

Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**PREVENCE A KOMPENZACE BOLESTI BASEBALLOVÉHO RAMENE
Z POHLEDU FYZIOTERAPIE**

Physiotherapeutical prevention and compensation of baseball shoulder pain

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor práce: Kateřina Winklerová

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

Datum odevzdání: 2.5. 2012

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Název bakalářské práce: Prevence a kompenzace bolestí baseballového ramene z pohledu fyzioterapie

Jméno a příjmení autora: Kateřina Winklerová

Studijní program: prezenční bakalářský

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Ludmila Brůhová

Rok obhajoby: 2012

BIBLIOGRAPHIC IDENTIFICATION

Title of Bachelor thesis: Physiotherapeutical prevention and compensation of baseball shoulder pain

Name of the author: Kateřina Winklerová

Study programme: Physiotherapy

Field of study: Supervisor: PhDr. Ludmila Brůhová

The year of the presentation: 2012

Anotace

Tato bakalářská práce obsahuje výzkum zaměřující se na prevenci a kompenzaci bolestí ramene a to zejména se zaměřením na hráče baseballu ve věkovém rozmezí 14-16 let. Postupně se čtenáři seznámí s obecnými charakteristikami baseballu, ramenního kloubu a popisu cílové skupiny dětí, na které je tato práce zaměřena. Dále probereme možnosti poranění ramene, jejich prevenci a kompenzaci. Výzkumnou částí je kvalitativní hodnocení skupiny pěti aktivních baseballových nadhazovačů z naší cílové skupiny, kde je využito techniky měření a posléze jejich statistické vyhodnocení, jež vše nalezneme v příloze této práce. Cílem je vyhotovení příručky pro prevenci a kompenzaci bolestí, která bude použitelná pro všechny kategorie a ne jen hráče nahazovače, ale i jejich spoluhráče a ostatní baseballové nadšence. Tato bakalářská práce je určena hlavně pro trenéry, kteří se nestarají pouze o herní výsledky, ale i o zdraví svých svěřenců.

Abstrakt

This bachelor thesis contains a research aimed at prevention and compensation of shoulder pain, especially for baseball players 14-16 years old. Readers get acquainted with general characteristics of baseball, shoulder joint and characteristics of the target group of children. The thesis further discusses shoulder injuries, their prevention and compensation. The research part consists of the evaluation of five active baseball pitchers from the target group. First, their performance is measured, then statistically evaluated and results presented in Annex. The main goal is to create a handbook of prevention and compensation of pain. This handbook would be useful for all categories of players - not only pitchers, but also their teammates and baseball enthusiasts. The bachelor thesis is written mainly for coaches who care for both good game results and health of their players.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Prevence a kompenzace bolesti baseballového ramene z pohledu fyzioterapie vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne (datum)

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi zapůjčili potřebnou literaturu nebo mě jakkoli podpořili při psaní této bakalářské práce. Zejména děkuji mé vedoucí PhDr. Ludmile Brůhové, za ochotu, vedení mé práce a za souhlas s mým vlastním tématem, a tedy za možnost podrobně prokonzultovat náplň práce. V neposlední řadě patří poděkování paní Mgr. Olze Dvořáčkové za pomoc se zpracováním a statistickým vyhodnocením výsledků mého měření.

Obsah

TEORETICKÁ ČÁST

1	Úvod	9
2	Baseball	12
2.1	2.1 Historie baseballu.....	12
2.2	2.2 Teorie nadhozu	12
2.2.1	2.2.1 Dosažení rovnovážného postavení	13
2.2.2	2.2.2 Výkrok k domácí metě a váhový přesun	14
2.2.3	2.2.3 Rotace a odhození míčku	15
2.2.4	2.2.4 Dokončení pohybu	16
2.2.5	2.2.5 Závěr k baseballovému nadhozu.....	17
2.3	2.4 Omezení nadhozů českou baseballovou asociací	17
2.4	Systém lékařské péče o baseballisty v České Republice	18
3	Anatomie ramenního kloubu	20
3.1	Anatomie kostí	20
3.2	Anatomie šlach a vazů.....	21
3.3	Anatomie svalů.....	22
3.3.1	Rotátorová manžeta.....	23
4	pohyby v ramenním kloubu	24
5	poškození ramenního kloubu sportem	25
5.1	Nejčastější poranění ramene v baseballe	26
5.1.1	Throwing shoulder	26
5.1.2	Throwing shoulder z pohledu lékaře.....	28
5.1.3	Prognóza throwing shoulder	28
5.1.4	GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit)	29
5.2	Svalové dysbalance u baseballistů	30
6	Prevence	32
6.1	Věkově odpovídající zatížení	32
6.1.1	Věková charakteristika cílové skupiny dětí	33

6.2	Regenerace.....	33
6.3	Výživa a pitný režim	34
6.4	Využití pomůcek – Thera-band, jednoručky	35
7	Kompenzace.....	37
7.1	Využívání druhé poloviny těla	37
7.2	Využití moderních cvičení	38
7.3	Sleep-strech „ spáč“	38
8	Rehabilitace házecího ramene	40
VÝZKUMNÁ ČÁST		
9	cíl – zhotovení kompenzační příručky	41
9.1	Popis cílové skupiny	41
9.2	Popis konečné cílové skupiny pro využití příručky.....	42
10	kazuistika 1	42
11	Kazuistika 2	42
12	Kazuistika 3	43
13	Kazuistika 4	43
14	Kazuistika 5	44
15	metodika výzkumu	45
15.1	testování.....	45
15.2	statistika	45
VÝSLEDNÁ ČÁST		
16	výsledky statistických testů.....	47
17	Vyhodnocení	51
18	Diskuze	52
19	Závěr.....	53
20	Klíčová slova.....	55
21	Seznam použité literatury:.....	56

Přílohy

1. Limitace nadhozů 2010	58
2. Kazuistiky	60
3. Fotografie	67
3.1 Fotografie z kontrolního měření	67
3.2 Fotografie z tréninku	69
3.3 Srovnání – největší zlepšení	70
4. Informovaný souhlas	71
5. Příručka	

1 Úvod

V dnešní přetechnizované době, je už jen málo dětí či dospělých, kteří se snaží sportovat. Je jedno, jestli jejich snažení je zaměřeno pouze na rekreaci, nebo s úmyslem postupovat do vyšších soutěží a tak dosáhnout svého sportovního vrcholu.

Na nás povolaných fyzioterapeutech, trenérech, lékařích, rodičích, prostě zkušenějších lidech je postarat se o tu hrstku sportovců, nejen z hlediska jejich dovednostního a schopnostního rozvoje, ale také z hlediska jejich zdraví. Pokud, nebudeme dbát na správná pravidla vzhledem k tělesným dispozicím svého svěřence, je s největší pravděpodobností jisté, že až se bude ve strašících kategoriích, muset postavit na vlastní nohy, bude již pozdě a jejich špatně zažitě pohybové a i mimo sportovní stereotypy nebudou umožňovat podat lepší výkon, ať z důvodu zdravotního postižení, nebo netrpělivosti a případné nemožnosti přeučení na správné provedení. Zatím žádný klub není výjimkou, kde by se nenašel alespoň jeden nadějný nahazovač, který ukončil předčasně svou kariéru z důvodu přetížení pletence ramenního a to nejčastěji z důvodu poškození rotátorové manžety.

Proto jako trenér mladých baseballistů a budoucí fyzioterapeut se ve své práci zaměřuji na baseballové rameno, které je největším kamenem úrazu všech začínajících nahazovačů. Jak samotní hráči, tak většina trenérů, se orientují pouze na výkon. Jelikož tento sport v České Republice nepatří k dominantním a s tím souvisí i menší konkurence, mají hráči velkou vidinu dostat se co nejdříve na žebříček nejlepších hráčů. Pak v tréninku, při velkém počtu naházených míčů nezbyvá čas na správnou kompenzaci. V této chvíli, by měl nastoupit zdraví rozum trenérů a přihlížet na věkové odlišnosti hráčů a jejich tělesné dispozice. Naštěstí, se už baseball u nás dostal na takovou úroveň, že je ne mnoho, ale přece pár lékařů a trenérů, kteří se zajímají a od roku 19... se nařizuje a stále upravuje pravidlo o omezení nadhozů při soutěžích.

Bohužel ještě neexistuje žádná příručka, která by pomáhala baseballovým koučům k vymyšlení správné kompenzační jednotky. A na to jsem zaměřila cíl této bakalářské práce, tedy zhotovení a ověření příručky pro baseballové nahazovače, která

bude mít možnost využití ve všech kategoriích a ne jen pro nahazovače ale i pro ostatní baseballové hráče. Svůj výzkum jsem zaměřila na mladé hráče ve věku 14-16 let, kteří už mají nějaké zkušenosti, ale ještě to nejsou plně vybavení nahazovači.

2 Baseball

Sport hraný mezi dvěma týmy o devíti hráčích. Cílem je získat co největší počet bodů, tak že po nahození míče soupeřovým nahazovačem podle pravidel, pálkař udeří míček pálkou a snaží se oběhnout všechny čtyři mety a tím získat bod. Tým v obraně se chycením míče a vyřazením hráče vyoutováním snaží zabránit útočícímu týmu v získání bodů. Týmy se v útoku a v obraně střídají po třech outech, po dobu devíti směn (v dospělých kategoriích). Čas zápasu a počet směn se liší s ohledem na věkové kategorie.

2.1 Historie baseballu

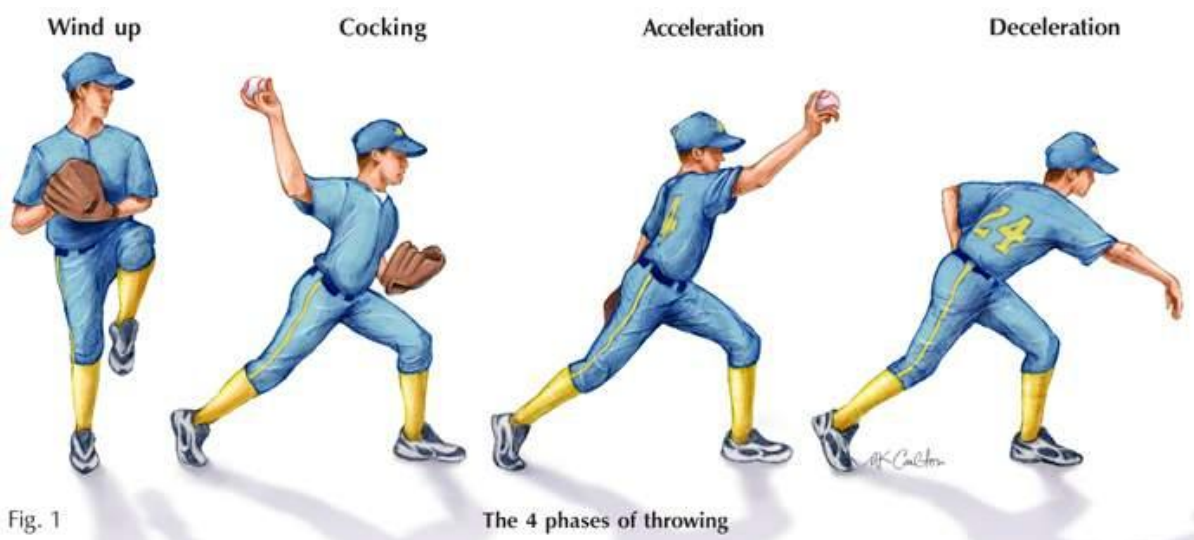
Několik historických pramenů je toho názoru, že v roce 1700 n.l., Thomas Wilson, který je považován za lídra baseballu v Anglii, poprvé zavedl hraní baseballu a to jako každonedělní zábavu Anglických vyšších vrstev. Říká se, že hráč na pálce se posadil na stoličku, zatímco jiný hráč nahodil míč. Jako pravý baseball s pravidly velmi podobnými jako dnes, se proslavil na počátku 19. století v USA. Legendou se stal hráč Abner Doubleday který v roce 1839 nastavil první baseballové pravidla. V roce 1888, Chacagoo Baseball Club představil hru v Australii, na Novém Zélandu, Havaji, severní Africe a Egyptě. A postupně se rozvíjela do celého světa. první národní asociace hráčů a základna baseballu byla zřízena v roce 1858 a svět byl svědkem první systematické baseballové ligy. Roku 1869 vznikl v Americe první profesionální team a tou dobou se začali zakládat Univerzitní družstva. V roce 1903 vznikla nejvyšší a plně profesionální baseballová liga v severní Americe s názvem Major League Baseball (MLB).(18.)

U nás se první zmínky o baseballe tradují od roku 1970. Nejvýznamnější soutěž Česká baseballová extraliga se hraje od roku 1993.(19.)

2.2 Teorie nadhozu

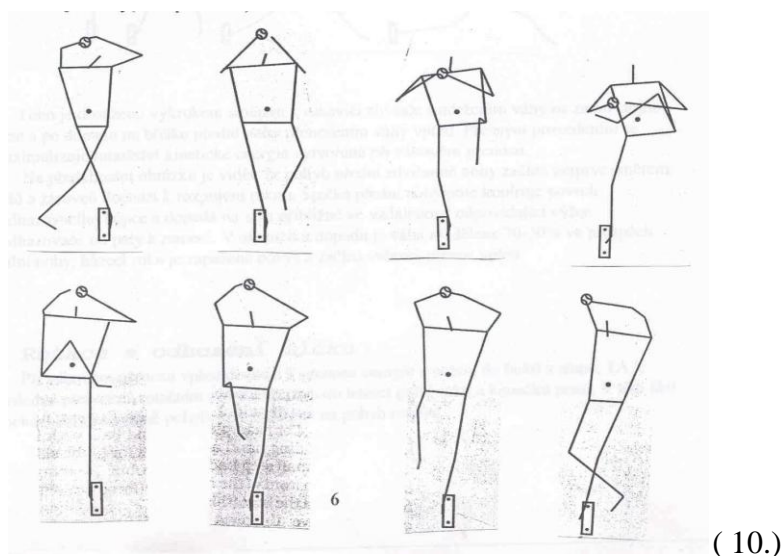
Baseballový nadhoz je počátečním krokem ke každé další rozehrě. Pálkař stojící u domácí mety je v situaci, kdy musí ve velmi krátkém okamžiku nadhoz posoudit a rozhodnout se, zda se pokusí míč odpálit. Z toho je zřejmé, že dokonalé provedení

techniky nadhozu spolu se schopností nadhazovače takticky kombinovat tipy nadhozů představuje klíčové prvky této pálkovací hry. Nadhazovači proto usilují o perfektní ovládnutí všech fází nadhozu, k čemuž s úspěchem využívají i služeb biomechanických laboratoří. Také jde baseballový nadhoz obecně rozdělit do čtyřech fází. (17.)



2.2.1 Dosažení rovnovážného postavení

Wind up i v ČR používané slovo pro dosažení rovnovážného postavení. Rovnováha je klíčová při jakémkoliv lidském pohybu a její zvládnutí v baseballovém nadhozu je nezbytně nutné. Nadhazovač stojící před samotným nadhozem na nahazovací metě v čelním anebo bočním postavení potřebuje aktivovat svůj pohybový aparát do takového stavu, ze kterého bude možné zkoncentrovat značnou energii do samotného odhodu. Tento proces, který bychom mohli přirovnat k natažení tětiny lučištníkem, obvykle spočívá ve zdvihu přední stojné nohy (boční postavení), případně v krátkém výkroku zpět a zdvihu přední stojné nohy (čelní postavení). (17.)

