

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Názory běžců na střední a dlouhé tratě
na regeneraci ve sportu

The views of the runners on the middle and long distance
to regeneration in the sport

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce
PhDr. Aleš Kaplan, PhD.

Vypracovala
Bc. et Bc. Adéla Markvartová

Praha, srpen 2016

Abstrakt

- Autor:** Bc. et Bc. Adéla Markvartová
- Název:** Názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu
- Cíle:** Cílem diplomové práce je zjistit názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnat jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci běžců.
- Metodika:** Diplomová práce je rozdělena na dvě hlavní části – část teoretickou a část výzkumnou. V teoretické části jsou zpracována teoretická východiska zabývající se regenerací ve sportu a ve výzkumné části zjišťují názory běžců na střední a dlouhé tratě, na regeneraci ve sportu a porovnávám jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci běžců. Byla využita metoda dotazování pomocí nestandardizovaného dotazníku. Během Mistrovství České republiky v atletice, které se konalo 18. – 19. června v Táboře, bylo osloveno 110 atletů, kteří závodili v bězích na střední a dlouhé tratě. Nestandardizovaný dotazník zodpovědělo celkem 91 atletů, z toho 46 mužů a 45 žen.
- Výsledky:** Výzkum ukázal, že si běžci uvědomují důležitost regenerace v tréninkovém procesu. Avšak muži jsou více přesvědčeni o působení regenerace z hlediska ovlivnění výkonnosti a taktéž z hlediska prevence zranění. Mezi nejvyužívanější metody a prostředky regenerace patří mechanoterapie, konkrétně masáž (automasáž), pozitivní termoterapie, tedy sauna nebo parní lázeň a dále byly často využívány prostředky regenerace pohybem, jako je protahovací cvičení, plavání a klus.

Klíčová slova: atletika, běhy na střední a dlouhé tratě, regenerace, názory, dotazník

Abstract

Autor: Bc. et Bc. Adéla Markvartová

Title: The views of the runners on the middle and long distance to regeneration in the sport

Objectives: The aim of diploma thesis is to detect views of runners on the middle and long distance to regeneration in the sport in terms of their use due to gender and to specialization of runners.

Methods: Diploma thesis is divided to two parts – theoretical and practical. Theoretical part is about regeneration in sport and the practical part talks about opinions of runners on the middle and long distance to regeneration in the sport. Compares each methods of regeneration due to gender and to specialization of runners. It was used nonstandard questionnaire, during championship of the Czech republic in athletics (from 18th to 19th June) in Tábor. Number of 110 runners on the middle and long distance were interviewed. Questionnaire was filled by 91 athletes, 46 men and 45 women.

Results: Research showed that runners realize importance of regeneration in training process. Men are more confident about positive influence of regeneration in performance and also in injury prevention. The most used methods and types of regeneration are mechanotherapy, massage (automassage), thermotherapy (sauna, steam bath) and also regeneration by move – stretching exercises, swimming and slow run.

Keywords: track and field, run on the middle and long distance, regeneration, opinions, questionnaire

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační a literární zdroje. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne: 22. srpna 2016

Bc. et Bc. Adéla Markvartová v. r.

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

Děkuji PhDr. Aleši Kaplanovi, PhD. za odborné vedení diplomové práce, za jeho cenné rady a připomínky, kterými mi velmi pomohl k vypracování mé diplomové práce.

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	11
2.1	Charakteristika běhů na střední a dlouhé tratě.....	11
2.1.1	Charakteristika běžeckých disciplín z hlediska fyziologie a biochemie.	11
2.1.2	Vytrvalost.....	12
2.2	Energetické zdroje a jejich obnova po zátěži.....	12
2.2.1	Metabolické krytí energie.....	12
2.2.2	Zotavení.....	14
2.3	Superkompenzace.....	15
2.4	Únava.....	17
2.4.1	Akutní forma patologické únavy – přepětí, přetížení, schvácení.....	18
2.4.2	Chronická forma patologické únavy – přetrénování.....	18
2.5	Regenerace.....	19
2.5.1	Regenerace sportovce v průběhu roku.....	20
2.5.2	Formy regenerace.....	20
2.5.3	Dělení regeneračních prostředků.....	22
2.5.4	Fyzikální prostředky.....	23
2.5.5	Regenerace pohybem.....	29
2.5.6	Ostatní prostředky regenerace.....	33
3	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	35
3.1	Cíle práce.....	35
3.2	Úkoly práce.....	35
3.3	Výzkumné otázky.....	35
3.4	Charakteristika souboru.....	36
4	METODIKA PRÁCE.....	38
4.1	Struktura dotazníku.....	38
4.2	Statistické zpracování dat.....	39
5	VÝSLEDKOVÁ ČÁST.....	40
5.1	Přehled základních ukazatelů sledovaného souboru.....	40
5.2	Názory běžců na využití jednotlivých regeneračních metod vzhledem ke specializaci běžců.....	44

5.3	Názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnání jednotlivých regeneračních metod z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců.	46
5.3.1	Názory mužů a žen na působení regeneračních metod a procedur z hlediska zvýšení výkonnosti.....	46
5.3.2	Názory mužů a žen na regenerační metody a procedury, které upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti.....	48
5.3.3	Názory mužů a žen na působení regeneračních metod a procedur z hlediska prevence před zraněním.....	51
5.3.4	Názory mužů a žen na regenerační metody a procedury, které upřednostňují z hlediska prevence před zraněním.....	53
5.3.5	Regenerační metody a procedury, které dotazovaní běžci využívají v tréninkovém procesu.....	55
5.3.6	Přehled procentuálního zastoupení běžců, kterým nabízí mateřský oddíl regenerační metody a procedury.....	57
5.3.7	Regenerační metody a procedury, které běžcům nabízí jejich mateřský oddíl	59
5.3.8	Přehled procentuálního zastoupení běžců, kteří jsou ochotni za regenerační metody a procedury platit.....	59
6	DISKUSE.....	61
7	ZÁVĚR.....	64
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
9	PŘÍLOHOVÁ ČÁST.....	70

Seznam zkratek

ATP – adenosintrifosfát

cm - centimetr

CNS – cévní nervová spustava

CP – kreatinfosfát

CCHT – celotělová chladová terapie

EMG - elektromyografie

KHz – kilohertz

LA systém – laktátový systém

m – metr

m. – musculus

n – počet

MHz – megahertz

mmol/l – milimol na litr krve

MPa - megapascal

O₂ systém – oxidativní systém

S – soubor

SF – srdeční frekvence

S_m – soubor mužů

S_z – soubor žen

TK – krevní tlak

USA – Spojené státy americké

% - procenta

1 ÚVOD

V současné době jsou na atlety a atletky kladeny velké nároky, co se týče výkonnosti. Všichni chtějí být úspěšní, dosáhnout co nejlepších výsledků a zlepšovat si své osobní rekordy. Avšak se zvýšením tréninkových dávek, objemů a zatížení vzrůstá i nápor na pohybový aparát a organismus jako takový. Proto by měli trenéři a atleti zařadit do tréninkových plánů i vhodnou regeneraci. Regenerace sil by se měla stát nedílnou součástí tréninkového procesu. V oblasti regenerace ve sportu se jde stále kupředu a je využíváno mnoho nových regeneračních postupů a metod.

Svou diplomovou práci jsem chtěla zjistit u běžců na střední a dlouhé tratě názory na regeneraci ve sportu a porovnat jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci běžců. Za dotazovanou skupinu jsem si zvolila atlety a atletky se specializací na běhy na střední a dlouhé tratě, které jsem oslovila při jejich účasti na Mistrovství České republiky v atletice, které se konalo 18. - 19. června 2016 v Táboře.

Problematikou regenerace ve sportu se již zabývala Kristina Volfová ve své diplomové práci s názvem Postoj atletů k regeneraci ve sportu. Výzkum aplikovala na atlety z celého světa bez rozdílu atletické disciplíny, které se atleti světové úrovně věnovali. Svou práci bych ráda navázala na její diplomovou práci, avšak s tím rozdílem, že jsem svůj výzkum prováděla na běžcích na střední a dlouhé tratě z České republiky.

Dále bych chtěla upozornit, že v práci využívám publikaci Lišky a Písaříka s názvem Běhy na střední a dlouhé tratě, která byla vydána více jak před 30 lety, avšak v současné době dosud nepřekonaná.

K dosažení daného cíle jsem využila výzkumnou metodu dotazování, pomocí nestandardizovaného dotazníku. Vycházela jsem z předpokladu, že atleti a atletky na takto vysoké výkonnostní úrovni, si budou uvědomovat důležitost regeneračních procesů, a tedy budou regeneraci věnovat velkou pozornost.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V teoretické části diplomové práce je zpracována literární rešerše, týkající se základních pojmů souvisejících s běhy na střední a dlouhé tratě. Dále zde uvádím přehled regeneračních metod a postupů, které lze využít pro regeneraci ve sportu.

2.1 Charakteristika běhů na střední a dlouhé tratě

Písařík a Liška (1985) ve své knize uvádějí, že běžecké disciplíny představují v atletice skupinu, která využívá přirozeného pohybu člověka k soupeření a plní tak velmi emocionální funkci spojenou se seberealizací jedince. Atletika je soutěžní sport, a jestliže běžci podávají vrcholný výkon, vytvářejí tím i estetický zážitek pro diváka, který současně oceňuje funkční i fyziologickou dokonalost sportovců. Ve vrcholném sportovním pojetí je cílem tohoto snažení dosažení světové úrovně a reprezentace státu.

Běhy na střední a dlouhé tratě jsou dle Čillíka a Roškové (2003) skupinou atletických disciplín, ve kterých je třeba překonat danou vzdálenost v co nejkratším čase při uplatnění přirozené lokomoce – běhu. Mezi běhy na střední a dlouhé tratě patří běhy na 800 m, 1500 m, běh na jednu míli (1609 m), běh na 3000 m a běh na 3000 m překážek. K běhům na dlouhé vzdálenosti řadíme běh na 5000 m, 10000 m, půlmaratón (21098 m) a maratón (42195 m). Pro Písaříka a Lišku (1985) patří běh mezi základní pohybové struktury člověka. Jde o cyklický pohyb, který se tréninkem zdokonaluje. Jeho cílem je, aby běžecký pohyb byl přirozený, probíhal automaticky a co nejvíce ekonomicky.

2.1.1 Charakteristika běžeckých disciplín z hlediska fyziologie a biochemie

Jak konstatují Písařík, Liška (1985) běhy na střední a dlouhé tratě jsou vytrvalostními disciplínami. Úroveň vytrvalosti je podmiňujícím faktorem úspěšného závodění a také základní problematikou, kterou řešíme v tréninkovém procesu. V současnosti chápeme běžecký trénink jako všestranný proces, ve kterém je potřebné vybudovat jak schopnosti všeobecné, tak zároveň speciální. Dominantní postavení v tomto procesu bude patřit rozvoji vytrvalosti.

2.1.2 Vytrvalost

Mnoho autorů se vytrvalostními schopnostmi zabývalo a snažilo se tento pojem přesně definovat. V podstatě se všichni uvedení autoři shodují s výkladem tohoto pojmu, avšak každý používá jinou formulaci. Pro větší přehlednost uvádím vybrané formulace.

Dovalil a kol. (2012) ve své knize uvádějí, že vytrvalost je komplex pohybových schopností provádět činnost požadované intenzity co nejdéle, nebo ve stanoveném čase s co možná nejvyšší a neklesající intenzitou, což znamená ve své podstatě odolávat únavě. Vytrvalost je dle Periče a Dovalila (2010) pohybovou schopností člověka, při které je schopen dlouhotrvající tělesné činnosti. Jedná se o soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu, co nejvyšší možnou intenzitou. Steffny a Pramann (2003) uvádějí, že vytrvalost je schopnost odolávat únavě neboli podat výkon po co možná nejdelší dobu. Dále Tvrzník, Soumar a Soulek (2004) chápou vytrvalost jako schopnost realizace sportovního výkonu po co nejdelší dobu bez přerušování a bez poklesu intenzity.

2.2 Energetické zdroje a jejich obnova po zátěži

Z hlediska pochopení zotavných procesů a regenerace je důležité znát fyziologii člověka, základní znalosti této problematiky nám umožní proniknout do podstaty procesů, které se v lidském těle odehrávají při zátěži a po ní.

2.2.1 Metabolické krytí energie

Dle Červinky (2015) představuje metabolické krytí energii, kterou musí tělo získat a vydat při tréninkové zátěži. Pokud je k získání energie potřeba kyslík, jedná se o metabolismus oxidativní, nebo-li aerobní. Pokud probíhá získání energie bez přístupu kyslíku, jde o neoxidativní děj, nebo-li anaerobní. Tréninková zátěž v anaerobním režimu probíhá obvykle vysokou intenzitou s kratším trváním. Naopak u aerobního krytí probíhá zátěž od několika minut po hodiny v závislosti na intenzitě vykonávané práce.

Perič a Dovalil (2010) pro účely tréninku rozlišují tři způsoby energetického zabezpečení pohybové činnosti, označované jako ATP-CP systém, LA systém a O₂ systém. Jde o biochemické systémy, tedy o komplexy určitých biochemických reakcí na buněčné úrovni.

ATP – CP systém

Hlavním energetickým zdrojem je podle Periče a Dovalila (2010) kreatinfosfát, tedy CP. Dle Červinky (2015) tento druh energetického krytí zajišťuje maximální, nejvyšší možnou intenzitu vykonávané práce po dobu 8 sekund. Jde o anaerobní režim, při němž však nedochází k vyplavování laktátu. Aby se kreatinfosfát přirozeně obnovil je třeba 2-4 minuty dlouhá přestávka. Elitní běžci používají v tréninku často úseky 120-150 m, při němž se připojuje další zdroj energie – adenosintrifosfát, tedy ATP. Zatížení maximální intenzitou se zvýší na 15 sekund vykonávané práce. Pro zotavení je potřeba odpočinek 4-6 minut, avšak již nedojde k úplné obnově energie neboli resyntéze CP a ATP, proto dochází při vysokém počtu opakování k poklesu intenzity zatížení.

LA systém

Dle Periče a Dovalila (2010) jde o reakci označovanou jako anaerobní glykolýza neboli štěpení glykogenu bez využití kyslíku, jejím produktem je zvýšená hladina laktátu v krvi, což má za následek zvýšení okyselení vnitřního organismu. V klidu je koncentrace laktátu v krvi 1,5-2 mmol/l krve, maximální hodnoty jsou mezi 12-14 mmol/l krve. Tento systém zajišťuje pohybovou činnost v délce trvání od 2-3 minut, intenzitou, kterou tato doba umožňuje. Červinka (2015) tvrdí, že laktát neboli sůl kyseliny mléčné, bývá často laicky označován za příčinu svalové únavy, což některé nejnovější publikované studie vyvracejí, např. studie publikovaná Robergsem a Ghiasvandem et al. (2004). Ti tvrdí, že svalovou bolest nezpůsobuje laktát, ale ionty vodíku, které se uvolňují společně s laktátem při zátěži.

O₂ systém

Podle Periče a Dovalila (2010) je energie získávána štěpením cukrů a tuků. Dle Červinky (2015) jsou do třiceti minut práce zdrojem energie především sacharidy, při déletrvající práci potom tuky, přesněji triglyceridy a volné mastné kyseliny. Perič, Dovalil (2010) poznamenali ve své knize, že je celkové množství energie získané při těchto procesech značné, ale je uvolňováno pomalu. Intenzita zátěže je opět menší než v předchozích případech.

Přehled zón metabolického krytí v závislosti na způsobu metabolismu a délky trvání zátěže uvádím v tabulce 1.

Tabulka 1 Zóny metabolického krytí energie dle Dovalila a kol. (2012)

Metabolismus	Energetické krytí	Délka trvání zátěže
Anaerobní	ATP-CP	Do 8 sekund CP, do 15 sekund ATP
Anaerobní	ATP-LA	Do 2 minut
Aerobní	Glykogen	2-30 minut
Aerobní	Tuky	nad 30 minut

2.2.2 Zotavení

Jak uvádějí Perič a Dovalil (2010), musí po každém zatížení v atletickém tréninku následovat zotavná fáze, která směřuje k obnově homeostázy, to je jedna z hlavních podmínek efektu zatížení a zvyšování trénovanosti a výkonnosti. Samotné zotavení neprobíhá v čase stejně, různé fyziologické a biochemické funkce organismu mají různou rychlost poklesu k výchozím hodnotám. Relativně rychle se do klidových hodnot navrácí srdeční frekvence či tlak krve (v řádu sekund či minut), po delší dobu se odbourávají metabolity jako je laktát (v řádu hodin) a po dobu několika hodin až dnů dochází k obnovení rezerv glykogenu, doplnění vitamínů či obnova enzymů. Přehled délky trvání obnovy energetických zdrojů lze vidět v tabulce 2.

Důležitou součástí tréninku se tedy stává i zotavení. Avšak nejedná se pouze o návrat organismu do stavu před cvičením. Vliv zatížení se neomezuje pouze na dobu

samotného cvičení, ale pokračuje i po jeho ukončení. Mnohé adaptační změny se objevují při zotavení.

