

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Regenerace**  
**– možnosti a využití u zásahových policejních jednotek**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce :  
Mgr. Pavlína Nováková

Zpracoval :  
Jan Macura

PRAHA 2007

**Jméno a příjmení autora:** Jan Macura

**Název diplomové práce:** Regenerace – možnosti a využití u zásahových policejních jednotek

**Pracoviště:** Katedra Zdravotní TV a Tělovýchovné lékařství

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Pavlína Nováková

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2007

**Abstrakt:**

**Cíle práce :** Zjistit informovanost a využívání regeneračních procedur u zásahových policejních jednotek České republiky a případně u speciálních jednotek v zahraničí. Dalším cílem je získat hlubší a ucelenější přehled o možných regeneračních procedurách a tyto nově získané poznatky zdokumentovat a jako důvěryhodné informace předat příslušníkům zásahových jednotek k dalšímu využití. Tímto krokem usnadnit policistům přístup k informacím v této oblasti, nastínit jim výhody a povzbudit je k využívání regenerace, k ochraně jejich zdraví a zefektivnit přípravu na jejich každodenní náročné povolání.

**Metoda :** K zjišťování stavu a úrovně regenerace příslušníků zásahových jednotek byla použita metoda ankety, které se zúčastnili příslušníci sedmi zásahových policejních jednotek České republiky a 4 speciálních policejních jednotek států EU. Jde o anketu, která je účelová a proto její výsledky nemají širokou obecnou platnost.

**Výsledky :** Výsledky ukazují, že nejnáročnější pracovní aktivitou je tělesná příprava, nejčastějšími úrazy jsou úrazy končetin a kloubů a nejvíce využívané druhy regenerace jsou sauna a masáž. Osvětlují rovněž informovanost a přístup policistů k regeneračním procedurám. Na základě analýzy pracovního zatížení, jsou navrhovány optimální regenerační postupy a jejich možné využití příslušníky zásahových policejních jednotek.

**Klíčová slova:** regenerace, regenerační procedury, zlepšení sportovního výkonu, výživa, policejní zásahové jednotky

**Author:** Jan Macura

**Title of the master thesis:** Regeneration - possibilities and utilisation at assault police units

**Department:** Department of Health Physical Education and Sport Medicine

**Supervisor:** Mgr. Pavlína Nováková

**The year of presentation:** 2007

**Abstract:**

**Goals:** Goals of this thesis was to determine informedness and exploitation of the regeneration procedures at the assault police units in Czech Republic and eventually in foreign special units. Next goal was deeper and more comprehensive review about possible regeneration procedures. With aim to document these newly obtained informations and present them to the police units as trustworthy for next use. This part was aimed to ease the access to the policemen to the informations in this area, to outline the advantages and encourage them to the use of the regeneration procedures, to protection of health and for increase the effectiveness of the preparation for their demanding work.

**Method:** For determination of the use of regeneration procedures at police assault units we have used questionnaire method. Questionare has been sent to the seven assault police units in Czech republic and to the four foreign special units in European Union countries.

**Results:** Results shows that most demanding activity is physical training, most frequent injuries are injuries of the extremities and joints. Mostly used regeneration procedures are sauna and massage. There is also clearly seen informedness and attitude of policemen to the regeneration procedures. Possible use in assault police use is proposed.

**Keywords:** regeneration, regeneration procedures, sport performance improvement, nutrition, police assault units

Rád bych na tomto místě poděkoval vedoucí diplomové práce Mgr. Pavlíně Novákové za trpělivost, vstřícnost a vedení při zpracovávání práce.

Prohlášení :

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Pavlína Novákové a uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje.

V Praze dne 10. 4. 2007

.....  
Jan Macura

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí použité údaje řádně citovat.

---

Jméno a příjmení:	Číslo občanského průkazu:	Datum vypůjčení:	Poznámka:
-------------------	---------------------------	------------------	-----------

---



**motto:**

**„Kde jiní končí, my začínáme“**

## **OBSAH:**

<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>- 9 -</b>
---------------------	--------------

### TEORETICKÁ ČÁST

<b>2 REGENERACE .....</b>	<b>- 11 -</b>
<b>2.1 Základní členění regeneračních forem .....</b>	<b>- 11 -</b>
2.1.1 Pasivní regenerace .....	- 11 -
2.1.2 Aktivní regenerace .....	- 12 -
2.1.2.1 Časná regenerace .....	- 12 -
2.1.2.2 Pozdní regenerace .....	- 12 -
<b>3 REGENERAČNÍ PROSTŘEDKY .....</b>	<b>- 13 -</b>
<b>3.1 Pedagogické prostředky .....</b>	<b>- 13 -</b>
<b>3.2 Psychologické prostředky .....</b>	<b>- 14 -</b>
3.2.1 Schultzův autogenní trénink .....	- 15 -
<b>3.3 Biologické prostředky .....</b>	<b>- 17 -</b>
3.3.1 Výživa .....	- 17 -
3.3.2 Pitný režim .....	- 21 -
<b>3.4 Fyzikální prostředky .....</b>	<b>- 22 -</b>
3.4.1 Vodní a tepelné procedury .....	- 22 -
3.4.2 Elektrické procedury .....	- 25 -
3.4.3 Světelné procedury .....	- 25 -
3.4.4 Mechanoterapie .....	- 26 -
<b>3.5 Masáž .....</b>	<b>- 26 -</b>
3.5.1 Účinky masáže .....	- 27 -
3.5.2 Masážní techniky .....	- 27 -
3.5.3 Sportovní masáž .....	- 28 -
3.5.3.1 Specifická sportovní masáž .....	- 28 -
3.5.3.2 Nеспецифická masáž .....	- 30 -
<b>3.6 Aromaterapie .....</b>	<b>- 31 -</b>
<b>3.7 Regenerace pohybem .....</b>	<b>- 31 -</b>
3.7.1 Kompenzační cvičení .....	- 32 -
<b>3.8 Reflexní způsoby regenerace .....</b>	<b>- 35 -</b>
<b>3.9 Farmakologické prostředky .....</b>	<b>- 37 -</b>
<b>4 FAKTORY ZHORŠUJÍCÍ REGENERACI .....</b>	<b>- 40 -</b>
4.1 Stres .....	- 40 -
4.2 Alkohol .....	- 40 -
4.3 Kouření .....	- 41 -
<b>5 ÚNAVA .....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>5.1 Patologická únava .....</b>	<b>- 42 -</b>
5.1.1 Akutní patologická únava .....	- 42 -
5.1.2 Chronická patologická únava- přetrénování .....	- 43 -
5.1.2.1 Příznaky chronické únavy .....	- 43 -
5.1.2.2 Prevence chronické únavy .....	- 44 -
5.1.2.3 Postup při vzniku chronické únavy .....	- 44 -

<b>6</b>	<b>ZÁSAHOVÁ POLICEJNÍ JEDNOTKA .....</b>	<b>- 45 -</b>
6.1	Charakteristika zásahové policejní jednotky.....	- 45 -
6.2	Průměrný profil příslušníka zásahové policejní jednotky .....	- 46 -
6.3	Stručná charakteristika výcviku.....	- 47 -
6.3.1	Fyzická příprava .....	- 48 -
6.3.2	Taktická příprava.....	- 48 -
6.3.3	Střelba a další dovednosti.....	- 49 -

## PRAKTICKÁ ČÁST

<b>7</b>	<b>CÍLE .....</b>	<b>- 50 -</b>
<b>8</b>	<b>HYPOTÉZY.....</b>	<b>- 51 -</b>
<b>9</b>	<b>ÚKOLY .....</b>	<b>- 52 -</b>
<b>10</b>	<b>METODIKA .....</b>	<b>- 53 -</b>
10.1	Charakteristika zkoumaného vzorku.....	- 54 -
10.2	Anketa .....	- 55 -
<b>11</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>- 56 -</b>
11.1	Otázka č.1 : Kolik let pracujete u speciální jednotky? .....	- 56 -
11.2	Otázka č.2: Kterou pracovní aktivitu považujete za nejnáročnější na Vaše síly a zdraví? .....	- 58 -
11.3	Otázka č.3: Nejčastější úrazy .....	- 58 -
11.4	Otázky č. 4-6.....	- 59 -
11.5	Otázka č.7: Jakou formou se dovídáte o možnostech a vlivu regeneračních prostředků? .....	- 61 -
11.6	Výsledky ze zahraničních speciálních jednotek.....	- 62 -
<b>12</b>	<b>NÁVRH - MOŽNOSTI VYUŽITÍ REGENERAČNÍCH PROSTŘEDKŮ V POLICEJNÍCH JEDNOTKÁCH .....</b>	<b>- 65 -</b>
<b>13</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>- 68 -</b>
<b>14</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>- 71 -</b>
<b>15</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>- 72 -</b>
<b>16</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>- 74 -</b>



# 1 Úvod

Téma *Regenerace – možnosti a využití u zásahových policejních jednotek*, jsem si vybral z několika pro mě důležitých důvodů.

Jsem toho názoru, že regenerace je v rámci podávání vrcholných výkonů nejdůležitějším prostředkem pro další pokračování sportovní činnosti s výhledem do budoucnosti. Její nadčasovost je významná, kdy se zvyšujícím se věkem nabývá toto téma na důležitosti a přináší s sebou nejen zlepšení zdravotního stavu, ale i zlepšení kvality života.

Zásahové policejní jednotky jsou mojí velkou zálibou a mám v těchto jednotkách několik přátel, se kterými jsem o této diplomové práci diskutoval, probíral jednotlivé aspekty regenerace a jejich praktické pohledy a názory jsem se snažil v této práci uplatnit.

Práce u zásahové policejní jednotky (dále ZJ) je náročná nejen na fyzickou a psychickou zdatnost, ale i na zvládnutí množství dovedností a na dobu získávání praktických zkušeností. Není snadné tyto aspekty zkombinovat dohromady a proto dochází k nežádoucímu jevu, kdy nejzkušenější členové ZJ, místo aby předávali zkušenosti mladším a tím zefektivňovali výcvik a profesionalizovali zákroky, tak z jednotky odcházejí. Odchod je, mezi jinými důvody, často způsoben přílišným opotřebením organismu. Opotřebením organismu je jak po stránce fyzické (působením nadměrných fyzických výkonů), tak po stránce psychické (kdy příslušníci ZJ často musí řešit psychicky náročné situace).

Nejen z tohoto důvodů je důležité o speciálně vycvičené příslušníky pečovat, a to znamená poskytnout jim co nejlepší podmínky jak pro trénink, výkon služby, zabezpečit kvalitní výstroj a výzbroj, ale také umožnit jim kvalitní regeneraci. Finance i čas věnovaný regeneračním prostředkům se určitě mnohonásobně vrátí ve formě fyzicky i psychicky výkonnějšího příslušníka, který bude mnohem déle v aktivní formě. Tímto omezíme i nepříznivý fakt, že vycvičení a hlavně zkušenostmi nabití bojovníci jsou ze zdravotních důvodů nuceni ukončit služební poměr a práci u zásahové policejní jednotky. Z těchto důvodů je regenerace významná a je o to větší škoda, když není využívána pouze z důvodů nedostatečné informovanosti.

Z těchto důvodů jsem se rozhodl tyto dvě věci spojit a důkladněji je prozkoumat. Prioritní snahou této diplomové práce je provést průzkum a zjistit stav informovanosti a využívání

regenerace mezi zásahovými policejními jednotkami České republiky a přiblížit postoje k tomuto tématu v zahraničních speciálních policejních jednotkách.

Druhou neméně důležitou úlohou diplomové práce je získat ucelenější přehled o regeneraci, čerpat informace z ověřených zdrojů, tento přehled zdokumentovat a zároveň to využít pro policejní zásahové jednotky.

Tímto krokem usnadnit policistům přístup k informacím v této oblasti, nastínit jim výhody a povzbudit je k využívání regenerace, k ochraně jejich zdraví a zefektivnit přípravu na jejich každodenní náročné povolání.

Regeneraci je možno dělit podle různých kritérií uvedených v odborné literatuře. Můžeme ji ale rozdělit i na regeneraci dostupnou v domácích podmínkách a regeneraci s nutností využití přizpůsobeného pracoviště, popř. i s asistencí odborně vyškoleného personálu. Dle tohoto rozdělení bude muset příslušník ZJ v budoucnu uvažovat.

Vzhledem k tomu, že existují způsoby regenerace dostupné v běžných, či mírně přizpůsobených podmínkách, je na motivaci každého jedince jaký postoj k regeneraci zaujme. Pokud bude mít zájem a já jsem o drtivě většině přesvědčen, že zájem mít bude, tak bych byl velmi rád, aby tato diplomová práce byla ulehčením v hledání vhodných regeneračních procedur, ideálních dávkování a správných postupů.

V teoretické části práce je popsána důležitost regenerace a její účinky. Její využití je popsáno na příkladě vrcholového sportu. Neboť dalo by se říci, že nároky kladené na příslušníky policejních zásahových jednotek mají mnoho společného s těmi, které jsou kladené na vrcholové sportovce. V budoucnu je možné tuto práci použít jako podklad k dalšímu zkoumání a prohlubování znalostí této problematiky.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 2 Regenerace

### 2.1 Základní členění regeneračních forem

Regenerace je trvalý proces vlastní každému organismu. Jakákoliv činnost vede vždy k nějakému stupni únavy, většímu či menšímu. Každá únava si žádá určitou dobu a určité metody k postupnému zotavení. Naší snahou je použití všech metod, které mohou tyto zotavovací procesy urychlit. (Jirka, 1990)

Z hlediska aktivity samotného sportovce nebo z hlediska vlivu vnějších podmětů dělíme regeneraci na :

- pasivní
- aktivní

#### 2.1.1 Pasivní regenerace

Pasivní regenerací rozumíme činnost organismu během zátěže a po zátěži, kdy se vychýlená rovnováha fyziologických funkcí vrací na úroveň výchozích hodnot, nebo se díky superkompenzačnímu mechanismu posouvá k žádanějším hodnotám. Příkladem pasivní regenerace je spánek, nebo ochranný útlum organismu. Jedná se tedy o zcela přirozenou vlastnost organismu, která probíhá podle daných zákonitostí bez našeho vnějšího zásahu. Dochází např. k likvidaci metabolické acidózy, k vyrovnání hospodaření s vodou, k vyrovnání vzniklých teplotních změn, k likvidaci katabolitů a doplnění základních zdrojů energie pro další optimální fungování organismu. (Kučera, Dylevský, 1999)

Tyto pochody neprobíhají pouze po, ale už i během zátěže. Jako jednoduchý příklad můžeme uvést posturální svaly, jež zvenčí působí dojmem neunavitelnosti. Příčinou tohoto dojmu je skutečnost, že se v těchto svalech střídají aktivity jednotlivých motorických jednotek. Zatím co jedny svalové jednotky pracují, jiné se zotavují a připravují pro následnou práci.

### **2.1.2 Aktivní regenerace**

Aktivní regeneraci rozumíme všechny vnější zásahy, metody a procedury, které používáme cíleně a plánovitě k urychlení celého složitého pochodu pasivní regenerace.

Příkladem aktivní regenerace je pedagogická, fyziologická, farmakologická nebo psychologická regenerace.

Hlavním účelem aktivní regenerace je tedy urychlení zotavovacích procesů, což umožní zvýšit tréninkové dávky z hlediska kvantity i kvality.

Pokud zátěž nepřekročí adaptační možnosti organismu nemusí sportovec pociťovat potřebu regenerace. To ale neznamená, že aktivní regeneraci nepotřebuje. Zejména u dokonale adaptovaného jedince mohou některé objektivní fyziologické nebo biochemické ukazatele už delší dobu signalizovat potřebu regenerace a subjektivní pocity mohou být doposud němé. (Kučera, Dylevský, 1999)

Z jiného hlediska, kde rozhoduje čas a odstup od skončení zátěže rozlišujeme regeneraci na: časnou a pozdní regeneraci.

#### **2.1.2.1 Časná regenerace**

Časná regenerace je součástí každodenního režimu. Tato regenerace nastupuje neprodleně po skončení zátěže nebo ještě během tréninkové jednotky. Úkolem časně regenerace je rychlá likvidace akutní únavy.

#### **2.1.2.2 Pozdní regenerace**

Pozdní regenerace je součástí přechodného tréninkového období. Týká se celkové psychické i fyzické regenerace po skončení závodního, resp. tréninkového období.

Rekondice má splňovat 3 hlavní úkoly:

- zotavit organismus po dlouhotrvající náročné činnosti
- udržet výkonnost na určitém dostačujícím stupni
- relaxovat psychickou stránku sportovce

### 3 Regenerační prostředky

Regenerace je biologický proces, který prostupuje celým životem každého člověka. Ve sportu a při zvýšených požadavcích na fyzický výkon upřednostňujeme regeneraci záměrnou, komplexní a cílenou, která využívá více druhů regeneračních prostředků současně. (Jirka, 1990)

*„Jestliže tělo není zdravé, pak je zřejmě příčina v nedostatku nebo chybění prvků nutných k regeneraci, což je základem všech druhů chorob, které tělo napadají.“* (Walker, 1994)

Základním prostředkem regenerace sil je vhodný a vyvážený celodenní a celoživotní režim se zatížením, odpočinkem a správnou výživou.

Regenerační prostředky dělíme na 4 základní skupiny, které se vzájemně prolínají na nejrůznějších rovinách:

- pedagogické prostředky
- psychologické prostředky
- biologické prostředky
- farmakologické prostředky (Jirka, 1990)

#### 3.1 Pedagogické prostředky

Pedagogické prostředky nelze chápat pouze jako opatření odstraňující únavu. V širším pohledu je významnější skutečnost, že pedagogickým působením ovlivňujeme sportovce jako člověka, s celým jeho charakterem a životním stylem. Trenér svěřencům vštěpuje zásady denního režimu, poukazuje na vztahy sportovce a okolí, důležitost spánku atd.

Pedagogické prostředky jsou velmi náročné na správný výběr konkrétní formy pro daného sportovce.

Je důležité přistupovat ke každému jedinci individuálně a dle aktuální potřeby volit:

1. Metodiku tréninku se stanovím přesných cílů.
2. Zajištění různorodosti podmínek a tréninkového prostředí, kdy stálé a jednotvárné prostředí vytváří rušivý element, chybí nové vjemy a nastupuje únava.

3. Tréninkový plán, do kterého je nutné zakomponovat činnosti pro odreagování a regeneraci.
4. Vlivy výkonnostních rytmů na tréninkové cykly sportovce, a to jak denní, tak týdenní.

Tabulka denních výkonnostních rytmů (průměr):

Čas (h)	Výkonnost
6	vstup do denní aktivity
9-11	vzestup výkonnosti
11-12	vrchol výkonnosti
12-15	pokles výkonnosti
15	nejnižší bod
15-17	vzestup výkonnosti
16-17	vrchol výkonnosti
17-19	pokles výkonnosti
19	nejnižší bod
19-21	poslední a nejnižší vzestup, pak pokles

Tab. č. 1

V rámci **týdenních výkonnostních rytmů** vrchol je zhruba v úterý a ve středu, naopak maximální pokles výkonnosti v pátek.

5. Variabilitu zatížení, kdy jednostranné zatížení přináší zpočátku velký efekt, ale daleko rychleji se uplatňují negativní adaptační vlivy
6. Individuální přístup ke sportovcům (pozorovací typ, citový typ, uvažující typ atp.)  
(Kapounková, 2007)

### 3.2 Psychologické prostředky

Tréninkové úsilí, závod, utkání nebo souboj kladou vysoké požadavky nejen na fyzickou stránku, ale i na psychickou stránku člověka. V závislosti na charakteru člověka a důležitosti konané činnosti se mění nároky v oblasti vnímání prostoru, času, orientace a na koncentraci. Z tohoto hlediska je zřejmé, že psychologické prostředky regenerace jsou neméně důležité a je třeba jim věnovat dostatečnou pozornost. Není pochyb o tom, že zotavení probíhá mnohem efektivněji v přátelském a pohodovém, uvolněném prostředí. V dnešní době, kdy se výkony

blíží maximálním výkonům lidského organismu se stále víc projevuje, že jedním ze základních prvků stálé, vysoké výkonnosti je duševní rovnováha.