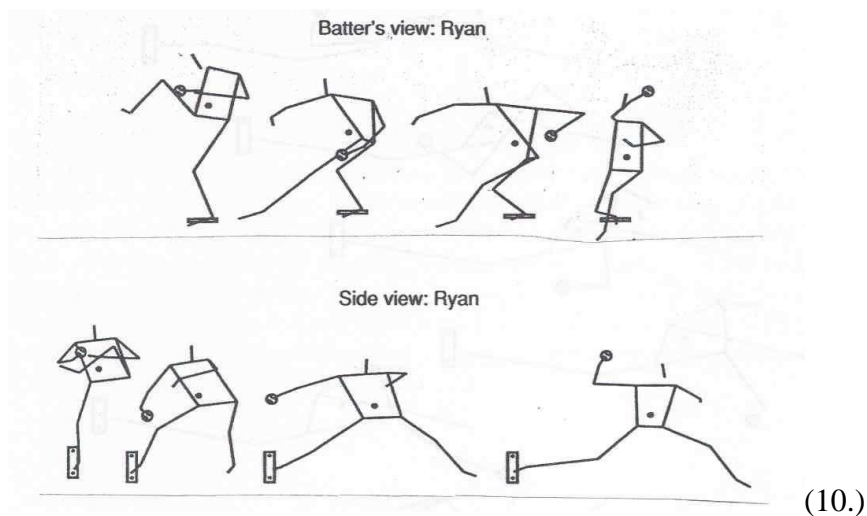


(10.)

Předchozí obrázek ukazuje ideální biomechanické provedení této fáze. Nadhazovač musí svůj postoj vertikálně stabilizovat, aby zůstal ve vysokém postavení před výkrokem k domácí metě. Hlava, pupík a zadní stojná noha jsou v jedné linii, váha je přenesena na palcový val. Ruce a zvedaná noha se přibližují k těžišti těla (v oblasti pupíku) a neměly by se příliš oddalovat. V okamžiku maximálního zdvihu je zadní noha zpevněná, mírně pokrčená, celé tělo je v rovnovážném postavení. V tomto okamžiku je nutné eliminovat nekontrolované padání vzad či směrem k domácí metě a také pokrčení stojné nohy.

2.2.2 Výkrok k domácí metě a váhový přesun

Cocking. Spolu s dosažením rovnovážného postavení nadhazovač zároveň začal akumulovat kinetickou energii pro samotný odhoz. Tuto energii je nyní potřeba usměrnit směrem k domácí metě. (17.)

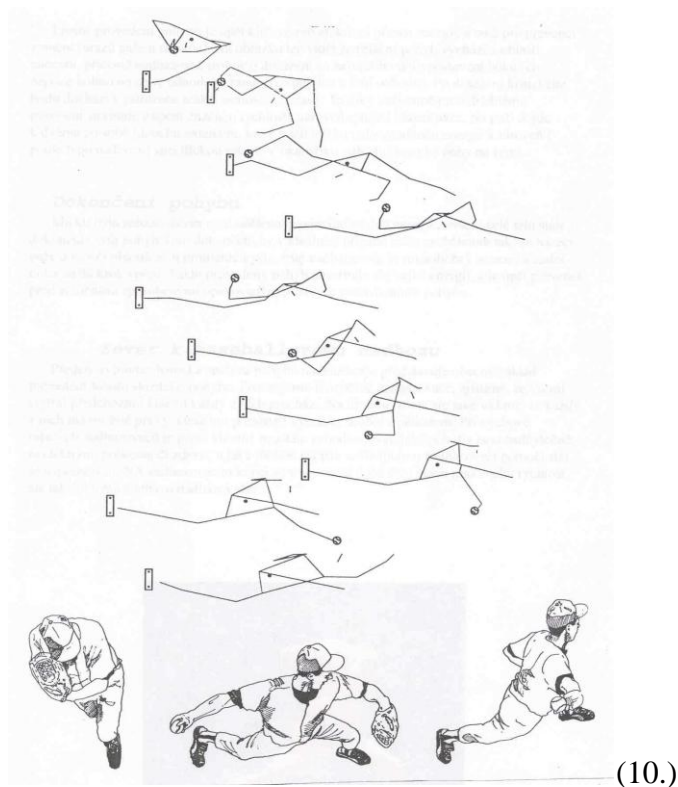


Toho je dosaženo výkrokem směrem k rukavici chytače s udržením váhy na zadní stojné noze a po dopadu na bříško přední nohy přenesením váhy vpřed. Přesným provedením se maximalizuje množství kinetické energie vytvořené při váhovém přenosu.

Na předchozím obrázku je vidět, že pohyb přední zdvihnuté nohy začíná nejprve směrem dolů a zároveň dochází k rozpojení rukou. Špička přední nohy poté kopíruje povrch nahazovacího kopce a dopadá na zem přibližně ve vzdálenosti odpovídající výšce nahazovače od paty k rameni. V okamžiku dopadu je váha rozdělena 70-30% ve prospěch zadní nohy, házecí ruka je zapažená povýš a začíná váhový přenos vpřed.

2.2.3 Rotace a odhození míčku

Při váhovém přenosu vpřed dochází k přenosu energie z nohou do boků a trupu, jinak řečeno k akceleraci (acceleration). Ta je následně přenesená rotačním pohybem trupu do házecí paže, ruky a konečků prstů. V této fázi dochází tedy ke změně pohybu přímočarého na pohyb rotační. (17.)



Přesné provedení pohybu je opět klíčové pro efektivní přenos energie a také pro prevenci zranění (úrazů paže a ramene). Na obrázku lze vidět že rotační pohyb vychází z oblasti pánevní, přičemž nadhazovač usiluje o dosažení co největšího úhlu postavení boků (co nejvíce kolmo na směr odhodu) a ramen (co nejvíce v linii odhodu). Po dosažení kritického bodu dochází k přirozené reakci svalové soustavy. Ta díky vzájemně protichůdnému působení sil rotuje trupem značnou rychlostí, zároveň rotuje i házečí paže. Na paži dojde k dvěma po sobě jdoucím extenzím, které udělí míčku nahromaděnou energii a zároveň (podle typu nadhozu) specifickou rotaci. V okamžiku odhodu jsou obě nohy na zemi.

2.2.4 Dokončení pohybu

Míčku byla nahazovačem nyní udělena maximální možná energie, ovšem celé tělo stále dokončuje svůj pohyb (deceleration). Toto dokončení by v ideálním případě mělo proběhnout tak, že házečí paže dokončí oblouk až u protilehlé kyčle, trup

nadhazovače je rovnoběžný se zemí a zadní noha udělá krok vpřed. Takto provedený pohyb absorbuje zbývající energii, a je opět prevencí před zraněními způsobenými opakovaným prudkým zastavováním pohybu. (17.)

2.2.5 Závěr k baseballovému nadhozu

Předchozí biomechanická analýza pohybu nadhazovače představuje obecný základ provedení tohoto složitého pohybu. Pozorujeme-li úspěšné nadhazovače, zjistíme, že všemi čtyřmi předchozími fázemi každý z nich prochází. Na druhou stranu ale také vidíme, že každý z nich má osobité prvky, které mu pomáhají vyhrávat souboj s pálkařem. Při výchově mladých nadhazovačů je proto vhodné neustále vyhodnocovat, jaké pohyby jsou nadbytečné, neefektivní, poškozující zdraví, a jaké mohou naopak začínajícímu nadhazovači pomoci stát se úspěšnějším. Na nahazovacím kopci se v současné době cení nejen maximální rychlost, ale také obtížná čitelnost nadhazovače.(17.)

2.3 Omezení nadhozů českou baseballovou asociací

V době rozboje baseballu v České Republice a to kolem roku 1970, až do roku 1993, kdy vznikla Česká baseballová asociace, se dostatečně neuvažovalo o přetěžování hráčů specializovaných na nadhoz. Později se začal sledovat statisticky významný úbytek nahazovačů z důvodu přetěžování, kdy spolujdoucí důsledek byl ukončení jejich sportovní činnosti.

Od roku 1993 až do roku 2008 se uplatňovalo dlouholeté pravidlo -„ omezení pro nadhazovače“. Na mistrovství republiky smí nadhazovač ve věku V nadhazovat nejvýše (V-6) směn za den a nejvýše (V-3) směn za celé MR. Nadhození byť jediného nadhozu ve směně se považuje za nadhozenou směnu. Přitom věk V nadhazovače se posuzuje ročníkem narození. Na MR žáků hráč vystřídáný z nadhazování (ze hry nebo do pole) nesmí již v tomtéž utkání nadhazovat. Důsledkem startu neoprávněného nadhazovače je skrečování utkání, a to v jeho průběhu nebo dodatečně. Technický

komisař má ovšem v odůvodněných případech právo podle okolností zvolit mírnější postih.

V roce 2009 se omezení pro nadhazovače aktualizovalo, tak že na MR smí nadhazovač ve věku V nahazovat nejvýše na (4xV-25) pálkařů za den a nevíše na (4xV-10) pálkařů za celé MR. K započtení pálkaře nadhazovači ve smyslu tohoto pravidla stačí nadhození jediného nadhozu. další pravidla se ponechala stejná.

V roce 2010 se limitace nadhozů opět aktualizovala a to k datu 1.9.2010. Počty nadhozů se od základu změnili a přepočítali podle věkových kategorií. (viz. příloha 1.)

V roce 2011 proběhla v pravidlech pouze malá úprava a to týkající se bodu kdy se nahazovač nespí po vystřídání vrátit na post kopec, ani kdyby neměl vyčerpaný limit pro počet nadhozů a **ani nesmí hrát na postu chytače**. Je to z toho důvodů, že chytač je druhý nejzatíženější hráč v poli. Hodů má stejný počet za utkání jako nahazovač, liší se v síle a dynamice hodu, která není tak náročná, proto zde není žádné omezení na dobu hraní pro ostatní hráče, pouze pro nahazovače střídané z nahazovací mety.

Počty nadhozů a pověření lidé zapisováním jsou přísně hlídáni komisaři České baseballové asociace a výsledky s konkrétními jmény hráčů jsou uskladňovány minimálně po dobu jednoho roku v zázemí ČBA.

2.4 Systém lékařské péče o baseballisty v České Republice

V roce 2008 začal v ČR fungovat nový systém lékařské péče o hráče baseballu. Cílem tohoto systému je zlepšení celkové prevence a časné řešení jak akutních tak i chronických problémů, které zatěžují baseballisty od nejmenších kategorií, až po dospělé.

Lékařská komise ČBA která se skládá ze tří lékařů z různých měst v ČR (Praha, Brno, Ostrava) celý systém připravuje. Této trojlístek regionálních ambulancí také tvoří základní pilíř systému společně se záložkou Lékařská péče na internetových stránkách ČBA.

Jednotlivé regionální lékaře lze kontaktovat a domluvit si s nimi schůzku hned při prvních příznacích zdravotního problému. Jedná se o lékaře, kteří mají s baseballlem

zkušenosti jako aktivní hráči, a dlouholetou spoluprací s různými týmy včetně národních týmů. Do systému je zařazena i preventivní prohlídka zaměřená na baseballové pohyby. Každý trenér po dohodě s lékařem může přihlásit svůj tým na preventivní prohlídku. Primárně jsou tyto ambulance zaměřeny na ramena a kolena.

Záložka na internetových stránkách ČBA plní svou informační úlohu a edukační úlohu. Co se týká té edukační úlohy, je nutné zlepšit vědomosti koučů, hráčů i rodičů o možných zdravotních rizicích baseballu (tak zlepšit prevenci a záchyt zranění). Proto jsou zde publikovány ne jen odborné články, ale i články o prevenci, strečingu, regeneraci, posilování, příznaky poškození ramene a lokte i možnosti léčby. Průběžně na stránkách dochází i k aktualizaci článků ke stažení pro hráče, jako jsou házečí programy pro návrat k plné aktivitě, odkazy na rehabilitace, možnosti regenerace, preventivní a sportovní prohlídky, či neméně důležitá problematika dopingů.(19.)

3 Anatomie ramenního kloubu

Ramenní kloub, neboli latinsky articulatio humeri spojuje celou horní končetinu lidského těla s ostatní kostrou, je typem kloubu kulovitý volný. Hlavní roly ve spojení hraje pažní kost (humerus), která se pomocí hlavice skloubí s lopatkou (scapula) a klíční kostí (klavikula).

Kloub je tvořen třemi kloubními plochami, caput humeri, která tvoří hlavici kloubu, dále cavitás glenoudalis lopatky tvoří jamku. Jamka, i když rozšířená o labum glenoidale, je rozsahem mnohem menší než hlavice. A pouzdro kloubní začínající po obvodu jamky a upíná se na colum anatomicum humeri, na vnitřní straně o něco dále distálně. Na zesílení kloubního pouzdra se podílejí šlachy kolemjdoucích svalů, které k pouzdru přilehají. Pohyb ramenního kloubu zajišťují svaly začínající a upínající se v jeho okolí. (2.)

3.1 Anatomie kostí

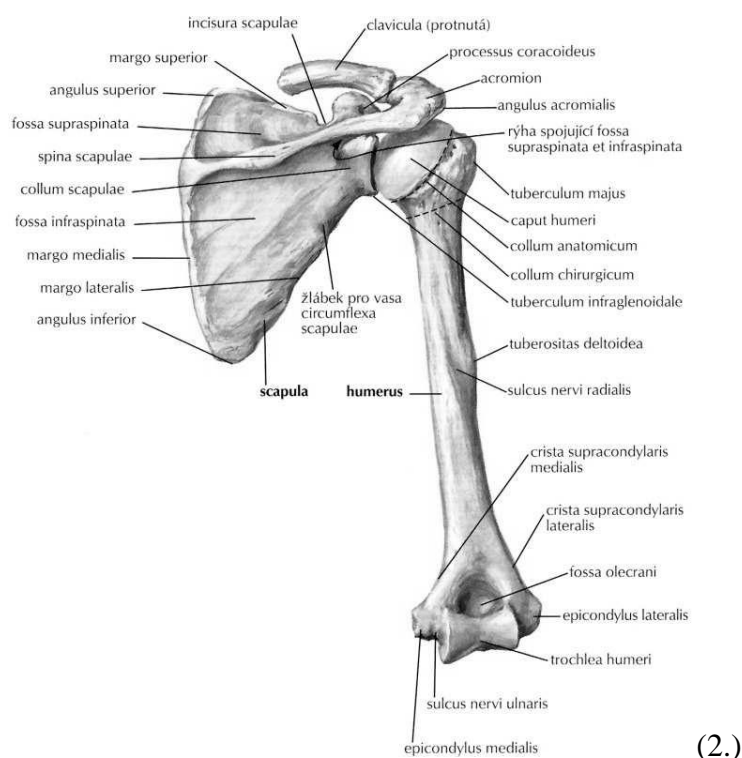
Kostní složku ramenního kloubu tvoří tři kosti. Každá z nich je velmi odlišná. První nejdelší z nich je kost pažní (humerus).

