění LCF, LTFA a LTFP. Sportovec cítí ostrou bolest v místě zevního hlezna.

V basketbale při doskoku dochází hlavně poranění hlezna v inverzi, plantární flexi nebo v rotaci. Při závažnějším násilí dochází k poranění zadního fibulotalárního vazů.

Podvrtnutí hlezna v everzi je méně časté než v inverzi, tento pohyb se skládá z abdukce, pronace a dorzální flexe, tímto pohybem vzniká poranění ligamentum deltoideus pod vnitřním kotníkem (Hrazdira, 2008; Kotrányiová, 2007).

1.4.2.2 Klasifikace poranění

Dělení do skupin podle stupně poškození vazivového aparátu nejsou jednotná:

Watson – Jones rozděluje poranění do dvou hlavních skupin:

1. Distorze – dochází k distenzi či parciální ruptuře vazů, stabilita kloubu není porušena.
2. Dislokace (luxace) talu z normální polohy ve hlezenní vidlici – je zapříčiněna vytřením přední a střední části fibulárního postranního vazů z vnějšího kotníku.

Dle Kleigera se užívá třístupňové dělení:

1. Distorze – ligamentózní poranění bez porušení stability hlezna.
2. Akutní nestabilita – ligamentózní léze připustí zvýšenou nebo abnormální hybnost talu, který je však pořád ve vidlici hlezna. Také se užívá termín subluxace se spontánní repozicí.
3. Luxace – rozsah ligamentózního poškození připustí dislokaci talu z vidlice.

Cotler (1984) a Dungal (2005) rozlišují tři stupně poranění vazů:

1. stupeň – dochází ke vzniku distenze s fibrilárními rupturami vazů,
2. stupeň – intraligamentózní disrupce je výraznější, kontinuita vazů je zachována,
3. stupeň – úplné přerušení vazů (Dungal, 2005).

Při poranění má sportovec ze začátku velké bolesti s omezením hybnosti v daném kloubu, pak následuje časový interval, kdy se zvětšuje otok a snižuje se bolest. Poté dochází krevním výronem (hematomem) k podráždění mnoha nervových zakončení kloubního pouzdra, bolest se výrazně zhorší spolu s omezením pohybu. Pokud pacient dorazí k lékaři až po několika hodinách po zranění, dojde ke generalizaci otoků i všech ostatních symptomů, čímž se komplikuje přesná diagnóza (Kotrányiová, 2007; Nyska, 2003).

1.4.3 Instabilita hlezenního kloubu

S instabilitou hlezenního kloubu se fyzioterapeut nebo ortoped setkává velmi často, může jít o akutní nebo chronické nestability hlezna, především s poraněním laterálních ligament. Tyto nestability se projevují poklesem končetiny v hlezenním kloubu, nejčastěji v inverzi a s opakujícími distorzemi (Kalvasová, 2009).

1.4.3.1 Akutní nestabilita hlezna

„ Akutní nestabilita hlezna vzniká při distorzi (podvrtnutí) hlezna. Při podvrtnutí může dojít k distenzi, parciální nebo kompletní ruptuře vazů, ruptuře kloubního pouzdra, a to v závislosti na velikosti násilí“ (Kolář, 2009, s. 515).

Klinicky u distenze nebo parciální ruptury vazů a kloubního pouzdra může sportovec dokončit pohybovou činnost bez omezení. Bolestivost, otok a omezení pohybu v hleznu se projeví po ukončení zátěže. Při úplné ruptuře vazů vzniká okamžitá bolest, velký ohraničený otok a hematoma pod zevním kotníkem. Diagnózu kompletní ruptury předního fibulotalárního vazů potvrdí RTG snímky (Kolář, 2009).

Terapie u distenze a parciální ruptury je konzervativní. Dává se ortéza nebo dlaha na dobu 3 až 6 týdnů. V poslední době se upřednostňuje funkční terapie, kdy se přikládají kompresivní bandáže. Z fyzikální terapie používáme kryoterapii a galvanizaci. Rehabilitaci zahájíme po snížení otoku a odeznění bolesti. U totální ruptury se využívají dva postupy. První postup je operační, dělá se sutura pouzdra a vazů. Druhým je funkční terapie, kdy přikládáme sádrový obvaz na 3 až 4 týdny, je povolena zátěž končetiny. Po odejmutí fixace začínáme s rehabilitací (Dungl, 2005; Kolář, 2009).

1.4.3.2 Chronická nestabilita hlezna

Chronická nestabilita hlezenního kloubu vzniká následkem těžkého stupně poranění nebo nesprávně vedené léčby, dle různých autorů je takto postiženo 20 až 40% lidí po distorzi (Kotrányiová, 2007).

Při špatné diagnóze či nevhodné rehabilitaci může dojít k vážnému poškození hlezenního kloubu nebo ke vzniku reziduální disability hlezenního kloubu (Králová, 2010; Lacko, 2010). Značná část sportovců se velmi brzy po vzniku poranění vrací zpět do tréninkové a sportovní přípravy ještě s přítomností velkých bolestí a otoků. Tím dochází k velmi častým návratům distorzí poraněného hlezenního kloubu. Vyšetřením zjistíme omezený rozsah pohybu do dorzální flexe a snížení svalové síly v oblasti dolní končetiny (Renström, Konradsen, 1997).

Klinicky se toto onemocnění projevuje pocitem nejistoty a nestability při chůzi v nerovném terénu a opakujícími distorzemi. Při objektivním vyšetření nalézáme otoky, palpační bolestivost struktur, nestabilitu a rozsah pohybu v hleznu je zvýšený do addukce a inverze. Diagnózu stanoví RTG snímky.

Terapie může být konzervativní i operační. Indikace pro operační léčbu jsou u mladých, fyzicky aktivních pacientů, kterým je doporučován rekonstrukční výkon: tonizace stávajících jizev v místě poškození nebo formou plastiky předního fibulotalárního vazů. Pro plastiku se využívají šlachy z m. peroneus brevis (Dungl, 2005; Kolář, 2009).

1.5 Komplexní léčebná rehabilitace

„ Léčebná rehabilitace je nedílnou součástí zdravotní péče a zahrnuje soubor rehabilitačních, diagnostických, terapeutických a organizačních opatření směřujících k maximální funkční zdatnosti jedince a vytvoření podmínek pro její dosažení“ (Kolář, 2009, s. 2).

1.5.1 Vyšetřovací metody

Vyšetřovací metody slouží k získání informací, které jsou důležité pro analýzu postury i pohybu. Důsledek předchozích stavů se promítá do současného stavu pohybové soustavy, a proto je důležité se seznámit s fyzickým i mentálním vývojem osobnosti, se kterou navazujeme kontakt. Od vyšetřované osoby se snažíme získat anamnestické údaje o postupném vývoji jejich potíží (Véle, 2006).

1.5.1.1 Anamnéza

Anamnestická data získáváme od pacienta přímým rozhovorem. Při rozhovoru se zaměřujeme na okolnosti vzniku obtíží a průběh obtíží, ptáme se na úrazy. Také zjišťujeme rodinné vztahy, sociální situaci v rodině, zaměstnání, sportovní aktivity atd.

Do složek kompletní anamnézy se zahrnují:

Osobní anamnéza – údaje o prodělaných chorobách, úrazech a operacích.

Rodinná anamnéza – choroby nejbližších přímých rodinných příslušníků.

Pracovní a sociální anamnéza – popis zaměstnání, informace o rodinných poměrech a partnerském vztahu.

Sportovní anamnéza – údaje o sportovní aktivitě – doba, úroveň, počet tréninku, zápasů a pozice, na kterou hraje.

Alergologická anamnéza – alergie na léky a kontrastní látky.

Farmakologická anamnéza – užívání léků.

Anamnéza nynějšího onemocnění – údaje o nynějším onemocnění nebo úrazu, kvůli kterému je pacient léčen (Kolář, 2009).

Při poranění v hlezenním kloubu se ptáme na mechanismus poranění, pokoušíme se určit směr působící síly a pokud možno polohu, kterou zraněný zaujímal. Snažíme se zjistit rychlost vzniku otoku, jeho stupeň, intenzitu bolesti a omezení hybnosti během 24 hodin po úrazu. Dotazujeme se na podobný typ zranění v předchorobí a na opakované úrazy postiženého místa (Gross, 2005).

1.5.1.2 Kineziologický rozbor

Po anamnéze začínáme s klinickým vyšetřením. Souhrnem vyšetřovacích metod je kineziologický rozbor. Kineziologický rozbor zahrnuje tyto vyšetření: aspekci, palpaci, lokalizované vyšetření – goniometrie, somatometrie (antropometrie), svalový test, funkční vyšetření nestability a vyšetření zkrácených svalových skupin (Haladová, 2008, Véle, 2006).

Součástí aspekce je důležité vyšetření **stoje a chůze**. Při stoji se zaměřujeme na postavení patní kosti a chodidla. Na chodidle pozorujeme, jaké je rozložení sil, zda pacient nezatěžuje více patu, zevní nebo vnitřní stranu nohy. Sledujeme kontakt prstů s podložkou, posuzujeme plochonoží, postavení prstů a palce (Kolář, 2009).

Vyšetření chůze – základní vyšetření je pohledem, kde sledujeme pacienta zepředu, zezadu a ze strany, nejdříve bez obuvi a potom s obuví. Dále vyšetřujeme chůzi vpřed, vzad, stranou, po schodech, v terénu, při překračování překážek, při vstupu a výstupu např. z dopravních prostředků. Důležité momenty sledované při chůzi:

- pravidelnost a rytmus chůze,
- šířka a délka kroku,
- charakter zatížení nohy – laterálně, mediálně,
- práce palce nohy a prstů,
- osově postavení dolní končetiny,
- sledujeme postavení nohy a její odvíjení od podložky (přes patu, zevní okraj nohy na špičku),
- pohyb těžiště při přenášení váhy těla,
- souhyby horních končetin, hlavy a trupu,
- svalovou aktivitu.

Při chůzi je důležitá stabilita, která je schopna udržovat rovnováhu. Je tu schopnost přizpůsobovat se terénu, změnám rychlosti a také schopnost překonávat překážky. Registrujeme, zda pacient používá pomůcky (berle, dlaha, ortéza, ortopedická obuv) (Haladová, 2008; Kolář, 2009; Véle, 2006).

Palpací vyšetříme svaly a šlachy kolem kotníku a na noze, vyšetříme místo poranění, zjišťujeme palpační citlivost a bolestivost, sledujeme rozsah sekundárních změn otoku a hematomu (Hrazdira, 2008; Kolář, 2009).

Goniometrie je metoda, kterou zjišťujeme rozsah pohybu v kloubu ve stupních, což jde docílit za určitých podmínek – pasivní či aktivní pohyb, nebo postavení v kloubu. Postavení v kloubu při základní anatomické poloze představuje nulovou polohu. Od této nulové polohy počítáme stupně úhlů. Pro měření používáme goniometr (úhломěr). V oblasti hlezenního kloubu a nohy měříme hlavně rozsahy do plantární flexe (do 50°), dorzální flexe (15 až 20°), supinace a pronace (do 30°), inverze a everze (odhadování rozsahu pohybu na třetiny) (Haladová, 2008; Kolář, 2009).

Somatometrie je souhrn metod pro měření a pozorování lidského těla a jeho částí. Při poranění hlezenního kloubu se především zaměřujeme na rozměry obvodů v oblasti DKK (Haladová, 2008).

Svalový test je pomocná vyšetřovací analytická metoda, která nás informuje o síle jednotlivých svalů či svalových skupin tvořících funkční jednotku. Svalový test je podkladem analytických, léčebně tělovýchovných postupů při reedukaci organicky oslabených svalů či funkčně oslabených a pomáhá při určení pracovní aktivity testované části těla. Metoda vychází z principu, že pro vykonání pohybu určitou částí těla je potřeba určité svalové síly. Sílu je možno odstupňovat podle toho, za jakých podmínek se pohyb vykonává.

Rozeznáváme 6 stupňů (0–5) svalové síly. Stupeň 5 odpovídá normálnímu sval, který má velmi dobrou svalovou funkci. Sval je schopen vykonávat pohyb v plném rozsahu, stejnou rychlostí při kladeném odporu o větší síle. Při čtvrtém stupni je testovaný sval schopen vykonat pohyb proti středně velkému odporu. Třetí stupeň vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu. Sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu při překonání zemské tíže (gravitace). Při tomto stupni neklademe vnější odpor. Stupeň 2 je velmi slabý sval, který je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedokáže překonat gravitaci. Polohu vyšetřovaného upravíme tak, aby se při pohybu maximálně vyloučilo působení gravitace. Při prvním stupni, síla svalu není dostatečná

pro pohyb testované části těla, při pokusu o pohyb registrujeme zřetelný záškub svalu. Při nulovém stupni nejeví sval žádné známky kontrakce (Janda, 2004).

Funkční vyšetření využívá speciálních testů pro zjištění stability v hleznu:

Anterior drawer test – vyšetření předsunutí talu slouží pro zjištění strukturální integrity LTFA a jeho mechanické stability. Test se provádí tahem talu vpřed anteriorně a snaží se o vysunutí talu z tibiofibulární vidlice. Test je pozitivní při posunu talu o více jak 3mm většinou doprovázený lupnutím.

Talar tilt test – vyšetření vyklonění talu zjišťuje poškození LCF při pohybu do inverze a ligamentum deltoideum při pohybu do everze. Test je pozitivní při nadměrném pohybu do inverze či everze (Hrazdira, 2008; Kolář, 2009; Kotrányiová, 2007).

1.5.2 Terapie

1.5.2.1 První pomoc – PRICE

PRICE je zkratka pro protection, rest, ice, compression a elevation. Je to metoda, která může ihned po zranění zmírnit bolest a zabránit ke vzniku otoku. Pokud dojde ke zranění, začne se tekutina shromažďovat v oblasti poranění a dochází ke vzniku otoku a k zhoršení bolesti. Čím dříve je PRICE léčba zahájena, tím lépe funguje.

- Protection (zabezpečení) – odlehčení zátěže (nebo úplné vyloučení) v období 3 až 6 týdnů.
- Rest (klid) – při zranění by nemělo docházet k dalšímu zatížení.
- Ice (ledování) – led aplikovat na postiženou oblast 4 – 8x týdně po dobu 20 minut, přispěje ke snížení otoku.
- Compression (stažení) – použití elastického obinadla.
- Elevation (zvednutí) – zvýšení polohy poraněného kotníku na úroveň srdce, tato poloha pomáhá ke snížení otoků.

Celou tuto metodu je dobré doplnit masáží segmentů nebo lymfodrenáží nad místem poranění (lýtka, stehna) ve vhodné poloze (Kolář, 2009; Rice: rest, ice, compression, elevation, online).

1.5.2.2 Manuální terapie

Tření kůže slouží ke zjištění hyperalgie zóny (HAZ). Je výhodné tím začít vyšetření. V oblasti HAZ se kůže více potí a už při jemném hlazení dochází k zvýšenému tření. Technika je velmi šetrná a rychlá a lze z ní určit celou plochu vegetativních změn (Lewit, 2003).

