

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

Andrea Nárožná

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDÍÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Andrea Nárožná

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

Fyzioterapie v terapii a prevenci nejčastějších úrazů v ledním hokeji

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Otto Kott, CSc.

PLZEŇ 2018

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 28. 3. 2018

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji MUDr. Ottu Kottovi, CSc. za odborné vedení práce, kritiku, poskytování cenných rad, materiálních podkladů, jeho osobní čas a trpělivost. Dále chci poděkovat všem, kteří mi poskytli odbornou konzultaci a respondentům, kteří si našli chvíli svého času a vyplnili můj dotazník.

Anotace

Příjmení a jméno: Nárožná Andrea

Katedra: Fyzioterapie a Ergoterapie

Název práce: Fyzioterapie v terapii a prevenci nejčastějších úrazů v ledním hokeji (rešeršní práce)

Vedoucí práce: MUDr. Otto Kott, CSc.

Počet stran: číslovaných 81, nečíslovaných 30

Počet příloh: 1

Počet titulů použité literatury: 62

Klíčová slova: lední hokej - hokej – úrazy – fyzioterapie – prevence – terapie - sport

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá možnostmi využití oboru Fyzioterapie k prevenci a terapii zranění ledních hokejistů. V první části práce, je stručně popsána historie, charakteristika a pravidla ledního hokeje. Dále je v této části zmíněna výzbroj a výstroj, sezónní tréninkový cyklus a dovednosti hráče. V poslední řadě jsou zde popsány fyzické a psychické nároky na hráče. Druhá část práce je zaměřena na konkrétní úrazy, které se u hráčů vyskytují nejčastěji. Je zde popsáno výzkumné šetření, které proběhlo se spoluúčastí extraligových týmů ledního hokeje. Data jsou zpracovány do grafů a úrazy jsou řazeny dle anatomických oblastí. V průběhu praktické části jsou popsány možnosti terapie fyzioterapeuta. Dále je také zmíněna prevence, která zahrnuje kompenzační cvičení, protahovací cvičení, uvolňovací cvičení, posilování, regeneraci, samotný trénink hráče a alternativní kompenzaci, jako je například taping a kineziotaping.

Annotation

Surname and name: Narozna Andrea

Department: Physiotherapy and Ergotherapy

Title of thesis: The significance of physiotherapy in regards to treatment and therapy of the most common injuries in ice-hockey (research)

Consultant: MUDr. Otto Kott, CSc.

Number of pages: numbered 81, unnumbered 30

Number of appendices: 1

Number of literature items used: 62

Key words: ice hockey - hockey – injuries – physiotherapy – prevention – therapy - sport

Summary:

This Bachelor thesis deals with the possibilities of using physiotherapy for the prevention and therapy of various injuries incurred by ice - hockey players. The first part of the work briefly describes the history, characteristics and rules of ice - hockey. Equipment and gear, seasonal training cycles and the skills of the player are also mentioned. In addition, the physical and psychological demands on the player cannot be omitted. The second part of this thesis focuses on specific injuries which can most frequently be incurred by players. The research described in this section was completed with the co-operation of extra league ice - hockey teams. Data is presented in graphical form and the injuries are arranged according to anatomical areas. The practical section deals with the methods of physiotherapy. Also mentioned is prevention which includes compensatory exercise, stretching, strength training, regeneration, the training session itself and alternative compensations such as taping and kinesio taping.

OBSAH

ÚVOD	14
TEORETICKÁ ČÁST	15
1 Lední hokej a jeho charakteristika	15
1.1 Historie českého ledního hokeje.....	16
2 Pravidla.....	16
2.1 Nedovolené zákroky	17
3 Výstroj a výzbroj.....	20
3.1 Výstroj	21
3.2 Výzbroj.....	24
4 Celoroční cyklus hráče	25
4.1 Letní období.....	25
4.2 Zimní období	26
5 Dovednosti	26
5.1 Bruslení.....	27
5.1.1 Zapojené svaly a kloubu během bruslení	28
5.2 Střelba.....	33
5.2.1 Zapojené svaly a klouby během střelby	35
5.3 Základní postoje v ledním hokeji	38
5.4 Svalová dysbalance.....	38
5.4.1 Horní zkřížený syndrom.....	39

5.4.2	Dolní zkřížený syndrom	40
5.5	Vrstvový syndrom	42
5.6	Hluboký stabilizační systém.....	42
6	Vliv ledního hokeje na posturu hráče.....	43
7	Lední hokej a jeho nároky na organismus.....	43
	PRAKTICKÁ ČÁST	45
8	CÍL A ÚKOL PRÁCE.....	45
9	HYPOTÉZY	45
10	METODIKA PRÁCE.....	45
11	VÝSLEDKY	46
12	Úrazovost v ledním hokeji	54
12.1	IIHF Injury Reporting System	54
12.2	Úrazy hlavy, krku a obličeje.....	55
12.3	Úrazy trupu	57
12.4	Úrazy horní končetiny	58
12.5	Úrazy dolní končetiny	59
12.6	Studie úrazovosti Extraligy mužů ze sezóny 2010/2011	60
12.7	Charakteristika vybraných diagnóz	60
12.7.1	Otřes mozku	61
12.7.2	Poranění páteře	61
12.7.3	Poranění ramenního kloubu	62

12.7.4	Zlomenina a luxace lokte	63
12.7.5	Zlomenina a luxace předloktí, zápěstí a ruky	63
12.7.6	Pohmoždění kyčle a stehna	63
12.7.7	Natažení svalů stehna	64
12.7.8	Poranění měkkých tkání kolena	64
12.7.9	Poranění měkkých tkání hlezna a nohy	65
13	Prevence a terapie úrazů	66
13.1	Terapie	66
13.1.1	Měkké a mobilizační techniky (MMT)	66
13.1.2	Postizometrická relaxace (PIR)	67
13.1.3	Reciproční inhibice	67
13.1.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)	67
13.1.5	Fyzikální terapie (FT)	68
13.1.6	Dechová gymnastika	68
13.1.7	Akrální koaktivační terapie (ACT)	68
13.1.8	Vojtova reflexní lokomoce (VRL)	68
13.1.9	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)	69
13.1.10	SM systém	69
13.1.11	Senzomotorická stimulace	69
13.2	Kompenzační cvičení	70
13.3	Protahovací cvičení	70

13.3.1	Přínosy strečinku	71
13.3.2	Statický strečink	72
13.3.3	Dynamický strečink.....	72
13.3.4	Pasivní strečink	73
13.3.5	Aktivní strečink.....	73
13.4	Posilovací cvičení.....	73
13.4.1	Funkční trénink hráče.....	74
13.5	Regenerace.....	75
13.5.1	Regenerace v předzávodním období	78
13.5.2	Regenerace v soutěžním období.....	78
13.5.3	Regenerace v přechodném období	78
13.6	Regenerační procedury	78
13.6.1	Saunování	79
13.6.2	Sauna a lední hokej	80
13.6.3	Hydroterapie.....	81
13.6.4	Kryoterapie.....	83
13.6.5	Elektroterapie	84
13.6.6	Sportovní masáž	85
13.7	Taping a Kineziotaping	87
14	DISKUZE.....	90
ZÁVĚR	94

LITERATURA	95
PŘÍLOHY	100
SEZNAM PŘÍLOH.....	105
SEZNAM ZKRATEK.....	106
SEZNAM GRAFŮ.....	108
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	109
SEZNAM TABULEK	111

ÚVOD

Téma bakalářské práce je zaměřeno na možnosti Fyzioterapie v oblasti ledního hokeje, konkrétně její využití při prevenci a terapii nejčastějších úrazů v ledním hokeji.

Lední hokej je rychlý, silový a kontaktní sport a zranění jsou jeho běžnou součástí, které se více vyskytují ve hře ve srovnání s praxí. Vyšší úrovně soutěže ukázaly, že korelují se zvýšenou četností zranění. Nejčastěji se vyskytují zranění v oblasti obličeje, hlavy a krku, včetně otřesu mozku, pohmoždění měkkých tkání, tržné rány a poranění zubů. K poraněním dolních končetin patří léze mediálního vazy, menisku a distorze kotníku. V horní polovině těla, konkrétně na horních končetinách sledujeme zranění akromioklavikulárního kloubu, glenohumerální dislokace, různé zhmožděny a podvrtnutí. V neposlední řadě je problém také v oblasti třísel a podbřišku. Rozdíly mezi zraněními v mužském a ženském hokeji nejsou patrné. Většinou se jedná o zranění stejného charakteru.

Úrazy jako obecně jsou velice aktuální a diskutované téma ve světě sportu, zejména u ledního hokeje úrazy vedou k neúplným tréninkovým jednotkám a cyklům, k nenastoupení nebo odstoupení ze zápasu a nejhůře k ukončení sportovní kariéry. Šance na vyhnutí se zranění závisí na mnoha proměnných, včetně míry účasti, pozice hráče, ochranných pomůcek, násilného chování hráčů a osobní citlivosti v důsledku již existujících zranění a stylu hry. Zranění se vyskytují mnohem častěji u zápasových her a u vyšší úrovně ligy a věkové kategorie

Hokej je rychlá a tvrdá hra. Hráči svým bruslením dosahují rychlosti až 60km/h a rychlost vystřeleného kotouče až 160km/h. Pohybují se na tvrdém ledě, obklopeném mantinely s tvrzeným sklem, a proto i přes dnešní kvalitní výstroj a trénink hráče, je tato hra výrazným rodištěm úrazů. Nároky na hráče jsou rok od roku větší a to se odráží na vitalitě hráčů. Veškerá regenerace, prevence a kompenzace je bohužel stále průměrně až na posledních příčkách priorit. Stále vznikají situace, kdy se může předejít zranění hráče lepším a optimálnějším tréninkem, odbornějším znalostem trenérů – při nejlepším přítomností fyzioterapeuta v týmu nebo klubu, dostatečnou regenerací a včasnou kompenzací pohybového deficitu hráče.(25)

TEORETICKÁ ČÁST

1 Lední hokej a jeho charakteristika

Hokej je řazen mezi kolektivní, silový, rychlý a hlavně kontaktní sporty, který můžeme dělit na vrcholový, výkonnostní a rekreační. Je to tvořivá hra pevně organizované kolektivu, ve kterém se uplatňuje myšlenka trenéra, umění hráčů a vliv prostředí. Je to hra, ve které se prosazují jedinci, jejichž úspěch roste úměrně s tím, jak dovedou svou individualitu spojit s hrou celého družstva. (33)

Hráči se pohybují na bruslích v herním poli, které je ohraničeno speciálními mantinely neboli hrazením a tvrzeným sklem. Jeho rozměry se podle psaných pravidel pohybují mezi 56 – 61 x 26 – 30 m.

Základní počet hráčů na hřišti je 5 + 1 a to ve složení jednoho brankáře, dvou obránců a tří útočníků, zbylí hráči setrvávají i s trenéry a realizačním týmem na hráčské lavičce. Těmto složením se říká hráčské formace nebo hovorově "lajny", které se během zápasu postupně a pravidelně střídají.

Cílem hry je pomocí hole dostat tvrzený kotouč zvaný puk, do soupeřovy branky, v souladu s psanými pravidly ledního hokeje. Vítězný tým je ten, který během základní hrací doby vstřelí větší počet branek. Hra se hraje 3 třetiny, kde každá z nich trvá 20 minut čistého času. Pokud je po 60 minutách stav utkání nerozhodný, probíhá prodloužení. Délka prodloužení se odvíjí dle druhu zápasu. Může se pohybovat od 5 až do 20 minut a končí v ten okamžik, kdy družstvo vstřelí branku. Pokud se ani v prodloužení nerozhodne, následují samostatné nájezdy, které určí vítěze zápasu.

Na vývoj hry a dodržování pravidel dohlíží 2 - 4 rozhodčí (záleží na úrovni ligového utkání), kteří řídí hru pomocí píšťalky a speciálních signalizací. Hra je řízena dle platných pravidel IIHF a případně porušení některého z nich je nucen rozhodčí udělit trest. Pokud dojde ke sporné situaci, kterou rozhodčí nemohou řešit a posoudit přímo z ledu, má hlavní rozhodčí možnost se telefonicky spojit a poradit s videorozhodčím o posouzení situace, který má k

dispozici záznam hry z mnoha úhlů. Tento moment nejčastěji zaznamenáváme při uznání či neuznání vstřelené branky.

1.1 Historie českého ledního hokeje

Lední hokej patří v České republice mezi nejpobulárnější sporty. Jeho úspěchy jsou významné nejen tím, že reprezentační družstvo získalo v minulých letech množství nejceennějších světových titulů, ale čeští hráči patří k absolutní špičce i v NHL. (45,46) Historie českého ledního hokeje spadá do přelomu let 1908 a 1909. V roce 1908 vzniká Český hokejový svaz a řadí se mezi zakládající pilíře Mezinárodní hokejové federace (IIHF), která vznikla v roce 1920.

Přelom tisíciletí patří ke zlaté éře českého hokeje. Čtyři tituly mistrů světa z let 1996 a 1999 až 2001, zlato na mistrovstvích světa do dvaceti let v letech 2000 a 2001 a především vítězství na OH 1998 v Naganu, které skončilo celonárodními oslavami, dávají právo hovořit o České hokejové škole.(57)

Česká republika nepatří ke státům s největší hokejovou základnou, nemá nejvíce ledových ploch a ani z hlediska přírodních podmínek není možné hovořit o optimálním stavu. Přesto čeští hráči dosahuje těch nejvyšších met, ať již v reprezentačním dresu či na klubové úrovni. Je to dáno nejen specifikou českého naturelu, který umí mistrně využít prvek improvizace a chytrosti při utkání, ale v neposlední řadě dlouholetou tradicí kvalitního tréninku, především v mládežnických kategoriích, díky které můžeme konkurovat na poli světového sportu. (45,46)

2 Pravidla

Jako každý jiný sport má svá pravidla a ta jsou konkrétně v ledním hokeji schválena Mezinárodní hokejovou Federací (IIHF). V České republice se jedná o kompilát a souhrn předpisů (pravidla ČSLH), která jsou založena na výše zmíněné IIHF. Jsou to pravidla, kterými se musí řídit každý účastník utkání. Jeho struktura a obsah se velmi často obměňuje, a to proto, aby hra byla co nejvíce kvalitní, plynulá a byla zajištěna bezpečnost hráčů. V této kapitole se zaměřuji konkrétně na úsek nedovolených zákroků, jejichž následky mívají velmi často úrazový charakter.

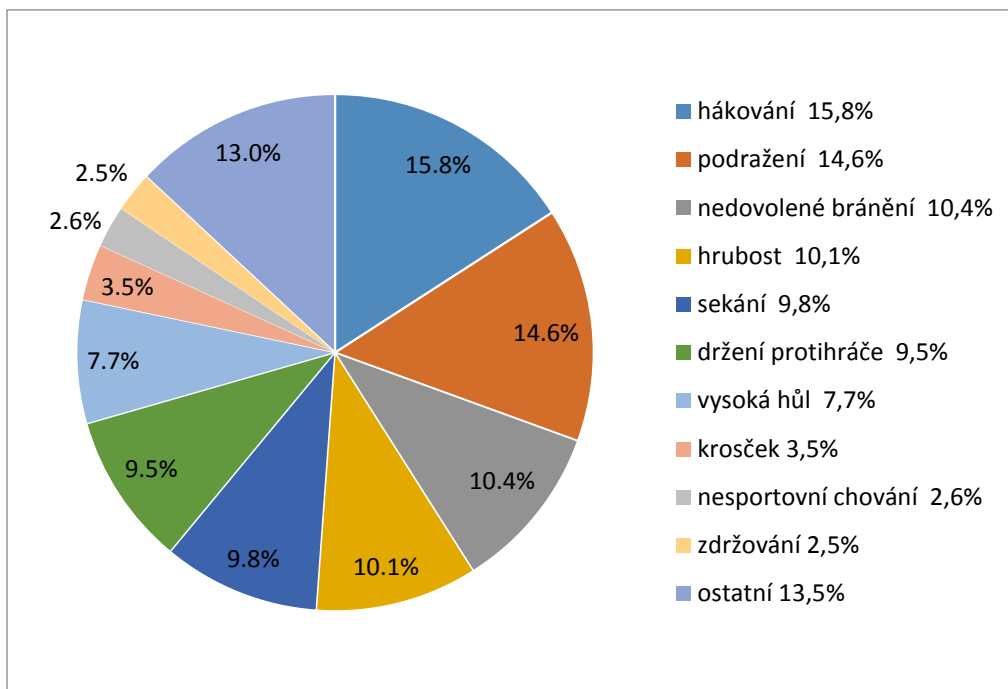
2.1 Nedovolené zákroky

Jak bylo výše uvedeno, nedovolené zákroky neboli fauly proti hráčům velmi často končívají úrazem. Tyto zákroky vznikají nejčastěji během hry. Dá se na tyto situace pohlízet z dvou úhlů. První úhel pohledu je nechtěný faul ze strany hráče, jehož počínání nebylo úmyslné a faul vyplynul z herní situace. Z druhého úhlu se dá na nedovolené zákroky koukat tak, že počínání hráče bylo úmyslné a hráč jedná i přes vědomí toho, že bude faulovat např. oplácení, agresivita, osobní spory a vyřizování mezi hráči atd. Jestli je nedovolený zákrok na hranici vrozporu s pravidly a jestli měl úmyslný nebo neúmyslný charakter, musí posoudit rozhodčí, který celou situaci viděl.

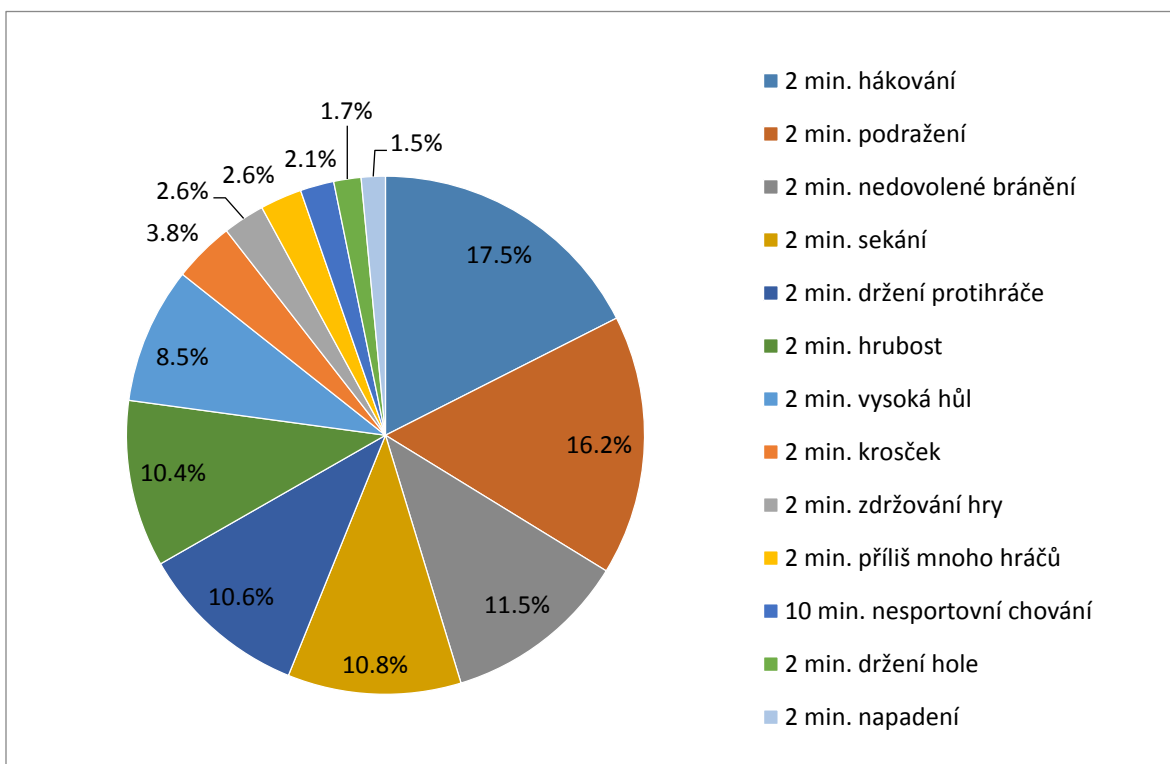
Nedovolené zákroky vedou faulovaného hráče do okamžitého vyvedení z rovnováhy, změni jeho trajektorii a ve většině případů hráč padá nekontrolovaně k zemi. Nejrizikovější fauly jsou úmyslné i neúmyslné střetnutí ve velké rychlosti v prostoru hřiště a v prostoru u mantinelu.

Prevence, která by se na této problematice alespoň z malé části podílela, je funkční trénink hráče na balančních plochách a budování kvalitního HSS. Další možností je mentální příprava hráčů. Aby se těmto úmyslným úrazům předcházelo, musí každý hráč umět pracovat se svými emocemi. Každý hráč by si měl být vědom toho, kam jeho počínání může vést a jaké může mít následky. Zvláště trenér by měl apelovat na to, že tento styl hry do sportu, zde konkrétně do ledního hokeje nepatří. Hráč by měl ctít hru fair-play a vědět, že zdraví je na prvním místě.

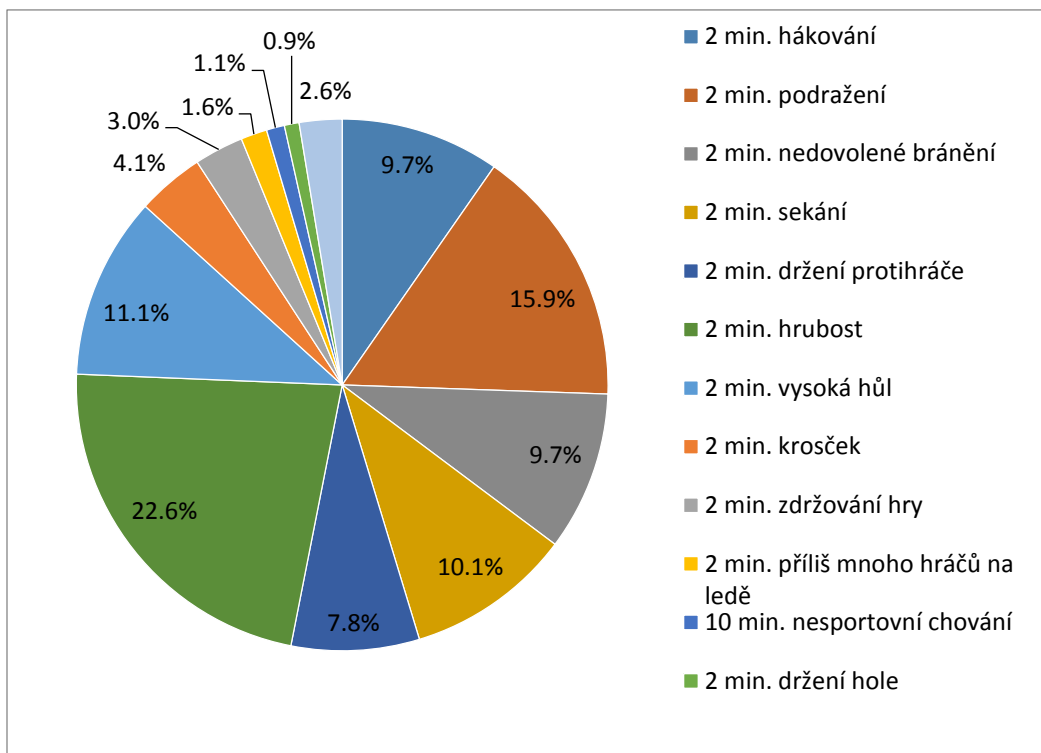
Zde jsou pro srovnání grafy ze statistik extraligy 2014/2015 v počtu vylučování. Data zpracoval kolektiv dobrovolníků, kteří své výsledky publikují na stránkách www.thehockeynynja.com



Graf 1- Statistika vyloučení v ELH 2013/2014 v PO a ZČ



Graf 2- Statistika vyloučení v ELH 2013/2014 v ZČ



Graf 3 - Statistika vyloučení v ELH 2013/2014 v PO

Na prvním úsečovém grafu jsou procentuálně vyjádřena všechna vyloučení v základní části extraligy v sezóně 2014/15. Celkový počet vyloučení činilo 4762. Mezi prvních 8 nejčastějších vyloučení je hákování 15,8 %, podražení 14,6 % a nedovolené bránění 10,4 %, hrubost 10,1 %, sekání 9,8 %, držení protihráče 9,6 %, vysoká hůl 7,7 % a krosček 3,5 %. V druhém grafu je srovnání počet vyloučení během základní částí a Play-off v poměru na zápas. Zde je vidět mírný pokles celkového vylučování a to zřejmě z taktického hlediska. Na druhou stranu je ale velké zvýšení vyloučení, konkrétně za hrubost. Můžeme v tomto případě předpokládat, že se jedná o důsledek zvýšeného psychického tlaku na hráče, únavy a následnou podrážděnost.