Rozlišujeme zde caput humeri, což je hlavice na kranialním konci kosti, která zapadá do kloubní jamky ramenního kloubu. Corpus humeri tvoří tělo kosti pažní a condylus humeri (distální kloubní konec).

Druhou kostí je kost klíční (klavikula) charakterizovaná jako štíhlá kost, esovitě zahnutá, dlouhá 12-16 cm, transversálně spojující hrudní kost s akromiem. Na klavikule rozlišujeme kostěné struktury jako extremitas sternalis což je vnitřní silnější konec spojující klavikulu s manubrium sterni. A druhý konec extremitas acromiális, zevní plochý konec, jež je sklouben s akromiem.

Poslední kostí ramenního kloubu je lopatka (scapula). Plochá kost tvaru trojúhelníku tvořená třemi okraji margo superior, mediális a laterális, které se stýkají v úhlech anslus superior, inferior a laterális.

Pro nás důležité jsou hmatatelné útvary na lopatce, jako je akromion. Akromion, česky nadpažek, má vpředu mediálně oválnou plošku pro skloubení s kostí klíční. Dalším hmatatelným tvarem je hřeben lopatky (spina scapulae) a processus coracoideus (výběžek bodcovitý) který vyčnívá z horního okraje lopatky dopředu. Je místem připojení svalů a vazů a je hmatný zepředu pod zevní třetinou kosti klíční. Na lopatce můžeme též palovat margo mediális, dolní úhel a k němu přilehlá část margo laterális. (2.)

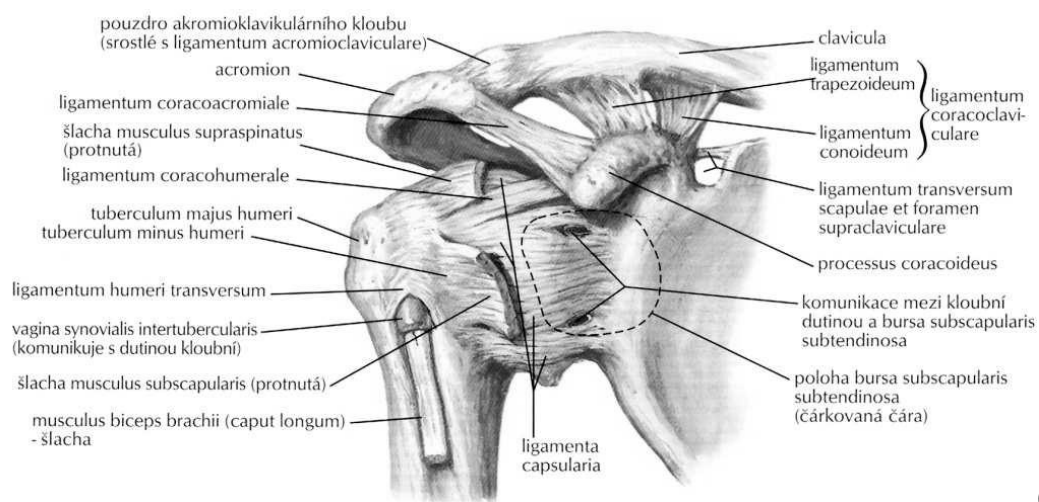


3.2 Anatomie šlach a vazů

Šlachy jsou úpony kolemjdoucích svalů, které přiléhají ke kloubnímu pouzdru a napomáhají jeho zesílení.

Na dorzální straně ramenního kloubu nalezneme šlachy svalů m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Kdežto na ventrální straně se nachází pouze šlacha svalů m. subscapularis.

Kloubní vazy jsou nedílnou zpevňující složkou kloubu. Na lidském rameni se nachází na ventrální straně ligamentum coracohumerále. Od okrajů jamky v přední straně pouzdra odchází ligamentum glenohumeralia. Uvnitř kloubu probíhá od tuberculum supraglenoidale lopatky do sulcus intertubercularis začáteční šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii. A ligamentum coracocromiale je horizontálně rozepjato nad kloubem. (2.)

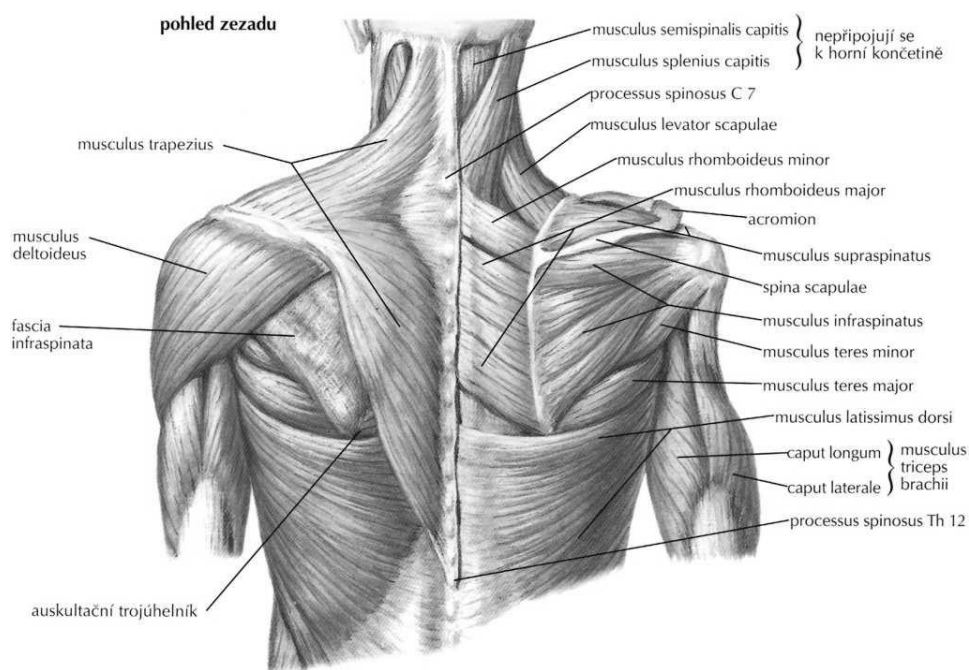


(2.)

3.3 Anatomie svalů

Spodní vrstvu svalového pletence ramenního kloubu je tvořena svaly m. subscapularis, m. infraspinatus a m. supraspinatus, jejichž šlachy tvoří rotátorovou manžetu. všechny se upínají v oblasti kosti pažní na tuberculum majus a minus. Dále pohyb rameni umožňují musculii jako je teres minor a major, mm. romboidei minor a major, m. lektor papule a m. pectoralis minor.

Vrchní vrstva je tvořena m. latisimus dorsi, m. trapezius, m. deltoidem, m. pectoralis major, m. biceps brachii a m. triceps brachii. (11.)



3.3.1 Rotátorová manžeta

Nejčastějším poraněním baseballového ramene je přetížení, ruptura, nebo dysbalance rotátorové manžeta.

Rotátorová manžeta je tvořena úponem 4 svalů, které začínají každý na jiném místě kolem lopatky a upínají se na hlavici kosti pažní. Jejím účelem je stabilizace hlavice v kloubní jamce a je zodpovědná za zvednutí ramena nad 60 stupňů. V dětství se jednotlivé svaly rotátorové manžety dají odlišit. V dospělosti však tyto svaly splývají, a v manžetě nelze jednotlivé svaly diferencovat. Jsou to svaly m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis. Rotátorová manžeta nám hlavně zprostředkovává vnější rotaci paže, kterou používáme skoro v celém rozsahu nbaseballového házecího pohybu. Důležité je, aby si nikdo bolesti v rameni nediodagnostikoval sám. Správnou diagnostiku házecího ramene potřebujeme minimálně RTG a ultrazvuk, které jsou doplněny klinickými testy a vyšetřením odborným lékařem.

(20.)

4 pohyby v ramenním kloubu

Základní postavení horní končetiny je jejich volný vis podél těla s dlaněmi obrácenými dopředu, kdy předloketní kosti jsou rovnoběžné. Palec ruky je tedy prst vnější a malík prst vnitřní. Poloha celého těla je stoj vzpřímený spatný. Od tohoto správného postavení se v medicíně tradičně odvozují latinské názvosloví pro pohyb, který je měřen metodou zvanou goniometrie, jež je metoda pro měření rozsahu pohybu v kloubu.

V ramenním kloubu rozlišujeme pohyby jako je ventrální flexe (flexe), kdy maximální rozsah bez souhybu lopatky je do 90° , pohyb nad horizontálu je elevace paže a děje se asi do 150° se souhybem lopatky. Nad 150° se děje se souhybem páteře. Flexi v rameni umožňují svaly m. deltoidem a m. coracobrachialis.

Dorzální flexe (extenze) má rozsah pohybu při fixované lopatce do 20° , při volné lopatce až do 40° . Svaly umožňující extenzi jsou m. latisimus dorsi, m. teres major a m. deltoidem.

Abdukce je možná bez souhybu lopatky až do $70-90^\circ$, dále se děje pohyb se souhybem lopatky, která se vytáčí zevně a v ramenním kloubu se děje i zevní rotace. Pro abdukci využíváme m. deltoidem a m. supraspinatus.

Addukce je opačný pohyb abdukce a jedná se o pohyb kombinovaný, ale v čelní rovině není možný. Zajistit ji lze pouze při současné flexi v ramenním kloubu.

Dále v goniometrii rozlišujeme ventrální flexe z abdukce, kde je rozsah asi do 110 až 120° , a dorzální flexe z abdukce, kde je rozsah pouze 30° .

Jelikož je ramenní kloub kloubem kulovitý volný, je zde možná rotace. Rozsah jak vnitřní tak zevní rotace je do 90° , ale svalové zapojení se liší. Pro zevní rotaci je to m. infraspinatus a m. teres minor. Vnitřní rotaci zajišťují m. subscapularis a m. teres major. (6.)

5 poškození ramenního kloubu sportem

Poranění nemusí být pouze náhlá příhoda, ale systematicky vybudovaná dlouholetá poškození v důsledku různých faktorů. Baseballová příprava začíná již ve 4 letech, ve věku na který je cílená tato práce, někteří hráči hrají už 9 let. Většina těchto mladých sportovců mají horší ramena než dospělí muži, k čemuž se přidávají i problémy s lokty. Příčinou těchto potíží je především přetěžování organismu ve vývoji, nedostatečná systematická péče o zdraví hráčů. Veškeré tyto problémy se podceňují, je zde minimální prevence a nedůsledná léčba v případě poranění.

Patologie pohybu a příčina poranění spočívá v nesprávných mechanismech pohybu. Při kladení vysokých nároků na četnost prováděného pohybu a na vysokou zátěž může vést k patologickým pohybovým stereotypům. Tyto patologické návyky shrnuje mechanismus řetězení funkčních poruch ve funkčních řetězcích, jež jsou dány výměrem jiné strategie se stejným nebo velmi podobným cílem. Předpokládá se, že náhradní režim, protože je náhradní, opět selže a je nahrazen dalším patologickým stereotypem čímž se šíří funkční patologie. Když dojde k nahromadění patologických řešení s náhradními pohyby a jejich důsledky přesáhnou možnosti kompenzace organismu, dochází k okamžiku, kdy nastupují subjektivní problémy. Při takto zafixovaném patologickém pohybovém řetězci stačí jen malý podnět pro malá či velká traumata. Stresová zátěž při podávání sportovního výkonu, únava nedolčení předchozích poranění vedou k úrazu.(16.)

Konkrétně patologický mechanismus při hodu, ať hodu nahazovače v baseballu, nebo jiného sportovce využívajícího hod pro svůj sport, může vzniknout dvěma způsoby.

K prvnímu dochází při špatném provedení pohybu. Nevhodná biomechanika hodu vyžaduje větší svalovou sílu ramene, než na kterou je ramenní kloub připraven, což vede k únavě. Druhým patologickým mechanismem je nevhodné rozptýlení energie a její retence v měkkých tkáních ramene a tím jejich poškození. Pokud ve fázi nápřahu dojde k nevhodnému biomechanickému zatížení, hrozí zde komprese (impingement) a poškození přední části rotátorové manžety. Zadní část rotátorové manžety může být

poškozena při nahromadění energie ve fázi vlastního hodu. Při vnitřní rotaci a addukci hlavice kosti pažní a jeho posun translačním pohybem dozadu může dojít i k zadní subluxaci. (14.)

5.1 Nejčastější poranění ramene v baseballe

Bolest ramene, je častým problémem mezi hráči baseballu, zejména nahazovači, bez ohledu na věk nebo úroveň hry. Bolest, během vykonávání pohybu vede k neschopnosti házet s požadovanou rychlostí, což způsobuje to, co se běžně mezi lékaři pohybujícími se kolem baseballu označuje jako „mrtvé rameno“. Příčinou bolesti je nejčastěji poranění buď kosti, nebo měkké struktury ramenního kloubu. Nejčastější poranění ramenního kloubu v baseballe je přetížení rotátorové manžety, na kterou jsou při hodu kladeny vysoké nároky. Důsledkem může být dysbalance, natržení, nebo celková ruptura svalů rotátorové manžety. Na tento problém se také specializují Lékaři z Lékařské komice ČBA.

5.1.1 Throwing shoulder

Vrhačské rameno, neboli throwing shoulder, představuje největší riziko všech věkových skupin nahazovačů. Toto poškození může způsobit několik chronických onemocnění, které mají často za následek bolest ramene při házení. Tato podmínky pro poškození jsou nejčastěji záněty šlach rotátorové manžety, jejich burzitidy, impingement, subluxace, mnohočetná traumata, či ruptury. Dochází i ke specifickým poraněním ramene jako je SLAP léze nebo výjimečně poškození růstové spáry (little league shoulder).

Vrhačské rameno provázejí typické varovné příznaky, sportovec si stěžuje na bolesti ramene, které se postupně zhoršují. Zpočátku mohou být přítomny pouze při házení a na krátkou dobu po té, ale to zmizí do druhého dne. Později bolest neustupuje a sportovec není schopen kvůli bolesti hodit míč. Pokud se hráč bolest snaží potlačit, dochází k patologickým mechanismům pohybu (kapitola 5.) a postupně k poraněním.

Zánět šlach rotátorové manžety nastane tehdy, pokud sportovec neustává v přetěžování, dochází k podráždění, následnému odtrhnutí a k zanícení.

Podobně vznikají bursitidy. Vyplívají z opakovaného zaseknutí bursae mezi ramenními strukturami, dochází ke kladení dalšího talku na oblast, která je již zanícená.

Kombinací zánětu šlach RM, burzitidy a omezené hybnosti v oblasti ramenního kloubu může vést k onemocnění zvané impingement. Bolest a slabost při pohybech v ramenním kloubu jsou nejčastější příznaky impingement syndromu.

Subluxace je stav, kdy vyklouzne částečně hlavice humeru z kloubní jamky, pak se vrátí do původní polohy, což způsobuje nestabilitu ramenního kloubu. Může to nastat při traumatické události, jako je pád, nebo s vývojem impingementu a burzitid. Tento typ subluxace častou souvisí s únavou svalů RM. Hráč většinou pokračuje v házení, i když se dostavuje únava, svaly ruky se přicházející únavou oslabují a tento stav vede k subluxaci.(21.)

