ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Nejčastější zranění fotbalistů mládežnických kategorií

The most common injuries of youth football players

Bakalářská práce

Studijní program: B5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: 5342R004 Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Monika Kimličková

Martin Durych

Kladno, květen 2018

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2017/2018

Zadání bakalářské práce

Student: **Martin Durych**

Obor: Fyzioterapie

Téma: **Nejčastější zranění fotbalistů mládežnických kategorií**

Téma anglicky: The Most Common Injuries of Youth Football Players

Zásady pro vypracování:

Tato bakalářská práce si klade za cíl statisticky vyjádřit nejčastější zranění fotbalistů 4 pražských klubů, předložit způsoby fyzioterapeutického řešení a navrhnout preventivní opatření 3 nejčastějších problémů. Konkrétně se jedná o dotazníkové šetření v kategoriích U16, U17 a U18. Následně se vyberou 3 nejčastější zranění a zpracuje se 3-5 kazuistik hráčů s těmito zraněními. Na jejich základě budou vytvořeny cvičební jednotky zaměřené na prevenci.

Seznam odborné literatury:

[1] Miloš Máček, Jiří Radvanský et al., Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity , Galén, 2011, ISBN 978-80-7262-784-4
[2] KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ,, Dítě, sport a zdraví , ed. 1., Praha: Galén, 2011, ISBN 9788072627127

Zadání platné do: 20.09.2019

Vedoucí: Mgr. Monika Kimličková

..... vedoucí katedry / pracoviště

..... děkan

V Kladně dne 19.02.2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Nejčastější zranění fotbalistů mládežnických kategorií vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 17.05.2018

…….
podpis

Poděkování

V těchto řádcích bych chtěl poděkovat především vedoucí mé práce Mgr. Monice Kimličkové, za zodpovědné usměrňování práce a mě samotného, abychom tak společně dosáhli kýženého cíle. Dále bych chtěl poděkovat trenérům týmů účastnících se studie, a hlavně pak samotným hráčům, za bezproblémovou spolupráci při získávání stěžejních informací. Fotbalistům FK Dukla Praha, praxe s nimi mě dovedla k napsání této práce. A neposlední řadě celému pedagogickému sboru FBMI ČVUT v Kladně a mým rodičům za podporu po celou dobu studia.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá nejčastějšími zraněními mladých fotbalistů. Zraněními, se kterými se fyzioterapeut může nejčastěji potkat při práci s nimi. Charakteristikou jejich vzniku a možnými terapeutickými řešeními, jakožto i preventivními opatřeními.

Teoretická část práce je zaměřena na problematiku pohybového aparátu v oblasti dolních končetin. S důrazem na nejčastěji zatěžované svalové skupiny při pohybovém stereotypu hráčů fotbalu a kompenzační mechanismy při oslabení nebo zkrácení určitých svalových skupin. Dále pak nejčastějšími zraněními, mechanismem jejich vzniku a rizikovými faktory. Součástí této kapitoly jsou také možnosti vyšetření, diagnostiky a terapie těchto zranění.

Praktická část je založena na dotazníkovém šetření v několika pražských fotbalových klubech. Na bázi tohoto šetření byl vytvořen seznam nejčastějších zranění. Byli vybráni tři hráči s těmito jednotlivými zraněními, na základě kompletního kineziologického vyšetření byla sestavena cvičební jednotka, optimalizovaná pro dané zranění, zaměřená na odstranění svalových dysbalancí a eliminaci rizikových faktorů.

Předmětem kapitoly výsledky a diskuse je zhodnocení dotazníkového šetření. Výsledkem této práce jsou příklady terapií a cviků, zaměřených na rehabilitaci svalových a vazivových poranění. Druhou částí pak cvičení zaměřené na prevenci výše zmiňovaných zranění, a na odstranění svalových dysbalancí.

Klíčová slova

Fotbal; zranění; mládež; fyzioterapie; četnost

Abstract

This bachelor thesis deals with the most common injuries occurring in youth football. The injuries that the physiotherapist can most often encounter when working with young football players. The characteristics of their origin and possible therapeutic solutions as well as preventive measures.

The theoretical part of the thesis is focused on the issue of locomotive apparatus mainly focused at the lower limbs. Accenting the most stressed muscle groups in the motion stereotype of soccer players and compensatory mechanisms for weakening or shortening of certain muscle groups. Including the most common injuries, the mechanism of their origin and risk factors. Part of this chapter describes the options of examining, diagnosing and treating these injuries.

The practical part is based on questionnaire survey in several Prague football clubs. Based on this survey, a list of the most common injuries was created. Three players with these injuries were selected, based on a complete kinesiological examination, a training unit optimized for the injury was designed to eliminate muscle imbalances and eliminate risk factors.

The subject of the results and discussion chapter is the evaluation of the questionnaire survey. The results of this work are examples of therapies and exercises aimed at the rehabilitation of muscle and ligamental injuries. The second part is an exercise aimed at the prevention of the above-mentioned injuries and on the removal of muscle imbalances.

Keywords

Football; injury; youth; physiotherapy; incidence

Obsah

1 Úvod 9

2 Současný stav 10

2.1 Fotbal 12

2.1.1 Charakteristika pohybů hráče 12

2.2 Úraz 17

2.2.1 Rizikové faktory 20

2.3 Svalové poranění 22

2.3.1 Diagnostika 23

2.3.2 Terapie 24

2.4 Poranění vazů 25

2.4.1 Diagnostika 26

2.4.2 Terapie 26

3 Cíl práce 28

4 Metodika 29

4.1 Výzkumný soubor 29

4.2 Dotazníkové šetření 29

4.2.1 Sběr dat 30

4.2.2 Vzorky 30

4.3 Použité vyšetřovací a terapeutické metody 30

4.3.1 Popis pracoviště 31

5 speciální část 32

5.1 Kazuistika č. 1 32

5.1.1 Anamnéza 32

5.1.2 Průběh rehabilitace 34

5.2 Kazuistika č. 2 36

5.2.1 Anamnéza 36

5.3 Kazuistika č. 3 39
5.3.1 Anamnéza 39
6 Výsledky 43
6.1 Dotazníkové šetření 43
6.2 Terapie 44
6.2.1 Závěrečné vyšetření 44
6.3 Prevence 45
7 Diskuse 47
8 závěr 51
9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 52
10 Seznam použité literatury 53
11 Seznam použitých obrázků 57
12 Seznamu použitých tabulek 58
13 Seznam Příloh 59

1 ÚVOD

Fotbal, jako ostatně každý sport, má svá specifická úskalí spojená s námahou. Jelikož se jedná o nejrozšířenější a nejpopulárnější sport na světě, můžeme s jistotou označit pohybové stereotypy s ním spojené. Většina studií a článků se však věnuje zátěži dospělých, profesionálních hráčů. Proto je tato práce zaměřena na mladé, dospívající hráče. Hráče, kteří jsou již plně vyvinuti po tělesné stránce, avšak nenastala u nich taková profesionální deformace jako u dospělých hráčů.

Tomuto tématu jsem se rozhodl věnovat po fyzioterapeutické zkušenosti s mládeží FK Dukla Praha. Poté co jsem se setkával se stále stejnými zraněními a svalovými dysbalancemi, a zároveň s přístupem hráčů ke kompenzačním cvičením a strečinku, jsem se rozhodl navrhnout určitou posilovací/protahovací jednotku, která by svým složením nezabrala mnoho času a byla by spíše zábavou než povinností. Zároveň by byla vhodná pro samostatné cvičení, bez kontroly druhé osoby.

2 SOUČASNÝ STAV

Při pohledu na stav dnešního fotbalu, resp. fotbalistů, si i nezaujatý divák může povšimnout, že stav není ideální. A to jak po herní, tak po zdravotní stránce. Hru a chování některých hráčů nechme v tomto případě stranou a zabývejme se pouze fyzickým stavem sportovců. Všechny následující studie udávají, že počet zranění ve fotbale výrazně převažuje incidenci v jiných sportech. To může být dáno povahou tohoto sportu, kdy se mísí vytrvalost (profesionální hráči za 90 minut zápasu naběhají přibližně 10 kilometrů) a sprinterské souboje, náhlé změny směru a zastavení.

Mezi lety 2001-2008 provedla Unie Evropských Fotbalových Asociací (UEFA) studii zaměřenou na četnost zranění a mechanismy jejich vzniku. Studie se účastnili hráči 23 týmů, vybraných z 50 nejlepších evropských profesionálních týmů. Sedm sezon byly mužstva sledována a vyhodnocována. Z výsledků vyplývá, že každý hráč utrpí v průměru 2 zranění za sezonu a oslabí tím svůj tým na 18 dní. Nejčastějšími zraněními pak byla ruptura stehenních svalů, především zadních (17 % resp. 12 % zranění). Dalšími obvyklými problémy pak byla mikrotraumata až natržené adduktory kyčelního kloubu, poranění ligamentum collaterale mediale (MCL) a distorze kotníku.

Třetina všech poranění je způsobena dlouhodobým přetížením, zbytek pak vzniká určitým traumatem. Většina traumatických poranění se stává v hlavní sezoně, poranění z přetížení nastává v předsezonní přípravě (Ekstrand et al., 2011).

Další studie byla zaměřena přímo na předchozí zranění jakožto rizikový faktor k vzniku či obnovení zranění v další sezoně. Předchozí studie pojednávající o souvislosti předchozího zranění se současným trvaly, až na výjimky, pouze maximálně jednu sezonu (nebo její část). Tato studie se uskutečnila ve dvou sezonách 2001 a 2002, účastnilo se jí 12 profesionálních švédských fotbalových týmů. Pomocí komplexního vyšetření a s využitím multifaktoriálního modelu se určila závislost zranění na poranění z předchozí sezony. Z výsledků vyplývá, že dříve poranění hráči mají až o třetinu větší riziko obnovení zranění (Hägglund, 2006).

Rizikovými faktory ve fotbale (ve stejnojmenné studii) se zabývali islandští vědci ve spolupráci s pracovišti v norském Oslu. Studie se účastnilo 306 hráčů dvou nejvyšších islandských soutěží. Dřívější práce se zabývaly hlavně zpětným vyjádřením četnosti a vážnosti zranění, jako i určením a porovnáním vnějších a vnitřních rizikových faktorů. Málo studií však využívalo multifaktoriální model vyšetření a sledování hráčů. Ze všech předchozích studií vychází, že nejčastějšími rizikovými faktory jsou věk, délka kariéry,

předchozí zranění, nestabilita hlezenních kloubů, obecná laxicita vaziva, ale i nedostatečná svalová vybavenost a nedostatek tréninku.

V této studii byli všichni hráči zevrubně vyšetřeni – věk, výška, váha, tělesná kompozice, pružnost (ohebnost), síla natažení nohy/výška výskoku, kloubní stabilita a historie předchozích zranění. Následující sezonu u nich byla zaznamenávána všechna zranění. Zápis byl zaměřen především na místo zranění (hlava, krk, horní končetina, záda, břicho, tříselná oblast, stehno, koleno, bérec, kotník, chodidlo a ostatní), vážnost zranění – nízká, střední, velká. Řešilo se, zdali je zranění akutní nebo z dlouhodobého přetížení. Následně se zkoumaly společné vlastnosti hráčů s podobným zraněním. Z tohoto se poté daly vyvodit rizikové faktory vedoucí k jednotlivým zraněním. Z práce vyplývá, že největší riziko zranění mají starší hráči a hráči s větší zápasovou zátěží. Riziko se také zvedalo u hráčů s velkým rozdílem tréninkové a zápasové zátěže.

Studie popisuje hlavní faktor ke každé skupině zranění. Poranění hamstringů trápilo nejčastěji hráče starší 29 let, poranění třísel se objevovalo u hráčů s vyšší maximální silou dolních končetin a menší flexibilitou v kyčelním kloubu. U poranění kotníků a kolenních vazů byl největší rizikový faktor podobné předchozí zranění.

Nasbíraná data však ukazují, že největším rizikovým faktorem je předchozí zranění. Hráči s takovou historií mají 4x-7x větší riziko že si přivodí další zranění hamstringů, třísla, kolene nebo kotníku (Arnason et al., 2017).

Britští vědci Fuller s Hawkinsem se zabývali příčinami zranění hráčů 4 Anglických klubů. Tato studie byla vytvořena především z výše zmiňovaných důvodů, že počet zranění ve fotbale výrazně převyšuje jiné sporty. Avšak pro vytvoření strategie prevence těchto zranění, bylo potřeba udělat určitý základ, ze kterého by mohly vycházet další výzkumy. Tři roky sledovali profesionální i mladé hráče, zaznamenávali příčinu, místo a datum zranění, jakožto i typ aktivity předcházející zranění. Z výsledků práce vyplývá, že 67 % zranění si hráči přivodí v zápase, frekvence zranění byla v průměru 8,5 zranění/1000 h. Velký rozdíl je však mezi frekvencí v soutěži a v tréninku, 27,7 v soutěži oproti 3,5 zranění v tréninku. Většina zranění nastala v posledních 15 minutách každého poločasu. Nejzásadnějším zjištěním této studie je ovšem fakt, že profesionální fotbal má tisíckrát větší úrazovost než riziková civilní povolání. Autoři studie to připisují faktu, že se neklade až takový důraz na kondiční přípravu hráčů a důkladné rozcvičení (a regeneraci) před a po zápase a tréninku (Fuller,Hawkins, 1999).

2.1 Fotbal

Jak již bylo v úvodu řečeno, jedná se o nejrozšířenější kolektivní sport na světě. Fotbal, někdy též nazývaný kopaná, je míčová hra, při níž se dvě družstva o 11 hráčích snaží vstřelit branku tomu druhému, a zároveň zabránit obdržení gólu. Hra se hraje na obdélníkovém hřišti o rozměrech přibližně 100 x 50 m. Hraje se s míčem o velikosti 5 (ø 22 cm) a hmotnosti přibližně 430 g. Fotbal se hraje nohama, popřípadě hlavou, ve výjimečných případech jinými částmi těla. Hra rukama ovšem pravidly dovolena není.

Fotbalové utkání trvá 90 minut a je rozděleno na dva poločasy o 45 minutách (v dorosteneckých soutěžích se hraje 80 min). Mezi poločasy je přestávka dlouhá maximálně 15 minut. Délkou zápasu se fotbal řadí mezi vytrvalostní sporty, avšak charakteristikou pohybu bychom ho zařadili spíše mezi sporty silové. Hra se sestává z krátkých sprintů, rychlých změn pohybu, výskoků, osobních soubojů a především kopů. Hráči tedy musí být velice dobře připraveni jak po vytrvalostní stránce (naběhají až 12 km za zápas), tak po stránce silové. A hlavně musí mít výbornou koordinaci a stabilitu těla, pro rychlé změny pohybu a osobní souboje. Tyto se však vytrácí s každou minutou zápasu, hráči jsou unavenější, svalová síla ubývá. Proto většina zdravotních problémů a zranění přichází v posledních 10-15 minutách poločasu, resp. zápasu.

2.1.1 Charakteristika pohybů hráče

Jak již bylo výše naznačeno, hráči musí být všestranně připraveni na veškeré typy pohybů, hybných stereotypů, využívaných při samotné hře. Rozdělíme-li si je podle času, po který ten daný pohyb hráči vykonávají, nejdůležitějším a základním bude běh. Druhým nejčastějším pohybem, činností, jsou kopy různého druhu. Dalšími pohyby jsou pak výskoky (hra hlavou), úmyslné pády (skluzy) a, navzdory výše řečenému, hody obouruč.

Všechny tyto aktivity a situace jsou součástí tréninků, včetně osobních soubojů, silové přípravy a koordinačních cvičení.

Běh – svalové zapojení, druhy běhu

Běh patří společně s chůzí k nejpřirozenějším pohybovým projevům člověka. V nejjednodušší definici se běh od chůze liší tzv. letovou fází. Okamžikem, při kterém se nedotýkáme země ani jednou z končetin. Druhým významným rozdílem je rychlost samotného pohybu. Průměrná rychlost chůze se pohybuje okolo 4 km/h, běhu pak

10-20 km/h. Běh samotný se v dnešní době rozlišuje podle mnoha parametrů. Rychlosti, uběhnuté vzdálenosti, v neposlední řadě podle způsobu pokládání nohy na podložku. V rychlosti můžeme rozlišovat sprint-krátký (max. 400 m), velice rychlý běh. Dochází zde k maximálnímu silovému vypětí celého těla. Jedná se o čistě anaerobní aktivitu. A vytrvalostní běh, běh na vzdálenosti 3 a více kilometrů. Zde se běžec pohybuje v oblasti anaerobního prahu. Nedochází při něm k takovému silovému vypětí svalů jako při sprintu. Běžec se naopak snaží uzpůsobit běžecký styl, aby dosáhl co největší úspory energie a nedocházelo k nežádoucímu zvyšování tepové frekvence.

O zapojení jednotlivých svalů a jejich postupné aktivaci při běhu bylo vytvořeno mnoho studií. Většina z nich se zakládala na poly-EMG vyšetření. Proto můžeme s jistotou určit nejzatěžovanější svalové skupiny zejména dolních končetin.