Shrneme-li tyto grafy dohromady, vychází nám z toho výsledek, že mezi nejčastější vyloučení patří nedovolené zákroky proti hráčům a tím se zvyšuje procento pravděpodobnosti úrazu.

Přehled trestaných provinění s nejpravděpodobnějším úrazovým charakterem:

- Rvačka
- Naražení na hrazení
- Bodnutí koncem hole
- Napadení
- Naražení zezadu
- Pád pod nohy
- Krosček
- Faul loktem
- Nadměrná tvrdost
- Hrubost
- Úder hlavou
- Vysoká hůl
- Držení
- Držení hole
- Hákování
- Nedovolené bránění
- Kopnutí
- Faul kolenem
- Sekání
- Podražení
- Bodnutí špičkou hole
- Zásah do oblasti hlavy a krku

3 Výstroj a výzbroj

Výstroj a výzbroj je nepostradatelnou, a i povinnou součástí každého hráče. Bez kompletní výbavy, kterou určují psaná pravidla, nemůže být hráč při utkání vpuštěn na ledovou plochu. Pokud tak učiní, rozhodčí je oprávněn hráče napomenout a vrátit zpět na hráčskou lavici nebo udělit dvou minutový trest za nepovolenou výstroj. Výstroj chrání hráče před mechanickým poraněním a textilní funkční prádlo udržuje hráče v teple a suchu. Nároky na výzbroj a výstroj jsou funkční, hygienické a ochranné. Neměly by hráče omezovat v pohybu a měly by ho dobře chránit před možným zraněním. Mnoho z nás mezi těmito pojmy neshledává rozdíl, a proto je níže shrnu do stručného přehledu.

- výstroj = spodní a funkční prádlo, chrániče a doplňky
- výzbroj = hokejová hůl a brusle

3.1 Výstroj

Hráčská výstroj v základu obsahuje funkční prádlo, které udržuje hráče v teple a suchu. Dále helmu, která může být samotná nebo s ochranným sklem (povoleno až od 18 let). Helma zobrazená na obrázku výše je helma krytá mřížkou. Mřížka je povinná pro každého hráče mladší 18 let s výjimkou ženského hokeje, kde je mřížka povinná i nehladě na věk. Výstroj dále obsahuje chrániče ramen, loktů, kolen a holení. Pánev, genitálie a stehna kryjí vyztužené kalhoty společně se suspenzorem a ruce hráčské rukavice. Brankářská výstroj místo holenních chráničů obsahuje betony a místo rukavic lapačku a vyrážedku. Tento celý soubor pokrývá hráčský dres a stulpny. Podstatným doplňkem výstroje je umělohmotný chránič zubů a chránič krku. Funkce chrániče zubů je ochrana před vyražením nebo poraněním chrupu, překousnutí jazyka a otřesem mozku. Chránič krku chrání krk před střelou, úderem hole nebo ostřím hráčské brusle. Nákrčník je také dle pravidel povinnou hráčskou výbavou do 18 let.



Obrázek 1- Hokejové přilby zdroj: vlastní



Obrázek 2 - Hokejové vesty a chrániče loktů zdroj: vlastní



Obrázek 3- Hráčské rukavice a brankařská vyrážka s lapačkou zdroj: vlastní



Obrázek 4 - Hráčské holeně a brankářské betony zdroj: vlastní



Obrázek 5 - Hráčské a brankářské kalhoty zdroj: vlastní

3.2 Výzbroj

Hokejová výzbroj obsahuje pouze hráčské hokejové brusle a hokejovou hůl.



Obrázek 6 – Hráčská a brankářská hůl zdroj: vlastní



Obrázek 7 - Hráčské a brankářské brusle zdroj: vlastní

Vzhledem k zrychlování hry se výzbroj a výstroj neustále modernizuje. U výroby se hledí na co nejlehčí a nejkvalitnější materiál, který je tvarován do anatomických tvarů.

4 Celoroční cyklus hráče

Lední hokej je celoročním sportem, kdy tréninkové a závodní jednotky probíhají v zimě i v létě. Mezi jednotlivými úseky je přibližně měsíční pauza a to v rozmezí březen - duben, kdy hráč odpočívá nebo se věnuje jiným volnočasovým aktivitám. (17)

Letní cyklus hráče:

- Přípravné období - trénink mimo led (tzv. suchá příprava) (duben-červen)
- Předzávodní období - trénink na ledě a přípravná utkání (srpen-září)

Zimní cyklus hráče:

- Hlavní sezóna (závodní období) - (září - březen)
- Přejídné období (březen-duben)

(měsíce jsou pouze + / - orientační, protože vždy záleží na průběhu závodního období a ustanovení plánu hlavního trenéra)

4.1 Letní období

Suchá příprava neboli přípravné období probíhá nejčastěji od posledního týdne v dubnu do konce června. Toho období předchází přibližně měsíční odpočinek hráče. Hráč regeneruje, utřídí si poznatky a zkušenosti, které v nynější sezóně získal a nabírá čerstvou energii do další. Jedním z cílů je rozvoj pohybových schopností a pohybového základu hráče. (45,46)

Každá tréninková jednotka má 3 části:

1. úvodní část - psychická příprava, rozcvičení, zapracování
2. hlavní část - cvičení koordinačně náročná, rychlostní cvičení, cvičení na rozvoj silových schopností, cvičení na rozvoj vytrvalosti
3. Závěrečná část - dynamická část, protažení

Nejdůležitějšími společnými jmenovateli suchého tréninku jsou: obratnost, rychlost, vytrvalost, síla a edukace správného protahování. Slouží i k přípravě organismu na fyzické zatížení během sezóny. Zde má i fyzioterapeut nejlepší možnost zaměřit se na kompenzaci, terapii a prevenci negativních vlivů, které na hráče dopadají během tréninkové a zápasové jednotky. (45,46)

Předzávodní období se více zaměřuje na technické zapracování hráče na ledě a nácvik herních situací. Do období jsou zařazovány i hokejové turnaje a domluvená přátelská neboli přípravná utkání.

4.2 Zimní období

Od začátku období je tréninková práce regulována pravidelnou, ale hlavně systematickou změnou mezi zatíženími a kombinovaná s odpočinkem. A to z toho důvodu, aby organismus hráče nebyl příliš přetížen, ale i naopak nebyla forma hráče oslabena. (33)

Hlavní sezóna obsahuje vygenerovaný rozpis a sled ligových utkání, která jsou doprovázena tréninkovými jednotkami a přerušována oficiálními reprezentačními pauzami. Probíhá nejčastěji od září do přelomu únor/březen. Závodní období je rozděleno na základní část (ZČ), Play - off (PO) a Play – out (baráž o udržení extraligy). Play-off je dále děleno na hlavní PO a předkolo. Délka závodního období je individuální a závisí na úspěšnosti týmů. Toto období je nejvíce náročné na fyzičku a psychiku hráče. Čím delší sezóna je, tím se zvyšuje únava a zároveň riziko zranění.

5 Dovednosti

Lední hokej je hra, při které hráč musí zvládat více aktivit na jednou. Musí umět například bruslit, pracovat s kotoučem, řídit se psanými pravidly, registrovat pohyb ostatních hráčů, vymýšlet taktiku, pohotově vyhodnocovat a řešit herní situace, střílet a mnoho dalších. Mezi nejzákladnější dovednosti hokejisty ale patří především bruslení a střelba.

5.1 Bruslení

Bruslení je cyklický i zároveň acyklický pohyb, který se řadí na první písmeno hokejové abecedy. Je to účelný prostředek k uskutečnění hry. Cyklický pohyb bruslaře je považován tehdy, kdy jede po ledě a nemění svůj směr. Při změně směru pomocí brzdy nebo půlobratu se jedná o pohyb acyklický. Bruslení se řídí obecnými pravidly pohybu na bruslích, kdy po jejich zvládnutí se hráč vyvíjí dle svých individuálních vlastností a předností. Hráč s velkou kloubní pohyblivostí bruslí uvolněně a lehce. Nejrychlejšími bruslaři bývají hráči s dobře a silně vyvinutým stehenním svalstvem. Naopak hráči s dobře vyvinutými lýtky jsou bruslařsky slabší a zvládají pouze kratší tempa. Malí hráči vynikají lepší obratností a stabilitou. (33)

Jak bylo výše zmíněno, lední hokej je hra, při kterém dochází ke střetu více aktivit najednou. Hráčova soustředěnost by ale měla směřovat spíše k taktickým a sensorickým dovednostem, proto by bruslení mělo být zpevněnou a zautomatizovanou pohybovou dovedností jako je například běh.

Bruslení dělíme na:

1. jízdu vpřed (*start a skluz*)
2. jízdu vzad (*překládání vzad, start stranou a zastavení z jízdy vzad*)
3. užité bruslení (*vyjíždění zatáček, překládání, rychlé zastavení a obraty*)

Nejdůležitějším prvkem bruslení je odraz. Je to dominující složka v rychlosti skluzu a startu. Při správném provedení je trup v dostatečném předklonu a dolní končetina je flektována v kyčelním, kolenním kloubu a hlezenním kloubu. Odraz je prováděn celou délkou vnitřní nebo vnější hrany brusle a je doprovázen energickou extenzí kyčelního a kolenního kloubu společně s plantární flexí hlezna. (33)

5.1.1 Zapojené svaly a kloubu během bruslení

Přehled zapojených svalů je vytvořen na základě publikace Luttgens a Wells, 1989 (38)

Fáze stojná - Jízda vpřed a vzad

Flexe kyčelního kloubu

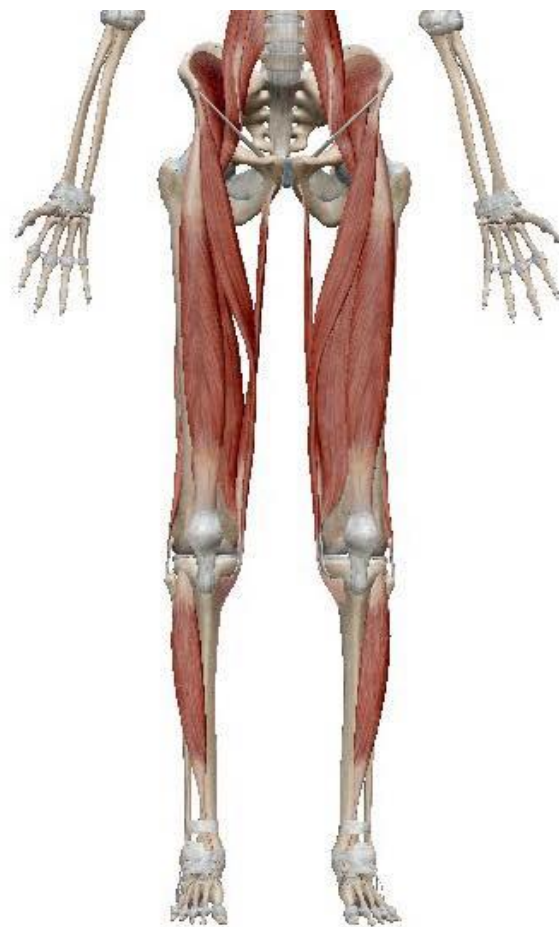
- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. sartorius
- m. gracilis

Flexe kolenního kloubu

- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus

Dorzální flexe hlezenního kloubu

- m. tibialis anterior



Obrázek 8 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní

Fáze odrazová: jízda vpřed stromečkem, jízda vpřed a vzad překládáním

Jízda vpřed stromečkem

Jízda vpřed překládáním - první odraz

Extenze kyčelního kloubu a rotace

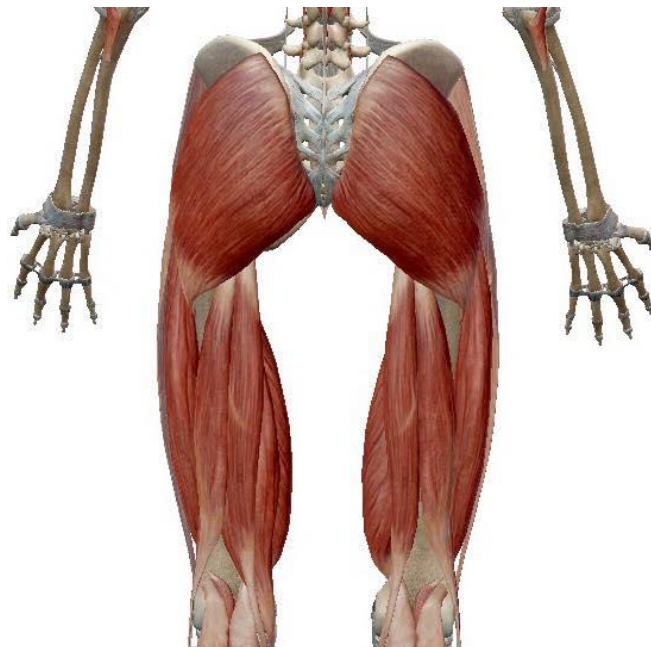
- m. gluteus maximus
- m. biceps femoris
- m. tensor fasciae latae
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus

Extenze kolenního kloubu

- m. quadriceps femoris

Plantární flexe hlezenního kloubu

- m. triceps surae
- m. plantaris



Obrázek 9 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní



Obrázek 11 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní



Obrázek 10 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní

Jízda vpřed a vzad - druhý odraz v překládání

Addukce kyčelního kloubu

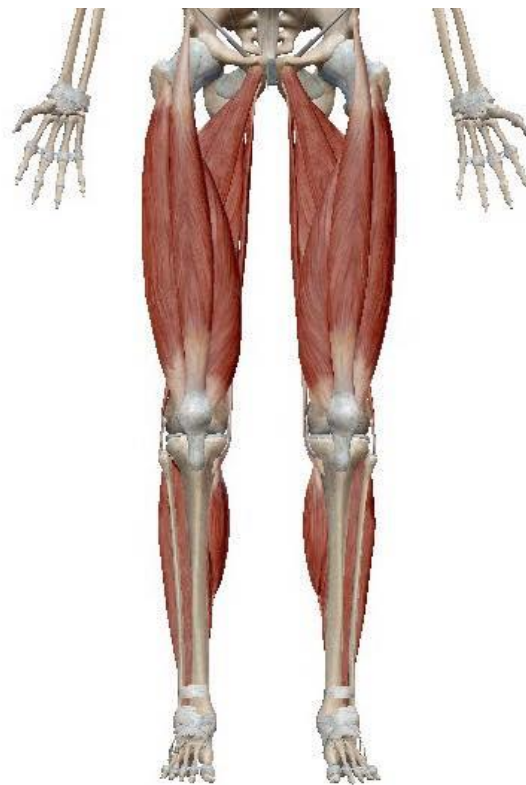
- m. adductor magnus
- m. adductor longus
- m. adductor brevis
- m. gracilis

Extenze kolenního kloubu

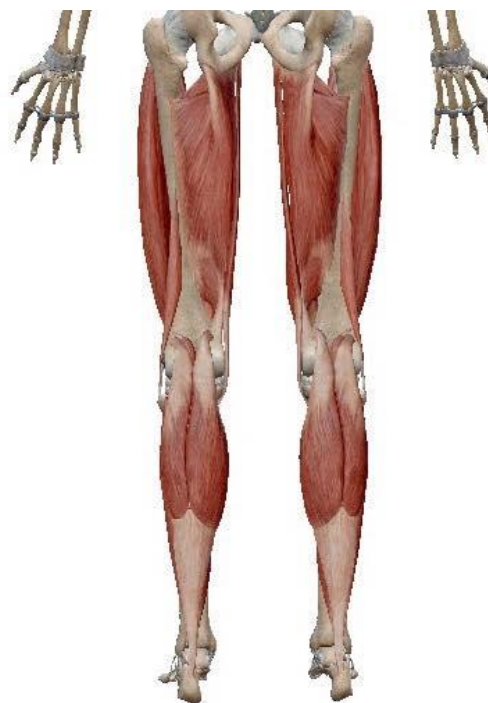
- m. quadriceps femoris

Plantární flexe hlezenního kloubu

- m. triceps surae
- m. plantaris



Obrázek 12 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní



Obrázek 13 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní

Fáze odrazová / Jízda vzad překládání - první odraz

Flexe kyčelního kloubu

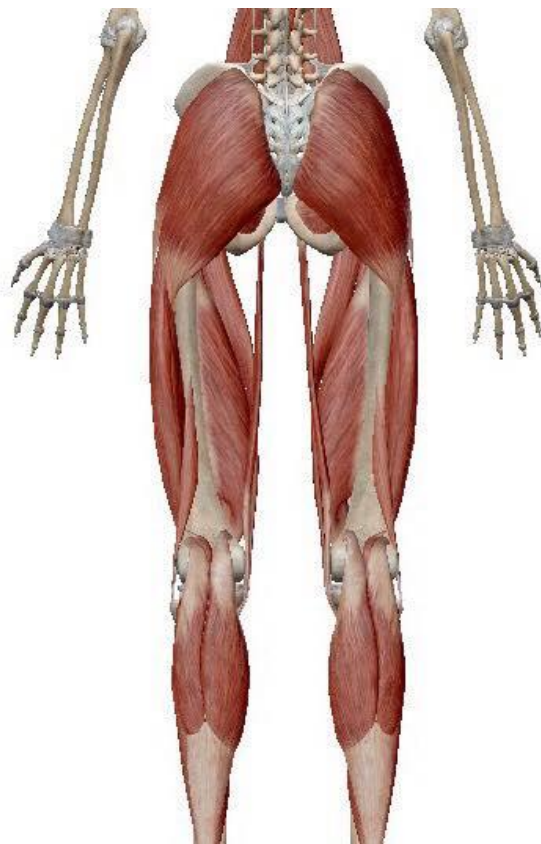
- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. sartorius
- m. gracilis

Extenze kyčelního kloubu

- m. rectus femoris

Vnitřní rotace kyčelního kloubu

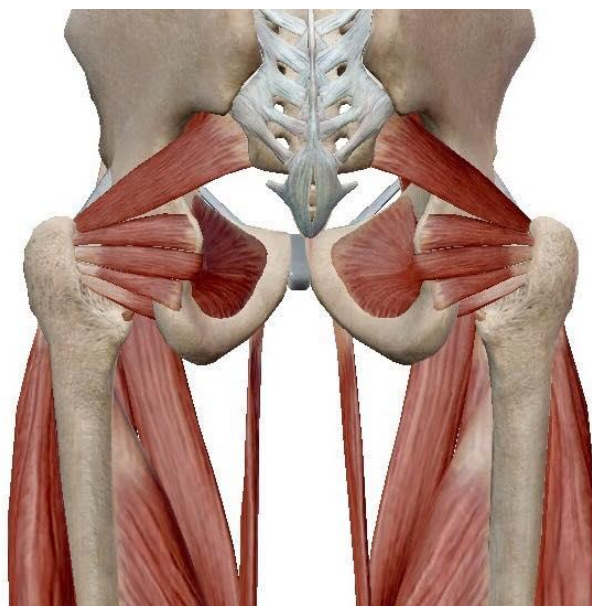
- m. quadratus femoris
- m. piriformis
- mm. gemelii
- mm. obturatorii
- m. gluteus maximus



Obrázek 14 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní

Plantární flexe hlezenního kloubu

- m. triceps surae
- m. plantaris



Obrázek 15 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní

Souhyb trupu

Flexe

- m. rectus abdominis

Extenze

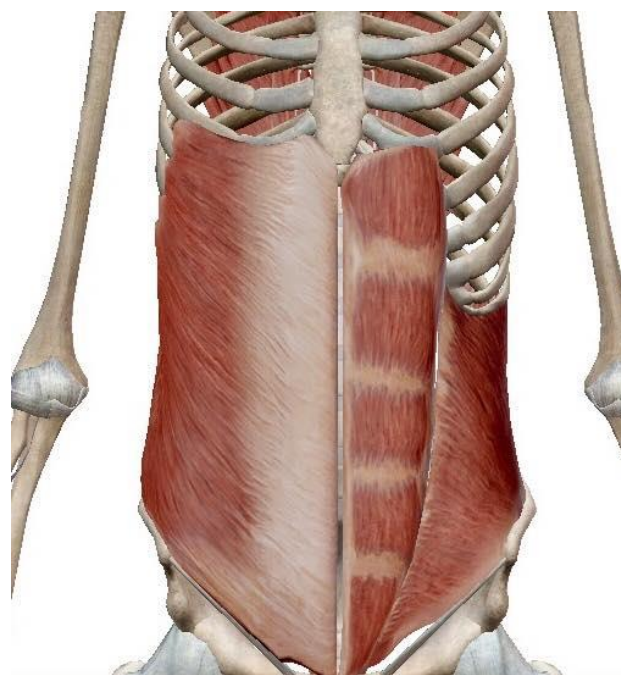
- m. errector spinae

Rotace

- m. obliquus internus et externus



Obrázek 17 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní



Obrázek 16 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní

5.2 Střelba

Střelba je útočnou dovedností hráče, ve které se snaží hráč svou holí dopravit kotouč do soupeřovy brány. Jedná se o acyklický pohyb, který má větší nároky na svalový a pohybový aparát horní končetiny oproti bruslení, kde se náročnost přesouvá převážně od trupu níže do dolních končetin. Předpoklad pro kvalitní střelbu je:

- fyzická zdatnost
- technika
- výběr správného postavení
- rychlé zhodnocení situace

Technika je základní předpoklad pro uvolnění síly správným směrem a přesné umístění kotouče. Střela musí obsahovat kvalitu i kvantitu. (33,45)

Způsoby střel se dělí podle využití techniky do tří skupin:

1. střelba po ruce
 - I. švihem
 - a) krátkým švihem
 - b) přiklepnutým švihem
 - II. přiklepnutím
 - a) krátkým přiklepnutím
 - b) golfovým úderem
2. střelba přes ruku
 - I. švihem
 - II. přiklepnutím
3. jiné způsoby střelby

Střelba vyžaduje dobrou pohyblivost a velkou sílu svalstva v ramenním kloubu a paže. Rozděluje se na tři fáze - fáze nápřahu, střely a protažení. V průběhu nápřahu se spodní horní končetina dostává za tělo hráče, kdy dochází k horizontální abdukci v rameni. V této fázi dochází k aktivaci zadních snopců m.deltoideus, m.serratus anterior, m.latissimus dorsi, m.supraspinatus,

m.teres major a m. triceps brachii pro extenzi lokte. Svrchní horní končetina se dostává naopak do horizontální addukce, kde dochází k aktivitě m.biceps brachii, m.brachialis a m. brachioradialis.

Druhá fáze střely je střela jako taková. Spodní horní končetina se dostává do flexe v ramenním kloubu za aktivace m.deltoideus, m.coracobrachialis a m. biceps brachii caput breve. Svrchní horní končetina se mění do abdukce a je zaktivována zadními snopci m.deltoideus, m.serratus anterior a m. supraspinatus. Předloktí při druhé fázi přechází do supinace pomocí m.biceps brachii a m.supinator.

