

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

# **REGENERAČNÍ A REKONDIČNÍ TECHNIKY U VÝKONNOSTNÍCH HOKEJISTŮ**

Bakalářská práce

Autor: Kateřina Holomková

Studijní program: Tělesná výchova pro vzdělávání – Společenské vědy se  
zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Jarmila Štěpánová, Ph.D.

Olomouc 2022



## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Kateřina Holomková

**Název práce:** Regenerační a rekondiční techniky u výkonnostních hokejistů

**Vedoucí práce:** Mgr. Jarmila Štěpánová, Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie

**Rok obhajoby:** 2022

### **Abstrakt:**

Bakalářská práce se zabývá tématem regenerace a rekondice organismu v hokeji. Cílem práce byl rozbor techniky (prostředků) regenerace a rekondice, které se používají ve sportu, aplikované u výkonnostních hokejistů. Teoretická část uvádí kompaktní přehled o pravidlech hokeje, zátěži hokejistů a hlavně o regeneraci a rekondici ve sportu. Výsledková část vychází z rozboru objemu tréninkového i zápasového zatížení, rozboru zdravotních aspektů hráčů hokeje, rozboru regeneračních a rekondičních technik u dotazovaných hráčů a doporučení nevyužívaných regeneračních, rekondičních technik. Výsledková část práce je založena zejména na sběru a zpracování informací z anketního šetření a polostrukturovaného rozhovoru. Tato práce slouží jako zdroj informací o regeneraci a rekondici organismu ve výkonnostním hokeji, ale také může posloužit nižším soutěžím, informuje o regeneračních a rekondičních technikách a procedurách, které používají vrcholoví hráči hokeje v ČR. Výsledky bakalářské práce mohou sloužit jako zdroj informací pro trenéry, realizační tým či vedení hokejových klubů. Naleznou zde rozbor regeneračních a rekondičních procedur, což může ovlivnit jejich rozhodnutí při výběru prostředků pro kvalitnější regeneraci svých hráčů.

### **Klíčová slova:**

Hokej, sport, zatížení, zotavení, regenerace, metody, prostředky

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author:** Kateřina Holomková  
**Title:** Regeneration and reconditioning techniques for performance hockey players

**Supervisor:** Mgr. Jarmila Štěpánová, Ph.D.  
**Department:** Department of Physiotherapy  
**Year:** 2022

**Abstract:**

The bachelor thesis deals with the topic of regeneration and reconditioning of the organism in hockey. The goal of this thesis was to analyze the techniques (means) of regeneration and reconditioning, which are used in sports, applied to performance hockey players. The theoretical part provides a compact overview of the rules of hockey, the workload of hockey players and especially the regeneration and reconditioning in sports. Result part is based on an analysis of the volume of training and match load, analysis of health aspects of hockey players, analysis of regeneration and reconditioning techniques of interviewed players and recommendations of unused regeneration, reconditioning techniques. The final part of the work is based mainly on the collection and processing information from the survey and semi-structured interview. This work serves as a source of information on the regeneration and reconditioning of the body in performance hockey, but it can also serve to lower competitions. It informs about regeneration and reconditioning techniques and procedures used by top hockey players in the Czech Republic. The results of the bachelor's thesis can serve as a source of information for coaches, the implementation team or the management of hockey clubs. Here they will find an analysis of regeneration and reconditioning procedures, which may influence their decision when choosing funds for better regeneration of their players.

**Keywords:**

Hockey, sport, load, recovery, regeneration, methods, means

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Jarmily Štěpánové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 27. dubna 2022

.....

Chtěla bych poděkovat své vedoucí bakalářské práce Mgr. Jarmile Štěpánové, Ph.D. za odborné vedení práce, věcné připomínky a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat. Dále bych ráda vyjádřila své poděkování hokejistům VHK Robe Vsetín za jejich čas a ochotu spolupracovat.

# OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Hokej .....	10
2.2 Zátěž .....	12
2.2.1 Dělení tréninkových období .....	12
2.2.2 Tréninkový proces v hokeji .....	13
2.2.3 Fyziologické aspekty hokeje .....	14
2.2.4 Zdravotní rizika v hokeji .....	15
2.3 Regenerace .....	17
2.3.1 Formy regenerace .....	17
2.3.2 Rekondice .....	19
2.3.3 Únava .....	19
2.3.4 Zotavení .....	21
2.3.5 Regenerační prostředky .....	22
2.4 Vybrané regenerační procedury .....	24
2.4.1 Tepelné regenerační procedury .....	24
2.4.2 Vodní procedury .....	26
2.4.3 Světelné procedury .....	27
2.4.4 Elektro procedury .....	28
2.4.5 Regenerace pohybovou aktivitou .....	29
2.4.6 Masáže .....	35
3 Cíle .....	37
3.1 Hlavní cíl .....	37
3.2 Dílčí cíle .....	37
3.3 Výzkumné otázky případně hypotézy .....	37
4 Metodika .....	38
4.1 Výzkumný soubor .....	38
4.2 Metody sběru dat .....	38
4.3 Statistické zpracování dat .....	38

5	Výsledky.....	39
5.1	Objem zátěže.....	39
5.2	Zdravotní aspekty.....	44
5.3	Regenerační a rekondiční techniky .....	51
5.4	Doporučení regeneračních a rekondičních technik.....	60
6	Diskuse .....	62
6.1	Využívají výkonnostní hokejisté dostatečné regenerační a rekondiční prostředky? ...	62
7	Závěry .....	65
8	Souhrn .....	66
9	Summary .....	67
10	Referenční seznam.....	68
11	Přílohy .....	74
11.1	Anketní šetření.....	74



# 1 ÚVOD

Lední hokej je po dlouhou dobu jeden z nejpobulárnějších kolektivních sportů u nás i v celém světě. V průběhu doby zažíval hokej rozvoj stejně jako různá odvěti lidské činnosti, ale principy hry zůstaly téměř stejné, pouze se měnily prostředky. Při vyslovení slova „hokej“ se může vybavít mnoho slov s ním spojených, například skandující diváci, plné stadióny, oblíbený klub, radost z výhry či smutek z prohry, jídlo, oblíbený hráč nebo přátelé. Hokejový zápas je vlastně takový jiný druh kulturní akce, která spojuje lidi a tvoří přátelství, ale také může vybudovat nenávisť k lidem, kteří podporují jiný tým. Tohle všechno je hokej.

Dnešní hokej má stále větší požadavky na fyzickou zdatnost hráče, psychickou odolnost a také na maximální herní vyzrállost. Společně s rozvojem nároků na hráče rostou i prostředky, které je umožňují dosáhnout. Například více tréninků, kondiční příprava, posilovna a jiné. Nadměrné trénování však může přinést zdravotní úskalí. Na sportovní výkon působí mnoho faktorů, které jsou mezi sebou propojeny. Jeden z hlavních faktorů je samotný trénink, jeho intenzita, druh tréninku, stravování, psychika a regenerace.

Pojem regenerace a rekondice v sobě ukrývají rozsáhlý obsah prostředků a procedur. O rekondici a regeneraci jsem se nezajímala nikdy příliš dopodrobna. Když jsem si vybírala téma své práce a přemýšlela, o čem bych chtěla psát, tak mě zaujala představa, že se dozvím něco nového o regeneračních metodách, a také to, že budu psát o věci, kterou má téměř každý rád. Pojmy regenerace a rekondice jsem zasadila do hokejového prostředí a zajímala se o druhy regeneračních prostředků a procedur v tomto sportu. Zajímalo mě jaký druh regenerace a rekondice využívají pro obnovení fyzických i psychických sil. Těchto metod je mnoho, například kompenzační cvičení, protahovací cvičení před a po tréninku, kádě, sauna, spánek, strava a jiné. Hlavním cílem práce je tedy analyzovat techniky regenerace a rekondice, které se využívají v profesionálním hokeji a na základě získaných informací pomocí ankety sestavit doporučení k využívání nových technik.

Psaní této práce mě obohatilo o nové vědomosti a metody v regeneraci a rekondici. Předpokládám, že práce bude přehledná a přínosná i čtenářům.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Hokej

Lední hokej je jeden z nejpobulárnějších sportů u nás v republice (Ondřej, 1989). Jedná se o sportovní hru brankového typu, jejíž průběh se koná na lední ploše, skládá se z pohybu hráčů, který je orientovaný na útok nebo obranu a jejímž hlavním úkonem je, aby bruslící hráči hokejovou holí vstřelili kotouč do soupeřovy brány (Mílová & Šinkovský, 2011).

Družstvo je tvořeno šesti hráči (jeden brankář a pět hráčů na ledě, kteří se dle zvolené taktiky skládají z pravého a levého obránce, pravé a levé křídlo a střední útočník). Ve výjimečných situacích může být brankář odvolán a nahrazen hráčem do pole. Do utkání může nastoupit dvacet hráčů a dva brankáři, hráči se mohou střídat kdykoliv během zápasu s tím, že musí jen dodržet stanovené místo pro střídání (International ice hockey federation [IIHF], 2019).

Hrací doba zápasu trvá tři třetiny po 20 minutách čistého času hry, odpočinkový čas mezi třetinami trvá 15 minut. Když dojde k nerozhodnému stavu na konci poslední třetiny, nastává prodloužení, které hrají čtyři hráči po dobu 5 minut. Doba prodloužení se v mezinárodních soutěžích lehce liší. Padne-li gól, tak hra končí. Pokud ovšem ani během prodloužení nebude střelen gól, dochází k samostatným nájezdům. Nájezdy probíhají střídáním tří hráčů z každého týmu, kteří se snaží vstřelit branku. Jestliže nestačí tři nájezdy každého týmu, pokračuje se ve střídání tak dlouho, dokud duel mezi dvěma hráči nepřinese rozhodnutí (IIHF, 2019).

Puk je převážně veden holí, ale v rámci výjimky se ho hráč může dotknout kteroukoliv částí těla nebo bruslí. Puk nesmí být hráčem sevřen v ruce, musí být stále v pohybu. Pouze brankář smí držet puk v ruce po dobu tří sekund (Táborský, 2005). Gól může vstřelit každý hráč i brankář. Situace kdy hráč vstřelí puk do vlastní brány je možná a gól je započítaný, jako by byl dán soupeřem. Z celkových 87 bodů pravidel je důležité především pravidlo o zakázané hře (držení, podražení, hákování, sekání, vysoká hůl) a pravidlo ofsajdu. Tato provinění jsou trestána vyloučením hráče na trestnou lavici. Brankář je v brankovém území chráněn. Hru řídí hlavní rozhodčí a čarový rozhodčí, kteří jsou na ledě. Dále kontrolují průběh hry pomocní rozhodčí. Pravidla vydává hokejová federace (IIHF) vždy na čtyřleté období (Kuffer, 2012).

Hokej je různorodá sportovní hra důsledně vedené skupiny, ve které je důležitá role trenéra, dovednosti a schopnosti hráčů a působení okolí. Nezbytnou součástí hry je technika,

rychlost a tvrdost. V hokeji se prosazují jedinci, u kterých se zvyšuje jejich výsledek díky tomu, jak jsou schopni spolupracovat s ostatními hráči a být součástí týmu. Hokej je týmová hra, která umožňuje jednotlivci předvést svůj talent a charakter a také osobní plán trenéra. Je plný nečekaných okamžiků, což v divákovi vyvolává napětí a pozornost, protože tato akční hra vytváří stále jiné herní situace a hráči je řeší okamžitě. Jedná se o kontaktní sport, takže se neobejde bez osobních soubojů, ale právě tyto souboje jsou mnohdy to, co diváka zaujme a co poskytuje požitek z atmosféry na ledě. Divák prožívá očekávání a napětí, zda obránci zvládnou zabránit útoku protihráče a útočníci úspěšně vstřelit kotouč do brány (Pytlík, 2015).

Hokej je úžasný sport, jelikož neustále vytváří nové výzvy. Často staví i překážky, které musí hráči překonat nebo se jim přizpůsobit, zdokonalit se a poučit se (Terry & Goodman, 2020). Rozvíjení hokeje je ovlivněn společenskými situacemi. Je upřený do různých oblastí, které jsou střediskem jeho vývoje. V některých zemích je hokej sportem populárním, ale v jiných zemích je naopak podřadný (Mílová & Šinkovský, 2011).

## 2.2 Zátěž

Reagování organismu na tělesné zatížení je přirozenou reakcí různých soustav organismu a je spjato s řadou proměnných, jež zahrnují stupeň úsilí, pohybový obsah, objem zatížení, druh zatížení a dobu trvání. Ovlivňující faktory jsou rovněž genetické a naučené psychosomatické předpoklady a současný stav sportovce, okolní prostředí (nadmořská výška, teplota, tlak, vlhkost, povětrnostní podmínky atd.) a biorytmus sportovce. Na fyzickou zátěž, která se dlouhodobě opakuje, je lidské tělo schopno se adaptovat z funkční, biochemické a morfologické stránky (Pastucha, 2014). Slovo stres je synonymem pro slovo zátěž a opakem těchto slov je relaxace a regenerace. Při výkonu pohybové aktivity představuje zátěž energetický nárok, který je u každého sportovce individuální (Stackeová, 2011).

Tréninkové cvičení, které je realizováno za využití předem plánovaných podnětů, vyvolává okamžitou změnu fungování organismu sportovce ve shodě s navrženými cílemi sportovního tréninku. Důležitým činitelem pro sportovní výkonnostní rozvoj trénovanosti je objem zatížení. Velikost zatížení se dělí na vnější zatížení, které je popisem jednotlivých metodických forem a konceptem tréninku navazujícím k vnějším kritériím pohybové činnosti. Velikost vnitřního zatížení je charakteristická pro osobní změny v organismu sportovce vlivem konaných cvičení. Při práci se zatížením je brána za prvořadou znalost vnitřního zatížení, která je zejména vyjádřena hlavně díky biochemickým nebo fyziologickým ukazatelům (např. srdeční frekvence, množství laktátu, zapojení motorických jednotek apod.). Zatížení lze tedy charakterizovat jako komplex činitelů (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer, & Botek, 2010).

### 2.2.1 Dělení tréninkových období

Lední hokej má velmi dlouhou a specifickou tradici v tréninkovém procesu. Je potřeba několik let tvrdého tréninku, jestli má být veden účinně a má vést ke zlepšení technické, taktické a fyzické činnosti. Mladí hokejisté začínají s hokejem již v předškolním věku, aby si co nejdříve zažili aktivitu bruslení. V přípravné kategorii se nevěnují úplně kondiční přípravě, mají spíše přípravné a průpravné procesy do budoucna. Během dospívání hráči obměňují své zaměření a také neustále tvrdě pracují na jeho vylepšení v průběhu kariéry. Obvykle hokejisté dosáhnou na výkonnostní vrchol kolem 18. roku života a udrží se na něm až do svých 30 let (samozřejmě, že existují výjimky). Parciálně vychází tyto čísla ze senzitivního období člověka, které je nejvhodnější pro vývoj pohybových schopností. V hokeji je toto období kolem 20. roku (Perič, 2002; Perič & Dovalil, 2010).

Správný trénink ledního hokeje by měl mít předem stanovený plán, podle kterého bude veden a měl by být rozdělen do etap. Etapou je myšleno tréninkové období, které vymezeno časově a zahrnuje trénink, cílený na zlepšení výkonnosti a kondice. K vytvoření správných etap je zapotřebí si stanovit dílčí cíle. Tyto cíle mohou být krátkodobé (neúspěch v posledních zápasech vyžaduje změnu tréninku) nebo dlouhodobé, což zahrnuje stanovení cílů na celou sezónu (probojování do play-off) a její plán (Pavliš & Perič, 2007).

Základní rozdělení etap:

- makrocyklus - plán na dlouhé období (celá sezóna)
- mezocyklus - středně dlouhé období v řádech týdnů
- mikrocyklus - plánování na krátké období do jednoho týdne (3-4 dny)
- tréninková jednotka (Perič & Dovalil, 2010).

Obsah tohoto pojetí se vždy řadí od makrocyklů po mikrocykly, jelikož nejdříve je nezbytné znát vrchol a díky tomu pojmout dílčí menší plány a poté nakonec jednotlivé tréninky. Makrocyklus v ledním hokeji se stanovuje před zahájením sezóny a je naplánován vždy na celou sezónu. Na tyto makrocykly působí více faktorů, jako jsou kvalita jednotlivých hráčů, složení týmu, tým jako celek, finanční možnosti klubu a též umístění týmu v tabulce v předchozí sezóně (Dovalil, 2012).

Jako téměř každý sport se i lední hokej dělí na období přípravné, předzávodní, závodní a přechodné. Součástí každé tréninkové etapy je tréninková jednotka, která musí zahrnovat jak cvičení pro zlepšení fyzické kondice, tak i čas pro regeneraci. Každá část má jasně stanovené cíle, které navzájem na sebe navazují a vznikají dílčí bloky i kompletní tréninkové koncepce (Lehnert et al., 2010; Perič, 2002).

### **2.2.2 Tréninkový proces v hokeji**

Efektivní trénink profesionálních hokejistů je v mnoha ohledech závislý na jejich schopnostech provádět včasné změny v moderních přístupech k tréninku a na způsobu aplikace těchto nových technik (Shynkaruk, Shutova, Serebriakov, Nagorna, & Skorohod, 2019). Měl by simulovat herní podmínky a tím hráče připravit na hru. Základem celé tréninkové činnosti je hra a herní situace. Během přípravného období je trénink na tuto spojitost více zaměřen (Kostka, 1984). V dnešní době se příprava hokejového družstva skládá z pěti hlavních tréninkových procesů: kondiční trénink, nácvik, herní trénink, psychologická příprava a regenerace. Dále by měl trénink zahrnovat dovednost, tvořivost, klamání a mentalizaci (Bukač, 2014).

Kondiční trénink by měl zahrnovat posilování, aktivování svalů, ale také aktivovat schopnost čtení hry a rozhodování se. Pokud má trénink splňovat tyto funkce, měl by mít podněty na rozhodování, dynamizaci spojovaných dovedností a koordinaci pohybů rukou a nohou. Během nácviku je využit odpor protivníka, individuální i kooperativní řešení dané herní situace. Náročná cvičení by měla umožnit hráči se cítit jako při zápalu boje ve hře. Snadné cvičení a kondiční přípravy tento požadavek většinou nespĺňují (Pytlík, 2015).

Herní trénink je primárně složen z cvičení na rovnováhu a přesilové situace na malém území. Cvičení přesilových a rovnovážných situací používá algoritmičtíckou strukturu děje hraní. Herními znaky jsou posilování pocitů svobodné vůle, sebeuvědomování, opora emočního prožívání a svobodné rozhodování. Dokončování zadaných cvičení je všeobecnou výhradou účinnosti herních prostředků. Odráží se na kombinační spolupráci, zlepšené kontrole kotouče, návyčích na rychlý přechod z útoku na obranu a naopak vytváření střeleckých příležitostí a kombinační spolupráce (Bukač, 2014).

### **2.2.3 Fyziologické aspekty hokeje**

Pro hokej je typické intervalové střídání velikosti zatížení. Jedno střídání většinou trvá okolo 30 – 80 sekund (Grasgruber & Cacek, 2008). Poměr času strávený na ledě a odpočinku na střídačce je přibližně 1:5 (Heller, 1996). Díky tomu, že mužstvo obvykle hraje na 3 obranné dvojice a 4 útoky, doba strávená na střídačce se pohybuje od minuty a půl až k čtyřem minutám. Podle postu se odlišují fyziologické nároky. V týmu má nejmenší zátěž organismus brankáře, odlišné požadavky jsou ukládány na obránce a útočníka. Obránci stráví na ledě více času než útočníci. Výrok je pouze orientační, za předpokladu, že nepočítáme oslabení či přesilovky, kdy může dojít k zatížení jednoho hráče na úkor druhého a naopak (Pavliš a kolektiv, 2003).

Hokejisté během zápasu nabruslí kolem 5 – 5,5 km. Jejich ice time (čistý čas na ledě) se pohybuje v průměru okolo 15 – 20 minut. Kompletní energetický výdej se odhaduje na 5 – 6 tisíc KJ za jedno utkání. Míra zatížení je střední až maximální. Různou měrou se podílejí na energetickém krytí všechny energetické systémy, nejvíce ovšem ATP-CP systém. Během zátěže se nejprve vyčerpá zásoba CP (kreatinfosfátu) ve svalech a poté je nejrychlejším přísunem energie štěpení glykogenu, jeho produktem je laktát. Koncentrace laktátu může během fyzicky náročných zápasů dosahovat až 15mmol/l a také může dojít k vyčerpání glykogenových zásob (-60%), což navyšuje roli aerobní kapacity (Grasgruber & Cacek, 2008).

Rozdílné požadavky jsou také z pohledu úrovně a stylu hry. Pro hokej je charakteristické střídání acyklických a cyklických pohybových činností. Pod acyklickou aktivitou si můžeme představit například přihrávku a střelbu. Cyklická aktivita v hokeji je například bruslení bez kotouče ve spojení s krátkými úseky nejvyššího zrychlení, sprint a bruslení s kotoučem (Jesenský, 2017).

V průběhu zápasu je průměrná srdeční frekvence přibližně okolo 70 až 90% maxima, neklesá ani při pobytu na střídačce pod 120 tepů za minutu, a to díky napětí a motivaci. Maximální hodnoty srdeční frekvence můžou dosáhnout až na 200 tepů za minutu. Hodnoty mezi dospělými a juniorskými hráči jsou lehce odlišné, junioři se přibližují více hranici 90% maxima (Surina-Marysheva, Erlikh, Cherepova, Episheva, & Ermolaeva, 2021).