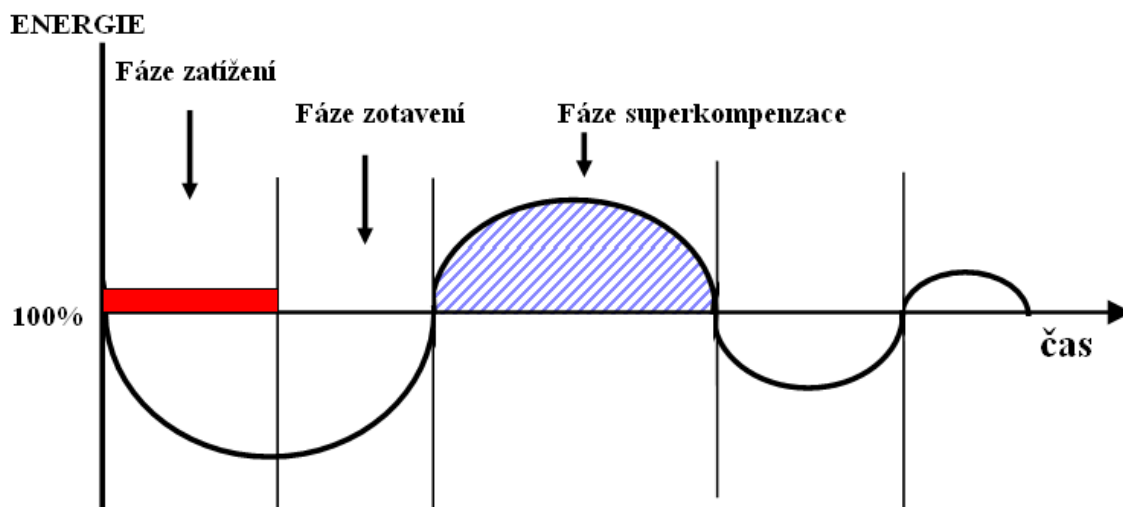
Tabulka 2 Obnova energetických zdrojů po zátěži dle Neumanna, Pfütznera a Hottenrotta (2005)

Délka trvání obnovy	Děj
4-6 minut	Obnova kreatinfosfátu v energetickém systému organismu
20 minut	Pokles SF, návrat TK
20-30 minut	Stabilizace glukózy v krvi, pokles laktátu pod 3 mmol/l
60 minut	Zahájení syntézy proteinů, obnova glykogenu v játrech (může být také 2-7 dnů, dle délky a typu zatížení)
3-10 hodin	Regenerace kontraktilních proteinů
1-3 týdny	Dokonalá regenerace nervové soustavy

2.3 Superkompenzace

Podle Červinky (2015) jde o princip využití znalostí obnovy energetického potenciálu organismu. Průběh superkompenzace lze pozorovat na obrázku 1, kde je vidět vlnovitý průběh. Po určitém tréninkovém zatížení dochází ve fázi zotavení k plnému nahrazení energetických ztrát s mírným navýšením energetických rezerv organismu. Dle Periče, Dovalila (2010) se jedná o stav přechodný, navýšení energetického potenciálu není trvalé, po určité době dochází k opětovnému snížení energetických rezerv na hodnotu před zatížením.

Obrázek 1 Změny energetických rezerv ve fázi zatížení a zotavení dle Periče, Dovalila



Perič a Dovalil (2010) zmínili, že rychlost nástupu, velikost a trvání superkompensace závisí na intenzitě a době trvání pohybové aktivity. Obecně se dá říci, že čím vyšší je intenzita zatížení, tím časově dříve nastupuje superkompensace. A naopak při déletrvajícím zatížení, tedy nižší intenzitě, nastává superkompensace později. Tato konstatování potvrzuje tabulka 3.

Tabulka 3 Odhad doby superkompensace po jednotlivých druzích zatížení dle Dovalila

Charakter zatížení	Odhad doby superkompensace
Lehký rychlostní trénink	12 hodin
Náročný rychlostní trénink	24 hodin
Lehký aerobně vytrvalostní trénink	24 hodin
Těžký aerobně vytrvalostní trénink	48 hodin
Lehký anaerobně vytrvalostní trénink	24 hodin
Těžký anaerobně vytrvalostní trénink	48 hodin
Těžký silový trénink	48-72 hodin

Z hlediska charakteru této práce, která se zabývá regenerací, je třeba vysvětlit, co se děje s organismem po zátěži, pokud nedochází k dostatečnému zotavení viz. kapitola 2.4.

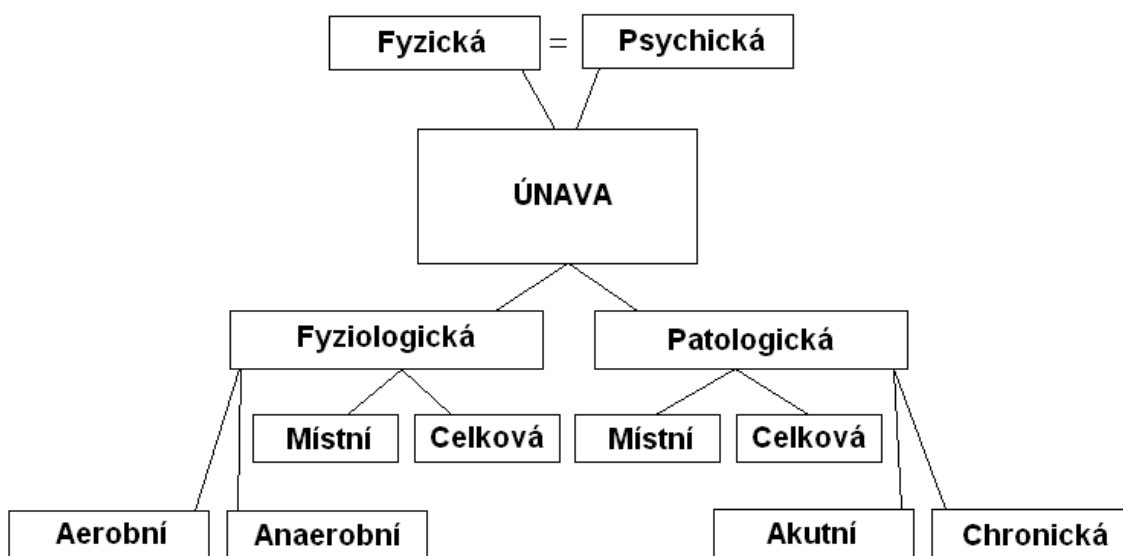
2.4 Únava

Kučera, Dylevský a kol. (1999) uvedli, že se únava, jako přirozený a nutný průvodní jev jakékoli činnosti, dostává za určitých okolností z fyziologické oblasti do patologie. Tato změna nastane překročením hranice tolerance zátěže. Patologická únava má dvě základní formy - akutní a chronickou. Podobně jako u únavy fyziologické se můžeme setkat s patologickou únavou celkovou a lokální. Dále můžeme oddělovat oblast fyzickou a psychickou. Podrobné rozdělení únavy dokumentuje obrázek 2.

Zvláštní roli sehrává přechodná zóna mezi fyziologickou a patologickou únavou, a to v oblasti anxiozity. Zde hrají roli nejen subjektivní známky únavy, ale i zvýšené napětí, deprese a zejména projevy únavy, zvláště u vysoce trénovaných jedinců.

Dovalil a kol. (2012) tvrdí, že za hlavní příčiny únavy se obecně považuje snížení energetických rezerv organismu, nadbytek některých produktů látkové výměny, narušení vnitřního prostředí organismu a změny regulačních a koordinačních funkcí. Ve svém souhrnu představuje takový stav přechodné snížení funkcí jednotlivých orgánů nebo organismu jako celku. Dle Bartůňkové (2007) se únava projevuje poklesem výkonnosti, hyperémií pokožky, pocením, zvýšenou nervosvalovou dráždivostí, poruchami koordinace a dále změněnými psychickými reakcemi.

Obrázek 2 Typy únavy dle Jakubo (2006)



2.4.1 Akutní forma patologické únavy – přepětí, přetížení, schvácení

Kučera, Dylevský a kol. (1999) označují akutní přetížení neboli schvácení za bezprostřední reakci na zatížení přesahující míru tolerance. Přetížení je méně závažný stav, kdežto schvácení je výrazně patologický stav. Vnik závisí na sumě faktorů, mezi nimiž je možné uvést i faktory obecně platné, a to antropometrickou konfiguraci zatěžované tkáně a její změnu v průběhu cvičení nebo poměr mezi charakterem práce a typem svalových vláken.

Červinka (2015) ve své knize uvádí, že schvácení je prohloubené přepětí, když již organismus není schopen kompenzovat plně negativní působení zátěže. Tedy u přepětí se jedná o kompenzovaný šok, naopak při schvácení jde o dekompenzovaný šok. Mezi příznaky patří tachykardie, hypotenze, nitkovitý puls, arytmie, mdloby, poruchy termoregulace, slabost a křeče v břiše. Dochází k selhání kompenzačních mechanismů, k němuž obvykle dochází, pokud běžec nastupuje do závodu akutně nemocný, při extrémních klimatických podmínkách anebo při použití dopingu.

2.4.2 Chronická forma patologické únavy – přetrénování

Přetrénování je dle Kučery, Dylevského a kol. (1999) důsledkem dlouhodobě se vytvářejících mechanismů adaptace na prováděnou zátěž, při kterém kumulace patologických symptomů překročí práh tolerance. Příznaky patologické formy chronické únavy vznikají náhle, jako důsledek jednorázové zátěže, či postupně s narůstající intenzitou.

Červinka (2015) říká, že lze objektivně pozorovat u běžce pokles výkonnosti, bolesti břicha, průjmy, bolesti hlavy, závratě, pocení v klidu, spavost či naopak nespavost, celkovou malátnost, poruchy koncentrace či bušení srdce. Dále po psychické stránce dochází ke ztrátě motivace, apatii, běžec nemá chuť k závodění, ani k trénování.

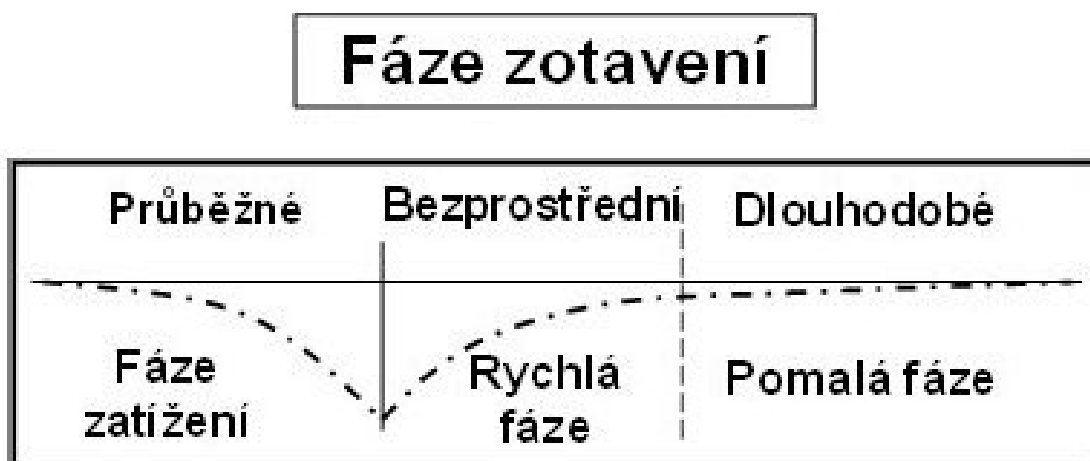
2.5 Regenerace

Kučera, Dylevský a kol. (1999) chápou regeneraci jako biologický a společenský proces, který má za úkol vyrovnat a obnovit reverzibilní pokles funkčních schopností organismu a jednotlivých orgánů. Tréninkové postupy a sportovní výkony se často pohybují na hranicích schopností lidského organismu, snadno může dojít k překročení této meze a k jeho poškození. Regenerace sil je také významnou prevencí těchto přetížení.

Hošková a kol. (2010) uvádějí, že každá činnost všeobecně, je následována únavou, na kterou navazuje zotavení. Regenerační procesy, které napomáhají zotavení, jsou automatické procesy probíhající v našem organismu bez vnějšího ovlivnění. Jsou komplexní trvalou součástí našeho života. Některé nastupují již v průběhu zátěže, jiné až po jejím ukončení. Avšak dobu, která je nutná pro zotavení pouze přirozenými regeneračními procesy organismu, je třeba při sportovní činnosti zkrátit (obrázek 3).

Kučera, Truksa (2000) říkají, že trénink běžců vyžaduje zdokonalení zotavné fáze po zatížení a cílevědomé využití volného času k regeneraci sil. Regenerace sil by se měla stát nedílnou součástí tréninkového procesu. Velký význam z hlediska regenerace má výběr a zpracování prostředků a metod, které vedou k urychlení zotavovacích procesů. Prostředků regenerace je celá škála a jejich použití vychází jak z tréninkového zatížení, aktuálního zdravotního stavu sportovce, ze stupně a druhu únavy po zátěži, také i z dostupnosti jednotlivých procedur.

Obrázek 3 Schéma průběhu zotavných procesů po zatížení (Choutka, Dovalil, 1987)



2.5.1 Regenerace sportovce v průběhu roku

Zatížení sportovce dle Kučery, Dylevského a kol. (1999) se v celoročním režimu plánuje v souladu se zotavením. V přípravném období sportovec systematicky rozvíjí potřebné tělesné a duševní schopnosti, důraz je kladen na kompenzační pohybové činnosti a náročnější regenerační prostředky a metody. V tomto období se do režimu vkládá i celý regenerační týden s kompenzačním sportováním, vedle běžných regeneračních postupů se uplatňuje střídání jiných pohybových činností, změna klimatu, vhodný je například pobyt na horách či koupání v moři. V přípravném období roste postupně objem a intenzita tréninku, proto je nutná každodenní regenerace sil. Zařazují se rozmanité procedury a velký důraz je kladen na psychickou rovnováhu. V závodním období je třeba udržet dobrý stav duševní a tělesné odolnosti na nároky soutěží. V přechodném období lze věnovat regeneraci i několik týdnů.

Přechodné období dle Dovalila a kol. (2012) trvá 3 až 6 týdnů. Toto období naplňuje několik regeneračních mikrocyklů. Hlavním úkolem přechodného období je především eliminace kumulované únavy plynoucí z výkonnostních požadavků soutěží. Hlavní pozornost je věnována co nejdůkladnějšímu zotavení. Tréninkových jednotek je méně, jsou kratší a podstatně se snižuje velikost zatížení. Pokud je to nutné, může dojít i k přerušování tréninku na několik dnů. Většinou má však tréninková činnost povahu aktivního odpočinku, převažuje tedy nízká intenzita aerobních cvičení a z hlediska obsahu se zařazuje více nespecifických cvičení. Z hlediska psychiky je důležité vyvarovat se monotónnímu tréninku, což lze zajistit jednak širším a pestřejším výběrem cvičení nebo změnou prostředí. Mnohé regenerační a rehabilitační požadavky bývají řešeny také v lázních nebo v rámci dovolené.

2.5.2 Formy regenerace

Regeneraci podle Hoškové a kol. (2010) lze dělit na pasivní a aktivní, z hlediska časového vztahu k zátěži pak na regeneraci časnou a pozdní.

Pasivní regenerace

Hošková a kol. (2010) uvádějí, že pasivní regenerace je přirozená činnost organismu bez vnějšího zásahu, probíhající již v průběhu zátěže a po zátěži, která směřuje k návratu vychýlených funkcí a hodnot vnitřního prostředí k původní

rovnováze, případně na biologicky výhodnější úroveň. Mezi základní formy patří odpočinek a spánek.

Aktivní regenerace

Aktivní regenerace pojímá dle Pastuchy a kol. (2014) všechny metody a úkony, které se používají programově a cíleně k urychlení regenerace organismu. Pokud využíváme k uspořádání zotavení optimální pohybové činnosti, jedná se o aktivní odpočinek. Výsledkem je hodnotný trénink s možností většího zatížení, tedy zvyšování trénovanosti a výkonnosti sportovců. Nejčastěji využívané formy aktivní regenerace jsou běh s nevelkým úsilím, kompenzační cvičení, strečink, cvičení ve vodě a provozování cyklických pohybových aktivit s mírnou intenzitou. Aktivní regenerace je velmi důležitým prostředkem úrazové prevence.

Časná regenerace

Pastucha a kol. (2014) uvádějí, že časná regenerace navazuje přímo na tréninkovou zátěž, cílem je okamžitá eliminace akutní únavy po předchozím zatížení. Tato fáze je často podceňována, i když je možno obnovit výkonnost až na původních 75-85 %. Tím lze zkrátit celkovou dobu regenerace. Tento výrok potvrzuje Vindušková a kol. (2003) a říkají, že časná regenerace sil je součástí každodenního režimu a jejím hlavním cílem je rychlá likvidace akutní únavy.

Pozdní regenerace

Pozdní regenerace se podle Hoškové a kol. (2010) týká delšího časového úseku a nastupuje po delším období intenzivního zatížení. Jedná se o aktivní formu odpočinku. Hlavním cílem je udržení určitého stupně výkonnosti, umožnit zotavení z předcházející dlouhotrvající intenzivní tělesné činnosti a umožnit psychickou relaxaci. Optimální jsou rekondiční pobyty s možností využití bohatého spektra procedur a využití klimaticky odlišných oblastí, přímořských či horských. Podle Vinduškové a kol. (2003) je pozdní regenerace součástí přechodného tréninkového období, kdy je hlavním cílem celková fyzická a psychická regenerace.