Ze zkušeností z praxe je třeba věnovat pozornost především následujícím problémům:

- péči o odpovídající psychické a emoční napětí
- péči o duševní rovnováhu a zvyšování frustrační tolerance
- umění relaxovat s využitím autoregulačních cvičení
- vhodnému využívání sugesce a autosugesce
- účelného hospodaření s časem
- využívání kladného vlivu prostředí (hudba, éterické oleje atp.)

Z psychologických regeneračních prostředků se ve sportu nejčastěji používá :

- pohovorů, besed, ale i motivačních pokřiků, zpěvu apod.
- zájmových činností (hudba, společenské hry, filmy, četba)
- muzikoterapie, využívající relaxačních funkcí hudebních a zvukových podnětů
- arteterapie, využívající působení energetizujících obrazů a předmětů
- aromaterapie, využívající léčebných schopností éterických olejů a vonných dřev
- lithoterapie, urychlující zotavné procesy díky působení přírodních krystalů
- autoregulačních cvičení, vhodných k celkovému uklidnění a odstranění stresu

(Jirka, 1990)

### **3.2.1 Schultzův autogenní trénink**

Tato metoda využívá zklidňujícího účinku relaxace svalů pomocí autosugesce. Ta nám pomůže navodit představy klidu a koncentrace na emociálně neutrální podněty.

Sportovec si postupně vsugeruje (a prožije) tíži ve své vedoucí paži i v ostatních částech těla, dále si osvojí prožitky tepla, pravidelného dechu, pravidelného tepu srdce, tepla v břiše a chladivého čela.

Trénink se provádí ve 3 základních polohách, vleže na zádech, v sedě s opřenými zády nebo v poloze kočího. Podle zkušenosti by 2 minuty tohoto tréninku mělo přinést tolik odpočinku co 60 minut spánku.

CVIK	PROVEDENÍ jednotlivé základní kroky
1. Pocit tíže - uvolnění kosterních svalů	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leh na zádech, zavřené oči, několik sekund se soustředit na povel „jsem klidný“</li> <li>- následuje koncentrace na další vlastní povel např. „má ruka je těžká“ a několikrát se v duchu opakuje</li> <li>- za krátkou chvíli pocítuje těžkost v ruce, popř. pulzaci nebo pocity tepla</li> <li>- po 1 až 2 min. otevřít oči, zhluboka se několikrát nadechnout a napnout svaly v dané oblasti</li> <li>- toto odvolání je nutné pro přechod do bdělého stavu</li> <li>- cvičí-li se večer, vnitřní povel se neodvolává a přechází se plynule do usínání</li> <li>- zhruba po 3 pokusech cvičící pocítuje ve zvolené oblasti žádaný pocit</li> <li>- stále opakujícími se cvičeními může přecházet z jedné svalové partie na druhou a vyvolávat relaxaci kosterních svalů celého těla</li> </ul>
2. Pocit tepla - vasodilatace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- navazuje na předchozí cvik</li> <li>- v pořadí povelů „jsem klidný“, „má levá končetina je těžká“, „má levá paže je teplá“</li> <li>- poslední signál si cvičící několikrát v duchu opakuje</li> <li>- postupem času se jako u prvního cviku generalizuje pocit tepla do celého těla</li> <li>- pozor! nevztahovat na hlavu, mohou se objevit návaly</li> <li>- po skončení cvičení je nutné opět povely odvolat a přivést se do bdělého stavu</li> </ul>
3. Regulace srdeční činnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základním signálem je povel: „srdce tlučte klidně, vydatně“</li> <li>- při nácviku je možné začít přiložením pravé ruky na srdeční krajinu, později je toto přiložení již zbytečné</li> </ul>
4. Koncentrace na dýchání	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základním signálem je povel: „dýchání je klidné, dech je zcela klidný“ apod.</li> <li>- povel nemá být formulován subjektivně</li> </ul>
5. Koncentrace na břišní dýchání	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základním signálem může být povel: „břicho je teplé“ nebo „do sluneční pleteně proudí světlo“</li> <li>- dostaví se pocit tepla a pocitově dojde k uvolnění břišních orgánů</li> </ul>
6. Koncentrace na oblast hlavy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základním signálem může být povel např. „čelo je příjemně chladné“ nebo „hlava je lehká a jasná“</li> <li>- je prokázáno, že dochází k mírnému ochlazení čela</li> </ul>

Tab. č. 2: Základní cviky Schultzova autogenního tréninku

Uvedené psychologické prostředky v současné době začínají být docenovány širokou sportovní základnou a v oblasti psychologické regenerace se objevují nové metody. Mohou být využity samostatně, ale často prolínají mezi sebou a také mezi dalšími prostředky regenerace. (Jirka, 1990)



## 3.3 Biologické prostředky

### 3.3.1 Výživa

„Strava budiž Tvým lékem“ (Hippokrates)

Obnova energetických zdrojů je jedna z velmi důležitých složek pro komplexní regeneraci organismu. Každodenní trénink u mnoha sportů, i na rekreační úrovni, představuje jeden nebo i více tréninků denně a jednotlivé tréninky nedělí ani 24h odpočinku. Schopnost odpočinout si mezi tréninky, udržet kvalitní úroveň tréninku a nepodlehnout účinku kumulace únavy a poškození svalů jsou klíčovými vlastnostmi vrcholových sportovců. Aby toho dosáhli musí dodržovat komplexní nutriční postup včetně:

- obnovy zásob jaterního a svalového glykogenu
- náhrady ztráty tekutin a elektrolytů dané pocením
- regeneračních, adaptačních a nápravných procesů po katabolické zátěži a poškození svalů během zátěže

V současné době nedokážeme vypracovat doporučení nebo strategie, které by byly optimální pro všechny situace. Proto je nutno zajistit příjem stravy bohatý na rozmanité živiny. (Maughan, Burke, 2004)

Je třeba zajistit nejen odpovídající množství energie, ale hlavně postarat se o kvalitu těchto energetických zdrojů, rozdělení denních dávek a poměr sacharidů, bílkovin a tuků.

**Doporučený poměr tuků : bílkovin : sacharidů je 25 : 15 : 60**

Nelze zapomínat ani na zvýšení příjmu vitamínů a dostatečnou mineralizaci organismu, který je po namáhavém výkonu o tyto prvky značně ochuzen. V neposlední řadě je nutno zmínit se o nezbytném dodržování pitného režimu.

„Buňky organismu potřebují potravu, aby mohly regenerovat. Jestliže jsou buňky dobře živeny pak má tělo dobré vyhlídky na získání a udržení dobrého zdraví, a to tak dlouho, dokud trvá regenerace života. Je důležité zásobovat tělo čerstvou syrovou potravou - zeleninou, saláty, ovocnými plody, ořechy a semeny ať už v této nezměněné formě nebo ve

formě ovocných a zeleninových šťáv. Tím tělo získá stravu bohatou na enzymy, které jinak při tepelné úpravě, při cca 50°C ztrácejí svojí funkci.“ (doslovná citace, Walker, 1994)

### Sacharidy

Sacharidy jsou cukry jednoduché nebo složené a plní v lidském těle několik základních funkcí. Ten kdo jí nízkosacharidovou stravu může trénovat, ale cítí se unaveně a nedosáhne optimálního výkonu. Na tuto skutečnost upozorňuje studie (Costill a kol., 1971, In: Clarková, 2000), kdy testované osoby během 3 dnů absolvovaly 36 km. Strava běžců obsahovala 40-45% sacharidů, tzn. pod doporučeným příjmem. Během této studie bylo zjištěno, že zásoby glykogenu se postupně snižovaly. Kdyby tito sportovci přijímali více sacharidů, byl by glykogen doplňován průběžně a mohli by trénovat kvalitněji. (Clarková, 2000)

Na prvním místě sacharidy představují efektivní zdroj energie, která se může zčásti uvolňovat i anaerobně, tzn. bez dostatečného přívodu vzduchu.

Za účasti sacharidů je možno spalovat tuky a bílkoviny a tím šetřit zásobu glykogenu v organismu.

Všechny sacharidy musí tělo rozložit na jednoduché cukry fruktózu a glukózu, které se dále přemění na svalový nebo jaterní glykogen. Nejrychlejší přeměnu cukrů na glukózu nám zajistí ovoce, med, nebo kvalitní energetické sportovní nápoje. Tento typ cukru je pro organismus a jeho zotavení nejdůležitější těsně po ukončení svalové práce. Ideální je dodat jednoduché cukry co nejdříve, aby došlo k efektivnímu doplnění glykogenu ve svalech a játrech.

Pomalejší, větší a delší příjem energie získá tělo ze škrobů (složených cukrů). Zástupci této skupiny jsou brambory, rýže, těstoviny. Složené cukry je vhodné tělu dodat před delším odpočinkem, kdy pomalý rozklad polysacharidů na glukózu zajistí tělu dlouhotrvající energii.

### Bílkoviny

Bílkoviny se skládají z aminokyselin. V lidském organismu je těchto stavebních jednotek 20. Dále aminokyseliny rozdělujeme na :

- esenciální tj. ty které organismus nedovede sám syntetizovat a je nutné je tělu dodat
- neesenciální tj. ty které si organismus je schopen sám vyprodukovat z potravy
- poloesenciální tj. organismus je dokáže vyprodukovat, ale pouze v malém množství

Bílkoviny jsou také zvané stavebními kameny svalů. Podílejí se na obnově poškozených svalů a na jejich růstu, jsou nutné pro tvorbu hemoglobinu, enzymů a mnoha hormonů. Z těchto důvodů musíme dbát na dostatečný přísun bílkovin jak ze živočišných tak z rostlinných zdrojů. Z hlediska regenerace po sportovním výkonu je ideální přijímat aminokyseliny 1 až 1,5 hodiny po cvičení, kdy začíná resyntéza bílkovin. Vhodnými potravinami jsou vaječné bílky, rybí a drůbeží maso, česnek a zeleninové šťávy z karotky, celeru, petržele a špenátu.

### Tuky

Tuky jsou důležité pro správnou funkci a aktivitu těla a jejich rovnováhu. Dodávají nepostradatelné mastné kyseliny, které si organismus neumí sám vytvořit. Tuky jsou nutné ke vstřebávání vitamínů (A, D, E, K). (Kunová, 2004)

Tuky slouží jako potravinová rezerva a tvoří tu nejučinnější a nejkoncentrovanější pohonnou hmotu, jednak k udržení tělesné teploty a jednak k uvolňování energie, která nám dává sílu pro regeneraci i činnosti našeho denního života.

Tuky jsou životně důležité součástí buněk a tkání těla, ale jen tehdy, jestliže se jedná o přírodní tuky, které nebyly vystaveny nadměrnému teplu. Z tohoto důvodu nejvíce vyhovují semena, ořechy a mechanicky zpracované kvalitní rostlinné oleje. (Walker, 1994)

### Vitamíny (viz. příloha A)

Vitamíny se ve stravě vyskytují v nepatrném množství, ale mají důležitou a nezastupitelnou roli při regulaci a průběhu metabolických procesů. Jsou nezbytné pro uvolňování energie, stavbu tkání a většinou zastávají funkci koenzymů. S výjimkou vitamínu D si člověk není schopný vitamíny v těle vytvořit. Proto je musí dodávat ve formě potravy anebo ve formě speciálních potravinových doplňků. Pokud je přijímána pestrá a rozmanitá strava v podobě syrové zeleniny, ovoce, oříšků, klíčků atp. nemusí se dbát na obsah vitamínů ve stravě. Vyhýbáme-li se dlouhodobě některým potravinám, máme vysokou fyzickou či psychickou zátěž, nebo kouříme a užíváme nadměrně alkohol, doporučuje se doplnit vitamíny ve formě vitaminových preparátů, běžně dostupných v každé lékárně. (Guyton, 2006)

### Minerály (viz. příloha B)

Nejdůležitější úlohou minerálu je zásobovat chemické pochody v těle, zabezpečovat správné prostředí pro svalový stah, obnovovat a posilovat kosti, vazivo a nervy.

Lidské tělo se skládá z 59 chemických prvků. Pro optimální regeneraci musí být zachován jejich příjem z potravy.

16 těchto prvků je obsaženo v salátech, zelenině, ovoci, ořechách a semenech.

43 zbývajících prvků, bývá obsaženo v těchto potravinách jen pokud jsou vypěstované v odpovídajících podmínkách, s omezeným použitím chemických hnojiv. Tento předpoklad, bohužel, není často splněn a potraviny jsou o tyto prvky částečně nebo zcela ochuzeny.

Nejlepší zásoby těchto prvků jsou obsaženy v mořské vodě. Z tohoto důvodu je velmi prospěšné začlenit do jídelníčku mořské ryby, chaluhy a řasy. (Walker, 1994)

#### Nejdůležitější minerály:

**Vápník** je nejvíc zastoupený minerál v lidském těle. Spolu s fosforem vytváří strukturu kostí a zubů. V ionizované formě plní důležitou úlohu během svalové kontrakce a přenosu nervových impulsů.

**Fosfor** je úzce se spojuje s vápníkem. Je nezbytnou součástí metabolismu.

**Železo** je v organismu zastoupeno ve formě funkčně aktivních sloučenin, kterých je hlavním zástupcem červené krevní barvivo hemoglobin. Vzhledem k jeho schopnost vázat kyslík, je tato látka hlavním transportním médiem pro kyslík z plic do periferních tkání.

**Sodík, chlór, draslík** označujeme souhrnně jako elektrolyty, protože jsou v tělesných tekutinách rozpuštěné ve formě elektrických částic-iontů. Při vysoké tělesné zátěži jsou tyto ionty potními žlázami vylučovány a jejich nedoplnění vždy znamená negativní dopad na výkonnost.

### 3.3.2 Pitný režim

Voda tvoří velkou část těla všech živých organismů. Významnou měrou se podílí na termoregulaci těla, transportu iontů a metabolických zplodin. Kvůli zvýšeným ztrátám vody při cvičení je nutno přijímat vodu v dostatečném množství před, při, a po tělesných cvičeních a tímto zamezit dehydrataci. Ztráta vody záleží na době trvání a intenzitě tělesné zátěže, na teplotě a relativní vlhkosti vzduchu okolního prostředí. V závislostech na těchto okolnostech může sportovec během náročného výkonu vypotit až 3 litry potu za hodinu.

Nápoje před výkonem a během výkonu:

- nápoj musí být dostatečně hypotonický, aby jeho vstřebávání probíhalo rychle a aby nezatěžoval zažívací systém
- nápoj musí obsahovat sodík a draslík, tak aby byly vyrovnány souběžné ztráty
- nápoj by měl být sladký, ale ne přeslazený, pokud možno bez oxidu uhličitého
- nápoj musí mít odpovídající teplotu (10-15°C)
- nápoj zajišťuje průběžnou regeneraci organismu

Nápoje po výkonu:

- musí uhradit ztráty nejdůležitějších iontů, tj. sodíku a draslíku
- rehydrovat organismus a vyrovnat ztráty působené pocením
- pro spojení regeneračních účinku je vhodné pít vysokosacharidové nápoje pro doplnění nejen tekutin, ale i energie ve formě sacharidů (Clarková, 2000; Dovalil, 2002)

### 3.4 Fyzikální prostředky

Fyzikální prostředky jsou podskupinou biologických regeneračních prostředků. Jsou využívány v rámci fyziatrie- což je obor, který se zabývá využitím různých fyzikálních podnětů (energií) k prevenci, diagnostice, terapii a rehabilitaci.

Fyziatrie v podstatě využívá obranných reakcí k vyprovokování vlastních funkcí organismu a tím podporuje jeho přizpůsobivost na změny prostředí. (Capko, 2003)

Fyzikální prostředky lze dělit dle typu působící energie na vodní, tepelné, elektrické, světelné, mechanické a kombinované.

#### 3.4.1 Vodní a tepelné procedury

Jedná se o velmi oblíbené a široké veřejnosti známé procedury. Některé z nich lze provádět samostatně, u jiných je třeba speciálních zařízení a odborné obsluhy. Prakticky při všech vodních procedurách se využívá následujících působení vody :

**Tepelné** - čím více se teplota vody liší od indiferentní teploty 35 °C, tím je reakce lidského organismu výraznější. Tepelný účinek závisí jak na teplotním rozdílu, tak i na době a velikosti těla, které je teplotní změně vystaveno. Rozdílně působí voda, pára, sníh či led.

**Mechanické** - projevují se tlakem vody především v oblasti hrudníku při pobytu či pohybu ve vodě a dále také působením proudící vody při sprchování a dalších vodních procedurách.

**Chemické** - přichází v úvahu u slané vody (např. mořské), u vod léčivých s obsahem minerálů nebo stopových prvků, a také při použití některých přísad do koupelí. (Kvapilík, 1991)

#### Působení vodních procedur na organismus:

Vodní procedury mají mnohostranné účinky. Zvláště se uplatňuje účinek relaxační, neboť vzniká příjemný pocit duševního i tělesného uvolnění a celkově lepší nálady. Krátkodobé působení vody (teplé i chladné) je dráždivé, dlouhodobé procedury většinou způsobují nervový útlum. Vodní procedury zvyšují celkovou odolnost, nejen proti teplotním výkyvům,

ale i proti virovým nemocem a únavě. Vodní lázně zvyšují krevní oběh, a tím urychlují odplavení katabolitů ze svalů a kloubů.

#### Použití vodních procedur:

Vodní procedury se používají především při únavě fyzické i psychické, při změnách nálady, při náchylnosti k opakovaným infekcím, pro odreagování se od náročného tréninku a znovunabytí motivace.

#### Zařízení a přístroje pro vodní procedury:

**Sprchy** - v závislosti na teplotě vody a doby procedury může být účinek sprchy uklidňující, relaxační nebo dráždivý, tonizační.

**Vodní stříky** - jsou účinnější než sprchy. Mohou do jisté míry i nahradit masáž.

**Skotské stříky** – jedná se o nejintenzivnější typ procedur se silně stimulujícím účinkem.

**Vodní koupele** - uplatňuje se zde působení hydrostatického vztlaku vody, někdy proudění vody, rozdílné teploty vody a případně i přísad do koupele. Studené (10-34°C) a horké (40-42°C) koupele mají na organismus dráždivý účinek. Teplé koupele (36-39°C) mají účinek uklidňující.

**Šlapací koupele** – provádí se střídavým šlapáním vody ve vaničkách s různou teplotou. Má velmi dobrý regenerační vliv na únavu dolních končetin, zvyšuje prokrvení v oblasti kotníku a proto je ideální pro posílení svalů, zvláště po zranění nebo enormní zátěži.

**Vířivé koupele** – vířivky – prouděním vody jemně masírují celé tělo. Díky teplotě asi 37°C mají zároveň uklidňující účinek.

**Podvodní masáž** - lze ji provádět i v domácích podmínkách, a to ve vaně s přiměřeně teplou vodou a pak teplejší vodou a ruční sprchou masírujeme jednotlivé části těla. Účinek zvýšíme zakoupením moderních sprchových nástavců s možností měnění tlaku a tvaru vodního proudu. (Capko, 2003; Javůrek, 1982)

#### Sauna

Sauna je bezesporu jednou z nejoblíbenějších regeneračních procedur a proto se tomuto regeneračnímu prostředku budeme věnovat podrobněji.

Používání sauny je známo už ve starověku, ale do povědomí širokého společenství lidí se dostala až v 19. století a zásluhu na tom mají bezesporu Finové, kteří jako první začali saunování využívat i v tréninkovém procesu sportovců.

Vlivem vysoké teploty se zvyšuje prokrvení celého těla, nejvíce v kůži a podkoží, což usnadňuje tvorbu protilátek a zvyšuje celkovou odolnost organismu. Nejdůležitější je však účinek regenerační. Dochází k uklidnění v psychické oblasti, k prohloubení a zlepšení spánku. Sauna do značné míry reguluje jak vysoký tak i nízký tlak. Díky zlepšení prokrvení a zvýšení teploty dochází ke zlepšení pohyblivosti svalstva a kloubu, v některých případech může dojít i ke zmírnění bolesti v uvedených oblastech. Vypocením nečistot z kůže má i kosmetické účinky. Sauna patří k nejmohutnějším a nejvšestrannějším otužovacím procedurám.