Profesionální hokejisté během zápasu mají průměrnou hodnotu maximální spotřeby kyslíku přibližně -60 ml/kg/min (Green, Pivarnik, Carrier, & Womack, 2006). Grasgruber a Cacek (2008) uvádí, že výborně trénovaný hráč může mít hodnotu až 65 ml/kg/min. Hokejisté těmito výsledky předvádí nadprůměrné výkony v porovnání s jinými vrcholovými sporty. Těmito výkony jsou těsně za plavci a běžci na 400 m, ale mají v průměru lepší hodnoty VO<sub>2</sub> max, než basketbalisté či fotbalisté (Dovalil, 2012).

#### **2.2.4 Zdravotní rizika v hokeji**

Hokej je kontaktní sport a díky tomu se neobejde bez velkého množství zranění. Ke zranění dochází převážně při nárazech na mantinel nebo při střetnutí hráčů mezi sebou (Bernaciková et al., 2020).

Typická zranění v hokeji jsou zpravidla vždy zapříčiněna sportovním náčiním – pukem, brankovou tyčí, bruslemi, mantinelem nebo hokejkou. Zranění na obličeji je způsobeno zejména seknutím hokejkou nebo nárazem puku, které způsobí pohmoždění, tržné rány, vyražení zubů, zlomeninu nosních kůstek, roztržená obočí, podlitiny spojivky či jiná zranění v oblasti očí. Střetnutí s mantinelem, brankou či protihráčem způsobuje zlomeniny rukou, dolních končetin, pohmožděnin ramene, hrudníku, přetržený vnitřní postranní vaz kolene, přetržený přední zkřížený vaz, přetržené menisky nebo také vymknutí horní končetiny. Nejčastější jsou poranění po pádu a následném nárazu do mantinelu. Hráči se přirozeně snaží vyhnout nárazu nebo jej alespoň ztlumit vysunutím noh či ruky. Jelikož mají na nohách brusle, tak nedojde k nárazu na celou nohu, ale pouze na úzkou hranu brusle což způsobí páčení a zranění, které je velmi podobné pádu na lyžích. Jedná se o zlomeninu kotníku, odtržení vazů nebo spirální zlomeniny bérce (Kálal et al., 1997).

Velmi vážná zranění jsou zaviněna nárazem vyčnívajícího konce hokejky na hrudník. Tímto dochází k narušení hrudní stěny a tím může vzniknout těžký stav – pneumotorax. Hokejisté také velmi často trpí bolestí v oblasti bederní krajiny, která je vyvolána hypertrofií hýžďových svalů a prohnutím bederní páteře. Také může bolest vyvolat poloha, ve které tráví většinu doby během zápasu s vloženou silou, což vede k četným přetažením (Kálal et al., 1997).

Vezmeme-li v potaz, že hráči a kotouč vykonávají pohyb ve velmi vysoké rychlosti a v tak nepříjemném prostředí, jako je ledový podklad ohraničený pevnými mantinely, je velice zarážející, že k úrazům nedochází častěji. Pro docílení úspěchu je pro hokejisty nezbytné odhodlání, soustředění a tvrdá práce na sobě, ale jestliže dojde ke zranění, musí mít trpělivost. Rehabilitace je cesta k úspěšnému návratu do hry, ale také prevence před jiným zraněním. K nejběžnějším zraněním patří již zmiňované tržné rány, podráždění rotátorové manžety, triangulární vazivově-chrupavčitého komplexu zápěstí, zranění skafolunárního vazy v zápěstí, zranění chrupavčitého lemu kyčelního kloubu, hokejová kýla a poranění menisku. Během celé rekonvalescenční doby by hokejisté měli být v rukou terapeutů, zdravotnického personálu a tréninkového týmu bez ohledu na to, zda se jedná o zranění chronické, či akutní (Terry & Goodman, 2020).



## 2.3 Regenerace

Regenerační proces je neodmyslitelnou součástí procesu sportovní přípravy, obsahuje všechny děje přispívající k obnově tělesných a psychických sil, jejichž klidová rovnováha byla pozměněna předchozí činností do jistého stupně únavy. Tento proces lze schematicky znázornit takto: **zátěž – únava – regenerace (zotavení)** (Stackeová, 2011).

Pro vyvolání regeneračních pochodů musí předcházející zatížení přivést organismus do určité úrovně únavy (narušení homeostázy). Pod pojmem homeostáza si můžeme představit opatření obranyschopnosti organismu, neměnnosti vnitřního prostředí, které očekává udržení stability objemu tělesných tekutin, teploty tělesného jádra, iontové složení a energetické hospodaření. Regenerační proces není započat až po zátěži, ale probíhá během celé tréninkové jednotky. Regenerace je tedy součástí tréninku. Buď to je zařazen přímo v tréninkových jednotkách, či v jednotlivých regeneračních hodinách (Dovalil, 2012).

Doposud převažují názory, že regenerace je synonymem slova rehabilitace. Přispívá k tomu fakt, že regenerace i rehabilitace praktikují obdobné metody, zejména v oblasti fyzikální terapie (hydroterapie, mechanoterapie, termoterapie). Regenerace ve sportu však neobsahuje jen biologický proces obnovení reverzibilního snížení funkčních schopností organismu, ale také preventivní kroky před nadměrným zatížením pohybového aparátu. Plynou z toho dva hlavní cíle regenerace:

1. Zamezit změnám, které vznikly v důsledku fyzické aktivit;
2. Prevence nadměrné zátěže, či vážné narušení organismu.

V oblasti sportu je regenerace velice důležitou částí tak jako trénink samotný. Bez regenerace by nebylo možné častější nové zatížení, samozřejmě je nutné zotavování správně zvolit a dávkovat tak, aby zkrátilo čas na obnovu sil, proto je důležitou částí tréninkové etapy (Bernaciková et al., 2020).

### 2.3.1 Formy regenerace

Je jedno, jakou činnost vykonáváme, ale každá vede k menší či větší únavě a únava si žádá jistý čas a jisté metody k pomalému zotavování. Pokoušíme se využít všechny možné metody, které umožní tyto regenerační procesy urychlit. Proto dělíme regeneraci na dva základní prameny (Hošková, Majorová, & Nováková, 2015).

- **Pasivní regenerace** – jedná se o přirozenou vůli neovlivnitelnou činnost organismu bez vnějšího zásahu, během kterého se obnovuje homeostáza a následující superkompenzací a adaptací se zdokonaluje trénovanost. Organismus vykonává tuto činnost po zátěži, ale i během zátěže a odchýlená rovnováha fyziologických funkcí se vrací zpět na počáteční úroveň počínaje vnitřním prostředím (Hošková et al., 2015). Dochází k odstranění metabolické acidózy, k obnově energetických substrátů v buňkách, k vyrovnávání hormonálních změn. Vyvažuje se hospodaření s vodou, srovnávají se teplotní změny, pomalu se vylučují a likvidují odpadní látky, zesiluje se činnost vylučovacího a trávicího systému atd. Při výběru regenerace musíme přihlížet na rozsah, druh zatížení, věk, pohlaví, úroveň trénovanosti, klimatické podmínky, pitný režim a přísun živin a na individuální zvláštnosti sportovce a jeho zdravotní stav (Bernaciková et al., 2020).

Zásadní formou pasivní regenerace je spánek. Jedná se o přirozenou potřebu člověka, která umožňuje obnovu funkcí, obzvlášť nervového systému. Jakékoliv jeho poruchy vedou k podstatnému poklesu výkonu sportovce (Dovalil, 2012). Pasivní regenerace také obsahuje koupele, saunování, slunění, působení tepla nebo chladu a masáže (Pastucha, 2014).

- **Aktivní regenerace** – plánovaná a zahrnující všechny vnější zásahy, procedury a metody, které se využívají plánovitě a cíleně k zrychlení celého procesu pasivní regenerace. Aktivní regenerace má dva způsoby, kterými může probíhat. Buď můžeme vyloučit fyzickou aktivitu sportovce a tak praktikovat pasivní odpočinek, jakým je relaxace, termoterapie a hydroterapie (Bernaciková et al., 2020). Nebo využíváme k zotavení pohybovou činnost. Pak se jedná o aktivní odpočinek. K této regeneraci využíváme hodnotný trénink, který může i navýšit výkonnost a trénovanost sportovce. Nejčastější formou této regenerace jsou kompenzační cvičení, běh s lehkým úsilím, cvičení ve vodě, strečink a cyklické pohybové aktivity s mírnou intenzitou. Namáháme zejména svaly, které jsme zapojovali v předchozí tělesné aktivitě. Aktivní regenerace slouží také jako prevence před úrazy. Pasivní a aktivní regenerace se navzájem hezky doplňují (Pastucha, 2014).
- **Časná regenerace** – je součástí denního režimu, musí prolínat tréninkový proces a navazovat přímo na tréninkovou zátěž. Cílem je okamžitá eliminace akutní únavy po předchozím zatížení. Pro lepší indikaci určitých procedur,

výživy a vhodných nezbytných nápojů, ji dělíme na dvě fáze: I. fáze trvá do 1 až 1,5 hodiny okamžitě po skončení zátěže, II. fáze od konce první fáze do zahájení další zátěže (Jirka, 1990). I když je tato část často podceňována, tak právě v ní, lze obnovit výkonnost až na původních 75 – 85% a díky tomu zkrátit celkovou regeneraci (Pastucha, 2014).

- **Pozdní fáze** – tato fáze regenerace je často nazývána jako rekondice. Pozdní fyzická a psychická regenerace, je součástí přechodného tréninkového období (po skončení sezóny). Sportovcům se musí dát dostačující časový prostor pro odpočinek po maximálním úsilí. Sportovec by si měl během této fáze udržet určitou kondici, ale především by měl relaxovat po sezóně. Ideální jsou lázeňské pobyty s rozsáhlou nabídkou procedur (Hošková, Majorová, & Nováková, 2020).

### 2.3.2 Rekondice

Rekondice je prostředek, který vede k obnovení výkonnostního potenciálu (Riegerová, 2007). Využívají ji zejména zdraví sportovci, kteří jsou unaveni po celoročním trénování a závodní činnosti. Hlavním účelem této fáze je udržet výkonnost na určité úrovni, zotavit se z celoroční tělesné zátěže, zároveň zrelaxovat i psychicky a dodat chuť do další sezóny. Ideální prostředkem rekondice jsou lázeňské pobyty, které jsou zaměřeny na léčbu pohybového systému, optimální doba rekondice je alespoň čtrnáct dní (Jirka, 1990).

Lázeňské pobyty využívají zejména účinky přírodních léčivých zdrojů a klimatických vlivů. Také je zde zařazena pohybová léčba, patřičný režim dne, zdravá a léčivá výživa a další procedury (Hošková et al., 2020).

Podle (Jirka, 1990) rekondiční pobyt má tři hlavní úkoly:

1. Fyzické zotavení a psychickou relaxaci od sportu, hlavně od vlastního sportovního zaměření.
2. Doléčit poranění a lehká zranění, která vznikla přetížením, obzvláště na pohybovém systému (spojení regenerace a rehabilitace).
3. Zachovat dostatečně vysokou trénovanost.

### 2.3.3 Únava

Únava při cvičení ovlivňuje nejen výkon při pohybu, ale může způsobit i vážné sportovní zranění. Jedná se o fyziologický proces, kdy tělo není schopné udržet svou funkci

na určité úrovni a také nemůže udržovat předem stanovenou intenzitu cvičení (Didi & Yanmei, 2021). Je ovlivněna zdravotním stavem sportovce, dále ji ovlivňuje druh a kvalita činnosti a prostředí, ve kterém činnost vykonáváme (Hošková et al., 2020). Únava se rozlišuje na tělesnou, duševní, celkovou (globální) a místní. Také je ale možné rozlišení na periferní a centrální (Dovalil, 2012).

Periferní únava je způsobena přímo únavou svalu, což může zapříčinit nahromadění laktátu, vyčerpání energetických zdrojů, glykogenu nebo ztrátou vody. Periferní únava souvisí s druhem sportovní aktivity. Centrální únava vzniká téměř nezávisle na svalů snížením funkce buněk CNS a vyčerpáním (Jansa et al., 2009).

Únava může být vyjádřena osobními pocity a zkušenostmi jedince, ale také nezaujatými změnami zaznamenanými při a po tělesné zátěži. Tento jev nesouvisí pouze s tělesnou zátěží, ale i psychosensorickými a mentálními aktivitami. Pro člověka má podstatnou informační, obrannou funkci a je ukazatelem dlouhotrvající a intenzivní práce. Po jakékoliv činnosti nastává určitý druh únavy a stupeň únavy. Únava se netýká pouze jednoho orgánu či konkrétní funkce, ale jedná se o celkový stav, kdy je zasáhnuто mnoho funkcí najednou a také řídicí a koordinační funkce. Dochází k narušení nervosvalové koordinace, k prodloužení reakční a reflexní doby a to vede ke ztrátě hodnoty dynamického stereotypu. Únava vzniká současně s různou aktivitou, její náznaky jsou postupně intenzivnější, až dojde k okamžiku, kdy je nutné činnost přerušit (Bernaciková et al., 2020).

Příčiny únavy mohou být svalové, které vzniknou během fyzické aktivity nebo při psychosensorické aktivitě, či mentální. Jsou případy, kdy se zkombinují. Únav nejsme schopni nezaujatě hodnotit na kvalitativní úrovni (Havličková, 1999). Únava je odlišná po běhu na krátkou vzdálenost než po maratonském běhu nebo hokejovém zápase. Je odlišná v objektivních ukazatelích i v subjektivních pocitech. Každý jedinec může vnímat únavu odlišně, jelikož jsme různě citliví na stejný stupeň únavy, pokud posuzujeme stupeň podle určitých biomechanických ukazatelů (Jirka, 1990). Osobní pocit únavy je řízen vyšší nervovou činností a spolurozhodujícím faktorem je stav podráždění, či následný útlum. Existuje celá řada projevů únavy: zvýšení hladiny laktátu, zvýšené vylučování některých hormonů, snížení energetické účinnosti, porucha acidobazické rovnováhy, změny ve vnitřním prostředí (přesuny iontů sodíku, draslíku, vápníku, ztráty vody), vyčerpání pohotovostních energetických zásob a mnoho dalších (Havličková, 1999).

Jsou i jiné typy únavy, kdy se uvedené biomechanické změny neobjeví, ale přesto není možné podávat vrcholový tělesný výkon. Jedná se například o situace po velkém duševním vypětí. V tomto případě může jít například o únavu smyslových orgánů – zrakového,

sluchového, které jsou v některých sportech neodmyslitelnou součástí. Organismus je dokonalý celek, takže i při duševní únavě dochází k ochabnutí kosterního svalstva, nadměrnému pocení a dalších (Jirka, 1990).

#### **2.3.4 Zotavení**

Jedná se o fázi po dokončení pohybové činnosti, během které pozvolně dochází k obnovení klidových funkcí organismu, energetických substrátů, u kterých došlo během zatížení ke snížení a k navýšení anabolických procesů. Doba zotavení je ovlivněna předcházející intenzitou a délkou pohybové aktivity. Intenzita zatížení má větší podíl na průběhu zotavování než délka zatížení. Zotavení je podstatnou částí tréninkového cyklu všech sportovců (Jansa et al., 2009).

Zotavný proces není lineární (rovnoměrný), je možné sledovat odlišný průběh v začáteční a pozdější fázi. Stává se, že tento proces probíhá i během tréninkové jednotky a v průběhu toho dochází k spotřebě glykogenů a adenosintrifosfátu (ATP).

O obnovu těchto energetických zdrojů se organismus pokouší už v průběhu zátěže. Jedná se o takzvané průběžné zotavení (Perič & Dovalil, 2010).

Zotavné fáze máme ještě dvě – rychlou a pomalou a během nich se vrací biologické a fyziologické funkce organismu k počátečním hodnotám rozdílnou rychlostí. Rychlá fáze probíhá během sekund až minut. V pomalé fázi dochází k úplnému zotavení a vyrovnání energetických zdrojů. Okamžité navrácení energetických zdrojů, snížení srdeční frekvence a splácení kyslíkového dluhu nastává v průběhu rychlé fáze (Perič & Dovalil, 2010).

Hlavním prostředkem zotavení je pasivní relaxace, spánek, při kterém dochází k psychickému i metabolickému navrácení kapacity. Po anaerobní zátěži lze zotavení urychlit aktivním odpočinkem, jako je například krátký výklus (okolo 20 minut v lehké intenzitě), což podpoří vyplavení metabolitů z pracujících svalů. Také lze aplikovat relaxační masáže a tepelné procedury, kterými docílíme také prokrvujících účinků. Laktát odstraníme z těla při pasivním odpočinku během 1 – 2 hodin a při aktivním okolo 30 – 60 minut. Při zotavování po aerobní zátěži se využívá zejména pasivní odpočinek, jelikož obnova svalového glykogenů a jaterního glykogenů trvá přibližně 10 hodin až 48 hodin. Během této doby je dobré navýšit přísun cukru a draslíku (Jansa et al., 2009).

Ve fázi zatížení se aktivně štěpí látky, u kterých dochází k znovuoobnovení ve fázi zotavení. Znovuoobnovení, nebo-li resyntéza, nezůstane na původní hodnotě, ale po určité době ji převyšší. Tento stav energetického potenciálu nazýváme superkompensace, kterou lze

definovat jako přechodný stav navýšení energetických substrátů nad počáteční hodnoty. Nejedná se o trvalé navýšení energetických substrátů, po určité době dochází opět ke snížení energetické rezervy na výchozí hodnoty a omezují ho genetické předpoklady jedince. V průběhu superkompensace má organismus zvýšený energetický potenciál, a proto je brán za ideální okamžik pro vykonání tréninkové jednotky. Tento proces je součástí sportovního tréninku (Perič & Dovalil, 2010).

### 2.3.5 Regenerační prostředky

Prostředky regenerace jsou velmi rozdílné. Mohou mít odlišné individuální účinky, protože se také uplatňuje i návyk na aplikovaný podnět (doba, druh, trávení, intenzita), je proto dobré využívat individuální přístup. Regenerační prostředky se nejčastěji dělí do skupin- pedagogické, psychologické, biologické, fyzikální, farmakologické, regenerační a rekondiční aj. (Pastucha, 2014). Prostředky se ve skutečnosti prolínají, jejich rozdělení slouží pouze pro usnadnění pochopení. Úkolem trenéra je, aby ve správnou situaci použil nejvhodnější a nejefektivnější způsob regenerace, k tomu potřebuje trenér zkušenosti a znalosti. Při výběru prostředků by měl rozhodnutí volit podle momentální situace, nerozhodovat šablonovitě, přistupovat ke sportovcům individuálně a snažit se o kladný efekt (Jirka, 1990).

- **Pedagogické prostředky** – souvisí s tréninkovým plánem a obsahují fyziologické zásady, individualizaci, cílevědomou metodiku, přiměřené zatěžování, citovou relaci, postupné navyšování intenzity, zařazení relaxačních, rozcvičování, regeneračních a kompenzačních cvičení či strečink (Pastucha, 2014).
- **Psychologické prostředky** – péče o psychiku a emoce. Snažíme se snížit vnitřní konflikt, psychické a emoční napětí, individuální přístup. K tomuto nastavení využíváme dodržování životosprávy, životního stylu, rozvoj schopnosti relaxovat, využívání volného času dle libosti, například poslech hudby apod. Pokud je sportovec unavený psychicky, není schopný se soustředit na konkrétní situace, přijmout a vnímat informace nové. Projevy této únavy jsou roztěkanost, zúžení zorného pole a špatný odhad. Sportovec může mít také neadekvátní reakce (Hošková et al., 2015; Jirka, 1990).
- **Biologické prostředky** – správná výživa bohatá na zdroje vitamínů a živin přijímána v pravidelné denní dávce. Důležitý je rovněž pitný režim s dostatečným množstvím minerálů, nedodržování pitného režimu může dopadnout kriticky. V některých

případech je potřeba doplnit stravu speciálními potravinami (tyčinky, roztoky, energetické gely aj.). Regeneraci nám můžou trochu urychlit vitamíny (B, C a E), ale i nedostatek jiných vitamínů může způsobit problém. Dále zde spadá aktivní regenerace, která je nejdůležitějším prostředkem regenerace. Kompenzuje nesprávné nebo jednostranné zatížení, které vede k svalové nerovnováze (Hošková et al., 2015; Jirka, 1990).

- **Farmakologické prostředky** – jsou látky, které v organismu urychlí regenerační procesy (Pastucha, 2014).
- **Fyzikální prostředky** – jsou vhodné k účelnějšímu odstranění únavy po náročném tréninku nebo soutěži. Využíváme k tomu teplo aplikované vodou, světlem, vzduchem, obklady, elektrickou energií a balneologických prostředků (plyny, rašelina, voda). Vodní procedury jak teplé tak i chladné: zábaly, obklady, sprcha, stříky, polévání, perličkové a vířivé koupele (Pastucha, 2014).

## 2.4 Vybrané regenerační procedury

Regenerační procedury členíme na:

- tepelné regenerační procedury;
- vodní regenerační procedury;
- světelné procedury;
- elektro procedury;
- regenerace pohybovou aktivitou;
- masáže (Hošková et al., 2015).

### 2.4.1 Tepelné regenerační procedury

Tepelné procedury pracují na principu působení tepla na lidský organismus. Účinky tepla zlepšují funkci orgánů, snižují pocit bolesti, uvolňují svaly a zlepšují výživu organismu. Do tepelných regeneračních procedur patří saunování, infra sauny, parní sauna, kryoterapie, parafín a peloidy (Hošková et al., 2015).

#### **Finská sauna:**

Pasivní tepelná terapie, která se běžně využívá především k relaxaci svalů, ale i k potěšení a pro psychickou pohodu. Stává se stále populárnější regenerační procedurou (Heinonen & Laukkanen, 2018). Odstraňuje svalovou únavu, bolest, regeneruje a také otužuje, což je prevencí chorob z nachlazení. Během saunování dochází k prokrvení a prohřátí kůže a to má kladný vliv na svalově-kosterní systém. Pravidelné saunování má pozitivní účinky na regeneraci po tréninku, a také navozuje psychické uvolnění a klidný spánek. Má pozitivní účinky také na dýchání, látkovou výměnu, imunitní systém, krevní tlak a působí očištně na pokožku (Jansa et al., 2009).

Mezi jedinečné vlastnosti finské sauny patří vysoká teplota a suchý vzduch s dobrou ventilací. Optimální délka saunování se může pohybovat mezi 5 a 20 minutami (nebo dokonce 30 minutami). Finská sauna zahrnuje relativně vysoké teploty (80–100 °C) se suchým vzduchem, který se v sauně dobře cirkuluje, což usnadňuje toleranci a dokonce i požitek vysokých teplot sauny. Po prohřátí následuje krátké ochlazení v bazénku, sprše či na chladném vzduchu. Teplota ochlazování by se měla pohybovat okolo 8 – 12 °C. Nejúčinnější ochlazení těla je v bazénku či sněhu (Heinonen & Laukkanen, 2018).



Čas strávený v sauně i při ochlazování je individuální, každý musí dbát na své pocity. Znamením pro ukončení saunování je velké pocení, popřípadě pocit nesnesitelného horka, u někoho může tento pocit nastat i před pocením. Tuto dvoufázovou proceduru je dobré opakovat dvakrát až třikrát a zakončit ji relaxací v odpočívárně alespoň na 20 – 30 minut. Během této doby je vhodné i doplňovat tekutiny. Ideální využití odpočinku v sauně je jednou týdně a vhodnější je den s menším zatížením. Pokud to není možné, tak je nutné mít minimálně hodinovou prodlevu mezi zátěží a saunou. Do sauny není vhodné jít po sytém jídle, ale ani s prázdným žaludkem (Hošková et al., 2015).

### **Infrasauna:**

Tyto sauny využívají teplené působení infračerveného záření na různých vlnových délkách bez vody nebo dodatečné vlhkosti. Teplota v infrasauně je nižší než ve finské sauně, a to 45–60 °C (Hussain & Cohen, 2018). K ohřívání organismu je používáno infračervené záření. Délka saunování je 20 – 30 minut, ale opět záleží na individuálním pocitu. Dochází k uvolnění svalů a prokrvení kůže (Hošková et al., 2015). Infračervené teplo proniká hlouběji (přibližně 3 – 4 cm do tukové tkáně a nervosvalového systému) než ohřátý vzduch. Výdej tepla je způsoben pocením. Je využívána k předehřátí před masáží, aby se uvolnily klouby, šlachy a svaly. Působí také kladně na posílení imunity, zlepšení metabolismu, snížení bolesti kloubů a svalů (Mero, Tornberg, Mäntykoski, & Puurtinen, 2015).

### **Parní sauna:**

Dalším typem sauny je mokrá, které se také říká parní sauna, kde je horký vzduch (40-70°C) plně nasycený vodními parami. Stejně jako finská sauna i parní sauna ovlivňují následující systémy: kardiovaskulární, hormonální, nervový a vylučovací soustavu (Pilch et al., 2014).

Parní sauna napomáhá uvolnění svalového napětí, ale také způsobuje velké zatížení krevního oběhu. Sportovci mohou využít parní lázeň jako fázi předehřátí před následující procedurou, teplota by v tomto případě měla být 35 °C (Hošková et al., 2015). Vysoká vlhkost vzduchu v parní lázni neumožňuje odpařování potu z povrchu pokožky do prostředí, jelikož je přesycen vodními parami. Je zpomalena termoregulace, tudíž nedochází k ochlazení (Pilch et al., 2014). Doba strávená v parní lázni by měla být okolo 10 – 15 minut, poté následuje zchlazení vlažnou vodou a poté klidová fáze. Parní lázeň není doporučována pro regenerační účely (Hošková et al., 2015).

### **Kryoterapie:**

Podle Tvrzníka a Gerycha (2014) je kryoterapie opakem sauny, ale s velice podobnými účinky. Princip této terapie spočívá pouze v krátkém pobytu 1 – 3 minuty

v kryokomoře s velice nízkou teplotou, která se pohybuje mezi  $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Navrátil (2019) uvádí, že se jedná o terapeutickou metodu, která využívá k léčbě extrémní chlad. Na lidské tělo se aplikuje suchý mráz od  $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$  v kryokomoře, což je tepelně izolovaný box, ve kterém je suchý vzduch chlazen kapalným dusíkem.

Do kryokomory se chodí ve spodním prádle a zakrývají se akrální části těla, kvůli horšímu prokrvení těchto částí. Čas strávený v kryokomoře je dávkován individuálně, jelikož u každého jedince je tolerance chladu jiná. Jedná se o desítky sekund až do několika minut, přičemž nikdy nesmí dojít k chladovému třesu (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Kryoterapie je používána k usnadnění obnovy vlastnosti ve svalech sportovců (elasticity, neuromuskulární kontroly), zmírnění symptomů bolesti, zejména u zánětlivých onemocnění, zranění a příznaky nadužívání (Lombardi, Ziemann, & Banfi, 2017). Před celotělovou kryoterapií je doporučeno 1 – 2 hodiny nejíst a také je důležitá místnost pro přípravu pacienta. V této místnosti by se měla teplota pohybovat mezi  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Navrátil, 2019).

#### **2.4.2 Vodní procedury**

Oblíbenou formou regenerace jsou vodní procedury, jde o ponořování části končetin, celých končetin či celého těla do vodního prostředí o různé teplotě. Tento typ zotavení je praktikován ihned po tréninku nebo po zápasu (Ellapen, Hammill, Swanepoel, & Strydom, 2018). Momentálně existuje mnoho klasifikací primárních vodoléčebných procedur. Dle teploty je dělíme na chladné ( $1 - 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), subtermální ( $18 - 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), indiferentní ( $34 - 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), hypotermní (pod  $35^{\circ}\text{C}$ ), izotermní ( $35 - 36^{\circ}\text{C}$ ) a hypertermní ( $37-41^{\circ}\text{C}$ ). Dále procedury ještě dělíme podle ošetřované plochy na částečné a celkové (Jansa et al., 2009).

Hydroterapie je definována jako bazénová terapie určená pro jednotlivce ke zlepšení neuromuskulárních a muskuloskeletálních funkcí. Je vedena a kontrolována kvalifikovaným personálem ideálně ve speciálně vybudovaném vodoléčebném bazénu. Účinky jedinečných vlastností vody (vztlak, odpor, proudění a turbulence) umožňují provádění pohybů, které jsou na zemi obvykle obtížné nebo nemožné (Mirmoezzi et al., 2021).

##### **Vířivka:**

Vířivá vana je jednou z nejstarších doplňkových terapií, které se dodnes používají. Předpokladem vířivé terapie je, že víření, vzrušení vody a vstříkovaný vzduch odstraňuje hrubé nečistoty, uvolňuje svalové spasmus má relaxační účinky. Teplota vířivky se pohybuje od  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  –  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  a doba aplikace je 20 až 30 minut. Také je považována za zvláště užitečnou

při snižování otoku, svalové křeči a bolesti. Je aplikována na celé tělo nebo na jednotlivé části těla např. horní, dolní končetina (Szekeres, MacDermid, Grewal, & Birmingham, 2018).

### **Chladné koupele:**

Ponoření do studené vody je běžně používaný způsob regenerace v rámci vrcholového sportu ke snížení příznaků pozátěžové únavy. Teplota vody je mezi 10–15 °C a doba chlazení by měla být mezi 10–15 minutami (Alexander, Carling, & Rhodes, 2022). Nízké teploty jako takové mohou usnadnit lepší zotavení po cvičení snížením intramuskulární teploty a metabolismu, čímž se omezí hypoxický stres a tvorba reaktivních forem kyslíku. Chladem indukované snížení prokrvení svalů bylo tradičně navrhováno k omezení zánětlivé signalizace, edému a tím i jakéhokoli následného sekundárního poškození svalových vláken (Allan & Mawhinney, 2017).

### **Otužování:**

Nejpřírodnějším druhem otužování je otužování studenou vodou, jelikož voda odvádí teplo z těla 2x rychleji než vzduch. Při otužování je důležité dodržování posloupnosti a doby chlazení. Pro úplně začátečníky je vhodné začít pouhým omýváním jednotlivých částí těla (nohy, trup, ruce, obličej) postupně, například mokrým ručníkem. Tělo se tímto pomalu adaptuje na chlad a poté můžeme začít s další fází, kterou je polévání nebo spíše sprchování. Lze popřípadě aplikovat studenou koupel v řece, potoce či jezeře, což je neúčinnější forma otužení. Není vhodné otužování ve vaně, do které napustíme studenou vodu a pouze se do ní ponoříme. Ve vaně nelze vykonávat pohyb, čímž tělo prochladne nežádoucím způsobem (Vencl & Bílek, 2021).

Osoby začínající s otužováním by měly praktikovat omývání okolo 3-4 minut a pokročilejší sprchování či polévání okolo 1-2 minut ve studené vodě. Při otužování ve venkovním prostředí nelze přesně říci dobu strávenou ve vodě, záleží na více faktorech. Například na teplotě vzduchu, povětrnostních podmínkách, teplotě okolí a teplotě vody. Je dobré tyto okolnosti znát před vstupem do vody. Otužování má kladný zdravotní přínos na posílení imunitního systému, uvolňuje psychické vypětí, podporuje psychickou pohodu, potlačuje alergii a její vznik, stabilizuje krevní tlak, usnadňuje aklimatizaci na výkyvy počasí a působí proti revmatickým bolestem zad (Mattuš, 2021).

### **2.4.3 Světelné procedury**

Fototerapie je jednoduchá a velice často podceňovaná procedura, přestože jde o metodu s prospěšným účinkem. K terapii se využívá ultrafialové záření, biolampy a infračervené záření. Po aplikaci infračerveného záření dochází v tkáni pouze k tepelným

účinkům, což vyvolá zarudnutí, které trvá jen krátce a jeho rozměr není identický s ozářenou plochou. Přínosem této terapie je lokální zaměření. K celotělové proceduře za využití infračerveného záření se nejčastěji využívá infrasauna. Následující metodou světelné procedury je ultrafialové záření, které má podstatnou biologickou aktivitu. Tomuto záření je lidstvo vystavováno díky jeho dopadu na zemský povrch. Podílí se na tvorbě vitamínu D, ovlivňuje svalovou výkonnost, má vliv na krevní obraz a obranyschopnost organismu. Zdrojem ultrafialového záření jsou také solária a horské slunce (rtuťová vysokotlaká výbojka). Poslední světelnou procedurou je biolampa, která pracuje na principu polarizace světla, u kterého je odfiltrována složka ultrafialového záření. Účinek lampy je povrchový, dostává se do hloubky okolo 1 – 2, 5 cm. Biolampa je využívána v lékařství a při regeneraci (Hošková et al., 2015).

#### **2.4.4 Elektro procedury**

Unavené nebo poškozené svalové vlákno je možné regenerovat elektroprocedurou, která je velmi účinná. Všechny elektroprocedury mají jasnou indikaci a kontraindikaci, kterou může ujasnit pouze kvalifikovaně školený lékař. Tuto regenerační proceduru může aplikovat jen kvalifikovaně školený zdravotní pracovník, jelikož užití elektroprocedury podléhá řadě bezpečnostních předpisů. V případě chybné aplikace procedury může dojít k poškození zdraví, a proto je využívání elektroprocedury v regenerační sféře vyhrazeno specializovaným pracovištím (Jírka, 1990). Během procedury působí na sportovce elektrická energie, která se dělí podle typu a frekvence proudu (Hošková et al., 2015).

Jednou z elektroprocedur je galvanizace, při které je používán stejnosměrný proud. Díky tomu dochází k výraznému zvýšení prokrvení kůže a také současně se prokrvují svaly v oblasti aplikování proudu. Celkové urychlení regenerace svalů, rychlejší obnovení energetických zásob ve svalu a rychlejší odstraňování produktů látkové výměny je způsobeno prokrvením po aplikaci proudu (Dungl, 2014). Galvanický proud lze také aplikovat ve vodním prostředí, jde o hydrogalvanoterapii. Provádí se formou končetinové galvanické koupele. Relaxační účinek mají klesající proudy, během kterých jsou horní končetiny zapojeny na kladný a dolní na záporný pól elektrického zdroje. Protikladné zapojení působí na vegetativní nervový systém formou dráždění (Navrátil & Rosina, 2019).

Elektrostimulace působí na nervové vlákno a sval nízkofrekvenčním proudovým impulsem stejnosměrného proudu. Je využívána k posílení svalu a zvýšení prokrvení. Další

elektroprocedurou je použití magnetického pole, při jehož aplikaci dochází k zlepšení prokrvení (Navrátil & Rosina, 2019).

#### **2.4.5 Regenerace pohybovou aktivitou**

V současné době každý člověk vykonává méně pohybu, což má za následek technologický pokrok. S nástupem nového století se změnil i životní styl obyvatelstva, které se přiklání k statické zátěži vsedě a ve sportu k nepřetržitému zvyšování sportovního výkonu. Tyto dva případy v různém rozsahu způsobují nerovnoměrné zatěžování dílčích svalových skupin nebo přílišné zatěžování, což způsobuje poruchy funkce pohybového aparátu až k nevratným anatomickým změnám (Hošková et al., 2015).

Podle Marcuse a Forsyth (2010) je pohybová aktivita prostě jakýkoliv tělesný pohyb člověka, pro který je potřebná vyšší kalorická spotřeba. Kalorickou spotřebou je myšlený energetický výdej, který je větší než energetické náklady metabolických funkcí člověka v klidovém stavu.

Předpokladem dobré tělesné kondice je nezbytná všestranná pohybová aktivita. Nedostatek všestranné pohybové aktivity má mnohdy vliv na zranění, nemoci, urychluje stárnutí a snižuje fyzickou zdatnost. Lze to přirovnat k populaci, která tráví převážnou část svého dne sezením u počítače, u volantu nebo jen stojí v práci. Jednostranné zaměření škodí také při sportu. Nelze ale vykonávat pouze pohybovou aktivitu, tu je nezbytné prokládat také regeneračním cvičením. Regenerační cvičení slouží k zpevnování vazů, svalů a kloubů. K zvětšování objemu svalu během tohoto cvičení nedochází (Jurák, 2003). Pokud zvolíme nevhodný cvik nebo budeme cvik dělat špatně, je možné, že dojde k bolestivým strukturálním vadám pohybového systému. Způsobem, jak předcházet k již zmiňovaným problémům, je zařazení pravidelné kompenzační cvičení do tréninkového procesu (Bursová & Charvát, 2005).

#### **Kompenzační cvičení:**

Zdravotně- kompenzační neboli zdravotně-vyrovňovací cvičení jsou definována jako souhrn cviků, které jsou zaměřeny na určité části pohybového systému (klouby, svaly, vazy šlachy), čímž účelově působíme na zdokonalení zdravotního stavu jedince, zejména na stav jeho pohybového systému. Zdravotně-kompenzační cviky se skládají z cviků, které jsou individuálně vybrány v konkrétních cvičebních pozicích (Levitová & Hošková, 2015). Podle Perič a Dovalil (2010) dochází ve sportu mnohdy k jednostrannému zatížení, což má většinou

později neblahý dopad na stavbu těla. Tyto problémy se projevují v zkrácení, oslabení určitých svalových skupin, či v problémech s páteří. Je proto vhodné si dbát na zdravé držení těla a zařazovat do tréninkového procesu kompenzační cviky. Kompenzační cvičení dělíme na:

- uvolňovací,
- protahovací,
- posilovací,
- relaxační.

Při dodržování návaznosti daných cviků dosáhneme efektivního výsledku, není správné svalové skupiny jen protahovat nebo posilovat. Uvolňovací cvičení by mělo být pokaždé prováděno před cvičením protahovacím, po kterém teprve začínáme s posilovacími cviky. Během cvičení se snažíme dělat cviky procítěně, uvědoměle a zejména dohlížíme na správné dýchání (Bursová & Charvát, 2005). Hošková et al. (2015) uvádí, že kompenzační cvičení využíváme v tréninkovém nebo soutěžním procesu podle jedinečnosti konkrétního sportu. Měly by být zahrnuty během rozcvičení a pak také na konci tréninku. Jsou případy, kde je dobré je zahrnout i v průběhu tréninkové jednotky.

Uvolňovací cviky ovlivňují vnitřní autonomní systém, duševní napětí, klesá srdeční i dechová frekvence a také krevní tlak. V tréninku sportovce je důležitá relaxace. Je užitečná při regeneračních procesech ve svalech, redukuje únavu po sportovní zátěži, napomáhá při předstartovní nervozitě, čímž vylepšuje následující trénink, zápas či závod (Levitová & Hošková, 2015).

Kompenzační cvičení by se mělo ideálně provádět každý den (30 minut), hlavně po pohybové aktivitě. Při cvičení je důležité u prováděných cviků počet opakování, délka cvičebního bloku a týdenní frekvence. Kompenzační cvičení obsahuje především protahovací a uvolňovací cvičení, které je zaměřeno na zatěžované partie. Pro dostatečné uvolnění se uvádí za dostatečné 8-10 cviků, 5-6 cviků protahovacích (záleží na míře protažení, které chceme dosáhnout, zkrácení) a 10-12 cviků posilovacích (při větší zátěži se počet snižuje). Míru cvičení provádíme dle individuálních pocitů a únavy, počet opakování je jen doporučení (Bursová & Charvát, 2005).

Příklady uvolňovacích cviků pro hokejisty:

### **1. Mobilizace hrudní a krční páteře**

- Výchozí pozice: vzpor klečmo mírně rozkročný;

- Popis: výchozí pozice, s výdechem hlavu zatáhnout mezi ramena (vyhrbená kočka), zatáhnout hýžděové a břišní svaly, s nádechem záda prohnout a vytáhnout se z ramen, pohled vzhůru;
- Počet opakování: 4x (Bursová & Charvát, 2005).

## **2. Mobilizace hrudní páteře, uvolnění mezižebních svalů**

- Výchozí pozice: vzpor klečmo mírně roznožný,
- Popis: výchozí pozice, s nádechem pomalým pohybem přes upažení do zapažení, hlavou následujeme pohyb rukou (pohled za rukou), ruku nevracíme do výchozí pozice, ale ruku protáhneme pod zapřenou rukou, pět nádechů a výdechů, zpět do výchozí pozice, střídáme paže;
- Počet: na každou stranu 2x (Ramsay, 2014).

## **3. Mobilizace kyčelního kloubu**

- Výchozí pozice: leh na zádech
- Popis: výchozí pozice s nádechem podsadit pánev, zlehka přitáhnout bradu k hrudníku, uvolnit ramena, lopatky zasunout směrem k hýždím, narovnat srovné dolní končetiny od středu těla. S výdechem posouvat levou dolní končetinu po podložce za patou do dálky, důraz na oddalování kloubní hlavice kosti stehenní od kloubní jamky kosti pánevní. Nádech a výdech, při kterém zůstaneme v poloze. S nádechem zpět do výchozí pozice a vyměnit nohu.
- Počet: na každou nohu 2x (Bursová & Charvát, 2005).

## **4. Mobilizace napínače stehenní**

- Výchozí pozice: leh na zádech
- Popis: výchozí pozice, s nádechem skrčit přednožmo levou nohu, pravou paži uchopit levé koleno a pomalu ho táhnout směrem k opačnému rameni, levá paže v upažení k tělu. S výdechem přitáhnout koleno protahované nohy, měl by být cítit tah na vnější straně kyčelního kloubu a na stehnu. Pánev je položena na podložce po celou dobu. Hluboký nádech a výdech. Vyměnit protahovanou končetinu.
- Počet: na každou stranu 2x (Bursová & Charvát, 2005).

Příklady protahovacího cvičení:

### **1. Protážení svalů zadní strany steh a vzpřimovače trupu**

- Výchozí pozice: lež na zádech, ruce podél těla, hlava v prodloužení páteře;
- Popis: výchozí pozice, s nádechem pomalým tahem zvedat nohy do lehu vnesmo, pokládat napnuté na špičky za hlavu, ruce podél těla, 10 nádechů a výdechů, pomalu zpět do výchozí pozice;
- Počet opakování: 2x (Ramsay, 2014).

## **2. Protážení extenzorů kyčelního kloubu a vnějších rotátorů**

- Výchozí pozice: lež pokrčmo, pravou dolní končetinu pokrčit přednožmo, koleno pravé nohy vytočit vně, kotník opírat o stehno levé dolní končetiny;
- Popis: výchozí pozice, ruce spojit pod pokrčenou pravou nohou, uchopit levou nohu, kterou je potřeba zvednout do přednožení a přitáhnout k trupu, v maximálním přitažení zůstat v pozici a 10x prodýchat, vystřídat nohy;
- Počet opakování: na každou stranu 1x (Ramsay, 2014).

## **3. Protážení vzpřimovače trupu**

- Výchozí pozice: lež skrčmo přednožný, ruce obejmou kolena.
- Popis: výchozí pozice, s výdechem kolena přitáhnout k hrudníku, v této poloze chvíli vydržet a poté propnout paže v loktech a zatlačit koleno proti odporu rukou, zatáhnout hýžďové svaly a krátká výdrž v napětí, s výdechem uvolnit napětí a přitah kolen směrem k hrudníku. V poloze výdrž 15 vteřin, dýchat do oblasti břicha.
- Počet opakování: Opakovat 3x (Bursová & Charvát, 2005).

## **4. Protážení prsních svalů**

- Výchozí pozice: vzpor klečmo.
- Popis: výchozí pozice, stáhnout břišní svaly (fixace pánve), paže posouvat dopředu, hrudník se pomalu přibližuje zemi, v krajní poloze setrvat a prodýchat 15 vteřin, pomalu uvolňovat a vracet se do výchozí pozice.
- Počet opakování: 2x (Bursová & Charvát, 2005).

### **Strečink:**

Strečink neboli protahovací cviky jsou pohyby libovolnou částí těla, při kterých se snažíme zvětšit rozsah pohybu kloubu. Strečink můžeme vykonávat aktivně nebo pasivně. Při aktivním strečinku nepotřebujeme asistenci další osoby nebo náčiní, jde o to, abychom se sami udrželi v protahovací poloze. Zatímco u pasivního strečinku dochází k protažení za pomoci další osoby, která se snaží udržet cvičícího v protahovací poloze a pak mu také



napomáhá v dané pozici setrvat po určitou dobu. Také se využívají vnější opory (např. zapření ruky o zeď). Strečink se rozlišuje na 4 druhy:

- statický,
- proprioreceptivní,
- balistický,
- dynamický.

Statický strečink je využíván nejčastěji, jde o cviky, které se provádějí pomalu a po dovedení vybraného svalu či svalové skupiny do žádoucí protahovací polohy jej v této poloze držíme určitou dobu. Statický strečink je vhodné aplikovat na konci tréninkové fáze. Dynamický strečink je naopak praktikován ve fázi zahřátí a rozcvičení, kdy provádíme rychlý tělesný pohyb, aby došlo k zvýšení tělesné teploty, srdeční frekvence a krevního oběhu. Cílem strečinku je zlepšit výkonnost sportovce a snížit výskyt případného zranění (Nelson & Kokkonen, 2015).

Dynamický strečink považujeme za nejvhodnější zahřívací metodu před rychlostně-silovými typy zátěže. Dynamický strečink u vrcholových hráčů ledního hokeje před zátěží je zaměřen na frekvenční rychlost, výbušnou sílu dolních končetin a dynamickou sílu dolních končetin (Pupiš, Pivovarniček, Pupišová, Tokárová, & Moravčík, 2014).

Rozcvičení v ledním hokeji, tedy využití dynamického strečinku, je specifické, jelikož rozcvička má dvě fáze. První fáze je mimo led a druhá je na ledě. Rozcvičení mimo led, začíná rozklusáním, atletickou abecedou či jízdou na rotopedu. Následují švihové cvičení a dynamický strečink. Cvičení se zaměřují na bruslařské pohyby, které jsou prováděny v hokejovém postavení v podřepu do různých směrů (vzad, vpřed, stranou nebo s rotací trupu) a tak protahují zatěžované svaly. Je možné zapojení balanční čochky, balanční bosu či u mladších kategorií zapojení hokejky. Postupně se navyšuje rozsah a rychlost daného pohybu. K rozcvičení dolních končetin ve sníženém postavení je dobré připojit snožné odrazy na místě, a to vpřed, vzad nebo kombinace vpřed a vzad (opakování 3-6x). Také je účinné provádět odrazy na jedné noze s vybočením a krátkou akcelerací (5-15 m). Lze využít nízkých překážek. Pro přípravu svalů na souboje u mantinelů je dobré do rozcvičení zařadit úpoly (5-10 s), přetlačování ve dvojicích do ramen, zad a nejlépe ve sníženém stoji. Rozcvičení mimo led je zakončeno rovinkami 2-4 úseků v maximální rychlosti přibližně 15-30 m (vpřed, vpřed se zastavením, obratem). Rozcvičení před nástupem na led trvá okolo 20 až 30 minut. Následuje speciální rozcvičení na ledě (Jebavý, Hojka, & Kaplan, 2014).

Odlišné rozcvičení má brankář, kombinuje statické a dynamické cviky. Brankář potřebuje dobrou flexibilitu hlavně kolenního a kyčelního kloubu, proto jsou některé cviky

téměř gymnastické. Cviky se skládají například z modifikovaného provazu či rozštěpu. Po rozcvičení by měl brankář dosahovat maximálního rozpětí dolních končetin i horních končetin (Jebavý et al., 2014).

Účelem statického strečinku je kompenzovat jednostranné zatížení, snížit svalové napětí a vytvořit pocit fyzického uvolnění (Kabešová, Vaněčková, Tarantová, Heidler, & Černá, 2019).

Statický strečink v hokeji se neliší od běžného strečinku. Namáhané svaly se protahují pomalu do maximální polohy, ve které se znehybní. Strečink by měl být zaměřen zejména na dolní končetiny (třísla, hamstringy, hýždě) a horní končetiny (ramena, biceps). Během strečinku a setrvání v protahovací poloze je důležité dýchání, které přispívá k uvolnění. Namáhaný sval přivedeme do napětí proti lehkému odporu na 7-10 s, pak sval uvolníme (Nechlebová, 2017).

K strečinku můžeme využít i pomůcky, jakou je například pěnový válec, který rozehřeje svaly, zvýší průtok krve, odstraní kyselinu mléčnou či sval pouze zrelaxuje. Válec je tedy možné a vhodné využít před zátěží či po zátěži. Využívání pěnového válce se nazývá také jako myofasciální masáž, která uvolňuje tlak na zatěžovaném místě. Intenzita tlaku, kterou vyvíjíme na pěnový válec nejde určit, je individuální podle potřeby, ale měla by být taková, aby došlo k odstranění ztuhnutí nebo bolesti. Válcem přejíždíme přibližně 60 s sem a tam po problematickém místě, následuje 10 s pauza a opakování. Během cvičení je opět velmi důležité dýchání, které by mělo být pomalé, přirozené. Pravidelné dýchání přispívá k zvládnutí napětí, které je vyvoláno válcováním. Válcem se nesmí přejíždět přes kosti. Při využívání pěnového válce jako prevence proti zranění nebo ztuhlosti svalů je dobré ho aplikovat 3x týdně. Problematická ztuhlá místa je dobré masírovat 3 – 4x denně. Po masírování pěnovým válcem by měl následovat strečink zaměřený na místa, která byla uvolňována válcem (Ramsay, 2014).

### **Posilovací cviky:**

Posilovací cvičení by mělo být součástí každodenního pohybového programu, jak pro sportovce, tak i pro osoby, které cvičí jen pro podporu svého zdraví. Jestliže je cvičení účinné, tak by mělo vést k zvýšení funkční zdatnosti ochablých svalů. Cvičení je rozděleno na statické a dynamické. Dynamické cvičení, neboli také izokinetické, se dále ještě dělí na rychlé (koncentrické) cvičení, během kterého dochází ke zkracování svalových vláken a pomalé (excentrické) cvičení, kde dochází k prodloužení svalových vláken. V případě, že posilovací cvičení má vést k zvýšení silové úrovně, je vhodné posilovat alespoň 2 – 3 týdně. Druh

cvičení volíme dle požadovaného cíle a úrovně zdatnosti dané svalové skupiny (Bursová & Charvát, 2005).

### **Jóga:**

Jóga je cvičení tradičně zakořeněné v indické filozofii a spiritualitě obsahující etické zásady pro život s konečným cílem dosáhnout sjednocení mysli, těla a ducha. Moderní jóga (převážně západní konceptualizace) se skládá především z fyzického pohybu prostřednictvím pozice (ásana), dechové techniky (pránájáma) a meditace (dhjána). Tato praxe se stala stále oblíbenějším prostředkem propagace fyzické a duševní pohody (Rizzuto, Hay, Noetel, & Touyz, 2021). Lidská bytost je v józe chápána jako jednota tělesné, duchovní a psychické složky. V dnešní době se začínají určité lékařské vědy pomalu přiklánět ke komplexnímu pohledu na člověka, zejména ve fyzioterapii se daleko více vyskytuje snaha o propojení lidského těla a psychiky. Podstatou účinné kinezioterapie je vnímání pohybu, těla a soustředění se na prožitek, což je myšlenka jógy. Jóga při terapeutickém využití ovlivňuje dechovou funkci, hormonální, kardiovaskulární, psychické a svalové nerovnováhy, protažitelnost svalů a fascií (Kucharčík, 2014). Ve fyzioterapii se nejvíce objevuje posturální jóga, která se zaměřuje na tělesné pozice a dech. Samotný Pataňdžalim uvádí důležitost propojení pozice těla a dechu (Oravcová & Oravcová, 2021). Jóga je obecně bezpečná a jednoduchá, cvičit ji může kdokoli, pomáhá při vyrovnání se stresem, snižuje úzkost a posiluje pozitivní emoce (Gowri, Rajendran, Srinivasan, Bhavanani, & Meena, 2022).

### **2.4.6 Masáže**

Sportovní masáž je ve vrcholovém sportu všudypřítomnou a stále častější regenerační procedurou. Pro masáž jsou charakteristické mechanické hmaty, které působí na lidské tělo. Masáže přispívají k zlepšení zotavení, výkonu a prevence zranění, také ovlivňují prokrvení, kloubní pohyblivost, centrální nervový systém, odplavování zplodin látkové výměny, psychické a svalové napětí (Davis, Alabed, & Chico, 2020). Podle Nykodýma, Hansgut, Kopunkové a Bubínkové (2009) je sportovní masáž soubor systematických masérských hmatů, které pomáhají sportovci zbavit se únavy či přichystat se k podání nejlepšího výkonu. Léčebná sportovní masáž napomáhá při doléčení nemocí a obzvláště zranění sportovce.

Některé z fyzioterapeutických postupů se aplikují i před zahájením sportovního výkonu, to jsou například masáže nebo tejpování. Mohou zlepšovat kvalitu pohybu,

postupně se přizpůsobovat námaze nebo omezit nežádoucí účinky, které se mohou objevit během nebo po zátěži (Boguszewski et al., 2021).

Sportovní masáž je manuální manipulace svalů a měkkých tkání kvalifikovanými terapeuty zahrnující hodnocení sportovního výkonu nebo regeneraci. Regenerační a sportovní masáž je založena na klasickém pojetí, než jsou používány techniky identifikované studie. Jedná se o tyto techniky:

- Efloraž (dlouhé, klouzavé doteky) sestava tahů dodaných dlaní ve směru lymfatické drenáže a žilního toku. Hlazení jemnou technikou přispívá k snížení fyzického i psychického napětí.
- Petrissage (zvedání, hnětení svalů) zahrnuje zvedání tkáně od spodních struktur, se záměrem zlepšit oběh, uvolnit srůsty mezi tkáněmi a zlepšit drenáž lymfatických uzlin.
- Pincementu (stahování, svírání kůže) dlaně jsou umístěny svisle nad část, která se má masírovat, lehce nabere tkáň palec a prsty. V ždímání povrchových tkání jsou uchopeny oběma rukama a krouceny v opačných směrech.
- Tapotement (tepání) zahrnuje opakované dopady rukou na sval. Rytmické pohyby stálou silou, díky kterým dochází k prokrvení masírované části těla.
- Vibrace a třes chvění obou rukou při kontaktu s pokožkou (Davis et al., 2020).

K masážím jsou nezbytné pomocné prostředky jako masážní emulze, krémy, gely a oleje, které je možné kombinovat s éterickými oleji. Díky těmto prostředkům je lepší skluz a přilnavost rukou při masírování, také napomáhají lepšímu provedení hmatů. Emulzí je více druhů: bílá univerzální emulze, červená hřejivá vyvolává prohřátí, zklidňující zelená na bolesti a proti únavě a modrá, která chladí a osvěžuje. Některé emulze mohou vyvolat alergické reakce, proto je nejlepší využívat čisté emulze nebo přírodní oleje (Dostálová & Sigmund, 2017).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem je analyzovat techniky regenerace a rekondice, které se využívají v profesionálním hokeji a na základě získaných informací pomocí ankety sestavit doporučení k využívání nových technik.

### **3.2 Dílčí cíle**

1. Rozbor objemu tréninkového zatížení.
2. Rozbor zdravotních aspektů profesionálních hokejistů.
  1. Záznam zranění a úrazů během kariéry profesionálního hokejisty.
  2. Rozbor regeneračních a rekondičních postupů hráčů VHK Robe Vsetín.
  3. Návrh regeneračních a rekondičních procedur.

### **3.3 Výzkumné otázky případně hypotézy**

- 1) Mají výkonnostní hokejisté dostatečné regenerační a rekondiční prostředky?

## **4 METODIKA**

Přehled poznatků bakalářské práce vyplývá z analýzy odborné literatury a internetových zdrojů vztahujících se k danému tématu. Odbornou literaturu jsem čerpala zejména z knihovny Fakulty tělesné kultury UP a Knihovny Univerzity Palackého v Olomouci, odborné články z internetových databází, například ProQuest, Ebsco, v cizím i českém jazyce.

### **4.1 Výzkumný soubor**

Výzkumný soubor byl vyplněn 25 hráči prvoligového hokejového týmu VHK Robe Vsetín. Hráči jsou ve věku od 18 do 42 let, jedná se o kategorii muži. Jde o profesionální hráče, kteří se hokeji věnují plně a jsou za svou činnost finančně hodnoceni.

### **4.2 Metody sběru dat**

Zde jsem využila anketní šetření, které bylo v internetové formě přes server Survio, anketa obsahovala 23 otázek, které se skládaly pouze z uzavřených a polouzavřených otázek (Příloha 1). V hokejovém klubu Vsetín byly veškeré informace o způsobu vyplňování ankety, účelu anketního šetření a anonymitě sděleny ústně před rozesláním odkazu týmovým masérem. V úvodu ankety byly vypsány informace o způsobu odpovídání na otázky. První část obsahovala pár základních otázek o hokeji, ale zejména byla zaměřena na zranění a zdraví hráčů během hokejové kariéry. Druhá část se zabývala objemem zátěže, kterou jednotliví hráči podstupují. Poslední třetí část byla zaměřena na regeneraci a rekondici hráčů.

### **4.3 Statistické zpracování dat**

Získaná data byla zpracována v Microsoft Excel a Microsoft Word do grafu.

## 5 VÝSLEDKY

V této části práce jsou zpracovány výsledky ankety, která se zabývala regeneračními a rekondičními techniky, které se aplikují ve sportu, konkrétně u hokejového týmu. Respondenty ankety byli hráči hokejového klubu VHK Robe Vsetín, což je úspěšný a známý klub v České republice. Prvoligový hokejový klub, který má okolo 400 členů napříč všech věkových kategorií. Ovšem ve výsledkové části budu zmiňovat jen mužskou kategorii. Výsledky budu členit do podkapitol dle jednotlivých dílčích cílů bakalářské práce.

### 5.1 Objem zátěže

Obsahová část této kapitoly vyplývá z výsledku ankety a informativního rozhovoru s hráčem VHK Vsetín.

Týdenní tréninkový proces VHK Vsetín v hlavní sezóně obsahuje 6 až 8 tréninkových jednotek, nelze říct přesný počet, jelikož každý týden je trochu jiný. Tréninkové jednotky jsou ovlivněny zápasy, které se hrají pravidelně každou sobotu, středu a každé dva týdny je zápas i v pondělí. Tréninková jednotka po zápase bývá spíše regenerační, vybruslení a uvolnění laktátu z nohou. Pokud je zápas v sobotu a je týden, ve kterém se nehraje v pondělí, tak bývá v neděli občas volno, ale jestliže tým prohrál tak je většinou trénink. V případě, že je neděle volná, tak v pondělí je náročný, většinou i dvoufázový trénink. Jinak jsou tréninky taktické, herní, kondiční a technické. Tréninkový proces obsahuje během týdne tři zátěžové vrcholy, jedním vrcholem je dvoufázový trénink a zbylé dva jsou zápasy. Tréninková jednotka trvá okolo 120 až 130 minut, ale maximálně 70 minut se odehrává na ledě. Trenéři dbají na to, aby 70 minut nepřetáhli. Zbýlých 60 minut je většinou individuální u každého hráče, jedná se o 30 minut rozcvičení před ledem a poté 30 minut strečinku, uvolňovací či posilovací cvičení. Časový objem zápasu je složen z předzápasového rozcvičení 30 minut, poté je přibližně 20 minut na oblečení do výstroje, 20 minut rozbruslení na ledě. Následuje samotné utkání, které trvá 3x20 minut čistého času a následné uvolnění po zápase, které je individuální okolo 20 – 40 minut strečinku, výklusu, jízdy na kole nebo někdo volí pouze vodní procedury (teplá a studená sprcha, ledová kád'). Objem zátěže u profesionálních hokejistů činí 1080 – 1200 minut (18 – 20 hodin) týdně, pokud se hráč účastní všech tréninkových jednotek a hraje v zápase. Uvedená čísla jsou pouze orientační, jelikož převážná část hráčů má ještě individuální zátěž, dle své potřeby po tréninku, zápase. Změřit celkovou zátěž hráče je nemožné, protože každý hráč provádí zátěž jinou intenzitou, což jsme v této práci neměřili.

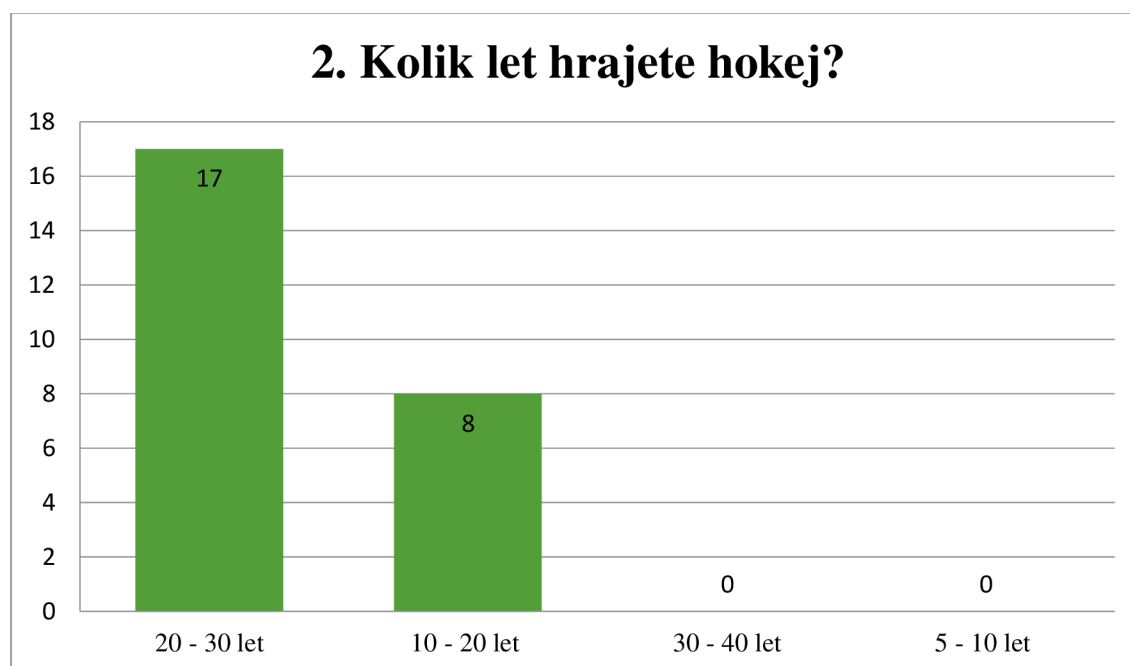
**Tabulka 1**

*Uvádí tréninkový objem zátěže hráčů v tréninkovém cyklu.*

	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle	Celkem (tréninková zátěž a zápasy)
<b>Druh zátěže</b>	Dvouřázkový trénink nebo zápas	Trénink - svižný, taktický	Zápas	Trénink - krátký, lehčí	Trénink - svižný, taktický	Zápas	Trénink - krátký, lehčí nebo volno	
<b>Zátěž v min</b>	240 min	120 min	240 min	120 min	120 min	240 min	120 min	18 – 20 hodin

**Obrázek 1**

*Graf uvádí délku hokejové kariéry hráčů.*

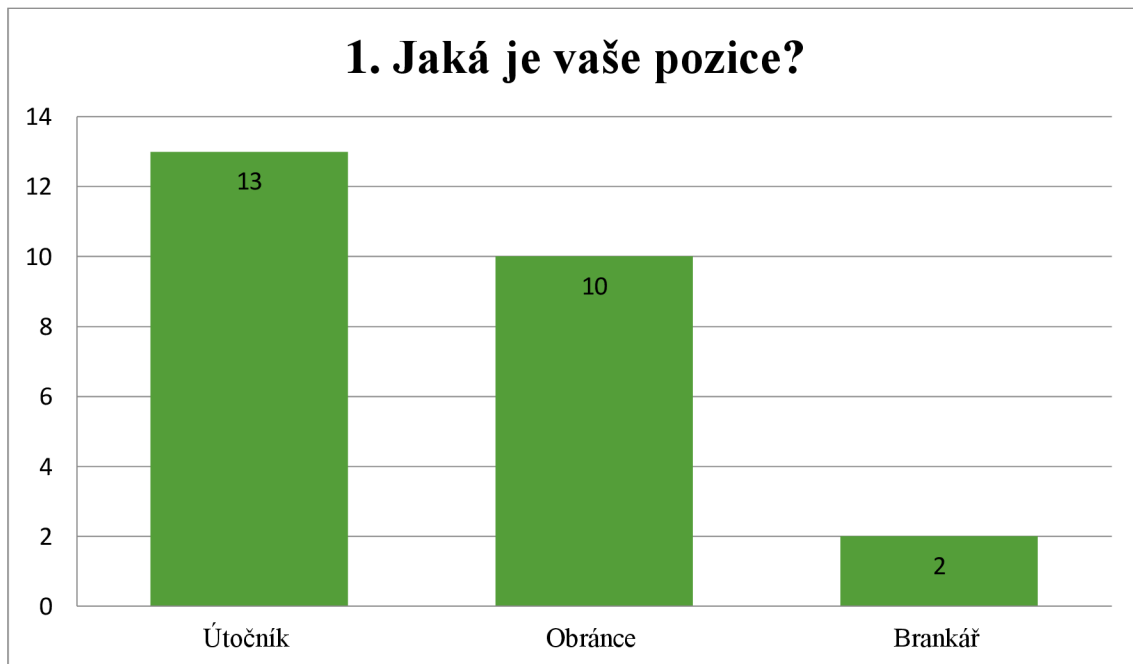


Dle výsledku anketní otázky č. 2 lze konstatovat, že 8 hráčů z 25 se věnují hokeji již 10 a více let, 17 hráčů se aktivně věnují hokeji dokonce 20 a více let. Tito hráči mají nejspíše dostatečné zkušenosti se zátěží, regenerací, rekondicí a celkovou péčí o své zdraví.



## Obrázek 2

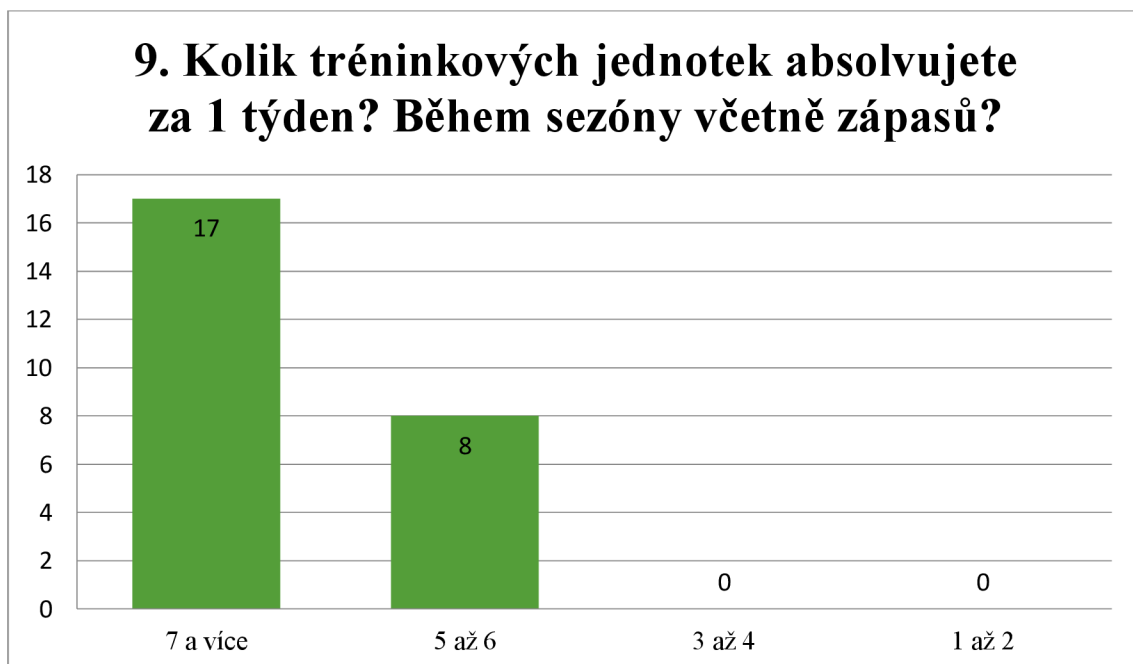
Graf uvádí počet hráčů v jednotlivých hráčských pozicích.



Dle výsledku anketní otázky č. 1 lze konstatovat, že hráčské pozice respondentů jsou rozmanité. Byli dotazováni hráči ze všech hokejových pozic.

## Obrázek 3

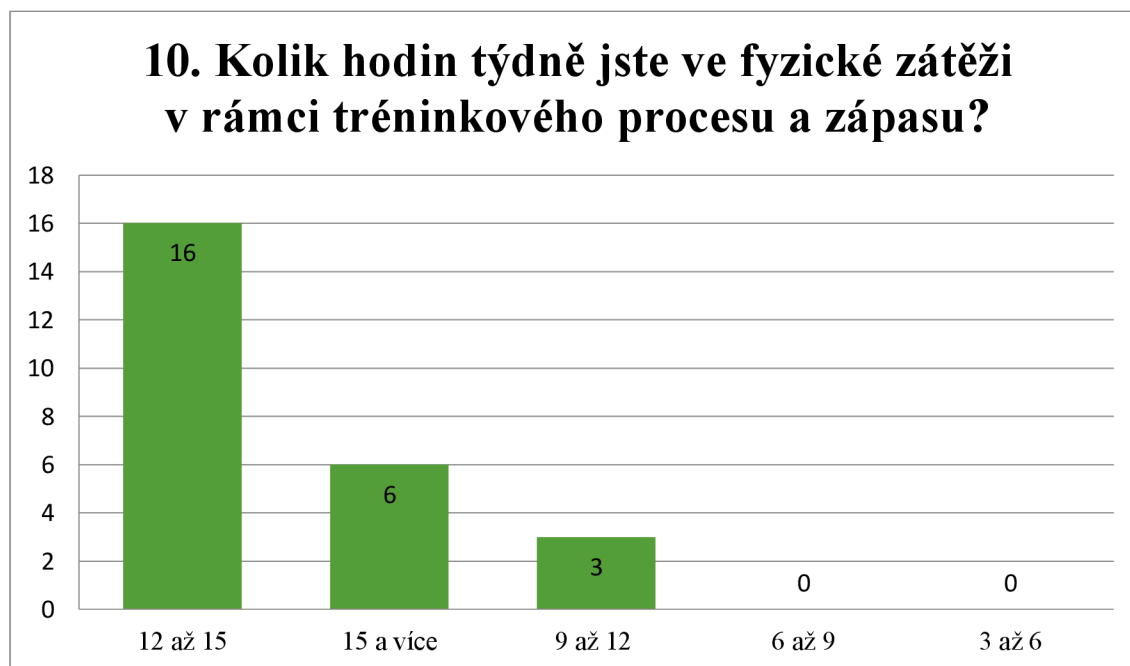
Graf uvádí počet tréninkových jednotek včetně zápasů v hlavní sezóně.



Dle výsledku anketní otázky č. 9 lze konstatovat, že poměr tréninkových jednotek včetně zápasu je vysoký. Profesionální hokejisti mají v některých dnech i dvoufázové tréninky a převážná část hráčů uvedlo, že trénují 7x a více během týdne, jen 8 hráčů z 25 uvedlo, že trénují 5x až 6x během týdne. Proto je nezbytné využívat regenerační a rekondiční techniky.

#### Obrázek 4

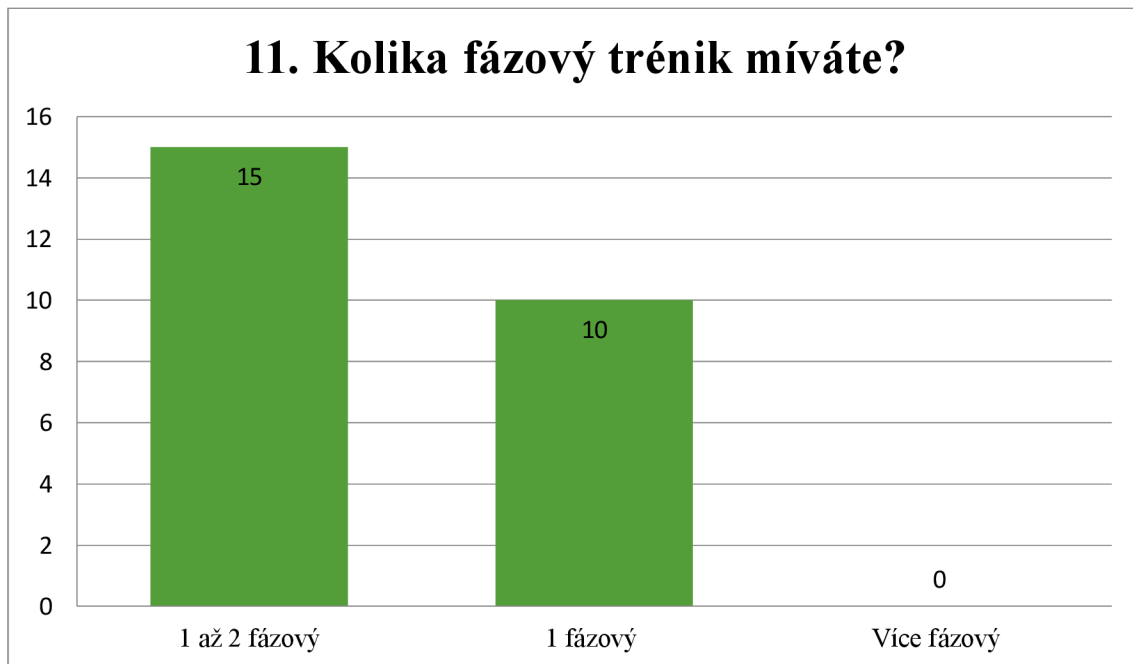
*Graf uvádí počet tréninkové a zápasové zátěže jednotlivých hráčů v týdenním tréninkovém procesu.*



Dle výsledků anketní otázky č. 10 lze konstatovat, že průměrný objem tréninkového a zápasového zatížení hráče profesionálního hokeje je v průměru 13, 4 hodiny týdně. Maximální objem zátěže se pohybuje okolo 14 hodin týdně, dle informací získaných od maséra týmu. Rozdíl v odpovědích u dotazovaných hráčů jsou průměrně 3 hodiny. Tento rozdíl může být způsoben individuálním přístupem každého hráče, někteří se mohou jít na delší dobu vyklusat po zápase nebo mohou mít individuální trénink. Také je ale možné, že došlo k chybnému spočítání individuálního zatížení hráče při anketním šetření.

## Obrázek 5

Graf uvádí počet fází využívaných během tréninku hokejové sezóny.



Dle výsledků anketní otázky č. 11 lze konstatovat, že převážná část respondentů uvádí, že během sezóny jsou praktikovány 1 až 2 fázové tréninky, pouze 40% dotazovaných uvádí pouze 1 fázové zatížení.

## 5.2 Zdravotní aspekty

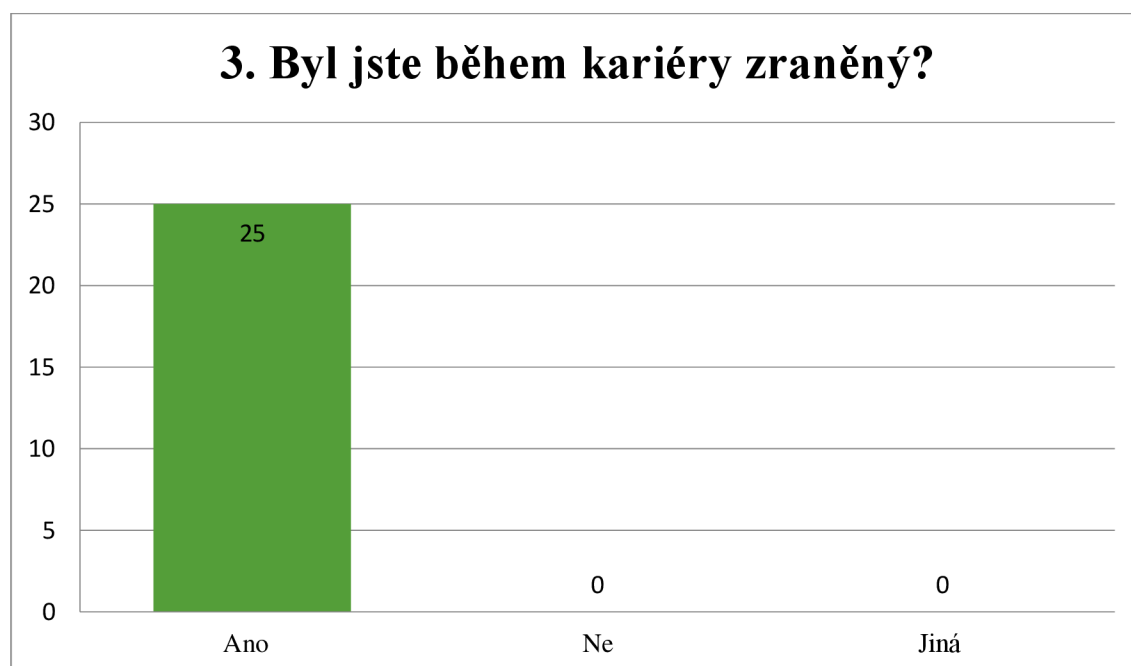
Obsahová část této kapitoly vyplývá z výsledků anketního šetření (otázky číslo 3, 4, 5, 6, 7, 8), opírá se o odborné články a literaturu z oblasti zranění hokejových hráčů.

Bernaciková et al. (2011) uvádí, že hokej je provázán velkým množstvím zranění. Nejčastějším zraněním jsou drobné zhmožděny a tržné rány, které jsou zapříčiněné přímou srážkou s protihráčem, mantinelem, pukem či hokejkou.

Ke zraněním dochází zejména v oblasti dolních končetin. Dle výzkumu Tuominen, Stuart, Aubry, Kannus a Parkkari (2015) lze potvrdit, že ke zranění dochází zejména v oblasti dolních částí končetin. Dále tento výrok prokazují anketní otázky č. 3 a č. 5.

### Obrázek 6

*Graf uvádí počet hráčů, kteří byli zraněni během své hokejové kariéry.*



## Obrázek 7

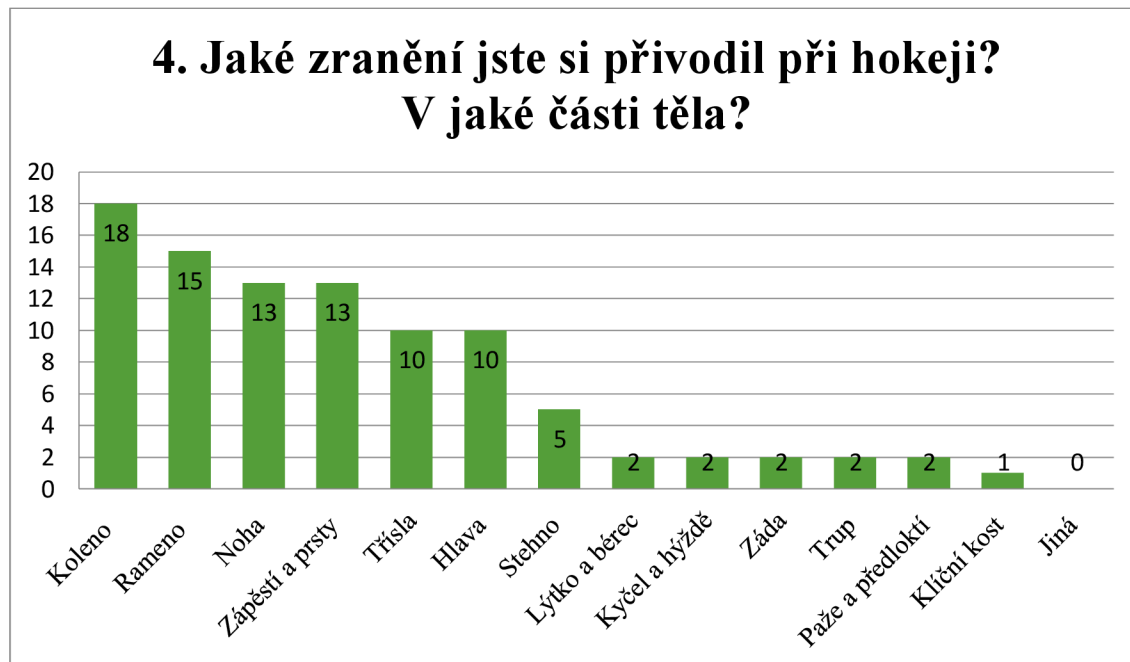
Graf uvádí lokalizaci nejčastějších zranění v části těla.



Podle Bernaciková et al. (2011) jsou častým úrazem také distorze kolenních kloubů, distenze vazů, poškození menisků, fraktury kotníku, fraktury zápěstí a prstů ruky. Dále také vážné úrazy hlavy.

## Obrázek 8

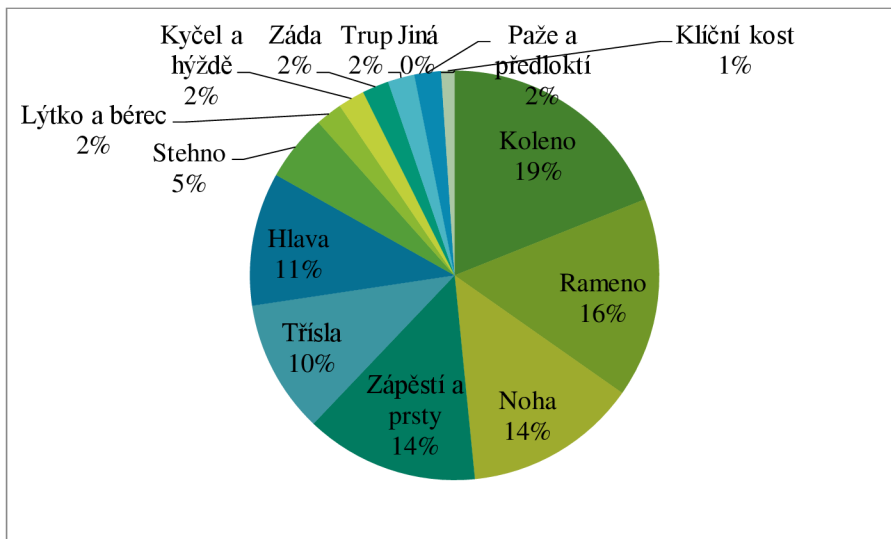
Graf uvádí přesnou lokalizaci zranění v průběhu hokejové kariéry.



Po zpracování anketní otázky č. 4 jsem došla k závěru, že nejčastěji se stávají zranění u výkonnostních hokejistů v oblasti kolene a ramene. U 35% případů dotazovaných hráčů dochází k zranění v těchto dvou oblastech. Následné výskyty zranění jsou v oblasti nohy, zápěstí a prsty v 28% a oblast hlavy a třísla 21%. Respondenti uvedli jako nejčastější zranění natažené svaly, přetržené křížové svaly v kolenu, poranění menisku, vykloubené rameno, naražené rameno, zlomená ruka či prsty. Další častá zranění uvedli natažené třísla, tržné rány na hlavě, otřes hlavy a natažené svaly na stehnech.

### Obrázek 9

Graf uvádí přesnou lokalizaci zranění v průběhu hokejové kariéry v procentech.



Studie ukazují, že zranění se stávají více v průběhu zápasů než v průběhu tréninků, nejčastěji jsou způsobena srážkou s protihráčem či spoluhráčem (Lieberman & Mulder, n.d.; Tator, Provvidenza, & Cassidy, 2009).

### Obrázek 10

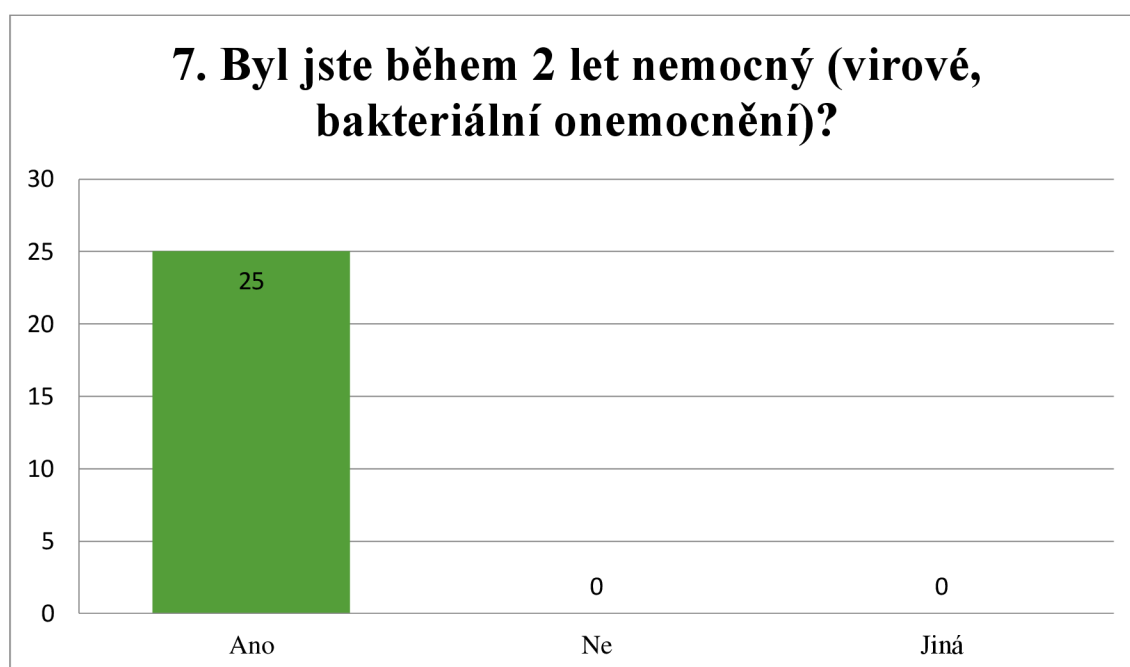
Graf uvádí přesnou lokalizaci zranění v průběhu hokejové kariéry.