SLAP léze ramene (Superior Labral tear from Anterior to Posterior) Jamka ramenního kloubu (glenoid lopatky) je velmi křehká, aby umožnila co možná největší pohyb. Okraje glenoidu v místě úponu kloubního pouzdra jsou zpevněny vazivovou tkání (labem). Labrum v horní části glenoidu plynule přechází v dlouho šlachy bicepsu, která se zde upíná. Jako SLAP označujeme odtržení labra glenoidu jamky kloubní v horní části kloubu, zasahující do šlachy bicepsu. Subjektivním příznakem jsou bolesti kloubu při zátěži, pulzujícího charakteru, někdy i v noci. Bolest nedovolí aktivně sportovat. (22.)

Poškození růstové spáry (Little League shoulder). Poranění ramene vyskytující se u dětí. U dětí kdy není dokončená plná osifikace kostí a růstové chrupavky jsou měkčí a náchylnější k poškození než zralé kosti. U tohoto poškození dochází k podráždění růstové ploténky a k jejímu zanícení. Obvykle se rychle vyléčí při správném zacházení, pokud se však obtíže ignorují. Může se mladý sportovec odsoudit k ukončení sportovní kariéry a způsobit doživotní chronickou bolest. Poškození růstové chrupavky je způsobeno mnohačetným házením. Opakující se házené klade nepřiměřený důraz na růstové ploténky a k jejich poškození. (23.)

5.1.2 Throwing shoulder z pohledu lékaře

Při baseballovém nadhozu sledujeme vrhačský paradox, dva protichůdné předpoklady pro efektivní nahazovací pohyb. Prvním je extrémní laxita pro provedení celého oblouku a druhým je neporušená stabilita pro optimální funkci svalů. Při přetížení může dojít k jejich postupným změnám, k omezení exity a nestability a tak k nesprávnému provedení pohybu.

Trup a lopatka nesou taktéž velkou úlohu v hodu jako kinematickém řetězci. Řetězec se skládá podle timingu zapojení jednotlivých segmentů těla (dolní končetina - kyčle – trup – záda – rameno – loket – zápěstí). Rameno je využité pro přenos kinetické energie z těla do horní končetiny. Lopatka nám zajišťuje přesnou pozici kloubní jamky a optimální funkci rotátorové manžety. (7.)

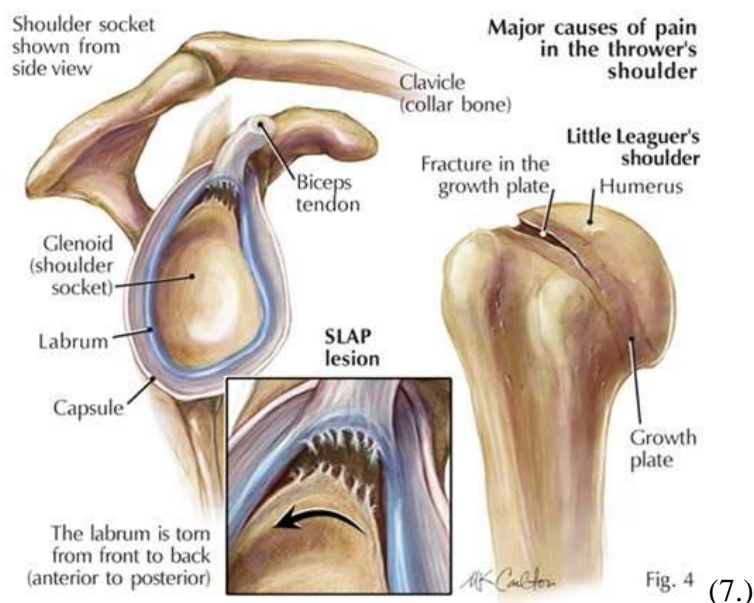
5.1.3 Prognóza throwing shoulder

Poškození růstové spáry je velmi vzácné, kdy v lehčích případech postačí konzervativní léčba. V těžších případech je operace nutná s dobrou prognózou.

Při přetížení rotátorové manžety se využívá pouze konzervativní léčby. Hráč má nařízený aktivní klid, rehabilitace a intervalový program. Při správném odborné rehabilitace a léčení se sportovec do půl roka dostává pátky do plné sportovní aktivity.

Ruptura rotátorové manžety vyžaduje včasnou operaci. Uvádějí se statisticky velmi dobré výsledky. Například Rodger Clemens (Nahazovač z Major League Baseball z týmu Boston Red Sox) po operaci získal 6x Cy Young Awards a MVP (nejlepší nahazovač)

SLAP je největší problém vyžadující operaci, která prozatím nemá dobré výsledky a ve většině případů vyžaduje ukončení kariéry. Šance pro vyléčení je 3%. Jako prevence lze využívat cviku sleeper-strech. Pro zajímavost v roce 1999-2005 v MLB 36 top nahazovačů podstoupili operaci pro SLAP a pouze jeden se vrátil zpět (Rocky Biddle-nahazovač Chicago White Sox a Montreal Expos)



5.1.4 GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit)

GIRD neboli omezení vnitřní rotace v 90°abdukci. GIRD je nejčastější příčinou bolestí ramene při hodu sportovců. Naprosto běžně je toto onemocnění vidět u baseballistů nahazovačů, ale je možné je vidět i na vysoké úrovni tenistů a dalších sportovců využívajících ke svému výkon horní končetiny. Většinou je to problém vyvíjející se v průběhu času než jako akutní onemocnění.

Většina sportovců si ztěžuje na neurčité bolesti ramene v jeho horní oblasti. Nahazovači přicházejí o kontrolu a rychlost hodů, v tu chvíli by měli brát na vědomí možnosti zranění a snížit nároky na házeč horní končetinu.

Léčba začíná fyzikální terapií a protažením anteriorní a posteriorní kapsule. Ve výjimečných případech kdy fyzikální terapie není schopna zmírnit problém, může být využita i chirurgická léčba. Operace obvykle zahrnuje artroskopicky uvolnění kapsuly a tím obnovení rozsahu pohybu.

Dalším přetěžováním GIRD bez ohledu na varovné signály vzniká potencionální riziko spojené s lézí. Tento problém je často spojen s patologickými změnami. Pokud se nahazovačův stav nelepší a nadále přetrvávají příznaky, může lékař zjistit, další navazují poškození jako je SLAP léze nebo zranění rotátorové manžety. (28.)

5.2 Svalové dysbalance u baseballistů

Vznik svalových dysbalancí závisí na nerovnoměrném zatěžování svalových skupin. V průběhu celého života může dojít k rozvoji typických poruch držení těla na podkladě špatných pohybových stereotypů, stresu, přetěžování ve sportu, v zaměstnání. Mnohahodinové sezení ve škole, práci, i sezení u počítače a u televize ve volném čase je příčina těchto potíží. U aktivních sportovců se ke špatným denním stereotypům přidávají dysbalance vzniklé na podkladě jednostranné zátěže organismu, nevhodného posilování, nedostatečný strečink, nedostatečná regenerace a nedoléčená traumata.

Na horních i dolních končetinách a na trupu máme svaly, které mají při nedostatečné zátěži sklony k ochabnutí (tzv. svaly fyzické) a naopak svaly, které z nedostatku protahování postupně zkracují svoji délky roztažení (tzv. svaly tonické) a jsou pak náchylnější k akutním úrazům, svalovým rupturám, při přetížení se objevují bolestivé spasmy, postupně vzniklé kontraktury mají vliv na rozsah hybnosti a přispívají k rozvoji degenerativních změn.

Při typické kombinaci ochablých a zkrácených svalů v oblasti ramene může dojít k „Hornímu zkříženému syndromu“. Je to stav současně zkrácení a oslabení svalů v oblasti ramenního kloubu. Ochablé stabilizátory lopatek umožní natočení lopatky s vysunutím vnitřního okraje směrem do hrudníku dozadu a uvolňují rameno. Současně je rameno taženo zkrácenými prsními svaly dopředu (tzv. protrakce ramen). V důsledku zkříženého syndromu je pak porucha statiky a dynamiky páteře. Přetížené a zkrácené svaly v oblasti šíje a zkrácená horní vlákna m. trapezius omezují přirozenou hybnost krční páteře. Ochablé stabilizátory lopatek a zkrácené pektorály podporují rozvoj hyperkyfotického držení hrudní páteře.

U baseballových hráčů můžeme shledat přetížení dominantní horní končetiny, omezení vnitřní rotace v rameni, nesymetrické postavení lopatek a sekundárně přetížené svaly v šíjové oblasti a oblasti krční páteře. Blízkost ramene a krční páteře způsobuje, že k primárním potížím s ramenem se často přidávají sekundární potíže s krční páteří a tento komplex vytváří obtížně řešitelný bludný kruh vracejících se obtíží.

Nejobávanější dysbalancí baseballistů je omezení vnitřní rotace kloubu na podkladě přetížení strany kloubního pouzdra, jež se nazývá SLAP léze (kapitola 5.1.3).

Náprava svalových dysbalancí spočívá v pravidelném zatěžování kompenzačního cvičení. Hodně velké pokroky se dají udělat v prvních dvou fázích posilovacího programu, teda po sezóně a následně v první fázi posilovacího programu, kdy se soustředíme na budování základů. V menší míře se ovšem musíme prevenci dysbalancí věnovat i po zbytek celého roku. Lze to provádět v rámci udržovacího posilování v sezóně, zejména využitím posilovacích cviků na stabilizátory lopatek a rotátorové manžety. Dále v rámci jedné z forem kompenzačního strečinku, který se zařazuje po tréninku, zápase nebo po posilování.

Samozřejmostí po každého baseballistu by měl být preventivně provádění „sleeper stretch „ (kapitola 7.4)

Při zanedbaných a chronicky vybudovaných případech, či pro doléčování potraumatických a pooperačních stavů, je většinou nutná pomoc maséra nebo fyzioterapeuta, Pak se u zraněných hráčů dostanou ke slovu speciální techniky strečinku, mobilizace, měkké techniky, manipulace, masáže a reflexní terapie. Všechny tyto techniky napomáhají rychlejšímu navrácení do aktivní kariery. (19.)

6 Prevence

Úrazy a jiná poškození zdraví je rozsáhlým problémem většiny sportů. Samozřejmě druh a míra poškození závisí na druhu sportu či sportovní disciplíně. Avšak veškerá zranění jsou nežádoucí v jakékoli míře. Proto je důležité dbát na prevenci a pokud možno zabránit a menším poraněním. Prevence spočívá ve spoustě faktorech a měla by být vnímána jako komplexní celek který se může skládat z odstranění nebezpečných předmětů a zajištění bezpečného okolo sportoviště, zajištění dobrého zdravotního stavu sportovců, přiměřené dávkování zátěže s ohledem na věkovou kategorii i zdravotní možnosti jedince, odstranění únavy dostatečnou regenerací, dodržování veškerých fyzických i morálních pravidel při soutěži i tréninku, využití ochranných pomůcek specifických pro každý sport, správné vybavení (pevná obuv, sportovní pomůcky a nářadí), v neposlední řadě dodržování pitného režimu, pravidelné stravy a popřípadě využití výživových doplňků.

6.1 Věkově odpovídající zatížení

Základní a pravděpodobně nejtěžší úkol prevence je zajištění přiměřené zátěže z hlediska kineziologie. Co by nás v první řadě mělo zajímat při trénování jaké kolik věkové kategorie je jak dlouho, jak často a v jaké intenzitě trénovat. Kdy při trénování dětí přijít k posilování a s jakou intenzitou? Kdy mladým sportovcům umožnit vrcholovou kariéru a tím ho dosoudit k jednostrannému zatížení které sic zdokonaluje, někdy i upevňuje, ale poškozuje jeho zdraví? Kdy dovolit mladým baseballistům orientovat se na post nadhazovače?

Důležité je určit zralost skeletu a svalstva v závislosti na biologickém věku. Ohlížet se na každého jedince subjektivně, na jeho věk, pohlaví, zdravotní stav a fyzickou zdatnost. Každý povolání trenér by měl mít školení, které zahrnuje minimálně znalosti o volbě zátěže a jejím dávkování. Trenéři mladších kategorií by se neměli zaměřovat pouze na určitý spor, ale rozvíjet své svěřence v komplexní pohybovém

rozvoji. Jinak je nebezpečí spuštění patologického mechanismu, jeho postupnému upevňování a pozdějšímu vzniku svalových dysbalancí.

Pravděpodobně i vlivem komerce sportu dochází k posuzování věkové hranice vrcholových sportovců, který se stává povoláním ještě dříve než sportovec dosáhne plnoletosti a na hranici fyziologického zatížení organismu. Manažeři, neboli lidé na novém moderním postu ve sportovních klubech, dbají pouze na finanční obnos a jejich návratnost, ne však na zdraví sportovců. (13.)

6.1.1 Věková charakteristika cílové skupiny dětí

Ve své práci se zaměřuji na nahazovače ve věku 14-16 let. Hráči této věkové kategorie tělesně i duševně dozrávají. Dochází k růstovému zrychlení a tím je možný i nerovnoměrný vývoj a vznik disproporcím, jimž musíme věnovat značnou pozornost. Toto věkové rozmezí je období tak zvané „nejbouřlivější“ fáze vývoje motoriky a vzestupu výkonnosti. Nové pohybové dovednosti nejsou osvojovány velmi rychle. Vznik gonád a sekundárních pohlavních znaků. Individuální a sexuální rozdíly v motorce u těchto dětí je značný. Dýchací a oběhový aparát při zvýšených nárocích pracuje neekonomicky. Labilita a tvárnost CNS umožňuje lepší soustředěnost, logické a abstraktní myšlení, vznik intelektuálních zájmů, či nevyrovnanost a náladovost. Děti se snaží o samostatnost a vlastní názorovost. Někdy silná potřeba napodobovat dospělé mimo okruh své rodiny. V některých případech nastává rozpor mezi tělesnou a sociální dospělostí. (3.)

6.2 Regenerace

Ve sportovních odvětvích si pod pojmem regenerace představujeme veškeré činnosti, které vedou k rychlejšímu zotavení. Pozornost věnovaná regeneraci se velmi projevuje ve výkonech sportovců. Je statisticky dokázáno, že sportovci, kteří se věnují regeneraci systematictěji a pravidelněji mají lepší výkony a dobře prováděná regenerace se přímo projevuje ve zdravotním stavu jedinců.

Prostředků, jež využíváme, je velká řada. Nejlepší však je kombinace všech možných dostupných procesů. Jedním z nich je samostatný trénink. Regenerace a

zotavení již během tréninku je jeho důležitou součástí. Střídání menší a větší zátěže, zařazování nespécifických cvičení, pravidelný pitný režim, správné vedená a režim tréninku. Nelze opomenout pasivní odpočinek, pravidelný spánek je nedílnou součástí zotavení. Sportovní výkon se intimě dotýká předešlému nočnímu spánku, kdy jeho přerušeni z důvodu stresu, emočních prožitků, nebo jiných negativních vlivů přímo ovlivňuje nadcházející výkon. Dále se všeobecně využívá regenerace pohybem. Po jakémkoli výkonu má sportovec naordinovaný pomalý vyklusání, procházky, vyplavání, či jiné méně náročnou formu aktivního odpočinku, ke které patří strečink. Protahovací cvičeni nám ovlivňuje svalové napětí a naplňuje tak jednu z podmínek rychlého průběhu zotavovacích procesů.