Síla a razance střely je závislá na síle kontrakce m. triceps brachii a doprovodného pohybu trupu ve směru střelby za aktivity svalstva břišní oblasti m. obliquus externus a internus. Závěrečná fáze střely je protažení, při němž dochází k zabrždění tělních segmentů, které se vracejí do fáze druhé. (59)

5.2.1 Zapojené svaly a klouby během střelby

Přehled zapojených svalů je vytvořen na základě publikace Luttgens a Wells, 1989 (38)

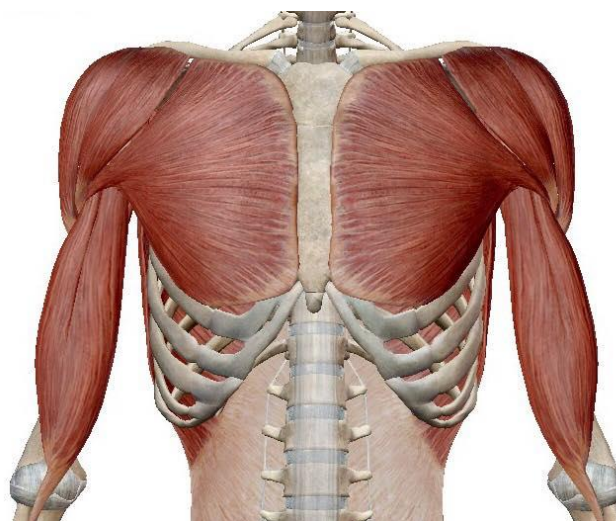
Ramenní kloub

Extenze

- m. deltoideus – pars spinae
- m. latissimus dorsi
- m. teres major

Flexe

- m. deltoideus – pars clavicularis
- m. coracobrachialis
- m. biceps brachii



Obrázek 18 - Svaly ramene při střele zdroj: vlastní

Addukce

- m. pectoralis major
- m. latissimus dorsi
- m. teres minor

Abdukce

- m. deltoideus – pars acromialis
- m. supraspinatus



Obrázek 19 - Svaly ramene při střele zdroj: vlastní

Loketní kloub

Flexe

- m. biceps brachii
- m. brachialis
- m. brachioradialis

Extenze

- m. triceps brachii
- m. anconeus



Obrázek 20 - Svaly paže a předloktí při sťele zdroj: vlastní

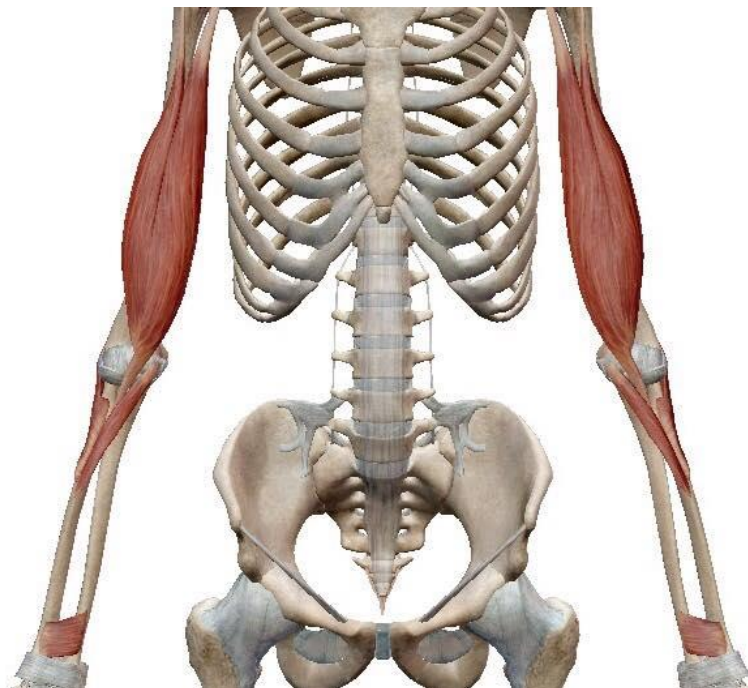
Zápěstní kloub

pronace

- m. pronator teres
- m. pronator quadratus

Supinace

- m. biceps brachii
- m. supinator



Obrázek 21- Svaly paže a předloktí při sťele zdroj: vlastní

Hlava a krk

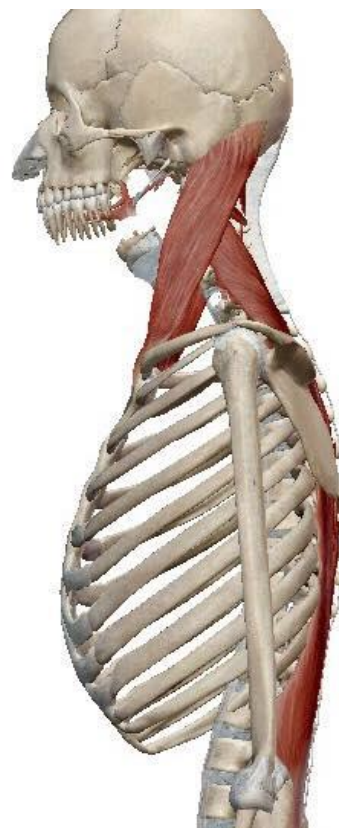
Rotace

- m. sternocleidomastoideus
- m. errector spinae

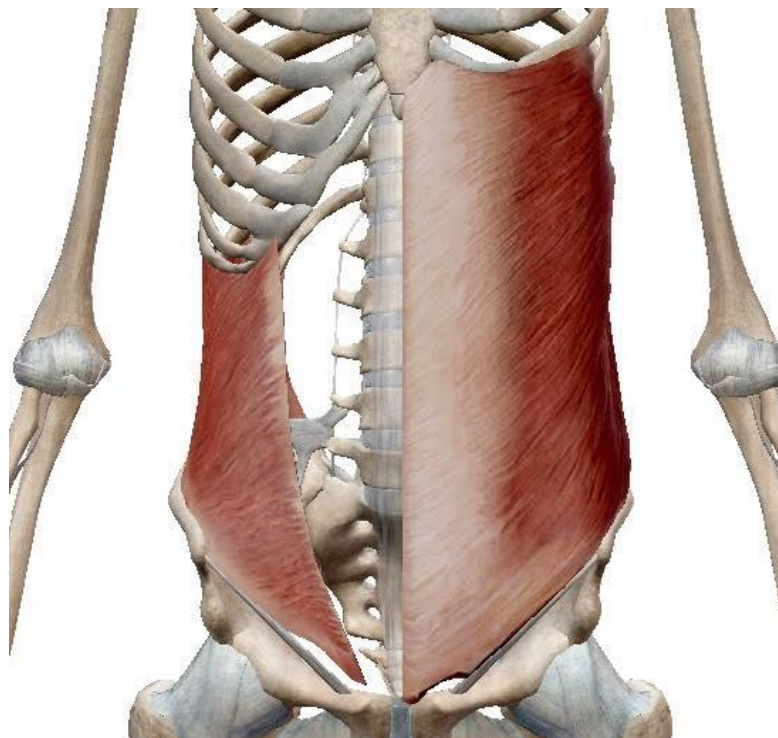
Trup

Rotace

- m. obliquus externus abdominis
- m. obliquus internus abdominis



Obrázek 22 - Svaly hlavy a krku při střele zdroj: vlastní



Obrázek 23 - Svaly trupu při střele zdroj: vlastní

5.3 Základní postoje v ledním hokeji

V základním postoji jsou dolní končetiny flektovány a tělo je v mírném předklonu. Hlava je lehce zakloněna a ramena jsou v mírné protrakci z důvodu zpevnění úchopu a držení hole před tělem.

Postoje dělíme na:

- nízký
- vysoký
- postoj při hře
- postoj při vhazování

Vliv utkání či tréninku nutí hráče udržovat stabilní polohy herního postoje po celou dobu. Zde se nejvíc účastní svaly, které mají největší tendenci ke zkrácení: krční vzpřimovače páteře, m. pectoralis major et minor, m. iliopsoas, m. rectus femoris, bederní vzpřimovače páteře spolu s m. quadratus lumborum (více na straně, kde hráč drží svou hůl spodní rukou, opět je zde individuální preference herní laterality) a m. rectus femoris, m. semitendinosus, m. semimebranosus. Správné postavení pánve, tvar bederní páteře a vyvážený svalový korzet jsou podmínky pro vhodný herního postoje. (5,6)

5.4 Svalová dysbalance

Svalová dysbalance nastává v ten moment, kdy dojde k poruše mezi rovnováhou svalů fázických a svalů tonických. Zejména u jednostranného sportu jako je lední hokej, dochází k jednostrannému a dynamickému zatížení, čímž se přetěžuje pohybová soustava a vzniká špatná a neharmonická koordinace mezi svalovými skupinami. K její progresi dochází nejčastěji při pobytu na ledě a projevuje se bolestmi kolenních a kyčelních kloubů. (50,32)

Dělíme je do čtyř druhů:

- Horní zkřížený syndrom (cervikobrachiální)
- Dolní zkřížený syndrom (lumboischiadický)
- Vrstvový syndrom

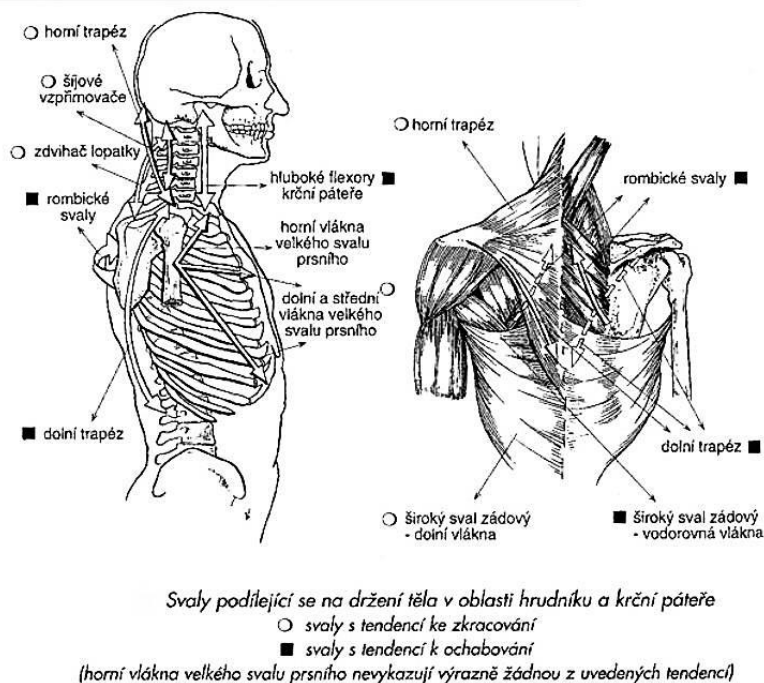
Svaly jsou děleny podle funkce. Máme svaly tonické, které plní funkci posturální neboli antigravitační a svaly fázičné, které mají složku dynamickou. Největší sklon ke zkrácení a hypertonii mají svaly tonické. Naopak zase tendenci k hypotonii, hypotrofii až atrofii mají svaly fázičné. (43,32)

Tonické svaly: m. triceps surae, m. tibialis posterior, m. semitendinosus, m. semimebranosus, m. biceps femoris, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor faciae latae, m. piriformis, m. quadratus lumborum, paravertebrální svaly, m. pectoralis major et minor, horní vlákna m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni, m. masseter, m. temporalis, mm. suprahyoidei a flexory HKK

Fázičné svaly: m. tibialis anterior, m. gluteus maximus, mm. vasti femoris, mm. abdominis, m. deltoideus (52)

5.4.1 Horní zkřížený syndrom

Horní zkřížený syndrom je charakterizován ke vzniku svalové dysbalance v oblasti

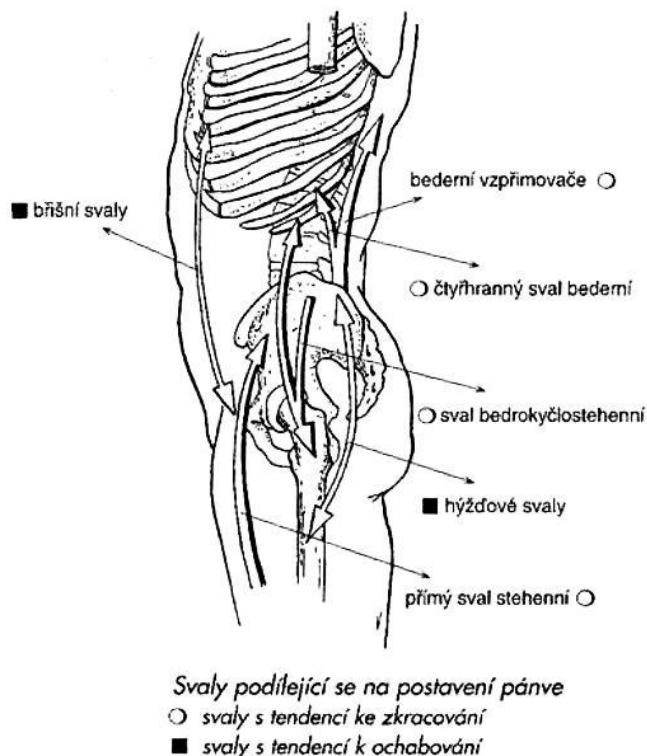


Obrázek 24 - Horní zkřížený syndrom zdroj:www.is.muni.cz

ramenního pletence. Vyznačuje se konkrétně zkrácením horních vláken m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Naopak oslabením hlubokých šíjových svalů a fixátorů lopatek. Výsledkem je zvýšená krční lordóza, která později vede k přetížení segmentu C4/C5 v cervikokraniálním přechodu a v oblasti obratle Th4 hrudní páteře. Následkem oslabení dolních fixátorů lopatek je protrakce ramen a ta způsobuje přetížení m. supraspinatus a m. levator scapulae. (32,34,43)

5.4.2 Dolní zkřížený syndrom

Dolní zkřížený syndrom je u hráčů ledního hokeje nejvíce vyskytovaný. Syndrom je charakterizován oslabením m. rectus abdominis (spodní část), m. obliquus abdominis externus a internus, m. gluteus maximus (u hýžd'ových svalů to není tak časté, protože je jejich tonus udržován technikou bruslení). Z dorzální strany naopak dochází ke zkrácením m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus (18,32).



Obrázek 25 - Dolní zkřížený syndrom zdroj: www.is.muni.cz

Fyziologické postavení pánve je střední až retroverzní. Postavení zajišťují svaly mm. abdominis, mm. glutei, bederní vzpřimovače (m. lumborum erector spinae a m. quadratus lumborum) a flexory kyčelního kloubu (m. rectus femoris, m. iliopsoas a m. pectineus). Mm. abdominis mají sklon k hypotonii, a navíc jsou vherní zátěži opomíjeny, což vede k bederní hyperlordóze. Při zkrácení bederních vzpřimovačů a flexorů kyčelního kloubu dochází k ventrálnímu posunutí a antevertzi pánve. Svaly v oblasti páteře spolu s břišními svaly tvoří svalový korzet, který má tendenci ke zkracování. Tento mechanismus je značně herně zatěžován a jeho zkrácení rovněž progreduje bederní hyperlordózu. (5,6,34)

Správné držení těla, postavení páteře a tvar bederní páteře zajišťuje správná funkce bederních vzpřimovačů, flexorů kyčelních kloubů a břišních svalů. Bederní vzpřimovače a flexory kyčlí jsou herně přetěžovány a potřebují dostatečné protahování naopak břišní svalstvo, které má tendenci k hypotonii vyžaduje posilování. (13)

Oblast pánve je projektivní ústrojí a je místem mnoha začátků a úponů svalů, které se podílejí na jednotlivých dovednostech hráče a hlavně na bruslení. Konkrétně v tříselném kanálu jsou měkké tkáně citlivé na přetěžování způsobené bruslařskými odrazy, bržděním a změnami směru. Zkracování a ochabování svalů, které se podílejí na fyziologickém postavení pánve, tvaru bederní páteře a dobrého bruslařského kroku se projevuje intermitencí bolesti do tříselné krajiny a pánevního dna. Tato bolest může ve výsledku vézt k omezení až znemožnění bruslení. (5,6,32)

Spodní část břišních svalů vytváří fixační oporu při bruslení. Horní část břišních svalů tvoří a zpevňuje svalový korzet. Nosný lokomoční a centrální pohyb zajišťuje kloubně svalový systém dolních končetin. Další rizikovou oblastí pro bruslařský krok jsou adduktory a abduktory steh. Tato svalová skupina produkuje silovou podporu bruslařského kroku a při změnách směru čelí vysokým odstředivým silám. Vyžadují jak posilování, tak protahování (5,6).

Herní jednostrannost vyžaduje kvalitní, cílenou a pravidelnou kompenzaci, aby se předcházelo vzniku poruch hybného systému hráče. Nejlepší prevencí je kvalitní regenerace, posilování, protahování a kompenzační cvičení.

5.5 Vrstvový syndrom

Ve vrstvovém syndromu jsou střídány vrstvy hypertrofických a hypotrofických svalů. Ze zadní části je pozorováno od spodu hypertrofické flexory kolenních kloubů, hypotonií mm. glutei, málo a špatně vyvinuté bederní vzpřimovače páteře, hypertrofické hrudní vzpřimovače, ochablé mezilopatkové svaly a hypertrofické horní fixátory ramenních kloubů. Zepředu na těle nejvíce promínuje dolní oblast hypotrofických přímých břišních svalů. (29,32)

5.6 Hluboký stabilizační systém

Hluboký stabilizační systém páteře ve sportu nejčastěji nazývaný CORE je systém hluboce uložených svalových skupin, které zajišťují stabilizaci, neboli zpevnění páteře během všech pohybů. Svaly HSS jsou aktivovány i při jakémkoli zatížení, například při stožení, sedu, běhu, bruslení apod. Hluboký stabilizační systém doprovází každý cílený pohyb horních i dolních končetin. Mezi svaly HSS podle prof. Koláře patří:

- bránice
- svaly pánevního dna
- krátké hluboké zádové svaly
- příčný břišní sval

Aktivace svalů HSS je plně automatická. Zastupuje ochrannou funkci proti zátěži, která je vyvíjena na trup a páteř. Při dysfunkci těchto svalů dochází ke svalovým dysbalancím a následně řadě potíží (výhřez meziobratlové ploténky, bolesti zad, blokády segmentů páteře, bolesti třísel, apod.). Do jejich funkce nastupují svaly povrchové, které kapacitně nedokáží splnit přesné nastavení v jednotlivých kloubech a tím vznikají svalová napětí, bolesti a blokády. Cílené ovlivnění této stabilizační funkce správným posilováním a tréninkem má prevenční a léčebné účinky. (32,40)

Silný a funkční HSS je pro každého sportovce základním předpokladem zdravého vývoje a nezbytnou součástí dobrého výkonu. V silových sportech jako je například lední hokej, je tento fakt zdvojnásoben. Hráči ledního hokeje jsou stabilně vystavováni nerovnoměrnému zatěžování těla a tím vysokému riziku vzniku svalových dysbalancí. Zásadní význam v HSS hokejistů

nacházejí prevencipřed možným zraněním. Je dobré je edukovat, že výrazná povrchová muskularita nemusí znamenat kvalitní HSS.

6 Vliv ledního hokeje na posturu hráče

Lední hokej je řazen mezi kontaktní a kolektivní sporty, při kterém dochází k jednostrannému zatížení pohybového aparátu hráče. Tímto zatížením vznikají svalové dysbalance, které mohou být predispozicí vzniku funkčních poruch pohybového aparátu až vzniku úrazů. U hráčů ledního hokeje je periferie dolní končetiny uzavřena do brusle, což je vedoucí k hypoaktivitě plosky nohy. Hypoaktivita plosky přinášívětší nároky a zátěžna kolenní a kyčelní klouby. Při hokejovém postoji dochází ke zkrácení m. triceps surae a ischiokrurálních svalů. Pánev je při tomto postoji skloněnadoteverze, což je důsledkem svalové dysbalance vzpřimovačů páteře, mm. gluteii a svalů v oblasti břicha. Tato dysfunkce a nerovnováha přispívá k progresi hyperlordózy bederní páteře. Při hokejovém bruslení, zejména při odrazu je velice namáhána oblast třísel. Způsob držení hokejové hole přispívá k asymetrickému postavení ramenních kloubů a protrakci ramen. U hlavy hráče je velmi často pozorován předsun a krční prohloubená lordóza. (43,44,45)

7 Lední hokej a jeho nároky na organismus

Nároky ledního hokeje mají funkční a intervalový charakter, který se střídá v několikapočtetné periodě s převládající anaerobní složkou (ATP – CP systém, anaerobní glykolýza, aerobní fosforylace). V průběhu jednoho utkání hráč spálí energii v hodnotě mezi 4000 – 5000 kJ. Při ligovém zápasu střídáním myslíme 30 - 60s interval, který hráč stráví na ledě a 1-2 minutový interval, který hráč stráví na hráčské lavici v době odpočinku. Interval a funkční charakter při tréninkové jednotce závisí na druhu zátěže a délce tréninku. Může být tedy vyšší, ale i nižší. Celková vzdálenost, kterou jednotlivý hráč ujede za jedno střídání, se pohybuje v rozmezích 270-400 m, včetně 20-50 m úseků, kde hráč mění svou rychlost, směr a dovednost. Za celé ligové utkání, pak celá přibližná vzdálenost ukazuje 5-7 km, při energetickém výdeji kolem 4500 kcal a stráveném času na ledové ploše okolo 20-25 minut (1/3 utkání).Během hry jsou také vysoké nároky na centrální nervovou soustavu a je konstantně drážděn zrakový analyzátor. (33)

Bruslení je cyklický pohyb. Za cyklický pohyb bruslaře, ale považujeme pouze konstantní pohyb bez změny směru. Proto je tento pohyb doprovázen pohybem acyklickým, kterým je myšlena změna směru, brzdění, sprint, střela, přihrávka, manipulace s kotoučem a osobní souboj. Acyklický pohyb má daleko vyšší energický výdej než pohyb cyklický.

Každý hráč by si měl uvědomovat své tělo a jeho fyzické limity. Měl by svědomitě dodržovat časový limit, který na ledě tráví, ale to samozřejmě v rámci vývoje hry. Už při menším překročení hranice, dochází k přetížení organismu a výkon hráče výrazně klesá. Ohrožuje tím jak sebe a své zdraví, tak i vývoj utkání pro jeho tým. Fyzické i psychické nároky se rok od roku stále zvyšují. Proto by každý hráč měl podstupovat každý rok zdravotní prohlídku u sportovního lékaře a dodržovat stálou a kvalitní životosprávu.

PRAKTICKÁ ČÁST

8 CÍL A ÚKOL PRÁCE

Úkolem práce je vytvořit elektronický dotazník, který bude na základě povolení od vedení českých extraligových týmů rozeslán do klubů a následně zpracován pro jeho přijatá data.

Cílem práce je zjistit jaká jsou nejčastější zranění u hráčů ledního hokeje. Zaevidovat jejich četnost, vznik, charakter a rozdělit je do anatomických oblastí. Dále vypsát stručnou možnou rehabilitaci a jak se fyzioterapeut může podílet na jejich prevenci.

9 HYPOTÉZY

H1: Přepokládáme, že nejčastější typ úrazu hráčů ledního hokeje budou poranění měkkých tkání.

H2: Přepokládáme, že nejčastější zraněnou oblastí bude oblast hlavy, krku a obličeje

H3: Předpokládáme, že nejproblematictější oblasti hráčů budou třísla a bederní oblast.

H4: Předpokládáme, že nejčastější příčina a etiologie úrazu bude faul protihráče.

H5: Očekáváme, že k nejvíce úrazům dochází při ligovém zápase, než při tréninkové jednotce

10 METODIKA PRÁCE

Výzkumný dotazník byl v elektronické podobě s obsahem 26 stručných otázek. Odeslaná data byla automaticky přijímána do schránky, která byla součástí formuláře.

Výsledný seznam zapojených klubů do bakalářské práce:

- HC Škoda Plzeň
- Mountfield HK
- HC VÍTKOVICE RIDERA
- Bílý tygři Liberec
- HC Olomouc

- BK Mladá Boleslav
- Piráti Chomutov

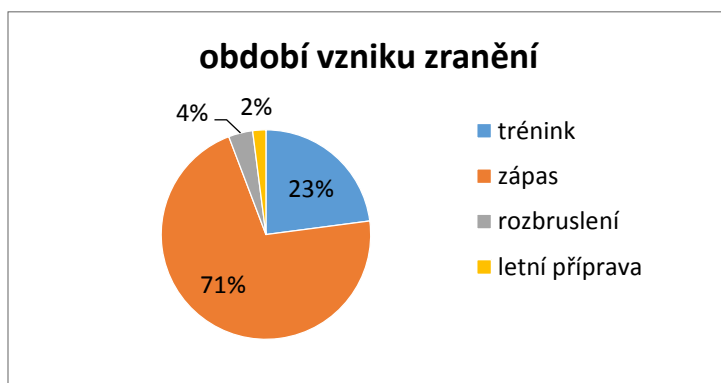
11 VÝSLEDKY

Z celkového počtu čtrnácti oslovených extraligových klubů se do spolupráce zapojilo celkem sedm týmů. Celkový počet přijatých odpovědí činí 153.

Průměrný věk hráčů, kteří se do výzkumného šetření zapojili, činí 25,3 let. Nejmladšímu respondentovi je 17 let a nejstaršímu 37 let. Průměrný počet odehraných utkání za loňskou sezónu 2016/2017 činí 40,4 utkání na jednoho hráče. Nejnižší počet odehraných zápasů činil 1 a nejvyšší počet se přiblížil k 70 soutěžním utkání.

Celkem odehraných utkání za celou loňskou sezónu činí 7153. Procentuální rozložení hráčů podle hráčského postu bylo útočníků 58% (89 hráčů), obránců 35% (54 hráčů) a brankářů 7% (10 hráčů).

Celkový počet úrazů zaznamenaných v tomto výzkumu činí 589. Z nich 420 (71%) utrpěli hráči během ligového zápasu, 135 úrazů (23%) v tréninku, 24 (4%) během rozbruslení a 10 (2%) během letní přípravy. Období vzniku zranění významně prokázalo a potvrdilo hypotézu č. 5, že nejčastěji k úrazu dochází při ligových zápasech.

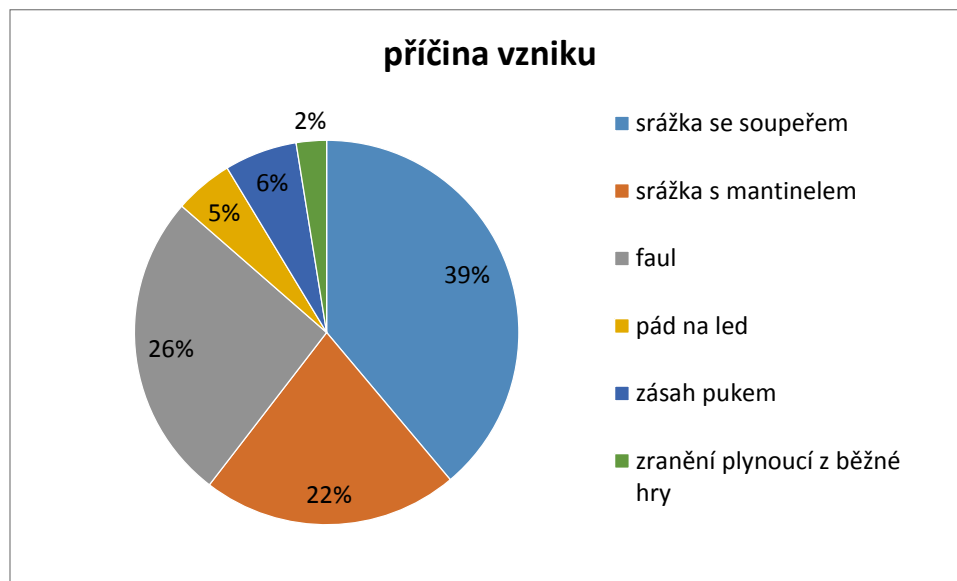


Graf 4 - Období vzniku zranění

Nejdominantnějším mechanismem úrazu je srážka se soupeřem. Počet úrazů vzniklých touto příčinou činí 229 zranění (39%). Druhou nejčastější příčinou je faul protihráče, který činí

153 zranění (26%). Dále srážka s mantinelem 127 zranění(22%), pád na led 29zranění (5%), zásah pukem 36zranění (6%) a zranění plynoucí z běžné hry 15zranění (3%).

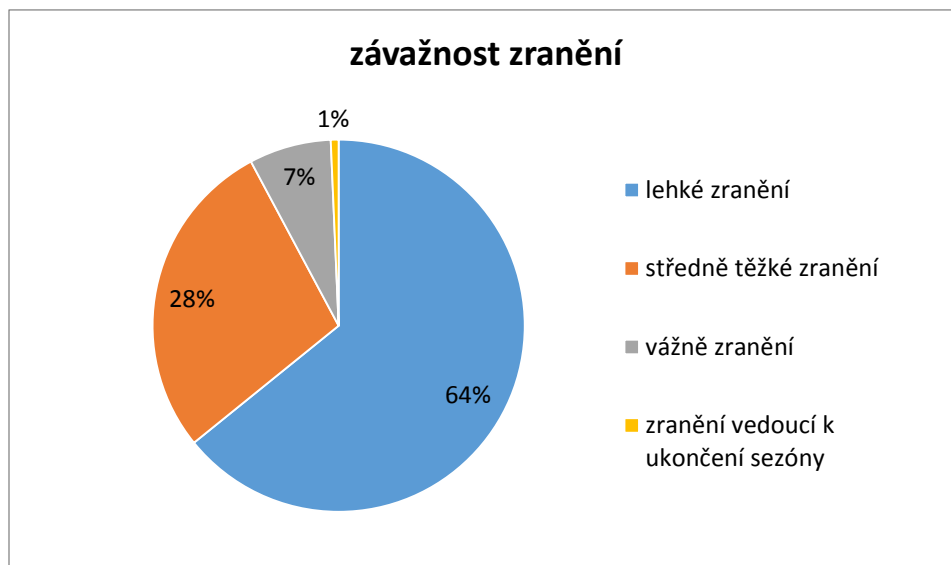
Tento výsledek vyvrátil hypotézu č. 4, u které jsme očekávali, že nejčastější příčina zranění bude faul protihráče, která se zařadil až na druhé místo.



Graf 5 - Příčina vzniku zranění

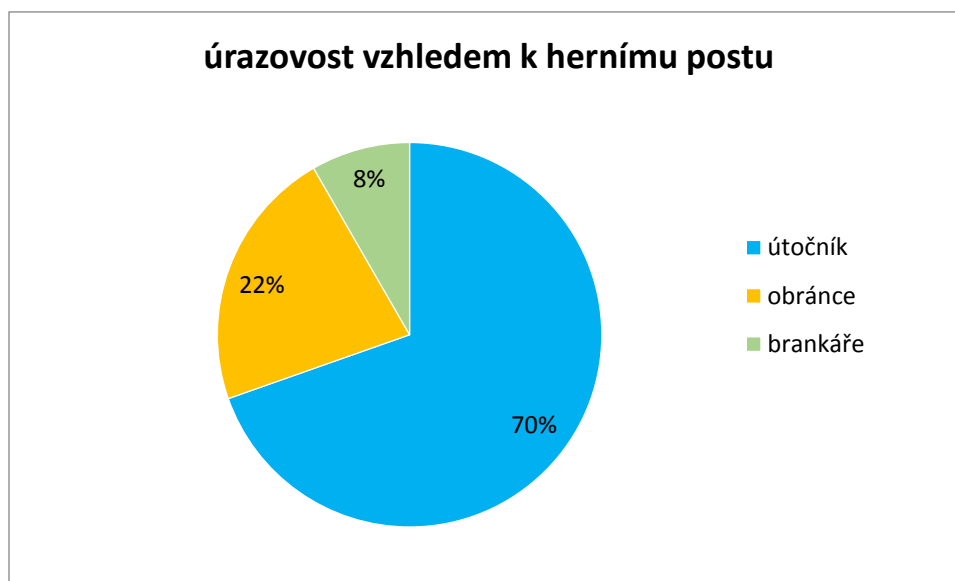
Z 589 zranění, které byly zaznamenány, jsou z 64% (378zranění) hodnoceny jako lehká zranění eliminovány do 7 dnů, které nepodléhaly dlouhé absenci ani rekonvalescenci. Středně těžká zranění, která vyřadila hráče z cyklu na 8-30 dní činí 28% (165zranění). Dále vážné zranění 7% (42zranění) a k předčasnému ukončení sezóny vedlo 1% (4 zranění).

Mezi lehké a středně těžké úrazy patřily zejména kontuze a distenze měkkých tkání. Vážnější zranění zaznamenala subluxe, luxace, distorze a otřesy mozku. Zranění, které vedly k předčasnému ukončení sezóny, byly úplné ruptury měkkých tkání, poranění páteře a veškeré diagnózy, které podléhaly operačnímu zákroku.



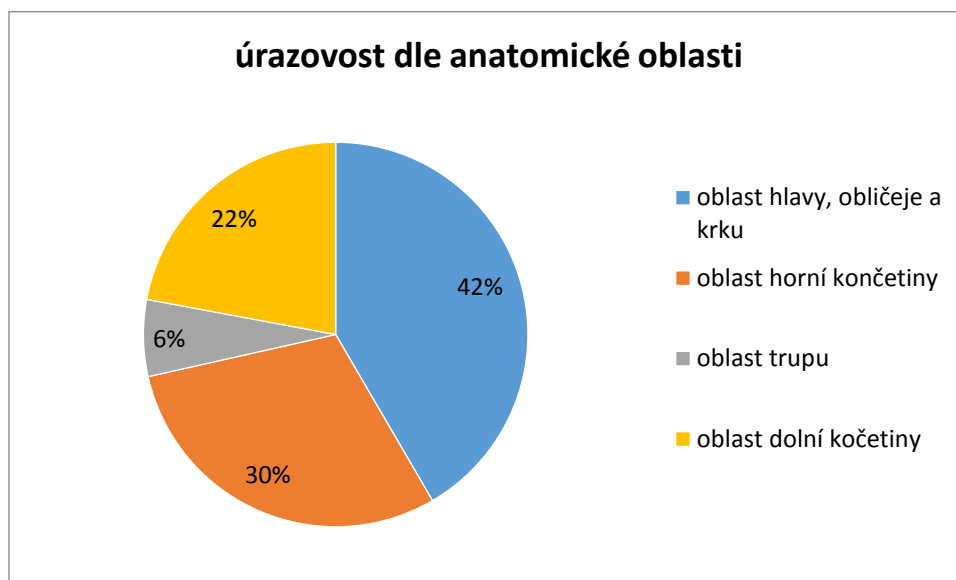
Graf 6 - Závažnost zranění

Další graf nám přináší zobrazení úrazovosti dle herního postu. Absolutně nejvíce rizikový post je pozice útočníka, kdy šetření ukázalo, že z 70% (410 zranění) zranění dochází právě v útočné fázi. Dále druhým je pozice obránce, které činilo 22% (130 zranění), dále brankář 8% (49 zranění).



Graf 7 - Úrazovost vzhledem k hernímu postu

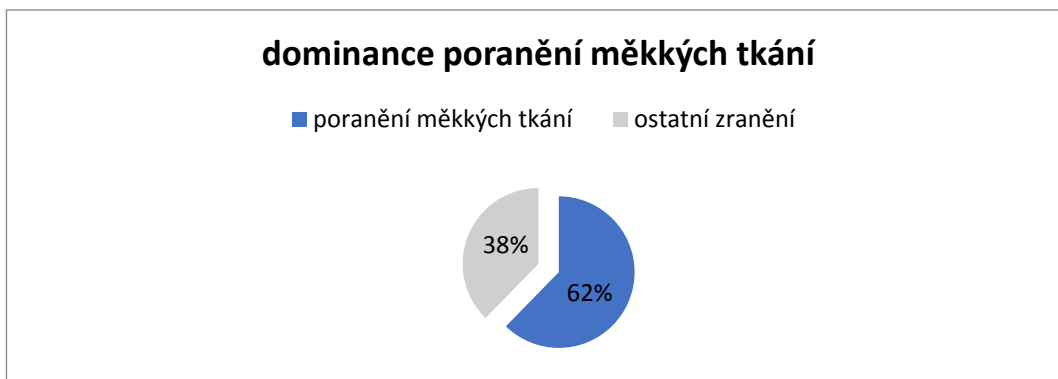
Nejzajímavější částí šetření je úrazovost dle anatomické oblasti a z hlediska jednotlivých diagnóz. Výzkum ukázal, že nejrizikovější oblastí je oblast hlavy, obličeje a krku, které činí 245 zranění (42%), dále oblast horní končetiny 176 zranění (30%), oblast trupu 38 zranění (6%) a oblast dolní končetiny 130 zranění (22%).



Graf 8 - Úrazovost dle anatomické oblasti

Tento výsledek potvrdil naši hypotézu č. 2, kdy nejčastější postiženou oblastí bude oblast hlavy, obličeje a krku.

Rozdělení zranění dle jednotlivých diagnóz ukázaly, že nejdominantnějším úrazem v ledním hokeji je tržná rána v obličeji 20% (119 zranění), otřes mozku 19% (113 zranění) a poranění měkkých tkání kolenního kloubu 16% (93 zranění). Čtvrtým nejčastějším typem je poranění měkkých tkání ramenního kloubu 10% (56 zranění). Dále zlomenina žeber 7%, vyražení/poranění zubu 6%, poranění měkkých tkání hlezna a třísel 4%. Zbytek dat se pohybuje pod 3% hranicí. Kompletní rozdělení je uvedeno v níže v grafu.

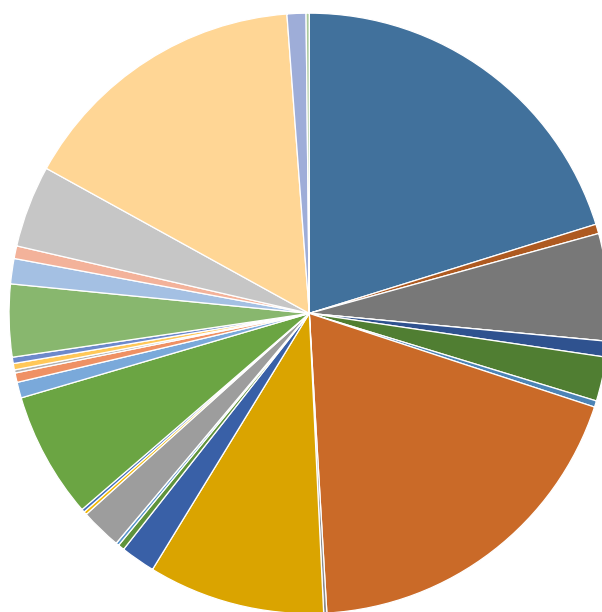


Graf 9 - Dominance poranění měkkých tkání

Součet poranění měkkých tkání dominuje se 62% (367zranění) nad ostatními zraněními s 28% (222zranění). Tím se nám potvrdila hypotéza č. 1, kdy jsme předpokládali, že nejčastějším typem úrazu budou poranění měkkých tkání.

rozdělení dle jednotlivých diagnóz

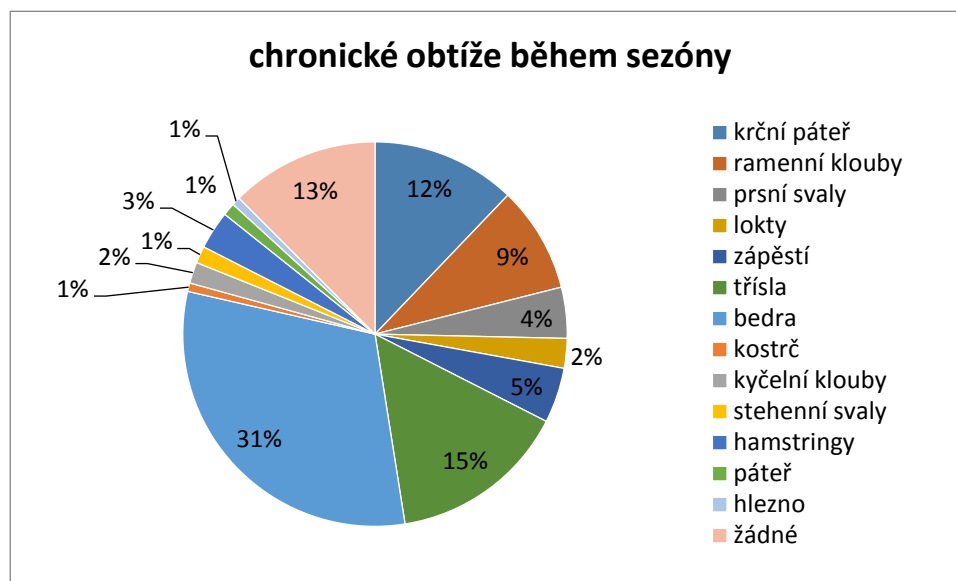
- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ■ tržná rána v obličeji | ■ fraktura v obličeji |
| ■ vyražení / poranění zubu | ■ poranění krční páteře |
| ■ luxace/subluxace RK | ■ tržná rána v oblasti hlavy a krku |
| ■ zranění oka | ■ otřes mozku |
| ■ jiné zranění hlavy | ■ poranění měkkých tkání RK |
| ■ fraktura HK | ■ ruptura svalu v oblasti HK |
| ■ jiné zranění HK | ■ poranění míchy |
| ■ kontuze/distenze svalu HK | ■ brankářský palec |
| ■ poranění páteře | ■ fratura žeber |
| ■ kontuze/distenze svalu trupu | ■ poranění měkkých tkání břicha |
| ■ poranění měkkých tkání KK | ■ ruptura svalu trupu |
| ■ jiné zranění trupu | ■ poranění třísel |
| ■ fratura DK | ■ ruptura svalu DK |
| ■ poranění měkkých tkání hlezna | ■ poranění měkkých tkání kolene |
| ■ distenze/kontuze svalu DK | ■ jiné zranění DK |



Graf 10 - Rozdělení dle jednotlivých diagnóz

Mezi poranění měkkých tkání se nejčastěji řadí poranění měkkých tkání / luxace / subluxace kolenního kloubu, ramenního kloubu, hlezenního kloubu, zápěstí. Dále poranění třísel,

oblasti obličeje a oblasti trupu. U zlomenin nejvíce dominují fraktury akromioklavikulární skloubení a klíční kosti, předloktí, prstů, žeber a v oblasti DK.



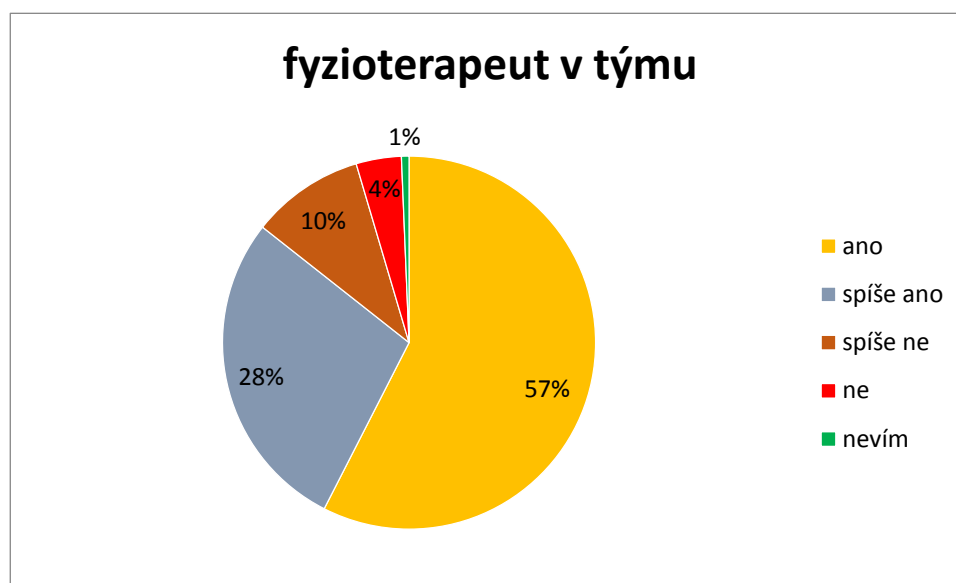
Graf 11 - Chronické obtíže během sezóny

Předposlední šetřící otázka byla, jaké mají hráči chronické bolesti nebo obtíže během sezóny. Do grafu jsou zaznamenány pouze odpovědi, které dosáhly alespoň 1%. Výzkum ukázal, že nejvíce chronickou oblastí je bederní páteř 35% (87 hráčů). Druhou nejčastější jsou třísla se zastoupením 15% (42 hráčů). Třetí chronickou oblastí se ukázala krční páteř 12% (34 hráčů). Dále ramenní klouby 9% (25 hráčů), zápěstí 5% (13 hráčů), prsní svaly 4% (5 hráčů) a hamstringy 3% (9 hráčů). Do 2% zastoupení se zařadily chronické obtíže loktů (7 hráčů) a kyčelních kloubů (5 hráčů). Poslední 1% hranici obsadily stehenní svaly (4 hráči), páteř (3 hráči), hlezno (2 hráči) a kostrč (2 hráči).

Zde se nám potvrdila hypotéza č. 3, kdy jsme předpokládali, že nejčastější oblastí pro chronické bolesti a obtíže, bude bederní páteř a třísla.

Poslední položkou v dotazníku byla pouze informativní pro mne a možná i pro nějaké čtenáře z oboru. Předmětem otázky bylo, jestli hráči berou fyzioterapeuta jako důležitou součást týmu. Ze 153 hráčů odpovědělo 57% (88 hráčů) jasně ano, 28% (43 hráčů) spíše ano, 10% (15

hráčů) spíše ne, 4% (6 hráčů) ne a 1% (1 hráč), který odpověděl, že neví. Této otázce se budu více věnovat v diskuzi.



Graf 12 - Fyzioterapeut v týmu

Z výše uvedených výsledků vyplývá:

- k největšímu počtu úrazů došlo při ligovém zápase
- nejčastějším mechanismem vzniku zranění byla obecně srážka s vnějším prostředím a to konkrétně se soupeřem a s mantinelem
- závažnost zranění se ve většině případů řadila do lehkých zranění, vyléčených do 7 dnů
- nejrizikovějším postem v ledním hokeji se prokázal post útočníka
- výrazně nejčastěji postiženou oblastí je oblast obličeje, hlavy a krku
- nejdominantnější poranění zastupovala poranění měkkých tkání
- podle rozdělení dle diagnóz se jako tři nejčastější úrazy ukázaly tržné rány v obličeji, otřes mozku a poranění měkkých tkání kolenního kloubu
- nejvíce chronickou oblastí hráčů jsou třísla a bederní páteř

Šetření potvrdilo naši hypotézu č. 1, 2, 3 a 5. Hypotéza č. 4, u které jsme předpokládali, že nejčastější příčinou zranění bude faul protihráče, se ukázalo, že nejčastějším mechanismem vzniku je srážka s vnějším prostředím hráče.

12 Úrazovost v ledním hokeji

Hokejový úraz je specificky definován podle IIHF. Je to úraz:

- pro který hráč vynechal tréninkovou jednotku nebo zápas a úraz utrpěl v tuto danou dobu.
- kvůli kterému se hráč nevrátil zpátky do hry nebo tréninku.
- který obsahuje všechny otřesy mozku, zubní poranění, tržné rány, svalové kontuze, zlomeniny a ostatní defekty, které podléhají ošetření a léčbě

Úraz je také podmíněn rizikovými faktory, které jsou děleny na faktory vnitřní a vnější. Vnitřní faktory zahrnují vnitřní predispozice hráče (věk, anatomicko-fyziologické možnosti, předchozí úrazy apod.). Mezi vnější faktory jsou řazeny rizikové prostředí, rizikový způsob činnosti nebo dalšími faktory (koncentrace, únava, nedostatečné rozcvičení, nedostatečná trénovanost apod.) (3)

12.1 IIHF Injury Reporting System

Mezinárodní hokejová federace si během turnajů vede své statistiky úrazovosti. Jedná se o takzvaný IRS (Injury Reporting System), který byl do praxe vpuštěn v herní sezóně 1998/99. Systém zaznamenává a informuje o zraněních, která se stala během šampionátů pořádaných IIHF. Zaznamenává informace o příčině vzniku, mechanismus vzniku, místo na hřišti, kde ke zranění došlo, čas hry, počet hráčů, kteří se na ledě pohybovali a podrobný report zranění včetně doby rekonvalescence hráče. Systém umožňuje určit trend úrazu a zároveň dovoluje srovnání s dalšími soutěžemi a sporty. Informace získané touto cestou pak umožňují IIHF učinit opatření, aby byl pro hráče tento sport co nejbezpečnějším. Dalším konceptem, který byl přiveden na sportovní scénu je koncept lékařská komise IIHF Game Injury Report (GIR). Tento koncept požaduje od každého týmového lékaře soupis všech zranění během sportovního klání. Metoda by měla umožnit zefektivnění a zpřesnění sběru dat. Data jsou zpracovávána počítačovou verzí IRS, která je vyvinuta Dr. Markem Tuominenem a je využívána od roku 2006.

Zranění byla zpracována do systému pouze za splnění níže uvedených kritérií podle mezinárodně psaných norem:

- hráč nedokončil utkání nebo nemohl nastoupit do utkání následující den
- hráč utrpěl tržnou ránu v obličeji
- hráč utrpěl zranění zubů
- hráč utrpěl otřes mozku
- hráč utrpěl frakturu

Úrazovost se využívá jako základ pro výpočet rizika vzniku zranění. Vypočítává se dle vzorce: počet zranění / počet hráčů (týmů) x počet zápasů x 1000. Výsledkem je počet zranění na 1000 startů do utkání. (26)

12.2 Úrazy hlavy, krku a obličeje

Studie publikována roku 1998 se zabývá souhrnem poranění mozku. Jedná se o souhrn článků, které byly publikovány roku 1966 – 1997, jejich data byla jednotlivě zpracována a výsledky byly navzájem porovnány. Protože metodika studií nebyla jednotná, její ukazatel není zcela adekvátní a přesný. I přes to ze studie vyplynulo, že nejčastějším typem poranění hlavy je otřes mozku a narůstající trend je závislý na výšce ligové úrovně. Narůstající trend je pravděpodobně zapříčiněn vyšší agresí, silou a rychlostí, která se u ledního hokeje neustále zvyšuje. (4)

Nejčastějším mechanismem vzniku je forma střetu hráče s vnějším prostředím. Naopak méně častým až vzácným mechanismem je zásah pukem. Forma střetu hráče je ještě více specifikována na faul protihráče zezadu. V tomto okamžiku dochází ke snížení reaktivity hráče. Určité svalové skupiny, zejména svaly v oblasti šíje a krku nejsou dostatečně aktivovány a v momentě nárazu riziko úrazu i vážnost zranění stoupá.

V roce 2001 byla uvedena studie zabývající se kumulativním efektem opakujících se otřesů mozku v různých sportovních kategoriích. Ze studie je známo, že opakující se tento typ zranění může mít zapříčinění ke vzniku chronického poškození mozku (CTBI) – chronická traumatická encefalopatie neboli boxerská demence. CTBI bylo prvně diagnostikováno u

boxerských závodníků, ale je také často přítomné u sportovců v ostatních kontaktních sportech (americký fotbal, lední hokej, bojové sporty apod.). Ačkoliv neexistuje žádná podrobná studie o frekvenci výskytu CTBI u hráčů ledního hokeje, je opět podmiňující, že narůstající trend podléhá úrovni soutěže a věkové kategorii.(60)

Otázkou četnosti výskytu otřesu mozku v některých kontaktních sportech se zabývala rešerše uveřejněna v roce 2006 Tommasonem a McLeodovou. Z 23 odborných článků byla provedena analýza výskytu tohoto typu zranění u osmi druhů sportu – fotbal, lední hokej, americký fotbal, judo, karate, Taekwondo, ragby. Na univerzitní úrovni se v této studii lední hokej zařadil na první místo (3,6/1000 utkání), na poslední fotbal (0,18/1000 utkání). Na úrovni profesionálů v týmových sportech se na první místo zařadilo ragby (9,05/1000 utkání), lední hokej zde zaujímal místo druhé (6,5/1000 utkání). (8)

V souvislosti s poraněním v oblasti hlavy a krku byl zveřejněn článek v roce 2007, ve kterém je pojednáváno o zranění horních cest dýchacích. Jejich výskyt je velmi ojedinělý. V The National Hockey League (NHL) Injury Reporting System, byl tento jev za posledních 15 let zaznamenán čtyřikrát. Pokud k tomuto zranění dojde, může být hráč ohrožen na životě.

Nejčastější mechanismus vzniku je přímý zásah do oblasti krku. Zásah je nejčastěji způsoben holí, kotoučem, hráčskou bruslí, loktem nebo i nárazem na brankové konstrukce.(1)

Pokud se podíváme do profilu zranění ve finském ledním hokeji od 70. až do 90. let, můžeme zde ze studie od roku 1976 až do 1993 vidět, jak se používáním obličejového krytu zmenšil trend zranění v oblasti obličeje. Ze 148 zranění bylo 13 otřes mozku, ostatní vykazovaly zlomeniny, tržné rány nebo poranění zubu. Počet úrazů v této anatomické oblasti v roce 1976 – 79 tvořilo 28%, v roce 1988/89 20% a 1992/93 už pouhých 14%.(22,28)

Ve studii z roku 1997, která se zabývala úrazovostí ve finských domácích soutěžích. Úrazovost činila 102 zranění/ 1000 hodin hry. Zranění v oblasti hlavy a obličeje tvořila 18% z celkového počtu. Bylo zaznamenáno 9 otřesů mozku, 16 tržných ran v obličeji a 3 zranění zubů. (27)

Švédské výzkumy z roku 1988/89 opět prokázaly, že z 53 zranění / 1000 hodin utkání bylo nejdominantnější poranění v oblasti hlavy a krku - 39% procent z celkového počtu. Příčina vzniku byl zásah holí a srážka s protihráčem.

V dalším šetření z roku 1993 bylo z 376 zranění v zastoupení 26% tržné rány v obličeji, 3,8% otřes mozku, 2% vyražené zuby. I v tomto výzkumu se poranění v anatomické oblasti hlavy a krku zařadilo na první místo. V rozboru mechanismu vzniku zde dominovalo 56,9% poranění holí, kontakt s protihráčem 26,9% a zásah pukem 14,7%. (24)

12.3 Úrazy trupu

Nejčastějšími úrazy v oblasti trupu patří zlomeniny žeber, ruptury nebo distenze svalů v oblasti břišní krajiny nebo poranění, kterým se věnuje oblast výzkumu nejvíce - poranění páteře.

Poraněním páteře se věnuje kanadský systém pro prevenci úrazů míchy a páteře od roku 1981. Tento systém byl založen Výborem pro prevenci zranění míchy v ledním hokeji – The Committee on Prevention of Spinal Cord Injuries Due to Ice Hockey. Registr je dále provozován organizací – SportSmart Canada.

Přehled nárůstu trendu u poranění páteře:

- 1976 – 2 úrazy
- 1977 – 2 úrazy
- 1978 – 4 úrazy
- 1980 – 8 úrazů
- 1981 - 12 úrazů
- 1990 – 22 úrazů
- 1993 – 15 úrazů

Od roku 1976 do roku 1993 bylo zaznamenáno celkem 241 poranění. Dle věkové kategorie jsou tato zranění dělena na:

- 11 – 15 let – 17,5%

- 16 – 20 let – 51,9%
- 21 a více – 30,6%

Nejčastější příčinou vzniku bylo 36,6% naražení zezadu a 22% klasické naražení. U 20,3% poranění páteře vzniklo zakopnutím a následným pádem a 14,3% střetem s protihráčem.

Z 211 zranění bylo 89,1% poranění v oblasti krční páteře konkrétně C1 – C7/Th1, kdy nejpostiženějším páteřním segmentem byl C5 – C6. Následky, které jsou zdokumentovány u 207 zranění z 65,7% jsou spojeny s postižením míchy, 9,2% kořenovým poškozením. U 52,2% poraněných zůstaly trvalé následky. Kompletní přerušení míchy bez zachování motorický a senzitivních funkcí utrpělo 25,1% (52 z 207 hráčů). Z celkového počtu došlo k 8 úmrtí. (42)

Přehled úrazů z výzkumu ThinkFirst's Canadian Ice Hockey Spinal Injury Registry:

- 2000 – 13 úrazů
- 2001 - 5 úrazů
- 2003 – 4 úrazy
- 2005 – 6 úrazů

Celkem k roku 2005 jich bylo evidováno 311 bez následného neurologického deficitu. Poranění krční páteře zde bylo u 82,8 % hráčů. V zastoupení 90,3% případů se poranění stalo během ligového zápasu s převládajícím mechanismem 64,8% srážkou s mantinelem. (54)

12.4 Úrazy horní končetiny

Studie publikována v roce 2013 uvádí výsledky z průzkumu, podrobné analýzy zranění horní končetiny v ledním hokeji. Je to koherentní a retrospektivní studie, která zaznamenala 760 úrazů finských hokejistů během roku 1996. Celkový počet HK činil 14,8 zranění / 1000 utkání.

Z celkového počtu se 70 % zranění stalo během ligového zápasu. Z 861 zranění byly 32% kontuze, 28% distenze nebo částečná ruptura svalu a 27% zlomeniny.

Konkrétně hrou tělem vzniklo 76% případů poranění ramenního kloubu, 55% oblast lokte a 45% distální část HK. Opět zde platí, že narůstající trend je poranění závislé na úrovni ligy a výšce věkové kategorie.

Nejčastější příčinou poranění v oblasti HK je hra tělem, vrazení na hrazení, střet a kontakt s hráčem nebo zásah hokejovou holí. Přímý úder do oblasti ramene je nejčastější příčinou luxace a poranění měkkých tkání ramenního kloubu, a poškození AC kloubu.

Zásah hokejovou holí a pád na zem nebo do mantinelu, je nejčastější příčina zranění v oblasti ruky a zápěstí. (27)

Podle švédské studie z roku 1993, kdy bylo zaznamenáno 376 zranění, kontuze v oblasti ruky zastupovala 43,3%, dále poškození vazů AC skloubení 12%, poranění svalového aparátu v oblasti ramene 9,8% a pletenec ramenní patřil mezi nejčastěji postiženou anatomickou krajinu vůbec.

Dle závažnosti publikovala studie z roku 1976 – 1993 poranění, která se řadila mezi vážnější úrazy s rekonvalescencí větší než 1 měsíc a možnou operativní léčbou. Zde se luxace ramenního kloubu objevuje také v hojném zastoupení.(23)

12.5 Úrazy dolní končetiny

Studie z roku 2005, která ukazuje úrazovost v sezóně 2001/2002 prokázala, že poranění v oblasti DK byla zastoupena z 24% z úrazovosti 12,2 / 1000 utkání. V oblasti dolní končetiny převládá výron 75%, poranění hlezenního kloubu 38%, stehna a hamstringů 25%. Nejčastějším mechanismem vzniku je pád na led a to v 37% a 37% totožně z plynoucí běžné hry.(51)

Ve studii 1994/95 vysokoškolské ligy v USA, kde úrazovost činila 34,4 na 1000 zápasových hodin, byl ze 27 zranění z anatomického hlediska nejvíce postižen kolenní kloub 14,8%. V zastoupení kontuze 37%, poškození vazivového aparátu 22,2% a svalové zranění 14,6%. (3)

Hokejisté při pádu instinktivně vystrkují DK do popředí, aby ztlumili náraz. Tím může docházet ke spirálním zlomeninám bérce a frakturám hlezenního kloubu s rupturou příslušných

vazů. Vyskytují se zde i nejčastěji poranění měkkých tkání kolenního kloubu, které jsou zapříčiněny osobním kontaktem s protihráčem. (43)

12.6 Studie úrazovosti Extraligy mužů ze sezóny 2010/2011

Studie na stejnou problematiku byla publikována v roce 2011 Mgr. Annou Šulcovou, je zatím jediná práce v české databázi, která se problematice úrazovosti v českém ledním hokeji zabývá. Práce pojednává o úrazovosti v českém extraligovém ledním hokeji v sezóně 2010/2011.

V sezóně 2010/2011 byla úrazovost 57,4 na 1000 utkání. Výsledný počet respondentů činil 175, jejichž věkový průměr byl 26,5 let. Bylo odehráno 7304 ligových utkání a průměrný počet utkání na jednoho hráče dosahoval čísla 41,4. Celek dotázaných tvořilo 101 hráčů (57,8%) útok, obranu 58 hráčů (33,1%) a brankáře 16 hráčů (9,1%). Za celou ligovou sezónu bylo zaznamenáno 559 zranění z čehož 419 zranění (74,6%) bylo způsobeno během zápasu, 103 zranění (18,4%) v tréninku, 26 zranění (4,7%) během rozbruslení a 11 zranění (2%) v předsezónní přípravě.

Dále ze 419 úrazů dle závažnosti zranění 45,1% (189) lehkých s dobou léčby do 7 dnů. Středně závažná poranění 38,4% (161), kde se řadilo převážně poranění měkkých tkání kolenního a hlezenního kloubu, luxace ramenního kloubu, svalové kontuze a ruptury svalové aparátu apod., vážná zranění 14,3% (60). Předčasné ukončení sezóny zde zastupovalo 1,9% (8).

Mechanismus vzniku zde tvořil z 57,9% (92) srážkou s mantinelem, 31,4% (50), 28,1% (118) faul protihráče, 15% (65) zásah pukem, 4,4, % (7) pád na led a 1,7% (7) plynoucí z běžné hry.

Rozložení úrazů dle anatomické oblasti byla nejdominantnější oblast hlavy, obličeje a krku 53% (222), druhou oblast dolní končetiny 22% (92), dále oblast horní končetiny 18% (75) a poslední oblast trupu 7% (30). (59)

12.7 Charakteristika vybraných diagnóz

V kapitole vybraných diagnóz jsou rozepsány některé z nejčastějších zranění. Je zde uveden klinický obraz, klasifikace a lékařská péče. Nejsou zde ale podrobně rozepsány

rehabilitační postupy fyzioterapeuta. Shodli jsme se, že pro každé zranění jsou postupy a techniky zcela individuální a podléhají časovému prostoru, průběhu operace a hojení.

12.7.1 Otřes mozku

Sportovní poranění hlavy je relativně časté poranění. Při otřesu mozku nedochází k vážnému poškození neuronů nebo podpůrných struktur CNS. V klinickém obrazu se převážně jedná o funkční poruchy mozku, které jsou vyvolány mechanickou silou. Projevují se poruchami koncentrace, spánku, zvracením nebo fokálními výpadky nervových funkcí.

Otřes mozku klasifikujeme do dvou stupňů a to:

1. lehký otřes mozku
2. těžký otřes mozku

Při diagnostice je nejvíce důležité vyloučení závažnějšího poranění hlavy a krční páteře. Vyšetřujeme pomocí zobrazovacích metod (CT, MR, RTG). Terapie tohoto poranění je klid a observace až do úplného vymizení příznaků. (40,43)

12.7.2 Poranění páteře

Klinický obraz poranění páteře je doprovázen bezvědomím, úplným deficitem funkce pod úrovní poranění apod. Klasifikačně dělíme poranění páteře na poranění/postižení:

- krční páteře
- hrudní páteře
- bederní páteře
- kostrče
- sakroiliakálního kloubu

Funkčně se poranění rozlišují dále na stav s neurologickou symptomatikou nebo bez ní. Při diagnostice je dbáno na podrobné anamnézy a fyzikální vyšetření. Na kvalitní diagnostice by se měla podílet odvětví neurologie, ortopedie, neurochirurgie a fyzioterapie. Terapie je indikována a prováděna specialisty, kteří jsou s tímto úrazem odborně spojováni. (40,43)

12.7.3 Poranění ramenního kloubu

Poranění ramenního kloubu nejčastěji postihuje glenohumerální a AC kloub. Zlomenina klíční kosti a AC kloubu, patří mezi nejdominantnější zlomeniny kontaktních sportů. Anatomicky funkční ramenní kloub je základním předpokladem pro většinu sportovní aktivity, jehož poranění z většiny případů vede k absenci tréninkové a soutěžní jednotky.

12.7.3.1 Luxace

Typickým zraněním pro ramenní kloub je luxace. Příznakem luxace je silná bolest, porucha tvaru anatomické oblasti a pseudoparalýza HK. Pro luxace AC kloubu je typická bolest s příznakem klávesy.

Klasifikace je dělena u glenohumerálního kloubu na luxace vzniklé úrazem, kde k poškození dochází více směry. Při traumatické luxaci dochází k celkové ruptuře ramenního pouzdra. Tento druh poškození může mít za příčinu vznik chronické nestability ramene. U AC kloubu je rozlišována luxace částečná nebo úplná.

Při diagnostice se klade velký důraz na anamnézu a vyšetření podle různých testů a zobrazovacích metod (CT, RTG)

Terapie u akutní luxace je co nejrychlejší repozice kloubu a následná pevná fixace pro optimální zhojení ramenních stabilizátorů. Při neúplné luxaci je doporučen klid, kryoterapie na minimálně tři týdny. (40,43)

12.7.3.2 Zlomenina

Fraktura v oblasti ramenního kloubu je typicky doprovázena silnou bolestivostí v oblasti horní části pažní a klíční kosti. Dále mohou být přítomné poruchy cití a motoriky z důvodu léze n. axillaris a n. radialis. Zlomeniny jsou klasifikovány podle lokalizace, rozsahu poranění měkkých tkání, věku a stupně dislokace. Diagnosticky nejoptimálnější bývá CT, RTG a klinické vyšetření.

Základem správné terapie je repozice fraktury s následnou imobilizací. Po indikaci lékaře je velice důležitá spolupráce hráče s fyzioterapeutem v rámci cílené rehabilitace. (40,43)

12.7.3.3 Poranění rotátorové manžety

Klasickým klinickým obrazem tohoto poranění je silná bolest v horní části pažní kosti a snížení funkce. Poranění rotátorové manžety je klasifikováno na akutní, chronické a podle lokalizace rozsahu.

Základní diagnostikou jsou specifické testy, které ozřejmí výpadek funkce poraněného svalu. Mezi zobrazovacími metodami je zde používán ultrazvuk, MR, CT a RTG. Ruptura rotátorové manžety se ve většině případů řeší artroskopickou rekonstrukcí s následnou minimální měsíční imobilizací. Po té opět následuje důležitá spolupráce s fyzioterapeutem v rámci rehabilitace. (40,43)

12.7.4 Zlomenina a luxace lokte

Klinickým obrazem je silná bolest, porušení tvaru a nehybnost lokte. Příznaky jsou také doprovázeny hematomem a poruchy cití a motoriky na periférii z důvodu insuficience n. radialis a n. ulnaris. Zlomeniny se klasifikují dle věku, lokalizace, stupně a směru dislokace a rozsahu poranění měkkých tkání. Základní diagnostikou je anamnéza, klinické vyšetření a hlavně zobrazovací metody (RTG, CT, MR, NMR).

Stabilní a nedislokované fraktury se léčí konzervativně. Dislokovaná fraktura a luxace je podmíněna chirurgickou repozicí a následnou imobilizací. Imobilizace je zde indikována na riziku ztuhnutí lokte, proto je zde velká důležitost na včasnou a kvalitní rehabilitaci. (40,43)

12.7.5 Zlomenina a luxace předloktí, zápěstí a ruky

Pro zlomeninu a luxaci je typická bolestivost, deformita, funkční deficit, otok a později i hematom. Při diagnostice je využívána klasická anamnéza a trias (palpační bolestivost, deformita, poruchy funkce). Pro terapii jsou doporučeny určité postupy, které závisí na ošetřujícím lékaři. Velmi důležitá je zde opět včasná a kvalitní rehabilitace. (40,43)

12.7.6 Pohmoždění kyčle a stehna

Pohmoždění kyčle a stehna se projevuje silnou bolestí, hematomem, otokem, palpační bolestivostí a kloubní poruchou. Diagnostika je zakládána na odběru anamnézy a klinickým

vyšetřením. Zobrazovací metody (RTG, CT) jsou zde indikátorem kostního a kloubního poranění. Prokrvení svalů a rozsah hematomu je možné zjistit pomocí ultrazvuku a poranění měkkých tkání pomocí NMR.

Terapie u lehkých pohmoždění je kryoterapie a krátkodobá absence sportovní činnosti spojená s lehkým strečinkem a rehabilitací. U těžších kontuzí je cíl zabránit expanzi přítomného hematomu pomocí kompresních bandáží. Hráč by měl chodit o berlích s odlehčením na postiženou končetinu. Po akutní fázi je přidávána fáze jako při lehkém zranění a to lehký strečink a rehabilitace. K tomu, aby se hráč mohl plně zařadit do sportovní aktivity, musí splnit i fázi rekondiční. (40,43)

12.7.7 Natažení svalů stehna

Klinický obraz u natažení svalů je často popisován silnou bolestí znemožňující pokračování ve sportovní aktivitě. Bolesti v přední straně stehna a kyčle jsou spojeny s distenzí m. rectus femoris. Na opačné straně je bolest způsobována natažením m. biceps femoris. Podobným příznakem pro problém s hamstringy bývá m. adductor magnus.

V diagnostice je důležité rozdělit, zdali je sval bolestivý pouze při jeho kontrakci nebo i v klidu. Terapie je veliceobdobná jako u předchozího zranění. Nutno podotknout, že důležitou složkou v rehabilitaci je správná edukace hráče při protahování a změna špatných pohybových stereotypů, aby se předcházelo recidivě. (40,43)

12.7.8 Poranění měkkých tkání kolena

Tento typ zranění je doprovázen širokým spektrem příznaků. Pro akutní stav je typický hemarthros, což znamená přítomnou krev uvnitř kolene a bolest. Poranění může mít postupný nástup k celkové dysfunkci. Sportovec je schopen dokončit sportovní aktivitu nebo je okamžitě indisponován a nemůže se na postiženou končetinu postavit. U kolen je klasický jev akutní blok, což je okamžité zablokování pohybu.

Klasifikace poranění kolena je dělena na:

- poranění zkřížených a postranních vazů kolena

- izolované léze menisků
- poranění chrupavky
- luxace pately

K diagnostice je opět nutná podrobná anamnéza, klinické vyšetření a zobrazovací metody (RTG, CT, MR, NMR), které podléhají odborné konzultaci ortopedického lékaře.

Poranění měkkých tkání kolene se ve většině případů provádí artroskopická rekonstrukce. Při poškození menisků se při dobré lokalizaci stehu provádí šití. Pro rupturu předních zkřížených vazů jsou používány štěpy z lig. patellae, šlach hamstringů nebo pomocí alogenních materiálů. Terapie a rehabilitace opět podléhá indikaci ošetřujícího lékaře. (40,43)

12.7.9 Poranění měkkých tkání hlezna a nohy

U závažných poranění měkkých tkání hlezna a nohy je přítomna silná bolest a hráč není schopen došlápnout na postiženou končetinu. Je i přidružen otok měkkých tkání a deformita nohy i hlezna.

Klasifikace se dělí na:

- poranění vazů hlezenního kloubu (lehký, střední a těžký stupeň)
- akutní ruptura Achillovy šlachy
- poranění Lisfrankova kloubu

Diagnostika je obdobná jako u poranění kolene. Ruptura Achillovy šlachy je nejlépe prokazatelná pomocí ultrazvuku a poranění Lisfrankova kloubu pomocí CT metody.

Terapie v akutní fázi obsahuje kryoterapii, taping a kineziotaping nebo speciální ortézu. Ruptura Achillovy šlachy je řešena operačně pomocí chirurgického šití a následnou imobilizací po dobu 6 – 8 týdnů. Fraktura Lisfrankova kloubu je řešena dle speciálních hodnot a je přikládána sádrová fixace po dobu 6 týdnů. (40,43)

13 Prevence a terapie úrazů

13.1 Terapie

Možnosti terapie fyzioterapeuta u nejčastějších úrazů hráčů ledního hokeje jsou nedílnou součástí návratu hráče do výkonnosti. Terapeut využívá různých technik, metod a konceptů, které jsou cíleny k urychlení rekonvalescence a snížení bolesti. K vytvoření optimálního, dlouhodobého a krátkodobého rehabilitačního plánu, by mělo předcházet důkladné vyšetření hráče.

Možnosti terapeuta:

- kineziologický rozbor
- orientační svalový test
- vyšetření pohybových stereotypů
- vyšetření zkrácených svalů
- vyšetření hypermobility
- vyšetření stoje
- vyšetření chůze
- vyšetření posturální stabilizace a reaktibility
- vyšetření modality čítí
- vyšetření pohybů v kloubech
- vyšetření pohybového rozsahu v kloubu
- vyšetření protažlivosti měkkých tkání

Příklady možných terapeutických postupů, technik a konceptů jsou rozepsány v níže uvedených kapitolách.

13.1.1 Měkké a mobilizační techniky (MMT)

Mobilizace a měkké techniky jsou řazeny mezi metody manuální medicíny, které ovlivňují reflexní změny ve svalovém aparátu, kůži, podkoží, fascií a kloubních blokáдах. Cílem této metody je odstranění reflexních změn, svalových spasmů, bolesti a dosažení harmonie a rovnováhy pohybové soustavy. Při ošetření jsou v rámci řetězení (reflexní cestou) ovlivňovány

i vzdálené části těla (vnitřní orgány). Tyto techniky se specializují na ošetření kůže, podkoží, fascií, samotných svalů a jejich úponů. U mobilizace periferních kloubů, žeber a páteře je obnovována kloubní vůle (Joint play) a odstranění kloubních blokády. (15,32)

13.1.2 Postizometrická relaxace (PIR)

Postizometrická relaxace je technika, která je využívána k ovlivnění svalů zkrácených, přetížených nebo hypertonických, kdy hypertonus je hlavním jmenovatelem vzniku patologických stavů a jevů. Technika je založena na docílení optimálního a fyziologického svalového napětí. Sval je uváděn do protažení v krajní poloze, ve které je za nádechu aktivován proti odporu terapeutovy ruky. S následným výdechem je sval současně uvolněn a dochází k cílené relaxaci a snížení napětí. Postizometrická relaxace je také využívána k ovlivnění spouštěvých bodů a ke zvýšení kloubního rozsahu. (32,58)

13.1.3 Reciproční inhibice

Reciproční inhibice je jev, který je přítomen při kontrakci agonisty a současně inhibici antagonisty. Princip inhibice je založen na spojení svalového aparátu, svalových smyček a struktur (fascie, šlachy, kosti) do řetězců, které jsou řízeny centrální nervovou soustavou. Tento jev je nutný ke správné koordinaci pohybu. Slouží jako stabilizace polohy těla a tělních segmentů a proti poškození svalových struktur. Reciproční inhibice je využívá převážně v relaxačních a uvolňovacích technikách. (32,62)

13.1.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je technika na bázi stimulace, kdy jsou cíleně ovlivňovány motorické neurony předních rohů míšních a to prostřednictvím aferentace informace z pohybového aparátu. Stimulace proprioreceptorů je dosahována prostřednictvím různých pasivní a aktivních pohybů, hmatů a pohybů proti odporu. Tato technika využívá fyziologických pohybových vzorů, které jsou diagonálního a spirálovitého charakteru. Vzory jsou vytvořeny pro každou část těla a pohyb vždy vychází z maximálního protažení. Cílem facilitace je svaly posilovat a relaxovat. (19,39)

13.1.5 Fyzikální terapie (FT)

Fyzikální terapie je terapie, která je využívána k terapii pomocí magnetického pole, ultrazvukového vlnění, elektrických proudů a impulzů, světelných paprsků, vody, tepla apod. Výsledkem působení těchto sil jsou pozitivní změny biologického charakteru ve tkáních a řada léčebných možností při terapii onemocnění a úrazu. (16,48)

13.1.6 Dechová gymnastika

Dechová cvičení slouží ke zlepšení optimální dechové ekonomiky u pacientů, kteří jsou zcela zdraví nebo mají různé dechové obtíže. Formy dechové gymnastiky zvyšují fyzickou kondici a snižují riziko výskytu sekundárních změn na pohybové soustavě. V praxi je nejvíce využívána dechová gymnastika statická, dynamická a mobilizační. Účinky respirační fyzioterapie vedou ke zmírnění dechových obtíží, aktivaci dechových svalů, ovlivnění dechového stereotypu, zlepšení ventilačních parametrů, pohyblivosti hrudníku a páteře, zlepšení regenerace a relaxace apod. (15,32)

13.1.7 Akrální koaktivační terapie (ACT)

Akrální koaktivační terapie je metoda založená na principu vzpěru o akrální končetiny těla. Jde o formu specifického aktivního cvičení, které využívá poloh raného motorického vývoje. Pozitivně působí na napřímení páteře koordinací ventrálními a dorsálními svalovými řetězci, celkovou stabilizaci těla, tonizaci zádových svalů, facilitaci výdechových svalů apod. (15,32)

13.1.8 Vojtova reflexní lokomoce (VRL)

Vojtova reflexní lokomoce je metoda používána k stimulaci aktivačních zón na našem těle, při které dochází ke spuštění vrozených pohybových vzorů. Spuštění pohybového vzoru není závislé na vůli pacienta a projevuje se svalovou souhrou pohybů končetin a trupu. Tato metoda se využívá při terapii opožděného psychomotorického vývoje, poúrazových stavů, neurologických onemocněních, skolióz, DMO apod. Cílem VRL je vyvolat a obnovit svalové vzorce, které se podílejí na kvalitním stožení a chůzi. (15,32)

13.1.9 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Dynamická neuromuskulární stabilizace je koncept určený k diagnostice a terapii v široké praxi fyzioterapie a medicíny. Tento koncept je založený na funkci centrálního nervového systému a principu lidské motoriky. Cílem je ovlivnění posturálních a lokomočních funkcí pomocí specifické cvičební jednotky. Cvičební jednotka je tvořena na základě vývojových řad, které vycházejí z ontogeneze člověka. Hlavním cílem aktivního cvičení je zajištění sagitální stabilizace trupu, centrace segmentů s důrazem na opěrné horní a dolní končetiny a využití funkční svalové rozdílnosti. Základním pilířem je:

- centrální nervová soustava
- centrace
- vývojová kineziologie
- postura
- respirace

Dynamická neuromuskulární stabilizace je vhodná pro terapii například skoliózy, vadného držení těla, plochonoží, bolesti zad a kloubů, špatné koordinace apod. (10,32)

13.1.10 SM systém

SM systém je metoda založená na aktivním cvičení proti odporu, které vyvíjí pružná lana k posílení horních a dolních končetin a trupu. Cílem této metody je dosažení plné pohyblivosti segmentu a celého systému za současné stabilizace pomocí šikmého řetězce. SM systém se využívá k prevenci a léčbě poruch pohybového aparátu a jako součást kondičního tréninku. (15)

13.1.11 Senzomotorická stimulace

Senzorická stimulace je metoda cílená na zlepšení koordinace svalů HSS a aktivace sensorických a motorických orgánů. Dříve byla používána pro terapii nestabilního kolena a hlezna. Dnes je využívána při terapii funkčních poruch pohybového ústrojí a hlavně svalů, které tělu zajišťují stabilizaci. Metoda nabízí širokou škálu facilitačních technik a balančních cviků v různých polohách. Pracuje na principu dvoustupňového modelu motorického učení. Hlavním cílem senzomotorické stimulace je například zlepšení svalové koordinace, ovlivnění poruch

propriocepce, úprava poruch rovnováhy, zlepšení držení těla a stabilizace trupu apod. Stimulace se využívá při ke svalové dysbalanci, doléčování pooperačních stavů pohybového systému, poruchách rovnováhy, prevenci pádů seniorů, chronické bolesti páteře nebo skolióze atd. (15,32)

13.2 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení je soubor jednotlivých cviků v různých cvičebních polohách, které se dají účelně modifikovat a doplňovat různým náčiním a nářadím. Cviky slouží k prevenci a k terapii funkčních poruch pohybového systému. Dělíme je na:

- cviky uvolňovací
- cviky protahovací
- cviky posilovací

Základním principem je dodržení správné posloupnosti cvičení, kdy se na prvním místě zařazuje cvičení protahovací na uvolnění svalových skupin a až po té cvičení posilovací. Posilování by mělo být pomalé a dobře provedené. Každá svalová skupina, která je posilována by na konci cvičení měla být řádně protažena. Nemělo by se zapomínat i na správný a pravidelný dech. (7,21,47)

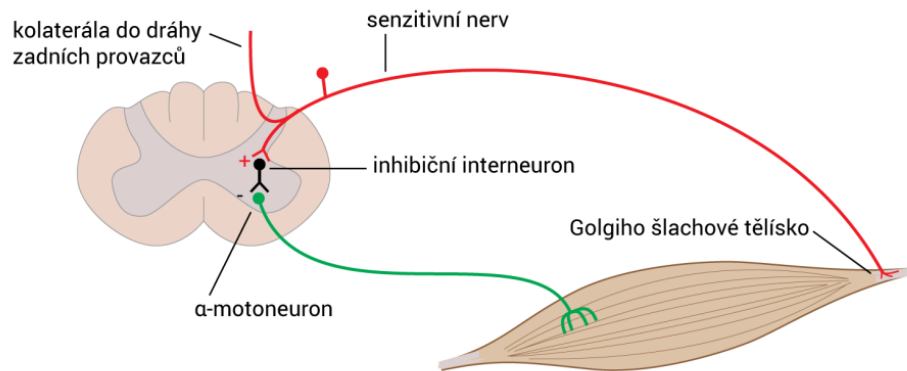
13.3 Protahovací cvičení

Protahování neboli strečink je jeden ze základních pilířů sportovního výkonu a jeho přípravy. Dvojnásobně toto platí u hráčů ledního hokeje, kde svalové dysbalance, špatné držení těla vidíme takřka skoro u každého. Prevencí strečinkem zde myslíme předejetí dlouhodobého zatěžování svalů, které mají tendenci ke zkrácení, jak komplexně, tak jednostranně. Prostřednictvím kvalitního protahování napomáhají hráči k rychlejší regeneraci namožených svalů a snižují tím riziko poranění (natržení, přetržení) svalů, šlach a vazů. Pravidelný strečink nám také pomáhá udržet optimální rozsah kloubu, který je pro hokejistu velmi důležitý a může ovlivňovat jeho výkon. (31)

13.3.1 Přínosy strečinku

1. zmenšení svalového napětí
2. snížení svalové bolesti při zátěži
3. omezení rizika zranění při cvičení
4. zlepšení svalové regenerace a celkové relaxace organismu po zátěži
5. snížení pravděpodobnosti onemocnění páteře

Pravidelný strečink vede k posunutí "kritického bodu", kdy dojde ke kontrakci svalu a není možné v pohybu pokračovat. Tuto přirozenou reakci nazýváme napínací/šlachový reflex. Napínací reflex funguje na principu sepnutí reflexu při natažení svalu.



Obrázek 26 - Šlachový reflex zdroj:<http://www.cnsonline.cz/?p=311>

Prvním cílem pravidelného protahování je oddálení okamžiku kritického bodu a prohloubení relaxace svalu. Druhým cílem je protažení svalové povázky, která spojuje svalová vlákna do konkrétních svalových skupin. Při natažení svalové povázky dochází k aktivaci ligament a vazivové tkáně. To však vše závisí na typu tkáně, které je u každého hráče individuální. (7,2)

Vazivo ve svalu obsahuje kolagenní a elastická vlákna. Elastická vlákna kloubu umožňují vyšší rozsah pohybu a vlákna kolagenní antagonisticky pohyb omezují. Při strečinku hráč ovlivňuje především vlákna elastická. Cílem hráče je udržovat kvalitního protažení svalu oproti zvyšování rozsahu v pohybu. Dochází pak k hypermobilitě, která může mít nepříznivý vliv ke zvýšení rizika poranění. Každý hráč by měl být edukován, jak zvolit optimální typ strečinku a jak mají být

cviky správně prováděny. Typy strečinku máme čtyři: strečink statický, dynamický, pasivní a aktivní. Doplňkovým strečinkem je strečink proprioceptivní, který obsahuje prvky proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (PNF) a postizometrické relaxace (PIR). (31,37,2)

13.3.2 Statický strečink

Při statickém strečinku je sval uváděn do krajní pozice, ve které je cílem setrvat 20-30 sekund za doprovodu prohloubeného výdechu. Výhodou tohoto typu strečinku je jednoduchost v provedení, jelikož si zde každý hráč sám určí hranici natažení. Statický strečink umožňuje prodloužení svalu oddálení napínacího reflexu. Při provedení protahovacích cviků je vhodné zaměřit svou pozornost jinam. Přílišná koncentrace hráče na jednotlivé partie vede ke stažení natahovaného svalu a tím protahování ztrácí svou kvantitu i kvalitu. Při dosahování krajní pozice nesmí hráč vyvíjet úsilí. Statický strečink je vhodný jako pozátěžové uvolnění namoženého svalového aparátu, mezi jednotlivými úkony nebo bezprostředně po skončení fyzického výkonu. (7,9,31)

Účinnost statického strečinku v závislosti urychlení regenerace namožených svalů (dle Kalish) :

1. do 30 minut po zátěži účinnost až 80%
2. 1-2 hod po zátěži účinnost 20-30%
3. 5-6 hod po zátěži účinnost 5%

13.3.3 Dynamický strečink

Dynamický strečink nalezneme v běžných sportovních aktivitách. Jeho technika je založena na energii pohybové, která je vyvíjena při fyzické aktivitě. Tento typ strečinku obsahuje různé výskoky, vrhy, rotace, odrazy apod. a jeho cíl vede ke zvýšení rozsahu pohybu. Strečink hráči vykonávají vždy po dostatečném zahřátí organismu v podobě kompenzačního cvičení, aby se vyrovnaly svalové dysbalance. Lze ho použít i jako součást ranní rozcvičky. (9,31)

Přednosti správného rozcvičení (Kalish):

1. zvýšení tělesné teploty
2. zvýšení prokrvení v aktivních svalech
3. zvýšení srdeční, která slouží jako příprava kardiovaskulárního systému na zátěž

4. zvýšení rychlosti uvolňování energie v organismu (zrychlení látkové výměny)
5. zvýšení uvolňování kyslíku
6. zrychlení vedení vzruchu nervy, což podporuje pohyblivost organismu
7. zvýšení činnosti reciproční inervace (umožňující rychlejší a účinnější svalovou kontrakci a relaxaci)
8. pokles svalového napětí
9. větší schopnost prodloužení vazivové tkáně
10. zlepšení psychiky sportovce

13.3.4 Pasivní strečink

Pasivní strečink je neúčinnější metodou protažení a je vhodný pro hráče s permanentní svalovou ztuhlostí. Strečink provádí buď terapeut, nebo spoluhráč, který na protahovaného působí svojí silou. Ta však nesmí být moc intenzivní, protože při překročení bariéry může dojít ke spuštění šlachového reflexu nebo ke svalovému zranění. Důležitou součástí je také komunikace mezi hráčem a terapeutem. Tento typ strečinku je využíván v rámci rehabilitace a masáže. (9,31)

13.3.5 Aktivní strečink

Aktivní strečink je založen na cíleném zapojení svalových skupin. Provádí se s dopomocí proti odporu nebo bez odporu. Protažení a relaxace dochází při většině posilovacích cvičení na principu reciproční inhibice. Je využíván při kondičním posilování, kompenzačním cvičení. (9,31)

13.4 Posilovací cvičení

Posilovací cvičení v hokeji chápeme jako kondiční cvičení mimo led. Trénink je především zaměřen na rozvoj pohybových schopností a svalových skupin, které jsou v hokeji nejvíce využívány. Rozvoj pohybových schopností zařazuje rozvoj rychlostní, rychlostně-silový, silový, silově-vytrvalostní, vytrvalostní a obratnostní. (30)

Pohybové schopnosti se dají rozvíjet monotematicky a diferenciovaně. Monotematicky rozumíme trénink schopností jednotlivě (vytrvalost, síla, rychlost apod.). Diferenciovaně rozvíjíme několik schopností najednou, které mají podobnou strukturu. S ohledem na lední hokej

získává na preferenci rozvoj rychlostních, rychlostně silových, silových, silově vytrvalostních, vytrvalostních a obratnostních schopností. V kondičním cvičení se nejčastěji objevují cviky s vlastní vahou na posílení střed těla a s různými tréninkovými pomůckami. (13,41)

13.4.1 Funkční trénink hráče

Funkční trénink hráče vede ke zlepšení nervosvalové koordinace a zapojení většího počtu svalových skupin. Cvičí se z velké části s vlastní vahou těla, při čemž se zlepšuje stabilizační schopnost celého těla. Tento typ tréninku se využívá pro zvětšení variability cvičení, pro aktivaci svalů v jiných tréninkových principech jako je analytické posilování jednotlivých svalů. Funkční trénink aktuální a velký trend v kondičním a sportovním tréninku na celém světě. (11,61)

Využití vybraných metod:

- BOSU
- TRX
- Propriofoot
- FLOWIN
- Balanční plochy (čočky, úseče)
- Queenax
- Rope training

13.5 Regenerace

Regenerace je zotavovací činnost, jejímž výsledkem je rychlé a cílené zotavení organismu hráče po výkonu. Je to znovuoobnovení sil fyzických i psychických, prostředkem k nabírání hmoty, zlepšování rychlosti, síly a obratnosti. Obsahuje velkou škálu regeneračních prostředků, které napomáhají k odstranění únavy a obnovení optimálních fyziologických hodnot. Velmi často se setkáváme s pojmem superkompenzace. Je to doplňování energetických ztrát s mírným navýšením energetických rezerv v organismu hráče. Superkompenzaci předchází únava, která vzniká při nervosvalové dysbalanci a při vyčerpání energetických zdrojů za doprovodu odpadních toxinů při látkové výměně z výkonu. Odpadními látkami je například myšleno laktát a močovina. (9,12,43)

typ tréninkového zatížení	délka superkompenzace
lehký rychlostní trénink	12 h
náročný rychlostní trénink	24 h
lehký aerobně vytrvalostní trénink	24 h
těžký aerobně vytrvalostní trénink	48 h
lehký anaerobně vytrvalostní trénink	24 h
těžký anaerobně vytrvalostní trénink	48 h
těžký silový trénink	48 – 72 h

Tabulka 1 - Typ tréninkového zatížení a délka superkompenzace zdroj:cslh.cz

Ve fázi regenerační dochází k odstranění převážně všech znaků únavy. Potřebné síly a energetické ztráty jsou postupně v organismu opět stabilizovány. Celý tento proces je na podkladě komplexu fyziologických a psychologických procesů, které jsou vzájemně spjaty a navazují jeden na druhý. (9,43)

čas	děj
4 - 6 min	obnova kreatinfosfátu v energickém systému organismu
20 min	pokles tepové frekvence, úprava tlaku v krvi
20 - 30 min	stabilizace cukru v krvi, pokles laktátu pod 3 mmol
60 min	zahájení syntézy proteinů, obnova glykogenu v játrech (může být také 2 - 7 dnů - dle délky a typu zatížení)
3 - 10 hod	regenerace kontraktních proteinů
1 - 3 týdny	dokonalá regenerace nervové soustavy

Tabulka 2 - Děj v organismu hráče zdroj:cslh.cz

Hráč by měl dodržovat klidový režim. V této fázi dochází ke stabilizaci fyziologických funkcí, obnově energetických rezerv – superkompensaci, obnově iontové rovnováhy, odstranění zplodin látkové výměny, poklesu svalového a emočního napětí a zvýraznění anabolických dějů.

První tabulka nám zobrazuje fázi rychlého zotavení, ve kterém dochází k rychlému a intenzivnímu poklesu všech fyziologických funkcí přibližně během 5 minut. Jejich hodnota klesá až o 80%. Druhá tabulka nám zobrazuje fázi pomalou, která plynule navazuje na fázi první a trvá hodiny, dny i týdny. Vše záleží na mnoho proměnných:

- intenzita a délka předchozího zatížení
- stav trénovanosti hráče

Celý tento proces by měl být komplexně podpořen správným denním režimem, kvalitním spánkem, stravou a regenerací. (9,12)

Kdybychom hledali synonymum pro velké zatěžování lidského organismu, našli bychom aktuální výkonnostní a vrcholový sport, jako je například právě lední hokej. Psychická a fyzická zátěž, která se intenzivně opakuje, společně s dalšími nepříznivými faktory negativně ovlivňuje výkon hráče. Jak už bylo výše zmíněno, pokud není nastavena rovnováha mezi složkou zátěže a regenerace, dochází k přetížení hráče a tím k jeho poklesu výkonu. (43)

Při nedostatečné nebo nulové regeneraci může dojít ke kumulaci únavy, stagnaci tréninkového efektu, ztrátě herní formy a k fatálnímu poklesu psychických i fyzických sil.(43)

Pro maximální výkon a kvalitní regeneraci by měl každý hráč dodržovat tyto zásady:

1. dostatečnou kvantitu a kvalitu spánku
2. optimální nastavení a dávkování zátěže
3. kvalitní a dostatečná regenerace
4. vyvážená a nutričně hodnotná strava
5. psychická hygiena
6. správný a uvědomělý dech

Bez kvalitní regenerace se nikdy hráč nedostane na maximální úroveň výkonu. Spánek je také jeden z hlavních aspektů dobré regenerace. Před spánkem by neměl hráč koukat do svého mobilního telefonu, tabletu nebo jiné elektroniky. Mozek se tím dostává do aktivního stavu a při aktivní mozkové aktivitě regenerace klesá. 10-20 minut před spánkem by měl hráč vypnout od všech myšlenek, soustředit se na své tělo a svůj dech zaměřit do oblasti břicha. Tím se uvolní svalové napětí a kvalita regenerace stoupá. Délka spánku každého vrcholového sportovce je individuální. Většinou se pohybuje v rozmezích 6-8 hodin a závisí na zátěži a organismu hráče. Každý hráč by měl umět vnímat své tělo a rozpoznat, co je pro něj nejoptimálnější.

Hráč, který umí dobře a kvalitně regenerovat, naučí své tělo se samo rychle zotavit, svaly i šlachy jsou po té dříve připravené podat kvalitní výkon. Je to cesta k prevenci před zraněním a lepšímu výkonu. Pasivní regenerace může být doplněna i regenerací aktivní, kam řadíme například jóga, pilates, plavání apod. Nejoblíbenější regenerační pomůckou hráčů je BlackRoll, což je dutý válec se speciální strukturou různé tvrdosti, která simulují masážní prvky. BlackRoll slouží k autoterapii spouštěových bodů ve svalech.

13.5.1 Regenerace v předzávodním období

Regenerace během letní přípravy by měla vést primárně k odstranění únavy, která se stále zvětšuje a kumuluje díky postupně narůstající zátěži při tréninku. K nejvhodnějším regeneračním procedurám patří sportovní masáže s cílem odstranění únavy, teplá / studená hydroterapie a kryoterapie. (43)

13.5.2 Regenerace v soutěžním období

V soutěžním období je nejvhodnější regenerací cyklická a aerobní činnost (vyklusání, procházka, plavání, rotoped, kolo apod.). V časně fázi regenerace lze také kombinovat sportovní masáž odstraňující únavu s hydroterapií a saunováním. (43)

13.5.3 Regenerace v přechodném období

Po celé náročné sezóně by si každý hráč měl najít dostatečnou dobu na kvalitní odpočinek a nezbytné zotavení, které jeho tělo potřebuje. Hráč by měl odpočívat jak po fyzické, tak i psychické stránce a potlačit vznik chronické únavy. V závěrečné fázi regenerace přechodného období, by měl hráč své tělo uvádět znovu do aktivního rytmu a postupně ho připravovat na začátek předzávodního období. Zde jsou na místě oblíbené rekreační a sportovní aktivity např.: horská turistika, cyklistika, plavání, běh atd. (43)

13.6 Regenerační procedury

Regenerační procedury jsou prostředky, které napomáhají hráči k regeneraci. Řadí se sem například saunování, hydroterapie, kryoterapie, elektroterapie, sportovní masáž apod.

13.6.1 Saunování

Saunování je bráno spoustou sportovců jako součást sportovní přípravy. Má pozitivní účinky, jak pro sporty zaměřující se na vytrvalost, tak i na sílu. Tepelná terapie v saunách podporuje odplavení metabolitů a toxinů z těla a zlepšuje kardiovaskulární systém. Během saunování tělo vylučuje mnoho hormonů jako je například hormon růstový, který podporuje regeneraci svalstva i kostí a urychluje dobu rekonvalescence. Dále dochází ke stimulaci proteinů, které podporují růst svalové hmoty a k navození psychického uvolnění. Každý sportovec by měl dbát samozřejmě na pitný režim, jak při sportovním výkonu, tak i při saunování. Dochází zde k reakci organismu na zátěž a teplo, čímž je zvýšena produkce potu a při nedostatečné hydrataci může dojít k dehydrataci až ke kolapsu organismu.

Sauna je přínosem spousty výhod do našeho zdravotnického prostředí, a to urychlení rekonvalescence / rehabilitace po zranění a operaci, jejímž následkem je dočasná imobilizace sportovce a tím pádem ztráta fyzické kondice. Zpomalení atrofie svalstva a oddálení ztráty svalové hmoty. Dalším pozitivní vliv má například na kardiovaskulární, respirační (onemocnění horních a dolních cest dýchacích), nervový systém, hojení ran, chronické bolesti, degenerativní onemocnění atd.

Saunování jako obecně má na sportovce pozitivní účinky. Důkazem je studie Akademie Sportu v katarské Dauhá, kde se testovali vrcholoví sportovci, konkrétně fotbalisti. Sportovci byli sledováni na základě zjištění účinku saunování na jejich výkon. Závěrem bylo opravdu prokázáno, že návštěva sauny během zápasových jednotek zlepšila regeneraci a výkon jednotlivých sportovců.

Dávkování saunování by mělo záviset na jejím účinku. Pokud u sportovce žádáme čistou regeneraci, měl by mít určitou časovou pauzu mezi výkonem a saunou a využít ji výhradně po výkonu. Pokud chceme zvýšit vytrvalost, sportovec by měl saunu užít ihned po výkonu. Naopak pro sportovce se záměrem na silový trénink by měl sportovec navštívit saunu před tréninkovou jednotkou. Výjimkou celé indikace je použití sauny po extrémně dlouhém a náročném výkonu.

Sauna není vhodná pro někoho, kdo v poslední době prodělal infarkt myokardu, má akutní zánět, kožní onemocnění, u žen gynekologické problémy, degenerativní onemocnění apod. Při

vitální indispozici by se měla osoba poradit se svým ošetřujícím lékařem a být poučena o možných rizicích a zákazech. (53)

13.6.2 Sauna a lední hokej

Sauna u hráčů zvyšuje látkovou výměnu, pomáhá vyplavovat únavové látky po tréninku, zlepšuje oxidaci a prokrvení svalů a pomáhá udržet získaný stav sil z tréninkové jednotky. U ledního hokeje využíváme saunování nejen k regeneraci organismu hráče, ale také jako prevenci proti nachlazení, virózám a prostdnutí kloubů. Jak víme, lední hokej je zimní sport a hráči se vystavují neustálému chladu, proto sauna zajišťuje i zlepšení otužování a obranyschopnost organismu hráče.

Doporučení zásad saunování v přípravném období:

1. 2x týdně 90 – 120 minut (cca 3x výměna)
2. poměr mezi zchlazením a ohřátím je minimálně 1/3 délky ohřátí organismu ve studeném bazénku a celkový odpočinek mezi ohřátím a zchlazením je 1:1
3. vždy zchladit celý organismus včetně hlavy, aby došlo ke kompletnímu zchlazení organismu
4. vhodné je zařadit saunování do volného dne a v polovině tréninkového mikrocyklu
5. důležité je dodržovat pitné režim (asi 1,5 hod před procedurou vypít alespoň 1 litr minerální vody, další 1-2 litry vypít v průběhu a po skončení saunování)

Opakem je ale příchod teplého ročního období, kdy saunování pro hráče není moc přínosné. Při vyměšování potu se odplavují také i minerální látky, které nám pomáhají předcházet svalovým bolestem a křečím. Saunování tento proces v teplých dnech ještě více urychluje a tím zvyšuje i riziko nežádoucích účinků. V tomto období je pro hráče výhodnější použít vířivých a perličkových koupelí a prohřívání solární lampou.

Doporučení zásad saunování v závodním období

1. 1x týdně 70 - 100 minut (cca 1 - 2x výměna)
2. poměr mezi zchlazením a ohřátím je minimálně 1/3 délky ohřátí organismu ve studeném bazénku a celkový odpočinek mezi ohřátím a zchlazením je 1:1
3. vždy zchladit celý organismus včetně hlavy, aby došlo ke kompletnímu zchlazení organismu
4. vhodné je zařadit saunování do regeneračního dne po uplynulých závodních dnech
5. důležité je dodržovat pitný režim (asi 1,5 hod před procedurou vypít alespoň 1 litr minerální vody, další 1-2 litry vypít v průběhu a po skončení saunování).

Velkou otázkou je také, kdy je nejvhodnější a neoptimálnější doba na saunování. Nejlepší dobou je v podvečer až večer tak, aby mohl následovat spánek. Hráč by neměl před saunováním konzumovat potraviny, proto se doporučuje nejdříve dvě hodiny po posledním jídle, aby se předešlo nevolnosti.

Do hokejového tréninkového harmonogramu by měly být zařazeny regenerační dny, protože kvalitní regenerace je časově náročná. To však záleží na kooperaci celého realizačního týmu. (9)

13.6.3 Hydroterapie

Hydroterapie je metoda aplikace vody s různou teplotou v různém skupenství. Dělíme ji na termoterapii pozitivní, negativní a indiferentní. Indiferentní procedura je metoda, jejíž teplota se pohybuje mezi pozitivní a negativní hranicí a ošetřovaný nepocítuje chlad ani horko. Dále se setkáváme s použitím střídavých procedur, kde se aplikují oba termoterapeutické podněty během jedné procedury. V neposlední řadě tato metoda obsahuje i procedury vzestupné a sestupné a podle rozsahu aplikace ji dělíme na termoterapii částečnou a celkovou. (48)

Možnostimetodické aplikace:

- koupele
- polévání
- stříky

- máčení
- napařování
- obklady

Hydroterapie neboli vodoléčba je jedním z oblíbených prostředků relaxace, léčby a regenerace u sportovců. Souvisí úzce i s balneoterapií, která využívá přírodní zdrojů (minerální vody, rašelina, podnebí, bahna apod.)

Účinky hydroterapie můžeme shledat na systému kardiovaskulárním, respiračním, nervovým, vnitřní sekreci žláz, kůži a měkkých tkáních. Indikace teploty a času je úzce závislá na určení lékaře, diagnózy a cíl přínosu hydroterapie.

Teplotní rozdělení hydroterapie:

- velmi studená = pod 17 °C
- studená = 18 - 27 °C
- hypotermická (chladná) = 28 - 34 °C
- izotermní = 34 - 36 °C
- hypertermická (teplá) = 36 - 42 °C
- horká = nad 43 °C

Podle síly podnětu a teploty rozdělujeme procedury na 3 skupiny:

- mírné formy - omývání, tření, kartáčování, koupele horních a dolních končetin, polevy různých částí těla (obličeje, šíje a končetin), brouzdání vodou, teplé obklady menšího rozsahu
- středně silné formy - sedací koupele, přísadové koupele, studená třecí koupel, zábaly trupu, podvodní masáže, napařování, sauna,
- silně působící formy - studený nebo horký celotělový střík, přehřívací lázně, zábaly celého těla, různé formy parních lázní (rusko-římská)

V hydroterapii se setkáváme také s pojmem hydrostatický tlak a vztlak. Hydrostatický tlak je tlak vody, který působí pod vodou na tělo nebo část sportovce. Síla tlaku je závislá na hloubce ponoru. Hydrostatický tlak má pozitivní účinky na nitrobřišní tlak, kapacitu plic, cévy, ledviny a funkci vylučování látek. Opak je hydrostatický vztlak. To je síla, která tělo sportovce ve vodě nadlehčuje. Závisí na objemu ponořené části těla a hustoty vody. Vodoléčba tento jev využívá především u celotělových koupelí (slaná voda). V poslední řadě na nás působí i mechanická energie, kde jde o využití proudu při podvodních masáží a vířivých koupelí. (36,48)

13.6.4 Kryoterapie

Kryoterapie je procedura negativní termoterapie, která se pohybuje kolem 0°C a méně. (Poděbradský, 1998) Je to neinvazivní léčebná metoda, při které se organismus vystaví na krátkou dobu extrémně nízkým teplotám. Aplikuje se pomocí suchého mrazu, který vyvolá fyziologickou reakci organismu. Je nutné při ní dodržovat zásady aplikace a dávkování, které je přísně individuální. (48) Dělíme jí na kryoterapii:

- celkovou
- lokální

Celková kryoterapie se aplikuje buď v ledové lázni nebo ve speciálně upravené kryokomoře, kde je teplota zajišťována kapalným dusíkem. Teplota zde klesá mezi – 110°C až – 130°C. V kryokomoře dochází k ochlazení celého povrchu těla, které pak vyústí v periferní překrvení a je tím urychlen lidský metabolismus a hojivý efekt. Cílem této léčby je zvýšení hladiny hormonů, které tlumí zánětlivé reakce, regenerují ztuhlé svalstvo a odstraňují bolesti pohybového aparátu. (35,48)

Lokální kryoterapie zajišťuje léčbu lokalizovaných bolestivých příčin pohybového aparátu, aplikováním řízeného proudu ledové páry zkapalněného dusíku o teplotě až – 150°C nebo ledovými obklady a lázněmi na místo postižení. Má mnoho pozitivních účinků. Negativní termoterapie má okamžitý analgetický účinek, takže dochází k okamžité inhibici bolesti. Využívá se při zmírnění zánětlivých procesů, zmírnění otoků, léčbě dny, pooperačních stavech, rekonvalescenci, onemocnění kůže, celulitidy apod.

Při otužování a ledování je zlepšena imunita hráče. Zrychlena je také regenerace, při které se vyplavuje se více Endorfinu a pozitivních hormonů jako je například Dopamin. Kryoterapie má i za následek zvýšení citlivosti na stresové hormony, díky kterým hráč lépe odolává stresu. Některé průzkumy dokazují, že negativně termická koupel o - 7°C - 10°C po dobu 2-4 minut je velmi efektivní při obnově sil a urychluje regeneraci o 30%. (35,48)

13.6.5 Elektroterapie

Elektroterapie je oblast, která aplikuje elektrický proud, impulzy a magnetické pole na organismus za účelem diagnostiky a léčby. Tato terapie zlepšuje prokrvení tkání, ovlivňuje svalový hypertonus /hypotonus a působí proti zánětu a bolesti. Indikace elektroléčby se přizpůsobuje danému onemocnění. Nejčastější onemocnění jsou například choroby pohybového aparátu, pooperační stavy, zánětlivá a degenerativní onemocnění, poruchy prokrvení, kožní problémy, onemocnění trávicího traktu, onemocnění respiračního systému apod. (48,55)

Elektroléčba je už v dnešní době nedílnou součástí rehabilitačního komplexu. Vyžívá různých forem elektrického proudu (stejnoseměrný, střídavý, nízkofrekvenční, středofrekvenční a vysokofrekvenční), který má různou tvarovou modulaci.

Ve sportovním lékařství je elektroterapie používána primárně pro analgetický, myorelaxační a antiedematózní efekt.

Nejvyužívanější druhy elektroterapie ve sportovní praxi

- Transkutánní nervová stimulace (TENS)
- Iontoforéza
- Magnetoterapie
- Galvanizace
- Diadynamické proudy (DD)
- Interferenční proudy
- Träbertovy proudy
- Elektrostimulace

13.6.6 Sportovní masáž

Sportovní masáž dělíme na masáž specifickou a nespecifickou. V této kapitole se zaměřím především na masáž specifickou, jejíž specifičností myslíme její cílenost a účelnost. Do tohoto druhu masáží řadíme kondiční masáž, pohotovostní masáž, masáž v přestávkách mezi výkony, masáž odstraňující únavu, masáž po cestování a sportovně léčebnou masáž. (14,20)

13.6.6.1 Kondiční masáž

Kondiční masáž se nejlépe uplatňuje ve fyzicky náročném tréninkovém cyklu v předzávodním období. Tato masáž podporuje urychlení regenerace svalů a tělo sportovce po náročné tréninkové jednotce. Její aplikace je intenzivně dávkována a převážně se provádí 30-70 minut. Kondiční masáž využívá všech masérských technik a hmatů, jejichž volba, intenzita a hloubka závisí na cíli ošetření.

Cílem kondiční masáže je podpoření regenerace těla po fyzicky náročném tréninku a prevence proti předpokládané únavě, pocitu tíhy v končetinách a svalovým bolestem. Dalším cílem je zrychlení krevního a mízního oběhu a tím při částečné masáži zrychlit odtok tekutiny, která podporuje vyplavování únavových látek (metabolitů). Kondiční masáží dokážeme zlepšit pohyblivost a ohebnost v kloubech, zabránit opožděným svalovým bolestem a navodit psychologický efekt (dotykem je navozeno psychické uvolnění). (14,20)

13.6.6.2 Pohotovostní masáž

Pohotovostní masáž považuje většina sportovců za nedílnou součást jejich přípravy na sportovní výkon. Název "pohotovostní" nám vyjadřuje charakter masáže, která uvádí organismus sportovce do pohotovosti. Tuto masáž rozdělujeme do tří typů. Prvním typem je masáž *dráždivá*, která je vhodná pro sportovce s převahou útlumu. Její hmaty jsou rychlé a tvrdé a střídají se ve velké frekvenci. Druhým typem je masáž *uklidňující*, která je naopak pro sportovce, u kterých převládá netrpělivost a podráždění. Tato masáž je jemná a plynulá. Posledním a třetím typem je *zkrácená pohotovostní masáž*, která je alternativou a improvizací při nedostatku času. Proto se při této masáži některé hmaty vynechávají. (14,20)

Cílem pohotovostní masáže je zvýšení cirkulace krve v těle, a to zejména nejvíce ve svalových skupinách, která budou v následujícím výkonu nejvíce zatíženy. Dalším cílem je posílení účinků rozcvičení a podpoření možnosti plného protažení. V poslední řadě nám opět masáž zajišťuje stabilizaci psychiky a její přípravu na výkon. (14,20)

13.6.6.3 Masáž v přestávkách mezi výkony

Masáž provádíme v případě soutěží, které jsou rozděleny do více kol (kvalifikace, čtvrtfinále apod.). Její vlastnosti umožňují zkrácení, rozcvičení a uklidnění. Aplikovaný postup masážních technik musí masér zvolit tak, aby vystihl poměr mezi přípravou k dalšímu výkonu a odstraněním únavy. Masáž trvá přibližně 10 minut, ale je závislá na délce přestávek mezi sportovními výkony.

Cílem masáže v přestávkách mezi výkony je podpoření regenerace z předešlého výkonu, cirkulace a vyplavení metabolitů. Masáž můžeme také použít jako indikátor případných zranění nebo poškození pohybového aparátu. Dalším cílem masáže je předejetí svalovým spasmům a bolestí, které mohou mít opožděný nástup. Posledním cílem masáže je opětovný psychologický účinek, který nám v tomto typu zajišťuje motivaci sportovce a jeho prevenci proti negativnímu stresu. (14,20)

13.6.6.4 Masáž odstraňující únavu

Tento typ masáže se provádí vždy po skončení sportovního výkonu, závodu nebo tréninku. Masér zde využívá celou škálu masážních hmatů a technik, a to na celém těle. Před zahájením masáže se sportovcům doporučuje teplá sprcha nebo návštěva sauny, protože prohřátí svalů a měkkých tkání, zvyšuje účinek celé masáže. Masáž trvá přibližně 15-30 minut.

Cílem je podpora regenerace, odplavení metabolitů, návratu kardiovaskulárního systému do stavu jako byl před výkonem, prevence proti opožděné svalové bolesti atd. (14,20)

13.6.6.5 Masáž po cestování

Jak jistě víme, sportovci tráví i mnoho času na cestách. Tyto transporty mají za následek například: bolesti bederní páteře, celkovou ztuhlost, otoky dolních končetin nebo psychické

rozpoložení. Pro tento typ masáže se využívají emulze, oleje a krémy. Délka masáže se pohybuje kolem 30 minut a je závislá na harmonogramu.

Cílem cestovní masáže je urychlení vstřebání otoků, obnova rovnováhy mezi tělesnými funkcemi, odstranění bolesti a navození pocitu pohody. (14,20)

13.6.6.6 Sportovně léčebná masáž

Sportovní masáž je pomocníkem při rekonvalescenci a doléčování následků poranění. Masáž je indikována pouze lékařem, a to z důvodu určitých kontraindikací a jejich negativním následkům. Její délka je přibližně 10-30 minut, ale vždy závisí na rozhodnutí a stanovení lékaře. Obecnou kontraindikací je příliš velká citlivost sportovce a jeho negativní pocity.

Cílem sportovně léčebné masáže je podpora kardiovaskulárního a mízního systému, pružnosti a rozsahu svalových struktur, prokrvení v oblasti poranění a tím jeho urychlení v zotavení. Dále můžeme masáží ovlivňovat a rozvolňovat zjizvené měkké tkáně a různé vazivové srůsty.

Mezi nesespecifické sportovní masáže řadíme: nesespecifickou masáž celého těla a částečnou nesespecifickou masáž. Tato masáž se nevztahuje na aktuální výkon sportovce a není prováděna za výše jmenovaným specifickým cílem. (14,20)

13.7 Taping a Kineziotaping

Taping a kineziotaping je metoda, která je prevencí a alternativní léčbou pohybového aparátu. Je to jedna z nejběžněji využívaných technik ve sportovním lékařství. Název je odvozen od anglického slova "tape" páska, která je základním materiálem této metody. (56)

Tape je nepohyblivý materiál, který se přednostně využívá při pevné fixaci. Kineziotape je pohyblivá a elastická páska, která se aplikuje na svalová zranění ke kloubní fixaci, uvolnění svalů nebo při korekci vadného držení těla. Principem tapingu je zpevnění končetiny, kloubu nebo měkké tkáně, na kterou je tape aplikován. Dále je využíván jako prevence před destruktivními změnami jako je například luxace, subluxace nebo distorze bez omezení pohybové

funkce. Kinezio Tape nám zajišťuje zlepšení funkce poškozených svalů, tlumení bolesti, zrychlení hojení a předejetí zranění.

Taping se řídí dle 3 skupin indikací:

1. indikace léčebná
2. indikace rehabilitační
3. indikace preventivní

Indikace léčebná je nevhodnější s kombinací s ostatními léčbami. Doporučuje se u zhmožděnin, natažení a natržení vaziva, kloubních defektů (luxace, subluxace, distorze). Také se ale dále užívá při zánětlivých onemocněních s kombinací kryoterapie.

Indikace rehabilitační je pro pooperační stavy pohybového aparátu a umožňuje rychlejší rekonvalescenci. Jde o částečnou náhradu za elastické bandážování v nemocničním zařízení a snižuje nápor postupného zatěžování, které indikuje lékař.

Indikace preventivní se používá většinou u mikrotraumat. Využívá se za účelem stabilizace kloubních segmentu. Ve vrcholovém sportu se taping provádí například při kolektivních míčových hrách spojenými s nárazy apod.(56)

Nejčastěji tejpovanými oblastmi u hráče ledního hokeje jsou:

- třísla
- bedra
- ramena
- zápěstí
- kolena

Nejoptimálněji aplikace kineziotapu je den před výkonem. Lepidlo není v moment výkonu tolik usazené a zaschlé a hrozí po zpocení hráče odlepení. Dále by pokožka měla být odmaštěna a bez ochlupení. Hráč může být v jeho zájmu zaškolen fyzioterapeutem a aplikovat

sikineziotape sám. Příkladem pro samostatnou aplikaci je například kotník, koleno, třísla nebo klenba nohy.

Taping a kineziotaping by měl sloužit především jako doplněk k rehabilitaci, úleva od bolesti a psychická podpora hráče. Je dobré ale respektovat, že tato metoda i přes pozitivní účinky neřeší primární příčinu problému pohybového aparátu.

14 DISKUZE

Cílem práce bylo zjistit, jaké jsou nejčastější úrazy v ledním hokeji a jaká byla úrazovost v sezóně 2016/2017 a jak se fyzioterapeut může podílet na jejich terapii a prevenci. Na základě problematiky byl vypracován nestandardizovaný elektronický dotazník, který byl odeslán po domluvě do 7 extraligových týmů. Počet zpětných odpovědí, činil celkem 153. Z množství nasbíraných dat, byla úrazovost v minulé sezóně 61,7 % na 1000 utkání. V další části práce byly vypsány jednotlivé studie, které se tímto tématem zabývaly. Informace byly čerpány z rešeršních prací a odborných článků, převážně zahraničního původu.

Každá ze zmíněných studií je zakládána na jiné metodice, tudíž není možné jejich výsledky považovat za totožné, vzhledem k jejich možným odchylkám. Konkrétně k mému šetření se vztahují spousty okolností, které výzkum ovlivnily. Dotazník byl limitován počtem informací, vzhledem k stručnosti a jednoduchosti otázek, aby byly pro hráče jako pro neoborníka dostatečně srozumitelné. Kvalita odpovědí byla i závislá na tom, jak jsou hráči schopni rozeznat a popsat své zranění. Myslím, že při spolupráci s místním sportovním lékařem by výsledky byly o trochu jiné, protože by se na problematiku pohlíželo z odborného hlediska.

Výsledky bylo také možné porovnat se studií z roku 2011. Výsledky nebyly počtem respondentů shodné, proto se nějaká procentuální vyjádření liší. Každopádně co se týká výsledku v oblasti časového vzniku zranění, se významně výsledky nelišily. Nejdominantnějším časem vzniku je ligový zápas. Tento fakt je publikován ve většině studií a výzkumů, takže je možné tento výsledek brát za relevantní. Důvod tohoto vzniku se dá vysvětlit tím, že při zápasové hře je přítomna větší síla, rychlost, agrese a motivace hráčů. Hra není šablonovitě založená a hráči podléhají její spontánnosti, proto je zde výskyt úrazů daleko větší než při ostatních sportovních jednotkách. Tento výsledek potvrdil naši hypotézu č. 1, že nejčastější dobou vzniku bude ligový zápas.

Výsledky v oblasti mechanismu vzniku zranění přinesla opět podobné výsledky, s výjimkou vyššího trendu a to hlavně v oblasti srážky hráče s vnějším prostředím a faulem protihráče. Naopak výrazný pokles zde nastal u příčiny vzniklé zásahem kotouče, a to o polovinu. V této oblasti se nám nepotvrdila hypotéza č. 4, kde jsme předpokládali, že nejčastější příčina bude faul protihráče. Hypotézu jsme takto stanovili proto, že se náš předpoklad skláněl

k neustále narůstající tvrdosti a agresi v průběhu zápasu a tím ke zvýšení výskytu faulů. Předpoklad rozdílu mezi srážkou hráče s vnějším prostředím hřiště a faulem protihráče byl, že na kontakt s vnějším prostředím je hráč funkčně trénován a prostřednictvím periferního vidění a dobré reaktivity je schopen efektivně reagovat. Naopak u faulu protihráče je počínání méně předvídatelné, proto je reaktivita omezena a naopak riziko zranění by mělo být vyšší. Vzhledem k výsledkům úrazovosti podle postu hráče se výsledky nejvíce shodovaly s retrospektivní finskou studií z roku 1997. Studie ukázala, že ze 189 zranění byl nejčastěji postižen útočník 63%. Dále z 31,2% obránce a 5,8% brankáři. Podobné výsledky přinášejí i ostatní řešerše. Důvod většího výskytu zranění u útočníků, může být větším počtem v zastoupení na ledové ploše. Útočnickova úloha ve hře spočívá ve větší rychlosti, důrazu a pohybu na úzkém prostoru, proto je možná úrazový trend o něco vyšší než u ostatních postů. Lze také diskutovat o tom, že naopak v tréninkové jednotce je nejvíce často zraněn post brankáře.

Úrazovost dle anatomické oblasti měla nejvíce oblast hlavy, obličeje a krku. Výsledky se nejvíce ztotožňují se švédskou studií z roku 1988/89. Zde bylo z 53 zranění / 1000 hodin utkání nejdominantnější poranění v oblasti hlavy a krku 39%. Příčina vzniku byl zásah holí a srážka s protihráčem. Šetření z roku 2011 je v této oblasti totožné s aktuálním. V oblasti horní a dolní končetiny je odlišné. Ve studii z roku 2011 druhé místo zastupovalo poranění v oblasti dolní končetiny a třetí oblast horní končetiny. V aktuálním výzkumu z roku 2018 jsou tyto oblasti opačné. Anatomická oblast hlavy, obličeje a krku je nejméně chráněná, a proto je také nejvíce postihována. Zavedením povinných chráničů hlavy a ochranných štítů (kolem roku 1975), se od starších let úrazový trend snížil, ale stále zaujímá nejdominantnější postiženou oblast. Prevence kromě pěstování hráčské morálky proti těmto typům zranění zcela neexistuje. Tento výsledek nám potvrdil hypotézu č. 2.

Nejčastější chronickou oblastí se prokázala oblast třísel a bederní páteře. Podle odborné literatury publikované Pavlišem, 2003; Peřičem, 2002; Peroutkou, 2012 jsou pro lední hokej tyto oblasti naprosto typické. A to z důvodu jednostranného zatížení a herního postoje hráče, které vedou ke špatným pohybovým stereotypům a tvorbě svalových dysbalancí. Tyto oblasti v šetření zaujímaly procentuální zastoupení - bederní páteř 35% (87 hráčů), třísla 15% (42 hráčů). Tento výsledek potvrdil naši hypotézu č. 3.

Častým výskytem svalových dysbalancí je jednostranné zatěžování a nedostatečná kompenzace. Je známé, že většina trenérů nestojí o spolupráci s fyzioterapeutem. Z mého hlediska je to významná chyba. Ať už má trenér několikaleté zkušenosti, nemůže se ve většině případů znalostně rovnat fyzioterapeutovi v oblasti zátěže na pohybový aparát hráče. Mezi těmito pozicemi by měla být vzájemná kooperace a to ve prospěch zdraví a výkonu hráče. Význam fyzioterapeuta v terapii hráčů je stejně nedílná jako u terapie ostatních pacientů. Cílem hráče je zařadit se co nejrychleji do tréninkového a zápasového cyklu. Bez kvalitní rehabilitace se tato doba značně prodlužuje a riziko špatné rekonvalescence se zvyšuje a ohrožuje hráče v jeho kariéře.

Včasná prevence deficitů a poruch pohybové soustavy, by měla u sportovců platit dvojnásobně než u běžné populační skupiny. Čím dříve je porucha diagnostikována a kompenzována, tím je riziko vzniku chronického deficitu a zranění v budoucnosti nižší. Prevence by se měla zaměřovat už na hráče v útlém věku, aby jejich pohybové vzorce a stereotypy dosahovaly optimálního nastavení a předcházelo se v budoucnu zmíněným deficitům.

Význam fyzioterapeuta v prevenci nejčastějších úrazů v ledním hokeji by měl být považován také za důležitý. Z mnoha bakalářských prací na tuto problematiku je evidentní, že kompenzační cvičení, funkční trénink hráče a edukace správného strečinku a regenerace, vede ke snížení výskytu chronických obtíží, zranění a celkové absenci hráče v cyklu z jiných zdravotních hledisek. Naopak se podporuje a zvyšuje celkový výkon hráče. Zejména správný trénink HSS by měl být podnětem pro snížení úrazovosti v příčině srážky nebo pádu. Hráč by tak zlepšil svoji reaktivitu a celkovou statiku těla.

Je diskutováno, proč je u hráčů ledního hokeje špatně vyvinut HSS. Rozdíl při výuce například bruslení u krasobruslařů a hráčů je ten, že krasobruslaři po celou dobu na sobě nenosí žádné ochranné pomůcky. Takže je jejich tělesná schránka neustále vystavována přímým pádům na tvrdou plochu a z důvodu vzniku bolesti je HSS více podmiňován k zapojení a rozvoji. Hráči v podstatě díky chráničům jakýkoliv pád necítí, proto je zde aktivace HSS a obranný mechanismus podmiňován méně. Samotná výstroj je určitou limitací pohybu, proto by se s úplnou edukací bruslení mělo začínat bez ní. Výjimkou je samozřejmě ochranná přilba a rukavice.

Absence hráče v tréninkovém nebo zápasovém cyklu je z převážně zdravotních problémů. A to zejména nemoc nebo bolest pohybového aparátu. Odstranění problému hráče, podléhá důkladnému vyšetření a následně individuálně indikované terapii. Dalším úkolem fyzioterapeuta v prevenci je, aby tyto poruchy nerecidivovaly. Proto si myslím, že neoptimálnější kooperací je také spolupráce mezi sportovním lékařem a fyzioterapeutem.

Poslední otázkou šetření tedy bylo, jestli jednotliví hráči považují fyzioterapeuta za nedílnou součást realizačního týmu. Překvapila mě odpověď „spíše ne“ a „ne“. Po zamýšlení se možná jednalo o hráče, kteří doposud neměli žádné vážné zranění nebo netrpí žádnou chronickou bolestí. Proto jejich setkání a potřeba fyzioterapeuta nebyla podmíněna. Sportovní fyzioterapie je zejména u sportovních týmů v České republice stále na začátku vývoje. Pokud bychom se srovnali se zahraničními státy, dostali bychom se k velkým rozdílům. Doufejme, že se tento obor ve sportovním odvětví bude dále a dále rozvíjet.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo zjistit, jaké jsou nejčastější úrazy v ledním hokeji a jaká byla úrazovost v sezóně 2016/2017. Dále bylo cílem zjistit, jak se fyzioterapeut může podílet na jejich terapii a prevenci. Na základě problematiky byl vypracován nestandardizovaný elektronický dotazník, který byl odeslán po domluvě do 14 extraligových týmů. Z celkového počtu oslovených extraligových klubů se do spolupráce zapojilo celkem 7 týmů. Celkový počet přijatých odpovědí činil 153. Úrazovost v minulé sezóně dosahovala 61,7 % na 1000 utkání.

Průměrný věk hráčů, kteří se do výzkumného šetření zapojili, činil 25,3 let. Nejmladšímu respondentovi bylo 17 let a nejstaršímu 37 let. Průměrný počet odehraných utkání za loňskou sezónu 2016/2017 činil 40,4 utkání na jednoho hráče. Nejnižší počet odehraných zápasů činil 1 a nejvyšší počet se přiblížil k 70 soutěžním utkáním. Do nejčastěji postiženého postu se zařadila pozice útočníka 58%, dále obránce 35% a brankáře 7%.

Nejdominantnější čas vzniku se prokázal ligový zápas 71%. Nejčastější postižená anatomická oblast byla oblast hlavy, obličeje a krku 42% a nejčastějším mechanismem vzniku byla srážka s vnějším prostředím hráče 61%. Dle závažnosti zranění se většina úrazů řadila do zranění lehkých a nepřekračovala dobu rekonvalescence delší než 7 dní. Nejproblematictější oblastí hráčů během sezóny byla oblast třísel a bederní páteře.

Význam fyzioterapie v prevenci a terapii nejčastějších úrazů v ledním hokeji se prokázal jako nedílnou součástí při rychlé a kvalitní rekonvalescenci hráče, prevenci recidivy a deficitů pohybové soustavy v závislosti na vzniku možného úrazu. Dále i k lepší regeneraci a vyššímu výkonu hráče.

LITERATURA

1. *Airway injuries in the professional ice hockey player.* **LIBERMAN, M., MULDER, D** 17 : Clinical Journal od Sport Medicine, 1 2007, stránky 61-67.
2. **ALTER, M. J.** *Sport Stretch, 311 stretches for 41 Sports.* Champaign : Human Kinetics, 1990. ISBN 978-80-7169-763-X.
3. **BAHR, R.** *The IOC Manual of Sports injuries.* Wiley-Blackwell, 2012. ISBN 978-1-118-46797-8.
4. **HONEY, CH. R.** *Brain injury in ice hockey.* 1: Clinical Journal od Sport Medicine, 1998, stránky 43-46.
5. **BUKAČ, L., STUDNIČKA, P.** *Hokej pro žáky od A do Z, Dlouhodobý trénink mládeže.* Praha : CZECH ICE HOCKEY TEAM, Český svaz ledního hokeje, 2007. ISBN 978-80-239-9274-8.
6. **BUKAČ, L.** *Intelekt, učení, dovednosti & koučování.* Praha : Olympia, 2005. ISBN 9788070338964.
7. **BURZOVÁ, M.** *Kompenzační cvičení.* Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0948-1.
8. *Contact Sport Concussion Incidence.* 2003, **TOMMASONE B., VALOVICH MCLEOD T. C.** Journal of Athletic Training, Sv. 41, stránky 470-472.
9. **ČSLH. ČESKÝ SVAZ LEDNÍHO HOKEJE.** [Online] ČSLH Praha. [Citace: 5. 3 2018.] <http://www.cslh.cz/>.
10. **DNS.** *Dynamická Neuromuskulární Stabilizace.* [Online] [Citace: 10. 2 2018.] <https://www.dns-cz.com/>.
11. **DOLEŽAL, M., JEBAVÝ R.,** *Přirozený funkční trénink.* Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4438-4.
12. **DYLEVSKÝ, I., KORBELÁŘ, P., KUČERA, M.** *Pohybový systém a zátěž.* Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-258-1.
13. **ELLSWORTHOVÁ, ABIGAIL.** *Posílování středu těla Anatomie.* Brno: Cpress, 2014. ISBN 978-80-264-0353-1.

14. **FLANDERA, S.***Sportovní masáže* : Poznání, 2007. ISBN 978-80-87419-14-4 .
15. **Fyzioterapie a rehabilitace Pardubice.***Fyziocentrum Baťa - rehabilitace a fyzioterapie s úsměvem.* [Online] [Citace: 15. 1 2018.] <http://www.fyziocentrum.cz/>.
16. **Fyzioterapie Praha** - Léčebná rehabilitace dětí a dospělých. *FyziCare.* [Online] [Citace: 15. 1 2018.] <http://www.fyziocare.eu/>.
17. **GUT, K., PACINA, V.***Malá encyklopedie ledního hokeje.* Bratislava: Olympia Praha, 1986. ISBN 27-010-86.
18. **HELLER, J.***Fyziologie tělesné zátěže II - speciální část-3.díl.* Praha : Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-225-7.
19. **HOLUBÁŘOVÁ, J.** *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.* Praha : Univerzita Karlova v Praze, 2011. ISBN 978-80-246-3607-8.
20. **HOŠKOVÁ, B.***Masáž a regenerace ve sportu.* Praha : Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-1767-1.
21. **CHOUTKA, M., DOVALIL, J.***Sportovní trénink.* Praha, 1991 : Olympia. ISBN 27-030-87.
22. *Ice hockey injuries in Finland.* 25. **MÖLSA, J., AIRAKSINEN, O., NÄSMAN, O.** The American Journal of Sports Medicine, 1997, stránky 495-499.
23. *Ice hockey injuries: a 4-year prospective study of a Swedish elite ice hockey team.***PETTERSON, M., LORENTZON, R.**British Journal of Sport Medicine., 1993, stránky 251 – 254.
24. *Ice hockey injuries: incidence, nature and cause.***TEGNER, Y., LORENTZON, R.**British Journal of Sport Medicine, 1991, stránky 88-89.
25. *Ice hockey: a team physician's perspective.* **MATTHEW, D.**Current Sports Medicine Reports.1993.
26. **IIHF.** THE INTERNATIONAL ICE HOCKEY FEDERATION. [Online] [Citace: 2. 3 2018.] <http://www.iihf.com/>.
27. *Injuries to the upper extremity in ice hockey.***MÖLSÄ, J., KUJALA, U., MYLLYNEN, P., TORSTILA, I., AIRAKSINEN, O.**The American Journal of Sports Medicine, 2003, stránky 751 - 757.

28. *Injury profile in ice hockey from the 1970s through the 1990s in Finland.* **MÖLSÄ, J., KUJALA, U., NÄSMAN, O.** *The American Journal of Sports Medicine*, 2000, stránky 322-327.
29. **JANDA, V.** *Svalové funkční testy.* Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
30. **JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M.** *Posilování, s vlastním tělem 417 krát jinak.* Praha, 2016 : Grada Publishing. ISBN 80-247-0861-2.
31. **KALISCH, S.** *Your Child's Fitness: Practical Advice for Parents.* University of Virginia : Human Kinetics, 1996. ISBN 978-087-3225-40-3.
32. **KOLÁŘ, P.** *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha : Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-657-1.
33. **KOSTKA, V.** *Moderní hokej.* Praha : Olympia, 1971. ISBN 27-069-71.
34. **KOTT, O.** *Kineziologie pro fyzioterapeuty.* Plzeň : Delex, 1996. ISBN 80-900692-5-8.
35. **Kryocentrum Luhačovice - kryoterapie.** *Kryocentrum Harmonie.* [Online] [Citace: 10. 1 2018.] <http://kryoluhacovice.cz/>.
36. **Kulturistika, posilování, fitness, silový trojboj a bojové sporty - největší web o kulturistice v ČR.** *RONNIECZ.* [Online] [Citace: 17. 2 2018.] <http://www.ronnie.cz/>.
37. **LEWIT, K.** *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* Praha 2003. ISBN 80-86645-04-5.
38. **LUTGENS, K., WELLS, K.** *Kinesiology-Scientific Basis of Human.* United States : Wm. C. Brown Publishers, 1989. ISBN 0-697-06149-3.
39. **Malyra.** *Malyra - Domácí zdravotní péče a rehabilitace.* [Online] [Citace: 12. 3 2018.] <http://malyra.cz/>.
40. **MCLATCHIE, G.** *ABC of Sports medicine.* London, 1995. ISBN 978-072-791366-1.
41. **Modern Hockey.** *MH - Modern hokej - víc než hokej.* [Online] [Citace: 10. 2 2018.] <http://www.modernhockey.eu/>.
42. *New spinal injuries in hockey.* **TATOR, CH. H., CARSON, J. D., EDMONDS, V. E.** *Clinical Journal of Sport Medicine*, 1997, stránky 17-21.

43. **PASTUCHA, D.***Tělovýchovné lékařství*. Praha : Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.
44. **PAVLÍŠ, Z.***Školení trenérů ledního hokeje – vybrané obecné obory*. Praha : ČSLH, 2003. ISBN 80-900063-8-8.
45. **PERIČ, T.***Lední hokej, trénink budoucích hvězd*. Praha : Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0472-2.
46. **PERIČ, T.***Sportovní příprava dětí*. Praha, 2002 : Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2643-4.
47. **PILNÝ, J.***Prevence úrazů pro sportovce*. Praha, 2006 : Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1675-6.
48. **PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA***Fyzikální Terapie I*. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 80-247-2899-0.
49. **POKORNÁ, E., KANDRÁČ, R.***Německo - český, česko - německo - anglický slovník sportovního tréninku*. Praha, 2011 : Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3937-3.
50. **RAŠEV, E.***Škola zad*. místo neznámé : Direkta, 1992. ISBN 80-900272-6-1.
51. *Recreational ice hockey injuries in adult no- checking leagues: A United States perspective*. **CAPUTO, P., MATTSON, D. J.***The Journal of Sports Science and Medicine*, 2005, stránky 58 – 65.
52. **ROKYTA, R.***Bolest a jak s ní zacházet*. Praha, 2009 : Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3012-7.
53. **SAUNIA**. Vše o saunování cz./ Magazín o saunování přináší. *Vše o saunování.cz*. [Online] [Citace: 5. 3 2018.] <https://www.vseosaunovani.cz/>.
54. *Spinal injuries in Canadian ice hockey*. **TATOR, CH. J., PROVVIDENZA, CH., CASSIDY, J. D.***Clinical Journal of Sport Medicine*, 2005, stránky 451 - 456.
55. **sportfyziofit.cz**. *SPORT FYZIO FIT*. [Online] [Citace: 14. 2 2018.] <http://sportfyziofit.cz/cs/>.
56. **STANISLAV F., LUBOMÍR H.***Taping*. Olomouc : Poznání, 2001. ISBN 80-902739-9-8.

57. **STRÁNSKÝ, J., ONDOUŠEK, K.***Historie československého hokeje 1908-1999.* Praha : Vyšehrad. spol. s r. o. ISBN 80-7021-308-6.
58. **Studio Pilates Praha.** *my Pilates STUDIO.* [Online] [Citace: 23. 2 2018.] <https://fyzio.mypilates.cz/>.
59. **ŠULCOVÁ, A.** Diplomová práce. *Úrazovost v ledním hokeji v rámci mužských profesionálních.* Praha : Univerzita Karlova v Praze / Fakulta tělesné výchovy a sportu, srpen 2011. stránky 68-79.
60. *The cumulative effect of repetitive concussion in sports.* **MEHEROZ, H. R., JORDAN B., D.** Clinical Journal of Sport Medicine, 2007, Sv. 11, stránky 194-198.
61. **TLAPÁK, P.***Kloubní kondice, centračně-stabilizační cvičení.* Praha, 2014 : ARSCI. ISBN 978-80-7420-037-3.
62. **TROJAN, S.***Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka.* Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-2470-031-X.

PŘÍLOHY

Příloha 1 - Výzkumný dotazník pro hráče extraligy ledního hokeje:

Dobrý den,

jsem studentkou 3. ročníku oboru Fyzioterapie Západočeské univerzity v Plzni. Pro svoji výstupní bakalářskou práci jsem si vybrala téma "Význam Fyzioterapie k terapii a prevenci u nejčastějších úrazů v ledním hokeji". Proto bych Vás touto cestou chtěla požádat o spolupráci při vyplnění níže vytvořeného dotazníku. Cílem je zjistit, jaké typy úrazů se Vám staly během minulé sezóny 2016/2017, jaká je jejich četnost a vznik. Dotazník je anonymní a bude použit pouze ke studijním účelům.

Předem bych Vám moc chtěla poděkovat za Váš čas a ochotu, kterou mi věnujete a Vašim členům realizačního týmu, kteří mi tento výzkum pomohli zrealizovat.

Chtěla bych Vám všem popřát mnoho zdraví a štěstí do dalších sezón, a pokud možnost co nejméně zranění.

Andrea Nárožná

Kolik Vám je let?

Kolik let se věnujete aktivně lednímu hokeji?

Kolik zápasu jste odehrál během minulé sezóny 2016/2017?

Jaký je Váš post?

Které z těchto zranění v oblasti hlavy, obličeje a krku jste utrpěl? (možnost více odpovědí)

- tržná rána v obličeji
- tržná rána v oblasti hlavy / krku
- zlomenina v oblasti obličeje (čelist, nos...)
- vyražení nebo uražení zubu
- otřes mozku
- poranění krční páteře
- žádné
- jiné

vznik / příčina zranění? (možnost více odpovědí)

- srážka s mantinelem
- srážka se soupeřem

- pád na led
- faul protihráče
- zásah pukem
- zranění plynoucí z běžné hry

doba léčby? (možnost více odpovědí)

- méně než 7 dní
- 8-30 dní
- více než 30 dní
- ukončení sezóny

doba vzniku? (možnost více odpovědí)

- rozbruslení
- utkání
- trénink
- letní příprava

Které z těchto zranění jste v oblasti horní končetiny utrpěl? (možnost více odpovědí)

- luxace/ subluxace ramenního kloubu (vykloubení úplné / částečné)
- poranění měkkých tkání ramenního kloubu (poškození vazivového a svalového aparátu)
- zlomenina v oblasti horní končetiny
- pohmoždění / natržení / přetržení svalu horní končetiny
- žádné
- jiné

vznik / příčina zranění? (možnost více odpovědí)

- srážka s mantinelem
- srážka se soupeřem
- pád na led
- faul protihráče
- zásah pukem
- zranění plynoucí z běžné hry

doba léčby? (možnost více odpovědí)

- méně než 7 dní
- 8-30 dní
- více než 30 dní
- ukončení sezóny

doba vzniku? (možnost více odpovědí)

- rozbruslení
- utkání
- trénink
- letní příprava

Které z těchto zranění jste v oblasti trupu utrpěl? (možnost více odpovědí)

- poranění páteře
- poranění míchy
- zlomenina žeber
- pohmoždění / natažení / přetržení svalu v oblasti trupu
- poranění měkkých tkání břicha
- žádné
- jiné

vznik / příčina zranění? (možnost více odpovědí)

- srážka s mantinelem
- srážka se soupeřem
- pád na led
- faul protihráče
- zásah pukem
- zranění plynoucí z běžné hry

doba léčby? (možnost více odpovědí)

- méně než 7 dní
- 8-30 dní
- více než 30 dní
- ukončení sezóny

doba vzniku? (možnost více odpovědí)

- rozbruslení
- utkání
- trénink
- letní příprava

Které z těchto zranění jste v oblasti dolní končetiny utrpěl? (možnost více odpovědí)

- poranění měkkých tkání kyčelního kloubu

- poranění třísel
- zlomenina v oblasti dolní končetiny
- pohmoždění / natržení / přetržení svalu v oblasti dolní končetiny
- poranění měkkých tkání kolenního kloubu (natržení, natažení, přetržení atd.)
- poranění měkkých tkání hlezenního kloubu (natržení, natažení, přetržení atd.)
- žádné
- jiné

vznik / příčina zranění? (možnost více odpovědí)

- srážka s mantinelem
- srážka se soupeřem
- pád na led
- faul protihráče
- zásah pukem
- zranění plynoucí z běžné hry

doba léčby? (možnost více odpovědí)

- méně než 7 dní
- 8-30 dní
- více než 30 dní
- ukončení sezóny

doba vzniku? (možnost více odpovědí)

- rozbruslení
- utkání
- trénink
- letní příprava

Máte nějaké časté/chronické bolesti během sezóny? (více možností)

- krční páteř
- ramena
- prsní svaly
- klíční kost
- lokty
- zápěstí
- lopatky
- žebra
- břišní svaly
- třísla

- bedra
- kostrč
- hýžd'ové svaly
- kyčelní klouby
- stehenní svaly
- hamstringy
- kolena
- lýtka
- achillovky
- plosky nohou

Je pro Vás Fyzioterapeut důležitou součástí týmu?

- ano
- spíše ano
- spíše ne
- ne
- nevím

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Výzkumný dotazník pro hráče extraligy ledního hokeje:	100
---	-----

SEZNAM ZKRATEK

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

AC - akromioklavikulární skloubení

ATP – Adenosintrifosfát

C1 – oblast 1. krčního (cervikálního) obratle

C4 – oblast 4. krčního (cervikálního) obratle

C5 – oblast 5. krčního (cervikálního) obratle

C6 – oblast 6. krčního (cervikálního) obratle

C7 – oblast 7. krčního (cervikálního) obratle

cca – přibližně

CNS – centrální nervová soustava

CT – počítačová tomografie (Computer Tomography)

CP – kreatin fosfát

ČSLH – Český svaz ledního hokeje

DK – dolní končetina

ELH – Extraliga ledního hokeje

hod - hodin

HK – horní končetina

HSS – hluboký stabilizační systém

IIHF – Mezinárodní hokejová federace (International ice hockey federation)

kJ – kilojoule (jednotka energie)

km – kilometr

m - metr

m. – musculus (sval)

mm. – musculi (pl.)

min. – minut

MR – magnetická rezonance

n. – nervus (nerv)

např. – například

NHL – Nejvyšší hokejová liga (National hockey League)

NMR – nukleární magnetická rezonance

OH – Olympijské hry

PO – Play off

RTG – rentgen

s – sekund (vteřin)

Th1 – oblast 1. bederního (lumbálního) obratle

Th4 – oblast 4. bederního (lumbálního) obratle

ZČ – základní část

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1- Statistika vyloučení v ELH 2013/2014 v PO a ZČ.....	18
Graf 2- Statistika vyloučení v ELH 2013/2014 v ZČ.....	18
Graf 3 - Statistika vyloučení v ELH 2013/2014 v PO.....	19
Graf 4 - Období vzniku zranění.....	46
Graf 5 - Příčina vzniku zranění	47
Graf 6 - Závažnost zranění	48
Graf 7 - Úrazovost vzhledem k hernímu postu	48
Graf 8 - Úrazovost dle anatomické oblasti.....	49
Graf 9 - Dominance poranění měkkých tkání	50
Graf 10 - Rozdělení dle jednotlivých diagnóz	51
Graf 11 - Chronické obtíže během sezóny	52
Graf 12 - Fyzioterapeut v týmu	53

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1- Hokejové přilby zdroj: vlastní.....	21
Obrázek 2 - Hokejové vesty a chrániče loktů zdroj: vlastní.....	22
Obrázek 3- Hráčské rukavice a brankařská vyrážka s lapačkou zdroj: vlastní.....	22
Obrázek 4 - Hráčské holeně a brankářské betony zdroj: vlastní.....	23
Obrázek 5 - Hráčské a brankářské kalhoty zdroj: vlastní.....	23
Obrázek 6 – Hráčská a brankářská hůl zdroj: vlastní.....	24
Obrázek 7 - Hráčské a brankářské brusle zdroj: vlastní.....	24
Obrázek 8 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	28
Obrázek 9 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	29
Obrázek 10 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	29
Obrázek 11 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	29
Obrázek 12 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	30
Obrázek 13 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	30
Obrázek 14 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	31
Obrázek 15 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	31
Obrázek 16 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	32
Obrázek 17 - Svaly zapojené při bruslení zdroj: vlastní.....	32
Obrázek 18 - Svaly ramene při střele zdroj: vlastní.....	35
Obrázek 19 - Svaly ramene při střele zdroj: vlastní.....	35
Obrázek 20 - Svaly paže a předloktí při střele zdroj: vlastní.....	36
Obrázek 21- Svaly paže a předloktí při střele zdroj: vlastní.....	36

Obrázek 22 - Svaly hlavy a krku při střele zdroj: vlastní.....	37
Obrázek 23 - Svaly trupu při střele zdroj: vlastní	37
Obrázek 24 - Horní zkřížený syndrom zdroj: www.is.muni.cz	39
Obrázek 25 - Dolní zkřížený syndrom zdroj: www.is.muni.cz	40
Obrázek 26 - Šlachový reflex zdroj: http://www.cnsonline.cz/?p=311	71

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Typ tréninkového zatížení a délka superkompenzace zdroj:cslh.cz	75
Tabulka 2 - Děj v organismu hráče zdroj:cslh.cz.....	76