Hráči se můžou plně věnovat a stoprocentně zapojit do tréninkové jednotky a hokejových utkání jen v případě, že jsou zdraví. Pro pojem zdraví je mnoho definic, ale ve výsledkové části se zabýváme fyzickým zdravím, které je charakterizováno jako absence zranění a nemoci. V anketě se zabývá nemocí otázka č. 7, 8 a 15, která se zabývá otužováním.

### Obrázek 11

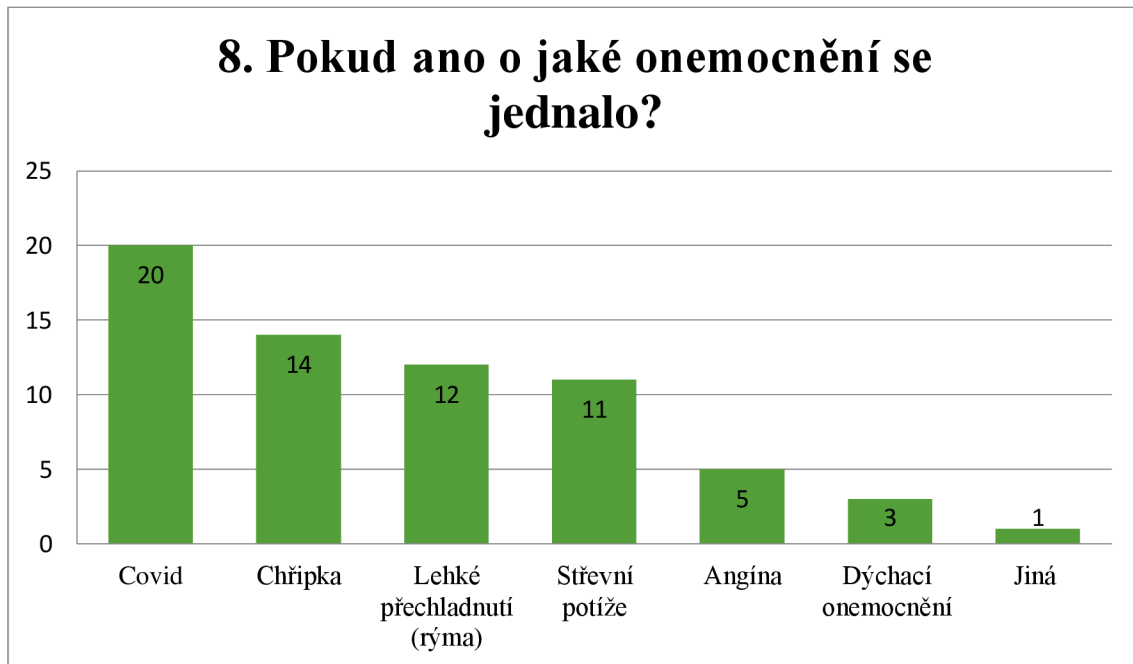
*Graf uvádí počet hráčů, kteří během posledních 2let onemocněli virovou či bakteriální nemocí.*





## Obrázek 12

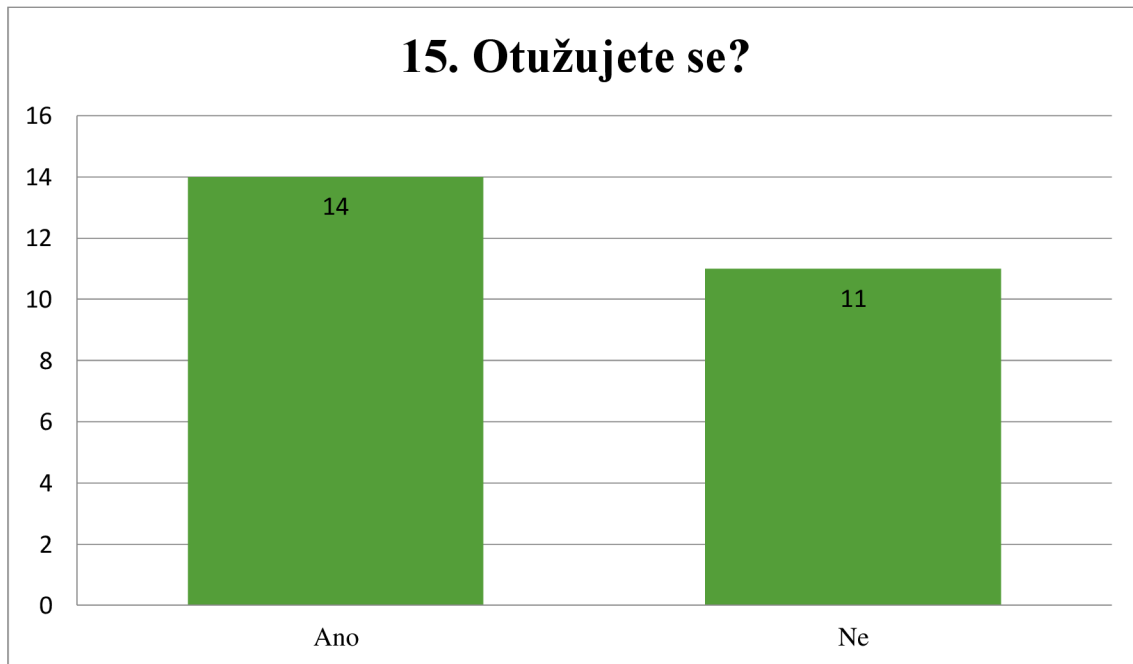
*Graf uvádí konkrétní druh onemocnění.*



Dnes je možné zdraví posilovat různými způsoby a tím předcházet nemocem, jeden způsob jak zlepšit svou imunitu je otužování. Podle Zeman (2006) přizpůsobením organismu na chlad lze urychlit regeneraci, vybudovat si imunitní odolnost, spalovat tuky, psychickou odolnost a pohodu.

### Obrázek 13

*Graf uvádí počet hráčů, kteří praktikují otužování.*



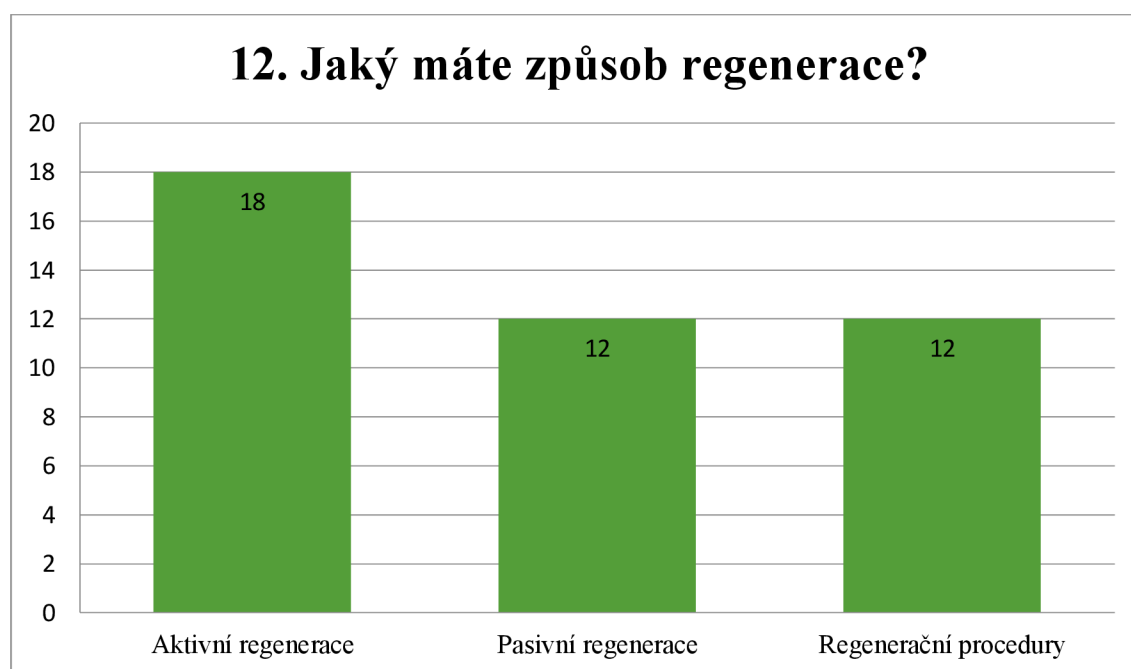
Dle výsledku z anketní otázky č. 15 lze říci, že otužování praktikuje 56% dotazovaných hokejistů. K otužování hráči uvádí, že využívají ledovou káď, studený bazén či studenou sprchu.

### 5.3 Regenerační a rekondiční techniky

Obsahová část této kapitoly se bude zabývat regeneračními a rekondičními technikami, které praktikují respondenti z anketního šetření. Regenerací se zabývaly v anketním šetření otázky č. 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 a 23.

#### Obrázek 14

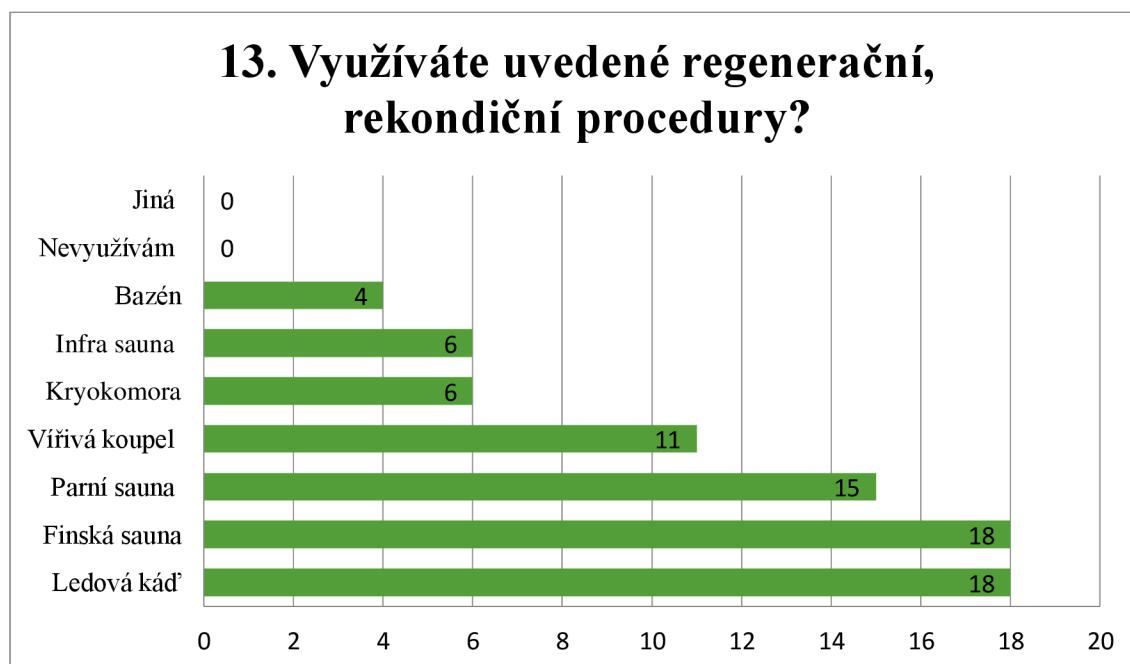
*Graf uvádí počet hráčů, kteří praktikují otužování.*



Dle výsledků anketní otázky č. 12 lze konstatovat, že 72% respondentů využívá aktivní způsob regenerace, ale pouze 28% využívá pouze aktivní regeneraci. Ostatních 44% aktivní regeneraci doplňují i ostatními způsoby. Zbýlých 28% hráčů regeneruje pouze pasivně nebo za využití regeneračních procedur.

## Obrázek 15

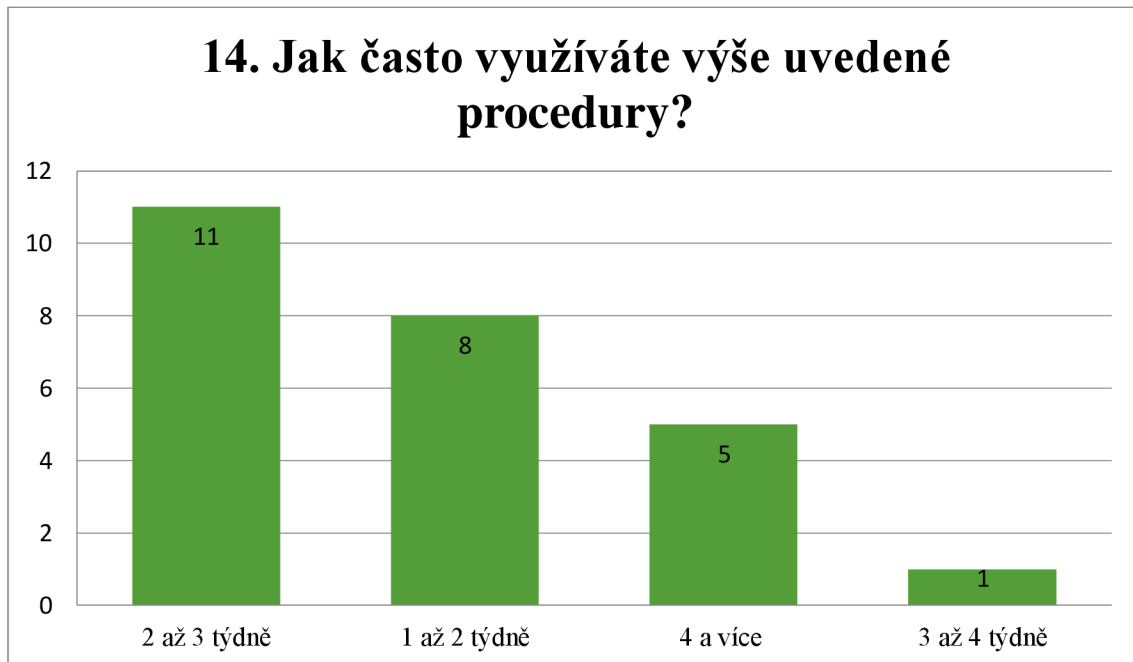
*Graf uvádí porovnání využití jednotlivých regeneračních procedur.*



Dle výsledku anketní otázky č. 13 lze konstatovat, že hráči plně využívají regeneračních procedur. Vzhledem k tomu, jakou fyzickou zátěž hráči mají, tak by bylo nezodpovědné nevěnovat čas regeneraci. Hráči uvedli v anketě, že nejčastěji využívají finskou saunu, ledovou kád', parní saunu a vířivou koupel. Obrovskou výhodou a zřejmě i důvodem, proč tyto procedury jsou na prvních místech je to, že k uvedeným procedurám mají přístup v klubu. Klub disponuje parní saunou, ledovou kádí, vířivou koupelí a masáží. Ostatní procedury hráči navštěvují mimo klub dle individuálních potřeb a volby.

## Obrázek 16

Graf uvádí četnost využívaných regeneračních procedur.



Dle výsledku anketní otázky č. 14 lze konstatovat, že 76% respondentů využívá regenerační procedury 2 – 3x týdně. Hráči mají 2x týdně zápas, tak se domnívám, že po této zátěži využívají regeneračních procedur, zřejmě proto je tato odpověď nejčastější. Zbýlých 24% respondentů využívají procedury častěji, a to 3x a vícekrát za týden.

### Obrázek 17

*Graf uvádí, zda jsou pro hráče regenerační a rekondiční techniky důležité.*



Dle výsledku anketní otázky č. 16 lze konstatovat, že 100% dotazovaných hráčů regenerační a rekondiční techniky považují za důležité pro jejich zdraví a obnovu sil po zátěži. Využití a způsob regenerace je individuální, viz výše uvedené anketní otázky.

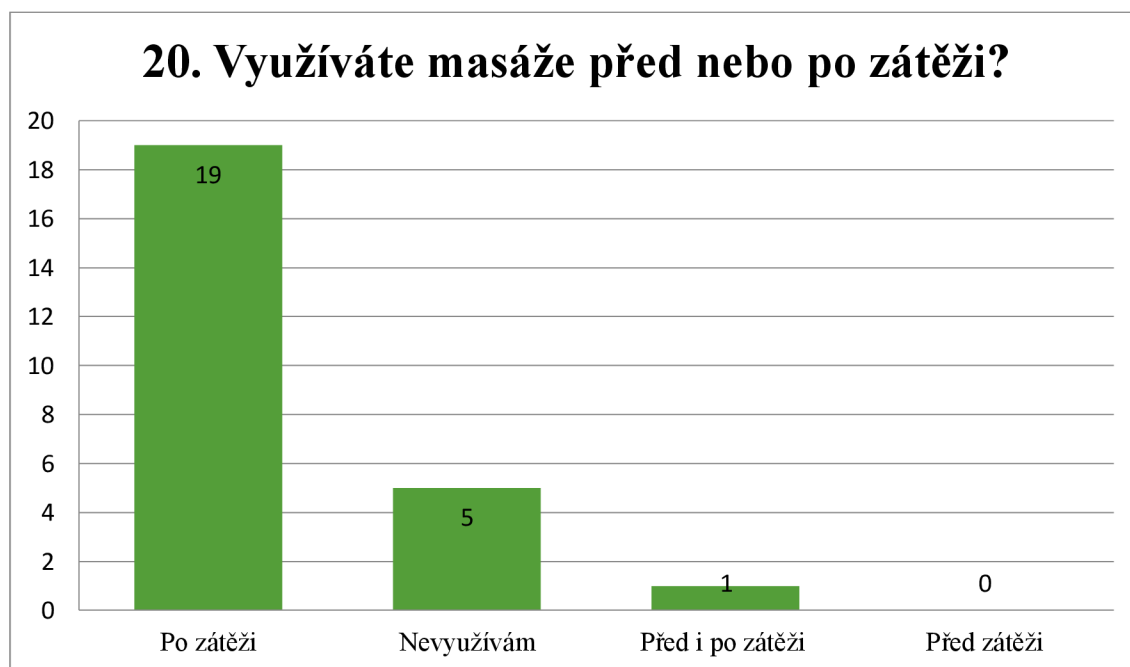
### Obrázek 18

*Graf uvádí využití regenerace masáží.*



### Obrázek 19

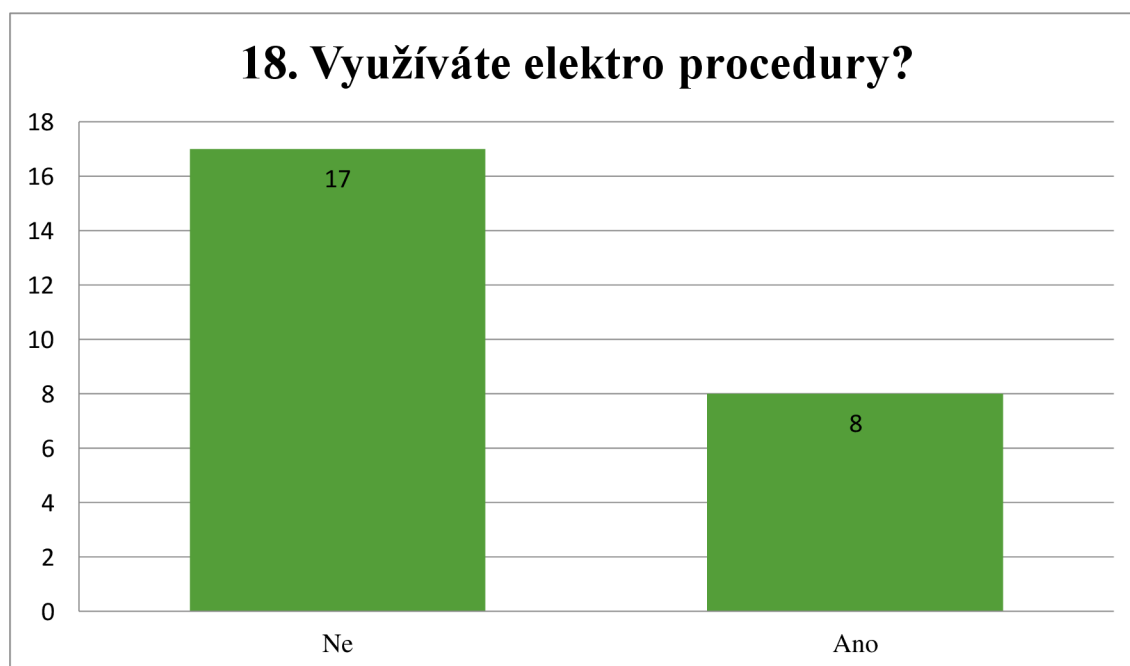
Graf uvádí porovnání využití masáží.



Dle výsledku anketních otázek č. 17 a 20 lze konstatovat, že hráči hojně využívají masáže. Hokejový klub má svého vlastního maséra, který je hráčům k dispozici před, po i během zápasu či tréninku, je součástí realizačního týmu.

### Obrázek 20

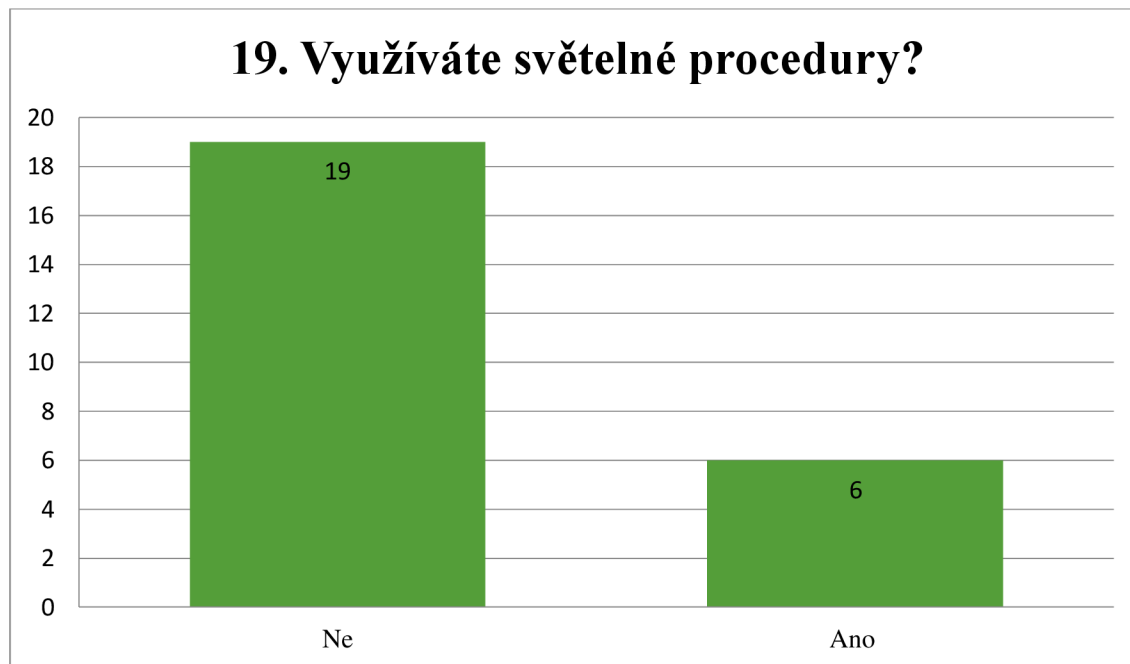
Graf uvádí využití elektro procedury.



Dle výsledku anketní otázky č. 18 lze konstatovat, že pouze 32% respondentů využívá elektro procedury, což je škoda vzhledem k tomu, že hokejový klub disponuje vlastním elektro přístrojem – Rebox.

### Obrázek 21

*Graf uvádí využití světelné procedury.*



Dle výsledku anketní otázky č. 19 lze konstatovat, že většina hráčů světelné procedury nevyužívá k regeneraci. Domnívám se, že hráči, kteří uvedli, že světelné procedury využívají, navštěvují infra saunu viz anketní otázka č. 13.



## Obrázek 22

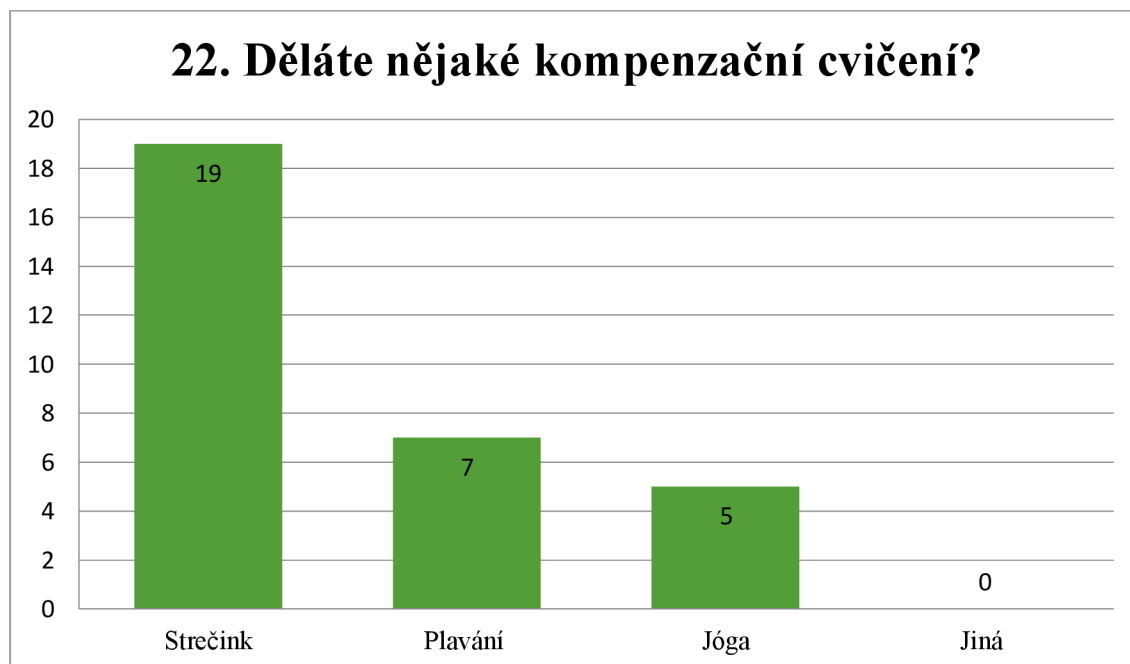
*Graf uvádí využití strečinkových cvičení.*



Dle výsledku anketní otázky č. 21 lze konstatovat, že 76% provádí protahovací cviky (strečink) po zápasu či tréninku. Dle Behm (2018) strečinkem mohou sportovci navýšit svou kloubní pohyblivost (flexibilitu) a také zlepšit tělesnou a psychickou relaxaci. Strečink po tréninku nebo zápase nepraktikuje 24% respondentů, díky rozhovoru s masérem vím, že někteří hráči jdou raději do ledové kádě, pod sprchu, kde uvolňují tělo střídáním teplé a studené vody nebo využívají kompresní kalhoty.

### Obrázek 23

Graf uvádí využití kompenzačního cvičení.



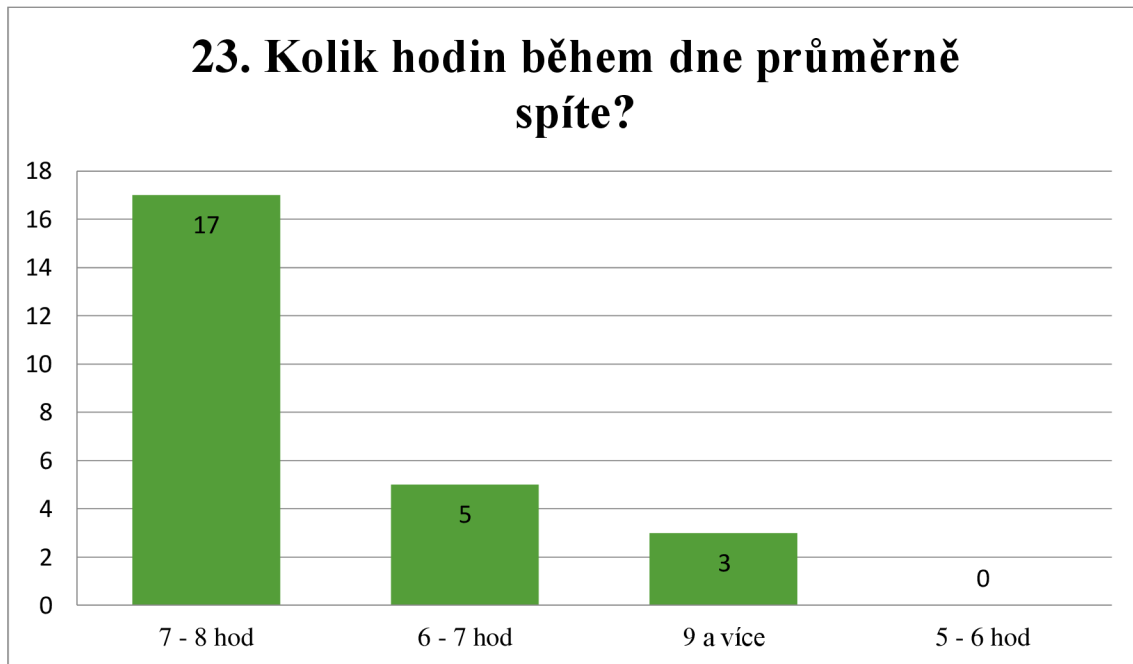
Dle výsledku anketní otázky č. 22 lze konstatovat, že strečink využívá jako kompenzační cvičení skutečně 76%, ale někteří hráči doplňují strečink i jinými cviky.

Nosek et al. (2008) uvádí plavání jako aktivitu, která může pozitivně ovlivnit životní styl, tělesnou zdatnost a zdraví. Plavání napomáhá kloubní pohyblivosti a správnému držení těla.

Jóga může sloužit k tělesné regeneraci po zátěži fyzické, ale také po psychické. Jógové cvičení je přínosné u jednostranné zátěže, kde slouží k vyrovnání aparátu a často je využívána i jako kompenzační cvičení. Jóga by měla navodit psychické i tělesné uvolnění (Kovaříková, 2006).

## Obrázek 24

*Graf uvádí počet hodin spánku jednotlivých hráčů.*



Dle výsledku anketní otázky č. 23 lze konstatovat, že 68% dotazovaných hráčů průměrně denně spí 7 – 8 hodin, 20% hráčů spí 6 – 7 hod a 12% hráčů spí 9 a více hodin. Za ideální délku spánku pro dospělého sportovce je považováno 7 a více hodin. Domnívám se, že hráči znají účinky pasivní regenerace formou spánku.

## 5.4 Doporučení regeneračních a rekondičních technik

Obsah této kapitoly vychází z anketového šetření využívání regeneračních a rekondičních technik u výkonnostních hokejistů. Kapitola by měla sloužit jako zdroj informací pro profesionální hokejové kluby, eventuálně i pro kluby nižší ligy, které neznají důležitost regeneračních a rekondičních procedur a nemají znalosti při jejich využívání. Vybereme regenerační prostředky a procedury, které považujeme za důležité a zároveň nebyly příliš využívány dotazovanými hráči. U těchto procedur rozebereme jejich přínos v regeneraci pro hokejisty.

### Jóga

Dle výsledku anketního šetření obrázek č. 23 lze konstatovat, že jóga je hokejovými hráči využívána velmi zřídka. Jóga je druh cvičení s historickými kořeny, ale v České republice se začala pořádně vnímat a praktikovat až posledních 10 let. Jóga má kladný účinek na relaxaci, protažení a uvolnění těla. Hokejovým hráčům bych doporučila využití hot jógy, která dle studií může navýšit kardiovaskulární výkon. Perrotta, White, Koehle, Taunton a Warburton (2018) uvádí, že hot jóga může vést k zlepšení maximálního srdečního výdeje, tepového objemu a aerobního výkonu ( $Vo_{2max}$ ) v horkém i chladném prostředí. Takové fyziologické a výkonnostní adaptace mohou být výhodné pro elitní hráče pozemního hokeje před vstupem do soutěžního období. Hot jóga vyvolává minimální kardiovaskulární zátěž, když se provádí v prostředí, kde se teploty pohybují okolo 35°C až 40°C s 20-40% vlhkostí. Studia hot jógy bývají větší, takže pojmu více účastníků, což může být také ideálním řešením, jak vystavit tým současné tepelnému stresu.

### Infra sauna:

Dle výsledku anketního šetření obrázek č. 15 lze konstatovat, že světelné procedury zejména infra sauna je hokejovými hráči využívána minimálně. Což je škoda, vzhledem k tomu jakou mají fyzickou námahu během zápasů a tréninku. Kapounková (2012) uvádí, že infra sauna napomáhá k snížení ztuhlosti kloubů, zad, mírnění bolesti, snížení napětí a stimulaci krevního oběhu. Jedná se o potíci léčebnou kúru, která přispívá k detoxikaci organismu a prohřátí svalů. Infra saunu lze aplikovat 1-2x týdně v případě využití při regeneraci či denně jako přípravu ke sportovní aktivitě v délce 5-15 minut.

**Kryoterapie:**

Dle výsledku anketního šetření obrázek č. 15 lze konstatovat, že kryoterapie nepatří k oblíbeným procedurám hokejového týmu. Přitom kryoterapie je čím dál více využívána a její aplikování má velmi kladný dopad na regeneraci po zátěži. Podle Kalli a Fousekis (2020) je kryoterapie regenerační technika, která se stala široce používanou v posledních letech ve snaze zvýšit výkon a umožnit rehabilitace sportovců. Je poměrně oblíbenou technikou a používá se po intenzivních cvičeních, nebo soutěžích jako prostředek napomáhající zotavení a rehabilitaci zraněných sportovců. Kromě používání jako techniky zotavení po vysoké intenzitě tréninku v různých sportech se také kryoterapie využívá k zlepšení výkonu.

## 6 DISKUSE

Hlavním cílem bakalářské práce bylo analyzovat regenerační a rekondiční techniky (prostředky), které se využívají ve sportu, v případě práce byl zvolen lední hokej. Na základě problematiky byla vypracována nestandardizovaná elektronická anketa, která byla zaslána po domluvě prvoligovému hokejovému týmu. Počet zpětných odpovědí, byl celkem 25. Z nasbíraných dat vyšel jasný výsledek, který ukázal, že hokejisté klubu VHK Robe Vsetín považují regeneraci a rekondici za důležitou část tréninkového a zápasového plánu. V teoretické části práce byly popsány jednotlivé regenerační, rekondiční techniky (prostředky), objem tréninkové, zápasové zátěže a zdravotní aspekty hokejistů. Informace byly čerpány z odborné literatury a odborných článků převážně zahraničního původu.

### 6.1 Využívají výkonnostní hokejisté dostatečné regenerační a rekondiční prostředky?

Z anketního šetření vyšlo najevo, že regenerační a rekondiční prostředky jsou v prvoligovém týmu brány za důležitou věc při regeneraci a odpočinku po námaze. Anketa nebyla směřována jen na regenerační a rekondiční techniky, ale také se dotazovala na úrazy v hokeji a tréninkovou zátěž, což je důležité znát, pro správné regenerování. Anketa obsahovala stručné a jednoduché otázky, aby byla pro hráče jako neodborníky dostatečně srozumitelná. Kvalita odpovědí byla částečně závislá i na schopnosti hráčů rozeznat a popsat své zranění, tréninkové a zápasové zatížení.

U všech 25 respondentů jsme zaznamenali během jejich kariéry úrazy spojené s hokejem. Tyto úrazy vznikaly v různých hokejových situacích během zápasu, tréninku zaviněné spoluhráčem, protihráčem nebo byly způsobené únavou a přetrénovaností. Ovšem nejdominantnějším místem vzniku jsou zápasy. Jin a Lee (2022) tento fakt uvádí i ve svých studiích a výzkumu, ve kterém se zabírají tímto tématem, takže je možné tento výsledek brát za relevantní.

Příčina vzniku úrazů zejména při zápase se dá vysvětlit tím, že během zápasu hokejisté vyvinou větší rychlost, sílu, je zapojená i agrese a motivace hráče vyhrát. V hokeji jsou situace, které nejdou vymezit pravidly, takže hráči mohou jednat spontánně, a proto jsou v hokeji úrazy častější než v jiných sportech. Tento výsledek potvrzuje i naše anketa.

Zranění ale nevznikají, jak jsem již uvedla, jen během zápasu, ale také při tréninku. Zde může být na vině spoluhráč, únava či přetrénovanost. Také se domnívám, že hráči mohou být

během tréninku méně soustředění než na zápase, a tak udělají malou chybu, která se odrazí na jejich zdraví, kondici.

Dle anketního šetření bylo zjištěno, že nejčastější úrazy dle anatomické oblasti byly v části dolní končetiny (koleno, noha, třísla) a horní končetiny (ramena, zápěstí). Tyto získané údaje se rozcházejí s odbornými knihami a články, jelikož ve většině literatury jsou uváděny nejčastější zranění v oblasti hlavy (otřesy mozku), obličeje (tržné rány, vyražené zuby) a krku, které vznikají zásahem holí či srážkou s protihráčem. Jin a Lee (2022) uvádějí, že z 31% vznikají úrazy právě v oblasti obličeje (pohmožděniny), což je v jejich výzkumu nejvyšší uvedené číslo. Vzhledem k četnosti těchto malých zranění se domnívám, že hráči v mém anketním šetření na tyto úrazy neberou důraz, ale spíše jen za malé škrábnutí, které jsou součástí hokeje. Proto se výsledky rozcházejí s odbornou literaturou. Obrázek č. 7, 8.

Wilcox, Osgood, White a Vince (2015) zkoumající zranění v ledním hokeji zjistili, že v oblasti kyčlí jsou hráči více zraněni než v jiné části těla. Také uvádí, že snížením rizik vzniku těchto zranění, lze předcházet svalovou silou a stabilitou kloubu.

Objem zátěže, který je u výkonnostních hokejistů velký, má také vliv na jejich zdravotní aspekty. Proto jsme se tedy v anketním šetření zabývali i tímto. Hokejisté absolvují během týdne 7 a více tréninkových jednotek, které zahrnují i zápasy a průměrně v hodinách to je 12 – 17 hodin týdně. Tréninky jsou ve většině případů jednofázové a výjimečně jsou dvoufázové během sezóny, záleží, jak se hrají zápasy. Tréninková jednotka se skládá ze tří částí, začíná individuálním rozcvičením, po kterém následuje trénink na ledě, který je veden trenéry a je ukončen opět individuálním protažením či regenerací.

Zjistili jsme, že hokejisté berou důraz na strečink po zápase či tréninku, převážná část uvedla v anketě, že strečink dělají pravidelně. Strečink byl také uveden jako nejvíce využívané kompenzační cvičení. Dle rozhovoru s masérem týmu, každý hráč má osobitý styl strečinku, který praktikuje. Někomu vyhovuje vyběhání, vyjetí na rotopedu, studená kád' či statický strečink například s pěnovým válcem.

Z pohledu prevence před úrazy a psychickou nepohodou je dobré zařadit do tréninkového plánu i regenerační či rekondiční procedury. Hokejisté týmu VHK Robe Vsetín dle anketního šetření využívají tyto procedury průměrně 1 až 3 týdně, dále je doplňují, jak jsem už výše uvedla, kompenzačním cvičením (strečinkem, jógu, plaváním).

Poslední pohled na regeneraci a rekondici, je konkrétní rozbor využívaných procedur. Zde v anketním šetření vyšla jako nejpoužívanější technika finská sauna a ledová kád'. Následovala parní sauna, vířivá koupel a masáže. Tyto techniky (procedury) jsou jim z velké

části k dispozici v klubu či je navštěvují ve svém volném čase dobrovolně. Je nutné zmínit, že hokejisté také neopomínají důležitou pasivní regeneraci – spánek.

Závěrem této otázky lze říct, že hokejisté klubu VHK Robe Vsetín mají vysoké využití regeneračních a rekondičních technik a také jsou v této oblasti dobře vedeni, informováni. Ale samozřejmě s vývojem sportu a technik regenerace je možné se dále rozvíjet a praktikovat nové metody. Dle mého názoru je regenerace a rekondice ve velké míře čistě individuální záležitost, která by se ovšem měla dělat důsledně, zejména v profesionálním sportu.

Na toto téma jsem nenašla jinou práci, tedy nemám s kým své výsledky srovnat.



## 7 ZÁVĚRY

Výsledkem teoretické části bakalářské práce je přehled jednotlivě vybraných regeneračních a rekondičních procedur, které se používají ve sportu, vyplývající z poznatků vybraných autorů. Na obecný přehled navazuje výsledková část, kde uvádíme, které regenerační a rekondiční techniky a procedury jsou používány hokejovými hráči prvoligového týmu v České republice. Uvádíme informace o regeneračním a rekondičním zázemí hokejového klubu, jaké regenerační procedury jsou k dispozici v klubu a díky anketnímu šetření uvádíme, které jsou nejúčinnější a nejvyužívanější. Také jsme zjistili, že používání regeneračních a rekondičních procedur je čistě individuální a nelze se řídit ve všech případech stejně. Dotazovaní hokejisté pokládají regeneraci organismu za podstatný proces pro jejich zdraví a obnovu sil po zátěži. Praktikují regeneraci po zátěži, ale také kladou důraz na pasivní regeneraci, tedy spánek. Výsledky anketního šetření prokázaly, že profesionální hráči hokeje během své kariéry utrpěli mnoho zranění, i přes to, že regeneraci věnují dostatek času.

Dále výsledky práce vychází z rozboru zdravotních aspektů hráčů hokeje a objemu tréninkové a zápasové zátěže. Rozbor zdravotních aspektů hokejových hráčů uvádí přehled nejčastějších hokejových zranění a způsob jejich vzniku. Zároveň doporučuji určitá preventivní opatření k minimalizaci vzniku zranění, které by měly sloužit hráčům. Rozbor objemu tréninkové a zápasové zátěže uvádí souhrn o celkovém zátěžovém objemu hokejistů.

Díky rozboru regeneračních a rekondičních technik v teoretické části práce, nastudovaných a získaných informací z odborné literatury, internetových článků, anketního šetření a polostrukturovaného rozhovoru. Doporučujeme regenerační a rekondiční prostředky, procedury, které by měly tvořit základní prvky regenerace hokejových hráčů.

Práce je zdrojem informací o regeneraci a rekondici organismu v hokeji, především u výkonnostních hokejistů, ale může posloužit i pro nižší soutěže. Tato práce informuje o regeneračních a rekondičních technikách, procedurách, které používají prvoligoví hokejisti klubu ČR. Výsledky bakalářské práce mohou být přínosem pro trenéry, realizační tým či vedení hokejových klubů. Naleznou zde rozbor a popis regeneračních a rekondičních procedur, což může ovlivnit jejich rozhodnutí při výběru prostředků pro kvalitnější regeneraci svých hráčů.

## 8 SOUHRN

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat regenerační a rekondiční techniky (prostředky), které se využívají ve sportu, v případě práce byl zvolen lední hokej. Formou anketového šetření jsme zjišťovali nejčastější způsoby regenerace a rekondice u prvoligových výkonnostních hokejistů VHK Robe Vsetín.

Teoretická část bakalářské práce se opírá o odbornou literaturu, časopisy a další zdroje zabývající se daným tématem. Jsou zde uvedeny základní pravidla hokeje, zátěž hokejistů, zdravotní rizika v hokeji, regenerace a rekondice v pohybové aktivitě, a také regenerační procedury.

Praktická část hodnotí výsledky anketního šetření, kterého se zúčastnilo 25 prvoligových hokejistů VHK Robe Vsetín. Ve výsledkové části analyzujeme objem tréninkové, zápasové zátěže a zdravotní aspekty hokejistů. Anketa také uvádí, jaké regenerační a rekondiční techniky (prostředky) jsou využívány výkonnostními hokejisty. Na základě výsledků z ankety jsou hokejistům navrženy regenerační a rekondiční prostředky. Vybrané regenerační a rekondiční prostředky jsou nejméně využívány k regeneraci a rekondici po zátěži. U těchto prostředků jsem zdůraznila užitečnost a regenerační přínos.

Výsledková část bakalářské práce je založena zejména na sběru a zpracování dat z anketního šetření a polostrukturovaného rozhovoru. Dle výsledkové části vyplývá závěr, že nejčastější způsob regeneračních a rekondičních technik v prvoligovém hokejovém týmu je finská sauna v kombinaci s ledovou kádí. Dále nejvyužívanější procedury jsou parní sauna, otužování a vířivá koupel.

Tato práce informuje o regeneračních a rekondičních technikách, procedurách, které používají prvoligoví hokejisti klubu ČR. Výsledky bakalářské práce mohou sloužit jako zdroj informací pro trenéry, realizační tým či vedení hokejových klubů. Naleznou zde rozbor a popis regeneračních a rekondičních procedur, což může ovlivnit jejich rozhodnutí při výběru prostředků pro kvalitnější regeneraci svých hráčů.

## 9 SUMMARY

The goal of the bachelor thesis was to analyze regeneration and reconditioning techniques (means) that are used in sports, in the case of this work, ice hockey was chosen. In the survey, we identify the most common methods of regeneration and reconditioning of first-league performance hockey players VHK Robe Vsetín.

The first, theoretical part of the bachelor's thesis is based on specialised literature, magazines and other resources dealing with the topic. The basic rules of hockey, the workload of hockey players, health risks in hockey, regeneration and reconditioning in physical activity, as well as regeneration procedures are described.

The second, practical part evaluates the results of a survey, in which participated 25 first-league hockey players VHK Robe Vsetín. In the results we analyze the volume of training, matches and health aspects of hockey players. The survey also states which regeneration and reconditioning techniques (resources) are used by performance hockey players. Based on the results of the survey, hockey players are proposed with regeneration and reconditioning techniques. Selected regeneration and reconditioning means are the least used for regeneration and reconditioning after exercise. For these means, I have emphasized the usefulness and benefits of regeneration.

The final part of the bachelor's thesis is based mainly on the collection and processing of data from the survey and a semi-structured interview. According to the results, the conclusion is, that the most common way of regeneration and reconditioning techniques in the premier league hockey team is a Finnish sauna in combination with an ice vat. Furthermore, the most used procedures are steam sauna, hardening and whirlpool.

This work informs about regeneration and reconditioning techniques and procedures used by first league hockey players of the Czech club. The results of the bachelor's thesis can serve as a source of information for coaches, the implementation team or the management of hockey clubs. Here they will find an analysis, a description of regeneration and reconditioning procedures, which may influence their decision when choosing means for better regeneration of their players.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Alexander, J., Carling, C., & Rhodes, D. (2022). Utilisation of performance markers to establish the effectiveness of cold-water immersion as a recovery modality in elite football. *Biology of Sport*, 39(1), 19–29. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.103570>
- Allan, R., & Mawhinney, C. (2017). Is the ice bath finally melting? Cold water immersion is no greater than active recovery upon local and systemic inflammatory cellular stress in humans. *The Journal of Physiology*, 595(6), 1857-1858. <https://doi.org/10.1113/JP273796>
- Behm, D. G. (2018). *The science and physiology of flexibility and stretching: Implications and applications in sport performance and health*. Routledge.
- Bernaciková, M., Kapounková, K., Novotný, J., a kol. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.
- Bernaciková, M., Cacek, J., Dovrtělová, L., Hrnčířiková, I., Hlinský, T., Kapounková, K., ... Struhár, I. (2020). *Regenerace a výživa ve sportu* (3rd ed.). Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.
- Boguszewski, D., Adamczyk, J. G., Hanc, A., Szymańska, A., Chełchowska, S., & Białoszewski, D. (2021). Classic sports massage vs. Chinese self-massage. Which one is more effective in warm-up? *Biomedical Human Kinetics*, 13(1), 97–102. <https://doi.org/10.2478/bhk-2021-0012>
- Bukač, L. (2014). *Trénink herní přirozenosti: kouzlo hráčského naturelu*. Praha: Grada.
- Bursová, M., & Charvát, L. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Davis, H. L., Alabed, S., & Chico, T. J. A. (2020). Effect of sports massage on performance and recovery: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000614. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000614>
- Didi, L., & Yanmei, L. (2021). The mechanism and research application of far-infrared textiles relieving sports fatigue. *Journal of Physics: Conference Series*, 1790(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1790/1/012023>
- Dostálová, I., & Sigmund, M. (2017). *Pohybový systém: anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Olomouc: Poznání.
- Dovalil, J. (2012). *Výkon a trénink ve sportu* (4th ed.). Praha: Olympia.
- Dungl, P. (2014). *Ortopedie: 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada.

- Ellapen, T. J., Hammill, H. V., Swanepoel, M., & Strydom, G. L. (2018). The benefits of hydrotherapy to patients with spinal cord injuries. *African Journal of Disability*, 7. <https://doi.org/10.4102/ajod.v7i0.450>
- Gowri, M. M., Rajendran, J., Srinivasan, A. R., Bhavanani, A. B., & Meena, R. (2022). Impact of an integrated yoga therapy protocol on insulin resistance and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Rambam Maimonides Medical Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.5041/RMMJ.10462>
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Co tě nezabije: jak ledová voda, extrémní nadmořská výška a okolní podmínky obnoví naši zašlou sílu*. Brno: Computer Press.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Green, M. R., Pivarnik, J. M., Carrier, D. P., & Womack, C. J. (2006). Relationship between physiological profiles and on-ice performance of a national collegiate athletic association division I hockey team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 43 – 46. <https://doi:10.1519/R-17985.1>
- Havlíčková, L. (1999). *Fyziologie tělesné zátěže* (2nd ed.). Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Heinonen, I., & Laukkanen, J. A. (2018). Effects of heat and cold on health, with special reference to Finnish sauna bathing. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 314(5), R629–R638. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00115.2017>
- Heller, J. (1996). *Fyziologie tělesné zátěže II: speciální část. Díl 3*. Praha: Karolinum.
- Hošková, B., Majorová, S., & Nováková, P. (2015). *Masáž a regenerace ve sportu* (2nd ed.). Praha, Česká republika: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Hošková, B., Majorová, S., & Nováková, P. (2020). *Masáž a regenerace ve sportu* (3rd ed.). Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Hussain, J., & Cohen, M. (2018). Clinical effects of regular dry sauna bathing: A systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1–30. <https://doi.org/10.1155/2018/1857413>
- International ice hockey federation. (2019). Pravidla ledního hokeje 2018-2022. *Český hokej*. Retrieved from <https://www.ceskyhokej.cz/data/document/file/cslihpravidla2018-22-web200229.pdf>
- Jansa, P., Dovalil, J., Bunc, V., Čáslavová, E., Heller, J., Kocourek, J., ... Chalupová, E. (2009). *Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu* (2nd ed.). Praha: Q-art.

- Jebavý, R., Hojka, V., & Kaplan, A. (2014). *Rozcvičení ve sportu*. Praha: Grada.
- Jesenský, M. (2017). *Svalstvo telesného jadra v reflexii hokejovej výkonnosti*. Prešov, Slovensko: Prešovská univerzita.
- Jin, H., & Lee, H. (2022). Risk factors based on analysis of injury mechanism and protective equipment for ice hockey amateur players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7). <https://doi:10.3390/ijerph19074232>
- Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia.
- Jurák, O. (2003). *Účelová pohybová regenerace*. Ostrava: s. n.
- Kabešová, H., Vaněčková, J., Tarantová, N., Heidler, J., & Černá, L. (2019). The effects of the application of dynamic and PNF stretching on the explosive strength abilities of the lower limbs in warm-up in hockey and football athletes. *Trends in Sport Sciences*, 26(1), 33–39. <https://doi.org/10.23829/TSS.2019.26.1-5>
- Kálal, J., Kolář, P., Korbelář, P., Noble, C., Otáhal, S., Dylevský, I., & Kučera, M. (1997). *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada.
- Kalli, K., & Fousekis, K. (2020). The effects of cryotherapy on athletes' muscle strength, flexibility, and neuromuscular control: A systematic review of the literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(2), 175–188. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.11.001>
- Kapounková, K. (2012). *Fyzikální prostředky regenerace II*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.
- Kostka, V. (1984). *Moderní hokej* (2nd ed.). Praha: Olympia.
- Kovaříková, K. (2006). *Fitness jóga: harmonické cvičení těla i duše*. Praha: Grada.
- Kuffer, S. (2012). *Lední hokej: rychlý sport na ledě*. Uherský Brod: Ditipo.
- Kucharčík, P. (2014). *Jóga v denním životě: systém jógy podle Mahéšvaránandy*. Ostrava, Česká republika: Ostravská univerzita.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada.
- Lieberman, M., & Mulder, D. S. (n.d.). Airway injuries in the professional ice hockey player. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(1), 61-67.
- Lombardi, G., Ziemann, E., & Banfi, G. (2017). Whole-body cryotherapy in athletes: From therapy to stimulation. An updated review of the literature. *Frontiers in physiology*, 8, 258.

- Marcus, B. H., & Forsyth, L. A. H. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života: motivace lidí k pohybovým aktivitám*. Praha: Portál.
- Mattuš, L. (2021). *Chladová terapie: kompletní průvodce otužováním*. Brno: BizBooks.
- Mero, A., Tornberg, J., Mäntykoski, M., & Puurtinen, R. (2015). Effects of far-infrared sauna bathing on recovery from strength and endurance training sessions in men. *SpringerPlus*, 4(1), 321. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1093-5>
- Milová, J., & Šinkovský, R. (2011). *Základní bruslení a bruslařské sporty*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Mirmoezzi, M., Irandoust, K., H'mida, C., Taheri, M., Trabelsi, K., Ammar, A., ... Chtourou, H. (2021). Efficacy of hydrotherapy treatment for the management of chronic low back pain. *Irish Journal of Medical Science (1971 -)*, 190(4), 1413–1421. <https://doi.org/10.1007/s11845-020-02447-5>
- Navrátil, L., & Rosina, J. (2019). *Medicínská biofyzika* (2nd ed.). Praha: Grada.
- Navrátil, L. (Ed.). (2019). *Fyzikální léčebné metody pro praxi*. Praha: Grada.
- Nechlebová, E. (2017). *Zdravotní tělesná výchova - II. část*. Praha, Česká republika: VŠTVS Palestra.
- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2015). *Strečink na anatomických základech* (2nd ed.). Praha: Grada.
- Nosek, M. (2008). *Pohyb, výchova a zdraví: sborník příspěvků z mezinárodního vědeckého semináře "Pohyb, výchova a zdraví"*. Ústí nad Labem, Česká republika: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně.
- Nykodým, J., Hansgut, V., Kapounková, K., & Bubníková, H. (2009). *Regenerační a sportovní masáž*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.
- Ondřej, O. (1989). *Hrajeme basketbal, fotbal, házenou, lední hokej, nohejbal, softbal, volejbal podle zjednodušených pravidel*. Praha: Sportpropag.
- Oravcová, L., & Oravcová, L. (2021). *Jóga a jógová terapie: principy zdravého pohybu* (3rd ed.). Olomouc: Poznání.
- Pastucha, D. (2014). *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada.
- Pavliš, Z., a kol. (2003). *Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory*. Praha: Český svaz ledního hokeje.
- Pavliš, Z., & Perič, T. (2007). *Abeceda hokejového bruslení* (2nd ed.). Praha: Český svaz ledního hokeje.
- Perič, T. (2002). *Lední hokej: trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada.

- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Perrotta, A. S., White, M. D., Koehle, M. S., Taunton, J. E., & Warburton, D. E. R. (2018). *Efficacy of hot yoga as a heat stress technique for enhancing plasma volume and cardiovascular performance in elite female field hockey players*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(10), 2878-2887. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002705>
- Pilch, W., Szygula, Z., Palka, T., Pilch, P., Cison, T., Wiecha, S., & Tota, L. (2014). Comparison of physiological reactions and physiological strain in healthy men under heat stress in dry and steam heat saunas. *Biology of Sport*, 31(2), 145–149. <https://doi.org/10.5604/20831862.1099045>
- Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada.
- Pupiš, M., Pivovarniček, P., Pupišová, Z., Tokárová, M., & Moravčík, J. (2014). Effectiveness of static and dynamic stretching prior to speed and speed-strength load. *Journal of Physical Education and Sport*, 14(4), 455–458. <https://doi.org/10.7752/jpes.2014.04069>
- Pytlík, J. (2015). *Hokejové bruslení: trendy ve výuce techniky*. Praha: Grada.
- Ramsay, C. (2014). *Strečink - anatomie*. Brno: CPress.
- Riegerová, J. (2007). *Rekondiční a sportovní masáže*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Rizzuto, L., Hay, P., Noetel, M., & Touyz, S. (2021). Yoga as adjunctive therapy in the treatment of people with anorexia nervosa: A delphi study. *Journal of Eating Disorders*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40337-021-00467-9>
- Shynkaruk, O., Shutova, S., Serebriakov, O., Nagorna, V., & Skorohod, O. (2019). Competitive performance of elite athletes in modern ice hockey. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 511–516. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1076>
- Stackeová, D. (2011). *Relaxační techniky ve sportu*. Praha: Grada.
- Surina-Marysheva, E., Erlikh, V., Cherepova, I., Episheva, A., & Ermolaeva, E. (2021). Managing adaptive reserves of the autonomic nervous system in 15-16-year-old hockey players using the pranayama program with qigong exercises. *Journal of Physical Education*, 21(4), 1913-1918. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.04242>



- Szekeres, M., MacDermid, J. C., Grewal, R., & Birmingham, T. (2018). The short-term effects of hot packs vs therapeutic whirlpool on active wrist range of motion for patients with distal radius fracture: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*, 31(3), 276–281. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2017.08.003>
- Táborský, F. (2005). *Sportovní hry II: základní pravidla, organizace, historie*. Praha: Grada.
- Tator, C. H., Provvidenza, C., & David Cassidy, J. (2009). Spinal injuries in Canadian ice hockey: An update to 2005. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(6), 451 - 456. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3181bd0db6>
- Terry, M. A., & Goodman, P. (2020). *Hokej: anatomie*. Brno: CPress.
- Tuominen, M., Stuart, M. J., Aubry, M., Kannus, P., & Parkkari, J. (2015). Injuries in men's international ice hockey: A 7-year study of the International Ice Hockey Federation adult World Championship tournaments and Olympic Winter Games. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 30–36. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093688>
- Tvrzník, A., & Gerych, D. (2014). *Velká kniha běhání*. Praha: Grada.
- Vencl, D., & Bílek, P. (2021). *Začni teď: průvodce otužováním: od světového rekordmana v plavání pod ledem*. Praha: Euromedia Group.
- Wilcox, Ch. R. J., Osgood, Ch. T., White, H. S. F., & Vince, R. V. (2015). Investigating strength and range of motion of the hip complex in ice hockey athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 24(3), 300-306. <https://doi:10.1123/jsr.2014-0175>
- Zeman, V. (2006). *Adaptace na chlad u člověka: možnosti a hranice*. Praha: Galén.

# 11 PŘÍLOHY

## 11.1 Anketní šetření

Obracím se na Vás s žádostí o vyplnění ankety, která bude sloužit jako podklad pro moji bakalářskou práci, která bude zaměřena na využívání regeneračních a rekondičních technik ve výkonnostním hokeji. Anketa je zcela anonymní. Postup při vyplňování ankety je následující. Anketa je automaticky nastavená, takže Vám umožní zakroužkovat jednu nebo více odpovědí. Vyplnění ankety zabere 5 -10 minut.

Vyplněním a odevzdáním ankety potvrzujete, že dobrovolně souhlasíte se svou účastí v tomto šetření a také se zpracováním získaných dat.

Předem děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

### 1. Jaká je vaše pozice?

- Útočník
- Obránce
- Brankář

### 2. Kolik let hraje hokej?

- 30 – 40 let
- 20 – 30 let
- 10 – 20 let
- 5 – 10 let

### 3. Byl jste během kariéry zraněný?

- Ano
- Ne
- Jiná...

### 4. Jaké zranění jste si přivodili při hokeji? V jaké části těla?

- Rameno
- Koleno
- Noha
- Zápěstí a prsty
- Třísla
- Hlava
- Stehno

- Lýtko a bérec
- Kyčel a hýždě
- Záda
- Trup – přední část (žebra...)
- Paže a předloktí
- Klíční kost
- Jiná...

**5. V jaké části těla k těmto zraněním docházelo nejčastěji?**

- Dolní končetina
- Horní končetina
- Hlava
- Trup

**6. Ke zranění docházelo v převážných případech?**

- V průběhu zápasu
- Při kontaktu se spoluhráčem/protihráčem
- Přetrénovanost
- V průběhu tréninku
- Únava na začátku tréninku/zápasu
- Únava uprostřed tréninku/zápasu
- Únava na konci tréninku/zápasu

**7. Byl jste během 2 let nemocný (virové, bakteriální onemocnění)?**

- Ano
- Ne
- Jiná ...

**8. Pokud ano o jaké onemocnění se jednalo?**

- Covid
- Chřipka
- Lehké přechladnutí (rýma)
- Střevní potíže
- Angína
- Dýchací onemocnění
- Jiná ...

**9. Kolik tréninkových jednotek absolvujete za 1 týden? Během sezóny včetně zápasu?**

- 1 až 2
- 3 až 4
- 5 až 6
- 7 a více

**10. Kolik hodin týdně jste ve fyzické zátěži v rámci tréninkového procesu a zápasu?**

- 3 až 6
- 6 až 9
- 9 až 12
- 12 až 15
- 15 a více

**11. Kolika fázový trénink míváte?**

- 1 fázový
- 1 až 2 fázový
- Více fázový

**12. Jaký máte způsob regenerace?**

- Aktivní regenerace
- Pasivní regenerace
- Regenerační procedury

**13. Využíváte uvedené regenerační a rekondiční procedury?**

- Finská sauna
- Parní sauna
- Infra sauna
- Ledová kád'
- Vířivá koupel
- Kryokomora
- Bazén
- Nevyužívám
- Jiná ...

**14. Jak často využíváte výše uvedené procedury?**

- 1 až 2 týdně
- 2 až 3 týdně
- 3 až 4 týdně

- 4 a více

**15. Otužujete se? Pokud ano, jak?**

- Ano
- Ne
- Jak ...

**16. Považujete regenerační, rekondiční techniky za důležitou věc pro vaše zdraví a obnovu sil po zátěži?**

- Ano
- Ne

**17. Využíváte masáže?**

- Ano
- Ne

**18. Využíváte elektro procedury?**

- Ano
- Ne

**19. Využíváte světelné procedury?**

- Ano
- Ne

**20. Využíváte masáže před nebo po zátěži?**

- Po zátěži
- Před zátěží
- Před i po zátěži
- Nevyužívám

**21. Děláte po tréninku a zápase protahovací cviky (strečink)?**

- Ano, ale občas zapomenu
- Ano, vždy
- Ne

**22. Děláte nějaké kompenzační cvičení?**

- Strečink
- Plavání
- Jóga
- Jiná ...

**23. Kolik hodin během dne průměrně spíte?**

- 5 – 6 hod

- 6-7 hod
- 7 – 8 hod
- 9 a více