### **Použití sauny:**

Saunování je zařazována zpravidla po tréninku či jiné námaze, kdy je cílem urychlit regenerační procesy. Sauna je vhodná před večeří nebo ještě lépe dvě hodiny po večeři, před spánkem. Je možno ji zařadit i v jinou část dne, ale je nutno dodržet dostatek času na pasivní odpočinek po saunování a poloprázdný žaludek. Saunu lze využívat 1-3 krát týdně, v závislosti na intenzitě tréninku a časových možnostech.

Zdraví jedinci saunu snášejí velmi dobře, ale existuje pár situací, kdy sauna není vhodná. A to těsně po nadměrné a vyčerpávající námaze, těsně po vydatném jídle nebo zcela nalačno. Je třeba dbát opatrnosti i u úpolových sportů, kde je zvýšené riziko vnitřního krvácení. V tomto případě by mohlo v sauně dojít ke zhoršení a podstatnému ohrožení zdraví a života sportovce. Po úrazech a při zdravotních obtížích je nutné podrobit se lékařskému vyšetření a dbát pokynů lékaře. Totéž se týká obzvláště osob s onemocněními srdce a krevního oběhu (Kvapilík, 1991; Javůrek, 1982).

### Parní lázeň

V parní lázni, podobně jak v sauně dochází k otevírání pórů a výraznému pocení, ale na rozdíl od sauny se jedná o vlhkou teplou lázeň. Vysoká vlhkost vzduchu (až 100%) zajišťuje efektivní prohřátí těla už při teplotě okolo 40-55°C. Z tohoto důvodu je některými jedinci upřednostňována před saunou, kde se ne všichni cítí dobře. Parní lázeň podporuje rychlejší odtok katabolitů z organismu, regeneruje přetížení svalů a dodává pohodu a svěžest. Tato procedura je často kombinovaná s aromaterapií, což přispívá k ještě kvalitnějšímu odpočinku a relaxaci.



### 3.4.2 Elektrické procedury

Pracují na principu účinku stejnosměrného nebo střídavého proudu, kdy dochází k aktivizaci biologických pochodů, k zrychlení odplavování únavových látek, prohřátí v určité oblasti těla nejen na povrchu, ale i v hloubce, k relaxaci kosterní svaloviny apod. Jejich velkou nevýhodou je nutnost odborně vyškoleného lékaře nebo fyzioterapeuta a speciálních, často velmi nákladných zařízení. Mezi nejvíce využívané v rámci sportovní regenerace patří :

#### Galvanizace

Účinkem stejnosměrného proudu působíme na iontové prostředí, které následně stimuluje další biologické pochody. Vlivem elektrické polarizace se zvyšuje lokální metabolismus v kůži, podkoží a dalších tkáních. Dochází k rychlejšímu obnovování energetických zásob a zrychlenému odstraňování katabolitů.

#### Diatermie

Díky účinku vysokofrekvenčního střídavého proudu je možno prohřát ohraničenou oblast těla ve větší hloubce, díky čemu dochází k relaxaci kosterní a hladké svaloviny. (Capko, 2003)

### 3.4.3 Světelné procedury

Nejúčinnějším, nejkompexnějším a také nejdostupnějším světelným prostředkem nejen v regeneraci je sluneční záření. Kromě této přirozené cesty je možno využít i solária, horského slunce a nejrůznějších infra a ultrazářičů.

Ale jak už bylo zmíněno sluneční záření obsahuje nejkompexnější soubor pozitivních účinků. Díky těmto účinkům dochází k prohlubování dýchání a zlepšuje se ventilace plic. Dochází ke zpomalení klidové tepové frekvence a snížení krevního tlaku. Vnitřní orgány se lépe prokrvují, zlepšuje se látková výměna. Zvyšuje se počet červených krvinek a tím se zlepšuje i přenos kyslíku ke svalům ve fázi zatížení i regenerace. Sluneční záření má ničivé účinky na mikroby, zvyšuje se efektivita bílých krvinek. Je ovlivňována i funkce kůže a svalstva a tím dochází i ke zvýšení odolnosti, vazů, šlach a kloubů. Sluneční záření je nezbytné pro tvorbu vitamínu D. Ultrafialové záření v přiměřených dávkách zvyšuje aktivitu enzymů a zlepšuje látkovou výměnu. Je ale nutno mít na zřeteli jedno velké nebezpečí nadměrného slunění a tím je zvýšené riziko rakoviny kůže. Proto je vhodné se vystavovat slunci přiměřeně a nejlépe mimo polední hodiny. (Kvapilík , 1991)

### Infrasauna

Jedná se o moderní saunování, kdy svaly se nahřívají rychleji a účinněji. K ohřevu nedochází pomocí horkého vzduchu, ale díky působení infračervených paprsků. Tímto způsobem dochází při teplotě 40-60°C k prohřátí těla až do hloubky 5 cm, a 3-násobně vyššímu pocení. Relativně nízká teplota umožňuje využívat tuto proceduru i lidem, kteří mají, při klasickém saunování horkým vzduchem, problémy. Infračervené záření zvyšuje prokrvení kůže, má vliv na CNS a to vede ke zvýšenému odsunu katabolitů a relaxaci. Dále regeneračně působí na záněty kloubů, šlach a vazů, harmonizaci tlaku atp. Používání infrasauny je obdobné jako používání klasické sauny. Z důvodu hlubšího působení paprsků není třeba nahřívání a ochlazování několikrát opakovat. Jednou z mála kontraindikací je těhotenství, chronické otoky kloubů a diskutabilní jsou silikonové plastické implantáty. (Kvapilík, 1991)

### **3.4.4 Mechanoterapie**

Mechanoterapie zahrnuje použití statických a dynamických sil k léčebným účelům. Patří zde skupiny procedur, které jsou nesourodé a ne vždy přesně ohraničené. Řadí se zde aktivní a pasivní pohyby těla, trakce, extenze, prostředky manuální medicíny, použití ultrazvuku a masáže. (Capko, 2003). Vzhledem k využití ve sportu následující kapitola obsahuje detailnější charakteristiku masáže.

## **3.5 Masáž**

Nejstarší zprávy o masáži pocházejí z Egypta, kde již před 5000 léty pomocí rytmického tření a hnětení zmírňovali bolesti. Samotný původ slova masáž pochází z řeckého slova massé, což znamená tvárná hmota, hníst, tvarovat.

Masáž můžeme charakterizovat jako působení mechanických podnětů na lidské tělo buď za účelem léčebným, kdy se příznivě ovlivňují poruchy a chorobné změny, nebo za účelem regeneračním, kdy se vyladují tkáně poznamenané únavou.

Masáž ve sportu má připravit sportovce k podání určitého výkonu, urychlit nebo zdokonalit zotavení po sportovním výkonu nebo v průběhu tréninku a využívá se rovněž k doléčení některých zranění. (Hošková, 2000)

### 3.5.1 Účinky masáže

Reflexní - prakticky vždy působí masérské hmaty na kůži a podkoží. Masáží lze podráždit nebo tlumit kožní i hluboké receptory, přes něž lze reflexně ovlivňovat i centrální nervovou soustavu a to pak zpětně může mít vliv na ostatní orgány těla.

Biochemický - působení masérských hmatů způsobuje uvolňování histaminových látek, jejichž účinek se projevuje rozšířením kapilár. Dochází k lepšímu prokrvení masírované oblasti, což působí zčervenání a zvýšení teploty těla. To zlepšuje celkovou látkovou výměnu.

Mechanický - masáží se mechanicky urychluje nejen krevní, ale i mízní oběh, čímž se zrychluje odstraňování tzv. únavových látek a dalších zplodin látkové výměny. Zotavení po masáží je mnohem rychlejší, než po pouhém pasivním odpočinku.

Masáž tím pádem kladně ovlivňuje: prokrvení (zlepší se přívod kyslíku a potřebných výživových látek), odstranění únavových látek a zplodin látkové výměny, svalové napětí, centrální nervový systém, psychické napětí, kloubní pohyblivost.

Účinnost masáže závisí na mnoha faktorech, např. na výběru masážních hmatů, jejich intenzitě, směru a rychlosti provedení. Vhodnou masáží lze zkvalitnit regeneraci po jakékoliv zátěži, nejen po sportovním výkonu. Můžeme jí přispět k odstraňování celodenní únavy a vyrovnávat jednostranné zatěžování organismu.

Masáž nezařazujeme ihned po sportovním výkonu. Čím větší je únava jedince, tím pozdější je její použití. Největší výsledky přináší masáž při zařazení do programu regenerace sil v kombinaci se všemi ostatními prostředky. V rámci regenerace sil masáže aplikujeme po přehřátí vodou ( sprcha 38°C 5 minut apod.). Následující regenerační výkony, např. plavání, cvičení v bazénu a na závěr pasivní odpočinek a suchý ovin. (Kvapilík, 1991)

### 3.5.2 Masážní techniky

Masážních technik je několik a mezi základní patří:

1. **Manuální masáž** – základní technika sportovní masáže. Výhodou je neustálý kontakt s tělem sportovce a tedy i možnost nepřetržité kontroly napětí či uvolnění svalů. Jedinou nevýhodou je fyzická náročnost maséra.
2. **Přístrojová masáž** – používá jen jednoho typu masážních způsobů a to chvění. Výhodou je, že můžou mít očividnou frekvenci a mohou mít delší trvání. Nevýhodou

je možnost využití jen na určitých částech těla. Další nevýhodou je, že chybí kontakt rukou a tím není možno mít neustálý přehled o napětí či uvolnění svalů.

3. **Automasáž** – je manuální masáž, při které masírujeme sami sebe. Výhodou je snadná dostupnost a i to, že každý si může řídit její intenzitu, hloubku i dobu trvání. Nevýhodou je nedostupnost určitých svalových partií.
4. **Reflexní masáž** – využívá se především její působení na nervový systém. Využívají se inervační a reflexogenní zóny na povrchu těla. Nevýhodou je nutnost speciálně vyškoleného maséra. Naopak výhodou je, že při této masáži lze působit na vzdálenější vnitřní orgány.

### **3.5.3 Sportovní masáž**

Z hmatů a postupů klasické masáže vychází sportovní masáž a přináší takové podněty pro unavený organismus sportovce, že je nezbytnou součástí regenerace jeho sil. Sportovní masáž můžeme rozdělit na specifickou a nespecifickou. (Hošková, 2000; Kvapilík, 1991)

#### **3.5.3.1 Specifická sportovní masáž**

Používá se ke specifickému sportovnímu účelu a provádí se v šesti základních formách:

1. Kondiční masáž - uplatňuje se v kondičně náročném tréninkovém cyklu, před hlavním závodním obdobím. Provádí se jako masáž celého těla (cca 60 minut) nebo jako částečná masáž např. poloviny těla (cca 30 minut).

Cíle kondiční masáže jsou:

- a) podpořit rychlejší zotavení po intenzivním tréninku
- b) zrychlit krevní a mízní oběh
- c) podpořit odplavení únavových látek
- d) zlepšit pohyblivost a ohebnost v kloubech
- e) zabránit opožděné svalové bolesti
- f) psychologický efekt

2. Pohotovostní masáž - uvádí organismus do stavu pohotovosti před výkonem. Vhodnou volbou intenzity (dráždivá x uklidňující) lze ovlivňovat aktuální náladu sportovce.

Cíle pohotovostní masáže :

- a) připravit svaly na aktivitu a námahu
- b) posílit účinky rozcvičení
- c) podpořit možnost plného protažení
- d) optimálně vyladit i psychiku, duševně připravit na výkon

3. Masáž v přestávkách mezi výkony - provádí se v případech vícekolových soutěží ( kvalifikace, čtvrtfinále, apod. ) nebo v případech, kde je opakující rozcvičování fyzicky i časově náročné. Ideální doba je 10 minut.

Cíle masáže v přestávkách mezi výkony :

- a) podpořit zotavení z předešlého výkonu
- b) umožnit cirkulaci a odstranění únavových látek
- c) umožnit návrat svalových struktur do stavu před výkonem
- d) osvěžit sportovce
- e) odhalit zranění nebo poškození
- f) předejít svalovým křečím a opožděné svalové bolesti
- g) psychologický účinek, vyladění motivace

4. Masáž odstraňující únavu - provádí se po skončení výkonu. Částečná masáž může trvat 15 – 30 minut, celková 60 minut. Při této masáži se uplatňují veškeré masážní hmaty a techniky.

Cíle masáže odstraňující únavu :

- a) podpořit odplavení odpadních látek ze svalů
- b) podpořit zotavení
- c) navrátit srdečně cévní systém do stavu před výkonem
- d) předcházet opožděné svalové bolesti
- e) ošetřit zdravotní problémy po výkonu
- f) odstranit nebo zmírnit nepříznivé stavy sportovce

5. Masáž po cestování - v dnešním pojetí moderního sportu není výjimkou cestovat za sportem daleko a dlouho. Čas strávený v dopravním prostředku se může negativně projevit na podaném výkonu. Doba masáže po cestování je závislá na velikosti masírované oblasti. Pro dolní končetiny je doporučováno 30 minut.

Cíle masáže po cestování :

- a) odstranit otoky a ztuhlost, urychlit žilní a mízní oběh

- b) odstranit bolest a zvýšit pružnost tkání
- c) obnovit normální rovnováhu tělesných funkcí
- d) navodit pocit pohody

6. Sportovně léčebná masáž - pomáhá doléčovat následky poranění a zkracuje dobu rekonvalescence. Její použití určuje pouze lékař. Doba této masáže je závislá na stavu a citlivosti masírovaného místa.

Cíle sportovně léčebné masáže :

- a) podpořit žilní i lymfatický oběh
  - b) podpořit zotavení po zranění, čím lepší je krevní zásobení v poškozené oblasti, tím rychleji dojde k regeneraci poškozené tkáně
  - c) rozvolnit zjizvené měkké tkáně a vazivové srůsty, které mohou být zdrojem dalších traumat
  - d) obnovit rozsah pohybu v kloubech do optimálního stavu
  - e) udržovat maximálně žádoucí potenciál protažení svalových struktur
- (Hošková, 2000)

### **3.5.3.2 Nespecifická masáž**

Používá se bez vazby na aktuální sportovní výkon v době, kdy pro sportovce skončilo závodní období, tréninky jsou velmi lehké nebo žádné, ale je potřeba udržet tělo ve stavu připravenosti na další zatěžování. Masáž není prováděná se specifickým cílem a může mít podobu částečné masáže nebo masáže celého těla.

Cíle nespecifické sportovní masáže :

- a) podpořit uvolnění
- b) zvýšit cirkulaci a svalový tonus
- c) sledovat stav měkkých tkání
- d) zlepšit tělesný stav
- e) udržet motivaci pro další závodní období
- f) zlepšit pohodu a chuť do dalších tréninků. (Hošková, 2000)

### 3.6 Aromaterapie

Pro zvýšení uklidňujícího efektu masáže lze využít i poznatků z aromaterapie. Aromaterapie je „léčba pomocí vůní“. Jsou využívány různé aromatické oleje, které ovlivňují jednotlivé mozkové reakce: uklidnění, povzbuzení, euforie, psychické i fyzické uvolnění. Dále esenciální oleje působí proti zánětům, křečím a bolestem. Přispívají k prevenci proti nachlazení a uvolňují dýchací cesty. K plnému rozvinutí jejich harmonizujícího účinku stačí několik kapek do vody v misce aromalampy. Přidávají se i k masážním olejům a navozují pocit pohody, což se projeví ve zvýšení psychologického účinku masáže.

#### Příklady aromatických olejů:

**Heřmánkový** – tiší bolesti, uvolňuje křeče, snižuje teplotu a záněty, léčí rány, uklidňuje, osvěžuje a uvolňuje

**Citrónový** – osvěžuje ovzduší, má stimulační a všeobecně povzbuzující účinky, osvědčuje se při poruchách koncentrace způsobených stresem

**Yang-Langový** – sedativní účinky na nervové vypětí a nespavost, afrodisiakum

**Mateřídouškový** – nejvhodnější k zevnímu ošetřování pokožky, proti únavě, depresi a bolestem hlavy, příznivě ovlivňuje imunitní systém, působí protibakteriálně, protiplísňově a protivirově, uvolňuje hleny z dýchacích cest a z čelistních dutin, zlepšuje hojení ran, uvolňuje svalové bolesti a zvyšuje krevní tlak. (Hošková, 2000)

### 3.7 Regenerace pohybem

Účinků regenerace se dosahuje využíváním podráždění a útlumu v centrální nervové soustavě na základě aktivace pohybovou činností. Tím dochází ke zvýšení metabolických pochodů v těle, kdy je usnadněn proces odstraňování únavových látek, nahromaděných předchozí pohybovou činností.

Využívá se nejčastěji jednoduchých pohybových činností v nízkém tempu, např. klus, chůze, vyplavání. Nejlepší regenerace dosahujeme po intenzivním cvičení. Horší výsledky se dostávají ve stavu vysoké únavy a je-li organismus vyčerpan dlouhodobým výkonem je lepší pasivní odpočinek nebo jiné druhy aktivní regenerace provádět až po nabytí sil. Regeneraci pohybem lze využít zpravidla druhý den po zátěži. Tato regenerace je rovněž vhodná pokud člověk zatěžuje jiné svalové partie, než byly využívány k předchozím výkonům. Při určování délky a intenzity regenerace pohybem je nutno dbát na aktuální osobní pocity sportovce.

Jednou z možností regenerace pohybem je využít bazén, jak k vyplavání, tak k duševní regeneraci. (Dovalil, 2002)

### **3.7.1 Kompenzační cvičení**

V dnešní době neustále přibývá lidí, kteří si stěžují na bolesti zad, šíje a dalších svalových oblastí. Z drtivé většiny jsou tyto problémy zapříčiněné nedostatkem pohybu nebo naopak jednostranným, opakovaným fyzickým vypětím. V prvním případě se jedná např. o sedavé zaměstnání, práci s počítačem atp., kdy člověk stráví převážnou část dne v sedu s uvolněným zádovým svalstvem, s předsunutou a mírně zakloněnou hlavou a s uvolněným břišním svalstvem. V druhém případě se může jednat o rekreační i vrcholové sportovce, kteří touhou po lepších výsledcích zvyšují tréninkové dávky, ale opomíjejí jiné druhy pohybu, nedbají na důkladnou relaxaci zatěžovaných svalů a jejich následné protažení, popř. posílení jejich antagonistů. Z tohoto důvodu se kompenzační cvičení stávají stále aktuálnější a je potřeba jim rozumět a aplikovat je.

K porozumění a možnosti bližšího poznání problému je nutné si uvědomit, že svaly lidského těla plní dva hlavní úkoly: drží tělo v námi zvolené pozici a vykonávají pohyb. První skupina jsou svaly posturální, drží celé tělo nebo jeho části ve statické pozici nebo zabezpečují správné držení těla při pohybu. Jsou to svaly uložené hlouběji u osy těla. Tyto svaly jsou odolnější svalové únavě a snadněji se z námahy zotavují. Mají tendenci se zkracovat a proto je nutné tyto svaly preventivně uvolňovat a protahovat. Druhá skupina svalů jsou svaly fázické, zajišťují vlastní pohyb těla, a jsou uloženy více na povrchu těla. Vykonávají činnost maximální a submaximální intenzity a jsou velice rychle unavitelné. Mají tendenci ochabovat a prodlužovat se, proto je musíme cíleně posilovat.

Z výše uvedeného plyne, že nesprávnou či nedostatečnou aktivitou svalů dochází k jejich nesouměrnému rozvoji a tím k svalové dysbalanci, která zapříčiňuje vadné držení těla a nesprávně prováděné pohyby. Ty postupně vedou k chronickému přetěžování hybného systému s následným vznikem funkčních a později strukturálních poruch.

K odstranění těchto problémů je nutno znát aktuální stav a začlenit do regeneračních procesů:

**Uvolňovací cvičení - protahování - cílené posilování**



## **Uvolňovací cvičení**

Slouží k prohřátí, prokrvení a uvolnění kloubů. Cílem je procvičit a připravit kloub před zatížením nebo před dalším cíleným cvičením, jako protahování nebo posilování.

Jedná se o pohyby plynulé, volné, nesmí dosahovat krajních poloh. Kloub je rozcvičován všemi přirozenými směry. Tyto pohyby je vhodné zkombinovat s aerobní zátěží nízké intenzity (rychlá chůze, klus, poskoky).

V ideálním případě dochází k mírnému pocení a rozehtání trupu i končetin. Poté je možno přejít k samotnému cvičení nebo ke kompenzačním cvičením (Bursová, 2005).

## **Protahování – strečink**

Slouží k protažení zkrácených svalů. Nejčastěji se jedná o svaly posturální. Zkrácené svaly omezují přirozený pohyb kloubu a zároveň brání uplatnění svalů, který leží na opačné straně. Protahování můžeme vkládat do přestávek během výkonu, po výkonu nebo můžeme sval protahovat na konci dne. Pokud jsou některé ze svalů výrazně zkrácené, mělo by po 2-3 měsících pravidelného protahování dojít k výraznému zlepšení.

Jedná se o pomalé, uvědomělé protahování svalů. Jakékoli trhané nebo švihové pohyby jsou nevhodné, protože u nich dochází k aktivaci obranného systému organismu (Stretch reflex), sval ztuhne a není možné ho bez poškození protáhnout.

Protahované svaly musí být dostatečně zahřáté, prokrvené a uvolněné. Polohy se zaujímají uvolněně, soustředěně, obdobně se polohy ruší. Rozlišují se **3 fáze protažení** :

- a) Mírné protažení do lehkého tahu a pocitu tepla ve svalové tkáni, neměla by se pociťovat bolest. Výdrž asi 10-30 s.
- b) Rozvíjející protažení, které následuje po 2-3 s uvolnění na závěr předchozí fáze, cílem je dále zvětšit rozsah pohybu, probíhá podle stejných principů jako předchozí krok-násilně, s pocitem ubývání napětí. Výdrž opět 10-30s.
- c) Drastické protažení, projevující se nepolevující bolestí. K této fázi by nemělo dojít, protože dochází k poškozování tkáně a drobným trhlinám ve svalových snopcích. Místo efektu protažení, dochází ke smrštění a několikadenním bolestem svalů.

Cvičení se doporučuje až třikrát opakovat a přestávky využívat k relaxaci svalů. Existují i další možnosti protažení, které jsou určeny už pro pokročilé cvičence. Jedná se o protažení

svalu po jeho předchozí izometrické kontrakci. Protahování svalů by se mělo provádět pravidelně každý den.

#### Zásady protahování

- svalové skupiny protahujte až po dokonalém zahřátí a následném uvolnění kloubních struktur
- protahovat v teple, pomalu s vyloučením trhaných a rychlých pohybů
- nejlépe provádět protahovací cvičení ve stabilních polohách
- protahovat do pocitu tahu, který postupně mizí, není vhodné protahovat až do bolesti
- délka výdrže se řídí individuálními pocity, ale minimálně 15 vteřin

#### **Cílené posilování:**

Účelem posilování je zvýšit sílu těch svalů, které mají přirozený sklon k oslabení, nejčastěji se jedná o svaly fázičké, zajišťující pohyb. V první řadě musíme zajistit protažení antagonistických svalů a tím uvolnit rozsah svalů, které se chystáme posilovat. Posilováním dochází k lepší aktivaci svalů a tím postupnému vyrovnání svalové nerovnováhy.

Každý cvik se procvičuje tak dlouho, dokud jeho pohyb není plně zautomatizován a bez chyb. Poté lze stupňovat zatížení svalu pomocí různorodých nároků např. zvyšováním počtu opakování, zrychlováním pohybu, zvětšením odporu, zkrácením odpočinku. Cviky je vhodné po určité době (6-8 týdnů) měnit, protože dochází k adaptaci organismu na toto zatížení a cvičení ztrácí požadovaný efekt. (Dovalil, 2002)

#### Zásady posilování :

- posilování se začíná až po prohřátí organismu a po provedení uvolňovacích cviků
- posiluje se od velkých svalových skupin k menším
- důraz na správné držení těla během celého pohybu
- velikost odporu je volena tak, aby cvičenec byl schopen provést 10-12 opakování
- plynulé provedení do krajní polohy
- břišní svaly se posilují až na konci cvičební jednotky
- v závislosti na pokročilosti jedince sval se zatěžuje izometricky, koncentricky i excentricky; lze využívat technik s nemaximálním odporem, s maximálním odporem nebo s maximální rychlostí pohybu (Javůrek, 1986).

### **3.8 Reflexní způsoby regenerace**

V rámci regenerace se často využívá také postupů alternativní medicíny. Mezi nejznámější postupy využívané k regeneraci patří masáž Shiatsu, masáž reflexních zón, akupresura a akupunktura. Všechny tyto druhy pocházejí z orientálního stylu myšlení, který chápe tělo jako celek a snaží se najít příčiny problémů.

Východní medicína považuje zdravé lidské tělo za organismus, v němž je životní energie v rovnováze a volně plyne po energetických drahách. Jestliže dojde k nerovnováze, projeví se to stagnací energie na těchto drahách, většinou v určitých bodech. Udává se, že takovýchto bodů je na lidském těle několik set. Místa stagnace jsou pak citlivá na tlak. K opětovné aktivaci toku energie se používá stimulace bodů nebo specifických protahovacích cviků a pozic. (Leichti, 1996)

Při podráždění těchto bodů dochází v těle mimo jiné k syntéze endorfinů a enkefalinů a následně k úlevě od bolesti. V místě tlaku se rovněž podnítlí krevní a lymfatický oběh. Tím se také urychlí odstranění kyseliny mléčné ze svalů, které potom lépe regenerují a sílí. (Hošková, 2000).

#### **Masáž Shiatsu**

V překladu toto slovo znamená tlak na určitý bod. Stimulací těchto bodů se vyrovnávají výkyvy v oběhu životní energie. Masáž Shiatsu využívá tlak palců, dlaní, loktů, kolen i chodidel. Tlak je vždy veden kolmo na povrch těla a musí být přiměřeně silný a hluboký. Nedílnou součástí každé shiatsu masáže je meditace, která by měl sloužit k utišení a ovládnutí mysli. (Leichti, 1996)

#### **Masáž reflexních zón**

Reflexní zóny se nacházejí po celém těle, ale jednoznačně nejúčinnější jsou na chodidlech, nártách a bocích chodidel. Tyto reflexní zóny se navzájem překrývají, křížují a dotýkají. Masáž reflexních zón na ruce se provádí palcem jedné ruky, druhá ruka pouze přidržuje chodidlo. Dochází k rytmickému stlačování ošetřovaných zón, které jsou podle aktuálního stavu organismu různě citlivé až bolestivé. Palec se postupně posouvá po celé ošetřované ploše. Pro stimulaci dané zóny se používá při masáži špička palce, sedativní tlak se provádí celou plochou bříška palce.

Setkáme se též s masáží projekčních zón ruky, která ale není tak účinná. Provádí se většinou jako doplněk při masáži nohou. Slouží převážně jako okamžitá pomoc v akutních případech např. nachlazení, bolesti hlavy. (Janča, 1996).

### **Akupresura**

Pracuje s pojmy jin a jang, což je kladný a záporný pól, které tvoří dynamickou jednotu člověka. Z polarity a napětí jin a jang vychází životní síla čchi, která je dle východních nauk, základem všeho bytí. Čchi má své tři zdroje: vrozený, získaný z potravy a získaný z dýchání. Pokud energie správně obíhá po drahách je člověk zdravý a výkonný. Na drahách se nalézají body k ovlivňování jejího toku. Při celkové akupresuře se postupuje bod po bodu po drahách, kdy směr se volí podle toho, zda je třeba energii utlumit nebo posílit.

#### Účinky akupresury :

- odstraňuje únavu a bolesti
- vyvolává příjemné pocity a povzbuzuje tělo, aby používalo svých přirozených schopností regenerace
- podporuje krevní a lymfatický oběh
- harmonizuje centrální nervovou soustavu a reguluje činnost žláz s vnitřní sekrecí
- podněcuje normální funkci vnitřních orgánů.

Je to způsob léčby podobný akupunktuře, při kterém se tzv. aktivní body na těle stlačují bříškou prstů nebo nějakým tupým předmětem. (Soukup, 1993)

### **Akupunktura**

Její účinek je založen na podobném principu jako akupresura. Jeden s mála rozdílů je v tom, že tuto proceduru není možno provádět v domácích podmínkách, ale pouze na pracovištích, která jsou k tomuto uzpůsobená. Lékaři popřípadě odborně vyškolený personál, stimulují místa nejenom tlakem, ale i vpichem jehly, elektrickým proudem, světlem atp.

Akupunkturu lze používat samostatně či jako doplněk k dalším procedurám. Akupunktura klade největší důraz na léčení již vzniklých nemocí. Její zaměření na regeneraci je jen okrajové. Můžeme zmínit její regenerační účinky na záněty kloubů, bolesti pohybového aparátu, nespavost, stres. (Soukup, 1993)

### 3.9 Farmakologické prostředky

Ve sportu všeobecně, se používá mnoho preparátů, které jsou označovány jako látky podporující regeneraci organismu. Některé z nich přispívají k zabezpečení výživy, další k odbourání katabolitů, uklidnění organismu po tréninku apod. Těmito vlastnostmi jsou farmakologika oprávněně zařazena mezi regenerační prostředky.

Bohužel, lidská touha po vítězství, lepších výkonech a tím i nutně po kvalitnější regeneraci, byť jen na krátké závodní období, je někdy vykupována nedovolenými látkami - dopingem. Tyto látky mají přechodně regenerační vliv na organismus, pomáhají organismu se lépe vypořádat s následky tvrdého tréninku, lidské tělo však přetěžují a jsou příčinou mnoha problémů, které doping přináší. Tímto doping odsuzuji a v této kapitole se budu zabývat pouze legálními a schválenými farmakologickými prostředky.

Látky důležité pro energetický metabolismus :

**Sacharidy** slouží k doplnění energie v podobě svalového i jaterního glykogenu. Užívá se co nejdříve po námaze.

**Kreatin** vede ke zvětšení síly i objemu svalu pro intenzivní silová cvičení. Doplnuje se průběžně.

**Rozvětvené aminokyseliny – BCCA** tvoří cca 35 % obsahu svaloviny, zvyšují svalovou syntézu proteinů a stimulují uvolňování nesteroidních anabolických hormonů. Užívá se po tréninku, nebo i před dlouhým tréninkem, pro ochranu svalové hmoty.

Mikrovýživové látky:

**Hořčík** spolu se zinkem ovlivňuje nejvíce enzymů v těle a používá se jako prevence křečí.

**Zinek** je důležitý pro funkci imunitního systému a při produkci insulinu.

**Železo** se podílí na obranyschopnosti organismu a dále na mnohých enzymatických reakcích.

**Chrom** hraje klíčovou úlohu ve využití krevních cukrů.

**Vitamín C** zlepšuje hojivost ran po úrazech, zrychluje nárůst svaloviny a při podávání vyšších dávek zmenšuje leukocytární reakce na tréninkové vypětí.

**Omega-3-mastné kyseliny** jsou to esenciální mastné kyseliny, které pomáhají přenosu vzruchů v mozku, snižují krevní tlak a cholesterol a jsou nutné k regeneraci buněk

Ochranné buněčné látky:

**Vitamín E(tokoferol)** je důležitý antioxidant, stabilizuje buněčné membrány a stimuluje imunitní systém. Společně s hořčíkem se používá u nočních křečí lýtek.

**L-karnitin** podporuje využití tuků jako zdroje energie a zvyšuje účinnost antioxidantních enzymů.

Antioxidanty:

**Vitamín E a C**

**Selen** zlepšuje využití kyslíku srdečním svalem a spolu s vitamínem E zabezpečuje elasticitu tkání.

**Betakaroten** je rostlinným provitaminem vitamínu A(retinol). Od vitamínu A se odlišuje hlavně schopností navázat a ničit volné radikály, které vznikají při tělesné aktivitě vytrvalostního charakteru.

**Vitamín Q (ubichinon)** podporuje krevní oběh, zvyšuje okysličování tkání a stimuluje imunitní systém.

Antikatabolické látky :

**Rozvětvené aminokyseliny – BCCA** pomáhají krýt velké energetické nároky při intenzivním tréninku a současně zajišťují pozitivní proteinovou bilanci a obnovu zásob glykogenu.

**Glutamin** je nepostradatelný pro mozkový metabolismus. Jeho další schopností je navazovat se na amoniak v organismu a tím chránit klouby před poškozením kloubní chrupavky. Podílí se rovněž na metabolismu cukrů a tuků a pomáhá odstraňovat depresi a únavu.

**HMB** je metabolit aminokyseliny leucinu a v současné době je jedním z nejpopulárnějších doplňků stravy. Má schopnost značně zvyšovat množství čisté svalové hmoty a podporuje úbytek tělesného tuku.

(Atleti, kteří brali 3 gramy HMB po dobu 3 týdnů a trénovali se zátěží, zaznamenali nárůst síly o více než 29,5% oproti těm, kteří prováděli stejný trénink a měli stejné stravovací podmínky) (Maughan, Burke, 2004).

### Imunostimulátory:

**L-karnitin** stimuluje aktivitu enzymů a vitamínů E a C.

**Heřmánek** snižuje svalové napětí a křeče hladkého svalstva trávicího a dechového ústrojí a podporuje hojení ran. V regeneraci se využívá i jeho zklidňujících účinků.

### Rostlinná psychofarmaka:

**Třezalka** působí celkové zklidnění, potlačuje projevy nervového předráždění (při úzkostných stavech, neklidném spánku) (Kapounková, 2007)

Ve skutečnosti se všechny prostředky regenerace vzájemně prolínají a doplňují. Trenér proto potřebuje velké zkušenosti, aby dokázal v daný okamžik zvolit tu správnou a nejefektivnější kombinaci regeneračních prostředků. Pro kvalitní regeneraci je nutno mít přehled o všech dostupných regeneračních prostředcích a znát jejich použití i jejich možnosti. Jedině tak je možno z regenerace vytěžit maximum a tím zvýšit kvalitu i častost tréninkového zatížení, bez nebezpečí ztráty výkonnosti, či pozdějších zdravotních problémů.

## 4 Faktory zhoršující regeneraci

Jedná se o vlivy nejrůznějšího původu, které působí na organismus negativně a zhoršují podmínky pro kvalitní a rychlou regeneraci. Občas jsou tyto vlivy člověku přirozené a v nepatrných dávkách je jím organismus neustále vystaven (trénink, stres). Jindy se těmto vlivům člověk vystavuje dobrovolně a s vědomím, že sám sobě škodí (alkohol, kouření). Je nutno, aby si jedinec uvědomoval vztahy a možné příčiny působení těchto faktorů na regeneraci.

### 4.1 Stres

Je jakákoliv nepříznivá situace, která narušuje chemickou stabilitu a fyziologickou integritu organismu. Počáteční reakcí organismu je příprava na hrozící nebezpečí, z nadledvinek se uvolňuje adrenalin a následuje prudký vzestup energie, dochází ke zlepšení řady fyziologických funkcí (zvýšení tepové frekvence, vyšší napětí svalů, větší zásobení svalů potřebných pro boj, atd.) a organismus volí, jestli má bojovat nebo utíkat.

Tento krátkodobý stres je tedy z hlediska výkonů prospěšný. Pokud se, ale stres často opakuje nebo přetrvává, dochází k vyčerpání energetických rezerv, svaly nemají možnost se plně relaxovat, vzrůstá krevní tlak a hladina cholesterolu v krvi, nedostatek glukózy způsobuje podvýživu mozku, dochází k narušení duševní rovnováhy a k psychickým poruchám. Může docházet k frustracím a postupně i k depresím, kdy hrozí, že úzkostné reakce povedou k tělesnému nebo duševnímu selhání.

K snížení vlivu stresu pomáhají mj.:

- potravinové doplňky: vitamíny skupiny B, vápník, hořčík, sibiřský ženšen
- pedagogické a psychologické působení trenéra
- biologické prostředky: různé typy masáže, sauna, vodní procedury (Mikolášek, 2007)

### 4.2 Alkohol

Negativní účinek alkoholu se projevuje nejvýrazněji jako příčina u řady úrazu při sportovní a rekreační činnosti. Alkohol narušuje svalovou koordinaci, zmenšuje sílu a vytrvalost. Navíc během regenerace ztěžuje funkci ledvin a vylučování, čímž dochází ke zpomalení odbourávání katabolitů vzniklých svalovou prací.



Alkohol narušuje a zamezuje správné vstřebávání vitamínů (A, B1, kyseliny foliové). Užívání alkoholu má toxický vliv na nervovou soustavu a na svaly, zvláště pak svaly fázické.

Není vše, ale tak jednoznačné jak to na první pohled vypadá. Alkohol totiž v mírných dávkách může i pomoci regeneraci. Může se jednat o regeneraci psychickou, kdy užitím alkoholu se člověk uklidní, sníží svalový tonus a navodí pocit relaxace. Pro rehydrataci je možné užít např. pivo smíchané s limonádou, ale nesmíme zapomenout na fakt, že se jedná o vysokoenergetický nápoj s velmi malým zastoupením živin. Proto je nutné dbát na doplnění živin a až posléze je možno užít i alkohol. Problém a nebezpečí je v odhadu správného množství a také z nebezpečí návyku na tuto látku. (Maughan, Burke, 2004)

### **4.3 Kouření**

Vdechování tabákového kouře, jímž se do organismu dostává více než 2000 různých chemických látek schopných dalších reakcí, které mají mnohdy významné negativní účinky na organismus.

- zvyšuje riziko rakoviny, infarktu, plicních nemocí
- snižuje efekt regenerace neboť dochází ke vzniku kyslíkových radikálů, které poškozují cukry, tuky a bílkoviny uložené v těle
- způsobuje stažení cév, zvýšení tlaku krve, což vše zpomaluje regenerační procesy

Pokud nechceme s touto závislostí nic dělat a přijde nám nejjednodušší v kouření pokračovat, tak je doporučováno kompenzovat negativní vlivy zvýšeným příjmem vitamínu E, zinku, vápníku a koenzymu Q10. (dostupné z: [www.kurakovaplice.cz](http://www.kurakovaplice.cz))

## 5 Únava

Únava obecně není považována za faktor zhoršující regeneraci, ale jako důvod k tomu aby regenerace proběhla. Právě vhodnou regenerací je možno urychlit zotavení a odstranit únavu. Existují ovšem formy únavy - schvácení a přetrénování, kdy je nutno, zvláště v prvotních fázích, vynechat i některé z forem aktivní regenerace, upřednostnit regeneraci pasivní, popř. se nechat vyšetřit lékařem a dbát jeho pokynů.

Zatížení bez známek únavy není vhodné, protože nevyvolává potřebné adaptační změny-zvyšování schopností organismu, tudíž je nutné zatížení změnit aby se dostavila zdravá únava.

### 5.1 Patologická únava

Pokud, ale je zatížení enormní, délkou, intenzitou nebo náročností z psychického hlediska, může se tato fyziologická únava přeměnit do stavu únavy patologické. To je již kvalitativně jiný stupeň, ve kterém zátěž přesáhla hranici fyziologické tolerance organismu. Patologická únava může být jak fyzická, tak psychická, kdy oba typy se vzájemně doplňují a samostatná psychická únava prakticky neexistuje. Z hlediska délky trvání a nástupu ji dělíme na akutní a chronickou. Je nutné rozlišení, zda se jedná o akutní nebo chronickou formu patologické únavy, neboť dle toho je pak volena vhodná pohybová stimulace. Kdy u akutní formy je nutný klid, naopak u chronické nikoli.

#### 5.1.1 Akutní patologická únava

K tomuto stavu dochází při překročení fyziologické hranice snášenlivosti. Kvalitativně ji lze dělit do dvou stupňů, které se mohou vzájemně prolínat.

Popisuje se přetížení, které odpovídá prvnímu stupni a schvácení (nebo také přepětí), které odpovídá druhému stupni.

Mezi hlavní příznaky **přetížení** patří pocit slabosti, bolesti hlavy, pocit na zvracení, pokles tlaku, může být přítomen nitkovitý puls, třes prstů a poruchy jemné motoriky, bledost pokožky a sliznic, zpomalené reakce na impulsy střední intenzity, poruchy řeči (opakování slov, nesrozumitelnost), poruchy vnímání pojmů a jejich zpracování (zkratové reakce), poruchy myšlení (nutkavá myšlenka, melodie, zvuk, slovo).

Navíc u **schvácení** mohou být přítomné např. zsinlost obličeje, akrálních částí končetin nebo sliznic, dušnost, nitkovitý až nehmatný puls, zvracení, bušení srdce, výrazný pokles krevního

tlaku vedoucí až ke kolapsu, změny svalového tonu (vznik spasmů nebo ochablosti ve svalech, tetanické záškuby), poruchy termoregulace.

V případě nástupu akutní patologické únavy je nutno vždy přerušit zátěž a následně se věnovat cílené terapii pod vedením lékaře. (Kučera et al., 1997)

### **5.1.2 Chronická patologická únava- přetrénování**

Tento stav je poměrně častý jak v životě, tak v pohybových aktivitách. Je následkem dlouhodobého nepoměru mezi zatížením a pracovní kapacitou organismu. **Významnou roli v jejím vzniku sehrává nejen vlastní zátěž, ale i průběh regenerační fáze zatížení.**

Ačkoli se pro chronickou patologickou únavu používá rovněž termínu přetrénování, nemusí být jenom důsledkem sportovní činnosti. Může se vyskytnout taky ve formě chronické psychické patologické únavy (studenti, manažeři, herci, vědci,...).

#### **5.1.2.1 Příznaky chronické únavy**

**Z výkonnostních charakteristik** dochází mj. ke snížení obratnosti, rychlosti, síle a vytrvalostních činností, při nácviku nových cviků může být přítomna nejistota, dochází k poruše rytmicity pohybů a nejistotě při provádění, může být přítomen strach ze závodu nebo z tréninku, celkově nechut' ke cvičení, vyhledávání náhradních aktivit nebo v některých případech volní zvýšení tréninkového úsilí.

**Z neuropsychických příznaků** se můžou vyskytnout mj. zvýšená dráždivost až agresivita, inadequate psychické reakce, euforie, nebo naopak apatie, lítostivost, nerozhodnost, deprese. Mohou být přítomny také změny sexuálního chování a poruchy vnímání zevního prostředí (teplo, hluk).

**Somatické příznaky** doprovázející chronickou patologickou únavu mohou být různorodé, mj. poruchy chuti k jídlu (jak nechutenství, tak zvýšení chuti, obecně nebo k určitému druhu potravy), poruchy spánku, zažívací poruchy, klidové pocení, zvýšená nemocnost, u žen poruchy menstruace.

### **5.1.2.2 Prevence chronické únavy**

V léčbě chronické únavy má velmi důležité místo prevence. Na prevenci závisí nejen nástup a projevy přetréování, ale i celkový zdravotní stav. Mezi hlavní preventivní prostředky patří:

- správný pitný režim
- odpovídající režim stravování (kdy je nutno zvláště pozorně sledovat redukci hmotnosti)
- správné a dostatečné kompenzační cvičení
- doplňkové sporty
- vodní procedury v rámci komplexní regenerace

### **5.1.2.3 Postup při vzniku chronické únavy**

Pokud k přetréování dojde, základním principem je nikdy zcela nevyřadit jedince z pohybové aktivity. Ale místo toho změnit její charakter, obsah, formu a intenzitu. Je nutno dbát na důslednost v provádění kompenzačních cvičení, úpravu denního režimu (pravidelnost spánku a stravování). Dále je vhodné využití různých regeneračních prostředků nebo některých forem rehabilitace. Je snaha o vhodnou kombinaci podpůrných farmakologických prostředků a léků s cílem ovlivnění vnitřního prostředí jedince a navození vnitřní rovnováhy. (Kučera et al., 1997)

## 6 Zásahová policejní jednotka

### 6.1 Charakteristika zásahové policejní jednotky

Pro bližší pochopení této problematiky je důležité si vytvořit co nejvíce ucelenou představu o tom proč a co vlastně zásahová policejní jednotka je.

Zatímco dějiny policie se datují od poloviny 19. století, zásahové policejní jednotky vznikly až v 70. letech 20. století jako reakce na narůstající projevy terorismu. (např. OH Mnichov 1972).

V České republice jsou zásahové policejní jednotky rozděleny na:

- zásahové jednotky s krajskou působností
- zásahovou jednotku rychlého nasazení s celostátní působností

Jejich úkoly určuje **Zákon o Policii č.283/1991 Sb. §42b** (doslovná citace):

*„(1) Zásahové jednotky a zásahová jednotka rychlého nasazení provádějí služební zákroky proti:*

- a) teroristům*
- b) únoscům osob a dopravních prostředků*
- c) nebezpečným pachatelům organizované trestné činnosti a pachatelům zvláště závažných úmyslných trestných činů, zejména při jejich zadržení.*

*(2) Zásahové jednotky je možno nasadit rovněž k ochraně nebo obnovení veřejného pořádku, jakož i k obnovení pořádku v místech, kde se vykonává vazba nebo trest odnětí svobody.*

*(3) Zásahové jednotky je možno nasadit dále i k záchranným akcím, zejména v případě vzniku živelních pohrom a katastrof, velkých dopravních nehod a průmyslových havárií.“*

O nasazení ZJ rozhoduje vysoký funkcionář, policejní ředitel, policejní prezident nebo ministr vnitra.

Totožnost členů ZJ se nezveřejňuje a jejich tváře až na výjimky zůstávají skryty v černých kuklách. Vybírají se na základě dobrovolnosti z policejních řad (s několikaletou praxí). Ke kvalifikačním předpokladům patří nadprůměrná fyzická i duševní výkonnost, idealismus a schopnosti týmové spolupráce.

Vybraní policisté, obvykle ve věku 23-28 let, po úspěšném absolvování výběrového řízení výběrového řízení, jsou obvykle k ZJ převedeni na několikaměsíční stáž. Během stáže absolvují základní výcvik ZJ kde jsou neustále pod dozorem členů ZJ, kteří po ukončení určené doby rozhodnou, zda se adept stane plnoprávným příslušníkem, či nikoli.

Pak teprve začíná speciální výcvik a vše co k němu patří. Plně bojeschopným a samostatným se nový příslušník stává až po cca 3-4 letech, v závislosti na nadání, individuálních schopnostech a dalších, často neovlivnitelných faktorech. Přibližně ve věku 26-34 let je dozrálý příslušník na vrcholu fyzických sil, duševně vyrovnaný a připravený pro výkon náročného povolání.

## 6.2 Průměrný profil příslušníka zásahové policejní jednotky

Většina příslušníků těchto jednotek se může srovnávat se spodní hranicí vrcholových sportovců v rychlostním, silovém i vytrvaleckém pojetí. Ne absolutně nejlepší výkony, ale právě tato univerzálnost je hlavní výsadou členů ZJ.

Mezi psychické vlastnosti příslušníka ZJ patří:

**Intelligence** - schopnost učit se, vymezit a vyřešit problém i ve stresovém prostředí

**Ctižádost a cílevědomost** – zná své reálné schopnosti, dokončí práci, pracuje na sobě

**Pružnost a přizpůsobivost** – nekonvenční myšlení, invence, schopnost improvizovat

**Zralost** – je tím míněno chování zbavené impulsivnosti, naivity, přehánění, vnitřní ukázněnost

**Emocionální stabilita** – schopnost snést kritiku, trpělivost, ovládat se

**Emoční naladění** – optimista, smysl pro humor (to není nutným znakem), bez náhlých výkyvů

**Sociální přizpůsobivost** – vstřícné a otevřené jednání, přijímá autority, přijímá pravidla skupiny, iniciativnost

**Agresivita a odvaha** – projevuje cílenou a kontrolovatelnou agresivitu. Odvaha s instinktem sebezáchovy – bez kaskadérských kousků

**Vysoká frustrační tolerance** – schopnost zůstat akceschopný a orientovaný na splnění cíle při přerušení, čekání a rušivých vlivech

**Morálně – etické chování** – jednat podle přijatých společenských pravidel a hodnot, smysl pro spravedlnost, poctivost, svědomitost a pozitivní motivace k práci

Pokud jedinec vyhovuje těmto náročným, a na první pohled i protichůdným nárokům, tak stále ještě nemáme hotového příslušníka, člena ZJ. Ještě bude nějaké měsíce trvat než si dostatečně osvojí různorodé dovednosti, které musí ovládat.

### **6.3 Stručná charakteristika výcviku**

Fyzická stránka : sebeobrana, zatýkací techniky, plavání, potápění, všeobecný fyzický fond

Psychická stránka: zvládání stresu ve výcviku a policejních ostrých akcích, psychologie vyjednávání

Taktická stránka: osvobození rukojmí ze všech možných úkrytů i dopravních prostředků, zadržení nebezpečných pachatelů, ochrana VIP, taktický pohyb v nebezpečném prostředí

Specializace: zákony a předpisy, spojovací technika, výsadková příprava, výškové práce, zdravotní kurzy, topografická příprava- orientace v neznámém prostoru, práce s výbušninami, střelba a ovládání různých typů zbraní

Během náročného týdne, který se skládá z výše uvedených „disciplín“ je organismus přetěžován jak fyzicky tak i psychicky a při nedostatečné kompenzaci těchto faktorů dochází ke snížení regeneračních schopností jednotlivce. Opakováním této chyby může dojít ke zraněním nebo psychickým poruchám. Zranění se mohou projevit ihned (např. zlomeniny, naraženiny) nebo až jako sekundární jev (otoky, chronické záněty kloubů, výhřezy plotýnek) . Většině těchto zranění by aktivní, dobře zvolená regenerační procedura zabránila a nedocházelo by k výpadkům bojeschopnosti jednotlivců.

Na příslušníka působí i neustálý psychický tlak, ať už vědomě navozovaný během výcviku, nebo stres z ostrých akcí, kdy ve zlomku vteřiny musí policista ZJ rozhodnout o dalším postupu, který může způsobit vážné zranění nebo i smrt nejen na straně osob proti kterým je veden zákrok, ale i na osobách, které se s ním podílejí na zákroku. Neustálý tlak a stres může u policisty vyvolat úzkost, frustraci či depresi, a znemožnit mu další provádění akce nebo setrvání v jednotce. Z tohoto důvodu je třeba hledat kompromis mezi vyvolávaným tlakem a duševní regenerací.

Podrobný rozvrh pracovního týdne u zásahové policejní jednotky není možné uvést, protože každá tato jednotka má svůj systém uspořádány dle konkrétních cílů, které chce zdokonalit, popřípadě naučit nováčky a začlenit je do týmového výkonu. Dalším z důvodu je i určitý stupeň utajení, jehož porušením by mohlo dojít k oslabení případného policejního zákroku. Co ale není tajemstvím je skutečnost, že během pracovního týdne je důležité procvičit co nejvíce činností, které jsou výše uvedeny. Tyto činnosti můžeme shrnout do 3 hlavních skupin a to fyzická příprava, taktická příprava, střelba a další dovednosti.

### **6.3.1 Fyzická příprava**

Fyzická příprava se skládá ze samotného udržování, či zvyšování fyzické kondice. Členové zásahových jednotek mají k dispozici tělocvičny, posilovny, bazén, úpolové místnosti atd. Dále se využívají venkovní hřiště, popř. blízký les a okolí. Fyzická příprava je velmi důležitou součástí přípravy příslušníka a proto se jí věnuje hodně času, odhadem cca 1/3 pracovní doby, tzn. 2-3 hodiny denně. Díky širokému spektru můžou policisté zařazení u těchto jednotek trénovat každý den a nedochází k nebezpečí přetrénování jednotlivých svalových skupin. Nebezpečí nastává pokud je trénink stejnorodý a tím nestejně zatěžuje osvalení těla. Tento případ může nastat špatným tréninkovým rozpisem, nebo preferováním určitých aktivit na úkor dalších. Proto je nutno dbát, aby členové ZJ měli přehled o působení konkrétního cvičení na organismus, byli seznámeni o účincích cvičení ale i o potřebném času k regeneraci svalů a organismu.

### **6.3.2 Taktická příprava**

Práce policisty v ZJ není jen o vysoké fyzické výkonnosti, ale nedílnou součástí této práce je i stránka taktického zvládnutí zákroku. Práce v zásahové jednotce není záležitostí nadprůměrného jedince, ale výsledkem různých nejlepších výkonů spojených v dobře odvedenou práci. Týmová spolupráce je veličinou, kterou není schopen podat ani ten nejlepší jedinec na světě. Z tohoto důvodu je velmi důležité pracovat na sehranosti týmu při různých



situacích. Existují určité taktické postupy, které zaručují týmu bezpečí a efektivnost při provádění bezpečnostně policejních akcí. Tyto postupy si jednotliví příslušníci musí dostatečně zažít a bez přemýšlení podle nich postupovat. Ke zvládnutí je potřeba tyto postupy neustále cvičit a při cvičení co nejlépe simulovat reálné situace. Proto se při drilování taktických postupů používá kompletní výzbroj a výstroj, včetně neprůstřelné vesty a přilby. Při úvaze, že samotná neprůstřelná vesta váží cca 18 kg, je časté, že kompletním ustrojením vzroste hmotnost příslušníka až o 20-25 kg. Několikahodinové nošení této zátěže klade vysoké nároky na pohybový aparát člověka. Trpí svaly i klouby a je nutné tuto zátěž vhodným způsobem kompenzovat

### **6.3.3 Střelba a další dovednosti**

Zásahové policejní jednotky, stejně jako jiní policisté mají zákonem uloženou povinnost šetřit život a zdraví osob, proti které zakročují.

*Zákon o Policii č.283/1991 Sb. §39 odst.5 (doslovná citace)*

*„Při použití zbraně je policista povinen dbát nutné opatrnosti, zejména aby nebyl ohrožen život jiných osob, a co nejvíce šetřit život osoby, proti níž zákrok směřuje.“*

I z tohoto důvodu věnují příslušníci ZJ výcviku maximum možného času a jejich snahou je provést zákrok tak překvapivě a efektivně, aby nebyli nuceni použít střelnou zbraň. To ale neznamená, že by si mohli dovolit tuto část zanedbávat. S překvapivým provedením zákroku souvisí i práce s výbušninami a výškové práce. Stejně jako nacvičování taktiky i tyto dovednosti je třeba trénovat v podmínkách co nejbližších reálné situaci. Z tohoto důvodu je u cvičení záměrně vyvoláván stres, ať už použitím časového limitu, nebo množstvím informací, či působením jiných stresujících faktorů. Často se jedná o zlomky vteřin, kdy policista musí samostatně vyhodnotit situaci, zvolit správné řešení a bezchybně ho provést. V některých případech se jedná o nácvik, a v jiných o reálnou situaci, kdy chybným rozhodnutím může příslušník ZJ způsobit vážná zranění či smrt.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 7 Cíle

Cílem praktické části diplomové práce bylo zjistit úroveň informovanosti příslušníků policejních zásahových jednotek, jejich možnosti a aplikování regeneračních procedur v pracovním režimu.

Dalším cílem bylo zjistit konkrétní náročnost výcviku a na tomto základě se zamyslet nad snížením výskytu nejčastějších zranění a nad využitím preventivního působení regenerace.

Vytvořit návrh vhodných teoretických modelů příslušných oblastí regeneračních prostředků pro využití regeneračních procesů v přípravě členů zásahových jednotek.

Zatím se touto oblastí nikdo nezabýval a domnívám se, že je velmi důležité tento vliv aplikace regeneračních prostředků prozkoumat, poodhalit skryté aspekty a vše řádně zadokumentovat.

Touto pilotní prací položíme základ pro další možný průzkum a studium využití fyziologicko biologických principů v praxi zásahových jednotek.

## 8 Hypotézy

1. Vzhledem k množství dovedností, které musí příslušníci ZJ zvládnout a z toho plynoucího nedostatku času, předpokládáme nedostatečné využívání regeneračních prostředků v přípravě zásahových jednotek.
2. Domníváme se, že povědomí členů zásahových jednotek bude omezeno na dva až tři regenerační prostředky. Toto předpokládáme, protože při diskusích s členy ZJ je znát malý důraz kladený na oblast regenerace a z toho plynoucí malá informovanost o regeneračních procedurách.
3. Předpokládáme, že nejčastější zranění u příslušníků ZJ budou zapříčiněna v průběhu tréninkového zatížení a přípravy na policejní zákrok. Hypotéza vznikla zkoumáním pracovního zatížení příslušníku ZJ a rozbořením průběhu policejních akcí.
4. Předpokládáme, že nejpoužívanější regenerační procedurou bude sauna, protože dle získaných informací je sauna často součástí bazénů, které příslušníci ZJ využívají pro zvyšování fyzické kondice i pro nácvik speciálních dovedností.

## 9 Úkoly

1. Studium literatury a všech dostupných informačních prostředků souvisejících s tématem regenerace a pracovní náplně členů ZJ.
2. Mapování charakteru regenerace příslušníků speciálních jednotek.
3. Sestavení ankety a její překlad do cizích jazyků k zajištění možnosti provést průzkum i mezi speciálními jednotkami v zahraničí.
4. Zvolit nejvhodnější způsob distribuce a zároveň vytvořit podmínky pro co největší úspěšnost návratnosti vyplněných anket.
5. Osobními kontakty a vhodnou motivací dodržet termíny návratnosti anket.
6. Zadokumentovat data vyplněných anket ve vhodném programu ( Microsoft Excel).
7. Zvolit přehledné a vypovídající grafické znázornění odpovědí.
8. Výsledky a jednotlivé grafy náležitě popsat a vysvětlit vzájemné vztahy.
9. Porovnat představy se skutečnou úrovní informovanosti u ZJ.
10. Zjistit využití a zájem o konkrétní regenerační procedury a na základě těchto informací je důkladněji popsat. Zároveň poukázat na další možné způsoby regenerace.
11. Zamyslet se nad ovlivněním četosti a závažnosti zranění příslušníků zásahových jednotek v závislosti na preventivních účincích regenerace.
12. Navrhnout možnosti aplikace regeneračních procedur v pracovním režimu a zamyslet se nad dalšími možnostmi výzkumu v této oblasti .

## 10 Metodika

Sběr dat probíhal formou ankety. Anketa byla sestavena tak, aby bylo dosaženo přehledu o informovanosti a využívání regenerační prostředků u příslušníků zásahových policejních jednotek.

Sestavená anketa byla přeložena do následujících jazyků : anglický, německý, polský, slovenský, ukrajinský. Ankety byly rozeslány do jednotlivých policejních jednotek. Návratnost anket byla zajištěná pomocí nadepsaných obálek a internetové adresy. Ankety byly rozdány až po slovním souhlasu informantů. Při rozdání anket byla zdůrazněna její důležitost a objasněny požadavky na vyplnění konkrétních otázek. Dále byl domluven termín odevzdání, popř. zaslání vyplněných anket. Policisté byli upozorněni na to, že anketa je anonymní a dobrovolná.

Hlavní důraz výzkumu byl zaměřen na zásahové jednotky policie České republiky, přičemž byla využita možnost rozeslat tyto ankety i do zahraničních speciálních jednotek, a tím získat představu o stavu zkoumaného problému v zahraničí.

Po navrácení anket byla data analyzována a systematicky uložena pomocí počítačového programu Microsoft Excel. V tomto programu byly z jednotlivých odpovědí sestaveny tabulky, tzv. datové matice, které nám umožnily obdržené informace přehledně zadokumentovat. Z jednotlivých datových matic bylo vypočteno procentuální využívání jednotlivých regeneračních procedur, nejčastějších zranění a další informace, které dále byly graficky zpracovány.

Po zpracování ankety byl vytvořen návrh aplikace regeneračních procedur a stanoveny teoretické modely využití regeneračních prostředků v praxi.

Fáze výzkumu	Konkrétní prvky
Vymezení problému a volba přístupu	Nedostatečné využití regeneračních prostředků v přípravě členů ZJ. Stanovení hypotéz. Volba metodologie - kvantitativní přístup, ankety.
Plán výzkumu	Identifikování jedinců, od kterých získáme potřebná data pomocí záměrného výběru. Data získáme pomocí vhodně sestavené ankety.
Provedení	Sběr dat pomocí 2 fází: Hlavního výzkumu v ČR. Doplňkového výzkumu v zahraničí.
Analýza dat a interpretace	Již v průběhu sběru dat, ale hlavní zpracování po ukončení každé z fází sběru dat. Organizace dat a jejich statistické zpracování.
Zpráva o výzkumu	Výsledky, interpretace, diskuse a závěry.

Tab. č. 3: Seznam základních etap a prvků organizace našeho výzkumu

## 10.1 Charakteristika zkoumaného vzorku

Respondenti jsou příslušníky zásahových jednotek policie ČR. Většina z nich se může srovnávat se spodní hranici vrcholových sportovců v rychlostním, silovém i vytrvaleckém pojetí. Vybraný vzorek 76 mužů je ve věku od 22 do 47 let a doba praxe ve speciálních jednotkách je 1 až 20 let. Všichni jsou aktivními sportovci se základními znalostmi tréninkových principů.

## 10.2 Anketa

-slouží ke zjištění a porovnání podmínek, možností a využití prostředků regenerace ve speciálních jednotkách České republiky a speciálních policejních jednotkách dalších států Evropské unie.

### Otázky:

Název jednotky.....

Aktuální věk.....

1. Kolik let pracujete u speciální jednotky?
2. Kterou pracovní aktivitu považujete za nejnáročnější na Vaše síly a zdraví?
  - a) tělesná příprava
  - b) výškové práce
  - c) sebeobrana a zatýkací techniky
  - d) policejní akce
  - e) jiné(uveďte)
3. Nejčastější úrazy ve Vaší jednotce?(popř. vlastní úrazy)
4. Jaké druhy regenerace využíváte a jak často?(1,2,4x měsíčně,jinak)

Sauna-	Vodoléčebné procedury-
Masáže-	Inhalace-
Akupresura-	Psychická regenerace-
Akupunktura-	Pasivní regenerace-
Kompenzační cvičení-	Jiné uveďte)-
5. Kterou z výše uvedených považujete za nejúčinnější?
6. Uveďte, max.3, Vaše představy o ideální regenerační proceduře? (co a jak často)
7. Jakou formou se dovídáte o možnostech a vlivu regeneračních prostředků?
  - a) Televize
  - b) Literatura
  - c) Internet
  - d) Kolega, instruktor
  - e) Lékař
  - f) Jinak

## 11 Výsledky

Během výzkumu bylo odesláno 106 anket. Z toho 70 anket bylo odesláno 7 zásahovým jednotkám policie ČR, návratnost činila 93%. Dále bylo odesláno 36 anket 6 zahraničním speciálním jednotkám, návratnost činila 44% (tabulky 4 a 5).

Název jednotky	odeslané ankety	vrácené ankety
Útvar rychlého nasazení	10	10
ZJ Praha	10	10
Speciální pořádková jednotka	10	10
ZJ Hradec Králové	10	10
ZJ Středočeského kraje	10	10
ZJ Brno	10	7
ZJ Ostrava	10	8
<b>celkem</b>	<b>70</b>	<b>65</b>

Tab. č. 4

Název jednotky	odeslané ankety	vrácené ankety
Slovensko	6	6
Polsko	6	6
Dánsko	6	3
Švýcarsko	6	1
Německo	6	0
Ukrajina	6	0
<b>celkem</b>	<b>36</b>	<b>16</b>

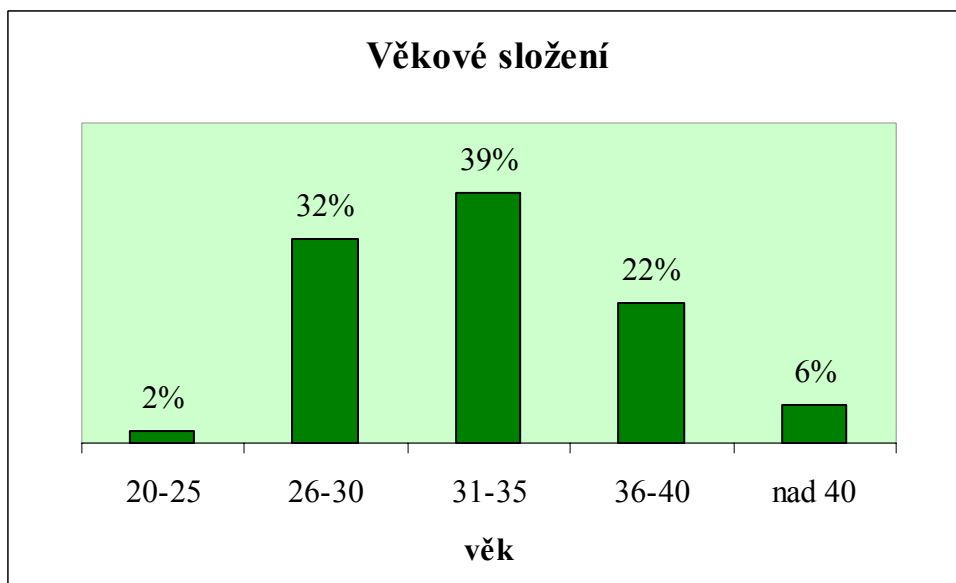
Tab. č. 5

Z důvodů nízkého počtu vrácených anket, které byly rozeslány do zahraničních jednotek není možno získat validní výsledky a zodpovědně je porovnávat z anketami získanými od policejních zásahových jednotek České republiky. Vyhodnocení těchto anket umožňuje pouze vytvoření hrubé představy o situaci v zahraničních jednotkách a není možné tyto hodnoty analyzovat.

### 11.1 Otázka č.1 : Kolik let pracujete u speciální jednotky?

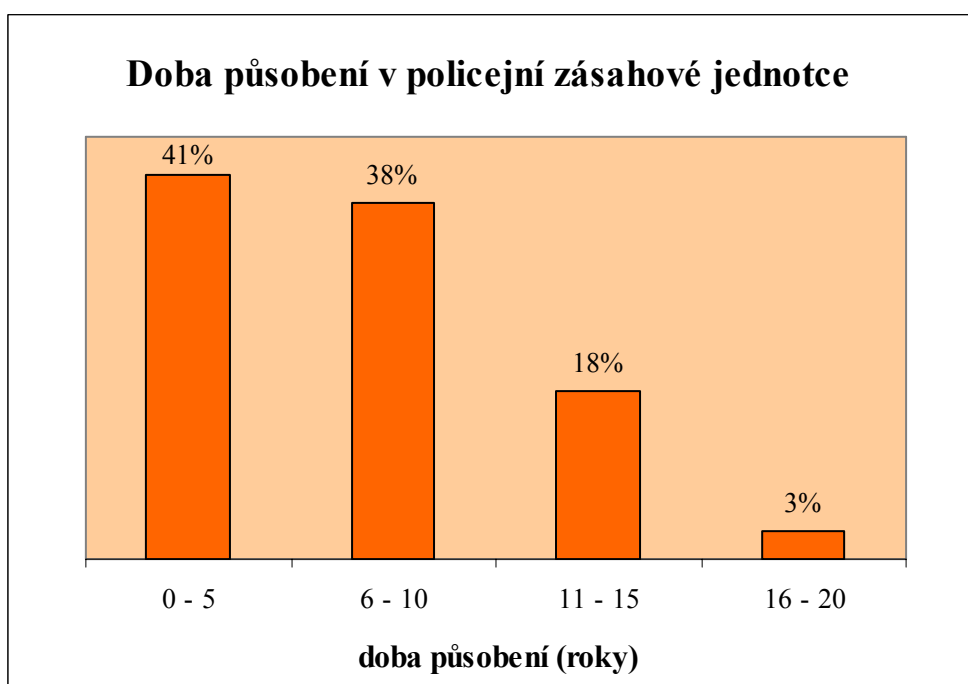
Pro charakter zkoumaného vzorku je věková charakteristika nutností a pro dokreslení představy bylo nutno zjistit i praxi u zásahových jednotek (graf 1). Oslovení policisté byli ve věkovém rozmezí od 25 do 47 let. Věkový průměr činí 33 let.





Graf 1: věkové složení zkoumaného souboru (jednotky ČR)

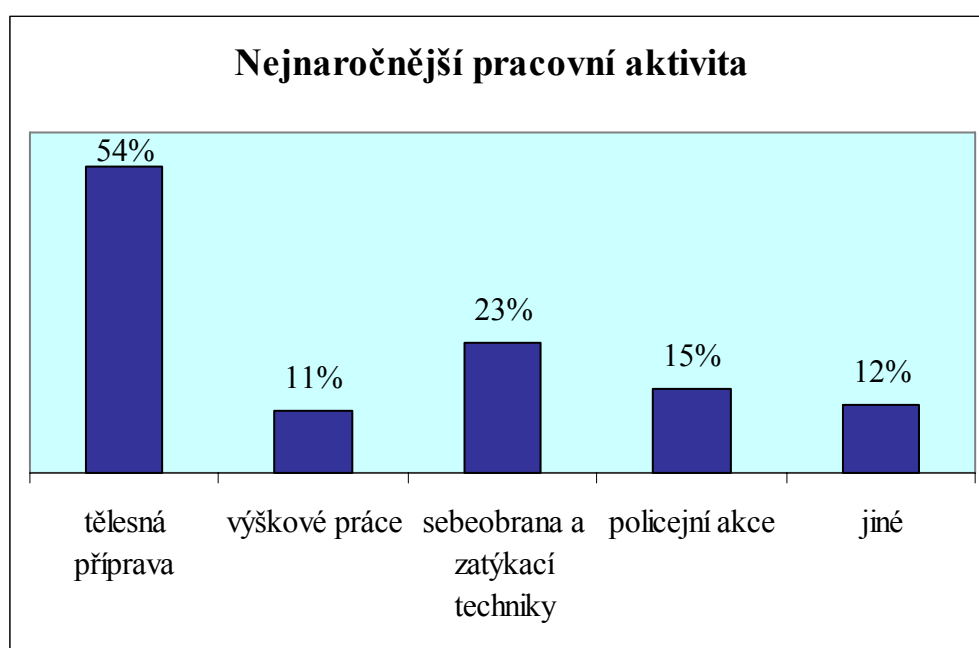
Praxe policistů v ZJ je v rozmezí od 1 do 20 let. Průměrná doba služby je 7 let. Ankety byly rozdány z úmyslem postihnout co nejširší věkový záběr, což dle grafů a analýzy dat bylo splněno (graf 2).



Graf 2: doba působení u zásahové jednotky (jednotky ČR)

## 11.2 Otázka č.2: Kterou pracovní aktivitu považujete za nejnáročnější na Vaše síly a zdraví?

Tato otázka byla zvolena z důvodu nutnosti zjistit konkrétní zatížení, a původ únavy příslušníků ZJ. Z této informace je možno se následně zaměřit na konkrétní regenerační procesy a ty popsat podrobněji. Na zatížení, následné únavě a možných zraněních se podílejí všechny uvedené možnosti. Policejní akce, výškové práce a jiné aktivity získaly od 11 do 15% hlasů. Výrazně náročnější je sebeobrana a zatýkácké techniky a přesvědčivě nejnáročnější na sílu a zdraví příslušníků ZJ je tělesná příprava (graf 3).

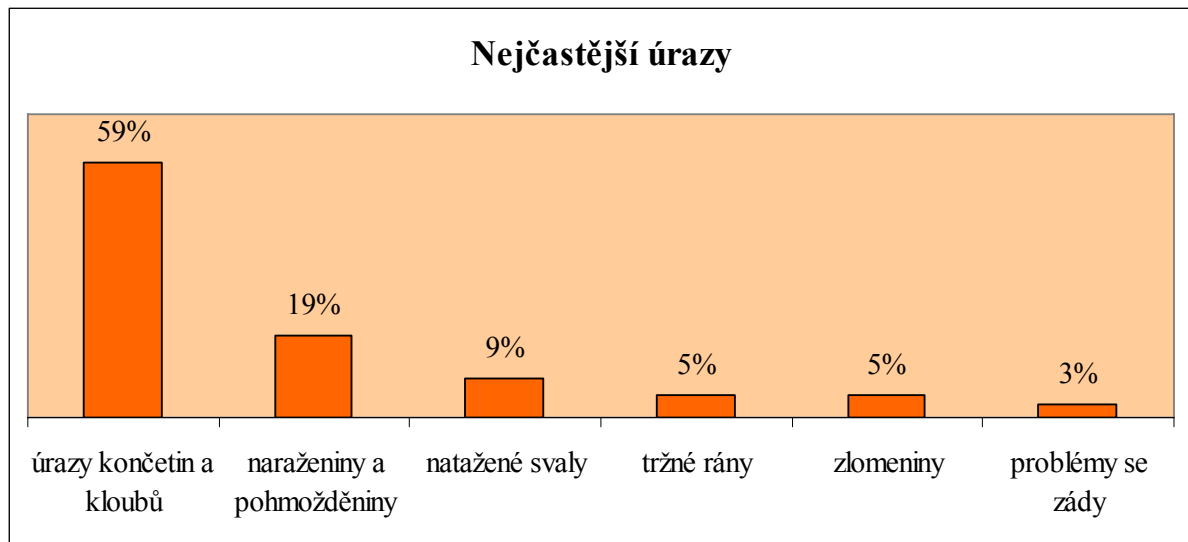


Graf 3: Porovnání nejnáročnější pracovní aktivity členů ZJ v ČR

## 11.3 Otázka č.3: Nejčastější úrazy

Zařazení otázky do ankety nám pomohlo získat nejen přehled o spektru zranění, se kterými přicházejí členové ZJ do styku, ale objasnilo nám i procentuální zastoupení konkrétních úrazů. Zjištění této skutečnosti nám umožňuje zamyslet se v diskusi nad poměrem doby zotavení po úrazu oproti času věnovanému regeneračním procedurám.

Výrazné prvenství zaujímají úrazy končetin a kloubů (59%). Dále stojí za povšimnutí skutečnost že příslušníci ZJ jsou vystaveni širokému spektru úrazů, které se týkají prakticky celého těla. Z důvodu přehlednosti byly tyto úrazy zařazeny do příslušných skupin (graf 4).



Graf 4: Porovnání nejčastějších úrazů členů ZJ v ČR

## 11.4 Otázky č. 4-6

### **Otázka č. 4: Jaké druhy regenerace využíváte a jak často?**

Tato otázka vypovídá o praktickém využití regenerace příslušníky ZJ a úzce souvisí s otázkou č.6, která nám vystihuje představy o ideálním dávkování a volbě regeneračního prostředku. Porovnáním odpovědí můžeme získat přehled o využití regenerace v praxi a o teoretických představách policistů ZJ.

Nejčastější je využívání sauny, tato procedura je příslušníky ZJ velmi oblíbená a kladně odpovědělo 75% respondentů. Nejméně využívané jsou inhalace, akupunktura a akupresura (pod 4%).

### **Otázka č. 5: Kterou z výše uvedených (regeneračních procedur) považujete za nejúčinnější?**

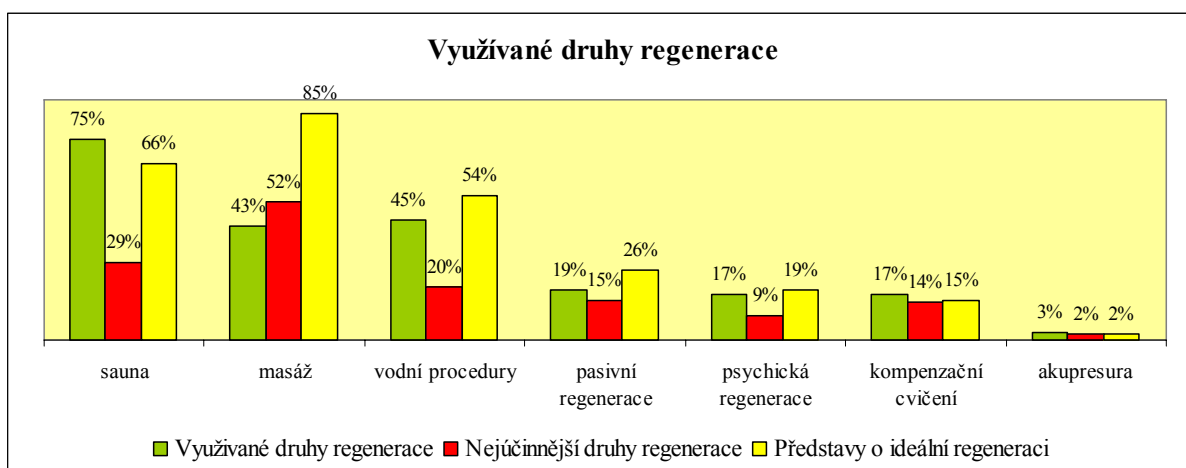
Cíleným zaměřením otázky jsme zjišťovali nejen názor členů ZJ na účinek regeneračních procedur, ale odpovědi nám v omezené míře napovídají o využívání a osobním kontaktu z regenerací jako takovou. Odpovědi na tuto otázku vyplňují mezeru mezi otázkou č.4 a č.6, a poskytují ucelenější náhled na teoretickou a praktickou stránku aplikace regeneračních prostředků členy ZJ.).

Vyhodnocením této otázky jsme zjistili, že dle osobních zkušeností a názorů členů ZJ má nejlepší účinky masáž (52%). Na druhém místě je sauna (29%) a poté další poměrně široké zastoupení dalších regeneračních prostředků.

### Otázka č.6: Uveďte, max.3, Vaše představy o ideální regenerační proceduře?

Začleněním této otázky do ankety jsme sledovali zájem policistů o regeneraci. Odpovědi nám rovněž poukazují na informovanost o regeneračních prostředcích a přehled členů ZJ o vhodné frekvenci užití těchto procedur. Ideální procedura dle policistů by obsahovala masáž, saunu, nebo vodní procedury. Tyto procedury mají přesvědčivý procentuální náskok před dalšími regeneračními procedurami. Za povšimnutí stojí široké spektrum uvedených regeneračních prostředků.

Ke správnému vyhodnocení přístupu členů ZJ k regeneraci je nezbytně nutné vytvořit graf, ve kterém budou zaznamenány hodnoty z otázek č.4,5,6. Porovnáním těchto hodnot zjistíme jejich vzájemný poměr. Porovnáním odpovědí z otázek č.4,5 a 6 vznikl graf (graf 5), ze kterého je patrný největší rozdíl představ a využívání u regeneračního prostředku masáže. Stojí za zmínku i procentuální přesah využívání nad představami při využití sauny. Vodní procedury i přes nízké ohodnocení účinnosti mají vysoké procento využívání.

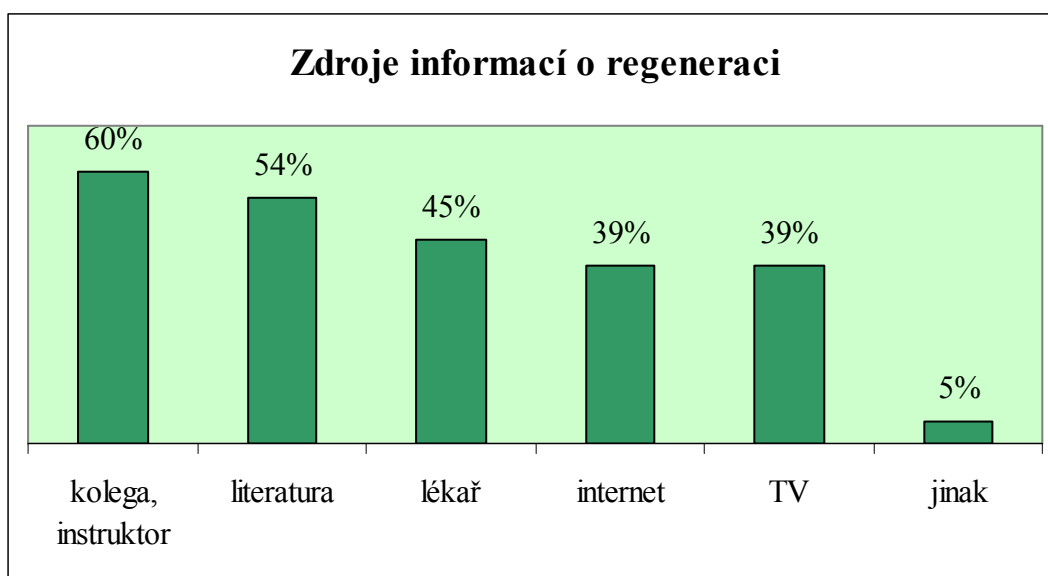


Graf 5: Využívané druhy regenerace (ČR)

## 11.5 Otázka č.7: Jakou formou se dovídáte o možnostech a vlivu regeneračních prostředků?

Tato otázka je velmi důležitá z hlediska dalšího možného působení na edukaci členů ZJ a jejich pozitivní formování k častějšímu a efektivnějšímu využívání regeneračních forem.

Z grafu je zřejmé, že příslušníci ZJ čerpají nejvíce informací od kolegů, popř. instruktorů. O 3% méně je využívána literatura, a poté ještě méně, ale přece, jsou informace o regeneraci čerpány od lékaře, z televize a internetu (graf 6).



Graf 6: Zdroje informací o regeneraci (ČR)

## 11.6 Výsledky ze zahraničních speciálních jednotek

Z důvodu nízkého počtu vyplněných anket, které byly rozeslány do zahraničních jednotek nejsou získané hodnoty dostatečně validní. Výsledky a grafové zobrazení níže přiložené slouží pouze k hrubé představě o situaci v zahraničních jednotkách.

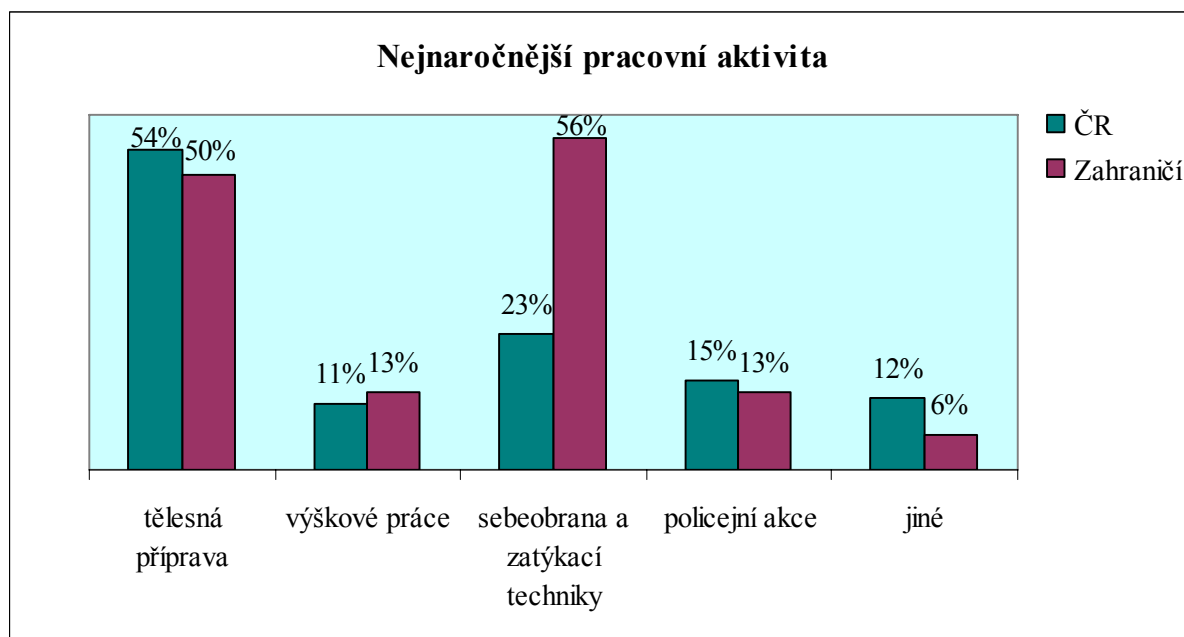
### Otázka č.1: Kolik let pracujete u speciální jednotky?

Oslovení policisté jsou ve věkovém rozmezí od 22 do 47 let. Věkový průměr činí 27 let.

Graf ukazuje, že praxe příslušníků zahraničních speciálních jednotek je v rozmezí od 1 do 16 let. Průměrná doba služby je 7 let (stejně jako v jednotkách ČR).

### Otázka č.2: Kterou pracovní aktivitu považujete za nejnáročnější na Vaše síly a zdraví?

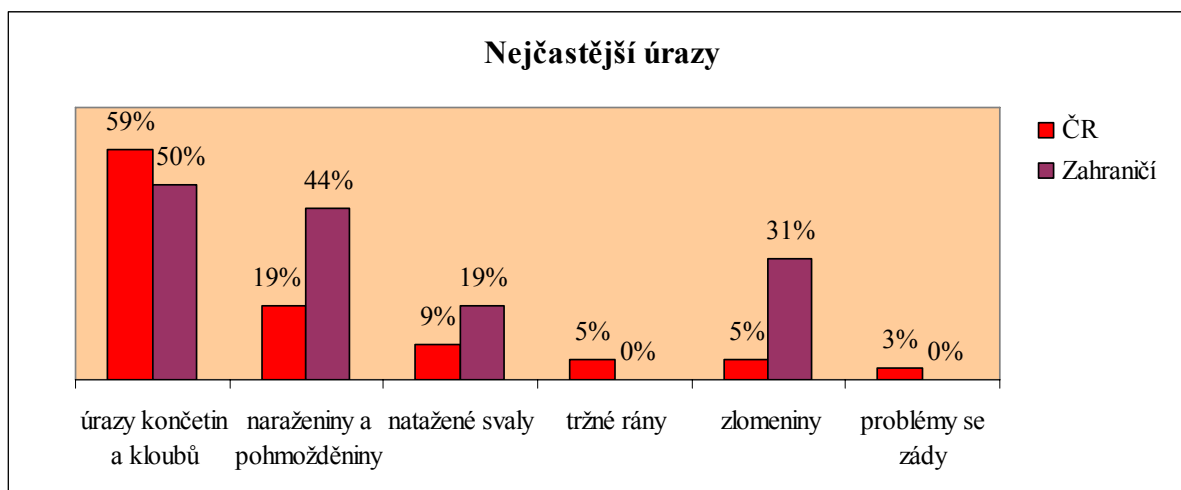
Na zatížení, následné únavě a možných zraněních se podílejí všechny uvedené možnosti. Policejní akce, výškové práce a jiné aktivity získaly od 6 do 13%. Výrazně náročnější je sebeobrana a zatýkácí techniky a tělesná příprava. Práce s přesnými procenty by mohla být v tomto případě zavádějící, ale i přes malý vzorek můžeme usuzovat, že v zahraničních jednotkách dosáhla tělesná příprava a sebeobrana značně vyššího ohodnocení než pozůstalé pracovní aktivity. Znázorněno v grafu 7 zároveň v porovnání s výsledky ČR jednotek.



Graf 7: Nejnáročnější aktivity u zahraničních jednotek (a porovnání s ČR)

### Otázka č.3: Nejčastější úrazy

Z grafického vyjádření je zřejmé výrazné prvenství úrazů končetin a kloubů (50%). Znázorněno v grafu 8 zároveň v porovnání s výsledky ČR jednotek.



Graf 8: Nejčastější úrazy u zahraničních jednotek (a porovnání s ČR)

### Otázka č. 4: Jaké druhy regenerace využíváte a jak často?

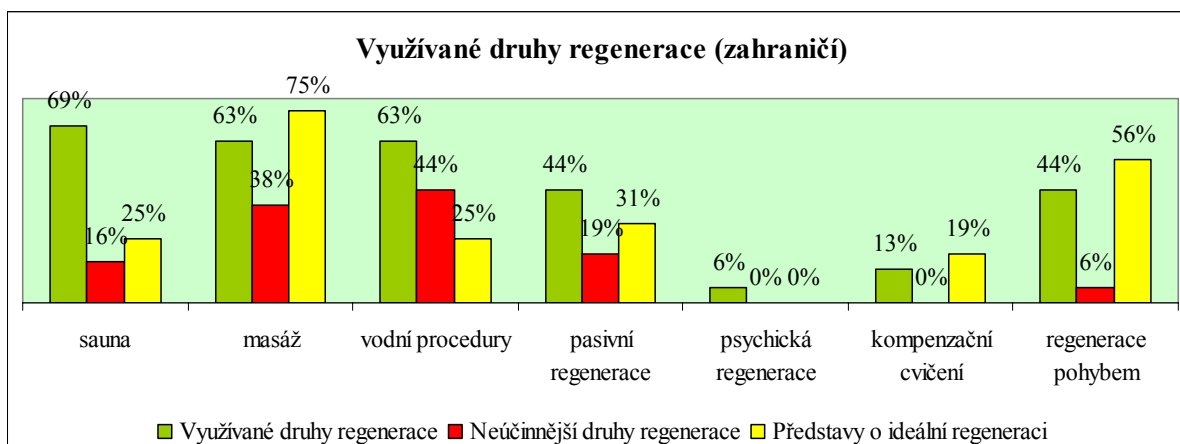
Z výsledku je patrné nejčastější využívání sauny. Tato procedura je příslušníky SJ velmi oblíbená a kladně odpovědělo 69% respondentů.

### Otázka č. 5: Kterou z výše uvedených (regeneračních procedur) považujete za nejučinnější?

Vyhodnocením této otázky jsme zjistili, že dle osobních zkušeností a názorů členů SJ mají nejlepší účinky vodní procedury(44%) a taky masáž (38%).

### Otázka č.6: Uveďte, max.3, Vaše představy o ideální regenerační proceduře

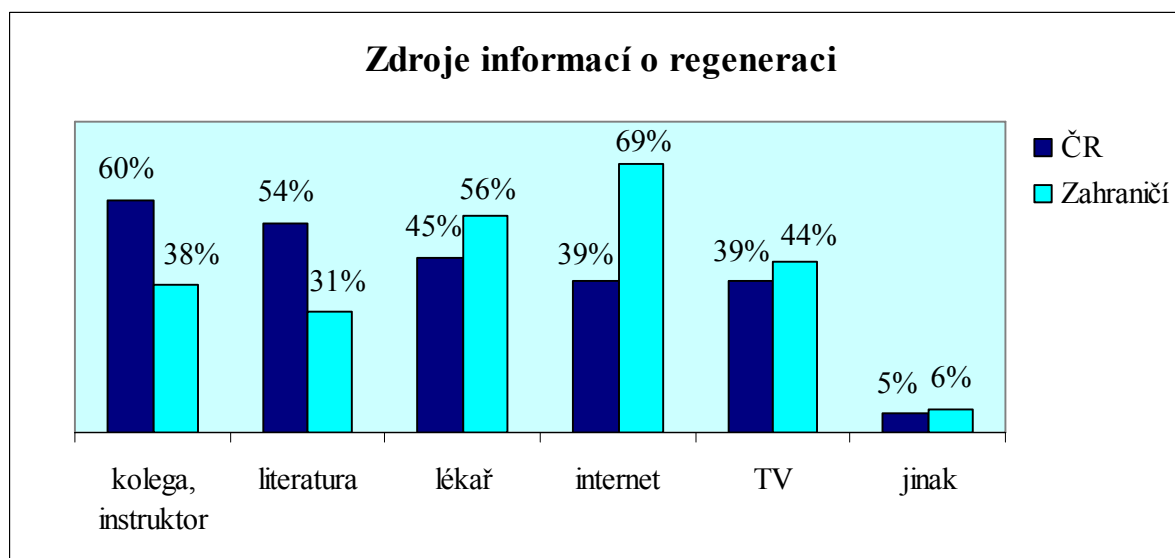
Porovnáním odpovědí z otázek č.4,5,6 vznikl graf 9, ze kterého je patrný procentuální přesah využívání a představ u sauny. Stojí za zmínku i sloupce psychické regenerace, kompenzačních cvičení a regenerace pohybem. Výška sloupců napovídá, že i když tyto procedury dle názorů respondentů nepatří k nejučinnějším, tak jsou poměrně hodně využívány.



Graf 9: Využívané druhy regenerace u zahraničních speciálních jednotek

**Otázka č.7: Jakou formou se dovídáte o možnostech a vlivu regeneračních prostředků?**

Příslušníci SJ nejvíce informací čerpají od kolegů, popř. instruktorů(28%). O něco méně je využíván internet a poté jsou informace o regeneraci čerpány od lékaře, z televize a literatury. Znázorněno v grafu 10 zároveň v porovnání s výsledky ČR jednotek.



Graf 10: Zdroje informací o regeneraci v zahraničních jednotkách (a porovnání s ČR).



## **12 Návrh - možnosti využití regeneračních prostředků v policejních jednotkách**

Vrcholoví sportovci mají rozdělenou sezónu na období přípravné a závodní s jedním či více vrcholy, a poté období odpočinkové. Zatížení a požadavky na příslušníka zásahové jednotky ZJ jsou obdobné, ale nemůže si dovolit komfort odpočinkového období. Musí být neustále připraven. Je to jedna ze specifik tohoto povolání a je třeba najít způsob, aby příslušník ZJ měl přístup k různorodým regeneračním procedurám, které mu budou umožňovat kvalitnější výkon povolání.

Bohužel u ZJ je časté, že regenerace není doceněná, a přes veškeré vědecké i praktické poznatky, nemá trvalé místo v harmonogramu výcviku.

Velkým přínosem je znát možnosti regenerace, umět je využívat a tím zkrátit a hlavně zkvalitnit mezitréninkové odpočinky.

Dle prostudované odborné literatury jsem navrhl model využívání regenerace v pracovním nasazení příslušníku ZJ. Při sestavování jsem se opíral o podobnost zatížení členů ZJ a tréninkových nároků vrcholových sportovců.

V dostupných zdrojích je uváděno frekvenční rozmezí, s minimálními a občas i maximálními možnými dávkami konkrétní regenerační procedury. Po prozkoumání a zjištění časové náročnosti pracovního zatížení člena ZJ je zřejmé, že mnohdy nebude možno tyto maximální frekvence využít. Proto jsem se zaměřil a pro návrh použil minimální doporučovanou frekvenci užití regeneračních prostředků. U využití regenerační procedury podle návrhu je nutno přihlížet i na možné kombinace s jinými regeneračními prostředky. Je třeba zohlednit jejich vzájemné účinky ale i časovou náročnost. Mezi možné regenerace bychom mohli zařadit:

### **Sprchy, vodní stříky, vodní koupele, 5-7x týdně**

Tyto vodní procedury jsou velmi dostupné a je možno je provádět při minimálních úpravách jak v práci tak i v domácích podmínkách. Dle zatížení a náročnosti pracovního týdne lze použitím těchto procedur uklidnit, nebo naopak nabudit organismus. Při použití těchto procedur se můžeme řídit osobními pocity, ale pro větší efekt je dobré znát správný postup a účinek těchto procedur. (Hošková, 2000)

### **Kompenzační cvičení, 3-4x týdně**

Nesprávnou, nedostatečnou či nadměrnou aktivitou svalů dochází k jejich nesouměrnému rozvoji a tím k svalové dysbalanci, může dojít až k chronickému přetěžování hybného systému a z dlouhodobého hlediska ke vzniku degenerativních změn. Věnováním pár desítek minut týdně kompenzačním cvičením, lze negativním jevům předcházet a navíc dochází ke zlepšování pohybových možností organismu. (Bursová, 2005)

### **Saunu, parní lázeň nebo infrasaunu, 1-2 x týdně**

Tyto tepelné procedury pomáhají odplavovat únavové látky z organismu příslušníka. Tyto látky vznikají jako produkt organismu při reakci na fyzické zatížení, zejména aerobního charakteru. Dále má významné účinky v oblasti otužování a prevenci virových onemocnění. (Hošková, 2000; Mikolášek, 2007)

### **Masáž, 1-2x týdně týdně**

Tato procedura je velmi vhodná a v případě dostupnosti je velmi vhodné ji využívat i vícekrát týdně. Odborně provedená masáž podporuje hojení naražených kolen, loktů, prstů, což jsou nejčastější zranění pocházející z tréninkové přípravy, ale i ze samotných policejních akcí. Podporuje zotavení celého těla díky působení na svaly, žilní a mízní oběh, a při kvalitní masáži dochází i k celkovému psychickému uvolnění. (Sedmík, 1999; Hošková, 2000)

### **Vířivé koupele, masáže reflexních zón, 1x týdně**

Navozují pocit uvolnění, pohody, relaxují tělo i duši. Masáže reflexních zón navíc působí i na vnitřní orgány. Tímto dochází k celkové harmonizaci těla. Policista ZJ je znova namotivován a odpočínutý se může vrhnout do dalšího pracovního období. (Kvapilík, 1991; Soukup, 1993)

Dlouhodobý dril je nejen náročný na tělesnou stránku, ale rovněž na psychickou stránku člověka, kdy udržování vysoké koncentrace při stejnorodé déletrvající činnosti je obtížné. K výše zmíněným regeneračním procedurám je proto vhodné přidat i **procedury pro odstranění psychické únavy**. Je nutno tuto únavu odbourat, uvolnit se, odpočinout a znova se naladit na kvalitní provádění cvičení a trénink, popřípadě na provedení samotného zákroku.

Do takovýchto procedur je možno zařadit např. **Schultzův autogenní trénink** a **dechová cvičení** (viz kapitola 3.2.1) a **regeneraci pohybem**, kdy ideálním by byl nenáročný pohyb, chůze, klus v příjemném prostředí. Tuto aktivitu je možno obohatit příjemnou hudbou nebo proložením s dechovými cvičeními, či protažením. Tato cvičení lze zařadit v přestávkách

mezi cvičeními, nebo po ukončení náročné psychické činnosti. Další ideální a každodenně prováděnou regenerací je samozřejmě kvalitní spánek.

I když jsou policisti na velký psychický tlak cvičení, tyto situace kladou velký nápor na psychiku je třeba se od těchto věcí a od stresu umět odreagovat a uvolnit. Jako další možné prostředky k dosažení celkové regenerace těla i duše lze využít m.jin **aromaterapie, muzikoterapie, dechových cvičení, autogenního tréninku, vodních procedur** atd.

Často se nejedná ani o finančně náročné procedury, jen je nutno znát možnosti a mít chuť zkoušet nové věci. Investováním chvilky času těmto procedurám lze získat více energie a nadšení pro další výcvik a progresi v pracovním nasazení. A zcela určitě bude mít lepší efekt než krátkodobé, ač příjemné, uvolnění pomocí alkoholu.

Dalším způsobem/typem by mohlo být zařazení jednou za delší časové období **cíleného regeneračního programu**. Např.jednou za rok, odjet na týden nebo dva do lázní či jiné příhodné místo, kde by policista mohl plně regenerovat a soustředit se na maximální uvolnění a nabytí nových psychických i fyzických sil. Tento krátkodobý výpadek by určitě přinesl mnohonásobný užitek v podobě obnovených sil, nové motivace a nadšení do dalšího výcviku a práce u jednotky.

## 13 Diskuze

Diplomová práce je rozdělena na část teoretickou v níž jsme se zabývali pojmy regenerace a jejími účinky na lidský organizmus a část praktickou, kde jsme uplatnili metodu zjišťování názorů respondentů pomocí ankety. Jedním z dílčích úkolů při distribuci ankety bylo zajistit dostatečnou návratnost anket. Tento úkol byl v České republice splněn, ale u anket rozeslaných do zahraničních jednotek už nebylo dosaženo předpokládané návratnosti. Tato skutečnost posléze ovlivnila celkové hodnocení a zabránila smysluplné komparaci podmínek v České republice a v zahraničí. Výsledky anket byly rozděleny do dvou skupin, a to do skupin s příslušníky policejních zásahových jednotek ČR a s členy zahraničních speciálních jednotek.

Stanovili jsme 4 hypotézy. Tři hypotézy byly analýzou výsledků ankety potvrzeny a jedna hypotéza vyvrácená. Anketa byla rozeslána po České republice i zahraničí a nad jednotlivými skupinami probandů byly ustanoveny kontaktní osoby. Tímto opatřením a vstřícností členů ZJ a zahraničních SJ byla zvýšená návratnost anket. V zásahových jednotkách policie ČR byla návratnost velmi dobrá (93%), ale v zahraničních speciálních jednotkách už bohužel byla návratnost nízká (44%) a nebylo možno provést komparaci těchto dvou skupin. Výsledky anket byly statisticky zpracovány a graficky zadokumentovány.

Za stěžejní výzkum je nutno brát výsledky anket ze zásahových jednotek České republiky a skupinu zahraničních respondentů využít pouze pro hrubý nástin situace v zahraničí.

Z tohoto důvodů se budeme dále zabývat situací u policie ČR. Poučením kontaktních osob a vhodným výběrem respondentů jsme dosáhli širokého věkového rozmezí v obou skupinách 25 až 47 let. Respondenti rovněž vykazují dostatečně velké spektrum praxe v těchto jednotkách 1 až 20 let a průměrná doba služby respondentů je 7 let. Na základě těchto skutečností můžeme usuzovat o komplexní charakteristice odpovědí.

Pozitivním zjištěním byla skutečnost, že členové ZJ znají a využívají nejen masáž a saunování, ale i další regenerační procedury. Dle odpovědí na otázku č.4 policisté využívají kompenzační cvičení, psychickou i pasivní regeneraci. Co už je méně pozitivní je nedostatečné dávkování a z toho plynoucí snížená účinnost těchto prostředků. Velmi malé, nesystematické využívání regeneračních prostředků **potvrzuje naši hypotézu č.1** o nedostatečném využití regenerace v přípravě zásahových jednotek.

Z přístupu i komplexního výsledku ankety je zřejmé, že policisté zásahových jednotek mají zájem o regeneraci, jsou si vědomi pozitivních účinků regeneračních prostředků, ale chybí jim

podrobnější znalosti vhodných indikací a dávkování. Naše **hypotéza č.2** kde se domníváme, že povědomí členů zásahových jednotek bude omezeno na dva až tři regenerační prostředky, **nebyla potvrzena**. Jejich zdroje informací o regeneraci jsme zjišťovali otázkou č.7. Nejčastěji získávají nové vědomosti o regeneraci od svých kolegů, popř. instruktorů a z literatury. Tuto informaci doporučujeme využít pro další edukaci příslušníků ZJ a osvětu v regeneraci a jejím využití v pracovním procesu. Vhodná doporučení a modelové vzorce pro aplikaci regeneračních forem jsou uvedena v kapitole 11.

Předpokládali jsme, že nejvyšší počet zranění bude při přípravě příslušníků ZJ. Zranění plynoucí z policejních bezpečnostních akcí a zákroků jsme odhadovali na minimum. Tuto skutečnost jsme založili na detailním zkoumání popisu zákroků těchto jednotek. Popisy zákroku byly čerpány z archívu literatury, odborných časopisů a zpravodajského tisku. Vyhodnocením informací z těchto zdrojů jsme zjistili, že policejní zákroky v drtivé většině jsou profesionálně zvládnuté, mají vysoce překvapivý efekt a osoby proti kterým je veden zákrok nestihnou provést jakékoliv jednání, kterým by mohli způsobit zranění policistů.

Tento předpoklad byl potvrzen vyhodnocením otázky č.2, kdy policejní akce byly zvoleny pouze 15% respondentů. Mnohem častěji jako příčinu poranění policisté volili nácvik sebeobrany a tělesnou přípravu. Nejčastějšími úrazy jsou poranění končetin a kloubů. Vyhodnocením této otázky **byla potvrzena hypotéza č.3**, že nejčastější zranění u příslušníků ZJ budou zapříčiněna v průběhu tréninkového zatížení a přípravy na policejní zákrok. Důvod zranění spatřujeme ve skutečnosti, že tréninková zátěž je nedostatečně kompenzovaná správnými regeneračními prostředky. Na tento fakt bude nutno brát zřetel při navrhování vhodných regeneračních procedur. Jako prevenci bychom doporučovali se zaměřit na dostatečné provádění kompenzačních cvičení a dodržování zásad rozcvičení před tréninkem. Po tréninku by v optimálním případě měli příslušníci ZJ využít strečinku, kompenzačních cvičení, sauny nebo masáže. Zejména je nutno zdůraznit význam dodržování základů protahování a posilování. Je nutno rovněž informovat o pozitivních účincích celé řady regeneračních prostředků, kdy jejich aplikace zaručuje rychlejší optimalizaci všech hodnot narušených náročným cvičením.

Soubor otázek 4,5,6 je zaměřen na zjištění poměrů mezi využíváním regeneračních prostředků, předpokládanou účinností regeneračních prostředků a představami o ideálních regeneračních prostředcích. Ze získaných odpovědí je patrné, že sauna je mezi policisty ZJ nejvíce využívaným regeneračním prostředkem. A to i přes to, že jí policisté nepovažují za neúčinnější. Z tohoto výsledku usuzujeme, že je pro příslušníky ZJ relativně lehce dostupná a

představuje nejvhodnější kompromis mezi dostupností a účinkem. Oproti tomu masáž považují členové ZJ za ideální proceduru, ale její využívání je podstatně nižší než u saunování. Domníváme se, že tento jev je zapříčiněn jak horší dostupností odborného maséra tak i finanční náročností masáže. Dle osobních kontaktů a nestrukturovaných rozhovorů s příslušníky ZJ bylo zjištěno, že sauna bývá u některých jednotek zajištěna zaměstnavatelem, ale masáže nejsou umožňovány. Tato informace je potvrzením správnosti našich předpokladů. Tento výsledek nám **potvrzuje hypotézu č.4** kde jsme předpokládali, že nepoužívanější regenerační procedurou bude sauna.

Výsledky výzkumu provedeného v zahraničí nás zklamaly. Hlavní důvod nízké návratnosti distribuovaných dotazníků vidíme v odmítnutí respondentů odpovědět na naše otázky, přestože si dotazníky převzali a zaslání zpět přislíbili. Z 16 vyplněných anket není možné získat validní informace, protože dostatečně nevystihují charakter jednotky. I přes tuto skutečnost jsme provedli porovnání abychom získali představu o využívání regeneračních procedur právě příslušníku speciálních jednotek v zahraničí. Výsledky napovídají o obdobných podmínkách jako jsou u jednotek v ČR. Zranění i využívané regenerační prostředky jsou až na malé výjimky totožné. Z důvodu malého počtu anket dochází k občasným odchylkám od výsledků ČR, ale předpokládaným trendem se neliší.

Je potřeba upozornit, na co je nutné se zaměřit a kde jsou největší nedostatky. Největší počet zranění policistů zásahových jednotek policie ČR vzniká při přípravě příslušníků na zákroky, konkrétně při tělesné přípravě a sebeobraně. Je nutno se zaměřit na dodržování obecných principů přípravy organismu na zatížení, ale rovněž využívat ve větší míře kompenzační cvičení a další vhodné regenerační prostředky k odstranění únavy. Tímto způsobem můžeme tělu připravit lepší podmínky pro následný trénink a předejít tak úrazům plynoucím z únavy nebo chvilkové nepozornosti.

Největší nedostatek byl spatřen v nedostatečném a nesprávném dávkování regeneračních prostředků. Tento fakt může vznikat ze dvou důvodů. Prvním důvodem je nedostatečná informovanost o využití regeneračních prostředků. Dalším důvodem je malý důraz na důležitost těchto procesů a přehlížení pozitivních účinku regenerace na růst výkonnosti a kvality práce příslušníku zásahových jednotek.

## 14 Závěr

Dovolte nám závěrem naší práce shrnout stručně a přehledně dosažené výsledky, z kterých by mělo být zřejmé, zda byly splněny cíle diplomové práce. Dále se zmínit o úspěších či nezdarech a nastínit další výzkumné problémy v tomto specifickém odvětví.

Hlavním cílem naší práce bylo zjistit informovanost a využívání regeneračních procedur u zásahových policejních jednotek České republiky a případně u speciálních jednotek v zahraničí. Dalším cílem bylo získat hlubší a ucelenější přehled o možných regeneračních procedurách, tyto nově získané poznatky zdokumentovat a jako důvěryhodné informace předat příslušníkům zásahových jednotek k dalšímu využití. Tyto cíle se podařilo zpracováním diplomové práce splnit.

Pro přehled a dokumentaci regeneračních forem a prostředků jsme čerpali informace ze zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu literatury. Obsah pracovního zatížení a charakteristika příslušníku zásahových jednotek policie ČR byla získána díky osobním kontaktům s policisty a následně dalším pátráním ve specificky zaměřených zdrojích (odborné časopisy, internetové stránky Ministerstva Vnitra, Zákony).

V průběhu diplomové práce bylo dosaženo několika úspěchů. Mezi ně patří úspěšně provedený výzkum mezi příslušníky zásahových jednotek policie ČR. Tento výzkum byl první svého druhu a umožnil nám nahlédnout do náročnosti tohoto specifického povolání a zároveň ozřejmit možnosti zlepšení a zefektivnění přípravy. Z osobního pohledu si nejvíce ceníme skutečnosti, že dle prvních ohlasů ze strany policistů, se kterými byla diplomová práce diskutována, je vidět uspokojení z podávaných informací.

V poslední řadě jsme chtěli vyzdvihnout výsledky našeho výzkumu. To, že stále budou jedinci, kteří po své práci mají zájem investovat čas a peníze do regeneračních prostředků a nespokojit se pouze s pasivním odpočinkem.

## 15 Použitá literatura

1. Bursová, M. *Kompenzační cvičení : uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. Vydání. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0948-1
2. Capko, J. *Základy fyziatrické léčby*. 2. vydání. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-7169-341-3
3. Clarková, N. *Sportovní výživa pro pěknou postavu, dobrou kondici, výkonnostní trénink*. 1. Vydání, dotisk. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-247-9047-5
4. Diamond, H.a M. *Fit pro život I*. Olomouc: FIN, 1993, 80-85572-21-4
5. Diamond, H.a M. *Fit pro život II*. Praha: Pragma, 1994 , 80-85213-42-7, 80-85213-51-6
6. Dovalil, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5
7. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of medical physiology*. 11. vydání, Philadelphia:Elsevier, 2006, ISBN 0-8089-2317-X
8. Havlíčková, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Dotisk 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1994. ISBN 80-7066-506-8
9. Hošková, B. *Masáž ve Sportu*. 1. vydání. Praha: Olympia, 2000. ISBN 80-7033-093-7
10. Choutka, M., Dovalil, J. *Sportovní trénink..* 2. rozšířené vydání. Praha: Olympia, 1991. ISBN 80-7033-099-6
11. Janča, J. *Reflexní terapie : tajemná řeč lidského těla*. 2. doplněné vydání. Praha: Eminent, 1996. ISBN 80-85876-17-5
12. Javůrek, J. *Léčebná rehabilitace sportovců*. 1. vydání. Praha: Olympia, 1982
13. Jirka, Z. *Regenerace a Sport*. 1. Vydání. Praha: Olympia, 1990. ISBN 80-7033-052-X
14. Kučera M et al. (kolektiv autorů). *Pohybový systém a zátěž*. 1. vydání, Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-258-1
15. Kučera, M., Dylevský, I., a kolektiv. *Sportovní medicína .1 .* Vydání. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-725-7
16. Kunová, V. *Zdravá výživa*. Praha: Grada, 2004. ISBN-80-247-0736-5, vydání?
17. Kvapilík, J. *Sportovní masáž pro každého*. 3. Vydání. Praha: Olympia, 1991. ISBN 80-7033-120-8
18. Liechti, E. *Shiatsu : japonská masáž pro zdraví a kondici*. . Vydání Praha: Alternativa, 1996. ISBN 80-85993-15-5
19. Maughan, Ronald J., Burke, Louise M. *Výživa ve sportu : příručka pro sportovní medicínu*. 1. české vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-318-4



20. Sedmík, J. *Masáže-kompletní kniha masážních technik*. 3.Vydání. Praha: Svoboda, 1999. ISBN 80-205-1002-8
21. Soukup, J. *Akupunktura - Akupresura*. 1. Vydání. Praha: Victoria publishing, 1993. ISBN 80-85605-80-5
22. Šebej, F. *Strečink.* . Vydání Bratislava: Timy, 2001. ISBN 80-8065-020-9
23. Walker, NW. *Zářící zdraví*. Olomouc: FIN, 1994, 80-85572-78-8
24. Zákon o Policii č.283/1991 Sb. §42b

Internetové zdroje:

25. Kapounková, K. *Regenerace* [on/line], citováno 15.3.2007. dostupné z:  
<http://www.fsps.muni.cz/trenerskaskola/doc/regenerace.doc>
26. *Statistiky, fakta, čísla o kouření cigaret* [on/line] citováno 20.3.2007, dostupné z:  
[www.kurakovaplice.cz](http://www.kurakovaplice.cz)
27. Mikolášek, A. *Saunová lázeň třese distresem* [on/line], citováno 15.3.2007. dostupné z:  
<http://www.bazen-sauna.cz/hlavni.php?page=c11801735963>

## **16 Přílohy**

## Příloha A – Vitamíny

Vitamin	Využití	Denní dávka	Zdroje	Deficit	Předávkování
A retinol	Složka zrakového pigmentu, tvorba epitelu, antioxidant	1mg	vejce, játra, máslo, tuk mořských ryb, ve formě provitaminu v mrkvi	šeroslepost, vysychání rohovky a spojivky, drsná kůže, zastavení	bolest hlavy, zvracení, kožní problémy, rakovina jater
B1 thiamin	Metabolismus sacharidů, nervy	0,4-1,8mg	obiloviny, kvasnice, luštěniny, vejce, maso	únava, křeče, trávicí poruchy, Beri-Beri, obrna	
B2 riboflavin	Oxidačně redukční procesy	1,6-2,6mg	maso, mléko, vejce, játra, kvasnice	záněty ústních koutků rtů, poškození sliznic a kůže, oční záněty	
B3 niacin	Koenzymy oxidoreduktáz, zásadní vliv na bazální metabolismus	10-20 mg	maso , ryby , kvasnice, celozrnné pečivo, luštěniny	křeče, pelagra	srdeční arytmie
B5 kyselina panthotenová	Oxidačně redukční děje, syntéza bílkovin	6-10mg	maso, luštěniny, sýry, vejce, játra, kvasnice	nervové poruchy, křeče, svalová slabost	průjem
B6 pyridoxin	Metabolismus aminokyselin	2-4 mg	játra, celozrnné výrobky, vejce, kvasnice, maso	poruchy tvorby hemoglobinu, záněty kůže a sliznic, epileptické záchvaty	spavost
B12 kobalamin	Tvoří se pouze u živočichů, normální průběh krvetvorby	3-5 mg	játra, maso, tvořen v tlustém střevě, vejce	anémie, degenerace míšních nervů, zánět jazyka	karcinogenní změny (injekčně)
C	Vstřebávání železa, tvorba kolagenu, antioxidant, tvorba protilátek	60- 200 mg ( max 1g- při nemoci)	zelenina, ovoce, brambory, paprika, šípky, petržel, černý rybíz	záněty dásní, krvácení, snížená imunita, kurděje, stres	odvápnění kosti, průjem, ledvinové kameny ( 5 g/den)
D kalciferol	Tvorba kostí, zubů, metabolismus Ca a P	0,0025 mg	tuk mořských ryb, máslo, játra, vaječný žloutek, kvasnice	křivice(rachitis), demineralizace	zvracení, ledvinové kameny, vápník kolem kloubů
E tokoferol	Antioxidant, metabolismus hormonů, ochrana vitaminů A, léčení ran	15-30 mg	rostlinné oleje, klíčky	svalová ochablost, degenerace svalů, atrofie semenných kanálků	bolesti hlavy, únava
kyselina listová - folacin	kyselina listová - folacin	0,4 mg	játra, vejce, kvasnice, listová zelenina	poruchy syntézy bílkovin, chudokrevnost	
H biotin	Podporuje růst a dělení buněk, přeměna pyruvátu	0,5-1 mg	vejce, játra , maso, kvasnice, tvořen střevními bakteriemi	kožní choroby- nadměrná produkce kožního mazu, nechutenství,	únava
K fylocholin	Srážení krve, podporuje syntézu protrombinu v játrech	0,14 - 1 mg	listová zelenina, luštěniny, játra, tvořen střevními bakteriemi	porucha srážlivosti krve, krvácivost	

## Příloha B – Minerály

Minerál	Funkce	Zdroj
<b>Vápník</b>	Spolu s fosforem vytváří strukturu kostí a zubů. V ionizované formě plní důležitou úlohu během svalové kontrakce a přenosu nervových impulsů.	mandle, mrkev, kozi mléko, ořechy, jablka, meruňky
<b>Fosfor</b>	Je nezbytnou součástí metabolismu a taky poskytuje pevnost zubům a kostem. Je esenciální složkou ATP.	listové zelí, ořechy, fíky, citróny
<b>Železo</b>	V organismu je z největší části zastoupen ve formě funkčně aktivních sloučenin, kterých je hlavním zástupcem červené krevní barvivo hemoglobin. Vzhledem k jeho schopnost vázat kyslík, je tato látka hlavním transportním médiem pro kyslík z plic do periferních tkání. Jeho nedostatek způsobuje chudokrevnost, ztrátu chuti k jídlu a celkovou únavu organismu.	salát, pórek, okurka, borůvky, ořechy
<b>Sodík, chlór, draslík</b>	Označujeme je souhrnně jako elektrolyty, protože jsou v tělesných tekutinách rozpuštěné ve formě elektrických částic-iontů. Při vysoké tělesné zátěži jsou tyto ionty potními žlázami vylučovány a jejich nedoplnění vždy znamená negativní dopad na výkonnost. Nedostatek sodíku, draslíku a chlóru způsobuje nervosvalové poruchy při přenosu vzruchů ale i při vykonávané práci.	banány, datle, fíky, mrkev, celer

Následující tabulka uvádí seznam 16 základních prvků (červeně zvýrazněných) a dalších 34 stopových prvků, které jsou v těle v minimálním množství ale přesto mají nezastupitelnou úlohu v regeneračních procesech organismu a podílejí se na řadě důležitých dějů.

Aktinium	<b>Jód</b>	<b>Síra</b>
Argon	Kobalt	Skandium
Arzen	<b>Křemík</b>	<b>Sodík</b>
Baryum	<b>Kyslík</b>	Stříbro
Bór	Lanthan	Stroncium
Bróm	Lithium	Tantal
Cer	<b>Mangan</b>	Thalium
Cesium	Měď	Thorium
Cín	Neptunium	Thulium
<b>Dusík</b>	Olovo	Uran
<b>Draslík</b>	Osmium	<b>Uhlík</b>
Erbium	Platina	<b>Vápník</b>
<b>Fluor</b>	Plutonium	<b>Vodík</b>
<b>Fosfor</b>	Radium	Vizmut
Hliník	Rhodium	Yttrium
<b>Hořčík</b>	Rtuť	Zinek
<b>Chlór</b>	Rubidium	Zirkonium
Chrom	Ruthenium	Zlato
Indium	Samarium	<b>Železo</b>
Iridium	selen	