Regenerace nesouvisí pouze s volními procesy, má i svou biologickou součást, jež je obnova energetických zdrojů. Spočívá v racionálním příjmu potravy a kromě toho i doplňků stravy.

Fyzikální terapie je nedílnou a velmi účinnou součástí regenerace. Hlavním jejím činitelem je využití vodních procedur především tepla. Teplo lze tělu dodávat nebo odebírat volbou teploty vody. Nižší teplota působí dráždivě, vyšší sedativně a vysoká opět dráždivě. Vhodnou hydroterapií pro regeneraci mohou být otěry částečné i celkové, zábaly teplé, studené i vlažné, polévání, sprchy, stříky, koupele, které jsou doplnit různými přísadami, parní lázeň, sauna.

Sportovní masáž není jen příjemnou záležitostí, ale patří i k nejstarším prostředkům regenerace. Je velmi účinná při místní i celkové únavě. Dosahujeme díky ní rychlejšího zotavení svalů a uvolnění fyzické i psychické tenze.

Opomínat bychom neměli ani na dechová cvičeni. Důležité je dbát na správnou a vhodnou polohu aby bylo možné se maximálně koncentrovat na celý průběh dýchacího procesu. Cvičení je nutné vybírat taková, která zaručují dostatečné uvolnění velkých svalových skupin. (4.)

6.3 Výživa a pitný režim

Spotřeba energetických zásob organismu při tréninku, či jiném sportovním výkonu, klade neobvyklé požadavky na výživu sportovců. Především u některých

sportovních zatížení a to zejména vytrvalostního charakteru je problém udržet rovnováhu mezi potřebným energetickým příjmem a výdejem. Poptávka je většinou větší, než je tělo samo schopno vytvořit. Do popředí problému se nám dostává hodnota stravy z hlediska množství, složení a kvality. Dbát na správné dodržení živin a tekutin, před tréninkem, při i po tréninku je nedílnou součástí prevence poškození zdraví. (4.)

6.4 Využití pomůcek – Thera-band, jednoručky

Nejpoužívanějšími pomůckami pro prevenci u baseballistů, ať v ČR nebo jinde ve světě, jsou Thera-band a jednoruční činky. Tyto ověřené pomůcky používají v mnoha modifikacích hráči již od žákovských kategorií. Zařazují využití Thera-bandu jako krátkou kompenzační jednotku na konci tréninku, z které si odnášejí cviky a instrukce pro opakování cvičení i na doma. Cílem této práce je zhotovení příručky, ve které budou srozumitelně vypracované nejpoužívanější cviky s Thera-bandem a jednoručkami. Hráči si tak při domácím posilování budou moct podle obrázku kontrolovat zda cvik dělají správně a tím se vyloučí zafixování špatně naučených stereotypů.

Thera-band je různě dlouhá elastická páska, s různou možností expanze. Využití je velmi rozsáhlé. U sportovců lze využít jako prevence, ale i jako kompenzace po poranění. Další využití je při rehabilitacích a ošetření různých diagnóz u pacientů s bolestmi v oblasti pohybového ústrojí. Jestliže zvolíme správný thera-band a jestliže provádíme cviky přesně, dosáhneme zjevného přírůstku pohyblivosti v oblasti trupu a končetin. Thera-band se dá znamenitě využít ke cvičení v běžném denním životě. Můžeme tak předejít jednostranným pohybům a s tím spojenému chybnému zatížení nebo přetížení. (12.)

Jednoručky, jednoruční činky, jednohlavé činky nebo kladívko. S těmito možnými názvy se můžeme setkat při posilování baseballových nahazovačů. Posilování s těmito jednoručkami se zařazuje hlavně v době mimosezónního posilovacího a kondičního programu. Tento program zahrnuje dvě období, před jarní sezonou a před zimní sezonou, kdy se svaly horní končetiny musí dostat do dobré kondice, před tím než hráč plně nastoupí do nahazovacího procesu. Jednoruční činky jsou největší součástí

programu, jejich váha je vypočítána subjektivně ke každému jednotlivci. Zde platí pravidlo že „Baseballista není kulturista“ proto využití jednohlavých činek je žádoucí oproti, posilování s těžkými dvouručními činkami. Jednoručky sou samozřejmě pouze součástí pestrého komplexního preventivního a posilovacího přístupu k baseballové paži.

7 Kompenzace

Důležitou součástí sportovních činností je jejich kompenzace. Velká většina sportů, až 90%, zatěžuje svoje nadšence jednostranně. V baseballe hráči využívají hlavně házecí polovinu těla, a to vede k častějším poraněním zatěžovanější házecí paže, ať se jedná o rameno, loket či zápěstí. Proto náplní tréninku mimo trénování pohybových dovedností a schopností, by měla být i cíleně a individuálně zaměřená kompenzace sportovního zatížení. Cílem kompenzace je zatížení druhé poloviny těla a důkladné protažení a uvolnění namáhaných částí. Úkoly kompenzace spočívají v harmonickém tělesném rozvoji organismu, zabránění vzniku svalových dysbalancí, neumožnění změn vedoucím ke špatným pohybovým stereotypům a tím zabraňují špatnému timingu svalových skupin, napomáhají pozitivně ovlivňovat stav vnitřních orgánů.

7.1 Využívání druhé poloviny těla

Při sportech jako je baseball, při sportech ve kterých zapojíme nejčastěji pouze jednu stranu našeho těla, musíme dbát i na zatěžování té druhé méně používané poloviny. Jedná se o kompenzační cvičení, které jsou většinou specifické pro ten daný sport, v tenise se hráči snaží hrát druhou paží, ve fotbale kopat druhou méně šikovnou nohou, a v kanoistice posilování dolních končetin.

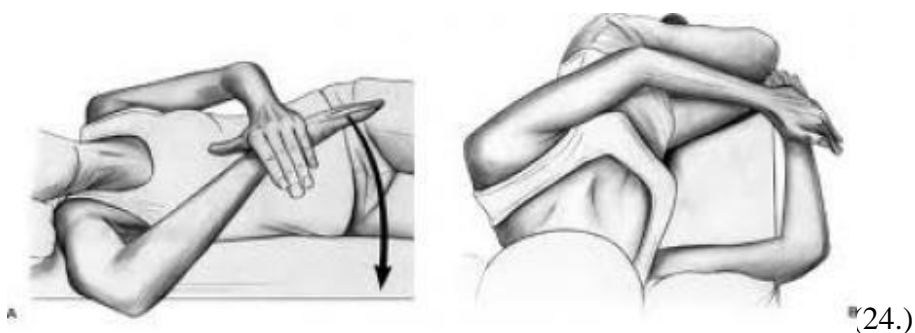
V konkrétní specifické kompenzaci u baseballistů, na kterou navazuje strečinková a uvolňovací jednotka tréninku, je využití těžkých baseballových míčů. Míč využívaný pro kompenzaci hodu je 2x až 3x těžší než normální váha baseballového míčku. Nahazovač provádí stejný nahazovací pohyb jako při tréninku, ale jeho méně dominantní paží. Počet kompenzačních nadhozů je zkrácen na polovinu, než bylo předtím v tréninku naházeno, vzdálenost je taktéž zkrácená a rychlost hodu je pouze na 40% nahazovačovi individuální maximální rychlosti. Hráč však dbá na přesnou technickou stránku hodu.

7.2 Využití moderních cvičení

V dnešní době máme pestrou škálu možností, kde a jak trávit svůj volný čas. Různá fitness centra, plovárny, wellness pobyty, tělocvičny a jiná zařízení spojená s pohybem. Na těchto místech snadno a zábavně sportovci mohou kompenzovat tréninkové zatížení. Moderní cvičení jako je Jóga, power jóga, bosu balance, flowin, indor cycling, port de bras, race walker a jiné, jsou systémově zaměřená cvičení určená pro zpevnění či protažení svalů celého těla. Využívají různá balanční, rehabilitační, relaxační, a posilovací cvičení s využitím různých důmyslně vytvořených pomůcek.

7.3 Sleep-strech „spáč“

Jeden z nejpoužívanějších, nejrozšířenějších a nedoporučovanějších cviků mezi baseballisty vůbec. Slepper-strech, nebo počeštěno „spáč“ je cvik který se využívá už u baseballistů nejmenších kategorií. Je to cvik soustředěný na zadní a dolní část ramenního pouzdra. Hráč leží na boku na postižené bolestivé straně a loket a rameno jsou v 90°flexi. Hlava musí být podložena tak aby páteř byla v jedné rovině. Lopatka může být stabilizována opřením o zeď. Horní horní končetinu si položíme na zápěstí dolní horní končetiny. Tlakem horní horní končetiny do zápěstí provádíme lehkou vnitřní rotaci ramene. Intenzita tlaku je dána pouze vahou horní položené horní končetiny na zápěstí. Pomocí tlaku se ramenní pouzdro rozpíná. Působíme tlakem asi 30 vteřin, s klidným dýcháním, opakujeme dvakrát. Cvičení by mělo být nebolestivé, ale sportovec by měl cítit jasný tah. Slepper-strech provádíme na obou horních končetinách. Na zdravé paži lze cvik provádět pouze preventivně a to jednou. (24.)





8 Rehabilitace házecího ramene

Rehabilitace throwing shoulder ihned od začátku neměla být zaměřena na posilovací cvičení a co nejrychlejší navrácení hráče k opětovnému házení. Skupinou zdravotníků byl popsán program, který se skládá ze sedmi částí. Program začíná fází správné diagnostiky zraněného ramene. Jakmile je diagnóza správná, je i patofyziologie házecích zranění srozumitelná pro lékaře, trenéra a sportovce, pak může začít léčba skutečného problému daného individua. Třetí fáze léčby se mnohokrát skládá z krátkého období relativního klidu, stejně jako způsoby fyzikální léčby ke zmírnění bolesti. Jakmile ustoupí bolest, nastupuje čtvrtá fáze, která je se zabývá rozsahem pohybu, flexibility a posilovacími manévry. Na konci této fáze očekáváme dostatečnou pružnost, rozsah pohybu, naprosté odstranění bolesti a získání adekvátní vytrvalostní síly. Vlastní Pohybový program, aktivní cvičení a návrat k házení je dosaženo v šesté fázi. Celkový rehabilitační cyklus se uzavírá sedmou fází, která se skládá z mimosezónního a mimo tréninkového programu sloužícího k udržování správného stavu nejen házecího ramene, ale i celého sportovce. (25.)

Výzkumná část

9 cíl – zhotovení kompenzační příručky

Cílem bakalářské práce byl návrh, ověření a vyhotovení příručky s obsahem cviků pro prevenci a kompenzaci hráčů baseballu a především baseballových nahazovačů. Příručky by měla být jednoduchá, srozumitelná, ale i by v ní měli mít hráči možnost se dočíst o nejčastějších problémech baseballového ramene a možnostech jejich zabránění, či kompenzaci bolesti a vyléčení. Část cviků, je vybrána ze zkušeností dlouholetých hráčů baseballu, kteří jej využívají dle svých potřeb. Další cviky jsou vzaté z rehabilitačních instrukcí po konzervativním či operativním léčení sportovců, od lékařů z baseballové lékařské komise. Volba prezentovaných cviků a jejich využití by měla být co nejflexibilnější v ohledu na každou individualitu nahazovače. Každý hráč by si měl vygenerovat svojí cvičební jednotku, kterou bude využívat pro svou kompenzaci. Cviky jsou zaměřené nejvíce zatěžované části paže při nahazování a to především na rotátorovou manžetu.

Je zapotřebí zajistit, aby každý sportovec měl možný přístup k příručce, ať cestou internetovou, nebo tištěnou formou. Příručka bude k mání na internetových stránkách klubu baseball&softbal hluboká a v tištěné formě u hlavních trenérů.

9.1 Popis cílové skupiny

Cílová skupina bakalářské práce se skládá z pěti baseballových nahazovačů hrajících ve stejném týmu. Všech pět hráčů hraje přibližně stejnou dobu i se přibližně stejně dlouho dobu věnují nahazování. Při prvním měření všem chlapcům bylo 14 let, při posledním měření necelých 16 let. Trenér cílové skupiny byl po prvním měření instruován a byla vybrána kompenzační jednotka skládající se z pěti cviků zaměřených na posílení svalů ramenního kloubu a protažení prsních svalů a svalů rotátorové manžety, kde jsem po prvním měření u všech pěti kluků shledala největší oslabení a omezení. Všech pět nahazovačů včetně ostatních hráčů celého týmu byli vybaveni Thera-bandem. Konce tréninkových jednotek byly věnovány těmto cvičením, jež byli

nazývány jako „docvička“. Další nedílnou součástí kompenzace byl sleeper stretch (kap. 7.3). Toto cvičení měli nahazovači dělat jednou denně v jakoukoli jim vhodnou hodinu.

9.2 Popis konečné cílové skupiny pro využití příručky

Celkovým cílem je rozšíření příručky do dalších týmu v Jižních Čechách a popřípadě i dál. Cviky jsou koncipované tak aby je zvládli již nejmenší a postupným přidáváním hustoty expandéru lze využít i v dospělých kategoriích. Příručka by tedy měla být flexibilní všem věkovým i výkonnostním kategoriím.

10 Kazuistika 1

Jméno: David

Rodinná anamnéza: matka trpí na chronické astma bronchiale

Osobní anamnéza: 25. červen 1996, výška 175cm, váha 65 kg, student obchodní akademie v Českých Budějovicích, závislost – občasný kuřák, nepije, zdravotní problémy žádné, pravidelná strava, pravidelný spánek, občasná bolest při házení , prodělaná veškerá dětská onemocnění

Sportovní anamnéza: Hráč baseballu od roku 2007. Od roku 2009 obsazován na post nahazovače. Dochází na nepovinné tréninky nadhozu. Subjektivně při nadhazování se žádná bolest neprojevuje. Pouze únavové bolesti po delším nahazovacím tréninku.