V běhu se nejvíce zapojují svaly: M. rectus abdominis, M. rectus femoris, M. tibialis anterior, M. gluteus maximus, M. gastrocnemius medialis, M. biceps femoris – caput longum, M. vastus medialis (Pařík, Hojka, Pavelka, 2011).

Kopy – způsob, druhy

Kop je jednou ze základních technických dovedností ve hře. Ve fotbalu se setkáváme s dvěma druhy kopů, přihrávkou a střelou. Střela je prudký rychlý kop, jehož účelem je překonat soupeřova brankáře a dát gól. Existuje více způsobů, jak mohou hráči střílet a zasáhnout míč. Rozlišujeme mezi střelou vnitřním nártem, přímým nártem, nártem vnějším a vnitřní stranou chodidla tzv. placírkou. Přihrávka slouží k předání míče spoluhráči. Setkáváme se u ní s menší rychlostí než u střely, ale hráč mívá méně času na přípravu odkopu (Enoka, 1994).

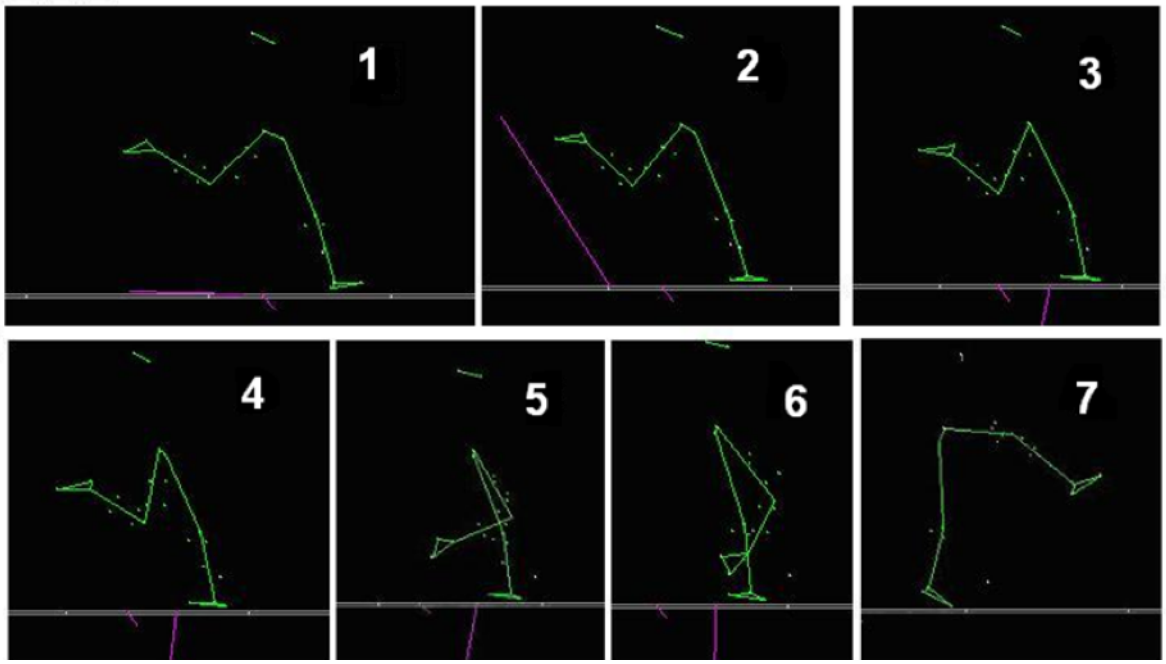
Při přihrávkách nártem hráči více využívají pohyb v koleni a kotníku, dochází zde tedy k velkému zapojení stehenních svalů (především m. quadriceps femoris) a svalů bércových (mm. peronei, m. tibialis anterior), zejména při přihrávce vnějším nártem se můžeme setkat s pohybem pouze v kotníku. Naopak při přihrávce placírkou, vnitřní stranou chodidla, probíhá pohyb výhradně v kyčelním kloubu. Noha je při správném provedení stavěna kolmo k míči, v zevně rotačním postavení v kyčelním kloubu. Dochází zde tedy k velkému zapojení adduktorů (mm. adductor logus et brevis, m. adductor magnus a m. pectineus) a vnějších rotátorů kyčle. (U hráčů se velice často setkáváme s přetížením, zkrácením a poškozením právě těchto svalů.)

Obrázek 1: Kop vnitřní částí nohy 1 (zdroj vlastní)

Jak již bylo výše řečeno, střela je mnohem prudší a rychlejší než obvyklá přihrávka. Proto zde dochází k větší zátěži všech zúčastněných svalových skupin. Pro správné provedení střely musí hráč správně koordinovat pohyb a „nastavení“ celého těla. Stojná noha – ve většině případů nedominantní končetina, v okamžiku střely došlapuje 10-15 cm za míč a 5-28 cm vedle míče, tím dosáhne maximálního účinku střely (Taiana et al., 1993).

Právě pro dosažení co nejlepšího přenosu energie získané rozběhem, je velmi důležité stabilní postavení na stojné končetině. V průběhu střely na ní hráč rotuje a přenáší energii do švihu kopající končetiny a následně do míče. Z dlouhodobého hlediska dochází k přetěžování kloubů nedominantní končetiny, zejména kolene, z důvodu zmíněné rotace a velké zátěže vzniklé prudkým zastavením při střele. Střela samotná se poté provádí švihem kopající nohy. Hráč se z mírného předklonu dostává v průběhu střely do až hyperextenčního postavení bederní páteře. Právě tímto záklonem a prudkým zatížením bederní páteře vzniká přetížení paravertebrálních svalů a m. quadratus lumborum (při současném oslabení svalů břišních a zkrácení m. iliopsoas), může zde docházet až k poškození páteře, jak popisují Piper s DeGraauwem (Piper, DeGrauw, 2012).

Výchozí poloha kopající nohy je extenze v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu a flexe v kloubu hlezenním. Kop hráč zahajuje flexí kyčle a plynule navazuje extenzí kolene pro dosažení maximálního švihu.



Obrázek 2: Analýza kopu přímým nártem (Zahálka et al.,2010)

Obrázek 3: Střela vnitřním nártem (zdroj vlastní)

Kop vnitřní stranou nohy je kombinací několika komplikovaných rotačních pohybů dolní končetiny. Během nápřahu se kopající DK pohybuje vzad. Kyčel je v mírné addukci a zevně rotuje. Dochází k flexi v koleni a vnitřní rotaci. Nápřah kopající DK je dokončen pouze po kontaktu se zemí s extenzí v kyčli a flexí v koleni. Pohyb vpřed je zahájen rotací pánve kolem stojné nohy a přenosem stehna kopající DK, dokud v koleni pokračuje flexe. Ve stejný čas je hlezenní kloub (kotník) v addukci a pokrčen k bérci, zatímco pohyby do stran jsou minimální. Po nárazu, přechází kyčel do flexe, je v abdukci, externě rotována a kotník je ve flexi (Zahálka et al. 2010).

Obrázek 4: Střela vnitřní částí nohy (zdroj vlastní)

Výskok – koordinace pohybu, stabilizace při dopadu

Skoky a výskoky se ve hře využívají hlavně ve vzdušných soubojích o míč. Nejčastěji je však využívá brankář. Hráči je pak využívají především pro hru hlavou. V těchto situacích ovšem bývají velice často napadáni protihráčem, což pak znesnadňuje koordinaci výskoku a dopadu.

Hody – zapojení trupového svalstva

Hody ve fotbale můžeme rozdělit velmi jednoduše. Hráči v poli využívají hodu obouruč nad hlavou pro autová vhazování, a brankář hodu jednoruč spodem nebo vrchem při rozehrávce.

Obecně můžeme rozlišit dva typy autového vhazování, při dodržení pravidla, že obě nohy musí být v čase hodu na zemi a za postranní čarou. První je autový hod realizovaný ze stoje (nejčastěji používaný) a druhý typ hodu je po rozběhu. Rozsah vzdálenosti hodu při autovém vhazování je dosažený buď ze statické pozice hráče, anebo po rozběhu. Při vhazování z místa, je většinou pohyb vykonaný z postoje, kdy jsou nohy mírně od sebe v paralelním postavení. Při vhazování po rozběhu hod začíná flexí v koleni a následným přesunem obou paží a míče za hlavu. Při přesunutí míče vzad vzhledem k tělu, dochází k energickému pohybu boků směrem vzhůru a vpřed, což slouží jako příprava pro horní část těla pro dosažení pohybu míče vpřed. Při pohybu horní poloviny těla vpřed dochází k sekvenčnímu zapojení pohybu. Nejprve se zapojují boky, oblast beder a kyčlí, následují ramena, lokty, a nakonec zápěstí a ruce až po odhod míče (Huráb,2008).

Při autovém vhazování tedy dochází k řetězovému zapojení svalů celého těla. A jelikož se jedná o hod obouruč, zapojují se svaly symetricky (v ideálním případě).

2.2 Úraz

Úraz je definován jako „zevní událost působící na organismus náhle nebo poměrně krátkou dobu mající za následek poruchu zdraví“ (Knobloch, 1953).

I když je v této definici zdůrazněna zevní událost, nemůžeme vyloučit vlastní zavinění. Ba naopak většina úrazů se stává z nepozornosti, únavy, podcenění nebo přecenění vlastních schopností. Dylevský, Kučera a Kolář rozlišují tři druhy poranění. A to všeobecná, specifická pro pohyb a specifická pro sport.

Všeobecné úrazy jsou ty, které můžeme očekávat při jakékoliv fyzické činnosti. Příčiny mohou být klimatické (náledí), lokomoční (pád, náraz), nebo vznikat na základě nějakého onemocnění.

Specifické pro určitý pohyb – lokomoční, zvedání závaží, balance rovnováhy, skoky a doskoky.

Specifické pro určitý sport – údery při úpolech, **srážky při kolektivních sportech**, nárazy při cyklistice a **pády jako součást techniky a taktiky.**

Ve fotbalu se můžeme setkat prakticky se všemi druhy poranění. I když většina se soustředí na dolní končetiny. V tomto sportu splývají zmiňované typy poranění. Do kategorie všeobecných zranění lze zařadit úrazy spojené s během, či nekontrolovanými pády. S během jsou tradičně spojené větší či menší **výrony kotníku** způsobené špatným došlapem (to může být zapříčiněno okamžitou ztrátou pozornosti, svalovou únavou či nevyhovujícím stavem hrací plochy). Po těžkých výronech můžeme očekávat relaps. Druhým běžeckým zraněním bývá **poškození zadních stehenních sval**ů (natažení, natržení). Příčinou zde bývá v první řadě zkrat flexorů kolene (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), ale hlavně nedostatečné rozcvičení před aktivitou. Právě z výše zmiňované ztráty pozornosti (hráč musí sledovat a zpracovávat veliké množství podnětů, vyplývajících ze samotné hry), pak dochází ke srážkám, uklouznutím a nekontrolovaným pádům. Ty potom vedou ke zhmoždění různých částí těla (většinou se jedná o boky, ramena, méně pak ruce, zápěstí). Kategorii pohybově specifických úrazů můžeme také přeskočit, především z důvodu všestrannosti tohoto sportu. Při hře dochází prakticky ke všem druhům pohybu. Od běhu, přes hody, po výskoky a účelné pády. Tato část práce se tedy zaměří hlavně na úrazy specifické pro fotbal a jednotlivé jeho komponenty. Běh, kop, hod, výskok (a dopad) a na

závěr úmyslný pád (skluz). Po běžecké stránce bývají fotbalisté, porovnáme-li je s jinými kolektivními sporty, připravení nejlépe. To je dáno především rozměry hřiště, délkou zápasu a důležitostí poziční hry, hry bez míče. Právě při hře bez míče nejsou hráči omezení žádným doplňkovým vybavením. Nemají v ruce hokejku, fotbalové hřiště povoluje větší rozběh než například hřiště basketbalové. Pokud nejsou atakováni soupeřem, mají možnost kontrolovat techniku běhu.

Kop je jednou z nejdůležitějších součástí samotného fotbalu. Rychlost střely či přihrávky, její umístění a technika provedení je stěžejním pilířem celé hry. Průměrná rychlost střely je přibližně 100 km/h (Kohoutek et al.,2013).

Pro dosažení takovéto rychlosti je zapotřebí síly přibližně 625 N (v = 27,8 m/s, m = 450 g). Vzhledem k výrazně rozdílné délce ramen síly dochází až k desetinásobně větší zátěži m. quadriceps femoris kopající nohy. Při nedostatečné přípravě a ztrátě koncentrace při kopu vzniká množství mikrotraumat, až ruptury předního stehenního svalu.

Výskoky jsou taktéž velice důležitou součástí hry. Fotbalisté je využívají výhradně při hře hlavou. Výskokem získávají výškovou převahu při standardních situacích, i při soubojích o míč. Důležité je správné načasování výskoku a koordinace celého těla pro co největší účinek. Hráči ovšem musí být velice dobře připravení na srážku s protihráčem ve vzduchu. A právě kontakt může způsobit nedostatečnou koncentraci hráče na dopad a následné zranění (kotník, koleno).

Obrázek 5:Hlavičkový souboj (zdroj vlastní)

Skluz se řadí mezi úmyslné pády, hru na zemi. Hráč při něm „skáče“ nohama napřed a klouže po trávníku. Využití této činnosti je především obranné. Skokem před míč, či pod nohy protihráče se fotbalista snaží odrazit míč směrem od brány, nebo získat míč pro své družstvo. V útoku se skluz používá hlavně při samotném zakončení akce, kdy se hráč skluzem snaží nasměrovat míč do soupeřovy branky.

Obrázek 6:Skluz (zdroj vlastní)

Výjimku na hřišti tvoří brankář. Jeho způsob hry je naprosto odlišný od ostatních hráčů. Hlavní pohybovou náplní jsou právě skoky a hra na zemi. Brankář však musí být velice dobře připravený i na vzdušné souboje s útočníky.

Zraňující síla – lineární, rotační nebo torzní

V kopané je dominantní zraňující silou lineární. S tou se setkáváme při dopadech z výšky, ale i při kontaktu s protihráčem. Průměrný výskok ve fotbale je 40 cm (Psotta, 2006 -Fotbal).

I přes kontrolovaný dopad na zem po výskoku, působí veliká síla na kloubní i svalové struktury celého těla. Avšak rozloží se do všech svalů a svým vektorem působí ve správném směru. Při srážce s jiným hráčem však tato síla nepůsobí ideálně, rovnoměrně a ve správném směru na obě dolní končetiny. Tím pádem dochází k přílišné zátěži zejména hlezenních kloubů a vazů.

Tabulka 1 Riziková místa při sportovních činnostech

	Běhy	Skoky	Vrhy
klouby	hlezenní, kolenní, nožní	metatarzofalangeální, hlezenní, kolenní, meziobratlové	páteřní, ramenní, kolenní, hlezenní
svaly	zádové, stehenní, bércové	zádové, stehenní, bércové	zádové, pletence pažního
šlachy	Achillova		

(Kučera, Dylevský, 2011)

2.2.1 Rizikové faktory

Mezi rizikové faktory vedoucí ke vzniku poranění patří: faktor vlastní osoby (fyzická připravenost, okamžitá únava, nesoustředěnost, přecenění), faktor druhé osoby (úmyslná či neúmyslná srážka), faktor dopingu a stimulace (zakázaná, legální a nezdravá podpora výkonu), faktor zevního prostředí (stav hřiště), technické faktory (nevhodná obuv), nechtěný pád (podklouznutí, faul), chtěný či úmyslný pád (skluz). Ve fotbalu, jakožto kolektivním sportu, založeném na individuálním výkonu, se můžeme setkat prakticky se všemi zmíněnými faktory (Dylevský, Kolář, Kučera, 2011).

Fyzická připravenost hráče je čím dál víc určujícím faktorem pro výkon hráče. Dříve se kondiční příprava, ale i regenerace, dost zanedbávala. V dnešním sportu jsou však sportovci hnáni stále heslem rychleji, výše, silněji. A tak se musela změnit celková příprava a začal se klást větší důraz právě i na obecnou silovou kondiční přípravu. Právě při podcenění vytrvalosti a silové připravenosti hráče, dochází k rychlejší únavě, a následně se zvyšuje riziko zranění. S tím se pojí faktor okamžité únavy, nastupující náhle bez předchozích příznaků.

Ta se projeví ztrátou svalové síly, snížení pohyblivosti hráče a ztrátou koordinace. (extrémní případ). Snižuje se soustředění na hru a pohyb, což může následně opět vést ke zranění.

Čtyřmi hlavními rizikovými faktory zranění hlezenního kloubu jsou síla, propriocepce, rozsah pohybu a rovnováha (Kerkhoffs et al., 2012).

Většina zranění utržených při hře bývá, ať přímo či nepřímo, způsobena protihráčem. S tím, jak se hra zrychluje a přitvrzuje se zároveň zvyšují nároky na fyzickou připravenost

hráčů. Druhým faktorem může být určitá nezodpovědnost hráčů, nezdravá touha po výhře, a celkově agresivnější přístup k zápasu. Přičteme si k tomu benevolenci rozhodčích a ukáže se nám obrázek dnešního fotbalu. Dle studie UEFA 21 % zranění vzniklo po faulu protihráčem. Zranění pak byla rovnoměrně rozložena mezi oba poločasy. Nejčastějším způsobeným úrazem byl výron kotníku, následovalo poškození kolene a zhmoždění stehna (Ekstrand et al.,2009).

Využití zakázaných látek není ve fotbale zaznamenáno v takové míře, jako v jiných sportech. Za poslední roky se jedná o pár jedinců. U některých profesionálních hráčů se však můžeme setkat s užíváním drog či jiných návykových látek, jedná se převážně o rekreační využití. Nebývá spojeno se zvyšováním výkonu v zápase.

Užívání zakázaných látek mívá negativní dopad zejména na kardiovaskulární systém. Jelikož se většinou jedná o látky zvyšující nárůst svalové hmoty, dochází zde i k nezdravému růstu srdečního svalu. Za těchto okolností může v nejhorším případě dojít až k srdeční zástavě.

Na druhou stranu se dnes ve sportech hojně využívají např. iontové nápoje, či látky urychlující regeneraci. Ty ve své podstatě nejsou nezdravé. Dlouhodobé využívaní ale může vést k problémům s ledvinami. Často bývají zaznamenány případy dny. Velký obsah cukru a kyselin má také značný vliv na zubní sklovinu. Energetické nápoje jsou však, dle autorky, až dvakrát škodlivější (Růžičková, 2014).

Mezi faktory zevního prostředí řadíme zejména stav hřiště a počasí (teplota, déšť). Dle platných pravidel musí být hrací plocha přírodní, v soutěžích však může být povoleno hrát na umělém povrchu (FAČR, 2016).

Přírodní trávník je velice citlivý na různé typy počasí. V ideálním případě, kdy je dosaženo správné vlhkosti trávy a podloží. Je povrch pevný a pružný zároveň. Pokud je příliš velké sucho, je povrch velice tvrdý, čímž dochází k přílišné zátěži kloubního aparátu hráčů. Na druhou stranu, po větším dešti dochází k „rozbahnění“ povrchu. Trávník není stabilní, trhá se a nebezpečně klouže.

V nižších soutěžích, a právě i v soutěžích mládežnického fotbalu se můžeme setkat s nízkou kvalitou hrací plochy. Nebezpečné pro hráče jsou hlavně díry a vytržené drny. Zde si můžou při hře přivodit výrony kotníku, způsobené špatným došlapem na nerovný povrch.

U umělých povrchů se většinou nesetkáme s mechanickým poškozením trávníku. Avšak pokud je mokrý, také velice klouže. Umělá tráva je obecně tvrdší než přírodní, proto zde dochází k přetěžování hlavně kolenních kloubů a hráči často přichází s bolestí přední

části holeně. Což je diagnostikováno jako zánět okostice. Ten vzniká z několika příčin. Nejčastější bývá přetrénování, nedostatečná regenerace. Přetížení je také způsobeno oslabením svalů přední části holeně a zkrácením svalů lýtkových. Při přetrvávajících potížích může dojít až k únavové zlomenině (Honová, 2015).

S povrchem se úzce pojí i volba vhodné obuvi. V dnešním fotbalu rozlišujeme 3 hlavní typy obuvi. Takzvané lisovky, kopačky určené pro hru na tvrdém přírodním povrchu. Druhým typem jsou kolíky či lisokolíky. Boty pro hru na měkkém, podmáčeném terénu. Na umělý povrch se používají speciální kopačky k tomu určené (dříve se hrálo v takzvaných turfech). Všechny tyto boty mívají pevnou plastovou podrážku, neumožňující prakticky žádné přizpůsobení boty noze hráče. Po běžecké stránce se tato obuv zdá naprosto nevhodnou, na druhou stranu poskytuje dostatečnou ochranu při tvrdých kopech do míče.

I přes to se setkáváme s poškozením palce u nohy, resp. chodidla. Může to být nesprávnou kopací technikou, častěji ale tato zranění vznikají přišlápnutím nohy protihráčem (zejména při dopadu po vzdušném souboji).

Dalším významnou příčinou úrazů bývají pády, ať chtěné či nechtěné. Neúmyslné pády můžou být způsobeny stavem hřiště, kdy hráč buď špatně došlápne, nebo podklouzne. Nebo je jejich příčinou kontakt s protihráčem. Zdali se jedná o faul či nikoliv, rozliší rozhodčí. Nebezpečím u takovýchto pádů je hlavně nepřipravenost hráče. Důsledkem pak bývají pohmožděniny boků, žeber, a hlavně větší či menší poranění horních končetin. Při nešťastném pádu na vlastní ruku může dojít až k její fraktuře, nebo fraktuře žeber.

Úmyslné pády ve fotbale jsou doménou hlavně brankáře, ten je však připraven pro hru na zemi. Následky pádů tak nebývají nijak významné. Často však bývá atakován protihráčem ve výskoku. Následky těchto situací jsou popsány výše.

2.3 Svalové poranění

Svalová poranění se dělí na dvě skupiny. Akutní a chronické. Akutní bývá důsledkem traumatické události. Nejčastěji se s ním setkáváme v kolektivních sportech. Chronické poškození pak vzniká neustálým přetěžováním svalu, a obnovováním vzniklých mikrotraumat. Diagnostika je zde složitá, z důvodu nejasné souvislosti mezi příčinou a následkem (Best, 1997).

Druhy svalového poranění rozlišujeme tři:

- kontuzi;
- natržení;
- rupturu.

Svalová kontuze společně s natržením tvoří 90 % všech svalových poranění ve sportu. Kontuze je spojena hlavně s kolektivními sporty. Natržení pak se skoky a sprinty. Kontuze vzniká prudkým přímým úderem do svalu. Natržení zvýšením protažení, zátěže svalu přes únosnou mez. Často k němu dochází v místě úponových šlach, a nastává hlavně u povrchových dvoukloubových svalů.

Tíže svalového poranění se určuje podle bolestivosti a úrovně funkční poruchy. Při lehké kontuzi nebo natržení došlo k poškození pouze několika svalových vláken. Rozsah pohybu a svalová síla je prakticky bez omezení. U středního poranění je ve svalu přetržena skoro polovina vláken. Funkce svalu je citelně omezena. Třetí stupeň, těžký, se vyznačuje rupturou celého svalu. Sval prakticky nefunguje.

Svalová křeč je krátkodobou poruchou svalu. Hlavním důvodem vzniku bývá dehydratace, respektive velká ztráta potřebných iontů a minerálů (Järvinen et al, 2005).

Regenerace, jakožto náhrada svalovou tkání, probíhá velice pomalu. Sval se hojí převážně vazivovou jizvou. Ta není kontraktilní, proto sval nikdy nebude pracovat jako před poraněním (Dylevský, 2007).

Samotné hojení probíhá ve 3 fázích:

- **destrukce** – dochází k nekróze poškozených svalových vláken a vzniku hematomu v místě ruptury. Vše je doprovázeno zánětlivou reakcí;
- **reparace** – fagocytóza nekrotické tkáně, regenerace svalových vláken a současná tvorba vazivové tkáně doprovázená kapilarizací tkáně;
- **remodelace** – období dozrávání regenerovaných vláken, přestavba zjizvené tkáně a navrácení funkční kapacity svalu.

Terapie svalových poranění se dělí do několika fází, tak jak v několika fázích probíhá hojení poškozené tkáně.

2.3.1 Diagnostika

Hlavním projevem svalové ruptury je bodavá bolest v místě postižení. Těsně po úraze se může objevit prohlubeň, která záhy mizí po vyplnění otokem (Kolář, 2009).

Diagnostika se zakládá na důkladné anamnéze. Následuje palpační vyšetření, a testování pohyblivosti jak bez odporu, tak s ním.

Zobrazovací metodou první volby je ultrazvukové vyšetření. Nejprůkaznějším je pak magnetická rezonance (Järvinen et al, 2005).

2.3.2 Terapie

Terapie svalových křečí je velice jednoduchá. Obecně stačí přerušit pohybovou aktivitu, pasivně protáhnout postižený sval a doplnit tekutiny (ideálně iontový nápoj) (Kolář, 2009).

Svalová poranění si vyžadují komplexnější přístup.

V první fázi, bezprostředně po úrazu (do 48 h), je nejvhodnější poškozené místo ledovat. Řídíme se zde známým pravidlem odpočinek, chlad, komprese, elevace (RICE, z anglického rest, ice, compresion a elevation). Sníží se tak velikost vznikajícího hematomu, potlačí se zánětlivé příznaky a nastartuje se brzká reparace. Vhodné je také využití antiedematózních a antiflogistických mastí a stažení svalu pružným obinadlem. Vše za účelem zabránění vzniku otoku (Järvinen et al, 2005).

Po odeznění největších bolestí a vstřebání otoku lze začít s fyzioterapií. Z fyzikální terapie lze na podporu hojení svalu aplikaci lokálního tepla, využít rázové vlny, laseru nebo elektroterapie a lymfodrenáže. V prvním týdnu aplikujeme teplo, klidovou galvanoterapii, popřípadě kombinovanou terapii UZ a elektroterapie, na uvolnění svalu. Aplikace laseru snižuje bolestivost svalu. Manuální či přístrojová lymfodrenáž urychluje vstřebávání otoku. V druhém týdnu po úraze přidáváme terapii rázovou vlnou. V dnešní době je hojné využití kinesiotapu (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Dyrhonová, Kolář, 2009).

Důležitou fází terapie je mobilizace, udržení poškozeného svalu v pohybu. Dle nejnovějších poznatků výrazně napomáhá svalové regeneraci. Na druhou stranu se však ukazuje, že okamžité zapojení svalu do pohybu způsobuje větší zjizvení svalu a častější obnovení ruptury. Imobilizace však průkazně způsobuje atrofii zdravých svalových vláken a výrazně pozdější obnovení plné svalové síly. Fixace poškozené tkáně by se tak měla omezit na pouhých pár dní po poranění.

V období tří až pěti dnů po úrazu je tedy vhodné začít s aktivní rehabilitací. Nejprve s izometrickými cvičeními, následují cviky izotonické a nakonec izokinetické. Všechny cviky se v první fázi cvičí úplně bez zátěže, následuje minimální odpor. Nikdy se však necvičí přes bolest.

Vhodná je aplikace lokálního tepla a lehkého strečinku pro zlepšení tkáňového metabolismu, pružnosti svalu a jeho odolnosti (Järvinen et al, 2005).

2.3.2.1 Posilování, protahování

Jak již bylo řečeno výše, pohyb svalu a jeho aktivace je velice důležitá pro urychlení regenerace. Zde se práce zaměří na aktivní rehabilitaci nejčastěji poraněných svalů. V našem případě tedy přední i zadní strany stehna. V prvních dnech po úrazu zapojujeme do rehabilitace izometrická cvičení a aktivní i pasivní protahování. Všechny aktivity provádíme po důkladném rozehřátí svalu. Toho dosáhneme masáží, pozitivní termoterapií, či aplikací hřejivých mastí. Postupně přidáváme cvičení izotonické. Cviky provádíme buď v plném rozsahu, nebo v rozsahu omezeném bolestí. Izokinetická cvičení jsou třetí fází rehabilitace. Jedná se o cvičení s konstantní zátěží po celou dobu pohybu. Sval tedy vykonává práci jak koncentricky, tak excentricky při návratu do počátečního postavení. Takové cvičení se vykonává převážně na speciálních posilovacích strojích. V našem případě se dá stroj nahradit například therabandem nebo závažím umístěným do oblasti hlezenního kloubu.

Důležitou součástí rehabilitace je i protahování, a to jak pasivní, tak aktivní. Svaly poškozené zraněním protahujeme až několik dní po zranění. Jak již bylo výše řečeno, je důležité počkat, dokud se vazivová jizva nezpevní natolik, aby zátěž protahování a posilování vydržela. Hlavním faktorem při protahování je subjektivní pocit pacienta. Protahujeme vždy do pocitu mírného tahu, nikdy ne přes bolest (Järvinen et al, 2005).

2.4 Poranění vazů

Ve fotbale se velice často setkáváme s poraněním vazivových struktur, a to zejména v hlezenním a kolenním kloubu. V koleni to bývá nejčastěji přetržení mediálního kolaterálního vazu (MCL). Častější však bývá poranění kotníku (Ekstrand, 2014). Třetím nejčastějším problémem, se kterým se hráči potýkali, bylo právě poškození vazů v kotníku, a následně jeho nestabilita.

Rozlišujeme 2 druhy poranění:

- akutní;
- a chronickou nestabilitu hlezna.

Akutní nestabilita je důsledkem distorze. Ta způsobí buď distenzi, částečnou nebo kompletní rupturu vazu. Chronická nestabilita je nejčastěji následkem nestability akutní.

V hlezenním kloubu se nejčastěji setkáváme s distenzí předního fibulotalárního vazu a anterolaterální části kloubního pouzdra. Mechanismus vzniku poranění je obvykle

kombinací addukčního, vnitřně rotačního a plantoflexního násilí. S pokračujícím násilím se tyto struktury trhají. Spolu s těmito vazy se často trhá i calcaneofibulární vaz (Dungl, 2005).

Incidence poranění kotníku je zvýšená u hráčů hrajících na umělých površích. Zároveň také u útočníků a obránců, a to kvůli častému kontaktu s protihráči.

2.4.1 Diagnostika

U poranění hlezenního kloubu se řídíme podle přítomnosti otoku a palpačně testujeme bolestivost jednotlivých struktur. Těsně pod mediálním maleolem hmatáme deltový vaz. Ten bývá poškozen při everzním mechanismu poranění. Pod laterálním maleolem palpujeme tři struktury. Přední talofibulární vaz, calcaneofibulární vaz a zadní talofibulární vaz (v tomto pořadí). Přední talofibulární vaz bývá nejčastěji poškozen při inverzním mechanismu poškození. K přetržení calcaneofibulárního vazu dochází až po ruptuře vazu talofibulárního. Zadní talofibulární vyz bývá poškozen pouze u luxace hlezenního kloubu.

Stabilita hlezenního kloubu se testuje předním zásuvkovým testem. (Pozitivní při poškození předního talofibulárního vazu). Pro laterální nestabilitu musí dojít k poškození i calcaneofibulárního vazu. Deltový vaz testujeme pasivní everzí chodidla (Hoppenfeld, 1976).

Ukázalo se že vyšetření v období 4 až 5 dnů po zranění je průkaznější než vyšetření do 48 hodin po úrazu. Úspěšnost 96 % oproti 84 % (Kerkhoffs et al., 2012).

Diagnózu jak akutní, tak chronické nestability, prokáže RTG vyšetření.

2.4.2 Terapie

Metodou první volby v terapii distorzí bývá negativní termoterapie a komprese. Účinnost těchto opatření je ovšem sporná. Přerušovaná kryoterapie (ledování) má prokazatelně lepší účinky než chlazení kontinuální. Nejlepšího účinku, v akutní fázi, dosáhneme kombinací opatření RICE.

Následky imobilizace hlezenního kloubu jsou nejasné. Obecně se doporučuje krátká imobilizace (10 dní), podobně jako u svalových poranění. Jako nejlepší fixační prostředek se ukázala ortéza. Ve sportu je vhodné použití pevného tejpu. Elastické bandáže byly, v porovnání s ostatními prostředky, nejméně účinné.

Mobilizace hlezenního kloubu se nedoporučují. Účinky fyzikálních terapií jsou dle této studie nejasné.

Aktivní cvičení je nejlepším preventivním opatřením. Jeho účinnost se dostavuje po 8-12 měsících cvičení (Kerkhoffs, 2012).

Doporučenými fyzikálními terapiemi jsou přerušovaná kryoterapie (5 minut aplikace, 10 minut pauza, 4 až 6 opakování) a pulzní ultrazvuk (subakvální aplikace, f = 1 MHz, ERA = 4 cm^2, PIP 1:8, 2,0 W/Cm^2, 4 minuty). V následujících dnech můžeme přidat magnetoterapii a kontinuální ultrazvuk (Poděbradský, Vařeka, 1998).

2.4.2.1 Stabilizace hlezenního kloubu

Stabilita v hlezenním kloubu je jedním z nejdůležitějších faktorů určujících úroveň sportovního výkonu. Mechanické poškození ligament způsobuje akutní nestabilitu hlezenního kloubu (Kolář, 2009). Pro zajištění a udržení integrity ligamentózního aparátu v tomto kloubu je tedy nutné zajistit, aby tuto funkci zajišťovala hlavně přední a laterální skupina svalů bérce – m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus a mm. peronei longus et brevis (Dylevský, 2009).

Vzhledem k mechanismům poranění vazů hlezenního kloubu, je právě stabilizace proti přílišné plantární flexi důležitou prevencí těchto zranění.

Aktivní terapii zahajujeme v druhé fázi rehabilitace. Používáme prvky izotonického cvičení, proprioceptivního cvičení a cvičení v uzavřeném pohybovém řetězci. A to do dosažení stability stoje na jedné noze (včetně labilních ploch – bosu, balanční čočka, airex, úseče aj.), normálního chůzového vzorce a odeznění všech bolestí.

Poté se dostáváme do fáze třetí. Kdy se postupně hráč vrací do normálního tréninku (Kolář, 2009).

3 CÍL PRÁCE

Cílem této práce je statistické vyjádření úrazovosti v mládežnickém fotbale, konkrétně ve věkových kategoriích U16, U17 a U18. Jedná se tedy o hráče mladší 16, 17 a 18 let.

Dílčím cílem práce je selekce hráčů s těmito úrazy a zpracování kazuistik hráčů s těmito zraněními. Dalším dílčím cílem je vypracování cvičební jednotky určené k rehabilitaci, kompenzaci, a především prevenci daného zranění.

4 METODIKA

Tato práce je vytvořena na základě dotazníkového šetření mezi 4 pražskými fotbalovými kluby. V dotazníku hráči, po úvodní identifikační části (sloužící pouze k orientaci v nasbíraných datech), vypíší svá zranění, mechanismus jejich vzniku a dobu rekonvalescence, a to z období první poloviny sezony 2017/18.

Na základě těchto dotazníků byla vybrána tři nejčastější zranění, jež hráči utrpěli.

Vybraní hráči s těmito zraněními jsou podrobně vyšetřeni. Na základě kineziologického rozboru a mechanismu vzniku úrazu, je vypracována cvičební jednotka zaměřená na urychlení rekonvalescence, a především na prevenci vzniku dalšího zranění, či obnovení zranění.

Tato cvičební jednotka slouží i pro udržení dosažené fyzické i herní kondice, kterou hráč při omezení tréninkové zátěže ztrácí.

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumným souborem pro tuto práci byly kluby FK Dukla Praha, SK Slavia Praha, FC Bohemians 1905, AC Sparta Praha a SK Aritma Praha, resp. týmy U16 (r.n. 2003), U17 (r.n. 2002) a U18 (r.n. 2001) těchto klubů. Ve výzkumu bylo osloveno 112 hráčů. Aktivně se zúčastnilo 58 hráčů. 19 obránců, 16 útočníků, 20 záložníků a 4 brankáři.

4.2 Dotazníkové šetření

Pro tuto práci byla zvolena jednoduchá formu dotazníkového šetření. První otázky jsou zaměřeny na identifikaci jednotlivých hráčů. Ročník, tým, ve kterém hrají a na jakém postu. Dále pak na dobu jejich hraní (roky), tréninkovou vytíženost (počet tréninků týdně) a zápasovou vytíženost (minuty za zápas). Mezi detailnější informace bych zařadil jejich výšku (cm) a váhu (kg).

Poslední dotaz byl pak zaměřen na samotná zranění. Otevřená otázka, ve které hráči vypisovali charakteristiku zranění, mechanismus vzniku, zdali se úraz stal v zápase či tréninku (ve které minutě) a čas rekonvalescence do plné zátěže.

Jednalo se o dotazník elektronický. Vytvořený na platformě Google forms. Dotazník byl po domluvě, rozeslán mezi trenéry jednotlivých mužstev, a ti je následně rozšířili mezi hráče. (příloha 1)

4.2.1 Sběr dat

Data byla sbírána za období první poloviny sezony 2017/18. Dotazníky byly rozeslány trenérům 5 pražských klubů. FK Dukla Praha, SK Slavia Praha, FC Bohemians 1905, AC Sparta Praha a SK Aritma Praha. Vyplněné formuláře se automaticky ukládaly do online tabulky. Použitím elektronického online dotazníku, umožnilo jednoduché zpracování dat v předem připravené tabulce. Na druhou stranu, otevřená otázka týkající se zranění hráčů znesnadnila klasifikaci jednotlivých zranění.

Po vyřazení zranění netýkajících se svou podstatou fyzioterapie (otřes mozku, tržné rány, zlomeniny), byla vybrána tři nejčastější zranění přivozená jak v zápase, tak v tréninku.

Nejčastějším zraněním hráčů v 1. polovině sezony 2017/18 byly shodně natržení předních a zadních stehenních svalů. V 7 případech pak hráče trápily výrony kotníku a poškození vazů v nich. V mnoha případech si pak hráči stěžovali na různé problémy s koleny.

4.2.2 Vzorky

Byli vybráni tři vhodní probandi z aktuálně nebo dříve zraněných hráčů. S vybranými hráči se pracovalo po dobu jednoho měsíce. Každý absolvoval jednu cvičební jednotku týdně. Většina terapie tedy probíhala samostatně. Cvičební jednotka trvala přibližně 40 minut, vstupní a výstupní vyšetření pak také 40 minut.

4.3 Použité vyšetřovací a terapeutické metody

První cvičební jednotka se skládala z kineziologického vyšetření:

- anamnéza;
- vyšetření stoje a chůze;
- vyšetření stoje dle Romberga;
- antropometrické měření;
- vyšetření rozsahů pohybů metodou SFTR;
- vyšetření pohybových vzorů dle Jandy;
- vyšetření zkrácených svalů dle Jandy;

- svalový test dle Jandy;
- základní neurologické vyšetření (myotatické reflexy, čití, propriocepce);
- testy na stabilitu a poškození hlezenního kloubu.

Vyšetření probíhalo za standardizovaných podmínek. Pro antropometrické měření byl využit krejčovský metr, rozsahy pohybu byly měřeny plastovým goniometrem. K neurologickému vyšetření bylo použito neurologické kladívko a špendlík. Získaná data byla zapsána do tabulky. (přílohy 2,3,4) (Janda, 200; Haladová, 1997; Opavský, 2003).

Dále následovala samotná terapie. Další dvě sezení byla věnována pouze terapii daného zranění. Poslední cvičení bylo zaměřeno na edukaci a výstupní vyšetření.

K terapii byly použity techniky měkkých tkání (TMT), míčková facilitace dle Jebavé, postizometrická relaxace (PIR) dle Lewita, PIR s následným protažením, mobilizace, posilování na analytickém podkladě i na podkladě neurofyziologickém, senzomotorická stimulace a aplikace kinesiotape (Jebavá, 1994; Lewitt, 2003, Hájková et. al, 2014).

4.3.1 Popis pracoviště

Vyšetření probíhalo v ošetřovně na stadionu Na Julisce. Místnost byla vybavena standardním lehátkem, zrcadlem. Balanční pomůcky a odporové gumy byly z vlastních zdrojů.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Tato část se zabývá samotným vyšetřením vybraných hráčů. Vypracováním kineziologického rozboru, na jehož základě je vytvořena cvičební jednotka, určená v první řadě k prevenci svalových poranění, v druhé řadě ke kompenzaci svalových dysbalancí a v neposlední řadě k vyplnění období po které hráč rehabilituje.

Hráčům se dostávalo pouze fyzioterapie, bez fyzikálních terapií.

5.1 Kazuistika č. 1

Proband č. 1: D.L.

Pohlaví: M

Ročník: 2001

Výška: 180 cm

Hmotnost: 72 Kg

BMI: 22,22

5.1.1 Anamnéza

NO: klidová bolest zadního stehenního sval PDK, bolest se objevila při sprintu na zápase před 4 dny, zápas nedohrál, po úraze ledoval a byl mu aplikován kinesiotape

Subjektivně stále přetrvávající bolest

Objektivně bez otoku, palpačně bolestivá dolní 1/3 m. biceps femoris dx.

OA: běžná dětská onemocnění, výron kotníku před 3-4 roky, jinak bez vážných zranění a operací

RA: vzhledem k onemocnění bezvýznamná

PSA: student

SA: fotbal 8 let, před tím rok atletika

AA: sezónní alergie

FA: neguje

Předchozí rhb: pouze masáže

Závěr vstupního vyšetření

Na základě komplexního kineziologického rozboru (příloha č. 2) byl sestaven souhrn tohoto vyšetření. U probanda č. 1 byla mírná asymetrie stoje s úklonem doleva. Levá dolní končetina (DK) byla viditelně silnější (více svalové hmoty). To přisuzuji faktu, že se jedná o nohu stojnou (odrazovou). Pánev zešikmená doleva, výraznější úklon byl viditelný na ramenech. Z boku jsme mohli vidět zvětšenou bederní lordózu, držení hlavy bylo v mírné protrakci. Celkově bylo držení těla dobré. Levé lýtko výrazně objemnější, viditelně větší zatížení levé DK. Testy stability zvládal bez obtíží. Zkoušky pohyblivosti páteře v normě, Thomayerova zkouška omezena pro bolestivost pravého stehenního svalu. Chůze symetrická, s dobrým souhybem horních končetin. Rozsah pohybu v pravém kyčelním kloubu omezen na 80° s nataženou DK. Zkrácené lýtkové svaly bilaterálně, flexory kolenního kloubu vlevo bez patologie, vpravo bolestivé. Flexory kyčelního kloubu velmi zkrácené oboustranně. Oboustranně zkrácené mm. quadriceps femoris. Zkrácené prsní svaly bilaterálně. Oslabený m. quadratus lumborum sin. a abduktory kyčelního kloubu vlevo. Myotatické reflexy výbavné, povrchové i hluboké čití bez patologií. Hypertonie mm. triceps surae bilaterálně, m. biceps femoris vpravo (palpačně bolestivý v distální třetině), paravertebrálních svalů bederní páteře, mm. trapezii oboustranně, trigger pointy v levém m. iliopsoas. Extenze kyčle prováděna převážně hamstringy, vpravo bolestivá. Ostatní hybné stereotypy v normě.

Diagnoza natažený m. biceps femoris dx.

Krátkodobý plán

- uvolnění měkkých tkání DK bilat.
- postupné uvolění a protažení m. biceps femoris dx.
- edukace posilování a protahování flexorů kolenního kloubu
- návrat do tréninku

Dlouhodobý plán

- protažení m. triceps surae bilaterálně
- protažení m. quadriceps femoris a m. iliopsoas bilaterálně
- protažení mm. pectorales

5.1.2 Průběh rehabilitace

1. terapeutická jednotka

Vstupní vyšetření

Uvedeno v příloze č. 2

Terapie

- aplikace lokální termoterapie pomocí horké role
- protažení fascií na dolních končetinách
- aplikace lokálního tepla na postižené místo
- svalová masáž
- postizometrická relaxace (PIR) s následným protažením mm. iliopsoates
- aplikace kinesiotape na m. biceps femoris dx. inhibiční technikou
- edukace izometrické aktivace svalu

Flexory kolene posilujeme aktivujeme vleže na zádech. Jedna DK zůstává natažená, cvičící je naopak pokrčená. Izometrické posilování provádíme tlakem paty pokrčené nohy do podložky s výdrží.

2. cvičební jednotka

Kontrolní vyšetření

- klidovou bolest neguje, v protažení a palpačně stále přítomná

Terapie

- PIR biceps femoris dx.
- strečink m. biceps femoris
- PIR s následným protažením m. triceps surae bilat., m. iliopsoas bilat.
- nácvik izometrické kontrakce flexorů kolene vleže na zádech (tlak pokrčenou DK do podložky)

  před cvičením vhodná aplikace lokálního tepla (horká sprcha, hřejivá mast)
- doporučená aplikace antiflogistických mastí
- edukace protažení mm. iliopsoates a quadriceps femoris v pozici rytíře

3. cvičební jednotka

Kontrolní vyšetření

- palpačně stále bolestivé, jinak bolest neguje
- Thomayerova zkouška bez omezení bolestí

Terapie

- aplikace lokálního tepla
- PIR s následným protažením m. biceps femoris dx
- izometrické posilování flexorů kolene vleže na břiše (extenze natažené DK)

nácvik izotonického posilování flexorů kolene – most

Flexory kolene posilujeme izotonicky buď vleže na zádech, nebo na břiše. V leže na zádech podložíme dolní končetinou pod patou overballem a přitahujeme patu k hýždím. Na břiše pak cvičíme excentrickou kontrakci, kdy necháváme bérec pomalu klesat na podložku.

Obdobná cvičení provádíme ve stoji na jedné noze, přitahováním paty druhé dolní končetiny k hýždím.

4. cvičební jednotka

Kontrolní výstupní vyšetření

- bolest neguje, palpačně stále mírný hypertonus m. biceps femoris dx., rozsah pohybu v kyčelním kloubu plný

Terapie

- měkké techniky na oblast stehenního svalstva
- PIR s následným protažením flexory kolenního kloubu
- posilování m. biceps femoris dx. pomocí 1 extenční diagonály
- nácvik posilování flexorů kolene s therabandem a ve dřepu
- nácvik protažení mm. Pectorales

5.2 Kazuistika č. 2

Proband č. 2: T.B

Pohlaví: M

Ročník: 2001

Výška: 174 cm

Hmotnost: 70 Kg

BMI: 23,12

5.2.1 Anamnéza

NO: natažený přední stehenní sval, 2 dny, při tréninku kopl do míče

Subjektivně stále přetrvávající bolest

Objektivně bez otoku, hypertonus vastus medialis dx., palpačně bolestivý

OA: běžná dětská onemocnění, naražená žebra 2017, naštípnutý palec levé nohy 2016, natržený lýtkový sval 2014

RA: bez patologií

PSA: student

SA: fotbal 12 let

AA: 0

FA: 0

Předchozí rhb: léčba lýtkového svalu

Závěr vstupního vyšetření

Na základě komplexního kineziologického rozboru (příloha č. 3) byl sestaven souhrn tohoto vyšetření. Proband č. 2 byl ve stoji mírně ukloněn doprava, a to jak v pánvi, tak v ramenou. Z bočního pohledu jsme mohli vidět anteverzi pánve a mírný předsun hlavy. Dolní končetiny se svalovou hmotou téměř nelišily. Držení těla dobré. Viditělně více zatěžuje PDK

Dynamické vyšetření páteře bez patologií. Testy stability v pořádku. Při chůzi rozdíl v souhybu levé a pravé HK. Omezený rozsah v kolenním kloubu na 115°. Zkrácené lýtkové svaly, flexory a adduktory kyčle, paravertebrální svaly a prsní svaly. Oslabený m. quadratus lumborum a m. gluteus maximus vlevo. Myotatické reflexy výbavné po zesilovacím manévru. Dýchání převážně břišní. Omezená posunlivost fascií PDK. Hypertonie vastus

medialis dx., mm. iliopsoates, mm. semitendinosus et semimembranosus, paravertebrálních svalů Thp, pectorales minor et major.

Diagnoza natažený m. quadriceps femoris dx. – vastus medialis

Krátkodobý plán

- uvolnění měkkých tkání dolních končetin
- posílení a protažení m. quadriceps femoris
- posílení extenzorů kyčelního kloubu
- edukace protažení flexorů kyčelního kloubu, adduktorů kyčelního kloubu a m. quadriceps femoris
- návrat do tréninku

Dlouhodobý plán

- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- korekce dechového stereotypu

1. terapeutická jednotka

Vstupní vyšetření

Uvedeno v příloze č. 3

Úvodní terapie

- aplikace lokální termoterapie do oblasti postižení
- uvolnění fascií DKK
- nácvik izometrické kontrakce m. quadriceps femoris v sedě na podložce

  Pro čtyřhlavý sval stehenní se cvičí v sedě s jednou nataženou dolní končetinou, druhá, necvičící, je pro dosažení lepší polohy a relaxace trupu pokrčená. Stahujeme kvadriceps natažené nohy s výdrží 15 s
- aplikace kinesiotape inhibiční technikou
- edukace posílení extenzorů kyčelního kloubu vestoje a vleže na břiše

2. terapeutická jednotka

Kontrolní vyšetření

subj. bolestivé při chůzi, hlavně ze schodů

obj. palpačně stále hypertonický quadriceps, bolest v oblasti vastus medialis

Terapie

- aplikace lokální termoterapie
- protažení fascií DKK
- PIR na m. quadriceps femoris vleže na břiše
- protažení mm. iliopsoates
- aplikace kinesiotape inhibiční technikou
- nácvik izotonického posilování extenze kolene vleže na zádech

Provádíme ve stejné poloze jako cvičení izometrické. Rozdílem je podložení kolenního kloubu, umožňující pohyb v omezeném rozsahu. Hráč poté provádí extenzi kolenního kloubu s výdrží v extenzi. Pohyb se provádí pomalu, a to v obou směrech. (při návratu k podložce dochází k účinnému posilování excentrickou kontrakcí svalu).

3. terapeutická jednotka

Kontrolní vyšetření

subj. bolestivé jen při větší zátěži

obj. palpačně stále bolestivé, svalový tonus nižší

Terapie

- Měkké techniky v oblasti m. quadriceps femoris
- PIR s následným protažením m. quadriceps femoris dx.
- posilování stehenních svalů ve výpadu
- edukace protažení adduktorů kyčle v dřepu únožném

4. terapeutická jednotka

Kontrolní výstupní vyšetření

Subjektivně bez bolesti, flexe v plném rozsahu

Objektivně quadriceps stále hypertonický, trigger pointy v adduktorech stehna

Fascie DKK posunlivé, rozsah pohybu 125° (omezený svalovou hmotou)

Terapie

- měkké techniky na adduktory kyčelního kloubu a quadriceps femoris
- PIR s protažením na flexory a adduktory kyčle, flexory a extenzory kolene
- edukace protažení m. iliopsoas v pozici rytíře, protažení m. quadriceps femoris vleže na břiše, protažení m. triceps surae v opoře o stěnu

5.3 Kazuistika č. 3

Proband č. 1: F.M.

Pohlaví: M

Ročník: 2001

Výška: 181 cm

Hmotnost: 67 Kg

BMI: 20,45

5.3.1 Anamnéza

NO: výron kotníku PDK 2 dny, bolest laterálně, v zápase dopadl nohou na míč

Subjektivně bolestivý odraz, flexe a inverze chodidla

Objektivně otok hlezenního kloubu, palpačně bolestivá oblast předního talofibulárního vazu, zásuvkový test negativní

OA: běžná dětská onemocnění, růstové problémy s koleny

RA: Otec hypertonie, babička osteoporoza

PSA: student

SA: fotbal 12 let

AA: kočky, psi, pyl

FA: 0

Předchozí rhb: 0

Závěr vstupního vyšetření

Na základě komplexního kineziologického rozboru (příloha č. 4) byl sestaven souhrn tohoto vyšetření. U probanda č. 3 bylo vyšetřeno lehké plochonoží bilatelárně, hyperlordóza bederní páteře, lehká protrakce ramen a hlavy. Stoj s mírným úklonem ramen doprava. V chůzi omezený odraz z pravé nohy. Testy stability v pořádku. Stoj na PDK bolestivý, ale zvládne. Myotatické reflexy výbavné, povrchové i hluboké čití bez patologií. Rozsah pohybu pravého hlezenního kloubu omezený do flexe a inverze (35° resp. 25°). Zkrácené lýtkové svaly oboustranně, flexory kyčelního kloubu, mm. piriformis oboustranně. Stereotyp flexe trupu oslaben při inhibici flexorů kyčle.

Krátkodobý plán

- uvolnění měkkých tkání DKK
- odstranění otoku PDK
- stabilizace hlezenního kloubu PDK
- posílení oslabených svalů
- protažení zkrácených svalů

Dlouhodobý plán

- pokračovat ve stabilizaci hlezenních kloubů
- protažení lýtkových svalů
- protažení flexorů kyčle
- protažení zevních rotátorů kyčelního kloubu
- posílení extenze kyčelního kloubu

1. terapeutická jednotka

Vstupní vyšetření.

Uvedeno v příloze č. 4

Úvodní terapie

- protažení fascií dolní končetiny
- míčková terapie proti otoku
- techniky měkkých tkáni v oblasti DKK
- protažení m. triceps surae bilaterálně
- aplikace lymfatického kinesiotape pro zmenšení otoku
- nácvik protažení m. triceps surae

- dále je možné využít lymfodrenáže a disperzních účinků ultrazvuku

2. terapeutická jednotka

Kontrolní vyšetření

Subjektivně zlepšení, bolestivé při chůzi do schodů

Terapie

- míčková terapie proti otoku

- protažení fascií dolní končetiny
- techniky měkkých tkáni v oblasti DKK
- protažení m. triceps surae bilaterálně
- nácvik protažení m. iliopsoas v pozici rytíře
- aplikace lymfatického kinesiotape pro zmenšení otoku

3. terapeutická jednotka

Kontrolní vyšetření

Subjektivně zlepšení, stále bolestivé při velké inverzi

Objektivně zmenšení otoku, palpačně bolestivé

Terapie

- měkké techniky v oblasti chodidla a hlezenního kloubu
- izometrické posilování peroneálních svalů
- nácvik stabilizace hlezenního kloubu ve výpadu
- aplikace facilitačního kinesiotape na peroneální svaly
- nácvik protažení m. piriformis vleže na zádech

V krátkém výpadu, postižená noha vpředu, přenášíme pomalu váhu ze zadní nohy na přední. Zde kontrolujeme postavení pánve a páteře, a hlavně stabilitu hlezenního kloubu.

4. terapeutická jednotka

Kontrolní výstupní vyšetření

Subjektivně mírná bolest v krajní inverzi

Objektivně bez otoku, rozsah pohybu hlezenního kloubu plný

Stoj na labilní ploše zvládá

Terapie

- měkké techniky v oblasti hlezenního kloubu a lýtkových svalů
- PIR s následným protažením m. triceps surae
- mobilizace malých kloubů nohy
- stabilizace hlezenního kloubu ve výpadu na labilní plochu
- posilování svalů holeně a lýtka ve vzporu ležmo

- aplikace kinesiotape pro stabilizaci hlezenního kloubu

Ve vzporu ležmo přenáší pacient váhu dopředu a dozadu pomalou flexí a extenzí v hlezenním kloubu

6 VÝSLEDKY

6.1 Dotazníkové šetření

Do tabulky hráči vyplňovali data za první polovinu sezony 2017/18. Nejvíce odpovědí se mi dostalo od hráčů ročníku 2002. Všichni zúčastnění hrají fotbal v průměru 11 let (min. 8, max. 14). Tréninková vytíženost hráčů je v průměru 5 tréninků týdně. BMI hráčů bylo průměrně 21. Nejvíce zranění v průměru utržili hráči ročníku 2001 (tabulka 2). Nejzraňovanější část těla bylo stehno, druhou nejčastější částí pak byly kolena a hlezenní klouby (do terapie byly vybrány úrazy hlezna). V tréninku si hráči přivodili více úrazů nežli v zápase, do tréninkových úrazů jsem připočítával i růstové problémy a problémy z přetížení (tabulka 3).

Tabulka 2 Výsledky dotazníkového šetření

Ročník (věk)	respondenti	Průměrná doba hraní (roky)	Průměrná zápasová vytíženost (min.)*	Průměr BMI	Počet zranění	Průměr zranění na hráče
1999 (19)	1	10	90	22,7	1	1
2000 (18)	6	12	86	21,5	6	1
2001 (17)	19	11,6	74	21,4	23	1,21
2002 (16)	31	10,25	62	20,5	33	1,19
2003 (15)	1	10	40	20,2	0	0
Průměr (17)	11,6	10,77		21,26	12,6	0,88
σ=1.41		σ=0.86		σ=0.88	σ=13.12	σ=0.45
celkem	57		73		64	

*v dorosteneckých soutěžích se hraje pouze 80 minut.

Tabulka 3 Místa zranění

Část těla	Počet	%	V zápase	%	V tréninku	%
Záda	5	7,8	1	20	4	80
Stehno	21	32,8	5	24	16	76
Kolenní kloub	10	15,6	1	10	9	90
Holeň/Lýtko	3	4,7	0	0	3	100
Hlezenní kloub	10	15,6	6	60	4	40
Chodidlo	6	9,4	2	33	4	66
Jiná	9	14,1	5	55	4	45
Celkem	64		20		44	

6.2 Terapie

Terapeuticky bylo pracováno s třemi hráči, vybranými podle nejčastějších zranění. Tedy s hráči po úrazu předního stehenního svalu, zadního stehenního svalu a hlezenního kloubu.

6.2.1 Závěrečné vyšetření

Proband č. 1

Po měsíční terapii bylo provedeno zkrácené vyšetření. Subjekt neudává žádné bolesti, rozsah pohybu v kyčelním a kolenním kloubu plný. Thomayerova zkouška bez omezení. Objektivně je léčený sval stále slabší než na opačné DK. Pacient zvládá všechny naučené cviky a je připraven se zařadit do tréninkového procesu.

Proband č. 2

Po měsíční terapii poraněný sval bez bolesti, rozsah pohybu v koleni plný. Stále přetrvává lehká hypertonie. Zátěž DK snese plnou. Cviky na protažení flexorů kolene, kyčle a hlezna a adduktorů kyčelního kloubu zvládá.

Proband č. 3

Hráč po měsíční terapii svede stoj na jedné noze, avšak nadále DK nemůže plně zatěžovat. Hlezenní kloub je bez otoku, plně pohyblivý. Dále pokračuje v samostatném cvičení na protažení zkrácených a posílení oslabených svalů.

6.3 Prevence

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit cvičební jednotku pro samostatné cvičení, určenou k prevenci zranění a korekci svalových dysbalancí. Tedy hlavně protažení m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu, m. quadriceps femoris, m. semitendinosus et semimembranosusm m. biceps femoris a m. triceps surae. A posílení stabilizace hlezenního kloubu. Vše doplněno vědomě prohloubeným dýcháním se správnou aktivací bránice, kdy při výdechu prohlubujeme protažení a při nádechu dosaženou polohu držíme.

Před každým protažením je vhodné, aby byl hráč rozehřátý. Ideálně tedy po tréninku. Dá se použít jakákoliv aerobní aktivita.

Cvičení zahájíme protažením m. triceps surae ve stoje v opoře o stěnu. Váhu těla držíme na přední noze, zadní noha protahuje. Pro správné protažení je důležité udržet patu na zemi, a nevytáčet chodidlo z osy.

Druhým cvikem je pak protažení celé zadní strany dolní končetiny obloukovitým předklonem ke špičkám nohou. U cviku je důležité udržet natažené dolní končetiny.

Obdobným cvikem na protažení dolních končetin je takzvaná střecha. Výchozí poloha tohoto cviku je vzpor ležmo. Postupným ručkováním přibližujeme horní končetiny k nohám. Nohy jsou opřeny celými chodidly o zem, kolena propnutá. Při velkém zkrácení je možno podložit paty. Důležitým prvkem pro správné protažení je udržení rovných zad včetně pánve v mírné anteflexi. Hlava je v prodloužení těla. Dochází tak ke zlomení v pase, ne obloukovitému předklonu. Dále se posouváme do nižších poloh.

M. iliopsoas protahujeme v poloze rytíře. Výchozí poloha je klek na jedné noze. Druhá noha je pokrčená a opřená o chodidlo vpředu. Kyčle, kolena a hlezenní klouby obou DK svírají úhel 90°. Samotné protažení probíhá přenosem váhy na přední nohu, trup a pánev zůstává v rovině (předklon a anteverze pánve je nežádoucí). Protažení lze podpořit zevní rotací horních končetin (ty jsou připaženy, flektovány v loktech, s předloktím v supinačním postavení). Z této polohy plynule přejdeme do dalšího cviku určeného na protažení flexorů kolenního kloubu. Přední DK natáhneme před sebe, opíráme patou o podložku, anteverzí

pánve protahujeme cílové svalové skupiny. Přesunutím přednožené DK do unožení, protahujeme adduktory kyčle.

V sedu s nataženýma nohama protahujeme svaly zadní strany obou dolních končetin. Při velkém zkrácení stačí pro protažení zaujmout správnou polohu sedu s rovnými zády a pánví postavenou v rovině. Umocníme ho rovným předklonem ke kolenům. Důležité je propnutí kolen a extenze chodidel.

M. piriformis protahujeme vleže na zádech, pokrčenou dolní končetinu flektujeme do přibližně 80° v kyčli, protilehlou rukou poté lehce za koleno přetahujeme nohu do addukce a vnitřní rotace. Vleže na břiše poté protahujeme quadriceps femoris. Úchopem za nárt pasivně flektujeme nohu v koleni, přitáhneme patu k hýždím. Chybou bývá anteverze pánve s hyperlordózou bederní páteře. (příloha 5)

Stabilizaci hlezenního kloubu provádíme v nákroku, popřípadě výpadu. Kdy pomalu přenášíme váhu na přední dolní končetinu, a soustředíme se na rovnoměrnou oporu o celé chodidlo. Dalším stupněm je poté přenesení celé váhy na přední končetinu a zahájení nákroku druhou nohou.

Těžší variantou je přenos váhy až do postavení na špičku. Zde je důležité udržet hlezenní kloub v centrovaném postavení, aby nedocházelo k přetěžování peroneálních svalů a m. tibialis posterior.

Celý postup poté opakujeme na labilní ploše. Cviky ve výpadu ideálně na balanční čočce, pro nákroky je vhodné využít bosu. (příloha 6)

7 DISKUSE

Studie a akademické práce se často zaměřují na řešení jednotlivých úrazů ve fotbale. A to jak v dospělém i mládežnickém (jak profesionálním, tak amatérském). Nejčastěji se objevují práce na téma úrazů hlezna, rehabilitačních návrhů po operaci kolenních vazů, i fyzioterapie svalových poranění, převážně zadní skupiny stehenních svalů. Se statistickým vyjádřením počtu úrazů a jejich příčin máme spojené hlavně autory ze severských států, Norska, Islandu a Švédska. Britští vědci Fuller s Hawkinsem se zabývali hlavně příčinami zranění ve fotbalu. Studie také pracovala se 4 týmy, avšak po dobu 3 sezon. Z jejich výsledků vyplývá že nejčastějšími zraněními v profesionálním fotbalu jsou právě poranění předních a zadních stehenních svalů, poškození kolenních vazů a úrazy hlezenního kloubu. Dle této studie 67 % zranění vzniká v zápase. Zjistili ovšem že úrazovost mladších hráčů stoupá v druhé polovině sezony. U profesionálních hráčů ne. Jejich studie se také příčinami, následky a zraněními zabývá podrobněji než tato práce. V mnohem větším měřítku se pak statistikou zranění zabýval Ekstrand s Hägglundem a Waldénem. Využili ovšem aktivní spolupráce zúčastněných klubů. Ty posílali naměřená data z každého měsíce po dobu 1 až 7 sezon. Sledování hráčů po minimálně dvě sezony, je velice dobře využitelné pro sledování dlouhodobých problémů a možných obnovení předchozích zranění. Zabývali se také podrobněji vážností jednotlivých zranění. Tyto práce se však nezabývaly terapeutickým řešením těchto problémů. Z jiného pohledu na problematiku přichází výzkum Kiesela, Pliskyho a Voighta. Ti se zabývali použitím funkčního pohybového screeningu (FMS) pro predikci zranění v nadcházející sezoně. FMS je standardizovaná sestava cviků. Dle ní lze určit pohybovou zdatnost daného jedince. V týmových sportech je využitelná právě z důvodu časové nenáročnosti.

Arnason s kolegy, při zkoumání rizikových faktorů pro zranění ve fotbale, využil taktéž předsezonního testování. Namísto standardizovaného FMS však testoval analyticky. Kromě biometrických údajů zjišťovali flexibilitu hráčů, sílu extenze dolní končetiny, s tou spojenou výšku výskoku, ale i spotřebu kyslíku a stabilitu kloubu. Vědci měli možnost využít přístrojů určených k těmto měřením. Porovnáním těchto dvou testováním se zatím nikdo nezabýval.

Komplexní studie zranění v mládežnickém fotbalu by se právě mohla skládat z předsezonního testování hráčů pomocí FMS, následného sledování hráčů po dobu minimálně dvou sezon a standardizované zaznamenávání všech zranění včetně průběhu rehabilitace.

Sledování po dobu dvou sezon je také využitelné právě pro zjištění souvislosti předchozích zranění a zranění nových. Hägglund s Waldénem zjistili že hráči se poraněním stehenních svalů mají třikrát větší pravděpodobnost podobného zranění v další sezoně. Dle jejich názoru by však bylo vhodné studii rozšířit na delší sledované období. Zde je tedy vidět důležitost preventivního cvičení, protahování a posilování těchto svalů, jakožto i využitelnost předsezonního a posezonního testování.

Ačkoliv tato práce pracovala s podstatně menším vzorkem hráčů a data byla sbírána zpětně, zjištěná nejčastější zranění jsou prakticky stejná. Dá se tedy předpokládat, že při rozšíření studie na všechny kluby hrající dorosteneckou soutěž by přineslo podobné výsledky. To by však bylo předmětem obsáhlejší, diplomové práce.

Na druhou stranu, dle zadání, tato studie měla pracovat s větším počtem dotázaných hráčů, avšak s odmítavým přístupem jednoho z klubů ke studii a nespolupráci klubu druhého, muselo být pracováno pouze se spřátelenými týmy FK Dukla Praha, SK Slavia Praha a FC Bohemians 1905.

Jedním z cílů této práce bylo statisticky vyjádřit počty a druhy poranění. Vzhledem k subjektivnímu hodnocení jednotlivých zranění, přístupu k rehabilitaci, však bylo velice obtížné utržená zranění jakkoli kvantifikovat.

Po zpracování všech získaných dat se ukázalo, že vhodnějším způsobem jejich získávání, je průběžné sledování hráčů jednotlivých klubů v průběhu sezony. Zpětně hráči nemají takový přehled o svých zraněních, zvláště jejich příčině a době rekonvalescence. Ideální je pak sledování hráčů po dobu minimálně 2 sezon.

Diagnostika jednotlivých zranění pak u všech autorů vychází z důkladné anamnézy. Především z mechanismu vzniku úrazu. Využití zobrazovacích metod pro svalová i vazivová zranění je jak podle Kerkhoffse i Järvinena vhodné, ale ne nezbytně nutné. Využitelné jsou zejména pro poškození hlubokých svalových vláken. Hoppenfeld ale uvádí, že pro vyšetření vazivového aparátu dostačují speciální testy pohyblivosti v jednotlivých segmentech.

Návrhy terapeutických řešení svalových zranění a poškození vazivového aparátu se různí. Nejčastěji se autoři výše zmiňovaných studií shodují na aplikaci chladu a krátkodobé imobilizaci oblasti. Kolář však při parciální ruptuře vazů doporučuje fixaci po dobu tří až šesti týdnů. Akutní fázi zranění všichni zmiňovaní autoři řeší dle protokolu RICE, Kolář pak přidává ještě P, protection. Všechny studie použité pro tuto práci pak zakládají rehabilitaci na fyzikálních terapií. Shodují se na protokolu RICE v akutním stadiu poranění, a to jak u svalových, tak i vazivových potížích. V odborné literatuře pak Poděbradský upřesňuje použití ultrazkuku či galvanoterapie. Obecně jsou doporučeny všechny antiedematozní procedury.

Kolář pak používá jak přístrojovou, tak manuální lymfodrenáž, magnetoterapii, na svalová poranění pak terapii rázovou vlnou či aplikaci suché jehly. V mnou prováděné terapii však z časových i materiálových důvodů nebyla možnost je využít.

Svalová zranění pak autoři doporučují rozhýbávat již pár dní po zranění, po zafixování vazivové jizvy. Shodují se na zahájení terapie izometrickými cvičeními, až následně izotonickými a v ideálním případě následují cviky izokinetické.

Stabilita hlezenního kloubu bývá hlavním rizikovým faktorem pro poranění dolních končetin. Avšak Hägglund s Waldénem uvádí, že předchozí poranění kotníku nijak významně nezvyšuje pravděpodobnost obnovení zranění v dalším roce. Na rozdíl od poranění stehenních svalů, kdy se pravděpodobnost zvyšuje trojnásobně. V této práci byla zvolena především analytická cvičení na posílení stabilizačních svalů. Analytická cvičení byla zvolena z důvodu jednoduchého provedední bez nutnosti kontroly druhou osobou. Dle Koláře jsou pak velmi dobře využitelná cvičení v chůzovém stereotypu. V dlouhodobém tréninku stability je důležité zapojení celého těla. Trénovat tedy rovnováhu i v jiných polohách, například v sedě na labilních plochách. Trénink stability je dnes úzce spojován s takzvaným core tréninkem, posilováním středu těla. Kolář zde definuje takzvanou posturální stabilitu. Kdy se stabilita celého těla opírá o správně aktivovanou posturální funkci všech svalů. Především pak bránice, jako hlavního pilíře hlubokého stabilizačního systému. Cvičení stability tímto způsobem je účinné, avšak kvůli své komplexnosti je důležitá kontrola terapeuta.

Pro protažení a kompenzaci svalových dysbalancí, ale i pro stabilizaci segmentů těla je dnes hojně využívána metoda spirální stabilizace, ta vyniká svou časovou nenáročností, ale i tyto cviky je vhodné vykonávat pod dohledem terapeuta.

Z východní medicíny lze pro uvolnění a protažení svalů použít prvky jógy. Tato cvičení jsou vhodná, pro své plynulé navazování jednotlivých prvků, zvláště pro správnou práci s dýcháním. To je zde ještě důležitější než u ostatních cvičeních.

Při práci s fotbalisty a jinými „kolektivními“ sportovci, je velký tlak trenérů na co nejrychlejší návrat do tréninku. Je tedy důležité aplikovat efektivní terapii, upravenou individuálně pro každého jedince. U dorostenců se kterými jsem pracoval v této práci, byl vidět zodpovědný přístup jak k tréninku, tak k rehabilitaci. To je dáno výbornou koncepcí jejich tréninku, a hlavně respektem k trenérovi. Při cvičení pak zvládali veškeré pohybové aktivity, což umožňuje samostatné cvičení bez kontroly terapeuta.

U prvního probanda se jednalo o rehabilitaci poranění čtyřhlavého svalu stehenního. Dle Ekstranda je zranění stehenního svalu nejčastějším zraněním fotbalistů (17%, s incidencí 10

zranění na 25 hráčů za sezonu). Tuto statistiku však navyšuje zranění zadního stehenního svalu. 12 % zranění za sezonu je právě lokalizováno na těchto svalech. S tímto zraněním pak bylo pracováno u probanda č. 2. Proband č. 1 si zranění přivodil přibližně v 60 minutě zápasu, můžeme tedy vyloučit špatné rozcvičení před zápasem, a klonit se spíše k jiným příčinám. Proband č. 2 pak v tréninku.

Zranění hlezenního kloubu u probanda č. 3 představuje, dle Ekstranda, čtvrté nejčastější zranění (v jeho studii se na třetím místě umístily problémy s adduktory, 9 %). Tento hráč si zranění přivodil taktéž v zápase.

Ekstrand dále uvádí že 57 % zranění přichází právě v zápase, 43 % poté v tréninku. Z dotazníkového šetření v této práci vychází že 68 % zranění si hráči přivodili v tréninku. To můžeme přisuzovat faktu, že výzkum probíhal převážně v podzimních a zimních měsících.

8 ZÁVĚR

Náplní této bakalářské práce bylo získat přehled o stavu mládežnického fotbalu po zdravotní stránce. Spolupráce s většinou mnou vybraných týmů byla bezproblémová. Hráči ochotně vyplnili rozeslané dotazníky. S vybranými jedinci jsme pak spolupracovali na jejich terapii, která přinesla požadované výsledky.

Hlavním cílem této práce bylo vytvoření určité cvičební jednotky, určené především k prevenci nejčastějších zranění, která se ve fotbale objevují. Po správném zacvičení celé cvičební jednotky by hráč měl být schopen veškeré balanční cviky na labilních plochách (jmenovitě dřep, dřep na jedné noze a postavení na jedné noze do výponu).

Dílčím cílem pak bylo vypracování číselného přehledu o počtu zranění za určité období. Získaná data se podařilo uspořádat do tabulky ukazující výskyt zranění v jednotlivých věkových kategoriích a další důležité informace. Vzhledem k malému počtu respondentů však tomuto přikládám spíše orientační význam. Předpokládám však, že v plošném průzkumu mezi dorosteneckými kluby by výsledky dopadly obdobně.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

DK, DKK – dolní končetina, končetiny

dx. - pravý

FAČR – Fotbalová asociace České republiky

FC, FK – football club, fotbalový klub

KR – kineziologický rozbor

RICE – rest, ice, compression, elevation (klid, led, komprese, elevace)

RTG – rentgen

SK – sportovní klub

sin. – levý

r.n. – ročník narození

UEFA – Unie evropských fotbalových asociací (the Union of European Football Associations)

UZ - ultrazvuk

U16 – under 16

U17 – under 17

U18 – under 18

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ARNASON, Arni, Stefan B. SIGURDSSON, Arni GUDMUNDSSON, Ingar HOLME, Lars ENGEBRETSEN a Roald BAHR. Risk Factors for Injuries in Football. The American Journal of Sports Medicine [online]. 2017, 32(1_suppl), 5-16 [cit. 2018-01-19]. DOI: 10.1177/0363546503258912. ISSN 0363-5465. Dostupné z: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546503258912
2. BEST, Thomas M. SOFT-TISSUE INJURIES AND MUSCLE TEARS. Clinics in Sports Medicine [online]. 1997, 16(3), 419-434 [cit. 2018-05-05]. DOI: 10.1016/S0278-5919(05)70033-8. ISSN 02785919. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278591905700338
3. DUNGL, P. Ortopedie. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
4. DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 190 s. ISBN 978-80-247-1649-7.
6. EKSTRAND, J., M. HAGGLUND a M. WALDEN. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. British Journal of Sports Medicine [online]. 2011, **45**(7), 553-558 [cit. 2017-11-11]. DOI: 10.1136/bjsm.2009.060582. ISSN 0306-3674. Dostupné z: http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsm.2009.060582
7. ENOKA, Roger M. Neuromechanical basis of kinesiology. Champaign, Ill.: Human Kinetics Books, c1988. ISBN 0-87322-179-6.
8. HAGGLUND, M. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. British Journal of Sports Medicine [online]. 2006, **40**(9), 767-772 [cit. 2017-12-03]. DOI: 10.1136/bjsm.2006.026609. ISSN 0306-3674. Dostupné z: http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsm.2006.026609
9. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ, 2014. Mobilizace periferních kloubů. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05517-5.

10. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 1997. Vyšetřovací metody hybného systému. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-7013-237-x.
11. HAWKINS, RD FULLER, CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professi onal football clubs. British Journal of Sports Medicine 1999; 33:196-203. [cit. 20.4.2018]. DOI: 10.1136/bjsm.33.3.196 ISSN 0306-3674. Dostupné z: http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.33.3.196
12. HONOVÁ, Kateřina. Bolest holení - příčina, prevence, léčba. Rungo.idnes.cz [online]. Idnes, 2015, 19.1.2015 [cit. 2018-05-04]. Dostupné z: https://rungo.idnes.cz/bolest-holeni-pricina-prevence-lecba-dv3-/behani.aspx?c=A150115_193837_behani_onr
13. HOPPENFELD, Stanley a Richard HUTTON. *Physical examination of the spine and extremities*. New York: Appleton-Century-Crofts, c1976. ISBN 978-0838578537.
14. HURÁB. *Kinematika autového vhazování ve fotbale*. Praha, 2008. Diplomová práce. UK FTVS.
15. JANDA, Vladimír, 2004. Svalové funkční testy. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.
16. JÄRVINEN, Tero A. H., Teppo L. N. JÄRVINEN, Minna KÄÄRIÄINEN, Hannu KALIMO a Markku JÄRVINEN. Muscle Injuries. The American Journal of Sports Medicine [online]. 2005, 33(5), 745-764 [cit. 2018-05-05]. DOI: 10.1177/0363546505274714. ISSN 0363-5465. Dostupné z: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546505274714
17. JEBAVÁ, Z. Míčkování. 1. vyd., Praha: Adonis, 1994. 39 s.
18. KERKHOFFS, Gino M, Michel VAN DEN BEKEROM, Leon A M ELDERS, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: an evidence-based clinical guideline. British Journal of Sports Medicine [online]. 2012, 46(12), 854-860 [cit. 2018-05-09]. DOI: 10.1136/bjsports-2011-090490. ISSN 0306-3674. Dostupné z: http://bjsm.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bjsports-2011-090490
19. KIESEL, Kyle, Phillip J. PLISKY a Michael L. VOIGHT, 2007. Can Serious Injury in Professional Football be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen?. NORTH AMERICAN JOURNAL OF SPORTS PHYSICAL THERAPY [online]. 2007(2/3), 147-158 [cit. 2018-05-17]. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953296/
20. KOHOUTEK, Rostislav, Jaroslav TEPLAN, František ZAHÁLKA a Tomáš MALÝ. Porovnání rychlosti střely dominantní a nedominantní končetinou vybraných elitních

fotbalových mládežnických týmů. *Česká Kinantropologie* [online]. 2013, **17**(3), 114-120 [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: http://www.ceskakinantropologie.cz/index.php/TestJournal/article/viewFile/307/193

21. KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
22. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. Dítě, sport a zdraví. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-712-7.
23. LEWIT, Karel, c2003. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5.
24. OPAVSKÝ, Jaroslav, 2003. Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0625-x.
25. PAŘÍK, Ondřej, Vladimír HOJKA a Radim PAVELKA. Srovnání aktivace vybraných svalů při běhu – sprintu a při předkopávání. Česká kinantropologie [online]. 2011, 2011, 2011(15), 26-36 [cit. 2018-05-03]. Dostupné z:http://www.ceskakinantropologie.cz/index.php/TestJournal/article/viewFile/34/118#page=26
26. PIPER, Steven a Christopher DEGRAAUW. A 14-year-old competitive, high-level athlete with unilateral low back pain: case report. *Journal of the Canadian Chiropractic Association (J CAN CHIROPRACT ASSOC)*. 2012, **56**(4), 283-291.
27. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
28. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. Fyzikální terapie. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.
29. RŮŽIČKOVÁ, Daniela. Prospěšnost energetických a iontových nápojů. *Svět běhu* [online]. 2014 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://www.svetbehu.cz/vyziva/18127-prospesnost-energetickych-a-iontovych-napoju/
30. ŠKRAMPALOVÁ, Tereza. Natažení, natržení, přetržení svalu. In: Fyzioklinika [online]. [cit. 2018-05-04]. Dostupné z: https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/natazeni-natrzeni-pretrzeni-svalu
31. TAIANA, F., GRÉHAIGNE, J. F. & COMETTI, G. (1993) The influence of maximal strength training of Loir limbs of soccer players on thein physical and kick performances. Science and soccer II., p. 98–103.

32. ZAHÁLKA, František, P. HANUŠ, Tomáš MALÝ, Mario. BUZEK, Pavel. HRÁSKÝ, Lucia MALÁ a Tomáš. GRYC. Analýza pohybu hráče fotbalu při kopu do míče. *Studia kinanthropologica* [online]. 2010, **11**(2), 69-76 [cit. 2018-03-09]. ISSN 1213-2101. Dostupné z: http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/studiaka.html
33. Obrázky z vlastních zdrojů

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Kop vnitřní částí nohy 1 (zdroj vlastní) 14
Obrázek 2: Analýza kopu přímým nártem (Zahálka et al.,2010) 15
Obrázek 3: Střela vnitřním nártem (zdroj vlastní) 15
Obrázek 4: Střela vnitřní částí nohy (zdroj vlastní) 16
Obrázek 5:Hlavičkový souboj (zdroj vlastní) 18
Obrázek 6:Skluz (zdroj vlastní) 19
Obrázek 7 Protažení (zdroje vlastní) 31
Obrázek 8 Protažení (zdroje vlastní) 32
Obrázek 9 Stabilizace (zdroje vlastní) 33

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Riziková místa při sportovních činnostech 20
Tabulka 2 Výsledky dotazníkového šetření 43
Tabulka 3 Místa zranění 44

13 SEZNAM PŘÍLOH

1. Dotazník
2. Vstupní kineziologický rozbor 1.
3. Vstupní kineziologický rozbor 2.
4. Vstupní kineziologický rozbor 3.
5. Protažení
6. Stabilizace

Příloha 1

Identifikace

Ahoj, jsem Martin Durych. Studuji fyzioterapii a předmětem mé bakalářské práce jsou Nejčastější zranění mladých fotbalistů. Vyplněním tohoto dotazníku položíš základ mé práce. Veškeré informace uvedené v dotazníku budou použity pouze k vědeckým účelům, identifikační údaje nebudou nikde zveřejněny (slouží pouze pro mou orientaci v datech).

*Required

1. **Jméno**

2. **Příjmení**

3. **Rok narození**

4. **Klub**
   Mark only one oval.
   - FK Dukla Praha
   - SK Aritma Praha
   - SK Slavia Praha
   - FC Bohemians 1905

5. **Post**
   Mark only one oval.
   - Útočník
   - Záložník
   - Obránce
   - Brankář

6. **Jak dlouho hraješ? (počet let)**

7. **Počet tréninků**
   Mark only one oval.
   - 1-3 týdně
   - 4-5 týdně
   - >5 týdně

8. **Zápasová vytíženost (min.)**

BMI

9. **Hmotnost (v kg)**

10. **Výška (cm)**

Zranění

V této sekci vypište počet zranění za 2. polovinu roku 2017, druh zranění a důvod vzniku.

11. **Počet zranění v 1. polovině sezony 2017/18**
    Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

Druh a původ zranění

>>Zranění*(natržený přední stehenní sval/zánět achilovy šlachy...) - zápas (minuta)/trénink - jak? (běh/brždění/skluz/pád/střela/přihrávka/faul/přetížení/jiné) - doba rekonvalescence do plné zátěže (dny/týdny)– opakované zranění ano/ne (před 3 měsíci, srážka při tréninku)

př. Zhmožděný přední stehenní sval - zápas (60-70min) - faul (srážka) - 10 dní - ne

*jestli je k dispozici lékařská zpráva/odborné vyšetření, prosím o přesnou diagnózu

Pokud máš více než 6 zranění, připiš je k 6.

Příloha 2

Kineziologický rozbor

Osobní data

D.L. 2001

Anamnéza

NO: klidová bolest zadního stehenního sval PDK, bolest se objevila při sprintu na zápase před 4 dny, zápas nedohrál, po úraze ledoval a byl mu aplikován kinesiotape
Subjektivně stále přetrvávající bolest
Objektivně bez otoku, palpačně bolestivá dolní 1/3 m. biceps femoris dx.

OA: běžná dětská onemocnění, výron kotníku před 3-4 roky, jinak bez vážných zranění a operací

RA: vzhledem k onemocnění bezvýznamná

PSA: student

SA: fotbal 8 let, před tím rok atletika

AA: sezónní alergie

FA: neguje

Předchozí rhb: pouze masáže

výš.: 180 cm hmot.: 72 kg tep: - teplota: - tuk: -

Stoj a chůze + dynamika páteře

Stoj mírně asymetrický. Sešikmění pánve doleva, sešikmení ramen doleva.

Čepoi (C7-8cm kran., 3cm) - 3 cm
Otto (C7-30cm kaud., 3,5+2,5cm) - 3 cm/2 cm
Stibor (C7-L5, 8cm) - 10 cm
Schober (L5 10cm kran., 14cm) - 15cm

Pohybové vzory

Extenze v kyčelním kloubu (1.glut. maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. LS ext. kontralat., 4. LS homolat. ThL kontra, ThL homo, rameno patologie)

- 2,1,3,4
- pravá noha bolestivá, ale taktéž začíná aktivací ischiokrurálních svalů

Abdukce v kyčelním kloubu (1. glut medius, minimus, 2. TFL, 3. quadratus, 4. iliopsoas, 5. rectus femoris, 6. břicho) Tenzorový, quadratový mechanismus

- v pořádku

Flexe trupu

- aktivita Mm. iliopsoates v konci pohybu

Flexe šíje (ne předsun)

- v pořádku

Klik (stabilita lopatek)

- velký pohyb lopatkami

Abdukce v ramenním kloubu (1. supraspinatus, 2. trapezius, 3. trapezius homo, 4. quadratus, 5. peronei kontra, 6. dolní fixátory lopatky)

- v pořádku

Antropometrie

Sin	**Délkové míry HK**	Dex
76	HK (akromion- daktylion	77
31	Paže (akromion-epicondylus lateralis humeri)	32
26	předloktí (olecranon- proc. styloideus ulnae)	27
57	Paže+předloktí (acromion-proc. styloideus radii)	58
20	Ruka (pp. styloidei-daktylion)	21
	Obvodové míry HK	
28	paže (střed biceps brachii-relaxovaný)	28
31	paže (střed biceps brachii- kontrahovaný)	31
25	loketní kloub přes olecranon	25
26	předloktí (nejsilnější místo)	27
16	zápěstí (přes pp. styloidei)	17
20	ruka (hlavičky metakarpů)	20
	Délkové míry DK	
87	DK anatomická (trochanter major-maleolus lateralis)	88
94	DK funkční (SIAS-maleolus medialis)	94
99	DK umbilikální (umbilicus- maleolus medialis	100
44	Stehno (trochanter major- epicondylus lateralis femoris)	43
43	Bérec (štěrbina kolenního kloubu-maleolus lateralis)	44
25	Noha (obkreslovací metoda)	25
	Obvodové míry DK	
41,5	Stehno (10 cm nad patellou)	42
37,5	Koleno (přes patellu)	37,5
38	Koleno (tuberositas tibiae)	38
38	Lýtko (nejsilnější místo)	36,5
26,5	Maleoly	26,5
32,5	Nárt a pata	33
25	Hlavičky metatarsů	25

Obvodové a šířkové míry trupu

obvod hlavy (nejširší místo)	-	
šířka hlavy	-	
šířka ramen (biacromiální)	44	
obvod hrudníku (mesosternálně)	nádech - 95	výdech - 91
střední postavení hrudníku	93	
obvod pupku	75	
šířka pánve (bispinální)(bicristální)	-	
šířka boků (bitrochanterická)	-	

Goniometrie

sin	**Ramenní kloub**	dex
40-0-180	S 40-0-180	40-0-180
0-0-180	F 0-0-180	0-0-180
40-0-130	T 40-0-130	40-0-130
90-0-90	R 90-0-90	90-0-70
	Loketní kloub	
0-0-140	S 0-0-140	0-0-140
90-0-90	R 90-0-90	90-0-90
	Zápěstí	
60-0-70	S 60-0-70	60-0-70
20-0-45	F 20-0-45	20-0-45
	Kyčelní kloub	
15-0-135	S 20-0-140	10-0-135
45-0-30	F 45-0-30	45-0-30
45-0-30	R 45-0-45	45-0-30
	Kolenní kloub	
0-0-130	S 0-0-130	0-0-130
	Hlezenní kloub	
10-0-45	S 20-0-45	10-0-45
30-0-30	T 30-0-30	30-0-30
60-0-30	R 60-0-30	60-0-30

Vyšetření zkrácených svalů

sin		dex
1-	m. gastrocnemius	1-
1	m. soleus	1
1	flexory kolenního kloubu	1
2	flexory kyčelního kloubu	2
0	adduktory kyčelního kloubu	0
0	m. piriformis	0
0	m. quadratus lumborum	0
0	paravertebrální svaly	0
0	m. pectoralis major	0
1	m. trapezius	1
0	m. levator scapulae	0
1	m. sternocleidomastoideus	1

Vyšetření hypermobility

sin		dex
	Zkouška rotace hlavy	
	Rozsah retroflexe trupu	
	Thomayerova zkouška	1
	Zkouška lateroflexe	
	Rozsah rotace trupu	
	Zkouška šály	
	Zkouška zapažených paží	
	Zkouška založených paží	
	Abdukce v rameni	
	Zkouška extendovaných loktů	
	Zkouška sepjatých rukou	
	Zkouška sepjatých prstů	
	Zkouška extenze v koleni	
	Zkouška vnější a vnitřní rotace v kyčli	
	Zkouška posazení na paty	2

Svalový test

sin	**Trup**	dex
5	flexe krku	5
5	extenze krku	5
5	flexe trupu	5
5	flexe trupu s rotací	5
5	extenze trupu	5
4+	elevace pánve	5
5	**HK**	5
5	addukce lopatky	5
5	kaudální posun lopatky s addukcí	5
5	elevace lopatky	5
5	abdukce lopatky s rotací	5
5	flexe ramenního kloubu	5
5	extenze ramenního kloubu	5
5	abdukce ramenního kloubu	5
5	extenze v abdukci	5
5	horizontální abdukce	5
5	zevní rotace	5
5	vnitřní rotace	5
5	flexe lokte	5
5	extenze lokte	5
5	supinace	5
5	pronace	5
5	flexe zápěstí s ulnární dukcí	5
5	flexe zápěstí s radiální dukcí	5
5	extenze zápěstí s ulnární dukcí	5
5	extenze zápěstí s radiální dukcí	5
5	MP klouby- flexe	5
5	MP klouby- extenze	5
5	MP klouby- addukce	5

5	MP klouby- abdukce	5
5	IP1- flexe	5
5	IP2- flexe	5
5	addukce palce	5
5	abdukce palce	5
5	opozice palce	5
5	MP kloub palce-flexe	5
5	MP kloub palce- extenze	5
5	IP kloub palce- flexe	5
5	IP kloub palce- extenze	5
5	**DK**	5
5	Kyčelní kloub- flexe	5
5	Kyčelní kloub- extenze	5
4	m. Gluteus maximus	5
5	Kyčelní kloub- addukce	5
4+	Kyčelní kloub- abdukce	5
5	Kyčelní kloub- zevní rotace	5
5	Kyčelní kloub- vnitřní rotace	5
5	Kolenní kloub- flexe	5
5	Kolenní kloub- extenze	5
5	Hlezno	5
5	m.triceps surae	5
5	m. soleus	5
5	m. tibialis anterior (inverze)	5
5	m. tibialis posterior	5
5	everze (peroneus longus et brevis)	5
5	MP klouby nohy 2.-5. prst	5
5	MP kloub palce	5
5	MP klouby- extenze	5
5	Addukce palce	5
5	Abdukce palce	5
5	IP1 klouby- flexe	5

Kineziologický rozbor

5	IP2 klouby- flexe	5
5	IP kloub palce- flexe	5
5	Extenze palce	5

Neurologické vyšetření

- myotatické reflex výbavné

Reflexní změny

Hypertonie mm. triceps surae bilaterálně, m. biceps femoris vpravo (palpačně bolestivý v distální třetině), paravertebrálních svalů bederní páteře, mm. trapezii oboustranně, trigger pointy v levém m. iliopsoas

Závěr

U probanda č. 1 byla mírná asymetrie stoje s úklonem doleva. Levá dolní končetina (DK) byla viditelně silnější (více svalové hmoty). To přisuzuji faktu, že se jedná o nohu stojnou (odrazovou). Pánev zešikmená doleva, výraznější úklon byl viditelný na ramenech. Z boku jsme mohli vidět zvětšenou bederní lordózu, držení hlavy bylo v mírné protrakci. Celkově bylo držení těla dobré. Levé lýtko výrazně objemnější, viditelně větší zatížení levé DK. Testy stability zvládal bez obtíží. Zkoušky pohyblivosti páteře v normě, Thomayerova zkouška omezena pro bolestivost pravého stehenního svalu. Chůze symetrická, s dobrým souhybem horních končetin. Rozsah pohybu v pravém kyčelním kloubu omezen na 80° s nataženou DK. Zkrácené lýtkové svaly bilaterálně, flexory kolenního kloubu vlevo bez patologie, vpravo bolestivé. Flexory kyčelního kloubu velmi zkrácené oboustranně. Oboustranně zkrácené mm. quadriceps femoris. Zkrácené prsní svaly bilaterálně. Oslabený m. quadratus lumborum sin. a abduktory kyčelního kloubu vlevo. Myotatické reflexy výbavné, povrchové i hluboké čití bez patologií. Hypertonie mm. triceps surae bilaterálně, m. biceps femoris vpravo (palpačně bolestivý v distální třetině), paravertebrálních svalů bederní páteře, mm. trapezii oboustranně, trigger pointy v levém m. iliopsoas. Extenze kyčle prováděna převážně hamstringy, vpravo bolestivá. Ostatní hybné stereotypy v normě.
Diagnoza natažený m. biceps femoris dx.

Příloha 3

Kineziologický rozbor

Osobní data

T.B. 2001

Anamnéza

NO: natažený přední stehenní sval, 2 dny, při tréninku kopl do míče
Subjektivně stále přetrvávající bolest
Objektivně bez otoku, hypertonus vastus medialis dx., palpačně bolestivý

OA: běžná dětská onemocnění, naražená žebra 2017, naštípnutý palec levé nohy 2016, natržený lýtkový sval 2014

RA: bez patologií

PSA: student

SA: fotbal 12 let

AA: 0

FA: 0

Předchozí rhb: léčba lýtkového svalu

výš.: 174 cm hmot.: 70 kg tep: - teplota: - tuk: -

Stoj a chůze + dynamika páteře

Postavení DK symetrické, mírné sešikmení pánve a ramen doprava. Anteverzní postavení pánve, protrakce hlavy.

Romberg 1,2,3 bez patologií

Při chůzi vázne souhyb PHK

Čepoi (C7-8cm kran., 3cm) - 10 cm
Otto (C7-30cm kaud., 3,5+2,5cm) - 4,5 cm/2 cm
Stibor (C7-L5, 8cm) - 12 cm
Schober (L5 10cm kran., 14cm) - 15cm

Pohybové vzory

Extenze v kyčelním kloubu (1.glut. maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. LS ext. kontralat., 4. LS homolat. ThL kontra, ThL homo, rameno patologie)

- 2,1,3,4

Abdukce v kyčelním kloubu (1. glut medius, minimus, 2. TFL, 3. quadratus, 4. iliopsoas, 5. rectus femoris, 6. břicho) Tenzorový, quadratový mechanismus

- výrazný tenzorový mechanismus, po poučení zvládá abdukci bez problémů

Flexe trupu

- v normě

Flexe šíje (ne předsun)

- v normě

Klik (stabilita lopatek)

- velký pohyb lopatkami

Abdukce v ramenním kloubu (1. supraspinatus, 2. trapezius, 3. trapezius homo, 4. quadratus, 5. peronei kontra, 6. dolní fixátory lopatky)

- v normě

Dechový stereotyp
- převažuje břišní dýchání

Antropometrie

Sin	**Délkové míry HK**	Dex
77	HK (akromion- daktylion	75
31	Paže (akromion-epicondylus lateralis humeri)	31
25	předloktí (olecranon- proc. styloideus ulnae)	26
56	Paže+předloktí (acromion-proc. styloideus radii)	56
21	Ruka (pp. styloidei-daktylion)	20
	Obvodové míry HK	
26,5	paže (střed biceps brachii-relaxovaný)	26
31	paže (střed biceps brachii- kontrahovaný)	31
24	loketní kloub přes olecranon	25
24,5	předloktí (nejsilnější místo)	25,5
16	zápěstí (přes pp. styloidei)	16
20	ruka (hlavičky metakarpů)	20
	Délkové míry DK	
85	DK anatomická (trochanter major-maleolus lateralis)	83
92	DK funkční (SIAS-maleolus medialis)	91
100	DK umbilikální (umbilicus- maleolus medialis	100
43	Stehno (trochanter major- epicondylus lateralis femoris)	41
42	Bérec (štěrbina kolenního kloubu-maleolus lateralis)	42
27	Noha (obkreslovací metoda)	26
	Obvodové míry DK	
43	Stehno (10 cm nad patellou)	47
37	Koleno (přes patellu)	37
34	Koleno (tuberositas tibiae)	35
36	Lýtko (nejsilnější místo)	36
25	Maleoly	25
33	Nárt a pata	34
25	Hlavičky metatarsů	25

Obvodové a šířkové míry trupu

obvod hlavy (nejširší místo)	-	
šířka hlavy	-	
šířka ramen (biacromiální)	40	
obvod hrudníku (mesosternálně)	nádech - 95	výdech - 89
střední postavení hrudníku	92	
obvod pupku	79	
šířka pánve (bispinální)(bicristální)	-	
šířka boků (bitrochanterická)	-	

Goniometrie

sin	**Ramenní kloub**	dex
40-0-180	S 40-0-180	40-0-180
0-0-180	F 0-0-180	0-0-180
40-0-130	T 40-0-130	40-0-130
90-0-90	R 90-0-90	90-0-90
	Loketní kloub	
0-0-135	S 0-0-140	0-0-135
90-0-90	R 90-0-90	90-0-90
	Zápěstí	
60-0-70	S 60-0-70	60-0-70
20-0-45	F 20-0-45	20-0-45
	Kyčelní kloub	
5-0-135	S 20-0-140	10-0-135
35-0-30	F 45-0-30	40-0-30
45-0-45	R 45-0-45	45-0-45
	Kolenní kloub	
0-0-130	S 0-0-130	0-0-115
	Hlezenní kloub	
10-0-45	S 20-0-45	10-0-45
30-0-30	T 30-0-30	30-0-30
30-0-15	R 60-0-30	30-0-15

Vyšetření zkrácených svalů

sin		dex
2	m. gastrocnemius	2
2	m. soleus	2
0	flexory kolenního kloubu	0
2	flexory kyčelního kloubu	2
1	adduktory kyčelního kloubu	1
2	m. piriformis	2
0	m. quadratus lumborum	0
1	paravertebrální svaly	1
1	m. pectoralis major	1
1	m. trapezius	1
0	m. levator scapulae	0
0	m. sternocleidomastoideus	0

Vyšetření hypermobility

sin		dex
	Zkouška rotace hlavy	
	Rozsah retroflexe trupu	
	Thomayerova zkouška	1
	Zkouška lateroflexe	
	Rozsah rotace trupu	
1	Zkouška šály	1
1	Zkouška zapažených paží	1
1	Zkouška založených paží	1
	Abdukce v rameni	
	Zkouška extendovaných loktů	
	Zkouška sepjatých rukou	
	Zkouška sepjatých prstů	
	Zkouška extenze v koleni	
	Zkouška vnější a vnitřní rotace v kyčli	
	Zkouška posazení na paty	

Svalový test

sin	**Trup**	dex
5	flexe krku	5
5	extenze krku	5
	flexe trupu	4+
5	flexe trupu s rotací	5
5	extenze trupu	5
4+	elevace pánve	5
5	**HK**	5
5	addukce lopatky	5
5	kaudální posun lopatky s addukcí	5
5	elevace lopatky	5
5	abdukce lopatky s rotací	5
5	flexe ramenního kloubu	5
5	extenze ramenního kloubu	5
5	abdukce ramenního kloubu	5
5	extenze v abdukci	5
5	horizontální abdukce	5
5	zevní rotace	5
5	vnitřní rotace	5
5	flexe lokte	5
5	extenze lokte	5
5	supinace	5
5	pronace	5
5	flexe zápěstí s ulnární dukcí	5
5	flexe zápěstí s radiální dukcí	5
5	extenze zápěstí s ulnární dukcí	5
5	extenze zápěstí s radiální dukcí	5
5	MP klouby- flexe	5
5	MP klouby- extenze	5
5	MP klouby- addukce	5

5	MP klouby- abdukce	5
5	IP1- flexe	5
5	IP2- flexe	5
5	addukce palce	5
5	abdukce palce	5
5	opozice palce	5
5	MP kloub palce-flexe	5
5	MP kloub palce- extenze	5
5	IP kloub palce- flexe	5
5	IP kloub palce- extenze	5
5	**DK**	5
5	Kyčelní kloub- flexe	5
5	Kyčelní kloub- extenze	5
4+	m. Gluteus maximus	5
5	Kyčelní kloub- addukce	5
5	Kyčelní kloub- abdukce	5
5	Kyčelní kloub- zevní rotace	5
5	Kyčelní kloub- vnitřní rotace	5
5	Kolenní kloub- flexe	5
5	Kolenní kloub- extenze	5
5	Hlezno	5
5	m.triceps surae	5
5	m. soleus	5
5	m. tibialis anterior (inverze)	5
5	m. tibialis posterior	5
5	everze (peroneus longus et brevis)	5
5	MP klouby nohy 2.-5. prst	5
5	MP kloub palce	5
5	MP klouby- extenze	5
5	Addukce palce	5
5	Abdukce palce	5
5	IP1 klouby- flexe	5

Kineziologický rozbor

5	IP2 klouby- flexe	5
5	IP kloub palce- flexe	5
5	Extenze palce	5

Reflexní změny

Hypertonie mm. iliopsoates, mm. semitendinosus et semimembranosus, paravertebrálních svalů Thp, pectorales minor et major

Závěr

Proband č. 2 byl ve stoji mírně ukloněn doprava, a to jak v pánvi, tak v ramenou. Z bočního pohledu jsme mohli anteverzi pánve a mírný předsun hlavy. Dolní končetiny se svalovou hmotou téměř nelišily. Držení těla dobré. Viditělně více zatěžuje PDK
Dynamické vyšetření páteře bez patologií. Testy stability v pořádku. Při chůzi rozdíl v souhybu levé a pravé HK. Omezený rozsah v kolenním kloubu na 115°. Zkrácené lýtkové svaly, flexory a adduktory kyčle, paravertebrální svaly a prsní svaly. Oslabený m. quadratus lumborum a m. gluteus maximus vlevo. Myotatické reflexy výbavné po zesilovacím manévru. Dýchání převážně břišní. Omezená posunlivost fascií PDK. Hypertonie vastus medialis dx., mm. iliopsoates, mm. semitendinosus et semimembranosus, paravertebrálních svalů Thp, pectorales minor et major.
Diagnoza natažený m. quadriceps femoris dx. – vastus medialis

Příloha 4

Kineziologický rozbor

Osobní data

F.M. 2001

Anamnéza

NO: výron kotníku PDK 2 dny, bolest laterálně, v zápase dopadl nohou na míč
Subjektivně bolestivý došlap, flexe a inverze chodidla
Objektivně otok hlezenního kloubu, palpačně bolestivá oblast předního talofibulárního vazu, zásuvkový test negativní

OA: běžná dětská onemocnění, růstové problémy s koleny

RA: Otec hypertonie, babička osteoporoza

PSA: student

SA: fotbal 12 let

AA: kočky, psi, pyl

FA: 0

Předchozí rhb: 0

výš.: 181 cm hmot.: 67 kg tep: - teplota: - tuk: -

Stoj a chůze + dynamika páteře

Postavení DK symetrické

Romberg 1,2,3 bez patologií

Při chůzi mírně rozšřená baze

Čepoi (C7-8cm kran., 3cm) - 9 cm
Otto (C7-30cm kaud., 3,5+2,5cm) - 4,5 cm/2 cm
Stibor (C7-L5, 8cm) - 13 cm
Schober (L5 10cm kran., 14cm) - 12 cm

Pohybové vzory

Extenze v kyčelním kloubu (1.glut. maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. LS ext. kontralat., 4. LS homolat. ThL kontra, ThL homo, rameno patologie)

- 2,1,3,4

Abdukce v kyčelním kloubu (1. glut medius, minimus, 2. TFL, 3. quadratus, 4. iliopsoas, 5. rectus femoris, 6. břicho) Tenzorový, quadratový mechanismus

- pohybu zahajuje quadratus lumborum

Flexe trupu

- v normě

Flexe šíje (ne předsun)

- v normě

Klik (stabilita lopatek)

- velký pohyb lopatkami

Abdukce v ramenním kloubu (1. supraspinatus, 2. trapezius, 3. trapezius homo, 4. quadratus, 5. peronei kontra, 6. dolní fixátory lopatky)

- v normě

Dechový stereotyp

- střední hrudní

Antropometrie

Sin	**Délkové míry HK**	Dex
75	HK (akromion- daktylion	75
31	Paže (akromion-epicondylus lateralis humeri)	31
25	předloktí (olecranon- proc. styloideus ulnae)	25
56	Paže+předloktí (acromion-proc. styloideus radii)	56
21	Ruka (pp. styloidei-daktylion)	21
	Obvodové míry HK	
25,5	paže (střed biceps brachii-relaxovaný)	26
30	paže (střed biceps brachii- kontrahovaný)	31
24	loketní kloub přes olecranon	23
24	předloktí (nejsilnější místo)	25
16	zápěstí (přes pp. styloidei)	16
19	ruka (hlavičky metakarpů)	19
	Délkové míry DK	
84	DK anatomická (trochanter major-maleolus lateralis)	84
91	DK funkční (SIAS-maleolus medialis)	90
100	DK umbilikální (umbilicus- maleolus medialis	100
43	Stehno (trochanter major- epicondylus lateralis femoris)	42
41	Bérec (štěrbina kolenního kloubu-maleolus lateralis)	42
26	Noha (obkreslovací metoda)	26
	Obvodové míry DK	
42	Stehno (10 cm nad patellou)	43
37	Koleno (přes patellu)	37
34	Koleno (tuberositas tibiae)	34
34	Lýtko (nejsilnější místo)	35
25	Maleoly	25
33	Nárt a pata	33
25	Hlavičky metatarsů	25

Antropometrie

Sin	**Délkové míry HK**	Dex
75	HK (akromion- daktylion	75
31	Paže (akromion-epicondylus lateralis humeri)	31
25	předloktí (olecranon- proc. styloideus ulnae)	25
56	Paže+předloktí (acromion-proc. styloideus radii)	56
21	Ruka (pp. styloidei-daktylion)	21
	Obvodové míry HK	
25,5	paže (střed biceps brachii-relaxovaný)	26
30	paže (střed biceps brachii- kontrahovaný)	31
24	loketní kloub přes olecranon	23
24	předloktí (nejsilnější místo)	25
16	zápěstí (přes pp. styloidei)	16
19	ruka (hlavičky metakarpů)	19
	Délkové míry DK	
84	DK anatomická (trochanter major-maleolus lateralis)	84
91	DK funkční (SIAS-maleolus medialis)	90
100	DK umbilikální (umbilicus- maleolus medialis	100
43	Stehno (trochanter major- epicondylus lateralis femoris)	42
41	Bérec (štěrbina kolenního kloubu-maleolus lateralis)	42
26	Noha (obkreslovací metoda)	26
	Obvodové míry DK	
42	Stehno (10 cm nad patellou)	43
37	Koleno (přes patellu)	37
34	Koleno (tuberositas tibiae)	34
34	Lýtko (nejsilnější místo)	35
25	Maleoly	25
33	Nárt a pata	33
25	Hlavičky metatarsů	25

Obvodové a šířkové míry trupu

obvod hlavy (nejširší místo)	-	
šířka hlavy	-	
šířka ramen (biacromiální)	38	
obvod hrudníku (mesosternálně)	nádech - 94	výdech - 87
střední postavení hrudníku	90,5	
obvod pupku	75	
šířka pánve (bispinální)(bicristální)	-	
šířka boků (bitrochanterická)	-	

Goniometrie

sin	**Ramenní kloub**	dex
40-0-180	S 40-0-180	40-0-180
0-0-180	F 0-0-180	0-0-180
40-0-130	T 40-0-130	40-0-130
90-0-90	R 90-0-90	90-0-90
	Loketní kloub	
0-0-135	S 0-0-140	0-0-135
90-0-90	R 90-0-90	90-0-90
	Zápěstí	
60-0-70	S 60-0-70	60-0-70
20-0-45	F 20-0-45	20-0-45
	Kyčelní kloub	
5-0-135	S 20-0-140	10-0-135
35-0-30	F 45-0-30	40-0-30
45-0-45	R 45-0-45	45-0-45
	Kolenní kloub	
0-0-130	S 0-0-130	0-0-115
	Hlezenní kloub	
15-0-35	S 20-0-45	15-0-45
30-0-30	T 30-0-30	30-0-30
25-0-30	R 60-0-30	60-0-30

Vyšetření zkrácených svalů

sin		dex
2	m. gastrocnemius	2
2	m. soleus	2
0	flexory kolenního kloubu	0
2	flexory kyčelního kloubu	2
1	adduktory kyčelního kloubu	1
2	m. piriformis	2
0	m. quadratus lumborum	0
1	paravertebrální svaly	1
1	m. pectoralis major	1
1	m. trapezius	1
0	m. levator scapulae	0
0	m. sternocleidomastoideus	0

Vyšetření hypermobility

sin		dex
	Zkouška rotace hlavy	
	Rozsah retroflexe trupu	
	Thomayerova zkouška	1
	Zkouška lateroflexe	
	Rozsah rotace trupu	
	Zkouška šály	
	Zkouška zapažených paží	
	Zkouška založených paží	
	Abdukce v rameni	
	Zkouška extendovaných loktů	
	Zkouška sepjatých rukou	
	Zkouška sepjatých prstů	
	Zkouška extenze v koleni	
	Zkouška vnější a vnitřní rotace v kyčli	
	Zkouška posazení na paty	

Svalový test

sin	**Trup**	dex
5	flexe krku	5
5	extenze krku	5
	flexe trupu	4+
5	flexe trupu s rotací	5
5	extenze trupu	5
5	elevace pánve	5
5	**HK**	5
5	addukce lopatky	5
5	kaudální posun lopatky s addukcí	5
5	elevace lopatky	5
5	abdukce lopatky s rotací	5
5	flexe ramenního kloubu	5
5	extenze ramenního kloubu	5
5	abdukce ramenního kloubu	5
5	extenze v abdukci	5
5	horizontální abdukce	5
5	zevní rotace	5
5	vnitřní rotace	5
5	flexe lokte	5
5	extenze lokte	5
5	supinace	5
5	pronace	5
5	flexe zápěstí s ulnární dukcí	5
5	flexe zápěstí s radiální dukcí	5
5	extenze zápěstí s ulnární dukcí	5
5	extenze zápěstí s radiální dukcí	5
5	MP klouby- flexe	5
5	MP klouby- extenze	5
5	MP klouby- addukce	5

5	MP klouby- abdukce	5
5	IP1- flexe	5
5	IP2- flexe	5
5	addukce palce	5
5	abdukce palce	5
5	opozice palce	5
5	MP kloub palce-flexe	5
5	MP kloub palce- extenze	5
5	IP kloub palce- flexe	5
5	IP kloub palce- extenze	5
5	**DK**	5
5	Kyčelní kloub- flexe	5
5	Kyčelní kloub- extenze	5
4+	m. Gluteus maximus	5
5	Kyčelní kloub- addukce	5
5	Kyčelní kloub- abdukce	5
5	Kyčelní kloub- zevní rotace	5
5	Kyčelní kloub- vnitřní rotace	5
5	Kolenní kloub- flexe	5
5	Kolenní kloub- extenze	5
5	Hlezno	5
5	m.triceps surae	5
5	m. soleus	5
5	m. tibialis anterior (inverze)	5
5	m. tibialis posterior	5
5	everze (peroneus longus et brevis)	5
5	MP klouby nohy 2.-5. prst	5
5	MP kloub palce	5
5	MP klouby- extenze	5
5	Addukce palce	5
5	Abdukce palce	5
5	IP1 klouby- flexe	5

Kineziologický rozbor

5	IP2 klouby- flexe	5
5	IP kloub palce- flexe	5
5	Extenze palce	5

Reflexní změny

Hypertonie peroneálních svalů dx., mm. iliopsoates, mm. semitendinosus et semimembranosus, paravertebrálních svalů Lp, pectorales minor et major

Závěr

U probanda č. 3 bylo vyšetřeno lehké plochonoží bilatelárně, hyperlordóza bederní páteře, lehká protrakce ramen a hlavy. Stoj s mírným úklonem ramen doprava. V chůzi omezený odraz z pravé nohy. Testy stability v pořádku. Stoj na PDK bolestivý, ale zvládne. Myotatické reflexy výbavné, povrchové i hluboké čití bez patologií. Rozsah pohybu pravého hlezenního kloubu omezený do flexe a inverze (35° resp. 25°). Zkrácené lýtkové svaly oboustranně, flexory kyčelního kloubu, mm. piriformis oboustranně.. Stereotyp flexe trupu oslaben při inhibici flexorů kyčle

Příloha 5

Cvik 1

Cvik 2

Cvik 3

Cvik 4

Cvik 5

Cvik 6

Obrázek 7 Protažení (zdroje vlastní)

Cvik 7

Cvik 8

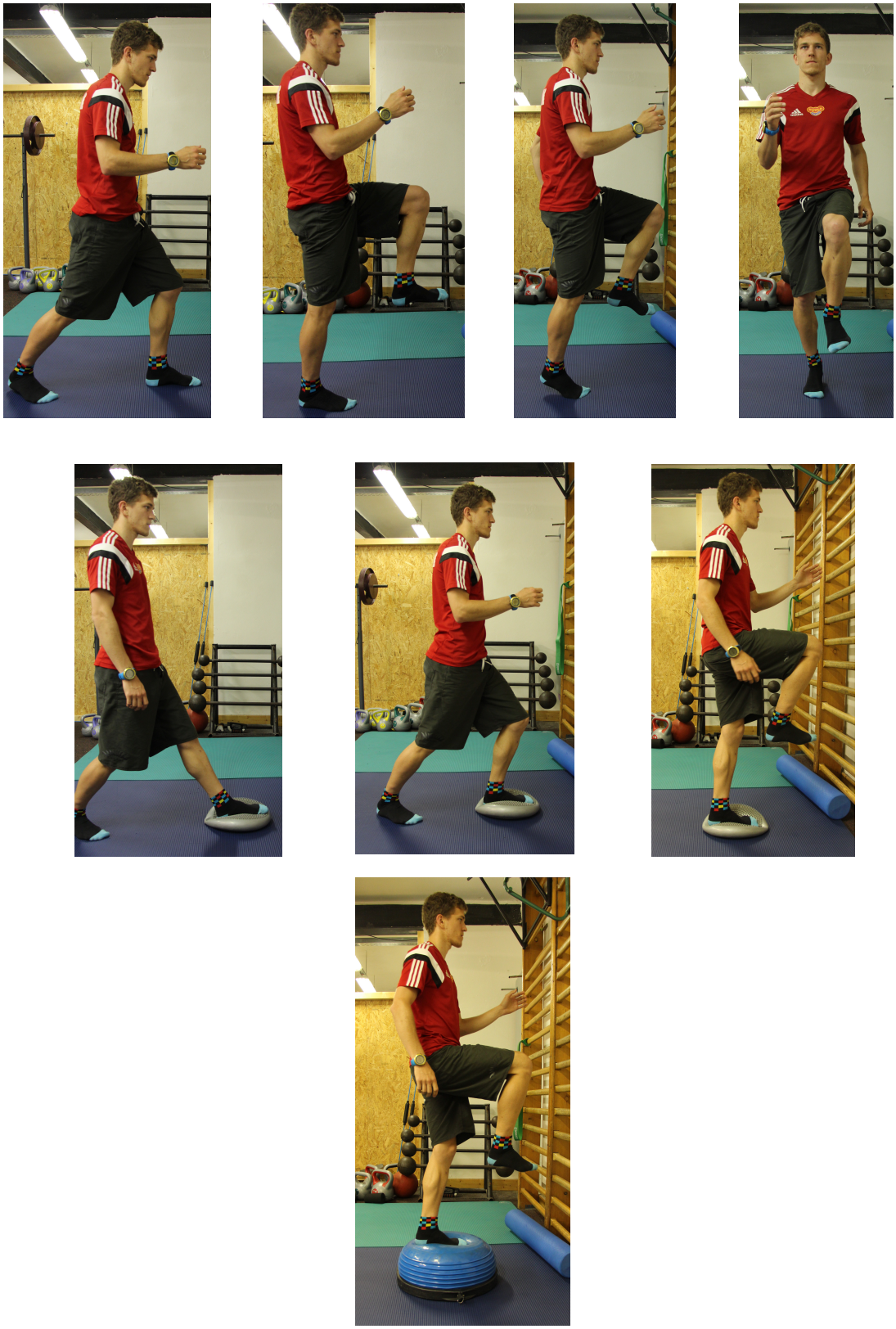
Cvik 9

Cvik 10

Cvik 11

Obrázek 8 Protažení (zdroje vlastní)

Příloha 6



Obrázek 9 Stabilizace (zdroje vlastní)