2.5.3 Dělení regeneračních prostředků

Perič a Dovalil (2010) uvádějí dělení regeneračních prostředků a tvrdí, že se ustálilo na třech skupinách, mezi kterými je bezprostřední návaznost. Jedná se o pedagogické prostředky regenerace, psychologické prostředky regenerace a biologicko-lékařské prostředky regenerace. Někteří autoři uvádějí čtvrtou skupinu, a to farmakologické prostředky regenerace. Regenerační prostředky je potřeba využívat komplexně, výběr provádět po pečlivé analýze momentální situace, kvantity a kvality zatížení a individuálních odlišností každého sportovce. Při volbě je důležitá spolupráce trenéra s lékařem či fyzioterapeutem.

a) Pedagogické prostředky regenerace

Jak uvádějí Hošková a kol. (2010) jsou pedagogické prostředky regenerace v pravomoci trenéra a spočívají ve vhodné volbě tréninkových metod a celého tréninkového plánu ve všech souvislostech a individuálních odlišnostech. Tuto skupinu prostředků je nutné chápat v širším kontextu, jak z pohledu postupů vedoucí k odstranění únavy, tak z hlediska opatření v rámci prevence únavy. Trenér má za úkol individualizovat obecný tréninkový model s ohledem na schopnosti, věk, vlastnosti a zdravotní stav sportovce. Důležité je správné zvolení poměru tréninkové zátěže k pasivní a aktivní regeneraci. Dále je nutné věnovat pozornost správné životosprávě, s respektováním biorytmů a dostatkem kvalitního spánku.

b) Psychologické prostředky regenerace

Psychologické prostředky podle Hoškové a kol. (2010) zahrnují ovlivnění prostředí, harmonizaci mezilidských vztahů sportovce, časový management a relaxační metody. Perič a Dovalil (2010) uvádějí, že mezi psychologické prostředky regenerace patří relaxace, autoregulační cvičení, dechová cvičení, pohovory a besedy. Mezi nejčastěji používané metody patří autogenní trénink podle Schultze, progresivní svalová relaxace dle Jacobsona, dále lze využít jógu a různé druhy meditací.

Avšak dle Kyzlinkové (2013) mezi psychologické prostředky regenerace řadíme i hospodaření s časem, péči o duševní hygienu, kontrolu emočního a psychického napětí, vliv prostředí a osobnost sportovce.

c) Farmakologické prostředky regenerace

Dle Jirky (1990) existuje mnoho farmakologických prostředků, které mohou výrazně ovlivnit proces regenerace. Vilikus, Brandejský a Novotný (2004) říkají, že tyto prostředky ordinuje lékař, vždy po důkladném zvážení celkového stavu sportovce s přihlédnutím k antidopingovým směrnicím.

d) Biologicko - lékařské prostředky regenerace

Hošková a kol. (2010) biologické prostředky regenerace dělí na dvě podskupiny:

1) Výživa, rehydratace a demineralizace

Dostatečný příjem energie a tekutin je dle Kyzlinkové (2013) neodmyslitelnou součástí regenerace sportovců. Při správném načasování příjmu potravy a tekutin v závislosti na tréninkových jednotkách můžeme výrazně urychlit regenerační procesy v těle.

2) Prostředky fyzikální, balneologické a regenerace pohybem

Mezi tyto prostředky patří dle Hoškové a kol. (2010) následující regenerační procedury:

- mechanoterapie,
- termoterapie,
- hydroterapie,
- elektroterapie,
- fototerapie,
- aktivní pohyb.

2.5.4 Fyzikální prostředky

Mechanoterapie

Dle Koláře a kol. (2012) jde o aplikace různých forem mechanické energie. Autoři uvádějí, že v podstatě všechny techniky manuální medicíny a masážní postupy se zakládají na přenosu mechanické energie z terapeuta na pacienta. Capko (1998) konstatuje, že můžeme k mechanoterapii řadit skupiny procedur, které jsou nesourodé a ne vždy ohraničené. Řadí se sem aktivní a pasivní pohyby těla, trakce, prostředky manuální medicíny, masáže a použití ultrazvuku.

Masáže

Autoři Lowe, Chaitow (2003), Tiidus (2002) uvádějí, že jedním z nejstarších prostředků regenerace je manuální terapie pomocí masáže. Dle Hoškové a kol. (2010) je masáž ve sportu velmi oblíbeným a prakticky nejpoužívanějším prostředkem regenerace. Masáž je charakterizována působením mechanických hmatů na lidské tělo. Masáž kladně ovlivňuje: prokrvení a tím dochází ke zlepšení přívodu kyslíku a potřebných výživných látek ke tkáním, odstraňování únavových látek a zplodin látkové výměny, svalové napětí, centrální nervový systém, psychické napětí, kloubní pohyblivost. Sportovní masáž ve výkonnostním sportu musí mít jasně stanovený cíl, tento cíl závisí na stádiu tréninkového, závodního či odpočinkového období. Mezi nejdůležitější cíle masáže se řadí: příprava na sportovní výkon, pomoc při rozvíčování i během déletrvající soutěže, specifickou pomoc při strečinku, podporu zotavovacích procesů po zátěži, navození pocitu pohody a relaxace.

Podle Červinky (2015) se u běžců nejčastěji využívá klasická masáž nejdříve 30 minut po výkonu. Masáže nezařazujeme před kondičním tréninkem, zaměřeným na rozvoj síly, ale naopak po něm je velice vhodná celková masáž. Dále jsou vhodnou regenerační metodou techniky měkkých tkání, které jsou vhodné zejména při svalových spasmech, hypertonu, kdy je třeba uvolnit svalstvo.

Ultrazvuk

Jak konstatuje Zeman (2013) ve své publikaci, ultrazvuk je mechanické podélné vlnění hmotného prostředí o frekvenci vyšší než 20 kHz. Ve fyzikální terapii se k terapeutickým účelům používají frekvence 0,8 – 3 MHz. Při jeho terapeutické aplikaci neprochází tkáněmi žádný elektrický proud. Mechanismem účinku je přenos kmitání z hlavice na tkáň, formou podélného vlnění se šíří do hloubky tkáně. Dojde k rozkmitání všech atomů, molekul, částic a případně celých buněk. Tím dochází jednak k mikromasáži s následným disperzním účinkem a dále k přeměně mechanické energie na tepelnou, což vede k ohřevu hluboko uložených tkání.

Dle Červinky (2015) se ultrazvuk aplikuje zejména u poúrazových stavů, např. po výronu. Ševela (2014) ve své práci upozorňuje na skutečnost, že se u sportovců často setkáváme s achillodynii, tedy bolestí Achillovy šlachy. Dospěl k závěru, že při léčbě tohoto poranění je nejlépe využít ultrazvuk jako premedikaci před manuální terapií.

Termoterapie

Jak uvádí Kučera, Dylevský a kol. (1999), pokud tepelnou energii tělu přivádíme, jedná se o pozitivní termoterapii, pokud ji naopak odnímáme, jde o negativní termoterapii.

Léčba se uskutečňuje pomocí koupelí, horkovzdušných lázní, sprch, zábalů a obkladů.

Termoterapie se využívá dle Capka (1998) za účelem léčby, prevence a rehabilitace. Pozitivní a negativní termoterapie může být celková či lokální, podle rozsahu působení. Dinka a kol. (2008) ve své knize rozlišují pojem hypotermie a kryoterapie. Hypotermií autoři označují procedury, které využívají teplotu do -100 stupňů Celsia, kdežto kryoterapie využívá teploty, které překračují -100 stupňů Celsia.

Lokální hypotermie a lokální kryoterapie

Dále Dinka a kol. (2008) rozlišují lokální hypotermii a lokální kryoterapii. Lokální hypotermii chápeme jako ochlazování pomocí ledu, různých chladících gelů nebo ledové koupele. Naopak lokální kryoterapie je procedura, kdy jsou nízké teploty aplikovány na kůži pomocí speciálního přístroje. Nadler, Weingang, Kruse (2004) ve své práci uvádějí, že lokální kryoterapie snižuje teplotu kůže a pod ní ležící tkáň do hloubky od 2 do 4 cm, snižuje aktivační práh tkáňových nociceptorů a rychlost přenosu bolesti nervovými signály.

Celková hypotermie a kryoterapie

Dinka a kol. (2008) za celkovou hypotermii označují různé ledové koupele a sprchy.

Dále Capko (1998) vysvětluje, že aplikace chladu kryokomorou je proces, kdy je člověk zavřen v kabině a celé tělo je na 2 až 3 minuty zahaleno studenou vzduchovou mlhovinou. Tento systém umožňuje cílenou aplikaci chladu, teplota mlhoviny se pohybuje od -110 až do -180 stupňů Celsia. Před celotělovou aplikací se pacient obuje do zavřené obuvi, na ruce si nasadí rukavice a na obličeji má roušku pro ochranu dýchacích cest. V průběhu celé procedury jsou pacienti v pohybu. Po opuštění chladové komory následuje intenzivní pohybová léčba.

Krumlová, Pánek a Pavlů (2010) ve své pilotní studii, která se zabývala měření EMG aktivity svalové tkáně po aplikaci celotělové chladové terapie (-130 stupňů Celsia), došli k závěru, že po aplikaci CCHT opravdu dochází ke změně elektrické aktivity svalu, a to ve smyslu oddálení nástupu svalové únavy.

Nadler, Weingang, Kruse (2004) říkají, že aplikace chladu snižuje tkáňový tok krve způsobený vazokonstrikcí, redukuje tkáňový metabolismus, spotřebu kyslíku, zánět a svalový spasmus. Dále uvádí, že kryoterapie vyvolává efekt lokální v místě aplikace, a také na úrovni míchy skrze neurologický a cévní mechanismus. Poppendieck, Faude, Wegmann et al. (2013) uvádějí, že celková aplikace chladu se zdá výhodnější, pokud jde o výkon sportovce, než aplikace zábalů. Například celková hypotermie ponořením do ledové vody se ukázala účinnější než pouze lokální hypotermie rukou a nohou.

Volfová (2014) ve své práci zjistila, že mnohem více je využívána hypotermie u atletů z USA a Kanady a to z 52% (n=39), oproti tomu u českých atletů je mnohem méně využívána a to z 6% (n=71).

Sauna

Capko (1998) uvádí, že sauna je koupel horkým vzduchem o teplotě 60-90 a více stupňů Celsia, při jeho nízké vlhkosti, která činí 10-30 %. Teplota je různá podle výšky pobytu v sauně, nejnižší teplota je při podlaze – okolo 40 stupňů Celsia a nejvyšší je u stropu – okolo 110 stupňů Celsia. Stupně lavic umožňují návštěvníkům sauny vybrat si nejvhodnější teplotu. Při perspiraci se pot úplně odpařuje a organismus se ochlazuje. Teplota jádra stoupá mírnou rychlostí, organismus se ohřívá přibližně o 1 stupeň Celsia za 10 minut. Neoddělitelnou součástí procedury je následné ochlazení organismu studenou vodou v různé formě: omývání, sprchování, polévání, ponorná koupel nebo plavání. Celý cyklus se opakuje 2× až 3×, nakonec je vhodné dodržet relaxaci v klidu nebo se procházet. Při pobytu v sauně je navíc možné provádět mechanické dráždění kůže šleháním březovými větvíčkami. Tím je vyvolána histaminová reakce kůže a dilatace kapilár. Dalším významným stimulem je zamezení evaporace a tím zvýšení teploty jádra. Tohoto jevu lze dosáhnout zvýšením vlhkosti vzduchu políáním kamenů vodou.

Podle Dovalila, Jansy a kol. (2007) jsou hlavní účinky saunování preventivní, v oblasti sportu zejména regenerativní. Kombinace sportovní činnosti a saunování je velmi vhodná, zvláště pokud je pravidelná. Saunováním lze dosáhnout pozitivního efektu pro trénink, a to díky posílení imunitního systému a urychlení regenerace. Důležité však je nenavštěvovat saunu bezprostředně po tréninku nebo absolvovaném závodě, protože díky ztrátě elektrolytů po saunování by se tělesná výkonnost přechodně

snížila. Navštěvovat saunu je vhodné především v podzimních a zimních měsících, doporučené jsou jedna až dvě návštěvy za týden.

Parní lázeň

Podle Hoškové a kol. (2010) se parní lázeň řadí mezi termoterapii, která využívá hypertermickou vzdušnou lázeň ve vzduchu nasyceném vodními parami. Vysoká vlhkost vylučuje odpařování potu, který pouze stéká po kůži a neplní svou termoregulační funkci – neochlazuje. Teplota je asi 45 stupňů Celsia, tedy blízko bodu tepelné tolerance. Pobyt v lázni je indikován na 10 – 15 minut, poté zchlazení vlažnou sprchou a odpočinek. Dochází k uvolnění svalového napětí, ale nevýhodou je velké zatížení krevního oběhu.

Tyto procedury jako sauna a parní lázeň jsou dle Volfové (2014) mnohem více využívány u českých sportovců (sauna 58% a parní lázeň 28% z n=71) než u amerických nebo kanadských atletů (sauna 5% a parní lázeň 5% z n=39).

Hydroterapie

Kučera, Dylevský a kol. (1999) konstatují, že voda vyvolává významnou biologickou reakci, působí účinkem tepelným, mechanickým, chemickým a významně se hodí pro přenášení a odnímání tepla pro své vysoké specifické teplo, takže patří k nejužívanějším léčebným postupům. Účinky spočívají v aktivní hyperémii, zvýšení funkcí, v působení spasmolytickém, rezorptivním, analgetickém a protizánětlivém. Indikace procedur závisí na žádaném docíleném účinku. Používají se celkové koupele, parní lázně, šlapací koupele, perličkové a vířivé lázně, stříky, sprchy, polevy, zábaly, obklady a bazén. Základním pravidlem je příjemný pocit léčebných procedur s výjimkou několika sekund na začátku aplikace.

Vířivá a perličková lázeň

Dle Capka (1998) jde o částečnou lázeň pro horní či dolní končetiny, nebo celkové vířivé nebo perličkové koupele. Voda je izotermická nebo lehce hypertermická, tedy 36 – 38 stupňů Celsia. U vířivé lázně se voda víří pomocí vodní turbíny. U perličkové lázně se do koupele přivádí stlačený vzduch pod tlakem přibližně 0,14 MPa. Lázně zvyšují prokrvení končetin, místní metabolismus a současně aktivují kožní receptory. Při aplikaci na celé tělo se jedná o celkový účinek tepla a jemnou masáž.

Střídavé nožní koupele – „šlapací koupel“

Capko (1998) uvádí, že jde o aktivní pohyb ve vaničkách, v jedné je teplota 40 – 46 stupňů Celsia, ve druhé 10 – 16 stupňů Celsia, výška vodního sloupce je 20 – 25 cm. Procedura začíná v horké vodě, po 1 – 2 minutách přešlápne do studené vody asi na půl minuty, což několikrát opakuje (6 – 10×). Konec procedury je vždy ve studené vodě. Kontrastní hydroterapie byla dle Mortona (2007) využívána po mnoho let k rychlejšímu zotavení po tréninku, závodech a také ke zvýšení výkonnosti. Avšak z počátku nebylo použití této metody podloženo důkazy o její účinnosti. V současnosti je mnoho vědeckých údajů podporující praxi. Například bylo dokázáno, že užití kontrastní hydroterapie urychluje odplavování laktátu z krve a urychluje zotavení po zátěži.

Elektroterapie

Kolář a kol. (2012) ve své knize uvádějí, že jsou v elektroterapii využívány různé formy elektrických proudů a elektromagnetického pole. Elektroterapie se dělí na kontaktní a bezkontaktní. Při kontaktní elektroterapii je ošetřovaný segment součástí elektrického obvodu, naopak při bezkontaktní elektroterapii je segment vystaven elektromagnetickému poli aplikátoru. Účinek kontaktní elektroterapie je založen na elektrochemické reaktivitě tkání na procházející proud a na dráždivosti nervosvalového systému. V případě bezkontaktní elektroterapie souvisí mechanismus účinku s elektromagnetickou indukcí a vlastnostmi elektromagnetického pole působícího na tkáně.

Hošková a kol. (2010) konstatují, že je aplikace elektroterapie vázána řadou předpisů, může být prováděna výhradně odborně školeným personálem, a to jedině na podkladě lékařské indikace. Díky tomu je z části omezeno využití elektroterapie pro regeneraci ve sportu.

Elektrostimulace

Peterson a Renström (2001) ve své knize poukazují na elektrostimulaci, jakožto prostředek, jímž se dá zmírňovat bolest při nejrůznějších sportovních zraněních. Nicméně Kenny, Willmore, Costill (2008) poukazují na skutečnost, že se elektrostimulace využívá i u zdravých sportovců, jako nástroj zvýšení síly. Podotýkají však, že přírůstky síly nejsou o nic větší, než ty, kterých sportovec nabude klasickým silovým tréninkem.

Fototerapie

Podle Koláře a kol. (2012) využívá fototerapie fotochemických a biostimulačních účinků energie fotonů aplikací elektromagnetického záření z oblasti viditelné části spektra, ultrafialového a infračerveného záření.

Bioptronová lampa

Capko (1998) ve své knize uvádí, že při použití bioptronové lampy dochází k podpoře již probíhajících řídicích pochodů na úrovni samotných buněk v tkáních, dále ke zpomalení degenerativních procesů v těchto buňkách a urychluje metabolické pochody bez hromadění odpadních látek.

Laser

Podle Zemana (2013) můžeme aplikací laseru dosáhnou účinku termického, fototermického, kdy se spustí energetické procesy ve smyslu zvýšení syntézy ATP, dále účinku analgetického a protizánětlivého. Indikací laseru jsou bolestivé funkční i strukturální poruchy pohybového systému, např. tendinitidy a chronické záněty.

2.5.5 Regenerace pohybem

Dle Dovalila a kol. (2012) se v regeneraci všeobecně využívá pohyb, taktéž je tato regenerace nazývána jako aktivní odpočinek či regenerační trénink. Lehnert, Novosad, Neuls (2001) uvádějí, že by intenzita cvičení neměla přesáhnout přibližně 50 % maximální srdeční frekvence. Jak uvádějí Dovalil a kol. (2012) regenerace pohybem se využívá po závodě či tréninku, během soutěže a v přechodném období. Volí se k tomu koordinačně jednodušší cvičení, nevysoké intenzity, tedy procházky, vyklusání, vyplavání aj. Během aktivního odpočinku se zaměstnávají svaly, které nebyly předchozí činností zatíženy. Účinek je spojován se vztahy podráždění a útlumu v CNS a s poněkud zvýšenou úrovní metabolismu, která vede k rychlejšímu odstraňování nepříznivých produktů látkové výměny, nahromaděných v důsledku předchozí pohybové činnosti. Efekt aktivního odpočinku se zvyšuje s trénovaností, ve stavu vysoké únavy naopak klesá.

Kompenzační cvičení

Jak uvádí Peterson a Renström (2001) ve vrcholném sportu dělí od sebe sportovce často velmi malé detaily. 100 % i více je věnováno sportovní přípravě a investují se velké peníze do vývoje technologií k další možné progresi sportovního výkonu. V tomto ohledu však můžeme ze zkušenosti říci, že v jednom směru vrcholový sport zaostává, a to v kvalitě provedeného pohybu. Důraz je kladen na maximální výkon, který je však mnohdy spjat s nesprávnými kompenzačními mechanismy v hybné soustavě sportovce, které dříve nebo později mohou způsobit patologické stavy s vrcholovým sportem často neslučitelné.

Dle Červinky (2015) má v rámci sportovní přípravy ve všech jejích etapách velký význam kompenzační cvičení. Pokud není běh, jakožto jednostranná zátěž, správným způsobem kompenzována, vede k nežádoucím změnám v pohybovém aparátu. Primárně je třeba dbát na správné držení těla a na rozvoj správných pohybových stereotypů. Svaly se v zásadě dělí na dvě skupiny – fázické a tonické.

Fázické svaly mají na starost vykonávání pohybu, kdežto svaly tonické zajišťují především stabilitu, tedy držení těla. Fázické svaly mají tendenci k ochabování, zatímco tonické ke zkracování. Pokud tyto děje nejsou včas korigovány, vedou k vadnému držení těla a současně je takto postižený organismus náchylnější ke zranění. Tato zranění plynou především z přetížení šlach, svalových úponů, přetížení struktur páteře a dalších segmentů těla. V praxi se nejčastěji setkáváme s nedostatečně vyvinutým svalstvem trupu a především hlubokého stabilizačního systému, ochablým držením těla se zvětšenou hrudní kyfózou. Dále se setkáváme s protrakcí ramen a předsunutým držením hlavy, kdy jsou zkrácené prsní svaly a ochablé mezilopatkové svalstvo, což se odborně nazývá – horní zkřížený syndrom. Křištofič (2000) vysvětluje, že dochází k nerovnováze mezi partnerskými svaly, tedy zkrácené prsní svalstvo se společně s ochablými mezilopatkovými svaly přetahuje o polohu ramen.

Červinka (2015) tvrdí, že u běžců bývá bederní lordóza zvětšena nebo naopak oploštělá. Často také dochází ke zkrácení m. triceps surae, hamstringů, m. iliopsoas a někdy také m. quadriceps femoris.

Uvolňovací cvičení

Jirka (1990) vysvětluje, že uvolňovací cvičení má být vždy směřováno na určitý kloub nebo pohybový segment s cílem o jeho uvolnění či rozcvičení. Pohyby jsou prováděny kolem všech pohybových os s minimálním svalovým úsilím do krajních poloh, které jsou pro každého jedince individuální. Při tomto druhu cvičení je třeba využívat gravitaci a setrvačnost, kdy pomocí krouživých a komíhavých pohybů dochází k uvolnění svalového napětí. Pohyby by měly být prováděné pomalu, v žádném případě ne švihové. Jelikož tento typ cvičení má za cíl rozhybat všechny klouby a případné svalové kontraktury, může být uvolňovací cvičení vhodně pro sportovce, kteří se vrací do tréninkového procesu po delší pauze způsobené vlivem zranění či přetrénování.

Strečink a postizometrická relaxace

Dle Ylinen (2008) řadíme strečink k nejstarším a nejužívanějším formám terapie praktikovaných už dávnými kulturami.

Červinka (2015) zařazuje do kompenzačních cvičení cíleně strečink a postizometrickou relaxaci cíleně, protože v nich mají nezastupitelné místo. Protahovací cvičení napomáhají efektivně udržet pohyblivost a patřičnou délku fázických i tonických svalů, zapojených přímo do běžeckého pohybu. Dle Berga (2011) bylo zjištěno, že protahování zvyšuje průtok krve ve svalech a zapříčiňuje větší relaxaci, zvyšuje mobilitu. Dále by se podle Červinky (2015) mělo protahování u běžců aplikovat denně, může být formou preventivního protažení před rozcvičením, protažením po tréninku či samostatným cvičením. Při utváření protahovací sestavy pro běžce můžeme vyjít z klasických či upravených sestav Andersona (2010) (obrázek 4).

Volfová (2014) ve své práci došla k závěru, že čeští atleti si uvědomují důležitost strečinku v tréninku a pravidelně protahování dodržují (44 %, n=71), ale měli by si uvědomit důležitost protažení před i po tréninku, protože významná část respondentů (47 %, n=71) se protahuje pouze před tréninkem. Je zajímavé, že v USA a Kanadě se více jak polovina dotazovaných atletů (56 %, n=39) protahuje před i po tréninku, avšak také významný vzorek respondentů (26 %, n=71) uvedl, že se protahují pouze po tréninku, což je zcela opačný problém než v České republice.

Obrázek 4 Ukázka protahovacích cvičení dle Andersona (2010)



Posilovací cvičení

Jak uvádí Hošková (2003) je cílem posilovacího cvičení zvýšit funkční zdatnost oslabených svalů, či svalů s tendencí k ochabování. Během posilování dochází ke zvýšení klidového tonu svalstva, zlepšení svalů pracovat ekonomicky, odstranění funkčního útlumu a ke zlepšení nitrosvalové koordinace. Dále dle Hoškové, Matoušové (2007) jsou pro posílení ochablých svalů při vyrovnání svalových dysbalancí nejvhodnější dynamická cvičení pomalá, při kterých je pohyb vykonáván rovnoměrně proti přirozenému odporu gravitace, kdy vlastní zátěž vytváří hmotnost příslušného segmentu nebo různé posilovací pomůcky. Optimální je, aby posilování následovalo až po důkladném protažení všech zkrácených svalů a po dosažení fyziologického kloubního rozsahu.

Plavání

Podle Čechovské a Millera (2008) patří plavání mezi pohybové aktivity cyklického charakteru s velkým aerobním potenciálem, podobně jako běh, běh na lyžích nebo jízda na kole. Plavání je v některých případech výhodnější pohybovou aktivitou než ostatní, protože šetří pohybový aparát sportovce. Plavání je v hojně míře využíváno sportovci při rekondici po úrazech. Dle Písaříka, Lišky (1985) má pro běžce regenerační účinek taktéž cvičení ve vodě. Používá se malý soubor cviků prováděných pomalu a nízkou intenzitou. Cvičení jsou prováděna v lehu na zádech, na břicho nebo šlapáním v nízké vodě.

Klus

Dle Červinky (2015) patří klus mezi základní tréninkové prostředky a představuje aerobní zátěž s velmi nízkou intenzitou v celkovém objemu 6-10 km. Při dodržení nízké intenzity běhu nedochází k tvorbě laktátu a srdeční frekvence se pohybuje na úrovni odpovídající aerobní zóně. Nejvhodnější je, pokud je klus realizován na jiném místě než ostatní tréninky. Vhodný je proto les, mořské pobřeží, cesty podél jezer, kde je měkký a rovinatý povrch. Účelem klusu je aktivní odpočinek a regenerace sil, jakékoli zvýšení zátěže, ať již formou vyšší intenzity nebo objemu je kontraproduktivní. Tato forma regenerace bývá často využívána jako druhá fáze při soustředěních.

Co se týká užívání klusu, jako formy regenerace, tak Volfová (2014) ve své práci zjistila, že je u českých respondentů (n=71) nejužívanější metodou, a to v 71 %. Avšak v USA a Kanadě je tato metoda regenerace taktéž významně využívána, a to v 87 % (n=39).

2.5.6 Ostatní prostředky regenerace

Kinesiotaping

Doležalová, Pětivlas (2011) uvádí, že jde o aplikaci lepicí pásky na bázi bavlny s elastickými vlastnostmi, podobnými jako má lidská kůže, díky kterým na kůži velmi dobře a šetrně přilne. Elasticita pásky umožňuje ošetřeným svalům aktivně pracovat, nelimituje pohyb jako třeba pevná ortéza a chrání je v celém průběhu. Kinesiotape má tyto vlastnosti: koriguje funkci svalů, zlepšuje lymfatický a krevní průtok, snižuje vnímání bolesti, snižuje riziko subluxačního postavení kloubů, resp. zvyšuje kloubní stabilitu.

Má minimální nežádoucí účinky a oproti konvenční metodě tapování je relativně bezpečná. Mezi nejvýznamnější účinky kinesiotalingu patří: ovlivnění svalového tonu přes proprioreceptory v kůži a svalech, redukce tlaku tkáňových tekutin díky „rebound efektu“ pásky, psychosomatické faktory sportovce a v poslední řadě i placebo efekt.

Beňačka (2013) tvrdí, že lze kinesiotalpe aplikovat na několik dní, až týden, a to díky vlnovitě nanesenému lepidlu. Aby bylo dosaženo co největšího účinku kinesiotalpu, je potřeba dle Kaseho, Wallise et al. (2013) ponechat kinesiotalpe na příslušném místě tři až čtyři dny. Poté by měla následovat alespoň dva dny pauza. Slupik, Dwornik, Biłoszewski (2007) ve své studii zaznamenali nejvyšší efekt tapu z hlediska zvýšení svalového napětí 24 hodin od aplikace a poté 48 hodin po jeho odstranění. Odstranění kinesiotalpu by mělo být provedeno terapeutem. Výhodou kinesiotalpu je poměrně snadná aplikace a dostupnost. Nevýhodou je tendence terapeutů k podcenění nutnosti teoretických znalostí pohybového aparátu a také techniky aplikace.

Dle Coalse, Witvrouwa et al. (2002) je kinesiotalping široce využíván k zabránění poranění atletů. Jak ve své práci uvádějí Hinman, Bennell, Crosley (2003) a Ernst, Kawaguchi, Saliba (1999), patří kinesiotalpe mezi léčebné prostředky při bolestech kolene, kdy se následně projeví efekt minimalizace bolesti, zvýšení svalové síly, zlepšení stereotypu chůze a funkční výsledky u pacientů se sportovním poraněním, osteoartrózou a patelofemorální bolestí.

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Cílem diplomové práce bylo zjistit názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnat jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci běžců.

3.2 Úkoly práce

- prostudování literatury k řešené problematice a provedení literární rešerše,
- stanovení cíle a vytvoření pracovního postupu,
- stanovení vlastních výzkumných otázek,
- připravení dotazníků,
- distribuování dotazníků,
- vyhodnocení dotazníků a interpretování zjištěných výsledků,
- provedení stručného porovnání dat,
- formulování závěrů a závěrečných doporučení.

3.3 Výzkumné otázky

Vzhledem k charakteru diplomové práce, která se zabývá názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnává jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci, jsem zformulovala následující výzkumné otázky:

- I.) Jaký názor mají dotazovaní běžci na skutečnost, že proces regenerace ovlivňuje úroveň dosažené výkonnosti a působí preventivně proti zranění?
- II.) Můžeme zaznamenat rozdílné názory u běžců z hlediska pohlaví?
- III.) Které regenerační procedury běžci upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti a které z hlediska prevence zranění?
- IV.) Jak se liší názory běžců na využití regeneračních metod podle specializace běžců?
- V.) Jaké prostředky regenerace využívají běžci nejčastěji?

VI.) Nabízí mateřský oddíl běžcům možnost absolvovat regenerační procedury?

VII.) Jsou běžci ochotni za regenerační procedury platit?

3.4 Charakteristika souboru

Sledovaným souborem byli běžci na střední a dlouhé tratě, kteří se účastnili Mistrovství České republiky v atletice, které se konalo v Táboře 18 – 19. června 2016. Dotazováni byli muži i ženy, kteří závodili na tratích 800 m, 1500 m, 5000 m a 3000 m př. Celkem dotazník vyplnilo 91 atletů, z toho 45 žen a 46 mužů.

V této práci jsem se rozhodla pracovat se třemi skupinami výsledků:

Základní soubor S, tedy celá skupina respondentů – počet 91

Soubor dle pohlaví – skupina žen – počet 45

Soubor dle pohlaví – skupina mužů – počet 46

Tabulka 4 Obecný popis profilace jednotlivých respondentů

Disciplína	Pohlaví	Počet	Průměrný věk	Průměrná délka běžecké praxe (roky)
800 m	ženy	15	21,1	5,6
	muži	11	22,5	7,2
1500 m	ženy	10	22,1	8,4
	muži	14	24,0	9,2
3000 m	ženy	3	19,7	3,3
	muži	2	23,5	4,5
5000 m	ženy	9	26,6	9,3
	muži	8	24,4	6,8
3000 m př.	ženy	8	23,0	7,6
	muži	11	22,8	6,5

Komentář k tabulce 4:

Uvedené údaje naznačují určité charakteristické znaky jednotlivých dotazovaných skupin. V disciplíně běh na 800 m odpovědělo více žen než mužů, přesto muži tvoří vyšší věkový průměr a i vyšší průměrnou délku běžecké praxe.

Velice zajímavé je porovnání údajů o běžcích na trati 5000 m. U obou skupin se dotazníkového šetření zúčastnili běžci či běžkyně, jejichž průměrný věk dosahuje nejvyšší hodnoty ze všech disciplín. U žen se však objevuje současně i vyšší průměrná délka běžecké praxe, zatím co u mužů je nejvyšší průměrná běžecká praxe u disciplíny běhu na 1500 m.

4 METODIKA PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo zjistit názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnat jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci běžců.

Z hlediska metodiky práce navazuji na diplomovou práci Kristiny Volfové (2014), která se zabývala postojem atletů na regeneraci ve sportu. Výzkum aplikovala na atlety z celého světa bez rozdílu atletické disciplíny, které se atleti světové úrovně věnovali. Avšak já jsem se zaměřila na úzkou skupinu atletů, kteří se věnují běhům na střední a dlouhé tratě.

Rozhodla jsem se využít nestandardizovaný dotazník (příloha 1), který jsem vytvořila samostatně. Respondenti byli účastníky Mistrovství České republiky v Táboře, které se konalo 18. - 19. června 2016. Dotazník jsem respondentům dávala osobně, po doběhu jejich závodu. Dotazník mi ihned po vyplnění vraceli. Vzhledem k osobnímu kontaktu se závodníky, se mi vrátila velká část rozdaných dotazníků. Věřím, že to byl nejlepší způsob jak získat, co nejvíce vyplněných dotazníků.

V dotazníku jsem využila několik typů otázek, celkem jich bylo třináct. Jedním z typů otázek byly otázky uzavřené, které nabízejí výběrové odpovědi. Druhým typem byly otázky polo-uzavřené s tzv. tvořenou odpovědí, které dávají prostor pro vysvětlení či vlastní odpověď respondenta, pokud se jeho odpověď neshoduje s nabídnutými možnostmi odpovědí. Dále jsem využila všeobecné otázky, kde jsem zjišťovala pohlaví, věk a hlavní disciplínu, které se dotazovaný věnuje.

4.1 Struktura dotazníku

V první části dotazníku, která obsahovala šest otázek, jsem se zaměřila na zjištění všeobecných informací o každém z dotazovaných sportovců. Tedy na pohlaví, věk, hlavní disciplínu, které se atlet/atletka věnuje, dále kolik let se dané disciplíně věnuje, kolik tréninkových jednotek absolvuje za týden a zda využívá některé regenerační procedury.

V druhé části dotazníku jsem se již zaměřila na cíl své práce, tedy zjistit názory běžců na střední a dlouhé tratě k regeneraci ve sportu a porovnat jednotlivé regenerační procedury z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci běžců. Otázky byly zvoleny tak, abych z odpovědí mohla zhodnotit, zda si

sportovci uvědomují důležitost regenerace. Tedy, že proces regenerace ovlivňuje úroveň dosažené výkonnosti a taktéž působí preventivně proti zranění. Dále jsem chtěla zjistit, jaké regenerační procedury atleti/atletky upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti a které z hlediska prevence proti zranění, zda v tom vidí rozdíl nebo ne. Další otázka zjišťovala, které regenerační procedury atleti sami využívají, kolikrát v týdnu a zda jim domácí oddíl nabízí, některé z procedur, popřípadě jaké. Poslední otázkou jsem zjišťovala, zda jsou atleti ochotni platit za regenerační procedury.

4.2 Statistické zpracování dat

Výsledky dotazníků jsem zpracovala a vyhodnotila pomocí programu Microsoft Excel 2003, pro přehlednost výsledků šetření jsou použity sloupcové, výsečové grafy a tabulky. Ve výsledcích jsem použila četnosti a procenta zaokrouhlená na desetinná místa, vypočítaná pomocí funkcí Microsoft Excel 2003. Ke zjištěným hodnotám je dopsán příslušný komentář.

5 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Výsledková část je rozdělena na tři části. V první části jsem se zabývala stručným vyjádřením základních ukazatelů podle věku, běžecké specializace, délky tréninkové praxe a podle počtu tréninků v týdnu. Ve druhé části uvádím přehled jednotlivých regeneračních metod z hlediska jejich využití vzhledem ke specializaci běžců a ve třetí části se zabývám názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnávám jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců.

5.1 Přehled základních ukazatelů sledovaného souboru

V této výsledkové části uvádím přehled základních ukazatelů o sledovaném souboru. Tabulky 5, 6, 7, 8 jsou rozdělené podle věku, běžecké specializace, délky tréninkové praxe a podle počtu tréninků v týdnu. Pro přehlednost jsou nasbíraná data uvedena v počtech respondentů a procentech, dále je tabulka rozdělena do třech skupin:

- 1) základní soubor
- 2) skupina žen
- 3) skupina mužů

Tabulka 5 Věk běžců

Věková hranice	Základní soubor-počet	Základní soubor v %	Skupina žen - počet	Skupina žen v %	Skupina mužů-počet	Skupina mužů v %
16 – 20	29	31,9 %	18	40,0 %	11	23,9 %
21 – 25	39	42,8 %	16	35,5 %	23	50,0 %
26 – 30	20	22,0 %	8	17,8 %	12	26,1 %
31 – více	3	3,3 %	3	6,7 %	0	0,0 %

Komentář k tabulce 5:

Z tabulky vyplývá, že největší počet respondentů 42,8 %, tj. 39 respondentů, bylo ve věkovém rozmezí 21 – 25 let, avšak z tohoto počtu respondentů bylo 23 mužů, tedy celých 50 % ze skupiny mužů a 16 žen, tj. 35,5 % z celkového počtu ženských respondentů. Lze tedy konstatovat, že v základní skupině právě muži přispěli ke skutečnosti, že většina sportovců reprezentovala věkovou skupinu 21 – 25 let.

Ženy měly naopak početní převahu v nejmladší věkové kategorii, tedy 16 – 20 let. V tomto věkovém rozmezí, tedy mezi 16 až 20 lety, závodilo celkem 29 respondentů, tj. 31,9 %, z toho ve skupině žen bylo 18 závodnic, tedy 40,0 % a 11 respondentů, tj. 23,9 % bylo ve skupině mužů. Nejméně zastoupená byla věková skupina nad 31 let. Tu reprezentovaly pouze 3 ženy, které v celkovém počtu dotazovaných závodníků představovaly pouhých 3,3% respondentů. U mužů byla podle četnosti zastoupení druhou věkovou skupinou kategorie 26 – 30 let, zatímco pro ženy, právě tak jako v základní skupině respondentů, se toto věkové rozhraní řadí na 3. pořadí.

Z uvedených dat tedy vyplývá, že nejvíce žen bylo ve věkovém rozmezí 16 – 20 let, kdežto nejvíce mužů bylo ve věku 21 – 25 let.

Tabulka 6 Hlavní disciplína běžců

Disciplína	Základní soubor-počet	Základní soubor v %	Skupina žen –počet	Skupina žen v %	Skupina mužů-počet	Skupina mužů v %
800 m	26	28,6 %,	15	33,3 %	11	23,9 %
1500 m	24	26,3 %	10	22,3 %	14	30,4 %
3000 m	5	5,5 %	3	6,6 %	2	4,4 %
5000 m	17	18,7 %	9	20,0 %	8	17,4 %
3000 m př.	19	20,9 %	8	17,8 %	11	23,9 %

Komentář k tabulce 6:

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 28,6 % běžců na 800 m, tj. celkem 26 závodníků, z toho bylo 15 žen a 11 mužů. Běh na 1500 m označilo za svou hlavní disciplínu 26,3 % běžců, tj. 24 respondentů, z toho 10 žen a 14 mužů.

Nejvíce z dotazovaných účastníků závodů bylo tedy běžkyň na 800 m a běžců na 1500 m. Pouze 5,5 % respondentů, tedy 5 závodníků (3 ženy a 2 muži) označilo za svou hlavní disciplínu běh na 3000 m, zatím co běh na 3000 m překážek přiznalo jako svou hlavní disciplínu 19 běžců, z toho 11 mužů a 8 žen. U mužů se tedy u běhu na 3000 m překážek vyskytlo zastoupení ve stejném počtu závodníků jako u disciplíny na 800 m. Díky velice malému počtu dotazovaných běžců, kteří považovali za svou hlavní disciplínu běh na 3000 m, se bohužel soubor respondentů neprokázal jako vyvážený počtem běžců ve všech disciplínách, proto v dalších tabulkách a grafech uvádím běh na 3000 m a běh na 3000 m překážek ve společné skupině.

Tabulka 7 Věk, kdy se běžci začali věnovat dané disciplíně

Věkové rozmezí	Základní soubor-počet	Základní soubor v %	Skupina žen –počet	Skupina žen v %	Skupina mužů-počet	Skupina mužů v %
5 – 10	15	16,5 %	6	13,4 %	9	19,6 %
11 – 15	46	50,5 %	23	51,1 %	23	50,0 %
16 – 20	26	28,6 %	14	1,1 %	12	6,1 %
21 – 25	3	3,3 %	1	2,2 %	2	4,3 %
26 – více	1	1,1 %	1	2,2 %	0	0,0 %

Komentář k tabulce 7:

Nejčastěji se běžci začali věnovat své disciplíně ve věku 11 – 15 let a to celkem 50,5 % běžců z celkového počtu respondentů. V tomto případě bylo rovnoměrné zastoupení žen i mužů, tj. 23 žen a 23 mužů.

Dalším nejčastěji uváděným věkovým rozpětím pro začátek sportovní aktivity ve své disciplíně bylo uvedeno 16 -20 let, kdy se 28,6 % běžců začalo věnovat této sportovní činnosti. Konkrétně to bylo 14 žen a 12 mužů.

Zajímavé je, že v 5 – 10 letech se své disciplíně začalo věnovat 16,5 % z celkového souboru, tedy 6 žen a 9 mužů.

Tabulka 8 Počet tréninků týdně

Tréninky	Základní soubor-počet	Základní soubor v %	Skupina žen –počet	Skupina žen v %	Skupina mužů-počet	Skupina mužů v %
3× týdně	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
4× týdně	5	5,5 %	1	2,2 %	4	8,7 %
5× týdně	19	20,9 %	15	33,3 %	4	8,7 %
6× týdně	31	34,1 %	17	37,8 %	14	30,4 %
7× a více	36	39,5 %	12	26,7 %	24	52,2 %

Komentář k tabulce 8:

Z tabulky lze vyčíst, že nejvíce respondentů trénuje 7× a více týdně. Konkrétně 39,5 %, tj. 36 běžců z toho 12 žen a 24 mužů. Další nejčastěji uváděnou frekvencí tréninku je 6× týdně. U žen tato četnost tréninků zcela převažuje (uvedlo 17 z dotázaných žen) u mužů je tato četnost tréninku na druhém místě (uvádí 14 mužů). Třetina žen trénuje nejčastěji 5× týdně, muži pak pouze 4. Celkem takto odpovědělo 19 respondentů.

Na základě zjištěných údajů lze tedy konstatovat, že jsou v četnosti tréninků patrné rozdíly mezi ženami a muži, ženy trénují nejčastěji 5× a 6× týdně, kdežto muži 6× až 7× a více týdně. Pro zajímavost uvádím, že nikdo z respondentů netrénuje méně než 4× týdně a pouze malý vzorek běžců, tj. 5,5 % z celkového počtu respondentů trénuje pouze 4× týdně.

5.2 Názory běžců na využití jednotlivých regeneračních metod vzhledem ke specializaci běžců

V druhé části jsem se zaměřila na zjištění názorů běžců na využití jednotlivých regeneračních metod vzhledem ke specializaci běžců. Všechny zjištěné údaje jsem shrnula do přehledné tabulky 9. Zajímalo mě, zda se liší názory běžců na využití regeneračních metod podle specializace.

Tabulka 9 Přehled regeneračních metod vzhledem ke specializaci běžců

	800 m počet	800 m v %	1500 m počet	1500 m v %	5000 m počet	5000 m v %	3000 m + 3000 m př. počet	3000 m + 3000 m př. v %
masáž (automasáž)	18	69,2 %	16	66,7 %	13	76,5 %	15	62,5 %
sauna,pára	19	73,1 %	19	79,2 %	13	76,5 %	15	62,5 %
aplikace chladu (kryoterapie)	9	34,6 %	6	25,0 %	5	29,4 %	5	20,8 %
vířivá koupel	7	26,9 %	7	29,2 %	7	41,2 %	9	37,5 %
ultrazvuk	1	3,8 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
biolampa, laser	1	3,8 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
elektroterapie	2	7,7 %	1	4,2 %	3	17,6 %	2	8,3 %
plavání	16	61,5 %	9	37,5 %	13	76,5 %	16	66,7 %
protahovací cvičení	15	57,7 %	13	54,2 %	10	58,9 %	13	54,2 %
taping	5	19,2 %	4	16,7 %	4	23,5 %	2	8,3 %
klus	15	57,7 %	12	50,0 %	10	58,9 %	9	37,5 %

Komentář k tabulce 9:

Dotazované běžce (bez rozdílu pohlaví) jsem rozdělila do 4 skupin, podle toho, jaké se věnují disciplíně. Běh na 3000 m jsem z důvodu nízkého počtu respondentů spojila se skupinou běhu na 3000 m překážek a vytvořila tak jednu společnou skupinu. Z tabulky 9 je patrné, že u běžců na střední a dlouhé tratě převládá aplikace hřejivých procedur, tedy sauny a parní lázně. Tuto tepelnou proceduru využívají nejvíce běžci a běžkyně na 800 m, tj. 73,1 % a na 1500 m, tj. 79,2 %. Naopak aplikace chladu je u běžců méně užívanou procedurou. Označilo jí pouze 34,6 %, tj. 9 lidí, kteří běhají 800 m, z ostatních disciplín to bylo dokonce méně. Další významný podíl na regeneraci běžců má masáž (automasáž), kdy je tato procedura celkem stejně využívána ve všech disciplínách.

Překvapující je pro mne skutečnost, že pouze 37,5 % běžců na 3000 m a 3000 m překážek využívá klus jako regenerační metodu. Častěji, a to 76,5 % běžců na 5000 m a 61,5 % běžců na 800 m, se přiklání k regeneraci pomocí plavání. Protahovací cvičení je rovnoměrně využíváno ve všech sledovaných skupinách běžců. Procedury jako ultrazvuk, biolampa, laser a elektroterapie jsou mezi běžci využívány minimálně.

5.3 Názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnání jednotlivých regeneračních metod z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců

Využívání regeneračních procedur je nezbytnou součástí sportovního výkonu. Sportovci mohou vybírat z velkého množství regeneračních metod a prostředků, avšak zařazování regenerace by mělo být cílené a promyšlené, aby bylo dosaženo maximální účinnosti. Proto je vždy lepší, když se na výběru vhodné regenerace podílí sportovec, trenér a fyzioterapeut nebo sportovní lékař.

5.3.1 Názory mužů a žen na působení regeneračních metod a procedur z hlediska zvýšení výkonnosti

První otázkou druhé části dotazníku jsem se snažila zjistit do jaké míry, podle dotazovaných běžců, proces regenerace ovlivňuje úroveň dosažené výkonnosti. Sportovci by si měli uvědomit, že bez správné a cílené regenerace nemohou dosáhnout maximálního výkonu. V dnešní době sice sportovci věnují 100 % sportovní přípravě, avšak regenerace, jako prostředek k dosažení lepšího výkonu, je stále v pozadí.

Tabulka 10 Názory mužů a žen na působení regenerace k ovlivnění dosažené výkonnosti

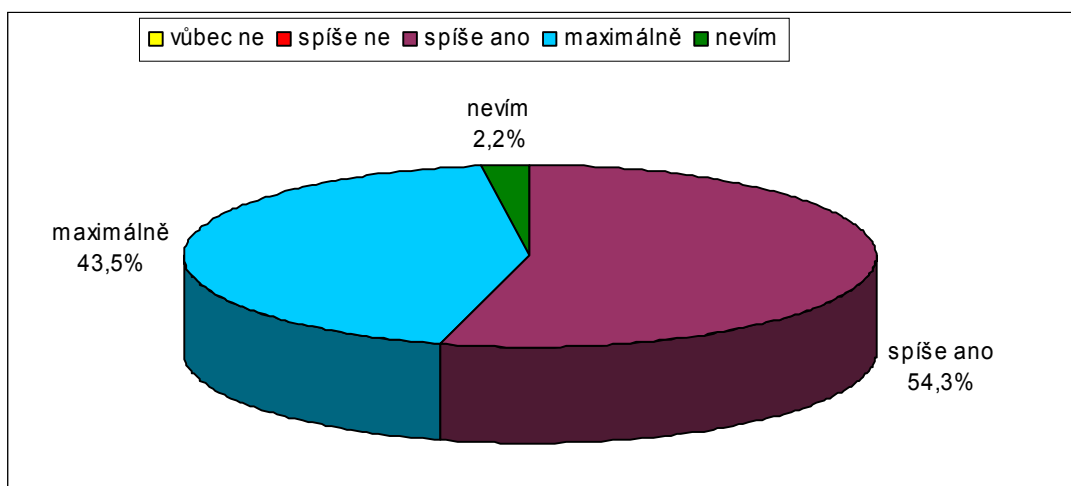
Odpovědi	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
vůbec ne	0	0,0 %	0	0,0 %
spíše ne	0	0,0 %	0	0,0 %
spíše ano	35	77,8 %	25	54,3 %
maximálně	8	17,8 %	20	43,5 %
nevím	2	4,4 %	1	2,2 %

Komentář k tabulce 10:

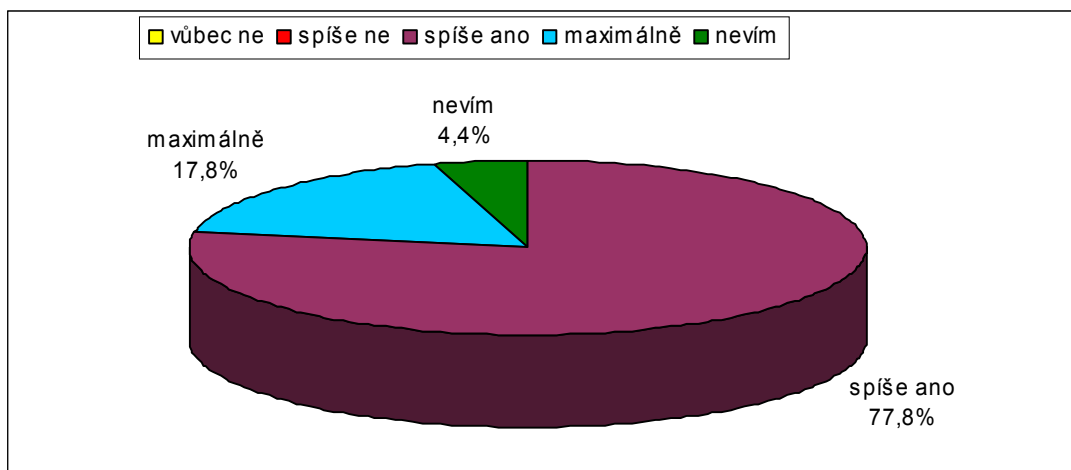
Po zhodnocení této tabulky lze říci, že si dotazovaní muži a ženy uvědomují důležitost regenerace. Avšak z uvedených dat vyplývá, že ženy nejsou tolik přesvědčené o účinnosti regenerace jako prostředku k dosažení vyšší výkonnosti. Pouze 8 žen, tj. 17,8 % uvedlo odpověď „maximálně“, oproti tomu 35 žen, tj. 77,8 % uvedlo odpověď „spíše ano“.

Mužská část respondentů je s touto účinností regenerace ztotožněná více. Celkem 20 běžců, tj. 43,5 % si myslí, že regenerace působí k ovlivnění dosažené výkonnosti „maximálně“ a 25 běžců tj. 54,3 % si myslí, že „spíše ano“. Dokonce 2 ženy (4,4%) odpověděly, že neví.

Graf 1 Názory mužů na působení regenerace k ovlivnění úrovně dosažené výkonnosti



Graf 2 Názory žen na působení regenerace k ovlivnění úrovně dosažené výkonnosti



Komentář ke grafům 1 a 2:

Z hodnocení těchto dvou grafů vyplývá, že muži jsou více přesvědčeni o působení regenerace k ovlivnění dosažené výkonnosti. K tomuto závěru jsem došla po sečtení odpovědí respondentů. Významně se neliší z hlediska pohlaví počet uvedených odpovědí „maximálně“ a „spíše ano“, avšak muži uvedli častěji odpověď „maximálně“ než ženy. Odpovědi „spíše ne“ a „vůbec ne“ se neobjevily ani u jedné skupiny respondentů.

5.3.2 Názory mužů a žen na regenerační metody a procedury, které upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti

Tabulka 11 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti

Procedury	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
masáž (automasáž)	32	71,1 %	26	56,5 %
sauna,pára	29	64,4 %	36	78,3 %
aplikace chladu (kryoterapie)	14	31,1 %	21	45,7 %
vířivá koupel	22	48,9 %	20	43,5 %
ultrazvuk	2	4,4 %	0	0,0 %
elektroterapie	1	2,2 %	0	0,0 %
plavání	32	71,1 %	28	60,9 %
protahovací cvičení	30	66,7 %	40	87,0 %
taping	11	24,4 %	7	15,2 %
klus	27	60,0 %	40	87,0 %

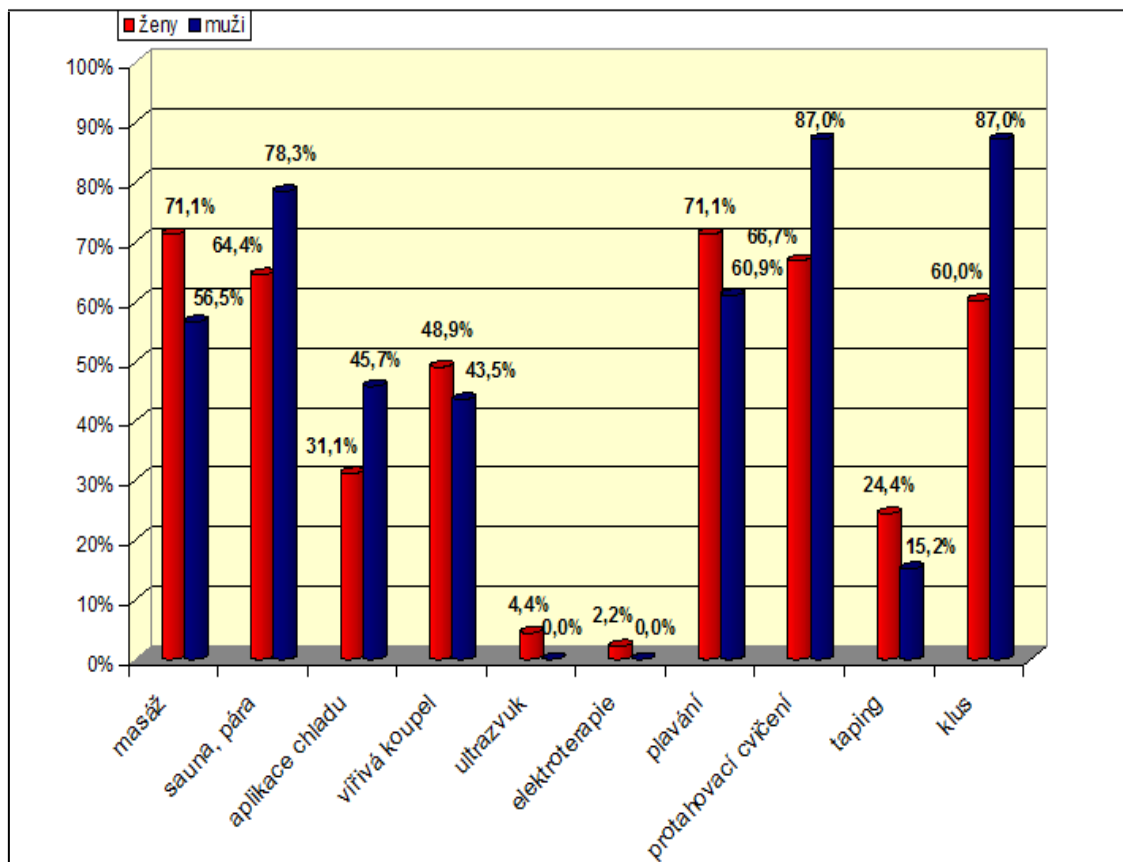
Komentář k tabulce 11:

Z tabulky je zřejmé, že muži upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti hlavně protahovací cvičení a klus, a to obojí v 87,0 %, tj. 40 běžců. Naopak ženy nejčastěji uvedly masáž a plavání, a to v 71,1 %, tj. 32 běžkyň. Největší rozdíly v odpovědích jsou u klusu a protahovacích cvičení. Oproti mužům, pouze 27 běžkyň, což je 60 % ze všech žen se přiklání ke klusu a k protahovacímu cvičení pouze 30 běžkyň. Sauna a parní lázeň, jako prostředky regenerace pro zvýšení výkonnosti, byly označeny 36 muži, to je v 78,3 % běžců. Ženy považují za dobrý regenerační prostředek saunu a parní lázeň pouze v 64,4 %.

Překvapivé je, že elektroléčbu a ultrazvuk muži vůbec neuznávají jako prostředek regenerace ke zvýšení výkonnosti, zatímco dvě ženy se přiklání k ultrazvuku a jedna k elektroterapii. Téměř bez rozdílu se projevil vztah mužů a žen k vířivé koupeli. Dotazníkové šetření prokázalo, jak dokazuje tabulka, že taping se jako prostředek regenerace ke zvýšení výkonnosti u běžců obou pohlaví ještě příliš neprosadil.

Zároveň lze konstatovat, že aplikace chladu (kryoterapie) jsou méně preferované nežli pozitivní termoterapie.

Graf 3 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti



Komentář ke grafu 3:

Výsledky zjištění, které byly číselně rozebrány v komentáři k předchozí tabulce, pro větší názornost ukazuje grafické zpracování.

Z tohoto grafu lze zjistit, že atleti a atletky, z hlediska zvýšení výkonnosti, upřednostňují regenerační procedury a metody založené na pohybu, tedy klus, protahovací cvičení a plavání. Dále běžci upřednostňují pozitivní termoterapii tzn. saunu a parní lázeň, před negativní termoterapií neboli aplikací chladu. Své místo v regeneraci běžců na střední a dlouhé tratě má taktéž masáž.

Další prostředky fyzikální terapie jako ultrazvuk či elektroterapie jsou u běžců využívány minimálně, u mužů vůbec ne.

5.3.3 Názory mužů a žen na působení regeneračních metod a procedur z hlediska prevence před zraněním

Sportovní výkony se často pohybují na hranicích možností lidského organismu, velmi snadno může dojít k překročení hranice tolerance zátěže, a to vede k poškození organismu. Právě správná regenerace je významnou prevencí, těchto přetížení. Proto jsem se dále snažila zjistit do jaké míry, podle dotazovaných běžců, proces regenerace působí jako prevence zranění.

Tabulka 12 Názory mužů a žen na působení regenerace jako prevence zranění

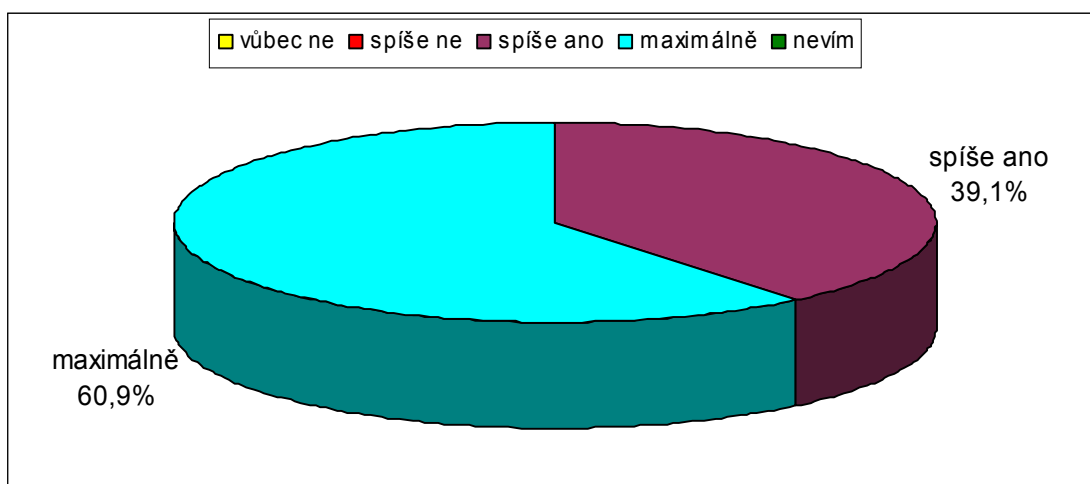
Odpovědi	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
vůbec ne	0	0,0 %	0	0,0 %
spíše ne	0	0,0 %	0	0,0 %
spíše ano	27	60,0 %	18	39,1 %
maximálně	14	31,1 %	28	60,9 %
nevím	4	8,9 %	0	0,0 %

Komentář k tabulce 12:

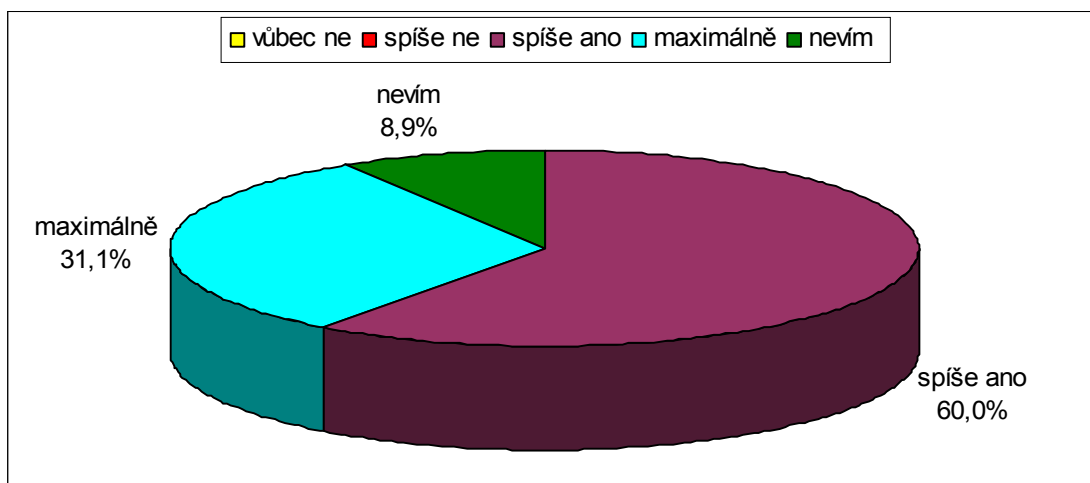
Z této tabulky lze vyčíst, že 27 žen, tj. 60,0 % odpovědělo na otázku, zda regenerace působí preventivně před zraněním „spíše ano“. Pouze 14 žen, tj. 31,1 % odpovědělo, že působí maximálně jako prevence zranění. U mužů to bylo přesně naopak, celých 60,9 %, tj. 28 mužů, odpovědělo že působí maximálně jako prevence zranění a pouze 18 mužů (39,1 %) uvedlo odpověď „spíše ano“. Odpovědi „vůbec ne“ a „spíše ne“ se nevyskytovaly.

Zajímavostí je, že dokonce 8,9 % žen, tj. 4 ženy odpověděly na tuto otázku, že neví. V dnešní době je s podivem, že si sportovec na takovéto úrovni neuvědomuje, jak je regenerace důležitá.

Graf 4 Názory mužů na působení regenerace jako prevence před zraněním



Graf 5 Názory žen na působení regenerace jako prevence před zraněním



Komentář ke grafu 4 a 5:

Z těchto grafů vyplývá, že si muži více uvědomují důležitost regenerace i skutečnost, že působí preventivně před zraněním. Zatímco ženy v 8,9 % odpověděly, že neví, muži tuto odpověď nevedli, naopak převažovala odpověď „maximálně“. Oproti tomu u žen převažovala odpověď „spíše ano“.

5.3.4 Názory mužů a žen na regenerační metody a procedury, které upřednostňují z hlediska prevence před zraněním

Tabulka 13 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska prevence před zraněním

Procedury	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
masáž (automasáž)	26	57,7 %	32	69,6 %
sauna,pára	22	48,9 %	30	65,2 %
aplikace chladu (kryoterapie)	13	28,9 %	23	50,0 %
vířivá koupel	8	17,8 %	18	39,1 %
ultrazvuk	4	8,9 %	4	8,7 %
elektroterapie	1	2,2 %	6	13,0 %
plavání	14	31,1 %	24	52,2 %
protahovací cvičení	25	55,6 %	35	76,1 %
taping	9	20,0 %	12	26,1 %
klus	21	46,7 %	26	56,5 %

Komentář k tabulce 13:

Z hlediska prevence zranění upřednostňují ženy v první řadě masáž (automasáž) a na druhém místě protahovací cvičení. Oproti tomu muži naopak upřednostňují protahovací cvičení před masážemi.

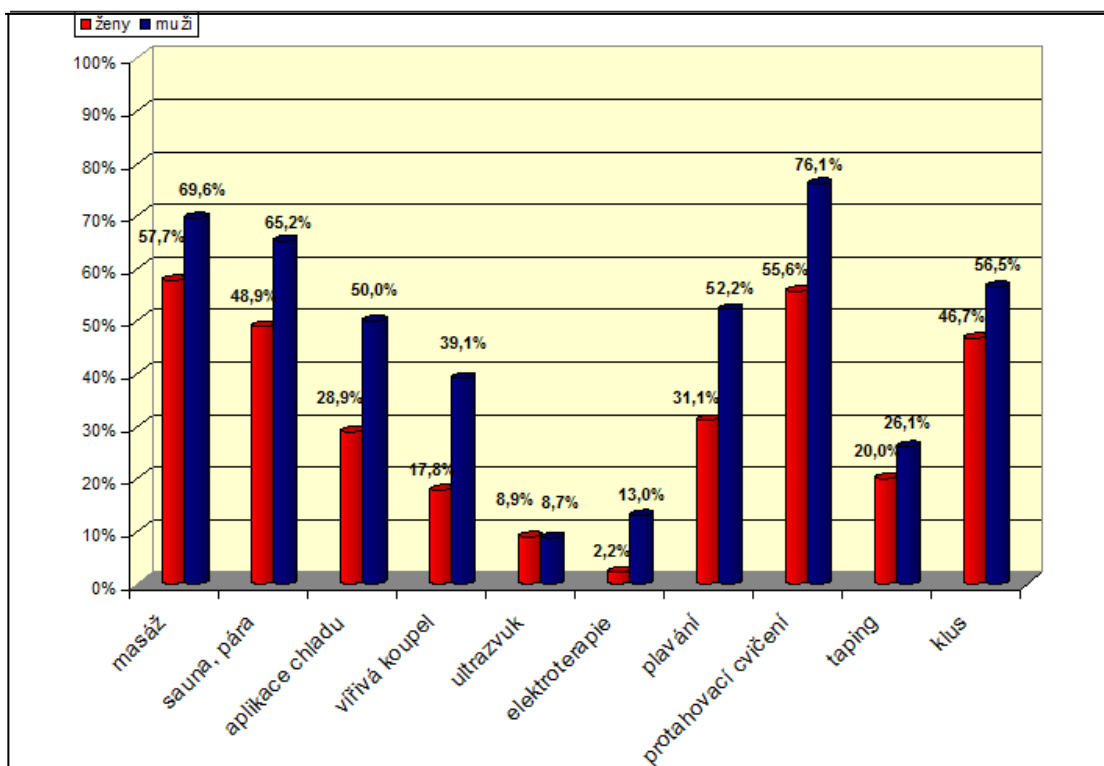
Jako další nejčastěji uznávanou procedurou z hlediska prevence před zraněním, uvádějí ženy i muži pozitivní termoterapii, tj. sauna a parní lázeň (22 žen a 32 mužů). Poměrně ve vysokém počtu se respondenti přiklánějí v tomto pojetí regenerace, také ke klusu (21 žen a 26 mužů).

Největší rozdíly můžeme pozorovat u vířivé koupele. Z dotazovaných běžců dává přednost vířivé koupeli jako proceduře, která působí jako prevence zranění 18

mužů, ale pouze 8 žen. Podobný rozdíl můžeme pozorovat i u aplikace chladu (kryoterapie), zatímco 50,0 % mužů tuto proceduru uvedlo jako prevenci před zraněním, u žen to bylo pouhých 28,9 %, tj. 13 běžkyň.

Zajímavé je, že plavání jako prevenci před zraněním považuje 24 mužů, ale jenom 14 žen. K naprosté shodě dochází v tomto šetření u ultrazvuku, který uvádějí 4 muži i 4 ženy. Zatímco k rozdílu dochází u elektroterapie, kterou uvedla pouze 1 žena, ale 6 mužů. I ve využití tapingu se názory běžců liší, pozitivní přístup uvedlo 12 mužů, žen pouze 9.

Graf 6 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska prevence před zraněním



Komentář ke grafu 6:

Podrobné číselné zhodnocení z předchozí tabulky pro větší názornost ukazuje graf 6.

Z tohoto grafu lze zjistit, že atleti a atletky, z hlediska prevence zranění, upřednostňují regenerační metody a prostředky jako je masáž, protahovací cvičení, klus, sauna a parní lázeň. Minimální zastoupení v prevenci zranění, má u běžců opět ultrazvuk a elektroterapie.

5.3.5 Regenerační metody a procedury, které dotazovaní běžci využívají v tréninkovém procesu

Tabulka 14 Regenerační procedury, které běžci využívají v tréninkovém procesu

Procedury	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
masáž (automasáž)	26	57,7 %	36	78,3 %
sauna,pára	32	71,1 %	34	73,9 %
aplikace chladu (kryoterapie)	10	22,2 %	16	34,8 %
vířivá koupel	15	33,3 %	14	30,4 %
ultrazvuk	1	2,2 %	0	0,0 %
biolampa, laser	2	4,4 %	0	0,0 %
elektroterapie	4	8,9 %	4	8,7 %
plavání	28	62,2 %	25	54,3 %
protahovací cvičení	21	46,7 %	30	65,2 %
taping	6	13,3 %	9	19,6 %
klus	22	48,9 %	23	50,0 %

Komentář k tabulce 14.

Z tabulky 14 vyplývá, že v tréninku dotazovaní muži nejvíce pro regeneraci využívají masáž (automasáž), dále pak pozitivní termoterapii a na třetí pozici uvádějí protahovací cvičení.

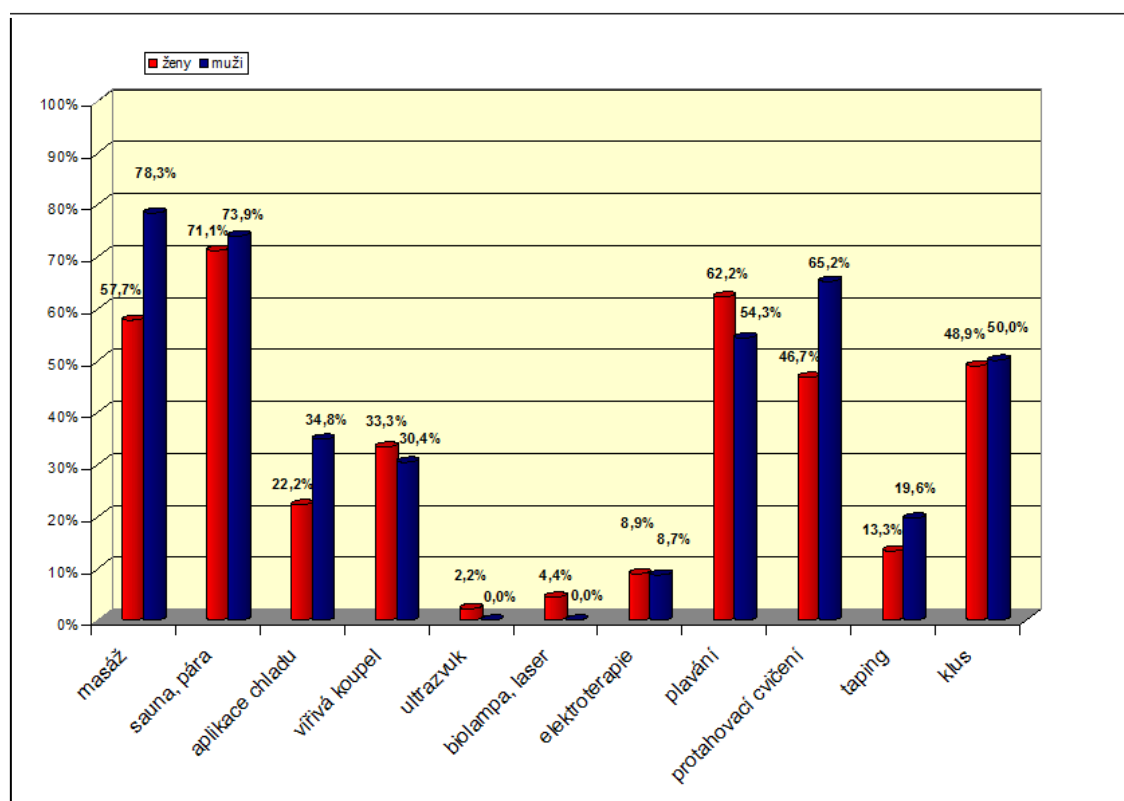
Oproti tomu ženy upřednostňují pozitivní termoterapii před plaváním a masáží. Plavání se jako regenerační prostředek v tréninku u mužů dostává až na 4. místo (uvedlo jej 25 běžců).

22 žen uvedlo na 4. místě jako regenerační proceduru v tréninku klus a na 5. místě 21 žen uvedlo protahovací cvičení.

U vířivé koupele lze říci, že téměř shodně vyjádřili svůj názor ženy i muži, k úplné shodě došlo u elektroterapie. Zatímco ultrazvuk a biolampu či laser muži vůbec nevyužívají a ženy zcela minimálně. Šetření ukázalo, že taping není příliš využíván, přesto vyšší výskyt této regenerační procedury prokazují muži (9 mužů a 6 žen).

Zajímavé je, že aplikaci chladu využívají častěji muži než ženy, což potvrzuje skutečnost, že muži tuto proceduru upřednostňují, jak z hlediska zvýšení výkonnosti, tak z hlediska prevence zranění. Naopak zarážející je, že muži upřednostňují klus z hlediska zvýšení výkonnosti v 87 %, tj. 40 mužů, ale opravdu ho podle dotazníkového šetření využívá pouze 50 %, tj. 23 mužů.

Graf 7 Regenerační procedury, které běžci využívají v tréninkovém procesu



Komentář ke grafu 7:

Podrobné číselné zhodnocení z předchozí tabulky, graficky ukazuje graf 7.

Z tohoto grafu lze zjistit, že atleti/atletky nejčastěji využívají masáž, dále pozitivní termoterapii, tedy saunu a parní lázeň a regeneraci pohybem tzn. plavání, protahovací cvičení a klus.

Výsledky šetření i v grafickém znázornění ukazují na skutečnost, že elektroterapie, ultrazvuk, biolampa a laser jsou minimálně využívány běžci při tréninku a proto nejsou pravděpodobně ani preferovány z hlediska zvýšení výkonnosti a prevence zranění.

5.3.6 Přehled procentuálního zastoupení běžců, kterým nabízí mateřský oddíl regenerační metody a procedury

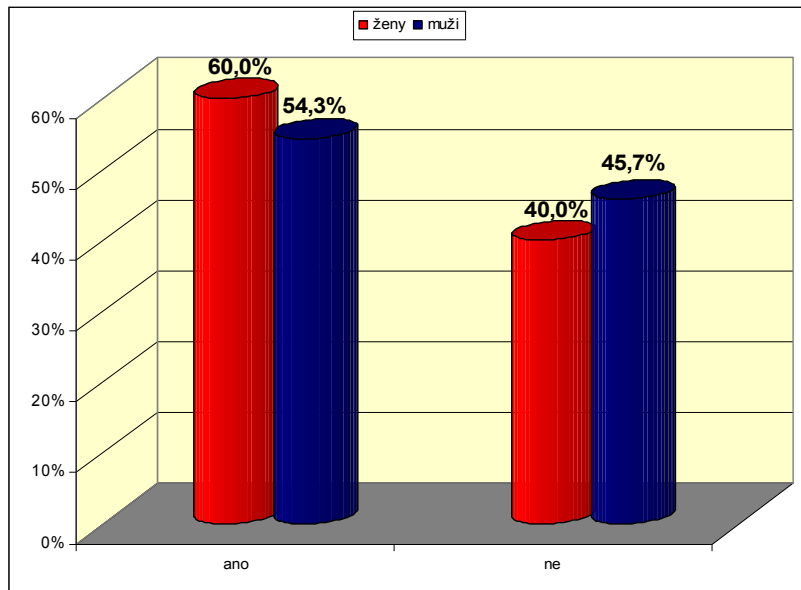
Tabulka 15 Možnosti regenerace prostřednictvím mateřského klubu

Odpověď	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
ANO	27	60,0 %	25	54,3 %
NE	18	40,0 %	21	45,7 %

Komentář k tabulce 15:

Z uvedené tabulky lze zjistit, že celkem 27 žen, tj. 60,0 % z celkového počtu žen má možnost navštěvovat regenerační procedury v rámci mateřského klubu. U mužů je to 54,3 %, tedy 25 mužů. Bohužel 18 žen a 21 mužů, kteří se účastnili dotazníkového šetření, takovou možnost nemá.

Graf 8 Možnosti regenerace prostřednictvím mateřského oddílu



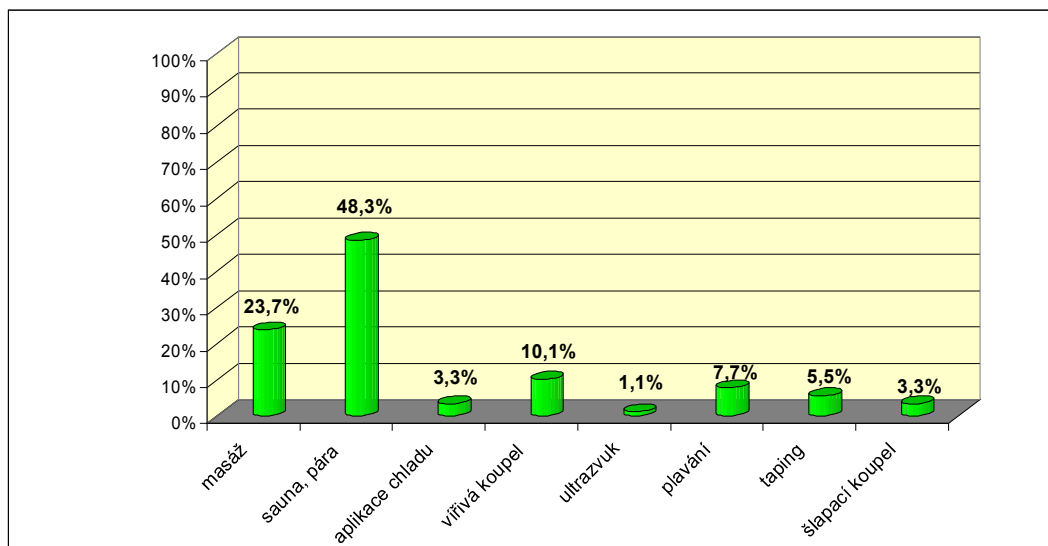
Komentář ke grafu 8 :

Podrobné číselné zhodnocení z předchozí tabulky názorně ukazuje graf 8.

Z uvedeného grafu lze vyčíst, že více, jak polovina dotazovaných mužů a žen má možnost navštěvovat některé z regeneračních procedur, konkrétně 54,3 % mužů a 60 % žen. Nicméně, zbylé procento respondentů, takové možnosti nemá.

5.3.7 Regenerační metody a procedury, které běžcům nabízí jejich mateřský oddíl

Graf 9 Přehled nabízených procedur mateřským klubem



Komentář ke grafu 9:

V grafu 9 je možné vidět, které regenerační procedury, domácí kluby, nabízejí svým svěřencům nejčastěji. Z grafu vyplývá, že nejčastěji nabízenou regenerační procedurou od domácích klubů je sauna a pára, celkem 48,3 % běžců, z celkového souboru dotazovaných, má tuto možnost. Další nejčastěji nabízenou procedurou jsou masáže, 23,7% běžců má tu možnost se nechat namasírovat. Celkem 10,1 % běžců má možnost chodit do vířivé koupele. Ostatní procedury, jsou zastoupeny velmi málo.

5.3.8 Přehled procentuálního zastoupení běžců, kteří jsou ochotni za regenerační metody a procedury platit

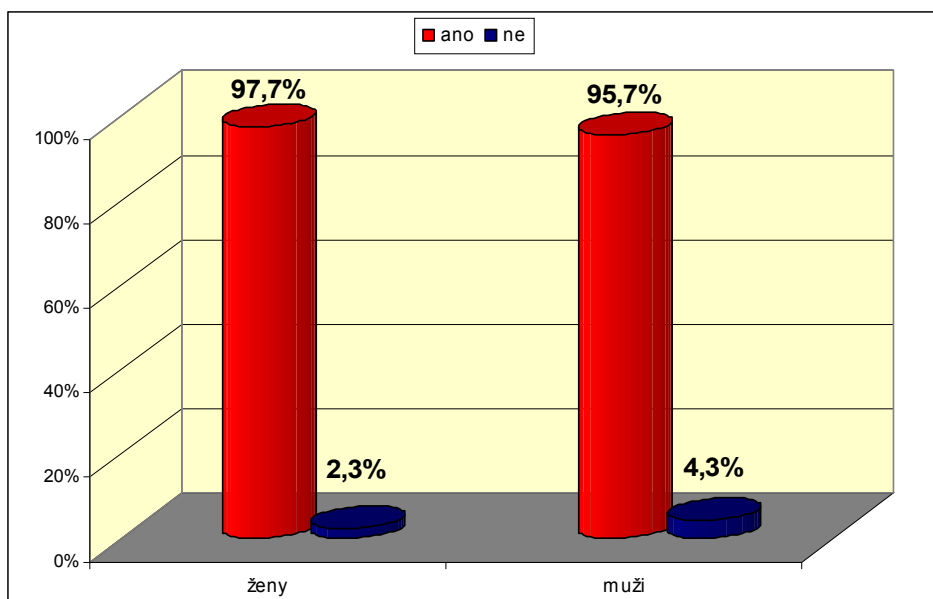
Tabulka 16 Ochota běžců platit za regenerační procedury

Odpověď	Ženy počet	Ženy v %	Muži počet	Muži v %
ANO	44	97,7 %	44	95,7 %
NE	1	2,3 %	2	4,4 %

Komentář k tabulce 16:

Z této tabulky vyplývá, že dotazovaní běžci, jsou ochotni za regenerační procedury platit. Celkem 44 žen, tj. 97,7 % je ochotno platit, pouze jedna žena ochotná není. U mužů jsou výsledky obdobné, pouze dva muži nejsou ochotni za regenerace platit.

Graf 10 Regenerační procedury z hlediska finančních prostředků



Komentář ke grafu 10:

Podrobné číselné zhodnocení z předchozí tabulky, graficky ukazuje graf 10.

Z grafu vyplývá, že dotazovaní muži i ženy jsou ochotni ze regenerační procedury platit. Pouze 4,3 % mužů a 2,3 % žen ochotni platit nejsou. Vzhledem k tomu, že 40,0 % dotazovaných žen a 45,7 % dotazovaných mužů nemá v nabídce klubu regenerační prostředky, není divu, že jsou ochotni za tyto služby platit.

6 DISKUSE

Ve své diplomové práci jsem se zabývala názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu. Za dotazovanou skupinu jsem si zvolila atlety a atletky se specializací na běhy na střední a dlouhé tratě, které jsem oslovila při jejich účasti na Mistrovství České republiky v atletice, které se konalo 18. - 19. června 2016 v Táboře. Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 91 běžců, z toho 45 žen a 46 mužů.

Největší počet respondentů, byl ve věkovém rozmezí 21 – 25 let, tedy 42,8 %, tj. 39 mužů a žen. Lze konstatovat, že právě muži přispěli ke skutečnosti, že většina sportovců reprezentovala tuto věkovou skupinu. Ženy měly naopak početní převahu v nejmladší věkové kategorii, tedy 16 – 20 let, ve které bylo 31,9 %, tj. 29 atletů a atletek z celkového počtu respondentů. Nejvíce z dotazovaných účastníků závodů bylo běžkyň na 800 m (33,3 %, tj. 15 žen) a běžců na 1500 m (30,4 %, tj. 14 mužů). Dotazovaní běžci se nejčastěji začali věnovat své disciplíně ve věku 11 – 15 let, a to celkem 50,5 %, tj. 46 mužů a žen z celkového počtu respondentů. V tomto případě bylo rovnoměrné zastoupení žen i mužů. V četnosti tréninků byly patrné rozdíly mezi ženami a muži, ženy trénují nejčastěji 5× a 6× týdně, kdežto muži 6× až 7× a více týdně.

Na základě cílů práce, kdy jsem chtěla zjistit názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a dále porovnat jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci, jsem zformulovala výzkumné otázky, na které se níže pokusím odpovědět.

Jako první výzkumnou otázku jsem si položila, jaký názor mají dotazovaní běžci na skutečnost, že proces regenerace ovlivňuje úroveň dosažené výkonnosti a působí preventivně před zraněním. Popřípadě, zda můžeme zaznamenat rozdílné názory u běžců z hlediska pohlaví. Po důkladném porovnání získaných dat jsem dospěla k závěru, že dotazovaní atleti a atletky si uvědomují důležitost regenerace a regeneraci pravidelně zařazují do tréninkového procesu. Co se týče názoru, že regenerace ovlivňuje úroveň dosažené výkonnosti, musím konstatovat, že dotazovaní muži jsou více přesvědčeni o působení regenerace k ovlivnění dosažené výkonnosti. K tomuto závěru jsem došla po sečtení odpovědí respondentů. Významně se nelišil z hlediska pohlaví počet uvedených odpovědí „maximálně“ a „spíše ano“, avšak muži uvedli častěji odpověď „maximálně“ než ženy. Skutečnost, že regenerace působí jako prevence

zranění si více uvědomují muži, protože 8,9 %, tj. 4 ženy uvedly odpověď „nevím“. Ostatní dotazovaní, jak muži, tak ženy uvedli odpověď „spíše ano“ nebo „maximálně“.

Na otázku, které regenerační procedury tedy běžci upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti a které z hlediska prevence zranění, jsem došla k následujícím zjištěním. Z hlediska zvýšení výkonnosti muži upřednostňují hlavně protahovací cvičení a klus, a to obojí v 87,0 %, tj. 40 mužů. Naopak ženy nejčastěji uvedly masáž (automasáž) a plavání, a to v 71,1 %, tj. 32 žen. Dále běžci upřednostňují pozitivní termoterapii, tedy saunu a parní lázeň, před negativní termoterapií neboli aplikací chladu. Z hlediska prevence zranění uvedli muži i ženy nejčastěji masáž (automasáž) a protahovací cvičení. Největší rozdíly byly pozorovány u vířivé koupele a aplikace chladu. Muži se mnohem více přikláněli, jak k vířivé koupeli, tak k aplikaci chladu, ženy takovou důvěru v tyto procedury neměly.

Dále mě zajímalo, jak se liší názory běžců na využití regeneračních metod a procedur podle specializace. Mezi nejvíce využívané procedury patří masáž (automasáž) a sauna nebo parní lázeň, tyto procedury jsou využívány ve všech disciplínách poměrně stejně. Naopak aplikace chladu je u běžců méně užívanou procedurou, označilo ji pouze 34,6 %, tj. 9 běžců na 800 m, u ostatních disciplín to bylo dokonce méně. Překvapující je pro mne skutečnost, že pouze 37,5 %, tj. 9 běžců na 3000 m a 3000 m překážek využívá klus jako regenerační metodu. Častěji, a to 76,5 %, tj. 13 běžců na 5000 m a 61,5 %, tj. 16 běžců na 800 m, se přiklání k regeneraci pomocí plavání. Protahovací cvičení je rovnoměrně zastoupeno ve všech disciplínách. Procedury jako ultrazvuk, biolampa, laser a elektroterapie jsou mezi běžci využívány minimálně. Usuzuji, že je to způsobeno horší dostupností těchto procedur.

Také jsem se snažila zjistit, jaké regenerační metody a prostředky běžci využívají nejčastěji. Po zhodnocení získaných dat jsem došla k závěru, že dotazovaní běžci nejčastěji využívají pozitivní termoterapii, tedy saunu a parní lázeň, dále masáž (automasáž) a regeneraci pohybem tzn. plavání, protahovací cvičení a klus. Konkrétně muži využívají k regeneraci nejčastěji prostředek mechanoterapie, tedy masáž (automasáž), a to 73,3 %, tj. 36 mužů. Dále často využívají saunu nebo parní lázeň (73,9 %, tj. 34 mužů) a protahovací cvičení (65,2 %, tj. 30 mužů). U žen je to obdobné, avšak nejčastěji využívají saunu nebo parní lázeň (71,1 %, tj. 32 žen). Plavání využívá jako prostředek regenerace 62,2 %, tj. 28 žen a 57,7 %, tj. 26 žen využívá masáž (automasáž)

Zajímavé je, že Volfová (2014) ve své práci došla k závěru, že jednou z nejvyužívanějších metod regenerace, jak v ČR (71,0 %), tak v USA a Kanadě (87,0

%) je klus. V mém dotazníkovém šetření bylo zjištěno, že klus využívá jako prostředek regenerace 48,9 %, tj. 22 žen a 50,0 %, tj. 23 mužů. Toto zjištění je velice zajímavé z toho důvodu, že 87,0 %, tj. 40 dotazovaných mužů uvedlo, že upřednostňují klus z hlediska zvýšení výkonnosti, avšak reálně tuto proceduru využívá pouze 50,0 %, tj. 23 mužů. Aplikace chladu se ukázala jako méně používaná procedura u dotazovaných běžců, tedy převažuje aplikace tepelných procedur. Ke stejnému závěru došla i Volfová (2014), která zjistila, že mnohem více je aplikace chladu využívána v USA a Kanadě, oproti ČR.