11 Kazuistika 2

Jméno: Štěpán

Rodinná anamnéza: Babička má diabetes melitus II typu, artróza u obou prarodičů z matčiny strany

Osobní anamnéza: 5. červen 1995, výška 175, váha 79, student střední školy stavební v Českých Budějovicích, závislosti – žádné, zdravotní obtíže žádné, pravidelná strava, pravidelný spánek, prodělaná veškerá dětská onemocnění

Sportovní anamnéza: Baseball hrál od roku 2008 do roku 2011, nadhazoval jeden rok, nyní žádná sportovní aktivita, věnuje se počítačům a občas navštěvuje skauta, příležitostně paint ball

12 **Kazuistika 3**

Jméno: Martin

Rodinná anamnéza: Babička zemřela na rakovinu plic

Osobní anamnéza: 23. duben 1996, student střední zdravotní školy obor masér, dva vlastní sourozenci a tři nevlastní sourozenci, výška 180 cm, váha 75 kg, po operaci ledvin, spánek pravidelný, závislosti žádné – alkohol příležitostně, strava pravidelná, 2010 lehký zánět v rameni, prodělané veškeré dětské onemocnění

Sportovní anamnéza: Od roku 2005 hraje baseball, od roku 2006 obsazován na post nahazovače, v roce 2008 se dostal do žákovské reprezentace, v roce 2010 se dostal do kadetské reprezentace a nyní v roce 2012 usilují o juniorskou reprezentaci, mimo baseball příležitostně hraje hokej a pravidelně navštěvuje posilovnu

13 **Kazuistika 4**

Jméno: Vasil

Rodinná anamnéza: žádné onemocnění v rodině

Osobní anamnéza: 1. srpen 1996, student základní školy Zliv, v roce 1998 se přistěhovali z Ruska, zde má povolení k pobytu, jedna sestra, výška 171, váha 61, spánek pravidelný, závislosti žádné, strava pravidelná, úrazy žádné, operace slepého střeva

Sportovní anamnéza: Od roku 2006 hraje baseball, na post nahazovače je obsazován od roku 2008, trénuje třikrát týdně a jednou týdně pomáhá trénovat malé

děti, občas při házení cítí bolesti v lokti, v roce 2008 byl navržen na kadetskou reprezentaci, ale nemá české občanství tak ho nepřijali

14 **Kazuistika 5**

Jméno: Jaroslav

Rodinná anamnéza: Otec opakované patní ostruhy, matka trpí na atopický ekzém

Osobní anamnéza: 5. srpen 1996, student SOŠ veterinární, mechanizační a zahradnická, Výška 190 cm, váha 89 kg, jeden bratr, spánek pravidelný, závislosti – příležitostně alkohol, strava pravidelná, úrazy žádné, operace žádné

Sportovní anamnéza: Baseball hraje od roku 2008 do roku 2011 hrál aktivně, nyní hraje pouze příležitostně, věnuje se hasičství jako dobrovolný hasič. Na post nahazovače byl nasazován od roku 2010

15 metodika výzkumu

Pro výzkum jsem si zvolila metodu kvalitativního výzkumu. Využila jsem metodiku statistického testování výsledků. Studována byla skupina pěti baseballových nadhazovačů. Proběhlo vstupní vyšetření a vždy po třech měsících bylo další měření. Získávání dat se uskutečnilo za dobu mého výzkumu 5x a proběhlo vždy následujícím způsobem: Hráčům byl rozdán expandér červené barvy a byli instruováni cvičební jednotkou. Nejdůležitějším parametrem se všech měřených testů pro výzkum této bakalářské práce je údaj o rozsahu pohybu ramenního kloubu v úhlových stupních tzv. GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit - kapitola 5.1.4). Pro lepší přehlednost je odstup jednotlivých měření počítán ve dnech. Tabulky a gryfy jsou děleny zvláště pro každou horní končetinu, a pro rameno fixované a volné.

15.1 testování

Pro testování jsem zvolila svalové testy, vybrané z publikace svalové funkční testy dle Jandy a goniometrické měření z publikace HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vše je zaměřeno na horní končetinu. Do testování je zařazena aspekce, palpáce, goniometrie, svalové testy, vyšetření hypermobility a vyšetření zkrácených svalů. Měření jsem provedla na obou horních končetinách, vždy po uplynutí třech měsíců a to u všech nadhazovačů ve stejný den. Během mého výzkumu proběhlo odebírání údajů 5x.

15.2 statistika

Pro statistické hodnocení dat je použit program Microsoft Office Excel. Časová závislost změn v rozsahu pohybu ramenních kloubů u vzorku nadhazovačů je znázorněna v bodových grafech, Vždy pěti body (pět měření pro každou končetinu) je položena regresní přímka. V případě platnosti původního předpokladu, tj. že s rostoucím časem (a tedy větším objemem tréninku) se bude rozsah pohybu v rameni zvětšovat, má mít proložená přímka rostoucí charakter. Tato skutečnost byla zjišťována pomocí statistického testu T (jednostranná varianta). Testovaná nulová hypotéza H_0

říká, že sledovaná proměnná (úhel pohybu) se v čase nemění a tudíž parametr „směrnice (sklon) přímky“ je nulový. Pokud je pravděpodobnost hypotézy H_0 nižší než 5%, H_0 se zamítá a byl tedy prokázán nenulový sklon přímky (tj. hypotéza alternativní H_1), čili kladná změna v rozsahu pohybu ramenního kloubu.

Výsledná část

16 výsledky statistických testů

Tabulka č.1 v této kapitole obsahuje měřená data zjištěná pro levou horní končetinu, tabulka č.2 obsahuje totéž pro pravou horní končetinu. V poslední sloupci tabulek je uvedena hodnota směrnice proložené přímky – pakliže je kladná, přímka stoupá, záporná hodnota znamená klesání. Hodnota 0 znamená, že během měření nedošlo k žádné změně v rozsahu pohybu. Pro větší názornost jsou jednotlivé údaje spolu s rovnicemi přiložených přímek vyneseny do grafů 1 a 2.

V tabulkách 3 a 4 jsou uvedeny výsledky statistického T testu spolu s dosaženou hladinou významnosti (p). Zeleně jsou označeny hodnoty menší než 5%, ale ukazující na zápornou hodnotu sklonu, tj. horní končetiny kde došlo k zhoršení. Bez Barvy jsou výsledky, kde není prokázána ani jedna z možností, takže u nich platí hypotéza H_0 o nulovém sklonu přímky. Můžeme si povšimnout, že nejčastěji dochází ke zlepšení na pravé horní končetině a to při fixaci lopatky a ke zhoršení dochází na levé končetině a to při volné lopatce. Výsledky s nulovou hodnotou ukazují na to, že během měření nedošlo k žádné změně.

Graf 1 odpovídá tabulce č.2 a pro lepší představivost nám graficky znázorňuje její výsledky pro levou horní končetinu jak fixovanou tak volnou. Graf 2 taktéž odpovídá tabulce č.2 a znázorňuje výsledky z měření pravé horní končetiny.

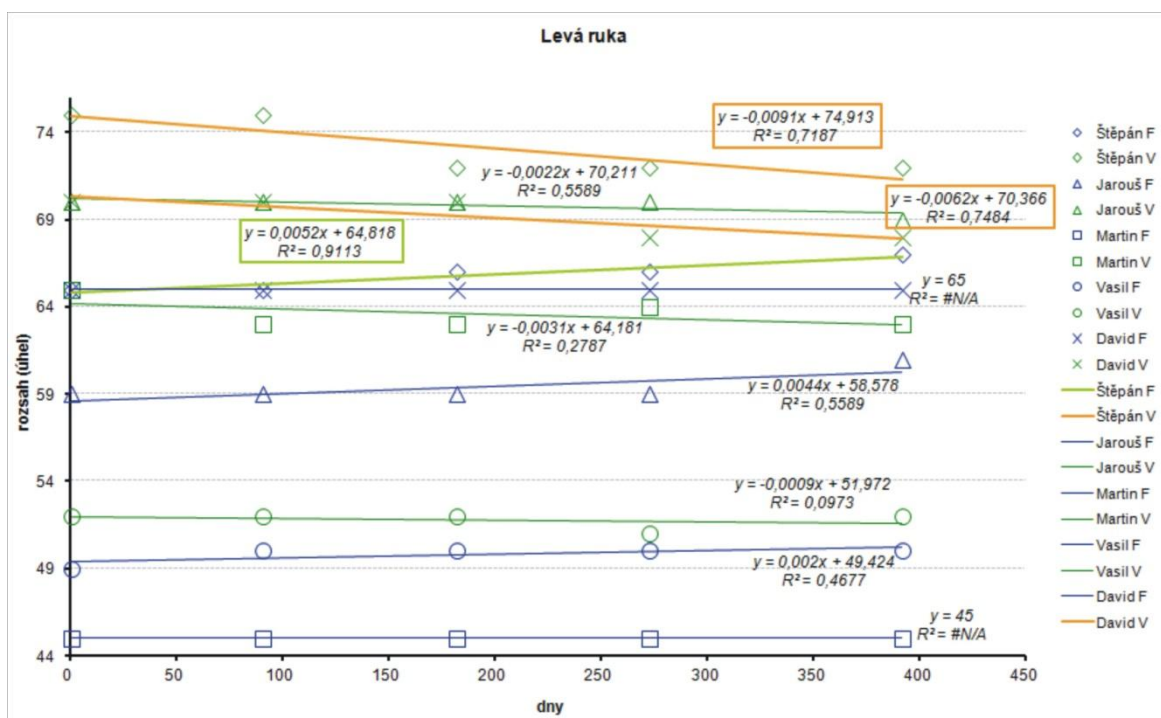
Tabulka 1			dny	1	91	182	273	392	sklon přímky
levá ruka	Štěpán	F	65	65	66	66	67	0,0052	
		V	75	75	72	72	72	-0,0091	
	Jarouš	F	59	59	59	59	61	0,0044	
		V	70	70	70	70	69	-0,0022	
	Martin	F	45	45	45	45	45	0	
		V	65	63	63	64	63	-0,0031	
	Vasil	F	49	50	50	50	50	0,0020	
		V	52	52	52	51	52	-0,0009	
	David	F	65	65	65	65	65	0	
		V	70	70	70	68	68	-0,0062	

Tabulka 2			dny	1	91	182	273	392	sklon přímky
pravá ruka	Štěpán	F	30	32	31	31	30	-0,0012	
		V	40	40	40	40	40	0	
	Jarouš	F	59	59	59	60	60	0,0031	
		V	61	61	60	60	61	-0,0009	
	Martin	F	38	38	40	40	41	0,0083	
		V	45	46	47	48	49	0,0103	
	Vasil	F	39	41	41	41	43	0,0084	
		V	52	52	52	52	52	0	
	David	F	35	35	35	36	36	0,0031	
		V	40	40	40	40	41	0,0022	

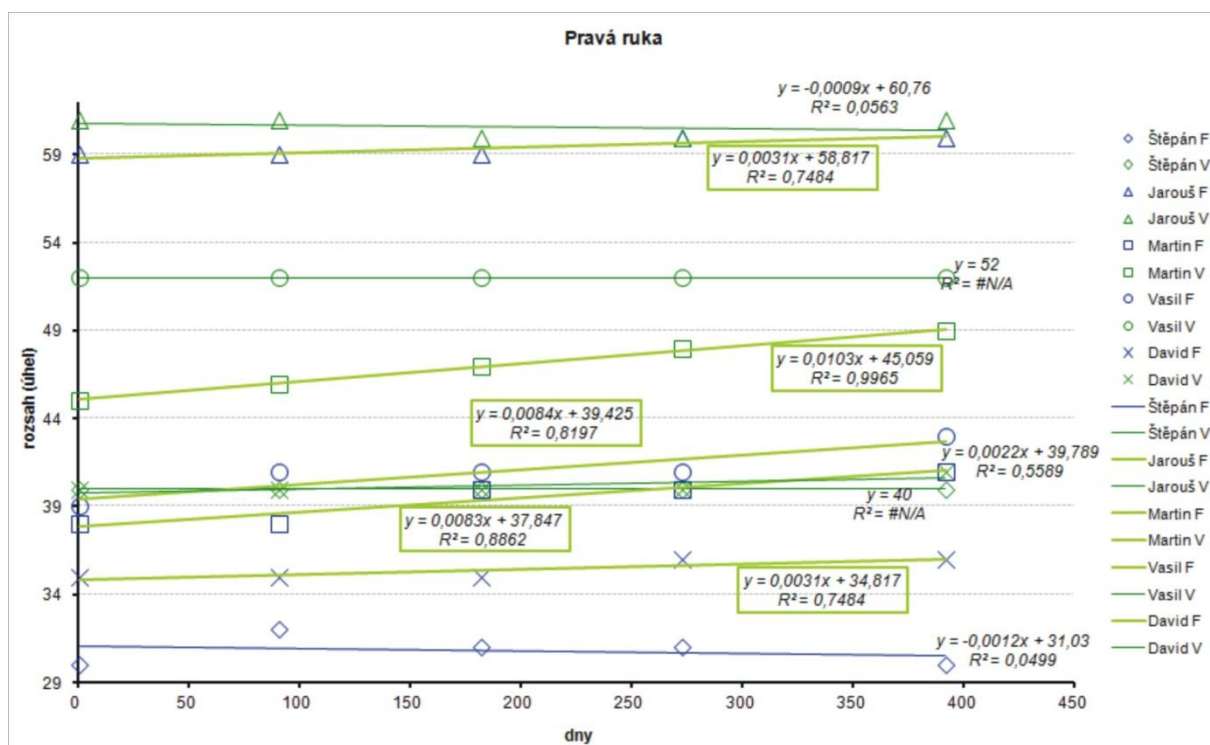
Tabulka 3				
			t test	p
levá ruka	Štěpán	F	5,55	0,6%
		V	-2,77	3,5%
	Jarouš	F	1,95	7,3%
		V	-1,95	7,3%
	Martin	F	--	--
		V	-1,08	18,0%
	Vasil	F	1,62	10,1%
		V	-0,57	30,5%
	David	F	--	--
		V	-2,99	2,9%

Tabulka 4				
			t test	p
pravá ruka	Štěpán	F	-0,40	35,9%
		V	--	--
	Jarouš	F	2,99	2,9%
		V	-0,42	35,0%
	Martin	F	4,83	0,8%
		V	29,28	0,0%
	Vasil	F	3,69	1,7%
		V	--	--
	David	F	2,99	2,9%
		V	1,95	7,3%

Graf 1.



Graf 2.



17 Vyhodnocení

Pro lepší vyhodnocení výsledků a kontrolu pro zlepšení stavu ramene po cvičební jednotce se shodou okolností stal fakt, že hráč Štěpán skončil s trénováním a hraním baseballu. V tomto případě došlo ke zhoršení pravé HK při volné lopatce. Předpokládám, že je to z důvodu menších požadavků na svaly rotátorové manžety jak ze strany posilování, tak protahování a tím došlo k zatuhnutí svalů. Dalším zhoršení došlo u hráče Davida. Zhoršení není tak výrazné a příkládám to k rodinným důvodům a častějším absencím na trénincích.

K extrémnímu zlepšení došlo u hráče Martina. Je to hráč vybraný do reprezentačního teamu, který je vedený zkušenými a školenými trenéry jak v oblasti sportu tak i zdravotnictví, kdy všichni hráči jejich týmu jsou povinni provádět kompenzační cvičení s expandérem a cviku Sleep-strech (kapitola 7.3). Předpokládám, že Martin na sobě hodně a pracuje a to prokazují i výsledky měření. Další zlepšení, ale už v menším rozsahu se prokázalo u hráčů Vasil a Jaroslav, kteří jsou hráči klubu Hluboká s přiměřenými požadavky na jejich výkonnost.

V případě, že bychom v pozorování vybrané skupiny hráčů pokračovali i nadále, bylo by zajímavé zjistit, zda budou hráči pokračovat ve stejném počínání jako dosud budou i další měření pokračovat stále ve stejné linii, a dojde k maximálnímu zlepšení, či maximálnímu zhoršení.

Ve vyhodnocení výsledků bych chtěla uvést i psychologické hledisko. Je to pouze můj subjektivní názor. Kdy jsem si všimla, že mezi prvním a druhým měřením nedošlo k žádným změnám. Při druhém měření se mi hráči zmínili, že nevěděli, že měření bude tak časté, a že moc necvičili. Při třetím měření se v tabulkách začalo objevovat zlepšení a chlapci si mezi sebou i říkali výsledky. Nejvíce je však zajímal svalový test a v některých případech výsledky na stupnici 4. Kde se snažili dohnat svalovou skupinu 5.