Protážení kůže je technika, která slouží při léčbě HAZ. Vždy dosahujeme bariéry při minimálním tahu a po jejím dosažení zapružíme. U patologických bariér dosahujeme velmi brzy předpětí, narážíme na tvrdý odpor. V bariéře stačí vyčkat v předpětí několik sekund a po chvíli dochází k uvolnění kůže (Kolář, 2009).

Protážení měkkých tkání v řase je technika, do které zahrnujeme nejen kůži, ale i podkoží nebo sval. Řasu utváří terapeut nejčastěji mezi dvěma prsty terapeuta, u velkých svalů i mezi dlaněmi. U patologických změn je řasa silnější a při jejím protážení záhy narážíme na patologickou bariéru (Kolář, 2009; Lewit, 2003). Působení pouhým tlakem je technika, kdy prstem nebo palcem vnořujeme do měkkých tkání, až ucítíme minimální odpor. Při bolestivých změnách (nejčastěji TrPs ve svalech) narážíme na předčasný odpor a především při zapružení ve směru tlaku, cítí pacient bolestivost.

Protážení fascií je posunlivost hlubokých fascií proti kostem. Jako v předchozích technikách při vyšetření dosahujeme minimální silou bariéry a zapružíme. Terapii uskutečňujeme protažením tkáně do patologické bariéry, kde dochází k uvolnění a vyčkáváme dosažení normální bariéry (Kolář, 2009).

Postizometrická relaxace (PIR) je specifická technika pro uvolnění zvýšeného napětí svalu (lokálního spasmu). Pro dosažení cíle využíváme izometrickou kontrakci svalů proti minimálnímu odporu trvající přibližně 10 sekund, který je kladen terapeutovou rukou, poté následuje relaxace svalu, která trvá o něco déle a při které terapeut čeká na uvolnění a snížení napětí (Lewit, 2003; Dvořák, 2007).

Mobilizace kloubu je účelná pro obnovení normální kloubní pohyblivosti, při mobilizaci dochází k postupnému zvětšování rozsahu pohybu v kloubu už při malém a jemném pérujícím pohybu nebo při pouhém vyčkávání minimálním tlakem, kterým

docílíme předpětí v kloubu. Mobilizaci děláme po dosažení předpětí (bariéry), při opakované mobilizaci se nikdy nevracíme do výchozí polohy.

Manipulace se provádí po dosažení předpětí (bariéry) v kloubu rychlým nárazem ve směru předpětí a nebo mobilizace. Jedná se o velmi malý pohyb, při kterém dochází většinou k tzv. lupnutí. Poté dochází k hypotonii a zvětšení rozsahu pohybu v kloubu. Je to další alternativa pro obnovení normální pohyblivosti v kloubu (Lewit, 2003).

1.5.2.3 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie (FT) využívá působení různých druhů zevní energie na organismus k léčebným účelům. FT je pomocná terapeutická metoda v tzv. rehabilitačním plánu, která by neměla přesahovat u většiny diagnóz 5 až 10 % celkové léčby. Nejlepších účinků dosahuje FT u poruch pohybové soustavy, v kombinaci s dalšími metodami fyzioterapie – měkkými technikami a cvičením. Pokud je FT správně naordinována a prováděna, je pro pacienta vždy přínosem. Účinky FT jsou *analgetický, spasmolytický, trofotropní, antiedematózní a myorelaxační* (Kolář, 2009; Martinková, 2004; Poděbradský, 2009).

Dělení FT u distorze hlezenního kloubu:

Perakutní stádium (stádium aktivní hyperémie) – začíná ihned po úraze. Klinický obraz se projevuje bolestí, otokem, barva kůže je živě červená. Indikace pro toto stádium:

- *Klid, imobilizace a polohování,*
- *kryoterapie (aplikace chladu)* – nejlépe aplikovat do 48 hodin po úraze, hlavně antiedematózní účinek i analgetický,
- *klidová galvanizace* – do 24 hodin po úraze, dochází ke zvýšení lymfatické drenáže,
- *ultrazvuk pulzní* – antiedematózní a disperzní účinek,

- *distanční elektroterapie – magnetoterapie* (bezkontaktní terapie – možné přes obvaz, sádku či oděv) – účinek je vazokonstrikční, analgetický, urychlení hojení měkkých tkání.

V tomto stádiu je kontraindikována aplikace tepla a mechanická iritace (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Akutní, subakutní stádium (stádium pasivní hyperémie) – stadium začíná 24 až 48 hodin po zranění a jeho charakteristikou je přetrvávající otok i bolest, barva se mění na lividní (nafialovělou). Indikace pro toto stádium:

- *Polohování,*
- *kontrastní termoterapie* – střídání tepla a chladu (většinou v poměru 3 : 1), jedná se o účinnou „cévní gymnastiku“, zlepšuje reaktivitu cév na periférii,
- *kontaktní elektroterapie* – analgetický účinek (např.: diadynamické proudy, izoplanární vektorové pole),
- *distanční elektroterapie – magnetoterapie* – opět analgetický a vazokonstrikční účinek,
- *ultrasonoterapie (ultrazvuk)* – disperzní účinek se zlepšením viskoelasticity tkáně.

V tomto stádiu je kontraindikací lokální negativní termoterapie (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

Subchronické stádium (stadium konsolidace), je stádium, kdy stále přetrvává otok a bolest, někdy i porucha funkce. V tomto stádiu z hlediska FT nejsou kontraindikace, druh metody se volí podle aktuálního stavu pacienta. Indikovány jsou:

- *Ultrazvuk kontinuální* – aplikace dynamická,
- *kontaktní elektroterapie* – opět analgetický účinek (např.: dipólové vektorové pole),
- *pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie* – vazodilatační účinek, myorelaxace, podpora trofiky tkání (Poděbradský, 1998; Poděbradský, 2009).

Chronické stádium (stádium fibroblastické přestavby), stádium, kdy se může vyskytovat bolest nebo porucha funkce, často je asymptomatická. FT tu nemá takový efekt, účinek často bývá jen povrchový. Indikace pro toto stádium:

- *Hluboké teplo* – pomocí diatermie, kontinuálního ultrazvuku nebo IR-A záření,
- *distanční elektroterapie*,
- *hyaluronidázová iontoforéza*,
- *pulzní níkofrekvenční magnetoterapie* (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Další metody FT:

- *Fototerapie* – používá se především laser, jeho účinky jsou biostimulační, analgetický a protizánětlivý.
- *Hydroterapie* – po úrazech se nejvíce využívá vířivá koupel, kde hlavním efektem je zlepšení lymfatického a krevního oběhu končetin, stimulace kožních receptorů a částečné uvolnění tkání v okolí ztuhlých kloubů. Další efektivní metodou je *hydrokinezioterapie* (pohybová léčba ve vodním prostředí), při které se využívá hydrostatický tlak (odpor vody umožňuje posilování), vztlak (odlehčení celého těla a tím umožnění pohybu) a účinky teplé vody (Poděbradský, 2009).

1.5.3 Léčebná tělesná výchova (LTV)

Léčebná tělesná výchova je jednou z hlavních metod léčebné rehabilitace, která by měla být zahájena ihned od vzniku úrazu, hned jak to dovolí zdravotní stav pacienta. Hlavním cílem LTV je docílit takového pohybu, který je důležitý pro realizaci motorických činností běžného života (Dvořák, 2007).

Léčba distorze hlezenního kloubu spočívá v přiložení kompresivního obvazu a studeném obkladu. Při přetržených vazech se používá sádrový obvaz nebo zinkoklihový obvaz na 3 týdny. Imobilizaci bychom neměli podceňovat, protože při nedostatečném zhojení měkkých struktur dochází k opakujícím se distorzím.

Po úrazu si nemocného vyšetříme, zjistíme rozsah pohybu v hlezenním a kolenním kloubu. Vyšetříme si svalovou sílu hlavně lýtkových svalů a nezapomínáme na prsty. Srovnáváme sílu m. quadriceps femoris oboustranně a zhodnotíme otok a bolest. Před cvičením je vhodné začít vytírací masáží pro lepší vstřebávání otoku.

První dny po zranění cvičíme aktivní pohyby prstů, kyčelního kloubu a m. quadriceps femoris. Po odeznění bolesti začínáme s postupnou obnovou funkce hlezenního kloubu. Nejdříve provádíme pohyby do dorzální a plantární flexe, dále pronace a supinace a také je důležitá reedukace chůze – všímáme si správného náslapu na chodidlo a jeho správné odvíjení.

Při přetrvávání otoků se doporučují Priessnitzovy obklady, polohování končetiny do zvýšených poloh a končetinu nezatěžovat dlouhým stáním a chůzí (Hromádková, 2002).

U sportovců je hlavním cílem funkční návrat k předchozím zátěžovým aktivitám a připravit je do jejich specifické sportovní činnosti. Celý fyzioterapeutický proces je nejlépe realizovat v tomto časovém sledu: ošetření měkkých tkání a kloubů – hybnost v kloubu – propiocepce – stabilizační cvičení a síla (Kolář, 2009).

1.5.4 Metodika senzomotorické stimulace – Janda, Vávrová

V roce 1970 prof. Vladimír Janda a rehabilitační pracovnice Marie Vávrová začínají pracovat na metodice senzomotorické stimulace vycházející z Freemanova konceptu. Senzomotorická stimulace je základní metodikou pro propioceptivní cvičení. Tato metoda zdůrazňuje propojenost aferentních a eferentních drah při řízení pohybu (Janda, Vávrová 1992; Kolář, 2009).

Podstata metodiky vychází z modelu o dvou stupních motorického učení. V prvním stupni, jde o snahu naučit se nový pohyb a častým opakováním vytvořit základní funkční spojení. Řízení činnosti je velmi náročné a únavné a tak je tu snaha přesunout řízení pohybu na úroveň nižší. Na tomto řízení se podílí především motorická kůra. Při druhém stupni, řízení probíhá na úrovni podkorových regulačních center, kdy při této fázi motorického učení dochází k automatizaci pohybu. Řízení je rychlejší,

méně unavitelnější. Při prvním stupni učení je důležité, aby terapeut kladl velký důraz na kvalitu provádění nového pohybu, protože dojde-li k zafixování pohybového programu je pak velmi obtížné ho měnit (Kolář, 2009; Pavlů, 2003).

Pojem propiocepce poprvé začal využívat Sherrington (1906) pro označení smyslu, vnímání polohy a pohybu. Postupem času tento termín začalo používat mnoho autorů, kteří popisují vliv poruch aferentace na pohyb.

A. D. Kurtz byl pravděpodobně první, kdo sledoval vztah mezi poraněním kloubů nohy, hlavně hlezenního kloubu, a poruchou svalové koordinace. V klinice to byl hlavně Freeman se spolupracovníky, kteří se zmiňují o nových možnostech reedukace a prevence nestability hlezenního kloubu, také hovoří o propojení kloubních úrazů a porušení kloubní aferentace při vzniku a vývoji nestability hlezna. Freeman se pouze zabýval problematikou poranění v hlezenním kloubu. (Kolář, 2009; Janda, Vávrová, 1992; Pavlů, 2003).

Tato metodika byla nejdříve využívána pro terapii nestability kolene a kotníku, dnes je používána i při terapii funkčních poruch pohybového systému, především stabilizačních svalů. Techniky zahrnují mnoho balančních cvičení prováděných v různých posturálních pozicích, nejdůležitější jsou cviky ve vertikální poloze. Tato metodika klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla. Z hlediska aferentace hrají vedle kožních exteroceptorů roli pro regulaci správného držení hlavně propioceptory ze svalů a kloubů, především receptory z plosky nohy a šjiových svalů. Při facilitaci se podílí mnoho hlubokých svalů nohy, receptory lze facilitovat několika způsoby např: stimulací kožních receptorů, vhodnějším způsobem je aktivace m. quadratus plantae pro vytvoření klenby nohy, do této polohy se dostáváme při formování a trénování tzv. „malé nohy“ (Janda, Vávrová, 1992; Kolář, 2009).

Cílem metody je automatické zapojení konkrétních svalů do takového stupně, aby pohyby či jiné činnosti nevyžadovaly výraznou kortikální kontrolu. Indikační oblast je velmi pestrá, nejdůležitějšími je nestabilita kotníku a kolene, chronické vertebrogenní syndromy, vadné držení těla obecně, vestibulární poruchy, idiopatické skoliózy atd. Senzomotorická stimulace není však vhodná při akutních bolestivých stavech nebo u

absolutní ztráty hlubokého či povrchového čítí. Samozřejmostí je spolupráce pacienta. (Janda, Vávrová 1992; Pavlů 2003).

Při praktickém provádění senzomotorické stimulace pacient cvičí vždy naboso (využití aference z plosky nohy) a toto provádění probíhá v několika krocích. Nejdříve začínáme od nejjednodušších cviků a poté náročnost zvyšujeme.

Prvním krokem je důležité si pacienta vyšetřit aspekci, palpací a provést funkční vyšetření (testování pohybových stereotypů, zkrácených a oslabených svalů, hypermobility). Na základě vyšetření se snažíme o upravení funkce porušených struktur (poruchy měkkých tkání, kloubní blokády a svalové dysbalance) (Kolář, 2009).

V druhém kroku dochází k aktivnímu cvičení pacienta. Cvičení postupuje od distálních částí proximálně, což znamená trénování a naučení se „malé nohy“. Jde o speciální cvičení pro zvýšení aferentace nohy, kdy aktivací hlubokých svalů chodidla nohy dochází ke zkrácení a zúžení chodidla, zvýšení podélné klenby a zároveň formování příčné klenby. Návčik „malé nohy“ nejdříve začíná vsedě, kdy terapeut pasivně nastaví polohu nohy pacienta dle popisovaného tvaru, poté dochází k aktivnímu nastavení nohy s dopomocí terapeuta, až dojde k úplně aktivnímu provedení pacientem. Pokud pacient zvládne toto cvičení vsedě, může přejít do stoje.

Při třetím kroku se pacient učí korigovaný stoj ve třech stupních. Pacient začíná tréninkem stoje, kdy při pomalém naklonění těla dopředu by měli být pánev, trup a hlava v jedné linii. U druhého stupně pacient přidává lehkou flexi v kolenou a zevní rotaci v kyčelních kloubech. Při třetím stupni dochází k samostatnému návčiku korigovaného stoje s přidáním tzv. „malé nohy“ na obou končetinách. Pro zvýšení náročnosti udržení těla při korigovaném stoji může terapeut přidat tlak nebo postrky do pánve nebo ramen pacienta, kdy se snaží vychýlit jeho polohu z rovnováhy

V dalším kroku při korigovaném stoji dochází k návčiku zadních a předních půlkroků s následným návčikem výpadů. Pokud pacient zvládá všechny cviky na podložce, můžeme přidávat složitější cviky s využitím balančních pomůcek (kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, fitter, minitrampolína, balanční míče) a tím zvyšovat i stupeň náročnosti (Kolář, 2009; Pavlů, 2003).

1.6 Prevence

V basketbale se pro zpevnění hlezenního kloubu nejčastěji používají ortéza, bandáže, tejpung a basketbalová obuv. Tyto pomůcky mohou být využité také jako preventivní opatření v případě, kdy by mohlo dojít k poranění nebo se využívají k léčbě či rehabilitaci (Králová, 2010). Nesmíme také opomenout cvičení k posílení stabilizátorů hlezenního kloubu k předcházení zranění.

1.6.1 Tejpung (taping) a kinesiopotung

Tejpung je velmi častá metoda využívaná při basketbale, sloužící ke stabilitě hlezenního kloubu za použití fixační náplasti. Aplikace tejpungu se používá u indikací preventivních, léčebných a rehabilitačních. Metoda je využívána k odlehčení pohybového aparátu a v hlezenním kloubu zabraňuje pohybům do extrémních poloh. Další důležitou funkcí tejpování je stimulace proprioceptivního čítí a centrálního nervového systému. Technika tejpování také působí na psychiku sportovce, navozuje větší pocit jistoty a zbavuje je obav k navrácení zranění. (Flandera, 2001; Hrazdira; 2008; Pilný 2007). Tejpung má také kompresní účinek k potlačení či minimalizaci výronu u akutního poškození hlezna (Hrazdira, 2006).

V oblasti hlezenního kloubu využíváme tři typy tejpování vhodné pro prevenci poranění, fixaci po podvrtnutí (natažení vazů) a fixaci po hrubých distorzích. Při preventivním tejpungu se používá jednostranná fixace zevní strany hlezenního kloubu pomocí pevných pásek, tato technika tejpungu brání vzniku distorze. Při natažení vazů provádíme oboustrannou fixaci kloubu pomocí použití pevné i elastické pásky. Po hrubých distorzích se používá oboustranná fixace kloubu, vhodný způsob při doléčení poranění (Pilný, 2007).

Kinesiopotung je nová metoda, která se v posledních deseti letech dostává přes USA do Evropy. Tejpovací pásky jsou různé barvy, ale pro působení činnosti tejpungu nejsou důležité. V basketbale mohou být užívány jen určité barvy tejpungu. U citlivějších a

vnímavějších sportovců může barva pomoci k intenzivnějšímu vnímání tejpů vlivem psychosomatiky. Účinky kinesiotapu stojí na principu lepící pásky na bázi bavlny s elastickými vlastnostmi podobné lidské kůži, proto její přilnavost ke kůži je velmi dobrá. Tato elastická páska nelimituje pohyb, jako např. pevná ortéza, a umožňuje aktivní práci ošetřených svalů. Tejp se vždy lepí při maximálním protažení svalu, kdy pak při svalové relaxaci dochází k tzv. rebound efektu – „zvrásnění“ tejpů na pokožce, kdy dochází k nadzvednutí kůže, odlehčení okolních vrstev a tím k zlepšení lymfatického a krevního oběhu.

Účinky:

- ovlivnění svalového tonu přes stimulaci proprioreceptorů v kůži, svalech, kloubech,
- redukce tlaku tkáňových tekutin díky „rebound efektu“,
- snižuje vnímání bolesti,
- zvyšuje kloubní stabilitu,
- zlepšení psychosomatického stavu sportovce, placebo efekt.

Pro aplikaci kinesiotapu je důležité vycházet z anatomických znalostí svalů a šlach. Tejpovací pásku můžeme lepit ve dvou směrech s různou intenzitou napětí. Buď chceme sval podpořit, tak pásku aplikujeme od začátku svalu k jeho úponu (ve směru jeho kontrakce) a nebo chceme sval utlumit a tak lepíme pásku od úponu k začátku (Doležalová, 2011).

TEJPOVÁNÍ viz příloha 1.

1.6.2 Ortézy a bandáže

Ortézy a bandáže slouží nejen k prevenci, ale především k funkční konzervativní léčbě a k urychlení léčby již vzniklého úrazu. Také se využívají ke stabilizaci chronicky nestabilních hlezů, ale také slouží k zabránění opakujícího se traumatu v oblasti dříve poškozeného hlezna. Bandáže nemají pevný základ, jsou měkké s výstelkou v oblasti

poranění. Ortély mají pevný základ a pevnější materiál doplněný páskami pro utažení. Omezují rozsah pohybu v kloubu a brání pohybu hlezna do extrémních krajních pozic. Využívají se k náhradě zhoršené či ztracené funkce biomechanické funkce pohybového aparátu (Hrazdira, 2008).

Tyto pomůcky používáme rovněž pro jejich termický efekt, pozitivní vliv na prokrvení bandážované oblasti, antiedematózní a myorelaxační účinek, také pro stimulaci propriocepce a změny biomechaniky (Hrazdira, 2006).

„ Každá pomůcka musí být vybírána individuálně dle potřeb sportovce a dle typu zranění a v neposlední řadě i charakteru prováděného sportu“ (Hrazdira, 2008, s. 274).

TYPY SPORTOVNÍCH ORTÉZ A BANDÁŽÍ viz příloha 2.

1.6.3 Basketbalová obuv

Basketbal klade důraz na zrychlení a zpomalení, rychlou změnu pohybu, skákání a doskoky, to by mělo vést ke správně upravené a postavené basketbalové obuvi, která by měla plnit tyto funkce: podporu, odpružení (absorbuje nárazy), flexibilitu a stabilitu (Basketball shoes, online).

Basketbalová obuv se objevuje ve třech základních stylech. Struktura obuvi vyhovuje každému jinak, závisí na herním stylu sportovce a osobní preferenci. Každá z nich má své výhody a nevýhody (viz níže).

High – top: tato obuv nabízí největší podporu a stabilitu kotníku, ale patří mezi nejtěžší modely s ohledem na využívané materiály.

Mid – top: je nižší než předchozí, končí v úrovni kotníku, umožňuje větší pohyb, ale při tom zajišťuje dostatek podpory pro kotník. Tento model je nepoužívanější a je dobrou volbou pro všechny hráče.

Low – top: je nejlehčí ze všech modelů. Tento styl teoreticky umožňuje hráči zvýšit rychlost, ale neposkytuje takovou podporu a stabilitu kotníku (How to choose basketball shoes, online).

TYPY BASKETBALOVÉ OBUVI viz příloha 3.

1.6.4 Posilování stabilizátorů hlezna

Důležitou součástí prevence úrazu je posilování stabilizátorů v oblasti hlezenního kloubu a nohy, které je důležité nejen v rehabilitační léčbě po úrazu, ale také jako součást prevence úrazu, minimalizovat riziko poranění a nebo prevence vzniku poranění v dříve zraněné oblasti. (Mojcherová, 2011).

Dnes se využívá mnoho balančních pomůcek pro posílení svalstva v oblasti hlezenního kloubu, např:

Úseče – nejdříve začínáme cvičením stability na válcové úseči, poté přejdeme na obtížnější kulovou úseč, která se pohybuje ve všech směrech (Kolář, 2009).

Dynair je vzduchová úseč, která je naplněna vzduchem a tím se zvyšuje jejich nestabilita ve všech směrech. Dynair je z jedné strany hladký a z druhé strany má výstupky „bodlinky“, které stimulují chodidlo (Jebavý, 2009).

Bosu je balanční úseč a díky jejímu tvaru, lze na ní cvičit ve dvou různých polohách, buď je bosu položena na plošinu a nebo na výstupku (Muchová, 2009).

Balancestep je nová pomůcka, která se začíná využívat jak v rehabilitaci, tak i ve sportovním tréninku, jde o dvě polokoule vyrobené z pružné gumy, které se pomocí pásků se suchými zipy upnou pod chodidla dolních končetin (Valjent, 2008).

Thera – Band jsou pásy z gumového materiálu, šířky pásu jsou různé, jsou odlišené barvami dle tuhosti a síly tahu – odporu (Hajná, online).

Propriofoot je soubor čtyř destiček, které se rozlišují podle barvy a jejich tvaru základen, které představují úroveň náročnosti. Destičky o velikosti 10 x 10 cm se používají ve dvojicích, čímž umožňují velkou variabilitu v terapii (Propriofoot, online).

PŘEHLED BALANČNÍCH POMŮCEK viz příloha 4.

1.7 Regenerace

Regenerace ve sportu se rozumí všechny činnosti, jejichž cílem je rychlé a dokonalejší zotavení. Především u sportovců s větší výkonností. Klasifikace regenerace bývá problematická, využívá se více druhů regeneračních prostředků jako pedagogické, biologicko – lékařské a psychologické. Zaměříme se na přehled nejdůležitějších možností, které lze využít při sportovním tréninku.

Průběh zotavovacích procesů ovlivňuje i samotný trénink. Pro regeneraci je přínosné, pokud je zatížení variabilní (střídání větší, menší zátěže a zařazení nespécifických cvičení). Podobně působí i variabilita podmínek a prostředí.

Hlavní regenerační činnosti:

- Pasivní odpočinek – ve smyslu spánku – při stavu velmi silné únavy,
- aktivní odpočinek – regenerace pohybem – po zápase či tréninku, během soutěže, koordinačně jednodušší cvičení (vyklusání, vyplavání),
- strečink – protahovací cvičení k ovlivnění svalového napětí,
- spinální cvičení – základem je rotační pohyb jednotlivých obratlů,
- obnova energetických zdrojů – potravinové doplňky (energetické nápoje, doplňky esenciálních mastných kyselin),
- vodní procedury – s využitím hlavně tepla – indiferentní teplota 34 – 36°C,
- sportovní masáže – velmi účinná při místní i celkové únavě (Dovalil, 2002).

„Zatěžování bez dostatečné regenerace může časem vyvolat poruchy až degenerativní změny pohybového systému. Výsledkem jsou chronická poškození. Není-li o pohybový systém dostatečně pečováno, dojde k poruše svalové rovnováhy, k tzv. svalové dysbalanci“ (Dovalil, 2002, s. 98).

2. CÍL PRÁCE

1. Zjistit, která z fixačních pomůcek je nejefektivnější pro prevenci distorze hlezenního kloubu.
2. Sestavit a realizovat rehabilitační program pro distorzi hlezenního kloubu.

3. METODIKA

Pro sběr dat byl prováděn kvalitativní výzkum na vzorku vybraných čtyř basketbalistů, dva hrají výkonnostně 2. ligu mužů za SKB Strakonice a dva profesionálně 1. ligu za BK Lions Jindřichův Hradec. Podmínkou výběru byla jejich opakovaná zranění hlezenního kloubu a rozdílná řešení tohoto problému.

Při vstupním vyšetření byla použita metoda kineziologického rozboru, jehož součástí bylo statické a dynamické vyšetření, vyšetření chůze, svalový test, goniometrické vyšetření rozsahu pohybu v kloubu, antropometrické vyšetření a funkční vyšetření stability kloubu, dále byla provedena anamnéza.

Z analýzy kineziologického rozboru a vyšetření jsem zpracovala kazuistiky jednotlivých hráčů, na jejichž základě jsem vytvořila rehabilitační plán pro každou sledovanou osobu.

Ve výzkumu jsem se také zabývala prevencí a rehabilitační terapií po úrazech hlezenního kloubu a sledovala účinnost kompenzačních pomůcek – tejpů, ortézy, bandáže či basketbalové obuvi.

Na závěr jsem provedla výstupní vyšetření na stejném metodologickém základu jako vyšetření vstupní a vyhodnocovala jsem úspěšnost nastavení jednotlivých rehabilitačních plánů.

4. VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

Pacient: JČ

Věk: 23

Pohlaví: muž

Tělesná hmotnost: 85 kg

Tělesná výška: 190cm

Odrazová končetina: levá

Anamnéza:

Osobní anamnéza: V roce 2001 zlomenina pravého předloktí, v r. 2002 zlomenina levého předloktí, v r. 2008 zlomený palec na ruce, v r. 2011 zlomený nos, opakované distorze levého i pravého hlezenního kloubu, poslední zranění 20. 12. 2011 těžký výron vnitřního hlezenního kloubu na levé dolní končetině (viz příloha 5, obr. 13: Anamnestické zpracování údajů).

Rodinná anamnéza: v rodině se nevyskytují žádné zdravotní problémy.

Pracovní anamnéza: student + profesionální sportovec.

Sportovní anamnéza: v mládí hrál fotbal, 17,5 roku hraje basketbal, nyní hraje profesionálně basketbal za I. ligu mužů BK Lions Jindřichův Hradec, trénuje 7–8 tréninkových jednotek týdně, měsíčně odehraje 6–8 zápasů, dříve používal ortézy na oba dva hlezenní klouby, nyní pacient využívá metodu tejpingu na oba dva hlezenní klouby a používá vysoké boty se speciální úpravou na kotníky.

Sociální anamnéza: bydlí sám v panelovém domě ve 4. patře s výtahem.

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně.

Vstupní vyšetření:

Aspekce:

Zezadu: sledujeme asymetrické držení ramen, pravé rameno je níže než levé. Na pravé straně výraznější napětí m. trapezius. Postavení lopatek je také asymetrické, levá lopatka mírně odstává. Zvýšený tonus paravertebrálního svalstva na levé straně. Infragluteální rýhy jsou ve stejné výši. Reliéf stehenního a lýtkového svalstva je symetrický. Podkolenní rýhy, Achillova šlacha a postavení pat jsou také symetrické.

Zboku: pozorujeme předsunuté postavení hlavy. Podélná i příčná nožní klenba je mírně oploštělá.

Zepředu: předsunuté držení hlavy, pravé rameno je níže, pravý trapézový sval je ve zvýšeném napětí. Reliéf stehenního svalstva je na pravé končetině výraznější, lýtkové svalstvo je symetrické. Postavení patell je symetrické. Nožní klenba podélná a příčná je mírně oploštělá.

Vyšetření chůze: rytmus chůze je pravidelný, délky kroku jsou symetrické, došlapuje na patu, souhyby horních končetin jsou pravidelné.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní

Lokální aspekce a palpace v oblasti hlezenních kloubů:

V oblasti levého vnitřního hlezenního kloubu je výrazný otok, kůže je napnutá, prosákla s výskytem hematomu.

Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření jsem zjistila zkrácení hamstringů (m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus) a m. triceps surae.

Tabulka č. 1: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
49	Stehno 15 cm nad patellou	50
41	Stehno přes vastí	42
41	Koleno	41
38	Tuberositas tibiae	39
40	Lýtko	40
29	Přes kotníky	31
35	Přes nárt a patu	37
27	Přes hlavičky metatarzů	27,5

Tabulka č. 2: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
45°	plantární flexe	40°
15°	dorzální flexe	8°
25°	supinace	20°
20°	pronace	15°

Tabulka č. 3: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	4
plantární flexe	m. soleus	5	4
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4	3+

supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	4
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	4

Testování nestability levého hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: pozitivní

Talar tilt test: pozitivní

Krátkodobý rehabilitační plán

Hlavním cílem rehabilitačního plánu je navrácení plné funkce oběma hlezenním kloubům, s důrazem na levou končetinu. Zaměřím se na zvětšení rozsahu pohybu v kloubu a zlepšení svalové síly.

Součástí rehabilitačního plánu je seznámit pacienta s vhodnou prevencí (např: správný strečink před tréninkem, zápasem; tejpování), se správným prováděním posilování stabilizátorů hlezenního kloubu a protahováním pro zabránění opakovaných distorzí hlezenního kloubu.

Plán terapie:

- ošetření tkání *měkkými technikami* v oblasti hlezenního kloubu,
- *mobilizační techniky* pro uvolnění vazivových struktur a pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu; mobilizace: fibuly, talu, talocrurálního skloubení, kalkaneu, os naviculare, os cuboideum, Lisfrankova kloubu, metatarzů a IP kloubů,
- techniky *míčkování* pro zmenšení otoku,
- zaškolení pacienta o správném *polohování*,
- použití *postizometrické relaxace* na uvolnění zkrácených svalů,
- využití *strečinku* na zkrácené svalstvo: adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu a lýtkové svaly,
- pokud už pacient nemá bolesti při pohybu v hlezenním kloubu, začneme s aktivními pohyby v hlezenním kloubu: DF, PF, inverze, everze,

- *senzomotorická stimulace* – nácvik „malé nohy“, použití různých balančních pomůcek, cvičení k odstranění plochonoží,
- využití tréninku různě *modifikované chůze* (po špičkách, patách a po zevních hranách),
- tejping,
- cvičení na zaměření funkčních dysbalancí – uvolnění paravertebrálního svalstva, LTV na mezilopatkové svalstvo a aktivace HSS.

Průběh terapie

Terapie probíhala dvakrát týdně po dobu 7 týdnů.

1. – 3. týden terapie

Při první návštěvě jsem provedla s pacientem vstupní vyšetření, které obsahovalo anamnézu a kineziologické vyšetření. Poté jsem pacientovi ošetřila oblast hlezenního kloubu měkkými technikami. Vzhledem k tomu, že v oblasti hlezenního kloubu byl výrazný otok, tak jsem pacienta zaškolila o správném polohování a doporučila kryoterapii. Na konci této terapie jsem pacientovi aplikovala kinesiotape pomocí lymfatické techniky pro rychlejší vstřebávání otoku.

Při dalších návštěvách jsem ošetřila měkké tkáně míčkováním a použila měkké a mobilizační techniky v oblasti hlezna. Pro uvolnění m. trapezius jsem využila měkké techniky a PIR metodu na m. trapezius a m. levator scapulae. Zjištěním zkrácených flexorů kolenního kloubů a lýtkového svalstva jsem použila PIR na hamstringy a m. triceps surae. Na protažení zmíněných svalů jsem využila pomůcku Thera-Band. Poté jsem s pacientem začala nacvičovat „malou nohu“ nejdříve vsedě, poté vestoje.

4. – 7. týden terapie

V tomto rozmezí terapie jsem se s pacientem zaměřila na senzomotorické a kompenzační cvičení. Po správném nácviku „malé nohy“ jsem do terapie přidala cvičení na balančních pomůčkách. Pacient nejdříve začal na válcové úseči a po jejím zvládnutí přešel na úseč kulovou. Postupně jsem náročnost cvičení pacientovi zvyšovala a využila dalších balančních pomůcek – propriofoot, dynair, bossu.

Při poslední terapii jsem s pacientem udělala výstupní kineziologický rozbor a doporučila jsem mu provádět kompenzační cvičení alespoň 3x týdně. Pacientovi jsem doporučila a naučila správnou techniku fixačního tejpování pro zpevnění kotníku při začínající sportovní zátěži.

Výstupní vyšetření

Aspekce:

Zezadu: výška ramen je symetrická. Na pravé straně je nepatrně zvýšené napětí m. trapezius. Postavení lopatek je symetrické. Paravertebrální svalstvo na levé straně je v menším napětí než při vstupním vyšetření. Infragluteální rýhy jsou ve stejné výši. Reliéf stehenního a lýtkového svalstva je symetrický. Podkolenní rýhy, Achillova šlacha a postavení pat jsou také symetrické.

Zboku: sledujeme předsunuté postavení hlavy. Podélná i příčná klenba nožní lehce oploštělá.

Zepředu: pacient stále drží hlavu v lehkém předsunutí, postavení ramen je symetrické, pravý trapézový sval je v mírně zvýšeném napětí. Reliéf stehenního i lýtkového svalstva je symetrický, postavení patell je symetrické. Nožní klenba podélná a příčná je mírně oploštělá.

Vyšetření chůze: rytmus chůze je pravidelný, délky kroku jsou symetrické, došlapuje na patu, souhyby horních končetin jsou pravidelné.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní

Lokální aspekce a palpce v oblasti hlezenních kloubů:

V oblasti levého vnitřního hlezenního kloubu se otok zmenšil, povrch kůže má normální barvu, tkáň je posunlivá a hematom zmizel.

Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření jsem zjistila výrazné zlepšení ve svalech, které byly na začátku terapie zkrácené.

Tabulka č. 4: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
49	Stehno 15 cm nad patellou	49
41	Stehno přes vastí	41
41	Koleno	41
38	Tuberositas tibiae	39
40	Lýtko	40
29	Přes kotníky	30
35	Přes nárt a patu	36
27	Přes hlavičky metatarzů	27

Tabulka č. 5: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
50°	plantární flexe	45°
15°	dorzální flexe	10°
25°	supinace	25°
20°	pronace	15°

Tabulka č. 6: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	5
plantární flexe	m. soleus	5	5
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	4+
supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	5
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	5

Testování nestability levého hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: pozitivní

Talar tilt test: negativní

Zhodnocení terapie

S pacientem JČ byla příjemná spolupráce. Zdravotní stav pacienta se během terapie zlepšil. Při terapii došlo ke snížení otoku, zvýšil se rozsah pohybu v kloubu i svalová síla v levém i pravém hlezenním kloubu. Během terapie se zlepšilo postavení ramen a svalový tonus m. trapezius, také se upravilo zkrácení flexorů kolenního kloubu a lýtkového svalstva.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient je profesionální sportovec, proto by měl nadále pokračovat s kompenzačním cvičením pro udržení i zvýšení rozsahu pohyblivosti, zvýšení svalové síly v hlezenním kloubu pro zpevnění vazivových struktur a pro prevenci opakovaných výronů. Při sportovní zátěži jsem pacientovi ze začátku doporučila fixační tejpovací techniku kotníku pro jeho zpevnění a postupem času tejpování omezovat.

Pacientovi jsem doporučila vhodné pohybové aktivity – plavání, jízdu na kole, poté turistiku nebo nordicwalking.

Z hlediska toho, že pacient je student a profesionální sportovec, poučila jsem ho o technice správného sedu a ukázala protahovací a uvolňovací cvičení na krční a bederní páteř, jako aktivní sportovec by pacient neměl zapomínat na protahovací a uvolňovací cvičení, která by měla být součástí jeho sportovní kariéry.

4.2 Kazuistika 2

Pacient: RT

Věk: 24

Pohlaví: muž

Tělesná hmotnost: 83 kg

Tělesná výška: 183 cm

Odrazová končetina: levá

Anamnéza:

Osobní anamnéza: v roce 1999 našťipnutý prostředníček na ruce, v r. 2000 našťipnutý palec na ruce, v r. 2002 zlomenina levého zápěstí, v r. 2011 artroskopie levého kolene, opakované distorze hlezenního kloubu, naposledy v r. 2011 výron zevního hlezenního kloubu na levé končetině lehčího rázu (viz příloha 5, obr. 14: Anamnestické zpracování údajů).

Rodinná anamnéza: otec – žaludeční vředy; matka – křečové žíly.

Pracovní anamnéza: student.

Sportovní anamnéza: hraje fotbal za okresní přebor, dále hraje basketbal, kterému se věnuje závodně již 16 let, nyní hraje za II. ligu mužů SKB Strakonice, pacient absolvuje 3 tréninkové jednotky týdně a 4 zápasy měsíčně, dříve používal bandáž, nyní hraje bez fixační pomůcky.

Sociální anamnéza: bydlí s přítelkyní v panelovém domě s výtahem, přes víkend u rodičů v rodinném domě.

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně.

Vstupní vyšetření:

Aspekce:

Ze zadu: pacient má asymetrické držení ramen, pravé rameno je níže než levé, protrakce ramen, na levé straně je zvýšené napětí paravertebrálního svalstva. Pravá strana lopaty

kyčelní je níže, torze pánve, Michaelisova routa jsou asymetrická, pravý sakroiliakální kloub je níže, v bederní oblasti lehká lordóza. Infragluteální rýhy jsou ve stejné výši. Stehenní i lýtkové svalstvo je symetrické. Postavení pravé paty je valgózní.

Zboku: sledujeme předsunuté držení hlavy a protrakci ramen.

Zepředu: protrakce ramen, pravé rameno je níže než levé, lehké předsunutí hlavy, přední spiny asymetrické, pravá spina je níže. Reliéf stehenního i lýtkového svalstva je symetrický. Podélná nožní klenba je oploštělá.

Vyšetření chůze: stereotyp chůze není narušen, rytmus chůze je pravidelný, délky kroků jsou symetrické, našlapuje na patu.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní

Lokální aspekce a palpce v oblasti hlezenních kloubů:

V oblasti hlezenních kloubů nejsou výrazné změny na kůži, trofika je v normě, jen lze vidět lehké po výronové otoky, mírné zbarvení zelenožluté barvy.

Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření jsem zjistila zkrácení m. pectoralis major a minor, hamstringů (m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimebranosus) a m. triceps surae.

Tabulka č. 7: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
51	Stehno 15 cm nad patellou	50
40	Stehno přes vastí	40
38	Koleno	38

36	Tuberositas tibiae	36
40	Lýtko	40
27	Přes kotníky	28
35	Přes nárt a patu	36
25	Přes hlavičky metatarzů	25

Tabulka č. 8: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
50°	plantární flexe	45°
20°	dorzální flexe	15°
25°	supinace	20°
20°	pronace	15°

Tabulka č. 9: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	4+
plantární flexe	m. soleus	5	4+
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	4
supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	5
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	5

Testování nestability levého hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: negativní

Talar tilt test: negativní

Krátkodobý rehabilitační plán

Hlavním cílem rehabilitačního plánu je navrácení plné funkce hlezenního kloubu na levé končetině. U pacienta se především zaměřím na zvětšení rozsahu pohybu v kloubu a zlepšení svalové síly.

Součástí rehabilitačního plánu je seznámení pacienta s vhodnou prevencí (např: správný strečink před tréninkem i zápasem; tejpování), se správným prováděním posilování stabilizátorů hlezenního kloubu a protahováním pro prevenci distorzí hlezenního kloubu.

Plán terapie:

- ošetření tkání *měkkými technikami* v oblasti levého hlezenního kloubu,
- *mobilizační techniky* pro uvolnění vazivových struktur a pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu; mobilizace fibuly, talu, talocrurálního skloubení, kalkaneu, os naviculare, os cuboideum, Lisfrankova kloubu, metatarzů a IP kloubů,
- techniky *míčkování* pro uvolnění,
- použití *postizometrické relaxace* na uvolnění zkrácených svalů,
- využití *strečinku* na zkrácené svalstvo: m. pectoralis major et minor, adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu a lýtkové svaly,
- aktivní pohyby v hlezenním kloubu: DF, PF, inverze, everze s použitím Thera-Bandu,
- *senzomotorická stimulace* – nácvik „malé nohy“, použití různých balančních pomůcek, cvičení pro podporu podélné klenby,
- využití tréninku různě *modifikované chůze* (po špičkách, patách a po zevních hranách),
- tejping,
- také cvičení na zaměření funkčních dysbalancí – uvolnění paravertebrálního svalstva, LTV na mezilopatkové svalstvo a aktivace HSS.

Průběh terapie

Terapie probíhala jednou až dvakrát týdně po dobu 6 týdnů.

1. – 3. týden terapie

Při první terapii jsem s pacientem provedla vstupní vyšetření, které obsahovalo anamnézu a kineziologické vyšetření. Po vyšetření jsem pacientovi ošetřila oblast hlezenního kloubu měkkými technikami.

Při dalších terapiích jsem ošetřila měkké tkáně míčkováním a použila měkké a mobilizační techniky v oblasti hlezna. Pro uvolnění m. trapezius a m. levator scapulae jsem využila uvolňovací techniky a metodu PIR. PIR techniku jsem také použila na zkrácené mm. pectoralis. Zjištěním zkrácených flexorů kolenního kloubů a lýtkového svalstva jsem použila PIR na hamstringy a m. triceps surae. Na protažení zkrácených svalů jsem použila pomůcku Thera-Band.

Při další terapii jsem začala se stimulací chodidla ježkovým míčkem a poté jsem s pacientem začala nácvik „malé nohy“ nejdříve vsedě, poté vestoje. V další části terapie jsem zapojila cvičení pro podporu ploché nožní klenby – např: „píďalka“, „mistička“ (noha na zevní hraně, palec a pata k sobě), roztahování prstů na končetině, potom se pacient snažil zvedat kamínky nebo kapesník ze země.

4. – 6. týden terapie

V období této terapie jsem se u pacienta zaměřila na senzomotorické a kompenzační cvičení pro stabilizaci hlezenního kloubu. Po správném nácviku „malé nohy“ jsem do cvičení přidala balanční pomůcky. Pacient začal nejdříve cvičení na úsečích (válcové, kulové) a postupně jsem náročnost cvičení pacientovi zvyšovala a využila dalších balančních pomůcek – propriofoot, dynair, bossu.

Při poslední návštěvě jsem s pacientem udělala výstupní kineziologický rozbor a doporučila jsem mu provádět kompenzační cvičení alespoň 3x týdně.

Výstupní vyšetření

Aspekce:

zezadu: pacient má symetrické držení ramen, protrakce ramen, na levé straně je snížení tonu paravertebrálního svalstva. Postavení pánve je výrazně zlepšeno, pánev nerotuje,

lopaty kosti kyčelní jsou ve stejné výši, Michaelisova routa jsou symetrická, sakroiliakální klouby jsou ve stejné výši, v bederní oblasti stále mírná lordóza. Infragluteální rýhy jsou ve stejné výši. Stehenní i lýtkové svalstvo je symetrické. Postavení pravé paty je valgózní.

zboku: stále předsunutě držení hlavy a mírná protrakce ramen.

zepředu: mírná protrakce ramen, postavení ramen je symetrické, lehké předsunutí hlavy, přední spiny jsou symetrické. Reliéf stehenního i lýtkového svalstva je symetrický. Podélná nožní klenba mírně oploštělá.

Vyšetření chůze: správný stereotyp chůze, rytmus chůze je pravidelný, délky kroků jsou symetrické, správně odvíjí plantu.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní.

Lokální aspekce a palpace v oblasti obou hlezenních kloubů:

V oblasti levého hlezenního kloubu nejsou výrazné změny na kůži, trofika je normální, stále jsou vidět minimální po výronové otoky.

Vyšetření zkrácených svalů:

Stále přetrvává zkrácení hamstringů a m. triceps surae.

Tabulka č. 10: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
51	Stehno 15 cm nad patellou	51
40	Stehno přes vastí	40
38	Koleno	38

36	Tuberositas tibiae	36
40	Lýtko	40
27	Přes kotníky	27
35	Přes nárt a patu	35
25	Přes hlavičky metatarzů	25

Tabulka č. 11: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
50°	plantární flexe	50°
20°	dorzální flexe	20°
25°	supinace	25°
20°	pronace	20°

Tabulka č. 12: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	5
plantární flexe	m. soleus	5	5
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	4+
supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	5
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	5

Testování nestability levého hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: negativní

Talar tilt test: negativní

Zhodnocení terapie

S pacientem RT byla příjemná spolupráce. Celkový stav pacienta se během terapie zlepšil. Při terapii se zvýšil rozsah pohybu i svalová síla v levém hlezenním kloubu. Během terapie se zlepšilo postavení ramen a svalový tonus m. trapezius, zkrácení flexorů kolenního kloubu a lýtkového svalstva stále přetrvává. Stále lehce oploštělá nožní klenba.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient je aktivní sportovec a nadále by měl pokračovat s kompenzačním cvičením pro udržení i zvýšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly v hlezenním kloubu pro zpevnění vazivových struktur a pro prevenci opakovaných výronů v hlezenním kloubu. Z důvodu stále oploštělé nožní klenby by pacient měl nadále pokračovat se cvičením na plochonoží, pacientovi jsem také doporučila pořídit si speciální ortopedické vložky do obuvi.

Dále jsem pacientovi doporučila zvolit vhodné pohybové aktivity – plavání, jízdu na kole, rotoped, turistiku nebo nordicwalking. Z hlediska toho, že pacient je student a aktivní sportovec, poučila jsem ho o technice správného sedu, ukázala jsem mu protahovací a uvolňovací cvičení na krční a bederní páteř a doporučila jsem mu, aby nadále protahoval zkrácené svalstvo před sportovní činností, ale i po tréninkové jednotce.

4.3 Kazuistika 3

Pacient: JD

Věk: 25

Pohlaví: muž

Tělesná hmotnost: 88 kg

Tělesná výška: 196 cm

Odrazová končetina: levá

Anamnéza:

Osobní anamnéza: operace žádná, zlomenina levého předloktí, jinak našťipnuté prsty a naražené zápěstí z basketbalu. V roce 2011 těžký výron levého kotníku s nataženými vazy (Příloha 5, obr. 15: Anamnestické zpracování údajů).

Rodinná anamnéza: v rodině se nevyskytují žádné zdravotní problémy.

Pracovní anamnéza: konstruktér, sedavé zaměstnání.

Sportovní anamnéza: od sedmi let hraje basketbal, nyní za II. ligu mužů SKB Strakonice, za týden absolvuje 3 tréninkové jednotky, měsíčně odehraje 4 zápasy, používá techniku tejpování.

Sociální anamnéza: bydlí s přítelkyní v bytovce v 1. patře, bez výtahu.

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně.

Vstupní vyšetření:

Aspekce:

Zezadu: pozoruji asymetrické držení ramen, postavení pravého ramene je níže než levé. Na pravé straně je výraznější napětí m. trapezius. Postavení lopatek je také asymetrické, mediální okraj levé lopatky odstává. Oblast hrudní páteře je oploštělá, mírné skoliotické držení v této oblasti. Thorakolumbální trojúhelník je na pravé straně výraznější. Na pravé straně je zvýšené napětí paravertebrálního svalstva. Infragluteální rýhy jsou ve stejné výši. Reliéf stehenního svalstva je symetrický. Levá strana lýtkového svalstva je

masivnější. Levý kotník z vnější strany zvětšený. Levá Achillova šlacha výraznější a směřuje valgózně. Postavení pat je valgózní.

Zboku: sleduji předsunuté postavení hlavy a protrakci ramen. Podélná i příčná nožní klenba je mírně oploštělá.

Zepředu: předsunuté držení hlavy, pravé rameno je níže než levé. Levá klíční kost je výraznější. Postavení pravé bradavky je níže než levá, sternum vystouplé. Reliéf stehenního svalstva je asymetrický, na levém stehně výraznější mm. vasti. Reliéf lýtkového svalstva je také asymetrický, levé lýtko je větší, zevní strana levého kotníku je větší. Pravá patella směřuje valgózně. Podélná i příčná nožní klenba je lehce oploštělá.

Vyšetření chůze: stereotyp chůze je správný.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní.

Lokální aspekce a palpce v oblasti obou hlezenních kloubů:

V oblasti levého hlezenního kloubu je výrazný otok na zevní straně, kůže je napnutá a prosákla s výskytem hematomu.

Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření jsem zjistila zkrácení m. pectoralis major et minor, hamstringů a m. triceps surae.

Tabulka č. 13: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
50	Stehno 15 cm nad patellou	52

42	Stehno přes vastí	43
39	Koleno	39
36	Tuberositas tibiae	36
38	Lýtko	39
28	Přes kotníky	30
37	Přes nárt a patu	39
25	Přes hlavičky metatarzů	25

Tabulka č. 14: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
48°	plantární flexe	40°
15°	dorzální flexe	10°
20°	supinace	20°
20°	pronace	15°

Tabulka č. 15: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	4
plantární flexe	m. soleus	5	4
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4	4
supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	4
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	4

Testování nestability hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: negativní

Talar tilt test: negativní

Krátkodobý rehabilitační plán

Hlavním cílem rehabilitačního plánu je navrácení plné funkce hlezenního kloubu na levé končetině. U pacienta se zaměřím na zvětšení rozsahu pohybu a zlepšení svalové síly v oblasti levého hlezenního kloubu.

Součástí rehabilitačního plánu je seznámení pacienta s vhodnou prevencí (např: správné protahování před tréninkem, zápasem; tejpování), se správným prováděním správného posilování stabilizátorů hlezenního kloubu a protahováním pro zabránění opakovaných distorzí hlezenního kloubu.

Plán terapie:

- ošetření tkání *měkkými technikami* v oblasti hlezenního kloubu,
- *mobilizační techniky* pro uvolnění vazivových struktur a pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu; mobilizace: fibuly, talu, talocrurálního skloubení, kalkaneu, os naviculare, os cuboideum, Lisfrankova kloubu, metatarzů a IP kloubů,
- techniky *míčkování* pro zmenšení otoku,
- zaškolení pacienta o správném *polohování*,
- použití *postizometrické relaxace* na uvolnění zkrácených svalů m. pectoralis minor et major,
- využití *strečinku* na zkrácené svalstvo: adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu a lýtkové svaly,
- pokud už pacient nemá bolesti při pohybu, můžeme začít s aktivními pohyby v hlezenním kloubu: DF, PF, inverze, everze,
- *senzomotorická stimulace* – nácvik „malé nohy“, použití různých balančních pomůcek, cvičení k odstranění plochonoží,

- využití tréninku různě *modifikované chůze* (po špičkách, patách a po zevních hranách),
- tejping,
- cvičení na zaměření funkčních dysbalancí – uvolnění paravertebrálního svalstva, LTV na mezilopatkové svalstvo a aktivace HSS.

Průběh terapie:

Terapie probíhala dvakrát týdně po dobu 7 týdnů.

1. – 3. týden terapie

Při první návštěvě jsem udělala s pacientem vstupní vyšetření, které obsahovalo anamnézu a kineziologické vyšetření. Poté jsem pacientovi ošetřila oblast hlezenního kloubu měkkými technikami. Vzhledem k tomu, že v oblasti hlezenního kloubu byl výrazný otok, tak jsem pacienta zaškolila o správném polohování a doporučila kryoterapii. Na konci této terapie jsem pacientovi aplikovala kinesiotape pomocí lymfatické techniky pro rychlejší vstřebávání otoku.

Při dalších návštěvách jsem ošetřila měkké tkáně míčkováním a použila měkké a mobilizační techniky v oblasti hlezna. Pro uvolnění m. trapezius a m. levator scapulae jsem využila měkké techniky a PIR techniku. Zjištěním zkrácených flexorů kolenního kloubů a lýtkového svalstva jsem použila PIR na hamstringy a m. triceps surae. Využitím pomůcky Thera-Bandu jsem protáhla zkrácené svaly. Také jsem se u pacienta zaměřila na posílení mezilopatkového svalstva a využila PIR metody. V průběhu další terapie, z důvodu plochonoží, jsem pacientovi ukázala několik cvičení na redukci ploché nohy např: „mističku, „píd'alku“. Poté jsem s pacientem začala nacvičovat „malou nohu“ nejdříve vsedě, poté vestoje.

4. – 7. týden terapie

V tomto rozmezí terapie jsem se u pacienta zaměřila na senzomotorické a kompenzační cvičení. Po správném naučení „malé nohy“ jsem přidala cvičení na balančních pomůčkách. Nejdříve jsem pacienta postavila na válcovou úseč, po jejím zvládnutí přešel pacient na úseč kulovou. Postupně jsem náročnost cvičení zvyšovala a využila dalších balančních pomůcek – propriofoot, dynair, bossu.

Při poslední návštěvě jsem s pacientem udělala výstupní kineziologický rozbor a doporučila jsem mu provádět kompenzační cvičení alespoň 3x týdně. Pacienta jsem také naučila správné fixační tejpování pro zpevnění kotníku při začínající sportovní zátěži.

Výstupní vyšetření

Aspekce:

Ze zadu: sleduji symetrické držení ramen, postavení ramen a napětí m. trapezius se upravilo. Postavení lopatek je symetrické. Oblast hrudní páteře je lehce oploštělá, mírné skoliotické držení v této oblasti. Thorakolumbální trojúhelníky jsou symetrické. Tonus paravertebrálního svalstva se na pravé straně uvolnil. Infragluteální rýhy jsou ve stejné výši. Reliéf stehenního svalstva i lýtkového svalstva je symetrický. Levý kotník z vnější strany stále výraznější. Levá Achillova šlacha výrazná a směřuje valgózně. Postavení pat je lehce valgózní.

Zboku: pozoruji mírné předsunutí hlavy. Podélná i příčná nožní klenba je mírně oploštělá.

Zepředu: předsunuté držení hlavy, postavení ramen je symetrické. Postavení klíčních kostí je symetrické. Postavení pravé bradavky je stále níže než levá, sternum lehce vystouplé. Reliéf stehenního i lýtkového svalstva je symetrický, zevní strana levého kotníku je stále výraznější než na pravé straně. Pravá patella směřuje valgózně. Nožní klenba podélná a příčná je lehce oploštělá.

Vyšetření chůze: stereotyp chůze je správný.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní.

Lokální aspekce a palpace v oblasti obou hlezenních kloubů:

V oblasti levého hlezenního kloubu se otok na zevní straně zmenšil, hematom se výrazně vstřebal, kůže je uvolněná, pohyblivá.

Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření jsem zjistila, že stále přetrvává mírné zkrácení hamstringů a m. triceps surae.

Tabulka č. 16: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
50	Stehno 15 cm nad patellou	51
42	Stehno přes vastí	42,5
39	Koleno	39
36	Tuberositas tibiae	35
38	Lýtko	38
28	Přes kotníky	29
37	Přes nárt a patu	37,5
25	Přes hlavičky metatarzů	25

Tabulka č. 17: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
48°	plantární flexe	45°
20°	dorzální flexe	15°
20°	supinace	20°
20°	pronace	20°

Tabulka č. 18: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	5
plantární flexe	m. soleus	5	5
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	4+
supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	5
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	5

Testování nestability kotníku:

Anterior drawer test: negativní

Talar tilt test: negativní

Zhodnocení terapie

Spolupráce s pacientem JD byla velice příjemná. Stav pacienta se během terapie výrazně zlepšil. Při terapii došlo ke snížení otoku, zvýšil se rozsah pohybu i svalová síla v oblasti levého hlezenního kloubu, ale stále lehce vázne jeho pohyb do DF. Během terapie se zlepšilo postavení ramen, upravilo se postavení lopatek a snížilo se napětí m. trapezius. Zkrácení flexorů kolenního kloubu a lýtkového svalstva stále přetrvává. Podélná a příčná nožní klenba je lehce oploštělá.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient je aktivní sportovec a nadále by měl pokračovat s kompenzačním cvičením na balančních pomůckách pro udržení i zvýšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly v hlezenním kloubu pro zpevnění stabilizátorů a pro prevenci opakovaných výronů v hlezenním kloubu. Pacient by měl před každou i po každé sportovní činnosti

provádět protahovací cvičení. Pacientovi jsem doporučila, aby si pořídil speciální ortopedické vložky do obuvi a stále pokračoval ve cvičeních pro redukci plochonoží.

Dále jsem pacientovi doporučila zvolit vhodné pohybové aktivity – plavání, jízdu na kole nebo nordicwalking.

Z důvodu sedavého zaměstnání jsem pacienta poučila o technice dynamického sedu s využitím gymnastického míče nebo balanční podložky k sezení na kancelářské židli a ukázala jsem mu protahovací a uvolňovací cvičení na krční a bederní páteř.

4.4 Kazuistika 4

Pacient: EE

Věk: 25

Pohlaví: muž

Tělesná hmotnost: 87 kg

Tělesná výška: 182 cm

Odrazová končetina: levá

Anamnéza:

Osobní anamnéza: v roce 2002 vnitrokloubní zlomenina levého hlezenního kloubu při basketbale, operace hlezna – osteosyntéza na bázi kyseliny mléčné. Poté následovala artroskopie levého hlezenního kloubu v r. 2004, 2006, 2009, artróza levého hlezenního kloubu 3. stupně, pacient trpí opakovanými distorzemi, naposledy v r. 2011 těžký výron zevního hlezenního kloubu na pravé dolní končetině (příloha 5, obr. 16: Anamnestické zpracování údajů)

Rodinná anamnéza: otec – hypertenze, matka – nízký tlak.

Pracovní anamnéza: profesionální sportovec – basketbal.

Sportovní anamnéza: od dětství se věnuje různým sportům – atletika, házená, hokej, fotbal, karate, basketbal hraje 16 let, nyní hraje profesionálně za I. ligu mužů BK Lions Jindřichův Hradec. Pacient absolvuje až 8 tréninkových jednotek týdně, měsíčně odehraje 4 zápasy, používá metodu tejpování, ale pouze na zápasy.

Sociální anamnéza: bydlí sám v rodinném domě.

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně.

Vstupní vyšetření:

Aspekce:

Zezadu: na obou stranách zvýšené napětí m. trapezius, na pravé straně zvýšený tonus mezilopatkového svalstva, pravá taile plnější než levá, vychýlení těžiště doprava,

anteverze pánve, pravá zadní spina je níže než levá, ochablý m. gluteus medius na pravé straně, asymetrické infraglateální rýhy – pravá je níže, podkolenní rýhy jsou symetrické, levá dolní končetina ochablější, postavení pat je valgózní, na obou dolních končetinách je výrazně plochá podélná i příčná klenba.

Zboku: předsunuté držení hlavy, lehká rotace hlavy doprava, ramena jsou v protrakci, prominuje břišní svalstvo. Podélná i příčná klenba je výrazně oploštělá.

Zepředu: mírná rotace hlavy doprava, postavení levého ramene je níže než pravé, ramena v protrakci, levá prsní bradavka je níže, na pravé straně je taile plnější než na levé, anteverze pánve, pravá přední spina je níže, pravé koleno je níže než levé a směřuje valgózně, na levé dolní končetině sledujeme hypotonii, pravý hlezenní kloub je výraznější než levý.

Vyšetření chůze: pacient došlapuje na celé chodidlo.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → pozitivní – na pravé straně ochablý m. gluteus medius.

Lokální aspekce a palpce v oblasti obou hlezenních kloubů:

Na levém vnitřním kotníku pozorujeme jizvu, zhojená, pohyblivá. V oblasti pravého kotníku výrazný otok, kůže napjatá, prosákla s viditelným hematomem.

Vyšetření zkrácených svalů:

Při vyšetření jsem zjistila zkrácení m. pectoralis major et minor, hamstringů (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus) a m. triceps surae.

Tabulka č. 19: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
51	Stehno 15 cm nad patellou	50
40,5	Stehno přes vastí	40
39	Koleno	39
35	Tuberositas tibiae	35
37	Lýtko	35
30	Přes kotníky	28,5
36	Přes nárt a patu	34
23	Přes hlavičky metatarzů	23

Tabulka č. 20: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
35°	plantární flexe	40°
15°	dorzální flexe	8°
15°	supinace	15°
15°	pronace	10°

Tabulka č. 21: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	4
plantární flexe	m. soleus	5	4
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4	3+

supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	4	4
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	4	4

Testování nestability pravého hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: negativní

Talar tilt test: negativní

Krátkodobý rehabilitační plán

Hlavním cílem rehabilitačního plánu je navrácení plné funkce obou hlezenních kloubů. Zaměřím se na zvětšení rozsahu pohybu, zlepšení svalové síly v oblasti hlezenních kloubů a odstranění svalových dysbalancí se zaměřením zejména na aktivaci HSS.

Součástí rehabilitačního plánu je seznámení pacienta s vhodnou prevencí (např: správný strečink před tréninkem, zápasem; tejpování), se správným prováděním posilování stabilizátorů hlezenních kloubů a protahováním pro zabránění opakovaných distorzí hlezenního kloubu.

Plán terapie:

- ošetření tkání *měkkými technikami* v oblasti hlezenního kloubu,
- *mobilizační techniky* pro uvolnění vazivových struktur a pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu; mobilizace: fibuly, talu, talocrurálního skloubení, kalkaneu, os naviculare, os cuboideum, Lisfrankova kloubu, metatarzů a IP kloubů,
- techniky *míčkování* pro zmenšení otoku,
- zaškolení pacienta o správném *polohování*,
- použití *postizometrické relaxace* na uvolnění zkrácených svalů,
- využití *strečinku* na zkrácené svalstvo: adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu a lýtkové svaly,

- pokud už pacient nemá bolesti při pohybu v hlezenním kloubu, můžeme začít s aktivními pohyby v hlezenním kloubu: DF, PF, inverze, everze,
- *senzomotorická stimulace* – nácvik „malé nohy“, použití různých balančních pomůcek, cvičení k odstranění plochonoží,
- *nácvik správného stereotypu chůze*,
- využití tréninku různě *modifikované chůze* (po špičkách, patách a po zevních hranách),
- tejping,
- cvičení na zaměření funkčních dysbalancí – uvolnění paravertebrálního svalstva, LTV na mezilopatkové svalstvo, hýžděové svalstvo a cvičení na aktivaci HSS.

Průběh terapie

Terapie probíhala dvakrát týdně po dobu 8 týdnů.

1. – 4. týden terapie

Při první návštěvě jsem udělala s pacientem vstupní vyšetření, které obsahovalo anamnézu a kineziologické vyšetření. Při vyšetření jsem zjistila, že pacient má zmenšený rozsah pohybu v obou hlezenních kloubech. Poté jsem pacientovi ošetřila oblast pravého hlezenního kloubu měkkými technikami. Vzhledem k tomu, že v oblasti pravého hlezenního kloubu byl výrazný otok, tak jsem pacienta zaškolila o správném polohování a doporučila kryoterapii, na levý hlezenní kloub, kde má pacient artrózu jsem doporučila termoterapii. Na konci této terapie jsem pacientovi aplikovala na pravý hlezenní kloub kinesiotape pomocí lymfatické techniky pro rychlejší vstřebávání otoku.

Při dalších návštěvách jsem ošetřila měkké tkáně míčkováním a použila měkké a mobilizační techniky v oblasti obou hlezenních kloubů. Pro uvolnění m. trapezius a m. levator scapulae jsem využila měkké techniky a techniku PIR, kterou jsem také použila na mm. pectoralis. Při další terapii jsem provedla PIR techniku na uvolnění zkrácených svalů dolních končetin a použila pomůcku Thera-Band na jejich protažení. Při další návštěvě jsem se zaměřila na aktivaci HSS s využitím overballu a velkého balančního míče, do terapie jsem také zahrнула cvičení na posílení hýžděového svalstva. Poté jsem s pacientem začala nacvičovat „malou nohu“ nejdříve vsedě, poté vestoje.

5. – 8. týden terapie

V tomto rozmezí terapie jsem se s pacientem zaměřila na senzomotorické a kompenzační cvičení. S pacientem jsem začala provádět cvičení na posílení hlubokých svalů nohy např. „mističku, „píd'alku” a tím se snažila o redukci plochonoží. Součástí terapie byla hlavně cvičení na balančních pomůckách, které jsem zapojila ihned po správném nácviku „malé nohy“. Pacient nejdříve začal cvičení na válcové úseči a po jejím zvládnutí přešel na úseč kulovou. Postupně jsem náročnost cvičení zvyšovala a využila dalších balančních pomůcek – propriofoot, dynair, bossu a vhodně zvolenými cviky jsem aktivovala i HSS.

Při poslední terapii jsem s pacientem provedla výstupní kineziologický rozbor a doporučila jsem mu provádět kompenzační cvičení alespoň 3x týdně. Pacienta jsem také naučila správné fixační tejpování pro zpevnění a stabilizaci kotníku při začínající sportovní zátěži.

Výstupní vyšetření

Aspekce:

Zezadu: svalové napětí m. trapezius a mezilopatkového svalstva je symetrické, taile jsou symetrické, osové postavení trupu se výrazně zlepšilo, stále lehká anteverze pánve, postavení zadních spin je symetrické. Infragluteální i podkolenní rýhy jsou symetrické, svalová symetrie dolních končetin, postavení pat je stále valgózní. Na obou stranách dolních končetin je stále lehké plochonoží.

Zboku: zlepšené držení hlavy s lehkým předsunem, mírná protrakce ramen, břišní svalstvo lehce prominuje, podélná i příčná klenba je lehce oploštělá.

Zepředu: držení hlavy je zlepšené, postavení ramen je symetrické, ramena jsou v lehké protrakci, postavení prsních bradavek je symetrické, taile jsou symetrické, mírná anteverze pánve, přední spiny jsou symetrické, postavení kolen je symetrické, ale pravé

koleno stále lehce směřuje valgózně, svalový tonus na dolních končetinách symetrický, hlezenní klouby jsou stále asymetrické.

Vyšetření chůze: pacient odvíjí nohu správně. Rytmus chůze i délky kroků jsou symetrické.

Dynamické vyšetření: Trendelenburgova zkouška → negativní

Lokální aspekce a palpce v oblasti obou hlezenních kloubů:

Na levém vnitřním kotníku pozorujeme jizvu, která je zhojená a pohyblivá. Oblast pravého kotníku je bez výrazného otoku, kůže je posunlivá, má přirozenou barvu a bez hematomu.

Vyšetření zkrácených svalů:

Přetrvává lehké zkrácení hamstringů a m. triceps surae.

Tabulka č. 22: Antropometrické vyšetření:

Pravá DK		Levá DK
51	Stehno 15 cm nad patellou	50
40,5	Stehno přes vastí	40
39	Koleno	39
35	Tuberositas tibiae	35
37	Lýtko	35
27	Přes kotníky	28,5
33	Přes nárt a patu	34
23	Přes hlavičky metatarzů	23,5

Tabulka č. 23: Goniometrické vyšetření

Pravá DK		Levá DK
40°	plantární flexe	40°
15°	dorzální flexe	8°
20°	supinace	15°
20°	pronace	10°

Tabulka č. 24: Svalový test

Pohyby	Testované svaly	Pravá DK	Levá DK
plantární flexe	m. triceps surae	5	5
plantární flexe	m. soleus	5	5
supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	4
supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	4+
plantární pronace	m. peroneus brevis et longus	5	4+

Testování nestability pravého hlezenního kloubu:

Anterior drawer test: negativní

Talar tilt test: negativní

Zhodnocení terapie

Spolupráce s pacientem EE byla velmi příjemná. Stav pacienta se během terapie výrazně zlepšil. Při terapii došlo ke snížení otoku, zvýšil se rozsah pohybu v obou hlezenních kloubech i svalová síla. Následkem vnitrokloubní zlomeniny v r. 2002 v

levém hlezenním kloubu je stále omezená hybnost do DF. Během terapie se zlepšilo postavení ramen a snížilo se napětí m. trapezius. Stále přetrvává zkrácení flexorů kolenních kloubů a lýtkového svalstva. Při terapii došlo k výraznému zlepšení držení těla. Sám pacient cítí výrazné zlepšení.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient je profesionální sportovec a doporučila jsem mu nadále pokračovat v rehabilitaci, aby se stále věnoval úpravě držení těla a aktivací HSS. Pacient by měl do svého tréninku zapojit pravidelné kompenzační cvičení na balančních pomůckách pro udržení i zvýšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly v oblasti hlezenních kloubů pro zpevnění vazivových struktur a pro prevenci opakovaných výronů. Nadále by měl pokračovat s cviky na plochohoří a doporučila jsem mu, pořídit si speciální ortopedické vložky do obuvi.

Vzhledem zranění levého hlezenního kloubu v r. 2002 a poté diagnostikována artróza 3. stupně, jsem pacientovi doporučila a ukázala několik cvičení na ranní rozcvičení levého hlezenního kloubu, než vstane z postele. Také byla doporučena termoterapie a kloubní výživa.

Dále jsem pacientovi poradila vhodnou pohybovou aktivitu – plavání, jízda na kole nebo nordicwalking.

Z hlediska toho, že pacient je profesionální sportovec, jsou u něho velice důležité protahovací i posilovací cvičení, které by měli být součástí jeho sportovní kariéry.

KOMPENZAČNÍ A POSILOVACÍ CVIČENÍ PRO BASKETBALISTY viz příloha 6.

5. DISKUSE

Problematika poranění hlezenního kloubu je velmi rozsáhlé téma a určitě by se mu dalo věnovat více a detailněji, pokusila jsem se pomocí odborné literatury alespoň o shrnutí základních informací o dané problematice.

Hrazdira (2008) udává, že více než 80% všech distorzí hlezenního kloubu jsou podvrtnutí v inverzi – pohyb do plantární flexe, addukce a supinace. S tím mohu souhlasit, u třech sledovaných hráčů basketbalu převládají zejména poranění na zevních stranách hlezenních kloubů, výjimkou je hráč JČ, který trpí převážně distorzemi vnitřního hlezenního kloubu.

Ve sportovním lékařství často dochází k podceňování terapie u akutních zranění vazivového aparátu hlezenního kloubu a poté ke vzniku opakujících se chronických nestabilit. Peterson, Renstrom (2001) udávají, že ke chronické nestabilitě hlezenního kloubu dochází nejčastěji při zanedbání ošetrovatelské péče prvotního poranění v hleznu. Mohu jen potvrdit, že u všech vybraných basketbalistů nedošlo k pořádné ošetrovatelské a rehabilitační péči při prvním poranění v hlezenním kloubu, jejich léčení bylo nedostatečné, mnoho hráčů ani po vzniklém zranění nešlo k lékaři.

Hráči banalizují svá poranění, snaží se o co nejrychlejší „rozhýbání“ hlezenního kloubu, navrácení se do tréninkového procesu i přes neúplné zhojení jako je otok a bolest. Ze své sportovní praxe vím, že mnoho sportovců akutní poranění hlezenního kloubu zatejpuje nebo použije ortézu, zaleduje a pokračuje dál v tréninkovém procesu, dokonce i v odehrání zápasu. Tím vzniká základ pro chronickou nestabilitu hlezenního kloubu. U hráče JČ už se o chronickou nestabilitu v obou hlezenních kloubech jedná.

Převládá domácí léčba, sice se používají správné metody první pomoci, jako je polohování a kryoterapie, ale bez několikadenního klidu a využití fixačních pomůcek při chůzi. Basketbalisté si neuvědomují závažnost tohoto zranění, podceňují ho – jde „přeci jen o výron“. Jedinou správnou cestou je dodržení vyšetřovacích postupů a léčby zranění, udává Hrazdira (2008).

Pink (2008) dokládá, že se stále zvyšuje počet sportovních úrazů, které jsou zapříčiněny vysokými nároky na sportovce, tlakem na jejich výkonnost a rychlé

navrácení do sportovní činnosti, proto je důležité se zaměřit na komplexní péči o sportovce, především na prevenci sportovních úrazů, důležité je také stanovit správnou diagnózu a následně vhodnou terapii.

Cílem práce bylo sestavení a realizace rehabilitačního plánu pro obnovení funkce dolní končetiny, zlepšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly v oblasti hlezenního kloubu. Dalším cílem bylo zjistit, jaká z fixačních pomůcek je nejvhodnější pro vybrané hráče.

Při vstupním vyšetření jsem u hráčů diagnostikovala omezený rozsah pohybu v kloubu, snížení svalové síly na postižené dolní končetině a svalové dysbalance – zejména jednostranné přetížení na jejich dominantních stranách (střílejší ruka, odrazová končetina). Dále jsem u sledovaných osob zjistila, že u všech převládá zkrácení svalstva flexorů kolenních kloubů a svalstva lýtkového. To značí, že nedochází ke kvalitnímu protahování před začátkem sportovní činnosti, ale i po skončení tréninkového procesu. U hráčů jsem také pozorovala protrakční postavení ramen z důvodů zkrácených m. pectoralis major et minor. Všichni měli také oploštělou příčnou a podélnou klenbu nožní.

Na základě zaznamenání vstupního vyšetření jsem se u vybraných hráčů basketbalu snažila o redukci otoku a odstranění bolesti, poté jsem se zaměřila především na zlepšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly v oblasti hlezenního kloubu. V průběhu terapie jsem se zaměřila na protahování zkrácených svalů a odstranění svalových dysbalancí u každého hráče individuálně podle hodnot získaných při vstupním vyšetření. Během rehabilitačního programu jsem využila senzomotorického tréninku na redukci plochonozí a především jsem se zaměřila na kompenzační cvičení s využitím balančních pomůcek.

Při výstupním vyšetření jsem zjistila výrazné zlepšení u všech hráčů, u některých dále přetrvává zkrácení svalstva flexorů dolních končetin, také by se dalo ještě zapracovat na rozsahu pohybu v hlezenním kloubu. Hráčům jsem na konci terapie doporučila zapojení kompenzačních cvičení zejména na balančních pomůčkách, které dosud neprováděli, do jejich tréninkového procesu.

V práci jsem neporovnávala výsledky terapie a rehabilitace jednotlivých hráčů z několika důvodů. Začátek a délka terapie byla u každého rozdílná, rozdílné také byly stupně a míra poranění a četnost úrazů v oblasti hlezenních kloubů.

Ke zlepšení stabilizace a zpevnění hlezenního kloubu je také důležitá pacientova motivace, která vede ke zvýšenému efektu rehabilitačního programu.

Během výzkumu jsem se hráčů dotazovala, jakou fixační pomůcku používají a jak jsou s ní spokojeni, a sledovala, jaká fixační pomůcka je pro ně nejvhodnější. Také jsem je zaškolila a zainstruovala v tejpování hlezenního kloubu.

Pacient JČ byl na začátku terapie 7 dní po akutní distorzi levého hlezenního kloubu, předtím už prodělal několik distorzí na obou hlezenních kloubech, dříve používal ortézy na oba dva hlezenní klouby. Po vlastní zkušenosti, vynechání ortézy při tréninkovém procesu, zjistil, že při používání ortéz dochází k ochabnutí vazivových struktur a svalstvo ztrácí svojí funkci v oblasti hlezenního kloubu. S pacientem jsme se zaměřili na posilování svalstva dolních končetin, po mém doporučení a zaškolení začal s technikou fixačního tejpování, kterou po terapii začal postupně omezovat, nyní tejpování používá především na zápasy pro zpevnění kotníku a pro pocit větší jistoty. Pacient používá vysokou obuv se speciální úpravou na kotníky.

Pacient RT byl na začátku terapie 10 dní po lehké distorzi levého hlezenního kloubu, už předtím proděl několik lehkých, ale i těžkých distorzí. V období zranění nepoužíval žádnou fixační pomůcku, dříve používal ortézu, která mu nevyhovovala z důvodu stažitelnosti a bolestivosti chodidla, poté začal používat bandáž, s kterou byl spokojený. Nyní nevyužívá žádnou fixační pomůcku, pouze vysoký typ obuvi pro stabilitu hlezenního kloubu.

S pacientem JD byla zahájena terapie hned druhý den po akutní distorzi levého hlezenního kloubu, před tímto zraněním už došlo k lehkému výronu na stejné noze. Pacientovi bylo doporučeno polohování a kryoterapie, poté jsem ihned aplikovala lymfatickou techniku tejpování na otok v oblasti hlezenního kloubu. Pacient zvolil po zranění techniku tejpování ke zpevnění hlezenního kloubu, ortéza mu nebyla příjemná, byl zaškolen ohledně techniky tejpování, s kterou byl pacient spokojen, ale zdůrazňuje, že je to velmi finančně náročné, s čímž se dá souhlasit.

Pacient EE zahájil terapii 8 dní po distorzi pravého hlezenního kloubu, už předtím prodělal mnoho opakovaných distorzí obou hlezenních kloubů. Basketbalista již dříve prošel těžkým zraněním – vnitrokloubní zlomeninou v levém hlezenním kloubu, následkem tohoto úrazu je artróza 3. stupně, deformace kotníku a velmi omezená hybnost především do dorzální flexe, kterou se mi podařilo zlepšit jen o pár stupňů. Hlavně jsem se zaměřila na posílení svalstva na dolních končetinách. Před zraněním už používal metodu tejpování na oba hlezenní klouby, na konci terapie jsem pacienta naučila správnou techniku fixačního tejpování.

Došla jsem k závěru, že výběr vhodné fixační pomůcky je naprosto individuální. Měla by být vybírána individuálně podle potřeb sportovce, lokalizace a typu poranění. Záleží na sportovci, jakému typu prevence dá přednost a která pomůcka mu vyhovuje nejvíce. Sledovaní hráči dávají přednost technice tejpování. Bandáž používal jen jeden z nich, proto nelze zcela posoudit její efektivnost u hráčů basketbalu. Ortéza basketbalistům vyhovuje nejméně. Většina z nich ji sice používala dříve nebo ji využívají ihned po zranění, ale jinak tuto pomůcku postupně opouštějí, aby nedošlo k oslabení svalstva v oblasti hlezenního kloubu. Dále mě zajímal typ basketbalové obuvi. Všichni sledovaní hráči se shodli, že jsou spokojeni s vysokým typem basketbalové obuvi pro zpevnění a stabilizaci v hlezenním kloubu.

Proč je tak oblíbená metoda tejpingu? Její výhodou je, že aplikace tejpů je přizpůsobena konkrétnímu směru pohybu. Vrstva tejpů je velice slabá, nezabírá tolik místa v basketbalové obuvi jako ortéza, která je přeci jen svou konstrukcí dominantnější. Jsou různé druhy fixačního tejpování, což hráčům také vyhovuje. Byli také seznámeni s novou metodou tejpování kinesiotapem.

Tejp, bandáž a ortéza mají hlavně ochránit basketbalisty před úrazem, urychlit hojení, ale také zabránit dalšímu zranění již na dříve poraněném místě.

Stále zůstává otázkou, jakým způsobem ovlivňuje fixační pomůcka sportovní výkon, zda kladně či záporně. Zatím nejsou žádné studie, které by porovnávaly efekt fixačních pomůcek, jako jsou ortéza, bandáže, tejpování či vysoká basketbalová obuv během sportovní činnosti.

Používání fixační pomůcky hraje také velkou roli v psychickém stavu sportovce, v zlepšení soustředěnosti na výkon, pocitu větší jistoty, zkvalitnění pohybové koordinace a snížení obav z opětovného zranění.

Pomocí rozhovorů s hráči basketbalu, jsem zjistila, že do jejich přípravného či tréninkového procesu nejsou zapojena žádná kompenzační a posilovací cvičení pro stabilizaci hlezenního kloubu. Proto mým dalším cílem bylo seznámit je s kompenzačními a posilovacími cvičeními a naučit je tato cvičení, především na balančních pomůckách, provádět. Balančních pomůcek je celá řada, já zvolila balanční plošinu Bosu, je moderní a velice využívanou a dobře dostupnou pomůckou. Při cvičení na ní pracuje celé tělo, zapojí se mnoho svalových struktur a aktivuje se hluboký stabilizační systém, tím se ovlivní posturální funkce.

Nejdříve jsem u sledovaných osob začala se základním cvičením a postupně jsem zátěž zvyšovala přidáním dalších pomůcek – basketbalového míče, overballu. Cvičení představovaly výchozí pozice a poté pohyby, se kterými se v basketbale setkáváme.

U vybraných hráčů basketbalu jsem také zjistila, že u nich dochází k minimální regeneraci v rámci sportovního procesu. Součástí sportovní aktivity by měly být regenerační činnosti jak aktivní (jízda na kole, plavání, nordicwalking, turistika, jóga, strečink), tak pasivní (masáže, sauna, vířivka), což u sledovaných hráčů chybí. Doporučila jsem jim zapojit tyto regenerační metody do jejich sportovní činnosti.

Myslím si, že součástí každého organizačního týmu basketbalu by měl být fyzioterapeut, mohl by se věnovat každému hráči a tím i snížit riziko vzniku dalšího poranění pohybového aparátu. Důležitým faktorem pro celkové zlepšení zdravotního stavu je určitě aktivní zájem hráčů o terapii a prevenci.

6. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo popsat problematiku zranění, především se zaměřením na distorze hlezenních kloubů u vybraných hráčů basketbalu, kteří trpí nejčastěji tímto typem úrazů a u kterých dochází k častému návratu distorze hlezenního kloubu.

V teoretické části byly shromážděny informace o dané problematice získané z odborné literatury a různých studií, začíná popisem anatomie, základní kineziologií, problematikou poranění v hlezenním kloubu, metodami vyšetření a terapie. Na konci teoretické části jsou vypsány základní možnosti prevence pro sportovce – basketbalisty.

Cílem praktické části bylo sestavení a realizace rehabilitačního plánu pro distorzi hlezenního kloubu a obnovení funkce dolních končetin. Dalším úkolem bylo zjistit, která fixační pomůcka je nejvhodnější pro konkrétního hráče sledovaného v mém výzkumu. Pro praktickou část byla využita metoda kvalitativního výzkumu s testovaným souborem, který byl tvořen čtyřmi hráči basketbalu po opakujících se distorzích hlezenního kloubu. Výzkum zahrnoval techniku pozorování, polostandardizovaný rozhovor, zpracování sekundární analýzy dat. Byly vypracovány kazuistiky sledovaných osob zahrnující dosažené výsledky mého výzkumu, jejich součástí je také návrh pro vytvoření rehabilitačního plánu a jeho realizace.

Práce byla zaměřena na odstranění bolesti, snížení otoku až k jeho úplnému vstřebání, zvýšení rozsahu pohybu a svalové síly v kloubu, na celkové zlepšení funkcí na dolních končetinách a upravení stereotypu chůze. U všech sledovaných hráčů se prokázalo, že návrh terapie byl efektivní a byl přínosný pro zdravotní stav pacienta.

Dále jsem se ve výzkumné části věnovala otázce, která z fixačních pomůcek je nevhodnější pro vybrané basketbalisty. Každému hráči vyhovuje jiná fixační pomůcka, záleží na lokalizaci a stupni jejich poranění a na individualitě každého hráče. Ukázalo se, že nejoblíbenější u vybraných basketbalistů je tejpíng, poté bandáž, pak vlastní basketbalová obuv se speciální úpravou pro zpevnění kotníku a nejméně vyhovující je ortéza. Domnívám se, že cíle ve výzkumné části byly splněny a tím byla i zodpovězena výzkumná otázka.

Práce může posloužit fyzioterapeutům v klinické praxi, hráčům basketbalu a trenérům zajímajícím se o tuto problematiku, ale také i jako zdroj pro vzdělávání laické i odborné veřejnosti.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BARTONÍČEK, J.; HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. 256 s. ISBN 80-7345-017-8.

Basketball shoes [online]. 2012 [cit. 2012-02-02]. Dostupné z: <http://www.faqs.org/sports-science/A-Ba-and-timeline/Basketball-Shoes.html>.

ČIHÁK, R.; GRIM, M. *Anatomie I*. 2. upravené doplněné vyd. Praha: Grada, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.

DOLEŽALOVÁ, R.; PĚTIVLAS, T. *Kinesiotaping pro sportovce*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 96 s. ISBN: 978-80-247-3636-5.

DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. 2.vyd. Praha: Olympia, 2002. 332 s. ISBN: 80-7033-928-4.

DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.

DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. 3.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého - Fakulta tělesné kultury, 2007. 104 s. ISBN 978-80-244-1656-4.

DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 544 s. ISBN: 978-80-247-3240-4.

DYLEVSKÝ I. *Základy anatomie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2006. 270 s. ISBN 80-7254-886-7.

DYLEVSKÝ, I.; KUBÁLKOVÁ, L.; NAVRTÁTIL, L. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1.vyd. Praha: Manus, 2001. 110 s. ISBN 80-902318-8-8.

FLANDERA, S. *Tejpování a kinezio-tejpování: Prevence a korekce poruch pohybového aparátu*. 3. upravené doplněné vyd. Olomouc: Poznání, 2010. 123 s. ISBN 978-80-87419-01-4.

GROSS, J.; FETTO, J.; ROSEN, E. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005. 600 s. ISBN 80-7254-720-8.

HALADOVÁ, E.; NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2.vyd. Brno: NCO NZO, 2008. 135 s. ISBN: 80-7013-393-7.

- HAJNÁ, J. *Gumové pásy na cvičení* [online]. [cit. 2012-06-03]. Dostupné z: <http://www.rehabilitace-sport.cz/content/7-thera-band-cviceni-s-gumovymi-pasy>.
- HÁJKOVÁ, H. *Zapojení nohy v průběhu krokového cyklu* [online]. Olomouc, 2010. s. 55. Bakalářská práce, Univerzita Palackého, Fakulta sportovních studií. Dostupné z: <http://theses.cz/id/jmn63a/107248-900434251.pdf>.
- How to choose basketball shoes* [online]. 2012 [2012-02-03]. Dostupné z: <http://basketball.isport.com/basketball-guides/how-to-choose-basketball-shoes>.
- HRAZDIRA, L. et al. Komplexní pohled na poranění hlezenního kloubu ve sportu. *Ortopedie*. 2008, roč. 2, č. 6, s. 267–275.
- HRAZDIRA, L. Ochranné a podpůrné pomůcky, bandáže a ortézy, *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. 2006, roč. 15, č. 2, 65 s.
- HRAZDIRA, L.; BERÁNKOVÁ, L.; HANDL M. et al. Komplexní pohled na poranění hlezenního kloubu ve sportu, *Ortopedie*. 2008, roč. 2, č. 6, s. 267–275.
- HROMÁDKOVÁ, J. et al. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: H & H Vyšehradská, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
- JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- JANDA, V.; VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace: Základy metodiky proprioceptivního cvičení, *Rehabilitácia*. 1992, roč. 25, č. 3, s. 14–34.
- JEBAVÝ, R.; ZUMR, T. Posilování s balančními pomůckami. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 176 s. ISBN: 978-80-247-2802-5.
- KALVASOVÁ, E. Možnosti terapeutického řešení laterálních instabilit ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2009, roč. 16, č. 3, s. 87–95.
- KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOTRÁNYIOVÁ, E. Význam laterálních ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2007, roč. 14, č. 3, s. 122–129.
- KOVÁŘ, O. *Fyziologie basketbalu* [online]. Brno, 2008. 37 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/176246/fsps_b/bakalarska_prace_kovar_O..pdf.

- KRÁLOVÁ, L. *Problematika poranění hlezenního kloubu ve sportu a možnosti léčby* [online]. Olomouc, 2010. 76 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury. Dostupné z: <http://theses.cz/id/s2gb7t/78582-158771542.pdf>.
- LACKO, M.; SIDOR, Z.; ŠTOLFA, Š. et al. Akútne poranenia laterálneho väzivového aparátu členkového kĺbu. *Rozhledy v chirurgii*. 2010, roč. 89, č. 7, s. 461–465.
- LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5 vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- MARTINKOVÁ, J. Moderní fyziatrie a léčebná rehabilitace – využití ve sportovní medicíně. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. 2004, roč. 13, č. 3, s. 141–144.
- MOJCHEROVÁ, A. *Fyzioterapeutické postupy po úrazech v oblasti hlezenního kloubu a nohy* [online]. České Budějovice, 2011. 109 s. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita. Fakulta zdravotně sociální. Dostupné z: http://theses.cz/id/09ao3o/Mojcherova__BC.pdf
- MUCHOVÁ, M.; TOMÁNKOVÁ, K. *Cvičení na balanční plošině*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 143 s. ISBN: 978-80-247-2948-0.
- NAŇKA, O.; ELIŠKOVÁ, M. *Přehled anatomie*. 2.vyd. Praha: Galén – Karolinum, 2009. 416 s. ISBN: 978-80-7262-612-0.
- NYSKA, M.; SHABAT, S.; SIMKIN, A. et al. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2003 [2012-26-01]. Dynamic force distribution during level walking under the feet of patients with chronic ankle instability. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1724712/pdf/v037p00495.pdf>.
- PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství Cerm 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- PETERSON, L.; RENSTRÖM, P. *Sports injuries*. 3 vyd. United Kingdom: Ltd, 2001. 534 s. ISBN: 1-85317-119-0.
- PILNÝ, J. et al. *Prevence úrazů pro sportovce*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 103 s. ISBN 978-80-247-1675-6.
- PINK, M.; LISÝ, M.; SKLÁDAL M. Úloha ortopeda v prevenci a léčbě sportovních úrazů a poškození, *Ortopedie*. 2008, roč. 2, č. 6, s. 256–259.
- PODĚBRADSKÝ, J.; PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 218 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

- PODĚBRADSKÝ, J.; VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
- Propriofoot* [online]. 2012 [2012-10-03]. Dostupné z: <http://www.propriofoot.com/propriofoot/index.php?lang=ang&id=1911545&struct=1>.
- PUTZ, R.; PABST, R. *Sobottův atlas anatomie člověka: Tabulky svalů, kloubů a nervů*, 22.vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 80 s. ISBN: 978-80-247-1870-5.
- RENSTRÖM, P.; KONRADSEN, L. Ankle ligament injuries. *British Journal of Sports Medicine*. 1997, roč. 31, č. 1, s. 11–20.
- Rice: rest, ice, compression* [online]. 2006 [2012-08-03]. Dostupné z: <http://www.uihealthcare.com/topics/prepareemergencies/prep4922.html>.
- VALJENT, Z. Využití moderní rehabilitační pomůcky – balancestepu, *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, roč. 15, č. 3, s. 122–130.
- VÉLE, F. *Kineziologie: Přehled kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*, 2.vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-2754-837-9.
- VYKLIČKÝ, R. *Pravidla basketbalu 2010*. Praha: Česká basketbalová federace, 2010. 70 s. ISBN: 978-80-254-8102-8.

8. KLÍČOVÁ SLOVA

hlezenní kloub

distorze

poranění hlezenního kloubu

rehabilitace

prevence

9. PŘÍLOHY

9.1 Seznam příloh

Příloha 1: Tejpování

Obrázek 1 – technika tejpování v oblasti hlezenního kloubu

Příloha 2: Typy sportovních ortéz a bandáží

Obrázek 2– 3 – typy ortéz

Obrázek 4 – 5 – typy bandáží

Příloha 3: Basketbalová obuv

Obrázek 6 – vysoká basketbalová obuv

Obrázek 7 – nízká basketbalová obuv

Příloha 4: Balanční pomůcky

Obrázek 8 – válcová úseč

Obrázek 9 – kulová úseč

Obrázek 10 – dynair

Obrázek 11 – balancestep

Obrázek 12 – propriofoot

Příloha 5: Anamnestické zpracování údajů pacientů

Obrázek 13 – pacient JČ

Obrázek 14 – pacient RT

Obrázek 15 – pacient JD

Obrázek 16 – pacient EE

Příloha 6: Kompenzační a posilovací cvičení pro basketbalisty

Obrázek 17 a 18 – cvičení s posilovací gumou do PF a DF

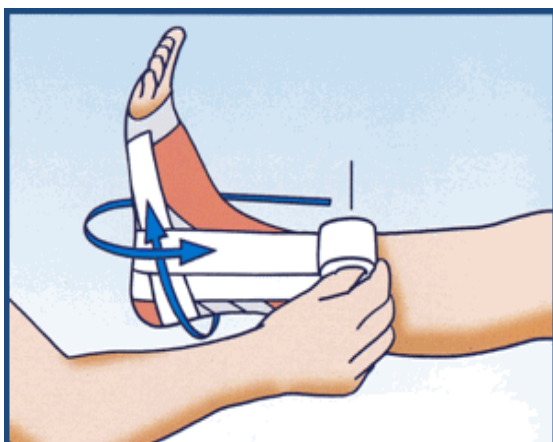
Obrázek 19 – cvičení s pomůckami Propriofoot

Obrázek 20 – cvičení na balanční ploše Dynair

Obrázek 21 až 34 – ukázky cvičení na balanční ploše BOSU.

Příloha 1: Tejpování

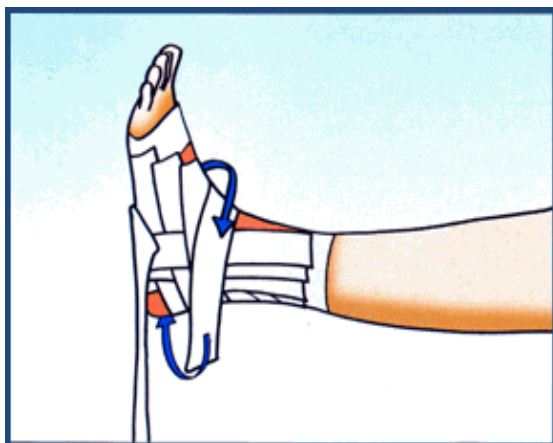
Obrázek 1 – Technika tejpování v oblasti hlezenního kloubu



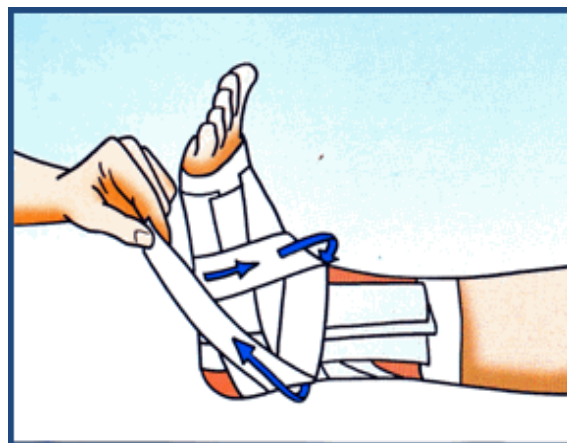
– aplikace tejpů ve tvaru U začínající z plantární strany směrem nahoru, další páska vede přes Achillovu šlachu.



– k zajištění paty se použije otáčka „patu blokuující“.



– kratší část otáčky vede z mediální strany přes dorzum, přes laterální kotník a končí na mediální straně paty.



– delší část otáčky vede z laterální strany přes dorzum, přes mediální kotník jdoucí na laterální stranu paty a končí na plantární bazi palce.

zdroj:

http://servis.hartmann.cz/akademie/demo-cz/web_demo_taping/demo_tape_hlezna_1.html

Příloha 2: Typy sportovních ortéz a bandáží

Obrázek 2 – 3 Typy ortéz



zdroj: <http://medicina.ronnie.cz/c-9159-ortezy-kotnik-podvrtnuti-vyron-distorze-destabilita.html>



zdroj: <http://www.sanomed.cz/e-shop/dolni-koncetiny/hlezno/0006919>

Obrázek 4 – 5: Typy bandáží



zdroj: <http://medicina.ronnie.cz/c-9159-ortezy-kotnik-podvrtnuti-vyron-distorze-destabilita.html>



zdroj: <http://www.zdravotnicke-potreby.net/detail.php?id=23312>

Příloha 3: Basketbalová obuv

Obrázek 6: Vysoká basketbalová obuv



zdroj:

<http://www.kingshop.sk/kingshop/eshop/1-1-Nike/3-2-Muzi-basketbalova-obuv/5/53-nike-zoom-hyperfuse-2011>

Obrázek 7: Nízká basketbalová obuv



zdroj:

<http://www.adisport.cz/katalog/vyrobci/nike>

Příloha 4: Balanční pomůcky

Obrázek 8: Válcová úseč



Obrázek 9: Kulová úseč



zdroj: http://www.rihove.cz/vyrobky/index_produkty.html

Obrázek 10: Dynair



zdroj:

<http://www.zdravotnipotreby.cz/rehabilitacni-pomucky/balancni-podlozky/dynair-ballkissen-senso-prumer-33-cm-cervena>

Obrázek 11: Balancestep



zdroj:

<http://www.balancestep.cz/aktuality>

Obrázek 12: Propriofoot



zdroj:

<http://www.rehaspring.cz/prodej/propriofoot.php>

zdroj: <http://rehafyt.webnode.cz/rehabilitace-a-fyzioterapie/propriofoot-concept/>

Příloha 5: Anamnestické zpracování údajů pacientů

Obrázek 13: pacient JČ

Věk	Míra poškození *	Druh výronu *	Návštěva lékaře	RTG	Druh ošetření *	Rehabilitace			Používaná fixační pomůcka	
						LTV	Elektroterapie	Hydroterapie	Trénink	Zápas
23	Těžký výron	Vnitřní kotník levá noha	20.12.2011	ano	Fixace chodící ortézou + nimesil, lokálně Flector EP, Wobenzym	ANO	NE	vříivka	TAPE	TAPE
23	Těžký výron, kalcifikace kotníku a částečné poranění vazů	Vnitřní kotník pravá noha	31.10.2011	Ano + MR	Fixace chodící ortézou + nimesil, lokálně Flector EP, wobenzym	ANO	ANO	vříivka	TAPE	TAPE
20	Těžký výron levého hlezna	Vnější	19.9.2010	Ano	Fixace chodící ortézou + nimesil, lokálně Flector EP, wobenzym	NE	ANO	vříivka, bazén	TAPE	TAPE
20	Těžký výron pravého hlezna	Vnitřní	18.12.2008	Ano	Sádra, pouze na týden pro rychlejší rehabilitaci	ANO	ANO	Bazén	Ortéza	Ortéza
18	Náštiplá kůstka v pravém hlezenním kloubu	Vnitřní kotník	9.2.2007	Ano	Sádra	NE	NE	NE	Ortéza	Ortéza
18	Náštiplá kůstka v levém kotníku a natržené vazy	Vnitřní kotník	15.11.2006	Ano	Sádra, na snížení otoku vždy používám Fastumgel a na to igelitový pytlík, aby se hned nevstříbal	NE	NE	NE	Ortéza	Ortéza

Obrázek 14: pacient RT

Věk	Míra poškození *	Druh výronu *	Návštěva lékaře	RTG	Druh ošetření *	Rehabilitace			Používaná fixační pomůcka	
						LTV	Elektroterapie	Hydroterapie	Trénink	Zápas
23	lehké	vnější levý hlezenní kloub	ano	ano	fixace obinadlem, použití gelů	ne	ne	ne	tejp	tejp
21	těžký	vnější i vnitřní levý hlezenní kloub	ano	ano	fixace nechodící ortézou, použití gelů	ne	ne	ne	ortéza	ortéza
18	lehké	vnější pravý hlezenní kloub	ne	ne	tejp, použití gelů	ne	ne	ne	tejp	tejp
14	těžký	vnější pravý hlezenní kloub	ano	ano	chodící ortéza, použití gelů	ne	ne	ne	ortéza	ortéza

Vysvětlivky:

* míra poškození – zda lehký nebo těžký výron, zda byly postiženy vazy, pokud ano v jaké míře

* druh výronu – postižen zevní nebo vnitřní kotník

* druh ošetření – fixace elastickým obinadlem, fixace chodící ortézou, fixace nechodící ortézou, fixace sádrou, použití mastí a gelů pro snížení otoku a pro tlumení bolestivosti

Obrázek 15: pacient JD

Věk	Míra poškození *	Druh výronu *	Návštěva lékaře	RTG	Druh ošetření *	Rehabilitace			Používaná fixační pomůcka	
						LTV	Elektroterapie	Hydroterapie	Trénink	Zápas
21	lehký výron	výron zevního levého hlezenního kloubu	NE	NE	použití gelů	NE	NE	Ne	Ortéza	Ortéza
24	těžký výron s nataženými vazy	výron zevního levého hlezenního kloubu	ANO	ANO	Fixace chodící ortézou, použití masti	NE	NE	NE	Tape	Tape

Vysvětlivky:

* míra poškození – zda lehký nebo těžký výron, zda byly postiženy vazy, pokud ano v jaké míře

* druh výronu – postižen zevní nebo vnitřní kotník

* druh ošetření – fixace elastickým obinadlem, fixace chodící ortézou, fixace nechodící ortézou, fixace sádrou, použití masti a gelů pro snížení otoku a pro tlumení bolesti

Obrázek 16: pacient EE

Věk	Míra poškození *	Druh výronu *	Návštěva lékaře	RTG	Druh ošetření *	Rehabilitace			Používaná fixační pomůcka	
						LTV	Elektroterapie	Hydroterapie	Trénink	Zápas
14	lehký	výron zevního levého hlezenního kloubu	Ne	Ne	Led, gel, klid	Ne	Ne	Ne	Bandáž	Bandáž
15	těžký výron s natrženými vazy	výron zevního levého hlezenního kloubu	Ano	Ano	fixace, sádra	Ano	Ano	Ano	Ne	Tape
16-23	lehké výrony	výrony vnějšího i vnitřního pravého hlezenního kloubu	Ne	Ne	Led, gel, klid	Ne	Ne	Ne	Ne	Tape
25	těžký	výron zevního pravého hlezenního kloubu	Ano	Ano	Ortéza, led, gel	Ano	Ano	Ano	Ne	Tape

Vysvětlivky:

* míra poškození – zda lehký nebo těžký výron, zda byly postiženy vazy, pokud ano v jaké míře

* druh výronu – postižen zevní nebo vnitřní kotník

* druh ošetření – fixace elastickým obinadlem, fixace chodící ortézou, fixace nechodící ortézou, fixace sádrou, použití masti a gelů pro snížení otoku a pro tlumení bolesti

Příloha 6: Kompenzační a posilovací cvičení pro basketbalisty

Obrázek 17 a 18 : cvičení s posilovací gumou do PF a DF



Obrázek 19: cvičení s pomůckou Propriofoot



Obrázek 20: cvičení na Dynairu



foto: Simona Harazimová

Obrázek 21 – 23: ukázky cvičení na balanční ploše BOSU



– stoj na jedné končetině, poté provést dřep.



– boční chůze po zevních stranách balanční plochy.



– výskok snožmo z podřepu na obrácenou plošinu.

Obrázek 24 – 34:



– stoj mírně rozkročný na obrácené plošině s



– základní basketbalový postoj na obrácené

přihráváním míče obouruč druhému hráči.



plošině s driblingem z jedné ruky do druhé před tělem hráče.

– základní basketbalový postoj na obrácené balanční plošině s podáváním míče mezi nohama tzv. „osmička”.



– obranný basketbalový postoj, jedna noha na balanční plošině s rychlou výměnou nohou na druhou balanční plošinu.



– obranný basketbalový postoj na dvou balančních plošinách, každá noha na jedné s rychlým přešlapováním nohou tzv. „haki”.



– klek na pravé končetině na balanční ploše, levá chodidlem na overballu + upažení.



– základní basketbalový stoj na jedné balanční ploše s přeskokem na druhou balanční plochu.



– přeskokování jednožez z jedné balanční plochy na druhou.



– přeskokování snožmo z jedné balanční plochy na druhou.



– pravá noha na balanční ploše – výdrž – přeskok do strany na druhou balanční plošinu – výdrž.



– stoj na jedné noze na balanční ploše – výdrž – přeskok na další balanční plošinu.

foto: Simona Harazimová

Seznam použitých zkratk

DF – dorzální flexe

DK – dolní končetina

FT – fyzikální terapie

HAZ – hyperalgická zóna

HSS – hluboký stabilizační systém

IP – interfalangeální (mezičlankový) kloub

LCF – ligamentum calcaneofibulare

LTFA – ligamentum talofibulare anterius

LTFP – ligamentum talofibulare posterius

LTV – léčebná tělesná výchova

PF – plantární flexe

PIR – postizometrická relaxace

TrPs – trigger points