Další otázku, kterou jsem si položila bylo, zda běžcům nabízí jejich mateřský oddíl možnost absolvovat regenerační procedury. Zjistila jsem, že více jak polovina mužů i žen mají možnost navštěvovat regenerační procedury v rámci svého mateřského klubu. Konkrétně má možnost využívat regenerační procedury 54,3 %, tj. 25 mužů a 60,0 %, tj. 27 žen. Mezi nejčastěji nabízené procedury mateřskými kluby patří sauna a parní lázeň, ty má možnost využívat 48,3 % z celkového počtu respondentů. Další často nabízenou procedurou jsou masáže, 23,7 % běžců má tu možnost nechat se namasírovat.

Přesto si myslím, že tato bilance je nedostačující. Cílená regenerace by měla být součástí každého tréninkového procesu. Podle mého názoru by každý sportovní klub měl mít k dispozici minimálně svého maséra. Myslím si, že to není způsobené nevědomostí trenérů a funkcionářů klubu o důležitosti regenerace ve sportu, ale spíše nedostatkem financí k zajištění dostatečné regenerace sportovců.

Například Volfová (2014) ve své práci došla k závěru, že dostupnost regeneračních procedur na náklady domácího klubu, je významně lepší v USA a Kanadě. Z dotazníkového šetření vyšlo najevo, že pouze 14 % atletů z USA a Kanady nemá možnost využívat regenerační procedury v rámci mateřského klubu. Tato skutečnost je pravděpodobně způsobena univerzitním sportem v USA.

Poslední otázkou dotazníkového šetření jsem zjišťovala, zda jsou běžci ochotni za regenerační metody a prostředky platit. Celkem 95,7 % mužů a 97,7 % žen uvedlo, že jsou ochotni zaplatit. I z této skutečnosti vyplývá, že dotazovaní běžci si uvědomují důležitost regenerace.

7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zjistit názory běžců na střední a dlouhé tratě na regeneraci ve sportu a porovnat jednotlivé regenerační metody z hlediska jejich využití vzhledem k pohlaví běžců a vzhledem ke specializaci.

Na začátku jsem si stanovila výzkumné otázky, které se mi pomocí dotazníkového šetření podařilo zodpovědět. Respondenti, byli běžci na střední a dlouhé tratě, kteří se účastnili Mistrovství České republiky v atletice v Táboře, které se konalo 18. – 19. června 2016. Celkem se dotazníkového šetření účastnilo 91 běžců, z toho 45 žen a 46 mužů. Výzkum ukázal, že mezi nejvyužívanější metody a prostředky regenerace patří mechanoterapie, konkrétně masáž (automasáž), pozitivní termoterapie, tedy sauna nebo parní lázeň a dále byly často využívány prostředky regenerace pohybem, jako je protahovací cvičení, plavání a klus. Podle mého názoru, by však běžci mohli využívat ve větší míře i ostatní možnosti regenerace, jako je například taping, elektroterapie nebo aplikace chladu či kontrastní termoterapie.

Po důkladném zhodnocení dat, jsem došla k závěru, že si dotazovaní atleti a atletky uvědomují důležitost regenerace v tréninkovém procesu. Avšak muži jsou více než ženy přesvědčeni o působení regenerace z hlediska ovlivnění výkonnosti a taktéž z hlediska prevence zranění.

Vzhledem k tomu, že jsem taktéž absolvovala studium fyzioterapie na FTVS UK, myslím, že mi tato práce bude přínosem pro mou další praxi. Protože bych se v budoucnosti ráda věnovala právě fyzioterapii u sportovců. Uvědomila jsem si, že je mnoho metod a prostředků regenerace, které sportovci mohou využívat a je potřeba ke každému sportovci přistupovat individuálně podle jeho potřeb. Důležité je, aby regenerace ve sportovním tréninku zaujímala podstatnou roli, protože bez správné a cílené regenerace nemůže být sportovec úspěšný, minimálně ne dlouhodobě.

Tato diplomová práce je pro mne podnětem zamyslet se nad tím, jak by měla vypadat regenerace u sportovců. Není možné souvisle trénovat a nemít dostatečnou regeneraci. Dle mého názoru by každý klub měl spolupracovat s fyzioterapeutem, popřípadě sportovním lékařem, aby regenerační metody a prostředky byly využívány cíleně a s rozmyslem. Pokud klub nemá dostatečné finanční prostředky, aby toto zajistil, měli by alespoň trenéři edukovat své svěřence o tom, jak je regenerace důležitá.

Mnoho regeneračních procedur se dají aplikovat bezplatně, například formy regenerace pohybem, jako jsou kompenzační cvičení, kam patří uvolňovací cvičení, protahovací cvičení nebo posilovací cvičení. Dále se může aplikovat regenerace pomocí klusu nebo plavání. Některé prostředky fyzikální terapie se dají modifikovat do domácího prostředí, mám tím namysli lokální hypotermii, tedy chlazení pomocí ledových sáčků nebo ledové sprchy, dále kontrastní termoterapii, která se dá aplikovat taktéž ve sprše. Z prostředků mechanoterapie lze aplikovat automasáž, či automobilizační cvičení. Samozřejmě nelze nahradit regeneraci pomocí přístrojů, ale jak je vidět, mnoho procedur o kterých jsem se zmiňovala v této diplomové práci, lze aplikovat bezplatně. Svěřenci by o těchto možnostech měli mít povědomí, dále už je to na nich, zda alespoň tyto regenerační prostředky, které jsou pro každého dostupné budou využívat.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ANDERSON, B. *Stretching*. California: Shelter Publications, Inc., 2010. ISBN 978-0-936070-46-9.
2. BARTŮŇKOVÁ, S. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1171-6.
3. BEŇAČKA, J. *Pohybový aparát a zdraví: vybrané kapitoly ze sportovní medicíny*. Brno: Paido, 2013. ISBN 978-80-7315-241-3.
4. BERG, K. *Prescriptive stretching*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2011. ISBN 0-7360-9936-0.
5. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-71-69-341-3.
6. COOLS, A., WITVROUW, E., DANNEELS, L., et al. Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Manual Therapy*. 2002, 7(3). ISSN 1356-689X.
7. ČECHOVSKÁ, I., MILLER., T. *Plavání*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2154-5.
8. ČERVINKA, P. *Trénink běhů na střední a dlouhé tratě*. Praha: B.A.T. Program s.r.o, katedra atletiky UK FTVS, 2015. ISBN 978-80-904237-4-9.
9. ČILLÍK, I., ROŠKOVÁ, M. *Základy atletiky*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2003. ISBN 80-8055-846-9.
10. DINKA, P. a kol. *Voda a chlad, prevencia – liečba – rehabilitácia*. Bratislava: Vydavateľstvo Liečreh Gúth, 2008. ISBN 978-80-967229-5-2.
11. DOLEŽALOVÁ, R., PĚTIVLAS, T. *Kinesiotaping pro sportovce*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3636-5.
12. DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha: Olympia, 2012. ISBN 987-80-7376-326-8.
13. DOVALIL, J., JANSA, P. a kol. *Sportovní příprava*. Praha: Q-art, 2007. ISBN 80-903280-8-3.
14. ERNST, G., KAWAGUCHI, J., SALIBA, E. Effect of Patellar Taping on Knee Kinetics of Patients With patellofemoral Pain Syndrome. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 1999, 29(11). ISSN 0190-6011.
15. HINMAN, R., BENNELL, K., CROSSLEY, K. et al. Immediate effects of adhesive tape on pain and disability in individuals with knee osteoarthritis. *Rheumatology*. 2003, 42(7). ISSN 1462-0324.
16. HOŠKOVÁ, B. *Kompenzace pohybem*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003. ISBN 80-7033-787-7.
17. HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007. ISBN

- 978-80-246-1392-5.
18. HOŠKOVÁ, B. a kol. *Masáž a regenerace ve sportu*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1767-1.
 19. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1987.
 20. JAKUBO, R. *Aktivní regenerace: její formy a využití v běžném životě*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova universita, 2006.
 21. JIRKA, Z. *Regenerace a sport*. Praha: Olympia, 1990. ISBN 80-7033-052-X.
 22. KASE, K., WALLIS, J. et al. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Metod*. 3th ed. USA: Kinesio Taping Association International, 2013. ISBN 978-09-890-3240-7.
 23. KENNEY, L., WILMORE, J., COSTILL, D. *Physiology of Sport and Exercise*. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. ISBN 978-0-7360-9409-2.
 24. KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-82-7260-657-1.
 25. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely*. Praha: ISV nakladatelství, 2000. ISBN 80-85866-54-4.
 26. KRUMLOVÁ, H., PÁNEK, D., PAVLŮ, D. Měření EMG aktivity svalové tkáně po aplikaci celotělové chladové terapie (-130 °C). *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2010, 17(1). ISSN 1211-2658.
 27. KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. a kol. *Sportovní medicína*. Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-725-7.
 28. KUČERA, V., TRUKSA, Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. 1 vyd. Praha: Olympia, 2000. ISBN 80-7033-324-3.
 29. KYZLINKOVÁ, J. *Regenerace mládeže v tenise*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova universita, 2013.
 30. LEHNERT, M., NOVOSAD, J., NEULS, F. *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex, 2001. ISBN: 80-85783-33-9.
 31. LOWE, W., CHAITOW, L. *Orthopedic massage*. 2nd ed. London: Library of congress, 2003. ISBN 978-0443-0681-26.
 32. MORTON, H. Contrast water immersion hastens plasma lactate decrease after intense anaerobi exercise. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2007, 10(6). ISSN 1410-2440.
 33. NADLER, S. F., WEINGANG, K. W., KRUSE, R. J. et al. The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. *Pain Physician*. 2004, 7(3). ISSN 1533-3159.

34. NEUMANN, G., PFÜTZNER, A., HOTTENROTT, K. *Trénink pod kontrolou. metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0947-3.
35. POPPENDIECK, W., FAUDE, O., WEGMANN, M. et al. Cooling and Performance Recovery of Trained Athletes: A Meta-Analytical Review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2013, 8(3). ISSN 1555-0265.
36. PASTUCHA, D. a kol. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.
37. PERIČ, T., DOVALIL J. *Sportovní trénink*. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2118-7.
38. PEŠÁN, P., JELÍNEK, M. a kol. Vliv kompenzačního programu na posturální svaly u extraligových hráčů ledního hokeje. *Rehabilitácia*. 2015, (52)1. ISSN 0375-0922.
39. PETERSON, L., RENSTRÖM, P. *Sport injurie: their prevention and treatment*. 3rd ed., London: Martin Dunitz, 2001. ISBN 0-203-41956-1.
40. PÍSAŘÍK, M., LIŠKA, J. *Běhy na střední a dlouhé tratě I. část*. Praha: Československý svaz tělesné výchovy, 1985.
41. ROBERGS, R. A., F. GHIASVAND, et al. Biochemistry of exercise-induced metabolic acidosis. *American Journal of Physiology*. 2004, 287(3). ISSN 0363-6119.
42. SLUPIK, A., DWORNIK, M., BIAŁOSZEWSKI, D. et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2007, 9(6). ISSN 1509-3492.
43. ŠEVELA., M. *Srovnání efektu manuální terapie a terapie ultrazvukem léčbě achillodynie*. Bakalářská práce. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014.
44. STEFFNY, H., PRAMANN, U. *Běh pro zdraví*. 1. vyd. Praha: Ikar, 2003. ISBN 80-249-0163-3.
45. TIIDUS, P. M. Massage and the athlete: often used rarely researched. *Acta Academiae Olympiquae Estoniae*. 2002, 10(2).
46. TVRZNIČEK, A., SOUMAR, L., SOULEK, I. *Běhání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0715-2.
47. VILIKUS, Z., BRANDEJSKÝ, P., NOVOTNÝ, V. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0821-9.
48. VINDUŠKOVÁ, J. a kol. *Abeceda atletického trenéra*. Praha: Olympia, 2003. ISBN 80-7033-770-2.

49. VOLFOVÁ, K. *Postoj atletů k regeneraci ve sportu*. Diplomová práce. Praha: Karlova univerzita, 2014.
50. YLINEN, J. *Stretching therapy for sport and manual therapies*. Churchill Livingstone Elsevier, 2008. 286 s. ISBN 978-0-443-10127-4.
51. ZEMAN, M. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2013. ISBN 978-80-7394-403-2.

9 PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Příloha 1 – vzor dotazníku

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Bc. Adéla Markvartová, studentka 3. ročníku NMgr. TVS

Nestandardizovaný anonymní dotazník pro potřeby diplomové práce.

Vhodnou odpověď zakřížkujte do políčka

Pohlaví: muž žena **Věk:**

Vaše hlavní disciplína:

800 m 1.500 m 3.000 m 5.000 m 3.000 m př.

Od kolika let se věnujete dané disciplíně?

Kolikrát týdně systematicky trénujete?

3× týdně 4× týdně 5× týdně 6× týdně 7× a více

Využíváte regenerační procedury? ano ne (pokud ano, pokračujte v dotazníku)

Do jaké míry, podle Vás, proces regenerace ovlivňuje úroveň dosažené výkonnosti?

vůbec ne spíše ne spíše ano maximálně nevím

Které regenerační procedury, Vy sám, upřednostňujete z hlediska zvýšení výkonnosti?

masáž

sauna, pára

aplikace chladu

vířivá koupel

ultrazvuk elektroterapie

plavání

protahovací cvičení

taping

klus

Do jaké míry, podle Vás, regenerace působí preventivně proti zranění?

vůbec ne spíše ne spíše ano maximálně nevím

Které regenerační procedury, Vy sám, upřednostňujete z hlediska prevence zranění?

masáž

sauna, pára

aplikace chladu

vířivá koupel

ultrazvuk

elektroterapie

plavání

protahovací cvičení

taping

klus

Jaké prostředky regenerace využíváte?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> masáž (automasáž) | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> sauna, pára | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> aplikace chladu (kryoterapie) | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> vířivá koupel | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> ultrazvuk | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> biolampa, laser | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> elektroterapie | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> plavání | v týdnu: 1× <input type="checkbox"/> 2× <input type="checkbox"/> 3× <input type="checkbox"/> vícekrát <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> protahovací cvičení | |
| <input type="checkbox"/> taping | |
| <input type="checkbox"/> klus | |

jiné.....

Nabízí Vám oddíl některé z těchto regeneračních procedur? ano ne

Pokud ano, napište které.....

Jste ochotni za tyto procedury platit? ano ne

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Změny energetických rezerv ve fázi zatížení a zotavení dle Periče, Dovalila	16
Obrázek 2 Typy únavy dle Jakubo (2006).....	17
Obrázek 3 Schéma průběhu zotavných procesů po zatížení (Choutka, Dovalil, 1987). .	19
Obrázek 4 Ukázka protahovacích cvičení dle Andersona (2010).....	32

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Zóny metabolického krytí energie dle Dovalila a kol. (2012).....	14
Tabulka 2 Obnova energetických zdrojů po zátěži dle Neumanna, Pfütznera a Hottenrotta (2005).....	15
Tabulka 3 Odhad doby superkompenzace po jednotlivých druzích zatížení dle Dovalila	16
Tabulka 4 Obecný popis profilace jednotlivých respondentů.....	36
Tabulka 5 Věk běžců.....	40
Tabulka 6 Hlavní disciplína běžců.....	41
Tabulka 7 Věk, kdy se běžci začali věnovat dané disciplíně.....	42
Tabulka 8 Počet tréninků týdně.....	43
Tabulka 9 Přehled regeneračních metod vzhledem ke specializaci běžců.....	44
Tabulka 10 Názory mužů a žen na působení regenerace k ovlivnění dosažené výkonnosti	46
Tabulka 11 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti	48
Tabulka 12 Názory mužů a žen na působení regenerace jako prevence zranění.....	51
Tabulka 13 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska prevence před zraněním	53
Tabulka 14 Regenerační procedury, které běžci využívají v tréninkovém procesu.....	55
Tabulka 15 Možnosti regenerace prostřednictvím mateřského klubu.....	57
Tabulka 16 Ochota běžců platit za regenerační procedury.....	59

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Názory mužů na působení regenerace k ovlivnění úrovně dosažené výkonnosti	47
Graf 2 Názory žen na působení regenerace k ovlivnění úrovně dosažené výkonnosti...	47
Graf 3 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska zvýšení výkonnosti.....	50
Graf 4 Názory mužů na působení regenerace jako prevence před zraněním.....	52
Graf 5 Názory žen na působení regenerace jako prevence před zraněním.....	52
Graf 6 Prostředky regenerace, které běžci upřednostňují z hlediska prevence před zraněním	54
Graf 7 Regenerační procedury, které běžci využívají v tréninkovém procesu.....	56
Graf 8 Možnosti regenerace prostřednictvím mateřského oddílu.....	58
Graf 9 Přehled nabízených procedur mateřským klubem.....	59
Graf 10 Regenerační procedury z hlediska finančních prostředků.....	60