18 Diskuze

Bolesti nahazovacího ramene se objevují již od počátku této pálkovací hry. Vzhledem k dřívějšímu stylu života, jímž myslím víc pohybové aktivity a méně práce s počítači, se toto poranění tak často nevyskytovalo. Vývojem doby a přibýtek sedacích zaměstnání jdou ruku v ruce s ochabováním svalstva a to vede k důsledku větší náchylnosti na zranění. V roce 2010 uvádí Americká bezpečnostní komise více než 414 000 Američanů hospitalizovaných pro zranění související s baseballem a z toho 282 000 hráčů mladších 18 let. Komise doporučuje správnou přípravu pro hru která zahrnuje dostatečné znalosti trenéra v oblasti první pomoci, pravidel a umět se vypořádat s naléhavými situacemi jako jsou otevřené zlomení a podobné nechtěné příhody. Déle pro hráče doporučuje předsezonní fyzické zkoušky od odborných sportovních lékařů, dostatečné zahřátí a protáhnutí před každým tréninkem, sportovní vybavení na úrovni a nepřetržitý kondiční program s prvky preventivních a kompenzačních cvičení. (26.)

Za tímto účelem i Česká baseballová asociace vydala příručku Mimo sezónní posilovací a kondiční program. Najdeme zde veškerá cvičení na posílení jak horních tak dolních končetin. Cviky jsou sestaveny tak aby simulovaly pohyby potřebné pro herní situace. V příručce však nenalezneme preventivní cviky pro zranění jako je throwing shoulder či Little League shoulder, jež jsou nejčastější zranění mladých hráčů baseballu. Proto jsem se snažila sestavit příručku zaměřenou víc na preventivní rehabilitační cviky a cviky s možností pro využití po operacích ramenního kloubu.

Bohužel výsledky v mé práci nemohu diskutovat s žádnou podobnou publikací. Doposud nebyl žádný takový test vyhodnocen. Přesto jsou však cviky použité v mé práci využívány některými trenéry a sportovními lékaři, jako například lékaři z Lékařské komise české baseballové asociace a trenéry našich reprezentačních týmů.

19 Závěr

V této práci jsem se snažila dokázat, že lze ovlivnit rozsah pohybu a předejít zraněním mladých hráčů baseballu. V teoretické části je přiblíženo o jaký sport jde, jaká zranění jsou zde nejčastější a jakým preventivním cvičením či jiným počínáním lze ovlivnit stav hráčských ramen. Ve výzkumné části jsem provedla 5x měření různých svalových a goniometrických testů, které byli ovlivňovány sestavenou kompenzační jednotkou po prvním měření. Pro konečné statistické testování jsem si vybrala výsledky měření GIRD, jež využívají lékaři z České baseballové lékařské komise jako první kontrolu po příchodu hráče s bolestmi ramene. S výsledků vyplývá, že předpoklad zlepšení byl dosažen. Ukázalo se, že hráči, kteří poctivě cvičili, jejich stav se zlepšil. A hráči kteří buď skončili nebo necvičili tak se jejich stav nezlepšil a nebo statistické ohodnocení ukázalo, že se i zhoršil. Řekla bych, že výsledky konkrétně u hráče Martina kde došlo k velkému zlepšení, jsou ovlivněny velkou motivací reprezentačního týmu, na druhou stranu zhoršené výsledky u hráče Štěpána jsou ovlivněny ukončením sportovní činnosti a ne jen baseballové.

V pokračování kompenzačního cvičení a navádění trenérů baseballu k zařazení krátké preventivní jednotky na konec tréninku vidím velký význam. Je rozhodně přínosem pro mladé sportovce, starší sportovce, ale i pro trenéry, kteří si před tréninkem ten čas na protažení a zahřátí většinou nenajdou, či není možnost. A jak je známo trenér baseballu při tréninku většinou naháže a nápálí víc míčů než jednotlivý hráč.

Cíl této práce, a to vyhotovení příručky byl splněn. Po obhajobě bude příručka vyvěšena i s plným zněním bakalářské práce na stránky <http://www.baseball-hluboka.cz/> kde bude možnost ke stažení.

Dovoluji si podotknout, můj přítel měl v minulé sezoně právě problémy s dysbalancí rotátorové manžety. Jelikož studuje v Brně navštěvoval pana Mudr. Filipa Hudečka, člena Lékařské baseballové komise. Diagnostikoval mu Throwing shoulder a naučil ho několik cviků s Thera-bandem a hlavně cvik „sleep-strech“. Po necelém půl roce této rehabilitace se mohl opět vrátit jako aktivní hráč. To mě přivedlo k nápadu na téma této bakalářské práce a prověření zda by tyto praktiky působili i na mladé hráče

jako prevence zranění. Pouze pět hráčů s pěti měřeními mě neopravňují říct s jistotou, že všem tato cvičení pomohou, ale mohu říct, že u mých pěti hráčů výsledky odpovídají mým předpokladům.

20 **Klíčová slova**

Ramenní kloub

Rotátorová manžeta

Throwing-shoulder

baseball

prevention

compensation

GIRD – Glenohumeral Internal Rotation Deficit

21 Seznam použité literatury:

1. BURKHART, S.S., MORGAN, C.D., KIBLER, W.B., *The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology*. Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 19(4), 2003.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 511 s. ISBN 80-7169-970-5.
3. DOVALIL, J. *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*, Praha, Univerzita Karlova 1988
4. DOVALIL, J., a spol., *Výkon a trénink ve sportu*, Praha, Olympia, 2002, ISBN-80-7033-760-5
5. FRÖMEL, K., *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*, Olomouc, 2002, ISBN 80-244-0514-8
6. HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2.vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2003. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
7. HUDEČEK. F., *Rameno a loket z pohledu lékaře*, prezentace, Brno, 2008
8. CHADIM. P, KANIA. R, NESŇAL, A. *Mimo sezónní posilovací a kondiční program*, Praha 2005
9. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1.vyd., Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
10. KIM, W. ,TIPPERT R, S. (2000). *A Coach's and Parent's Guide*. Coaches Choice Books
11. NETTER H. Frank: *Anatomický atlas člověka*, Praha, Grada 2003, ISBN 80-247-0517-6
12. PAVLŮ, D.,vydavatel-DR.Brúger-Institut Zurrich, překlad: PaedDr. Dagmar Pavlů, *Thera-band-základní cvičení a návod k využití Thera-bandu*, CSc,1999, ISBN-3-905407-00-0

13. Pátková, J. (2006) *Úrazy ramenního kloubu ve sportu*, bakalářská práce, Univerzita Masarykova, Fakulta Pedagogická, Brno
14. ŠENK, M.: Vliv *m.bicepsu* na reologii ramenního kloubu(*pilotní experiment*)
Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 10, 2003, str 19-21
15. TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2.vyd. Praha: Triton, 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.
16. VAŘEKA I., DVOŘÁK R.: *Posturální model řetězení poruch fce pohybového systému*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 8, 2001, str 33-37
17. WINKLEROVÁ, K. (2009). *Návrh a ověření tréninkového programu Tee-ballu pro začátečníky*, Bakalářská práce, Jihočeská Univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu, České Budějovice
18. <http://www.historyofbaseball.us>
19. <http://www.baseball.cz/>
20. <http://www.osvalech.cz>
21. <http://www.infosports.com/clvclinic/throwingshoulder.htm>
22. <http://www.hughston.com>
23. http://www.childrensmemorial.org/depts/sportsmedicine/little_league_shoulder.aspx
24. <http://www.sportsmed.net.nz/patient-info/shoulder/sleeper-stretch/>
25. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2688905>
26. <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00185>
27. <http://www.sportsmed.org/search.aspx?searchtext=baseball>
28. <http://www.drdaVIDgeier.com/injuries/glenohumeral-internal-rotation-deficit-gird/>

Příloha: 1.

Limitace počtu nadhozů:

Nadhazovač musí být v zápase střídán, (musí jít z nadhozu, ale může zůstat ve hře na jakémkoliv jiném postu, kromě catchera) jakmile dosáhne limitu pro počet nadhozů pro svůj věk:

7-8 let 40/den 80/turnaj
9-10 let 65/den 105/turnaj
11-12 let 75/den 115/turnaj
13-14 let 80/den 120/turnaj
15-16 let 85/den 145/turnaj
17-18 let 95/den 155/turnaj

Nadhazovač může po dosažení limitu pokračovat v házení na pálkaře, který je zrovna na pálce, dokud nenastane jedna ze tří situací:

- 1) Pálkař se dostane na metu.
- 2) Pálkař je aut.
- 3) Je zahrán 3. aut a skončí půlsměna.

Nadhazovač už se po vystřídání nesmí ve stejném zápase vrátit na kopec, ani kdyby neměl vyčerpaný limit pro počet nadhozů. Hráč nesmí nadhazovat ve více než jednom zápase denně.

Pokud hráč nastupuje v zápasech za více věkových kategoriích, platí limity pro počet nadhozů dle kalendářního věku hráče a povinná pauza (viz dále) se vztahuje i na zápasy v jiné věkové kategorii.

Nadhazovači 14 let a mladší musí dále dodržovat tato pravidla:

- Když hráč nadhodí 66 a více nadhozů/den, musí pauzu 4 kalendářní dny.
- Když hráč nadhodí 51 až 65 nadhozů/den, musí mít pauzu 3 kalendářní dny.
- Když hráč nadhodí 36 až 50 nadhozů/den, musí mít pauzu 2 kalendářní dny.
- Když hráč nadhodí 21 až 35 nadhozů/den, musí mít pauzu 1 kalendářní den.
- Když hráč nadhodí 1 až 20 nadhozů/den, může znovu házet následující den.

Nadhazovači 15 - 18 let musí dále dodržovat tato pravidla:

- Když hráč nadhodí 76 a více nadhozů/den, musí pauzu 4 kalendářní dny.
- Když hráč nadhodí 61 až 75 nadhozů/den, musí mít pauzu 3 kalendářní dny.
- Když hráč nadhodí 46 až 60 nadhozů/den, musí mít pauzu 2 kalendářní dny.
- Když hráč nadhodí 31 až 45 nadhozů/den, musí mít pauzu 1 kalendářní den.
- Když hráč nadhodí 1 až 30 nadhozů/den, může znovu házet následující den.

Oficiální zapisovatel musí počítat nadhozy. V každém okamžiku musí na požádání sdělit kouči nebo rozhodčímu počet nadhozů u obou nadhazovačů. Nicméně

každý kouč je zodpovědný za včasné střídání svého nadhazovače, pokud dosáhne svého limitu počtu nadhozů.

Zapisovatel počtu nadhozů musí informovat hlavního rozhodčího o dosažení limitu u nadhazovače. Pokud zbývá odházet 5 nadhozů, musí zapisovatel informovat hlavního rozhodčího. Hlavní rozhodčí pak upozorní kouče na povinnost střídat nadhoz. Nicméně pokud zapisovatel neupozorní rozhodčího a nebo rozhodčí neupozorní kouče, není kouč zbaven své zodpovědnosti dodržet pravidlo o limitu nadhozů.

Jakékoliv porušení pravidla o limitaci nadhozů může být důvodem pro protest poškozeného týmu. O výši trestu rozhoduje Technický komisař turnaje.

Příloha 2.

Kazuistika 1

Datum		8.12.010	9.3. 011	8.6. 011	7.9. 011	4.1. 012
Goniometrie - rameno	flexe - bez souhybu lopatky	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	- s elevací lopatky	150°/150°	150°/150°	150°/150°	150°/150°	150°/150°
	extenze - při fixované lopatce	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°
	- při volné lopatce	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°
	rotace	90/68;90/70	90/70;90/71	90/70;90/71	90/70;90/71	90/70;90/70
	ventrální flexe z abdukce	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°
Gonio - loket	flexe	120°	120°	120°	120°	120°
	supinace	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	pronace	95°/90°	95°/90°	95°/90°	95°/90°	95°/90°
Sv. test-lopatky	abdukce	5	5	5	5	5
	elevace	5	5	5	5	5
	abdukce s rotací	5	5	5	5	5
Sv. test M.pec. major		5	5	5	5	5
Sv. test-rameno	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	4	4	4	5	5
	abdukce	5	5	5	5	5
	extenze v abdukci	4	4	5	5	5
	zevní rotace	5	5	5	5	5
	vnitřní rotace	5	5	5	5	5
Svalový test - loket	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	5	5	5	5	5
Sv. test - předloktí	supinace	5	5	5	5	5
	pronace	5	5	5	5	5
Zkrácené svaly	M. pectoralis major	Zkrácený	Zkrácený	Zkrácený L	Zkrácený L	Zkrácený L
	M. trapezius - horní část	ok	ok	ok	ok	ok
	M. levator scapulae	ok	ok	ok	ok	ok
	M. sternoslaidomastoid eus	ok	ok	ok	ok	ok
Hypermobilita	Zkouška šály	P6 L7	P6 L6	P6 L7	P6 L8	P6 L9
	Zkouška zapažených paží	P+6 L-1	P+6 L-2	P+8 L+2	P+8 L+1	P+8 L+1

	zkouška extendovaných paží	7	7	7	7	7
	zkouška založených paží	7	7	8	8	8
vyš. Sval manžet. Rotátor	proti abdukci (supraspinatus)	OK	ok	ok	ok	ok
	proti z rot. (infraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti elevaci semiflektované HK	ok	ok	ok	ok	ok
M subskapulární v rot.	palpačně	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí
vyš. kloubní vůle	pružení hlavice humeru ze shora	nebolí	nebolí	nebolí	trochu	nebolí
GIRD		L65-75 P30-40	L65-75 P32-40	L66-72 P31-40	L66-72 P31-40	L67-72 P30-40

kazuistika 2

Datum		8.12.010	9.3. 011	8.6. 011	7.9. 011	4.1. 012
Goniometrie - rameno	flexe - bez souhybu lopatky	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	- s elevací lopatky	130°/130°	130°/130°	130°/130°	130°/130°	130°/130°
	extenze - při fixované lopatce	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°
	- při volné lopatce	70°/66°	70°/66°	70°/66°	70°/66°	70°/66°
	rotace	90/70;90/ 70	90/70;90/ 70	90/70;90/ 70	90/70;90/ 70	90/70;90/ 70
	ventrální flexe z abdukce	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°
Goniometrie - loket	flexe	120°	120°	120°	120°	120°
	supinace	90°	90°	90°	90°	90°
	pronace	90°	90°	90°	90°	90°
Svalový test- lopatka	abdukce	5	5	5	5	5
	elevace	5	5	5	5	5
	abdukce s rotací	5	5	5	5	5
Sv. stest M.pec. maj.		5	5	5	5	5
Sv. test - rameno	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	5	5	5	5	5
	abdukce	5	5	5	5	5
	extenze v abdukci	5	5	5	5	5
	zevní rotace	5	5	5	5	5

	vnitřní rotace	5	5	5	5	5
Svalový test - loket	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	4	4	5	5	5
Sv. test - předloktí	supinace	5	5	5	5	5
	pronace	5	5	5	5	5
Zkrácené svaly	M. pectoralis major	P zkrácený	P zkrácený	P zkrácený	L zkrácený	nezkrácený
	M. trapezius - horní část	ok	ok	ok	ok	ok
	M. levator scapulae	ok	ok	ok	ok	ok
	M. sternoslaidomastoid eus	ok	ok	ok	ok	ok
Hypermobilita	Zkouška šály	L7 P2	L7 P2	L7 P3	L7 P3	L7 P2
	Zkouška zapažených paží	L-10 P+2	L-11 P+2	L-11 P+2	L-10 P+2	L-10 P+1
	zkouška extendovaných paží	10	10	11	11	12
	zkouška založených paží	1	1	1	2	2
vyš. Sval manžet. Rotátor	proti abdukci (supraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti z rot. (infraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti elevaci semiflektované HK	ok	ok	ok	ok	ok
M subskapuiláris v rot.	palpačně	lehká bolest	bolí	bolí	bolí	lehká bolest
vyš. kloubní vůle	pružení hlavice humeru ze shora	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí
GIRD		P30 -40; L65-75	P32-45 L65-75	P 32-40 L66-72	P32 -40; L66-72	P32 -40; L67-72

kazuistika 3

Datum		8.12.010	9.3. 011	8.6. 011	7.9. 011	4.1. 012
Goniometrie - rameno	flexe - bez souhybu lopatky	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	- s elevací lopatky	150°/150°	150°/150°	150°/150°	150°/150°	150°/150°
	extenze - při fixované lopatce	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°
	- při volné lopatce	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°
	rotace	90°/70;90°/60	90°/71;90°/60	90°/70;90°/65	90°/70;90°/65	90°/70;90°/66
	ventrální flexe z abdukce	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°

Goniometrie - loket	flexe	120°	120°	120°	120°	120°
	supinace	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	pronace	98°/90°	97°/90°	97°/90°	97°/90°	97°/90°
Svalový test- lopatka	abdukce	5	5	5	5	5
	elevace	5	5	5	5	5
	abdukce s rotací	5	5	5	5	5
Sv. stest M.pec. maj.		P4 L5	P4 L5	P4 L5	P4 L5	5
Sv. test - rameno	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	4	4	4	5	5
	abdukce	5	5	5	5	5
	extenze v abdukci	4	4	5	5	5
	zevní rotace	P4 L5	P4 L5	P4 L5	5	5
	vnitřní rotace	P4 L5	P4 L5	P4 L5	P4 L5	5
Sv.test - loket	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	P4 L5	P4 L5	P4 L5	P4 L5	5
Sv. test - předloktí	supinace	5	5	5	5	5
	pronace	5	5	5	5	5
Zkrácené svaly	M. pectoralis major	Zkrácen ý	Zkrácen ý	Zkrácen ý L	ok	ok
	M. trapezius - horní část	ok	ok	ok	ok	ok
	M. levator scapulae	ok	ok	ok	ok	ok
	M. sternoslaidomastoideus	ok	ok	ok	ok	ok
Hypermobilita	Zkouška šály	P5 L6	P5 L6	P5 L6	P6 L6	P6 L6
	Zkouška zapažených paží	P-6 L+1	P-5 L+1	P-4 L+1	P-4 L+1	P-4 L+3
	zkouška extendovaných paží	3	5	5	5	5
	zkouška založených paží	8	8	9	9	9
vyš. Sval manžet. Rotátor	proti abdukci (supraspinatus)	OK	ok	ok	ok	ok
	proti z rot. (infraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti elevaci semiflektované HK	ok	ok	ok	ok	ok
M subskapuláris v rot.	palpačně	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí
vyš. kloubní vůle	pružení hlavice humeru ze shora	L bolí	nebolí	nebolí	trochu	nebolí
		L 45-65	L 45-63	L 45-63	L 45-64	L 45-63
GIRD		P38-45	P38-46	P40-47	P40-48	P41-49

kazuistika 4

Datum		8.12.010	9.3. 011	8.6. 011	9.7. 011	4.1. 012
Goniometrie - rameno	flexe - bez souhybu lopatky	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	- s elevací lopatky	150°/150°	150°/150°	150°/150°	150°/150°	150°/150°
	extenze - při fixované lopatce	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°
	- při volné lopatce	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°
	rotace	90/68;90/70	90/70;90/71	90/70;90/71	90/70;90/71	90/70;90/71
	ventrální flexe z abdukce	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°	95°/70°
Goniometrie - loket	flexe	120°	120°	120°	120°	120°
	supinace	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	pronace	95°/90°	95°/90°	95°/90°	95°/90°	95°/90°
Sv. test- lopatka	abdukce	5	5	5	5	5
	elevace	5	5	5	5	5
	abdukce s rotací	5	5	5	5	5
Sv. stest M.pec. maj.		4/4	4/4	5/4	5/4	5/4
Sv. test - rameno	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	4	4	4	5/4	5/5
	abdukce	5	5	5	5	5
	extenze v abdukci	5	5	5	5	5
	zevní rotace	4/5	5/5	5/5	5/5	5/5
	vnitřní rotace	4/5	5/5	5/5	5/5	5/5
Svalový test - loket	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	5	5	5	5	5
Svalový test - předloktí	supinace	5	5	5	5	5
	pronace	5	5	5	5	5
Zkrácené svaly	M. pectoralis major	zkrácený	zkrácený	L zkrácený	nezkrácený	nezkrácený
	M. trapezius - horní část	OK	OK	Ok	ok	ok
	M. levator scapulae	ok	ok	OK	ok	ok
	M. sternoslaidomastoid eus	ok	OK	OK	ok	ok
Hypermobilita	Zkouška šály	+5/+6	+4/+7	+5/+7	+5/+8	+5/+8
	Zkouška zapažených paží	-5/+1	-5/+1	-6/+1	-6/+1	-6/+1

	zkouška extendovaných paží	3	3	3	3	3
	zkouška založených paží	9	9	9	9	9
vyš. Sval manžet. Rotátor	proti abdukci(supraspinatus)	OK	ok	ok	ok	ok
	proti z rot. (infraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti elevaci semiflektované HK	ok	ok	ok	ok	ok
M subskapuláris v rot.	palpačně	nebolí/bolí	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí
vyš. kloubní vůle	pružení hlavice humeru ze shora	nebolí/bolí	nebolí/bolí	nebolí	nebolí	nebolí
GIRD		L49-52 P39-52	L50-52 P41-52;	L50-52 P41-52	L50-51 P41-51	L50-52 P43-52

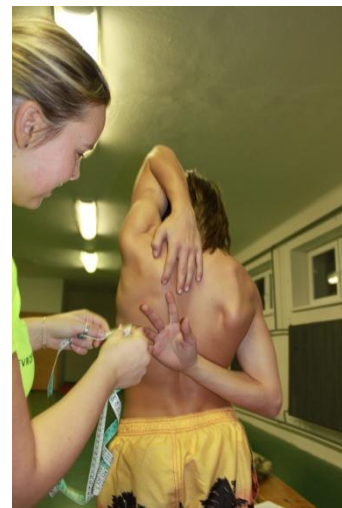
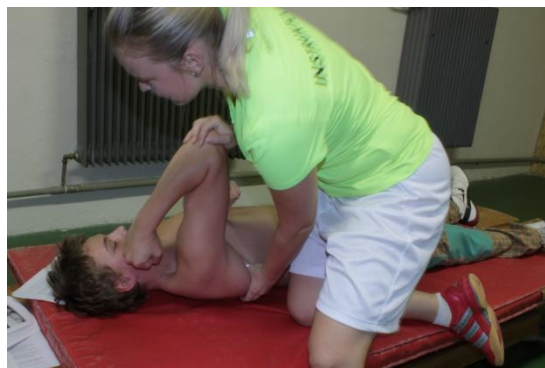
Kazuistika 5

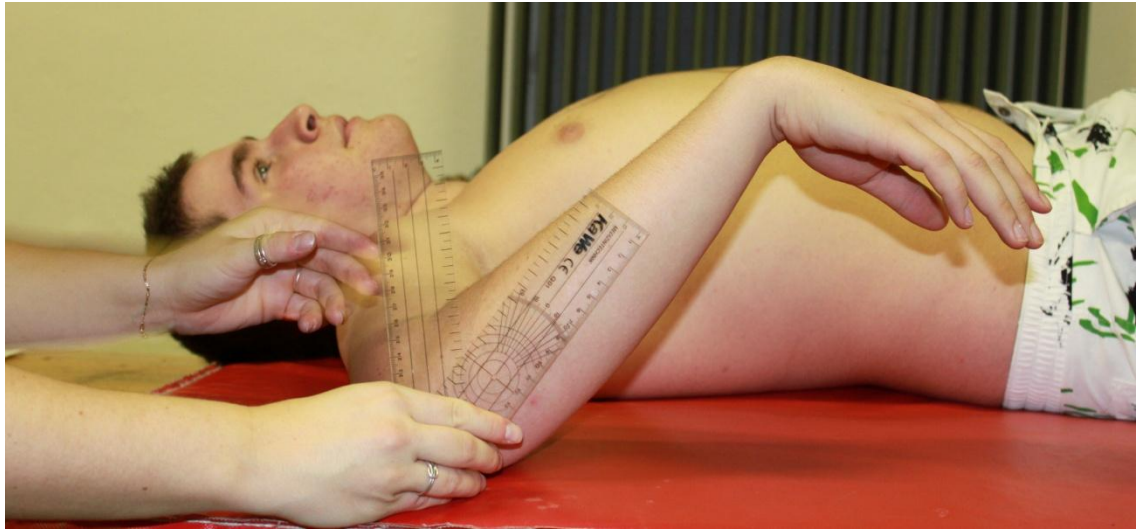
Datum		8.12.010	9.3. 011	8.6. 011	7.9. 011	4.1. 012
Goniometrie - rameno	flexe - bez souhybu lopatky	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°	90°/90°
	- s elevací lopatky	150°/15 0°	150°/15 0°	150°/15 0°	150°/15 0°	150°/15 0°
	extenze - při fixované lopatce	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°	50°/50°
	- při volné lopatce	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°	30°/30°
	rotace	90/70;90 /70	90/70;90 /70	90/70;90 /70	90/70;90 /70	90/70;90 /70
Goniometrie - loket	flexe	120°	120°	120°	120°	120°
	supinace	90°	90°	90°	90°	90°
	pronace	90°	90°	90°	90°	90°
Svalový test- lopatka	abdukce	5	5	5	5	5
	elevace	5	5	5	5	5
	abdukce s rotací	5	5	5	5	5
Sv. stest M.pec. maj.		5	5	5	5	5
Sv. test - rameno	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	5	5	5	5	5
	abdukce	5	5	5	5	5
	extenze v abdukci	5	5	5	5	5
	zevní rotace	5	5	5	5	5
	vnitřní rotace	5	5	5	5	5

Svalový test - loket	flexe	5	5	5	5	5
	extenze	5	5	5	5	5
Sv. test - předloktí	supinace	5	5	5	5	5
	pronace	5	5	5	5	5
Zkrácené svaly	M. pectoralis major	zkrácený	zkrácený	zkrácený	zkrácený	L zkrácený
	M. trapezius - horní část	ok	ok	ok	ok	ok
	M. levator scapulae	ok	ok	ok	ok	ok
	M. sternoslaidomastoideus	ok	ok	ok	ok	ok
Hypermobilita	Zkouška šály	P9 L9	P9 L19	P9 L9	P9 L9	P9 L9
	Zkouška zapažených paží	P5 L1	P5 L2	P5 L2	P5 L2	P5 L4
	zkouška extendovaných paží	4	4	5	5	5
	zkouška založených paží	9	9	10	10	10
vyš. Sval manžet. Rotátor	proti abdukci (supraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti z rot. (infraspinatus)	ok	ok	ok	ok	ok
	proti elevaci semiflektované HK	ok	ok	ok	ok	ok
M subskapuláris v rot.	palpačně	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí
vyš. kloubní vůle	pružení hlavice humeru ze shora	bolí	nebolí	nebolí	nebolí	nebolí
švih	rychlost	110				
GIRD		<u>L 59-70</u>	<u>L 59-70</u>	<u>L 59-70</u>	<u>L 59-70</u>	<u>L 61-69</u>
		P59-61	P59-61	P59-60	P60-60	P60-61

Příloha 3. Fotografie

3.1 Fotografie z kontrolního měření





3.2 Fotografie z tréninku

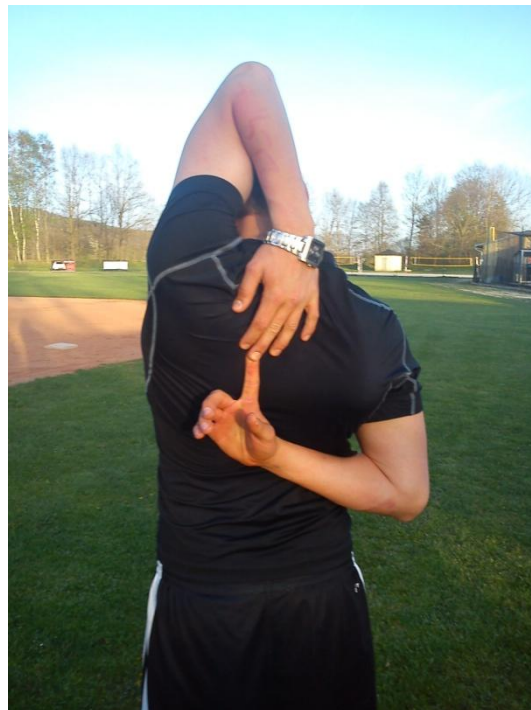


3.3 Srovnání – největší zlepšení

8.12. 2011



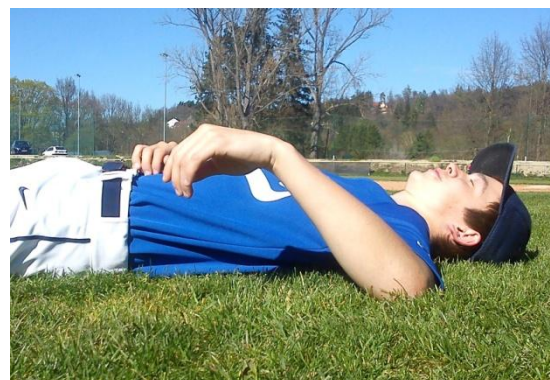
4.12. 2012



8.12. 2011



4.12. 2012



Příloha 4. Informovaný souhlas

Poučení a informovaný souhlas o zařazení do výzkumu

Prosím o Váš souhlas se zařazením do výzkumu v rámci mé bakalářské práce na téma *Prevence a kompenzace bolesti baseballového ramene z pohledu fyzioterapie*. Budou zkoumány svalové disbalance především v oblasti ramenního kloubu se zaměřením na rotátorovou manžetu a měření rozsahu pohybu. Vaše výsledky budou anonymně zpracovány a porovnány s výsledky ostatních hráčů. Fotky z měření budou využity jako příloha mé bakalářské práce.

Děkuji za Vaši spolupráci.

Kateřina Winklerová
Studentka 3. ročníku oboru Fyzioterapie
Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích

Jméno: Rok narození:

V Českých Budějovicích dne Podpis: