

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



Regenerace sil jako součást sportovního tréninku
(bakalářská práce)

Autor práce: Jitka Trojáková, Tělesná výchova a sport (jednooborové)
Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2011

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA

PEDAGOGICAL FACULTY

DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES



**The Regeneration as a part of sports training
(graduation theses)**

Author: Jitka Trojáková, Physical training and sport
Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2011

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Regenerace sil jako součást sportovního tréninku

Jméno a příjmení autora: Jitka Trojáková

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2011

Abstrakt:

Cílem předložené bakalářské práce je zpracovat ucelený přehled všech metod a prostředků regenerace. V analytické části je úkolem vypracovat rozbor odborné literatury, rozebrat jednotlivé prostředky regenerace a jejich použití v rámci tréninkového cyklu, popsat příčiny vzniku sportovních úrazů, nejčastější sportovní úrazy a prevenci proti nim. V syntetické části se zabýváme problematikou automasáže, popisujeme její hmaty a srovnáváme automasáž s masáží klasickou. Hlavním úkolem syntetické části je zpracovat metodiku automasáže.

Klíčová slova:

- regenerace
- únava
- prevence
- sportovní úraz
- automasáž

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: The Regeneration as a part of sports training

Author's first name and surname: Jitka Trojáčková

Field of study: Physical training and sport

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2011

Abstract:

The focus of this bachelor elaboration is to work out an integrated outline of all methods and means of regeneration. In the analytical part the main task is to conduct a study of expert literature, analyse particular means of regeneration and their use within the training cycle, describe the causes of sport injuries, the most frequent sport injuries and its prevention from them. In the synthetical part we deal with the problematics of automassage, describe its tacts and compare it with the clasical massage. The goal of the synthetical part is to compile the automassage methodology.

Keywords:

- **regeneration**
- **tiredness**
- **prevention**
- **sport accident**
- **automassage**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě PF elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Podpis studenta

Datum.....

Poděkování

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce, paní PhDr. Renatě Malátové, PhD., za odborné rady, cenné informace a konzultace, které mi poskytla.

Jitka Trojáková

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Metodologie	11
2.1 Cíle, úkoly, předmět práce	11
2.2 Použité metody práce.....	11
2.2.1 Analýza a syntéza	11
2.3 Rozbor literatury	12
3 Analytická část práce	13
3.1 Únava	13
3.2 Rehabilitace versus regenerace	14
3.3 Prostředky regenerace.....	16
3.3.1 Pedagogické prostředky	16
3.3.2 Psychologické prostředky	17
3.3.3 Biologické prostředky	19
3.3.4 Farmakologické prostředky	30
3.4 Sportovní úrazy.....	30
3.4.1 Příčiny vzniku sportovních úrazů	31
3.4.2 Nejčastější sportovní úrazy	32
3.4.3 Prevence proti úrazům - taping	42
4 Syntetická část práce.....	44
4.1 Automasáž	44
4.1.1 Automasáž dolních končetin.....	45
4.1.2 Automasáž břicha	48
4.1.3 Automasáž hrudníku	48
4.1.4 Automasáž horních končetin	49
4.1.5 Automasáž šíje.....	50
4.1.6 Automasáž zad.....	51

5 Závěr	52
Referenční seznam	53

1 Úvod

Regenerace sil je nezbytnou součástí jak života sportovce, tak i člověka nesportujícího. Každý potřebuje po práci a sportu odpočinek. U sportovce regenerace samozřejmě zaujímá významnější postavení než u běžné populace. Týká se každého sportovce, ale poměr regenerace oproti tréninku roste s náročností přípravy. U vrcholových sportovců regenerace zaujímá podstatnou část sportovní přípravy.

U vrcholových sportovců je regenerace na vysoké úrovni, ale u sportovců mladších a nižšího výkonnostního stupně je regenerace zanedbávána. Důvodem může být ekonomická situace sportovních klubů, jelikož masáže a jiné formy regenerace jsou finančně náročné. Dalším problémem je nedostatek času vzhledem k dnešní uspěchané době.

Nejvíce jsou zanedbávány nejdostupnější formy regenerace, především regenerace pohybem a automasáž. Sportovci by měli být seznámeni s technikou automasáže, protože ji mohou využít i ve chvílkách, kdy masér není k dispozici. Provedení automasáže není složité a nezabere mnoho času.

Bez dostatečné a vhodné regenerace by vrcholoví sportovci nemohli podávat stále maximální výkony. Důsledkem nedostatečné regenerace je pokles výkonnosti, přetrénování organismu a vznik úrazů způsobených únavou. Pouze přirozené zotavné pochody k regeneraci sil nestačí.

V analytické části předložené bakalářské práce je popsána únava a její rozdělení. Dále jsou charakterizovány pojmy rehabilitace a regenerace. Nejdlejší část práce se týká prostředků regenerace. Prostředky regenerace rozdělujeme do čtyř základních skupin. Prostředky pedagogické, psychologické, biologické a farmakologické.

Pedagogické prostředky jsou součástí tréninkového procesu, nejvíce je tedy ovlivňuje trenér. Psychologické prostředky jsou podle mého názoru, spolu s regenerací pohybem a automasáží, velmi zanedbávané a přitom psychická stránka sportovce hraje při podávání výkonů velmi důležitou roli. Mezi biologické prostředky řadíme regeneraci pohybem, pitný režim, racionální výživu, různé druhy vodních procedur, v neposlední řadě masáž a jiné. Farmakologické prostředky jsou v dnešní době čím dál tím používanější. Jde spíše o doplňky, které urychlují regeneraci.

Další částí práce jsou sportovní úrazy. Sportovní úrazy vznikají z různých příčin. Nejčastěji k nim dochází ve stavu únavy, druhou osobou a při překonávání svých

možností. V bakalářské práci je zpracován přehled nejčastějších sportovních úrazů, jejich příznaky a prevence proti nim.

V syntetické části je rozebrána automasáž. Popisujeme její výhody a nevýhody oproti klasické masáži. Je zde zpracován metodický přehled všech hmatů, kterých lze při automasáži využít.

2 Metodologie

2.1 Cíle, úkoly, předmět práce

Cílem bakalářské práce je zpracovat ucelený přehled všech metod a prostředků regenerace.

Mezi hlavní úkoly práce patří: vypracovat rozbor odborné literatury, rozebrat jednotlivé prostředky regenerace, použití v rámci tréninkového cyklu sportovce, přiblížit nejčastější sportovní úrazy, příčiny jejich vzniku, prevenci proti nim a zpracovat metodiku automasáže.

2.2 Použité metody práce

2.2.1 Analýza a syntéza

„Tyto termíny označují procesy taktického nebo myšlenkového rozkládání celku na části a procesy opětného spojování částí v celek“ (Skalková a kol., 1983, 118). Tyto procesy se vzájemně podmiňují. Není možné je stavět proti sobě ani je odtrhovat. „Jednota analyticko – syntetické činnosti je vnitřní. Spočívá v tom, že každá analýza vychází z určitého celku, který rozkládá“ (Skalková a kol., 1983, 118).

Analýza je metoda, která rozkládá celek na jednotlivé části. Napomáhá odhalovat vlastnosti jevů a procesů, rozčleňuje je na různé etapy. Tato metoda umožňuje pochopení jevu ze všech jeho stránek. Analytická metoda využívá abstrakce a srovnávání. Napomáhá k oddělení podstatného od nepodstatného.

Po analýze nastupuje **syntéza**. Syntéza spojuje části, které byly vyčleněny analýzou. Při syntéze jsou analyzované jevy přesnější, bohatší a dochází k většímu prohloubení předmětu jako celku (Skalková a kol., 1983).

2.3 Rozbor literatury

Příprava bakalářské práce spočívala v hledání a studování odborné literatury. K vypracování práce na téma regenerace sil jako součást sportovního tréninku jsem sháněla literaturu především v Akademické knihovně Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a v knihovně vědecké. Využívala jsem i internetových zdrojů.

Čerpala jsem především z odborné literatury z oblasti regenerace sil ve sportu. Základní publikací bakalářské práce je Jirka Z. (1990). *Regenerace a sport*. Tato kniha posloužila k rozdělení prostředků regenerace a některé z nich jsou podle této knihy popsány.

K vysvětlení kompenzačních cvičení je čerpáno z následujících publikací. Alter M. (1999). *Strečink, 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Z této knihy je popsán strečink. Dále byla použita kniha od Bursové M. (2005). *Kompenzační cvičení*. Kniha od Chválové O., Botlíkové V. a Čermáka J. (1992). *Záda už mě nebolí.*, posloužila k přiblížení uvolňovacích cvičení. Jarkovská H., Jarkovská M. (2005). *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. V této publikaci jsou velmi dobře zpracována posilovací cvičení.

Pavlová Z. a kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*. Tyto učební texty obsahují kapitoly o základech anatomie, dermatologii, regeneraci, sportovní masáži a o tapingu. Kvapilík J. (1991). *Sportovní masáž pro každého*. Tyto dvě publikace byly použity převážně k popsání vodních procedur.

Při zpracování úrazů bylo nejvíce čerpáno z knihy od Pilnýho J. a kol. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce*. Jiná vhodná kniha pro popsání sportovních úrazů nebyla k sehnání.

Dále byla velmi nápomocná kniha od Kvapilíka J. a kol. (1995). *Teorie a praxe masáže*. Tato kniha se stala základem při popsání metodiky automasáže.

Knihy vhodné pro doplnění textu jsou: Sedmík J. (2006). *Masáže.*, Flandera S., Hrdlička L. (2001). *Taping.*, Miller M. a kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace.*, Clarková N. (2000). *Sportovní výživa.*, Flandera S. (2005). *Klasické masáže*.

Práce je upravována podle publikace Frömel K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*.

3 Analytická část práce

3.1 Únava

„Každá naše činnost, tělesná i duševní vyvolává únavu. Únava je přirozeným důsledkem zátěže a vede k postupnému snižování výkonnosti. Je závislá na zdravotním stavu jedince, jeho trénovanosti, na druhu a kvalitě vykonávané činnosti, na prostředí, životosprávě a dalších faktorech“ (Pavlová a kol., 1998, 32).

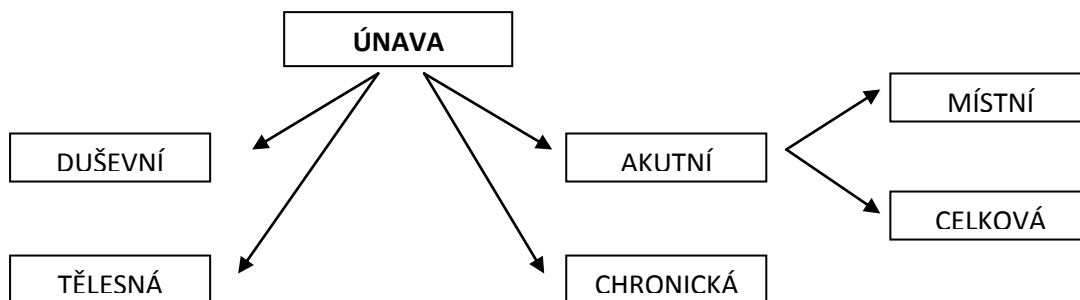
Únava je záležitostí celkovou. Každý jedinec vnímá únavu jiným způsobem. Není narušena pouze jedna funkce nebo jeden orgán. Následkem je prodloužení reakční a reflexní doby, horší kvalita dynamického stereotypu a únava vždy působí i na psychiku. Ve sportu se může projevovat agresivitou nebo naopak bojácností (Jirka, 1990).

Únava narůstá s každou další činností. Stává se čím dál tím intenzivnější, a proto je třeba provozovanou činnost co nejdříve ukončit. Pocit únavy by se neměl překračovat přes určitou hranici, protože nad touto hranicí jsou rezervy určeny pro chod základních fyziologických funkcí, jako je dýchání a činnost srdce. Únavu lze potlačovat zakázanými, zdraví nebezpečnými dopingovými prostředky. Při požití dopingu může dojít k nevratnému poškození zdraví jedince (Jirka, 1990).

Únavu lze rozdělit na různé druhy (obr. č. 1):

- **duševní únava** – největším problémem duševní únavy je nesoustředěnost, špatná vnímavost, roztěkanost a špatný odhad vzdálenosti. Duševní únava se negativně projevuje v tréninku i v soutěži. Tato únava je více znát v kolektivních sportech. Unavený sportovec nedokáže dodržet taktiku hry, chybí mu předvídatost hry a dopouští se zbytečných chyb a přestupků,
- **akutní tělesná únava** – můžeme ji rozdělit na místní a celkovou. Místní únava se týká malých svalových skupin a často přechází do únavy celkové. Při místní únavě jsou bolavé svaly a sportovec ztrácí sílu. Celková akutní tělesná únava se projevuje špatnou koordinací, nekvalitními pohybovými návyky, stereotypy. K této únavě dochází vyčerpáním pohotovostních energetických zásob. Jak místní, tak i celková únava má negativní dopad na sportovní výkon,
- **chronická únava** – příčinami vzniku chronické únavy mohou být různá onemocnění jako např. chřipka, rýma. Dále špatná životospráva – kouření, pití

alkoholu, nedostatek spánku. Při tomto druhu únavy nejde o stav fyziologický, ale o stav patologický (Jirka 1990).



Obr. č. 1: rozdělení únavy (Jirka, 1990, 25)

3.2 Rehabilitace versus regenerace

„**Rehabilitace** je náplní oboru rehabilitačního lékařství. Je to resocializační proces se systémem myšlení a jednání, který má za cíl navrátit jakkoli postiženého a nemocného člověka co nejoptimálněji a co nejrychleji do aktivního života ve společnosti. Tento úkol je obrovský, že jej nemohou plnit jen zdravotničtí pracovníci, ale podílí se na něm celá společnost“ (Miller a kol., 1990, 36).

Rehabilitaci můžeme rozdělit na různé úseky. Léčebná rehabilitace se zabývá obnovou zdraví a návratem pacienta do pracovního procesu. Dále pedagogická rehabilitace zabývající se výukou postižených specifickými prostředky. Sociální rehabilitace připravuje zařazení pacienta do společnosti. A nakonec rehabilitace psychologická, která působením na psychiku pacienta ovlivňuje výsledek celého rehabilitačního procesu (Miller a kol., 1990).

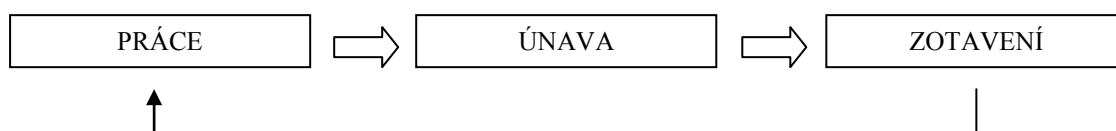
V současné době rehabilitace zahrnuje různé léčebné postupy. Nejvyužívanější z nich je fyzioterapie (cvičení pacienta pod vedením odborníka). Dále jsou součástí rehabilitace masáže, akupunktura, vodoléčba atd. (www.e-rehabilitace.com).

Aby rehabilitace fungovala tak jak má, je důležitá aktivní spolupráce pacienta. Rehabilitace je procesem výchovným, jelikož vychovává rehabilitovaného k aktivní účasti na úpravě, udržování a zlepšování jeho zdraví. Rehabilitaci nezajišťuje pouze jeden odborník, důležitá je spolupráce různých oborů. Je tedy náplní i zdravotního maséra (Miller a kol., 1990).

„Pojem **regenerace** sil zahrnuje v sobě veškerou činnost, která je zaměřena k plnému a rychlému zotavení všech tělesných i duševních procesů, jejichž klidová rovnováha byla nějakou předcházející činností posunuta do určitého stupně únavy“ (Jirka, 1990, 8).

Regenerace slouží k odstranění únavy. Správně použité regenerační prostředky mohou zvýšit intenzitu tréninku a samozřejmě i výkon. Dále regenerace urychluje zotavení s cílem předejít různým úrazům, které mohou vzniknout díky únavě. Zabraňuje poškození pohybového aparátu z přetížení nebo z jednostranného zatěžování (Pavlová a kol., 1998).

Tak, jak roste objem a intenzita činnosti, rostou samozřejmě požadavky a nároky v kvalitě a kvantitě na regeneraci. Důležité je věnovat pozornost poměru mezi zatížením a zotavením při pracovní činnosti (Miller, 1990).



Obr. č. 2: vztah mezi prací, únavou a zotavením (Jirka, 1990, 8)

Proces regenerace sil je dlouhodobý, prolíná se každou naší činností, ať už se jedná o sport nebo práci. U sportovců se samozřejmě klade větší důraz na regeneraci, protože jejich fyzický výkon bývá na hranici metabolických i psychických možností (Jirka, 1990).

Regeneraci lze rozdělit na dvě základní složky: **pasivní** a **aktivní** regenerace. Pasivní regenerace probíhá zcela automaticky bez jakéhokoli našeho zásahu v průběhu zátěže i po zátěži. Jde o to, aby se organismus dostal do takového stavu, v jakém byl před zátěží a aby postupně zmizela vzniklá únava.

Do aktivní regenerace řadíme všechny vnější zásahy, které slouží k urychlení zotavovacích procesů.

Dále lze regeneraci rozdělit na **časnou** a **pozdní**. Časná regenerace je součástí tréninkového procesu, anebo na trénink plynule navazuje. Cílem této regenerace je odstranění akutní únavy.

Pozdní regeneraci řadíme do přechodného období (tzn. po skončení sezóny). Sportovci musí mezi závodními obdobími odpočívat. Lze zařadit aktivní formu regenerace, ale nižší intenzity než v přípravném a hlavním období (Jirka, 1990).

3.3 Prostředky regenerace

Podle Jirky (1990, 15) se regenerační prostředky rozdělují do čtyř základních skupin a dvě podskupiny:

1. pedagogické prostředky,
2. psychologické prostředky,
3. biologické prostředky:
 - a) racionální výživa, včetně rehydratace a remineralizace,
 - b) prostředky fyzikální, balneologické a regenerace pohybem,
4. farmakologické prostředky.

3.3.1 Pedagogické prostředky

Pedagogické prostředky jsou v úzké souvislosti s tréninkovým procesem. Nejvíce je tedy ovlivňuje trenér. Pedagogické prostředky se prolínají s ostatními prostředky regenerace, převážně s psychologickými. Proto je nutné, aby regenerace byla komplexní.

Do těchto prostředků zařazujeme nejvhodnější **metodiku tréninku**. Stanovení metodiky tréninku není jednoduché, nejvíce se zde uplatní zkušenosti trenéra.

Dále **individualizace tréninku**. Každý sportovec reaguje na různé tréninkové metody jiným způsobem. Sportovce rozdělujeme do čtyř skupin. Pozorovací typ, uvažující typ, nedůvěřivý a zkoušející typ a citový typ. Každá skupina potřebuje zařadit jiné formy učení a jinou formu regenerace.

Dalším pedagogickým prostředkem je **variabilita zatížení**. Jde o to, aby tréninky neprobíhaly pořád stejným způsobem. Je třeba je obměňovat, jinak dojde k výkonnostní stagnaci.

Dále **různorodost podmínek**. Úzce souvisí s variabilitou zatížení. Je vhodné měnit tréninkové prostředí, např. zařazením regenerace, jinak hrozí přetrénování.

Trenér musí zvolit **optimální plán a zkonstruovat makrocykly a mikrocykly**. Velmi důležité jsou **vztahy mezi trenérem a jeho svěřencem a vztahy v celém kolektivu**. Trenér by měl sportovce vychovávat ke **správnému dennímu režimu** a poradit mu vhodnou formu regenerace (Jirka, 1990).

3.3.2 Psychologické prostředky

Psychická stránka sportovce je velmi důležitým faktorem v průběhu soutěží. Hlavním cílem psychologické přípravy sportovce je, aby svojí maximální výkonnost uplatnil v soutěžích (Pavlová a kol., 1998).

Každý sportovec musí být psychicky odolný, protože trénink i závod nepůsobí pouze na stránku fyzickou, ale i psychickou. Velký tlak je vytvářen na koncentraci pozornosti, senzomotorické schopnosti, na vnímání času, prostoru i orientace.

Psychologické prostředky jsou v regeneraci velmi složitou záležitostí. Tyto prostředky se vzájemně prolínají. Přiblížíme si ty nejdůležitější (Jirka, 1990).

- **Účelné hospodaření s časem**

V současné době je časová tíseň největším psychickým stresorem. Někdy jde o subjektivní pocit, jindy o skutečný nedostatek času. Oba tyto případy jsou stresorem. Sportovci tento stav prožívají často. Zkombinování práce, dvoufázových tréninků, času na stravování a na odpočinek není jednoduché. Samozřejmě hodně času zabírají přesuny z místa na místo. V dnešní uspěchané době je tento stresor velmi těžké odstranit. Proto je nutné, aby si každý uspořádal životní režim. Nedostatek času má záporný vliv na trénink a rozvíjí únavu (Jirka, 1990).

- **Duševní rovnováha**

Duševní rovnováha je dána geneticky, ale je možné ji ovlivňovat např. výchovou, snahou jedince. Člověk, který má vyváženou duševní rovnováhu, se cítí zdravý, podává lepší výkony a je celkově spokojenější (Jirka, 1990).

- **Využívání tréninkové psychoterapie**

Autogenní trénink podle Schultze. Je to psychoterapeutická metoda, při které dochází k uvolnění. Tato metoda spočívá ve snaze o navození svalové a psychické relaxace, pocitu tepla, zklidněného dýchání. Může se provádět individuálně i ve skupině. Relaxace se provádí za doprovodu příjemné hudby (www.zdn.cz).

- **Výchova k umění relaxovat s využitím autoregulačních cvičení**

Relaxace slouží k uklidnění po svalové práci. Dochází k útlumu nervové činnosti. Je to aktivní proces, což znamená, že relaxaci je třeba se naučit. Existují různé druhy relaxací.

Jacobsonova relaxace využívá napětí s následným uvolněním určité svalové skupiny. Je časově náročná a skládá se z pěti stupňů. První stupeň probíhá v horních končetinách. Svaly horních končetin napneme a poté uvolníme. Druhý stupeň je zaměřen na dolní končetiny. Ve třetím stupni uvolňujeme pomocí dechu. Dále uvolňujeme čelo a svaly ovládající řeč (Pavlová a kol., 1998).

- **Aktivní péče o upevňování mezilidských vztahů v kolektivu**

Je snaha zaměřena na vytvoření takových vztahů v týmu, které pozitivně ovlivňují jak sportovní trénink, tak i výkon v soutěžích. Zásahu na dobrých vztazích může mít trenér a masér družstva. Jde o vzájemnou spolupráci a podporu mezi jednotlivci ve sportovním družstvu (Kvapilík a kol., 1995).

- **Zvyšování psychické odolnosti a péče o aktivační úroveň**

„Aktivační úroveň je chápána jako pohotovost člověka k reakci“ (Kvapilík a kol., 1995, 98). Když aktivační úroveň stoupá, mění se např. tepová frekvence, krevní tlak, dech a svalové napětí. K dosažení co nejlepšího sportovního výkonu je zapotřebí optimální aktivační úroveň. Optimální aktivační úroveň je jiná u různých sportovních odvětví. Např. sprinter potřebuje pro svůj výkon vyšší aktivační úroveň než sportovní střelec (Kvapilík a kol., 1995).

Při péči o aktivační úroveň je důležitým činitelem sportovní masér. Sportovní masér dokáže ovlivnit jak fyzickou, tak i psychickou stránku sportovce. Proto je třeba, aby měl znalosti o psychologické přípravě sportovce. Sportovní masér se podílí na motivaci sportovce a na regulaci aktuálních psychických stavů.

Mezi aktuální psychické stavy patří předstartovní, startovní a poststartovní stavy. Masér může výrazně zasáhnout u předstartovních a poststartovních stavů vhodně zvolenou masáží. Masáž pomáhá odstraňovat stres, napětí, bolest hlavy a dodává energii.

Někteří sportovci mají před soutěží tzv. startovní horečku. Jde o stav zvýšené aktivity. Jiní prožívají stav snížené aktivity tzv. startovní apatie. Masér by měl tyto

stavy rozpoznat a masáž aktuálnímu stavu přizpůsobit. Při startovní horečce provádí zklidňující, uvolňující a při startovní apatii masáž stimulační, dráždivou.

Masér může se sportovcem komunikovat, vtipkovat a snížit tím napětí před soutěží. Správný masér by měl umět naslouchat, probrat se sportovcem jeho obavy, povzbudit a snažit se poradit. Po skončení utkání se provádí masáž vedoucí k celkovému uvolnění a odstranění únavy (Pavlová a kol., 1998).

Další psychologické prostředky jsou:

- péče o odpovídající psychické a emoční napětí,
- využívání kladného vlivu prostředí,
- cílená snaha o redukci vnitřních konfliktů,
- snaha o prevenci depresivního syndromu s plným využitím racionální, sugestivní a tréninkové psychoterapie,
- využívání kladného vlivu hudby,
- trvalé sledování a usměrňování pohlavního života,
- vhodné využívání sugesce a autosugesce (Jirka, 1990, 50).

3.3.3 Biologické prostředky

3.3.3.1. Racionální výživa

„Jde o kvantitativní i kvalitativní splnění požadavků stravy, pravidelné dodržování počtu jídel denně, rozvrh kalorické hodnoty do jednotlivých jídel a dodržování základních hygienických zásad“ (Pavlová a kol., 1998, 55).

Každý sportovec musí mít zaručen dostatečný příjem kvalitní stravy. Racionální výživa není jednoduchou záležitostí. Sportovec si musí umět jinak rozvrhnout stravu v den závodění, jinak v tréninkový den. Strava slouží k obnově energetických zdrojů a k obnově a opravě poškozených a opotřebovaných tkání (Jirka, 1990).

Jídlo obsahuje určité živiny, které jsou nezbytné pro udržení dobrého zdraví a výkonnosti. Lze je rozdělit do šesti skupin:

- **sacharidy** – jsou hlavním zdrojem energie při intenzivním tréninku. Zaručují správný chod mozku a svalů. Nachází se v zelenině, ovoci, pečivu a obilninách,

- **tuky** – energie z tuků se využívá při činnosti nízké intenzity a při dlouhotrvajících činnostech. Existují živočišné¹ a rostlinné² tuky,
- **bílkoviny** – slouží k tvorbě a údržbě svalové hmoty, červených krvinek, vlasů a jsou důležité pro produkci hormonů. Potraviny bohaté na bílkoviny jsou: ryby, drůbež, hovězí maso a luštěniny,
- **vitaminy** – ovlivňují chemické reakce v těle. Tělo si je většinou neumí vytvořit, proto je přijímáme ve stravě. Vitaminy samy o sobě nejsou zdrojem energie,
- **minerály** – minerály se do těla dostávají stravou, v těle se váží, a spoluvytvářejí složení těla a regulují tělní procesy. Minerály jsou: železo, vápník, fosfor, sodík, hořčík, draslík, zinek a chrom,
- **voda** – slouží k udržování tělesné teploty, přivádí živiny do buněk, odvádí přebytečné a odpadní látky (Clarková, 2000).

Strava by měla být rozdělena do pěti až šesti menších porcí za den. Sportovec by měl znát vlastnosti stravy. Vlastnosti stravy jsou koncentrovanost, stravitelnost, objemnost a sytívnost. U sportovců hrají tyto vlastnosti potravin významnou roli. Před výkonem by sportovci neměli jíst objemnou stravu. Vhodné je dobře stravitelné a koncentrované jídlo. Po závodu a v podvečer si sportovec může dát objemnější jídlo (Pavlová a kol., 1998).

3.3.3.2 Rehydratace

Rehydratací rozumíme doplnění tekutin neboli pitný režim. „Pitný režim je řízená konzumace tekutin“ (Pavlová a kol., 1998, 56). Patří mezi první předpoklady komplexní regenerace sil (Jirka, 1990).

„Voda tvoří velkou část těla všech živých organismů, je zároveň rozpustidlem, je transportním i chladicím médiem celé živé soustavy“ (Jirka, 1990, 109).

Pitný režim je velmi důležitou složkou veškeré pohybové činnosti. Lidské tělo je ze 70 % tvořeno vodou a denně ztrácí 2,5 – 3 litry vody. Proto je třeba tekutiny stále doplňovat, aby nedošlo k dehydrataci³ organismu. Dehydratace se projevuje snížením fyzické i psychické práce, zhoršuje se krevní oběh a klesá činnost ledvin.

¹ máslo, sádlo, tuk v mase

² olivový, slunečnicový, sójový olej

³ snížení množství vody v těle

Sportovní nápoje, které jsou určeny k rehydrataci organismu, by měly být mírně hyposmolární⁴. Při doplnění zásob energie jsou vhodné nápoje hyperosmolární⁵ nebo izotonické⁶. Nápoje, které mají více, než 10 % cukru jsou vysokoenergetické. Při sportování je důležitá i teplota nápojů. V létě by nápoje měly mít přibližně 12 °C a v zimě 18 °C.

Před běžným tréninkem, který trvá přibližně 2 hodiny, je třeba vypít 300 – 500 ml vody nebo nápoje bez sacharidů. A v průběhu výkonu 800 – 1500 ml za hodinu. Důležité je doplňovat tekutiny i po zátěži (Pavlová a kol., 1998).

3.3.3.3 Regenerace pohybem

Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení vystihuje tato definice: „variabilní (proměnlivý) soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách“ (Bursová, 2005, 27).

Prováděním kompenzačních cvičení je možné zamezit vzniku funkčních a strukturálních vad pohybového systému a bolestem pohybového aparátu. Tato cvičení slouží jako účinná prevence vzniku pohybových vad a jako prostředek vhodný k odstranění poruch hybného systému (Bursová, 2005).

Hlavním cílem těchto jednoduchých cvičení je tedy uvolnit a rozhybat ztuhlé svaly, protáhnout zkrácené svaly, posílit oslabené svaly a napravit špatné pohybové stereotypy (Pavlová a kol., 1998).

Aby kompenzační cvičení mělo pozitivní účinek, je nutný správný výběr cvičení s ohledem na funkční stav pohybového aparátu, musí být prováděno přesně a správným způsobem. Dále je třeba cvičit pravidelně (nejlépe každý den asi půlhodiny), přesně a účelně. Důležitý je počet opakování jednotlivých cviků. U cviků uvolňovacích opakujeme cvičení 8 – 10 x, u protahovacích 5 – 6 x, u cviků posilovacích 10 – 12 x.

Kompenzační cvičení rozdělujeme do tří skupin na cvičení uvolňovací, protahovací (strečink) a posilovací. Toto pořadí je při cvičení nutno dodržovat, jinak ztrácí svůj smysl.

⁴ hyposmolární = menší osmolalita (hustota) než vnitřní prostředí

⁵ hyperosmolární = větší osmolalita (hustota) než vnitřní prostředí

⁶ izotonické nápoje vykazují stejnou koncentraci rozpuštěných částic jako krev a proto dokážou rychleji doplnit zásoby životodárných látek

U kompenzačních cvičení začínáme vybudováním správného pohybového stereotypu. Toho docílíme pomalým vedeným pohybem s korekcí chyb. Teprve poté můžeme zařadit cviky rychlé.

Negativních účinků lze dosáhnout špatnou volbou cviků. U jedinců s nadměrnou pohyblivostí je třeba zařazovat spíše posilovací cviky a naopak u jedinců se zkráceným svalstvem je nutno uvolňovat a protahovat.

Je možno cvičit za doprovodu relaxační hudby, s různým náčiním, nářadím a neměli bychom se nechat rušit (Bursová, 2005).

- **Uvolňovací cvičení**

Cílem uvolňovacích cvičení je rozhýbat ztuhlý kloub nebo pohybový segment (Pavlová a kol., 1998).

Uvolňujeme klouby více či méně narušené, ale i klouby zcela bez problémů. Klouby potřebují pohyb, je třeba provádět uvolňování každý den. Uvolněné klouby jsou prokrvené, prohřáté. Uvolňování kloubů působí jako masáž díky střídání tlaku a tahu v kostním spojení. Při rozhýbávání kloubů je zvýšena tvorba synoviální tekutiny, která snižuje tření v kloubu. Příznivý účinek se objevuje i u kolemkloubních svalů.

Při uvolňování by nemělo dojít k prudkému pohybu, cvičíme zvolna, lehce a v různých směrech. Vždy se využívá momentální vůle kloubu, nesnažíme se okamžitě o maximální rozsah pohybu. Během cvičení se klouby prohřejí a rozsah pohybu se postupně zvýší.

Při uvolňovacích cvičeních se nejčastěji využívá pohybů pasivních (působení gravitace a setrvačnosti). Dále můžeme klouby uvolňovat pomocí kroužení, komíhání a aktivními pohyby do krajních poloh. Výsledek pocítíme po každém cvičení a výrazných změn lze docílit již po několika týdnech (Chválová a kol., 1992).

Do uvolňovacích cvičení je vhodné zařadit relaxaci pro uvolnění svalového napětí (Pavlová a kol., 1998).

- **Protahovací cvičení**

Protahovací cvičení slouží k obnovení fyziologické délky zkrácených svalů, dále k udržení délky svalů, které mají tendenci ke zkrácení. Při protahování lze sval protáhnout na 1,8 násobek své původní délky. Po protažení sval zůstává delší až o 5 % ještě několik hodin po cvičení (Pavlová a kol., 1998).

Zkrácení svalů vzniká při zvýšeném klidovém napětí svalu. Svalová vlákna ztrácí svou elasticitu a příliš se zapojují do pohybových programů. Při zkrácení svalu stoupá riziko úrazů (natržení, přetržení).

Před protahováním je třeba svaly zahřát a uvolnit kloubní struktury. Cvičení se provádí pomalu, uvolněně a pod stálou kontrolou. Přejít z jednoho cvičení na druhé je pomalý. Protahovaný sval nesmí držet polohu těla, je vhodné cvičit ve stabilní a pohodlné poloze. Nikdy se nesmí cvičit přes bolest.

Velmi důležitou složkou při protahování je správné dýchání. Při protažení se vydechuje, tím se snižuje napětí ve svalech, a při uvolnění svalu se provádí nádech. Krajiní polohu lze plynule prodýchat.

Cviky je nutno obměňovat, aby cvičení bylo pestřejší a zábavnější, cvičení se provádí nejlépe každý den. Cvičí se v teplém klidném prostředí (Bursová, 2005).

Existují čtyři druhy protahovacích cvičení (strečinku). Asi nejvyužívanější druh je strečink statický. Spočívá v protažení svalu do krajiní polohy s následnou výdrží. Tato metoda je nejbezpečnější. Dále známe strečink dynamický. Je charakteristický skoky, odrazy, rytmickými a nekoordinovanými pohyby. Nevýhodou této metody je, že dochází často ke zranění a svaly se nestíhají přizpůsobit strečinkové poloze. Další formou strečinku je strečink pasivní. Využívá vnější síly (dopomoc člověka). Zařazuje se, pokud jiné formy strečinku jsou neúspěšné. Je zde riziko vzniku zranění a bolesti, jestliže partner aplikuje sílu nesprávným způsobem. A nakonec aktivní strečink. Využívá zapojení svalů bez působení vnějších sil (Alter, 1999).

- **Posilovací cvičení**

„Dobře vyvinuté svaly nám pomáhají vykonávat každodenní pracovní a sportovní činnosti bez velké únavy“ (Jarkovská, 2005, 15).

Hlavním cílem posilovacích cvičení je zvýšit zdatnost oslabených svalů, navrátit svalům jejich funkci, zvýšit fyzickou kondici a vytvarovat postavu.

Před posilováním je důležité svaly uvolnit a protáhnout. Posilovací cviky se provádějí nejdříve v nižších polohách a začíná se od těch nejjednodušších. Později je vhodné zařadit cviky složitější ve vyšších polohách. Aby posilování mělo smysl, je třeba cvičit alespoň 3 x týdně a vždy klást důraz na správné provedení cviku.

Výkonnost svalů se zlepšuje zvýšením počtu opakování v sérii, provedením více sérií s přestávkami pro protažení, anebo zrychlením tempa cvičení. Neměla by se překračovat místní únava svalu. Další důležitou zásadou je, že se nejdříve posilují velké

svalové skupiny a až poté malé. U posilovacích cvičení je chybou švihový pohyb. Pohyb by měl být vedený a pod stálou kontrolou. Posílené svalstvo pracuje ekonomicky a má delší vytrvalost. Viditelných výsledků lze pravidelným posilováním dosáhnout již za několik týdnů (Jarkovská, 2005).

Regenerační cvičení ve vodě

Mezi nejznámější regeneraci ve vodě patří plavání. Zdravotní a regenerační účinky plavání jsou všeobecně známé. Jsou součástí pohybového režimu všech věkových kategorií. Další pohybovou aktivitou prováděnou ve vodě je aquagymnastika. Gymnastická cvičení ve vodě slouží k udržení dobrého psychického a fyzického zdraví. Aquagymnastiku mohou provádět muži i ženy bez rozdílu věku. Cvičení lze přizpůsobit jak běžné populaci, tak i jedincům s různými oslabeními a postiženími. Cvičení ve vodě jsou velmi oblíbená, rozmanitá a zábavná. Poskytují celkovou relaxaci organismu (Pavlová a kol., 1998).

3.3.3.4 Prostředky fyzikální a balneologické

Vodní procedury

Při vodních procedurách je nejdůležitějším faktorem teplo. Vodní procedury mají rychlý účinek a působí na celý organismus. Důležité je také působení tlaku vody, proudění vody a chemické složení vody (Pavlová a kol., 1998).

Vodní procedury, dle teploty, dělíme do 3 skupin. První skupinou jsou **indiferentní úkony**. Voda není ani teplá ani studená. Teplota vody je 34 – 36 °C. Účinek je zklidňující. Druhou skupinou jsou **hypotermní úkony**. Teplota vody je v rozmezí 10 – 34 °C. Tyto teploty mají pro organismus dráždivý účinek. A poslední skupina zahrnuje **hypertermní úkony**. Teplota vody je 37 °C a více podle individuální snesitelnosti. Tyto procedury mají převážně uklidňující a relaxační účinek.

Regenerovaný by měl mít příjemný pocit jak při teplé i studené proceduře (Miller a kol., 1990).

Správným zkombinováním těchto vodních procedur je možné dosáhnout zkrácení doby nutného odpočinku. Některé procedury jsou jednoduché a je možné je provádět i doma, jiné vyžadují dokonalé zařízení (Jirka, 1990).

- **Otěry**

Při této proceduře se nejdříve provádí předehtání v suchém zábalu a poté ošetřovanou část těla zabalíme do mokrého ručníku. Ručník se namáčí do vody o teplotě 10 – 16 °C a vyždímá se. Zabalenou část třeme dlaní nahoru a dolů přibližně 20 sekund a poté třeme ošetřovanou část těla suchým ručníkem, dokud pokožka nezčervená. Celý tento proces se několikrát opakuje. Před ukončením procedury otřenou část zabalíme do suchého zábalu. Tato procedura je vhodná při velké únavě, je velmi účinná, časově nenáročná. Otěry mohou být částečné i celkové (Pavlová a kol., 1998).

- **Zábaly**

Zábaly se provádějí stejně jako otěry, ale vynecháváme tření. Aplikují se teplé i studené zábaly. Zábaly mohou být jak částečné, tak i celkové. Ošetřovanou část těla nebo celé tělo zabalíme do mokrého ručníku či prostěradla. Přes mokré prostěradlo zabalíme pacienta do suché přikrývky. Zabal by měl trvat 20 – 30 minut a po skončení by pokožka měla být suchá a narůžovělá. Tato procedura je vhodná pro psychickou relaxaci a uvolnění těla (Pavlová a kol., 1998).

- **Obklady**

Existují tři druhy obkladů: teplé, chladné a dráždivé. Funkcí chladného obkladu je prochlazení tkáně. Používá se led nebo termogelový sáček. Termogelový sáček ani led nepřikládáme přímo na tělo, jako podklad použijeme suchý ručník. Doba výměny obkladu je 5 – 10 minut. Studené obklady mají uplatnění při sportovních úrazech.

Teplé obklady slouží k prohřátí při svalových spasmech a bolesti. Přikládáme termogelové sáčky nebo prohřátou suchou roušku. Tento obklad se mění po 20 minutách.

Obklady dráždivé se aplikují při nadměrné únavě a bolesti nervosvalového aparátu. Jako první se přikládá mokrá studená rouška a na tento obklad přikládáme suché neprodyšné zakrytí. K cévní reakci dojde přibližně za 45 minut (Pavlová a kol., 1998).

- **Sprchy**

Tato vodní procedura je jednou z nejjednodušších. Je možné provádět sprchování hrubými nebo jemnými proudy podle zakončení nástavců (růžic). Sprchy mohou mít dráždivý, uklidňující, relaxační nebo tonizující účinek podle nastavené teploty. Anebo se provádějí sprchy střídavé (Kvapilík, 1991).

- **Polévání**

Při polévání volíme teplotu vody podle účinku, kterého chceme dosáhnout. Jde o jednoduchou proceduru. Pro regeneraci se používá pouze voda studená (10 – 12 °C). Čím studenější voda, tím rychleji dojde k cévní reakci. Polévání provádíme nádobou nebo hadicí o velkém průměru. Polévání se používá při místní únavě svalů na obličej, na jednotlivé části horních a dolních končetin, záda. Tuto proceduru lze provádět maximálně 3 – 4 minuty. Po skončení polévání se provádí suchá frotáž po dobu jedné minuty (Jirka, 1990).

- **Vodní stříky**

Rozeznáváme stříky bodové, dešťové, vějířové a jehlové podle toho, jaký nástavec je použit. Vodní střík se provádí ze vzdálenosti třech metrů od pacienta. Nejdříve stříkáme na přední stranu těla od pravé nohy směrem k srdci. To samé provedeme od levé nohy. Dále od pravé ruky přes předloktí k srdci a postup se opakuje od levé ruky. Na břišní krajině jsou stříky prováděny ve směru pohybu hodinových ručiček. Na zádech se stříky provádějí ve tvaru ležaté osmičky. Při vodních střících se vynechávají pohlavní orgány, přední strana hlavy a krku, u žen oblast ňader. Vodní stříky mohou nahradit masáž.

Vodní střík začíná a končí mírným tlakem. Mezi vodní stříky patří tzv. skotské stříky. Vždy začínají vodou o teplotě 38 – 42 °C (30 – 40 s), následuje proud studené vody v rozmezí 25 – 18 °C po dobu 5 sekund. Tento proces se opakuje 4 – 6 x. Teplota i tlak vody se postupně snižují a skotský střík končí vždy studenou vodou (Kvapilík a kol., 1995).

- **Šlapací koupele**

Patří mezi jednoduché a časově nenáročné procedury. Jde o střídavou koupel dolních končetin ve studené (10 – 12 °C) a v horké (40 °C) vodě. Začátek a konec

šlapací koupele je vždy ve studené vodě. Ve studené vodě se šlape 15 sekund a v horké vodě 20 – 30 sekund. Tento proces se opakuje 6 – 8 x. Šlapací koupel končí frotáží končetin. Ke šlapací koupeli se přistupuje při únavě dolních končetin (Pavlová a kol., 1998).

- **Perličkové koupele**

Perličková koupel je v dnešní době velmi využívanou formou regenerace. Bublinky vzduchu dráždí povrch kůže i podkoží. Teplota vody je indiferentní až teplá. Perličková koupel může být celková i částečná. Celková koupel je vhodná při velké únavě, vyčerpání a depresi (Jirka, 1990).

Částečné perličkové koupele se provádějí při doléčování sportovních úrazů horních a dolních končetin a při velké únavě těchto částí těla. Po skončení perličkové koupele následuje suchý zábal. Do koupele se mohou přidat různé přísady, které zvyšují účinnost koupele (Pavlová a kol., 1998).

- **Vířivé koupele**

Vířivá koupel je velmi oblíbenou procedurou. Teplota vody se pohybuje nad indiferentní hranicí kolem 37 °C. Slouží k uvolnění svalstva, odstraňuje únavu, lehce masíruje a má relaxační účinek. Používá se na celé tělo.

Ve vaně pro vířivou koupel jsou zabudovány jemné trysky, které způsobují víření vody. Doba pobytu ve vířivé vaně je 10 – 15 minut (Jirka, 1990).

- **Regenerační bazén**

Regenerační bazén je bazének o velikosti 4 x 6 metrů, hluboký 100 – 120 centimetrů se zabudovanými tryskami. Teplota vody je nad indiferentní hranicí kolem 37 °C. Cílem koupele v regeneračním bazénu je uvolnění napětí svalů a odstranění celkové i částečné únavy. Regenerace v bazénku by měla trvat 20 – 30 minut. V bazénku lze provádět vířivou koupel, podvodní masáž a cvičení ve vodě. Další výhodou regeneračního bazénu je, že zde může být současně více sportovců (Pavlová a kol., 1998).

- **Parní lázeň**

„Je hypertermická celková vzdušná lázeň, ovšem ve vzduchu nasyceném vodními parami“ (Jirka, 1990, 222). Teplota vzduchu v parní lázni je okolo 45 °C a vlhkost až 100 %. Délka pobytu v „páře“ je 10 – 20 minut a poté následuje ochlazení pod vlažnou sprchou. Tento proces se opakuje 2 – 3 x. Pozitivním účinkem parní lázně je relaxace těla i duše, pomáhá od bolestí kloubů a svalů, dochází k pročištění kůže a má blahodárný vliv na uvolnění dýchacích cest. Při pravidelném navštěvování parní lázně dochází k otužování organismu (www.wellnessnoviny.cz).

Parní lázeň nepatří mezi nejvhodnější regenerační prostředky. Pro potřeby regenerace by teplota byla nižší, asi 35 °C. Slouží k předehtátí sportovce např. před masáží (Jirka, 1990).

- **Saunování**

Sauna není vynález dnešní doby. „Již ve starověku existovaly lázeňské procedury, které byly saunování velmi podobné“ (Kvapilík, 1991, 135).

První národ, který začal saunu používat jako součást tréninku, byli Finové. Velký rozvoj saunování u nás nastal po 2. světové válce. Dnes jsou sauny součástí většiny tělovýchovných klubů a masážních salonů (Kvapilík, 1991).

Hlavním cílem saunování je snížení napětí svalstva, zrychlení látkové výměny a relaxace. Při saunování se mohou provádět jednoduchá cvičení ke zvýšení kloubní pohyblivosti. Saunu využívají i sportovní maséři jako předehtátí před samotnou masáží, ale vynechávají ochlazení.

Sauna není pouze vodní procedurou. Je to kombinovaná metoda, tzn., že nejdříve se organismus přehřívá a poté rychle ochladí. V sauně je horký a suchý vzduch. Teplota v potírně se pohybuje od 40 °C u podlahy, až po 110 °C u stropu. Délka pobytu v sauně záleží na individuálních potřebách, ale neměla by přesáhnout 20 minut. Po sauně následuje ochlazení ve studeném bazénku nebo ve sprše. Tento proces je třeba zopakovat 2 - 3 x. Sauna se navštěvuje po mírné nebo žádné zátěži 1 - 3 x týdně. Saunování končí suchým zábalem a odpočinkem přibližně 15 minut. Teplota těla v sauně stoupá o 1 – 2 °C. Po saunování je nutné doplnit tekutiny (Pavlová a kol., 1998).

3.3.3.5 *Masáž v regeneraci*

Převážně sportovní masáž má v regeneraci sil sportovce nezastupitelnou úlohu. Je vhodná jak pro odstranění místní únavy, tak i únavy celkové. Masáž urychluje proces zotavení unavených svalů a má pozitivní dopad na psychiku sportovce (Jirka, 1990).

Sportovní masáž lze rozdělit na masáž přípravnou, masáž pohotovostní, masáž mezi jednotlivými výkony a masáž odstraňující únavu.

Masáž přípravná je součástí tréninkového procesu, připravuje sportovce na podávání maximálních výkonů a posiluje celý jeho organismus.

Masáž pohotovostní se provádí těsně před těžkým tréninkem nebo zápasem. Slouží k prokrvení a prohřátí organismu. Podle aktuálního psychického stavu sportovce se provádí buď masáž dráždivá, nebo uklidňující.

Masáž v přestávkách mezi výkony se aplikuje na nejvíce zatěžované a unavené části těla (Kvapilík a kol., 1995).

Masáž odstraňující únavu se neprovádí ihned po skončení utkání, ale asi se 40 minutovým odstupem. Častěji se provádí masáž celková než částečná. Tato masáž odstraňuje únavu vzniklou po zátěži a má pozitivní vliv na psychiku. Po masáži je vhodné zařadit relaxaci (Jirka, 1990).

3.3.3.6 *Ostatní metody regenerace*

- **Elektroprocedury**

Při elektroprocedurách se využívá různých forem elektrické energie⁷. Mají vliv na prokrvení tkání, uvolnění svalového napětí, ale i na posílení svalstva. Zabraňuje vzniku pocitu bolesti. Elektroléčbu provádí pouze odborně školený lékař. Existují různé druhy elektroléčby na různé obtíže. Transkutánní nervová stimulace pomáhá při bolesti a uvolňuje svalové spasmy⁸. Dále bezkontaktní elektroléčba. Lze ji aplikovat i přes sádku a obvazy. Používá se při bolestech pohybového systému a po úrazech. Další metody jsou: iontoforéza, galvanizace, diatermie, elektrostimulace a jiné (www.lekari-online.cz).

⁷ stejnosměrného proudu, střídavých proudů nízké a střední frekvence, vysokofrekvenčního proudu s různými impulzy

⁸ silné stažení svalů

- **Světelné procedury**

Světelné procedury jsou vhodné jako předehřátí před masáží, zvyšují prokrvení kůže, pomáhají při relaxaci a urychlují látkovou výměnu. Využívá se přístroje SOLUX a jeho infračerveného záření. Doba ozáření je 15 – 20 minut a užívá se místně (Pavlová a kol., 1998).

3.3.4 Farmakologické prostředky

V dnešní době se farmakologických prostředků využívá poměrně často. Některé mají výrazný regenerační účinek. Do těchto prostředků patří používání různých odvarů, čajů z léčivých rostlin. Některé rostliny obsahují velké množství důležitých vitamínů a podporují látkovou výměnu.

Používání farmakologických prostředků je vždy nutné konzultovat s lékařem. Sportovec musí být obeznámen se složením látky, aby se vyhnul případnému podezření na doping. Při nesprávném výběru farmakologických prostředků může dojít k nechtěnému výsledku (Jirka, 1990).

3.4 Sportovní úrazy

Hlavními cíli každého sportovce je dosahování co možná nejlepších výsledků a předcházení úrazům. Často se stává, že sportovec s úrazem pokračuje ve své sportovní činnosti a jeho stav se zhoršuje. Po zjištění poškození by mělo co nejdříve nastat léčení. Chybou je, když po provedení léčby sportovec začne s aktivitou příliš brzy, anebo nesprávně zvolenou sportovní činností. Poškození se může stát chronickým. Některé způsoby léčby patří do rukou lékaře, ale i vzdělaný a informovaný sportovec nebo trenér může zdravotní stav vylepšit vhodnou rehabilitací nebo zatěžováním okolních kloubů a svalů. I po vyléčení úrazu jsou porušeny pohybové stereotypy. Může dojít k znovu poškození části těla (Pilný a kol., 2007).

3.4.1 Příčiny vzniku sportovních úrazů

Příčin vzniku úrazů u sportovců je mnoho. Vzájemně se prolínají. Některé z nich jsou ovlivnitelné sportovcem, jiné neovlivnitelné, u některých můžeme snížit jejich vliv. Tyto příčiny je možné rozdělit do šesti skupin.

Do první skupiny zařazujeme **osobní vlastnosti sportovce** např. stavba kostí, kvalita vaziva a svalstva. Dále psychické vlastnosti, jako je roztržitost, nedbalost, nepozornost. Tyto vlastnosti může korigovat trenér nebo tréninková skupina. Další ovlivnitelné faktory v této skupině jsou výkonnost, zdatnost, zdravotní stav a současná kondice sportovce. Je dokázáno, že k úrazům dochází nejčastěji ve stavu únavy při dlouhých sportovních akcích. Není zde čas na dostatečnou regeneraci.

Druhou skupinu vzniku úrazů tvoří **vliv druhé osoby**. Zranění může být způsobeno spoluhráčem nebo protihráčem v zápalu boje. Na tuto příčinu vzniku úrazů má nepřímý vliv rozhodčí. Můžeme do této skupiny zařadit také vliv trenéra, rodičů. Někdy se stane, že neodhadnou schopnosti, fyzický a myšlenkový rozvoj sportovce.

Ve třetí skupině jsou **objektivní příčiny vyplývající z daného sportovního odvětví**. Například v gymnastice dochází často k pádům. Zranění může předejít trenér dopomocí nebo radou.

Velký vliv na výkonnost a vznik úrazů mají **klimatické a hygienické podmínky**. Tvoří čtvrtou skupinu. Například u horolezců je velmi důležité počasí. Podcenění tohoto faktoru může mít tragické následky jak při chladném, tak i horkém počasí.

Pátou skupinu tvoří **vliv technického vybavení**. Výstroj, výzbroj, pomůcky, používané nářadí a ochranná zařízení. Ochranné pomůcky jsou čím dál tím bezpečnější, ale na druhou stranu sportovci překonávají pořád větší překážky, někdy až za hranicích svých možností. Podcenění správné výstroje vede ke vzniku různých úrazů. Sportovci by měli investovat do ochranných pomůcek.

Šestá, velmi důležitá skupina, je zastoupena **organizačním činitelem**. Patří sem vhodné uspořádání soutěží, tréninků a správně zvolená regenerace. Trenér by měl dát pozor na přetrénování sportovce a vznik svalových dysbalancí⁹. Měl by si také uvědomit, že sportovec nemůže podávat špičkové výkony po celý rok. Je třeba zařadit odpočinek (Pilný a kol., 2007).

⁹ je takový stav, kdy jsou antagonisté (svaly působící vzájemně proti sobě) v nerovnováze, zpravidla je jeden ochablý a druhý je zkrácený

3.4.2 Nejčastější sportovní úrazy

3.4.2.1 Úrazy hlavy

Úrazy hlavy jsou velmi závažné, mohou zanechat zdravotní následky a jsou nejčastější příčinou úmrtí v oblasti sportovních úrazů. Pády na hlavu jsou časté u adrenalinových sportů a cyklistiky (Pilný a kol., 2007).

Tržné rány obličeje a vlasaté části hlavy

Tyto úrazy mohou vzniknout při jakémkoli sportu. V létě vznikají nejčastější úrazy hlavy na bazénech při uklouznutí. Většinou jde pouze o tržné rány na bradě. V zimě, hlavně při ledním hokeji, pádem na led nebo zranění hokejkou. Následkem bývá tržná rána na obočí. Kůže obličeje a lebky, i při drobném poškození hodně krvácí a při zhmoždění dochází poměrně rychle k otoku a krevnímu výronu.

Prevencí těchto úrazů je ohleduplnost, dodržování pravidel a režimu na sportovištích a použití správné výstroje např. přilby (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny nosních kůstek

Nos je z větší části tvořen chrupavkou a u kořene nosu zpevněn dvěma kostmi. Tyto drobné kosti mohou při úderu prasknout. Zlomeniny nosních kůstek jsou časté u boxerů a v kontaktních sportech (házená, basketbal). Při neléčení může dojít k deformitě nosu (Pilný a kol., 2007).

Příznakem zlomenin nosních kůstek je výrazná bolest, masivní krvácení a narůstající otok (www.ulekare.cz).

Poškození zubů

Při úderech pěstí nebo sportovním náčiním může dojít ke zlomení nebo vyražení zubů. Příznakem při vyražení zubu je krvácivost z úst, bolest a otok úst. Prevencí je používání chráničů chrupu i v kontaktních sportech (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny obličejových kostí

Nejčastěji k nim dochází v kontaktních sportech nebo u cyklistů při přepadnutí přes řídítka. Zlomeniny mohou být dislokované¹⁰. Jde o velmi závažný stav. Dochází k otoku a krevním výronům, ty mohou omezit dýchání a ohrozit sportovce na životě (Pilný a kol., 2007).

Poškození mozku a mozku

Tyto poškození jsou nejnebezpečnější s častou příčinou smrti. Při pádech na hlavu může dojít ke zlomeninám lebečních kostí, mohou být poškozeny cévní struktury a krevní výron může utlačovat mozek.

Příznaky poškození mohou být: bezvědomí, zvracení, krátká ztráta vědomí. Při těžších poškozeních bývá delší bezvědomí až trvalé. Při krvácení do mozku si pacient může stěžovat na bolesti hlavy, motání hlavy a postupně začne upadat do bezvědomí. Při poškození kostí lebky dochází k výtoku krve z nosu, ucha nebo očí.

K těmto úrazům dochází nejčastěji při jízdě na kole a lyžích. Důležité je použití ochranných přileb. Příčinou mohou být stavy po požití alkoholu (Pilný a kol., 2007).

3.4.2.2 Poškození krční páteře

Úrazy krční páteře jsou velmi nebezpečné stavy. Nejčastější příčinou jsou skoky do neznámé vody. Většinou dojde ke zlomeninám obratlů, které se posunují a tlačí na míchu. Může dojít ke smrti, k ochrnutí některých částí těla nebo k doživotnímu upoutání na lůžko. Při lehčích stavech může poškozený pociťovat bolesti hlavy, motání hlavy a brnění končetin (Pilný a kol., 2007).

3.4.2.3 Úrazy horní končetiny

Zlomeniny článků prstů

Nejčastěji se vyskytují v kolektivních sportech např. basketbal, volejbal, hokej (prevencí jsou kvalitní rukavice). V míčových hrách hlavně při špatném chycení nebo odbití míče, u hokeje úderem hokejkou. Příznaky zlomenin článků prstů jsou bolest, otok, krevní výron a při dislokaci deformita článku (Pilný a kol., 2007).

¹⁰ posunutě

Zlomeniny některého úseku kosti záprstní

Tzv. boxerská zlomenina vzniká při pádu na ruku sevřenou v pěst nebo úderem pěstí. Při tomto úrazu dojde k odlomení hlavičky kosti záprstní.

Dále může dojít k tzv. karatistické zlomenině. Vzniká po úderu hranou ruky do předmětu a výsledkem je zlomenina střední části záprstní kosti. Jak již název napovídá, je častá u karatistů, ale také u hokejistů (zásah hokejkou přes hřbet ruky).

Bennetova zlomenina (poškození báze první kosti záprstní) vzniká pádem na palec. Dochází k odlomení části karpometakarpálního kloubu¹¹ a posunu v tomto kloubu.

Příznaky všech těchto poškození jsou bolestivost, otok, omezený pohyb, deformita a krevní výron (Pilný a kol., 2007).

Poškození vnitřního postranního vazů základního kloubu palce ruky

Typicky vzniká při pádu na lyžích, při volejbale špatným odbitím míče a při kontaktních sportech. Nejdříve se postranní vaz přepíná a poté může dojít k částečnému nebo úplnému odtržení. Kloub bývá bolestivý, nestabilní a neléčení vede k poruchám pohyblivosti (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny dolního konce kosti vřetenní

S touto zlomeninou se nejčastěji setkáme po různých pádech na ruku. U hokejistů při najetí do mantinelu a při pádech na kolečkových bruslích. Příznakem je otok zápěstí, bolest, někdy omezení pohybu prstů a jejich brnění. Vzniku této zlomeniny můžeme zabránit použitím chráničů rukou a zápěstí (Pilný a kol., 2007).

Zánět šlach

Toto poškození se nejčastěji vyskytuje u tenistů, hokejistů a veslařů. K bolesti dochází zduřením šlach po zátěži. Bolest se objevuje během sportu nebo po zátěži a většinou do druhého dne ustoupí. Jde o lehčí stádium. V těžším stádiu předloktí otéká a bolest trvá delší dobu. Může dojít k vazivovým změnám na šlachách předloktí.

Hlavními příznaky jsou: bolest předloktí, zarudnutí kůže, může váznout úchopová funkce ruky a můžeme pociťovat loupání při pohybu. Prevencí je nepřetěžování končetiny a masáž svalů předloktí (Pilný a kol., 2007).

¹¹ kloub mezi kostmi zápěstí a kostmi záprstními

Zlomeniny předloktí

K těmto zlomeninám dochází při pádu z výšky na nataženou horní končetinu nebo úderem např. hokejkou do předloktí. Většinou dojde ke zlomeninám obou kostí (loketní, vřetenní). Projevuje se bolestí, krevním výronem, otokem a často také deformitou předloktí (Pilný a kol., 2007).

Tenisový loket

Tenisový loket je onemocnění svalových a šlachových úponů loketního kloubu. Toto onemocnění vzniká při přetěžování svalů, které natahují zápěstí a svalů, které obračejí ruku dlaní vzhůru (www.nemoci.vitalion.cz).

Existují dvě formy tohoto onemocnění. Akutní a chronické. Při akutním onemocnění může být úpon natržen při nezvyklém a prudkém pohybu. K chronickému onemocnění dochází opakujícím se přetěžováním. Vznikají trhlinky na úponech natahovačů prstů a zápěstí a vznikají bolestivé jizvy. Toto poškození se nejčastěji objevuje u tenistů, atletů (tyčkařů, vrhačů) a veslařů (Pilný a kol., 2007).

Příznakem je bolest při pohmatu, která může vyzařovat do prstů, paže a předloktí. Dalším příznakem je otok, zarudnutí a postižená oblast je teplejší. Prevencí může být nepřetěžování horní končetiny, po skončení sportovní činnosti protažení a relaxace (www.nemoci.vitalion.cz).

Praskliny dvouhlavého svalu pažního

Poranění bicepsu vzniká při zvedání těžkých předmětů nebo při prudkém švihovém pohybu. Dojde k odtržení úponů šlach. S tímto poškozením se můžeme nejčastěji setkat u silových sportů. K prasknutí může dojít na třech místech.

Na začátku dlouhé hlavy nad ramenním kloubem. Sportovec cítí rupnutí v oblasti ramene. Přední strana paže je deformována. Dalším příznakem je bolest, mírný otok, síla je omezena.

Dále se poškození může objevit ve svalové části (bříško svalu). Projevuje se silnou bolestí, která může stupňovat, otokem a hematomem¹².

K prasknutí může dojít i na dolním úponu (místo, kde se šlacha upíná na vřetenní kost). Pociťujeme bolest na přední straně lokte, který bývá oteklý. Svalová síla je omezena při flexi¹³ loketního kloubu (Pilný a kol., 2007).

¹² krevní výron

Zlomeniny pažní kosti

Zlomeniny této kosti vznikají při pádu z výšky na horní končetinu. Pažní kost může být zlomena na třech místech. V oblasti ramenního kloubu, často dojde i k vykloubení. Dále může být zlomeno tělo kosti pažní. A také dolní část pažní kosti. Tato zlomenina může zasahovat do lokte.

Příznakem je bolest a omezení pohybu v oblasti obou kloubů (loketní, ramenní). Objevuje se krevní výron a výrazný otok, hlavně u zlomenin dolní části pažní kosti (Pilný a kol., 2007).

Vykloubení ramenního kloubu

Často vzniká následkem pádů na nataženou horní končetinu. Vazy kolem ramenního kloubu se přetrhají a kloubní hlavice se přesune mimo kloub. K vykloubení může docházet např. při volejbale při smeči, při plavání a při skoku do vody po hlavě. Toto se stává, když vazy kolem kloubního pouzdra nejsou úplně zhojeny. U jedinců s vrozenými dispozicemi dochází k samovolnému vykloubení.

Vykloubení je bolestivé, pohyb v rameni není možný a postižený může pociťovat brnění prstů ruky (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny klíční kosti

K těmto zlomeninám dochází při pádech na rameno. Hlavně v cyklistice, hokeji a motoristickém sportu.

Příznakem je bolest v oblasti klíční kosti, otok, krevní výron, bolest při pohybu v rameni a hmatná deformita. Někdy může zraněný pociťovat mravenčení prstů (Pilný a kol., 2007).

3.4.2.4 Úrazy dolní končetiny

Zlomeniny palce nohy a článků prstů nohy

Vznikají při kopnutí do spoluhráče nebo sportovního náčiní. Příznaky jsou bolestivost, otok a v některých případech postupně narůstající krevní výron. Při poškození kloubů je omezen pohyb (Pilný a kol., 2007).

¹³ ohnutí

Zlomeniny patní kosti

Vznikají pádem z výšky na patní kost. Jde o velmi vážné zranění. Léčí se buď konzervativně, nebo operativně. Nejčastěji se objevuje u horolezců při pádech ze stěny. Patní kost není kryta žádnými svaly, je přímo pod kůží.

Prvním příznakem je bolest paty, otok, výrazný a rychle nastupující krevní výron. Pata je rozšířena a není možné se na ni postavit. Prevencí je správné jištění na stěnách a nepřeceňování vlastních sil (Pilný a kol., 2007).

Hlezenní kloub

Úrazy hlezenního kloubu jsou na druhém místě mezi nejčastějšími sportovními úrazy. První místo zaujímají zranění ruky (Pilný a kol., 2007).

Natažení vazů

K natažení nejčastěji dojde při podvrtnutí. Vznikají mikrotrhlinky, které se hojí jizvou. Příznakem je narůstající otok a bolest vnější strany kotníku (Pilný a kol., 2007).

Prevencí mohou být kvalitní, pevné boty. Při sportech jako je fotbal a basketbal je pravděpodobnost podvrtnutí vyšší. Proto je nutné nosit speciální obuv, preventivně ortézu anebo kotník tejpovat (www.lekari-online.cz).

Přetržení vazů

Sportovec může při špatném šlápnutí pocítit rupnutí. Dochází k poškození kloubního pouzdra a chrupavek. Kloub bývá nestabilní.

Při přetržení vazů cítíme výraznou bolest zevního kotníku, otok a výrazný hematom (promodrávání poškozeného místa). Prevencí mohou být ortézy a taping při sportovní činnosti (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu

Může být zlomena dolní část kosti holenní i dolní část kosti lýtkové. Tyto úrazy vznikají při špatném šlápnutí při běhu v terénu, při pádech na běžkách nebo při špatném doskoku z nářadí.

Příznakem je bolest vnitřní i vnější strany kotníku, krevní výron a otok. Při těžších formách úrazu je viditelná deformita hlezna. Prevencí je vhodná sportovní obuv a kvalitní terén bez hrbolků a výmolů (Pilný a kol., 2007).

Zánět Achillovy šlachy

Vyskytuje se nejčastěji u fotbalistů, běžců a lyžařů. Zánět Achillovy šlachy má tři stádia. První stádium se projevuje bolestí po zátěži, tréninku. Achillova šlacha je bolestivá na pohmat. Léčíme ji vtíráním gelu a omezením tréninku přibližně na 1 týden. Při druhém stádiu se bolest objevuje již při zátěži. Léčbu doplňujeme laserovou a magnetickou terapií. Vhodné je vynechat trénink alespoň na 3 týdny. Třetí stádium je charakteristické bolestí i v klidu. Doporučuje se sádrová fixace po dobu jednoho měsíce a následuje rehabilitace.

Pokud není zánět Achillovy šlachy doléčen, může přejít do chronického stadia, bolest je trvalá. Toto stádium lze léčit pouze operativně, ale operace nebývá vždy úspěšná. Prevencí zánětů Achillovy šlachy je použití preventivního tapu (Pilný a kol., 2007).

Zhmoždění Achillovy šlachy

Vzniká např. při nakopnutí u fotbalistů nebo u běžců v terénu. Na šlaše dochází k mikrotrhlínkám, drobným krevním výronům, otoku a bolesti (Pilný a kol., 2007).

Prasknutí Achillovy šlachy

Jde o nejvážnější poškození Achillovy šlachy. Vzniká nejčastěji u starších bývalých sportovců, kteří sportují již jen rekreačně. Příčinou může být i špatné rozcvičení. Prasknutí se projevuje pocitem rány v Achillově šlaše. Poraněný se nemůže postavit na špičku. Jedinou možností je operativní léčba a následná fixace sádrou (Pilný a kol., 2007).

Bérec

Bolesti bérce jsou velmi častým problémem hlavně u sportovců v době růstu. Vyskytují se při různých sportech. Vznikají většinou po úrazech a nemocech (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny bérce

Většinou vznikají při cyklistice, horolezectví a při motoristickém sportu následkem pádů. Může být zlomená buď kost lýtková, nebo kost holenní, ale ve většině případů dojde ke zlomení obou kostí. U těžších zlomenin může být porušena kůže, podkoží i svaly (Pilný a kol., 2007).

Často bývá příznakem deformace bérce v místě zlomeniny. Noha je nepřírodně ohnuta, otočena nebo zkrácena. Někdy může být porušena kůže a vzniká otevřená zlomenina, protože kost holenní je uložena těsně pod kůží, nekryjí ji žádné svaly (www.ar-zzs.cz).

Natržení a přetržení trojhlavého svalu lýtkového

Příčinou těchto poškození bývá často špatné rozcvičení, nedostatečné protažení svalu. Projevuje se výraznou bolestí, otokem a hematomem. Je nutné okamžitě ukončit sportovní činnost (Pilný a kol., 2007).

Kolenní kloub

Kolena trpí při sportu nejvíce ze všech kloubů těla. Je třeba si uvědomit, že většinou jde o závažná poškození (Pilný a kol., 2007).

Poškození menisků

Menisky jsou vazivové destičky na vnějších stranách kloubních ploch, které tlumí nárazy. Meniskus se může poškodit při podvrknutí kolena. Při tomto mechanismu poškození se meniskus dostane mezi kloubní plochy a ty jej drtí.

Příznakem je bolestivost buď na vnější, nebo vnitřní straně kolene podle toho, který meniskus je poškozen. Dále bolest při zátěži, přeskokování při dřepu, horší pohyblivost při ohýbání nebo natahování kolene.

Zabránit poškození menisků můžeme vhodnou obuví se stabilizací paty, pevným stehenním svalstvem a nepřetěžováním (Pilný a kol., 2007).

Poškození postranních vazů (vnitřních i vnějších)

Postranní vazy stabilizují kolenní kloub. Vnitřní postranní vaz brání vychýlení bérce zevně do valgozity¹⁴. Vnější postranní vaz brání rozevírání šterbiny a tím vychýlení bérce dovnitř do varozity¹⁵. Poškozené vazy se nejčastěji objevují u fotbalistů, běžců a lyžařů. Přepínání vazů vede k jejich částečnému nebo úplnému přetržení.

Poškozený vaz je bolestivý hlavně při napnutí, oteklý a vzniká krevní výron (Pilný a kol., 2007).

¹⁴ vbočení kloubů (nohy do X)

¹⁵ vybočení kloubů (nohy do O)

Poškození zkřížených vazů kolenního kloubu

Zkřížené vazy v koleni jsou velmi pevné. Uprostřed kolene spojují stehenní kost s holenní kostí. Potíže s předními vazy se nejčastěji objevují u fotbalistů (prošlápnutí kolene), při pádech na lyžích, při basketbalu a hokeji (www.ortopedické.info).

Projevuje se bolestí uvnitř kolene a v podkolení. Dalším příznakem je otok, koleno je naplněno krví (Pilný a kol., 2007).

„Nešťastná triáda“

Tento pojem zahrnuje poškození menisku, postranního i zkříženého vazů. Úraz vzniká při pádech na lyžích ve vysoké rychlosti s rotací kolene. Příznakem je výrazná bolest, otok kolene, náplň kolene krví. Sportovec se nemůže postavit a kloub není stabilní (Pilný a kol., 2007).

„Skokanské koleno“

Projevuje se bolestivostí v oblasti dolní části čéšky. Úpon čéškového vazů je drážděn a může dojít k porušení čéšky. Tento problém se týká nejvíce běžců se silovým stylem běhu, běžců na střední tratě a sprinterů. Příčinou může být časté běhání z kopce, svalové dysbalance mezi natahovači a ohybači kolene, zkrácení kolenních natahovačů anebo ke skokanskému kolenu může dojít důsledkem poranění kolene (www.behej.com).

Zlomeniny čéšky

Nejčastěji vznikají nárazem nebo pádem na ohnuté koleno. Objevují se při sjezdovém lyžování a při kontaktních sportech.

Příznakem je bolest, otok, krevní výron, pod kůží můžeme nahmatat úlomky čéšky, koleno lze velmi těžko nebo vůbec natáhnout, není možné provést klek (www.lekari-online.cz).

Oblast stehna

K úrazům stehna dochází nejčastěji v kontaktních sportech např. nakopnutím při fotbale, v atletice a při lyžování (Pilný a kol., 2007).

Zhmoždění svalů stehna

Ke zhmoždění dochází při kontaktu se soupeřem nebo spoluhráčem. Svalová vlákna jsou poškozena. Při tomto poškození vzniká krevní výron, otok a stehno v místě zranění je bolestivé (Pilný a kol., 2007).

Bolestivá třísla

Toto poškození je záležitostí fotbalistů, hokejistů a házenkářů. Přitahovače stehen se mohou při prudké addukci¹⁶ a abdukci¹⁷ natáhnout. Na svalových vláknech v oblasti úponu ke stydké kosti se objevují trhlinky.

Příznakem může být otok, bolest při přitahování stehna proti odporu a při pohmatu. Fotbalisté pociťují bolest při kopu „placírkou“ (Pilný a kol., 2007).

Prevencí je vhodné rozcvičení a protažení před každým sportovním výkonem. Při častých potížích nošení gumoelastických kalhot (www.torneo-ul.cz).

Zlomeniny krčku kosti stehenní

K těmto zlomeninám dochází nejčastěji u starších lidí, protože jejich kosti nejsou již tak pevné. Mohou vzniknout u cyklistů při pádu na bok, když nestihnou vyndat nohu z pedálu.

Příznakem je bolest a omezený pohyb v kyčelním kloubu. Končetina je zkrácená a vytočená ven. Nelze se na nohu postavit (Pilný a kol., 2007).

Zlomeniny těla kosti stehenní

Stehenní kost je velmi silná, je tedy třeba obrovské síly k jejímu zlomení. Nejčastěji se s touto zlomeninou setkáme při pádech z výšky a při motoristickém sportu. Může dojít k poškození měkkých tkání a zraněný může být ohrožen i na životě (Pilný a kol., 2007).

Trhliny svalů stehna

Vyskytují se nejvíce při nekoordinovaných pohybech u fotbalistů a basketbalistů. Prvním stádiem je distenze¹⁸ svalu. Objevují se mikrotrhlinky, jinak sval ani jeho funkce není porušena. Otok ani výron se neobjevuje, pociťujeme bolest v místě

¹⁶ přitažení ke středové rovině

¹⁷ odtažení od středové roviny

¹⁸ natažení svalu

poškození. Dalším stádiem je částečné přetržení svalu. Při tomto poškození je patrný otok a hematom. Bolest v kyčelním i kolenním kloubu. Poslední fází je úplné přetržení svalu. Sval ztrácí svou funkci, výrazně bolí a vzniká velký otok a hematom (Pilný a kol., 2007).

3.4.3 Prevence proti úrazům - taping

„Jedná se o metodu obvazování tělesné partie, nejčastěji končetin, pomocí pevných a pružných lepicích pásek o různé šířce podle velikosti a umístění tejpové aplikace na tělesné části“ (Flandera a Hrdlička, 2001, 12).

Dodnes se nejčastěji užívala elastická bandáž, která však není ideální. Při větším stažení může docházet ke špatnému prokrvení, na většině kloubů není dostatečně mechanicky pevná, neumožňuje normální pohyb bez překážek, je příliš objemná a nezabrání poranění v krajních polohách.

Zpevňování pomocí tapingových pásek má oproti bandážím řadu výhod. Správně provedený taping je pevný a schopný ochránit vazy. Odlehčuje namáhaným úponům šlach. Tapovací páska není objemná, tudíž neomezuje při provedení normálního pohybu a nezpůsobuje otlaky. Pásky jsou pevné, ale dají se dle potřeby trhat prsty.

Taping má i své nevýhody. Páska je pouze na jedno použití a tím pádem cenově náročnější. Taping může provádět pouze školený člověk, protože přikládání pásek potřebuje určitou zkušenost a není jednoduché (Miller a kol., 1990).

3.4.3.1 Použití tapingu

Taping lze použít ve třech případech:

- **léčebný taping** – je vhodné ho kombinovat s odpovídající léčbou. Provádí se při zhmožděninách, natažení nebo natržení vaziva a u kloubních poškození jako jsou subluxace¹⁹, distorze²⁰ a luxace²¹. Dále ho lze aplikovat na různá zánětlivá poškození v kombinaci s chladivými a jinými gely. Gely se nanášejí pod podkladový materiál, tedy přímo na kůži (Flandera a Hrdlička, 2001),
- **preventivní taping** – aplikuje se již při minimálních poškozeních, aby poškození nepřerůstalo do vážné formy. Tapovacími páskami zpevňujeme před

¹⁹ neúplné vykloubení

²⁰ podvrtnutí

²¹ úplné vykloubení

každou fyzickou činností (Flandera a Hrdlička, 2001). Preventivní taping použijeme při vícedenních náročných závodech, při nacvičování nového prvku nebo při sportu v těžkém terénu (Pilný a kol., 2007),

- **rehabilitační taping** – používá se po úrazech a operacích k doléčení a odlehčení partií, které byly poškozeny. Vazivo není pevné jako před úrazem a mohlo by dojít k opětovnému zranění. Indikuje ho vždy pouze lékař a doporučuje formu zátěže (Pilný a kol., 2007).

3.4.3.2 Zásady správného tapingu

Než začneme s tejpováním, je třeba si ujasnit, proč budeme tejpovat. Vybrat správný materiál a druh tapu. Při poškození šlachy použijeme odlehčovací tejp, který se většinou prování elastickou páskou. Při přetržení nebo natržení vazů použijeme pevnou pásku nahrazující funkci stabilizátorů kloubů. Dále musíme vybrat správnou šířku pásek.

Dalším důležitým bodem v postupu je příprava kůže. Tejpovanou část těla oholíme, tape lépe přilne na kůži a lépe se snímá. Kůži odmastíme lékařským benzinem. Lékařský benzin se používá i po sejmutí tapu, k odstranění zbytků lepidla. Po sejmutí je vhodné kůži namazat regeneračním krémem. Na místa, která jsou nějakým způsobem poškozená (odřeniny), přikládáme nejdříve podkladový materiál a až na něj pásky.

Při provádění tapingu musí být klouby v neutrálním postavení a uvolněné svalstvo. Pevné pásky se nikdy nesmí utahovat, pouze je přikládáme. Mohlo by dojít ke škrcení. Elastické pásky lehce stahujeme, bez dostatečného napnutí ztrácí svoji funkci.

Preventivní tape je určený pouze na zápas, trénink. Snímáme ho tedy po skončení sportovní činnosti. Léčebný tape se mění podle doporučení lékaře, asi jednou za týden. Pásky by se měly okamžitě strhnout při vzniku alergické reakce. Příznakem této alergie je zarudlá kůže v okolí tapu a svědění kůže (Pilný a kol., 2007).

4 Syntetická část práce

4.1 Automasáž

Masáž prováděná odborníkem je samozřejmě výhodnější a příjemnější. Avšak mnoho lidí nemá čas ani peníze, aby si mohli dovolit navštěvovat proškoleného maséra. Východiskem z této situace je provádění automasáže v pohodlí svého domova. Při automasáži masírujeme sebe sami (Kvapilík a kol., 1995).

Automasáž má řadu výhod i nevýhod. Hlavní výhodou je, že „masér i masírovaný jsou vždy k dispozici“ (Sedmík, 2006, 148). Další výhodou je, že si můžeme intenzitu a délku hmatů přizpůsobit podle vlastních pocitů. Můžeme kombinovat různé hmaty, které nám jsou nejpříjemnější a přináší chtěnou úlevu (Sedmík, 2006).

Automasáž lze provádět před zápasem a o přestávkách mezi výkony. Je dostupná jak sportovcům, tak i nesportovcům pro svou snadnost provádění.

Nevýhodou je, že některé části těla si nemůžeme masírovat (horní část zad). Ale tento problém lze vyřešit používáním kartáčů nebo masážních přístrojů. Automasáž má méně hmatů než klasická masáž. Neprovádíme je při velké únavě horních končetin. Doporučuje se masírovat tělo po částech, celková automasáž je fyzicky náročná.

Automasáž je vhodné doplnit vodními procedurami (sprchy, sauna), díky tomu dochází ke zlepšení kondice a k růstu výkonnosti (Kvapilík a kol., 1995).

Od klasické masáže se automasáž liší polohami těla. Masírovaná část těla musí být vždy naprosto uvolněná. Při automasáži dolních končetin, horních končetin a šíje sedíme na zemi nebo nízké židli. Hýždě, záda a hrudník masírujeme ve stoje. Břišní krajinu vleže na zádech s pokrčenými koleny pro maximální uvolnění břišního svalstva (Pavlová a kol., 1998).

Při automasáži začínáme od dolních končetin, přesněji od chodidel a postupujeme ve směru žilního toku nahoru. Pokračujeme břichem, hrudníkem, horními končetinami od prstů po rameno, poté přejdeme na šíji a nakonec masírujeme záda (Sedmík, 2006).

Při provádění přípravné automasáže opakujeme každý hmat vydatně 15 – 20 x. Při automasáži odstraňující únavu je intenzita tlaku lehčí, opakujeme 8 – 12 x (Kvapilík a kol., 1995).

Automasáž využívá stejné masérské hmaty jako klasická masáž:

- **úvodní tření** – tření je hmat, který působí na vrchní vrstvu kůže a způsobuje zčervenání kůže, tedy její prokrvení a pocit tepla,
- **hnětení** – hnětení provádíme s největším tlakem. Masíruje i hluboko uložené tkáně a svaly. Aplikujeme ho na dlouhé břiškaté svaly,
- **roztírání** – tento hmat zasahuje podkoží a tkáně. Provádí se větším tlakem než tření. Používáme ho na ploché svaly, klouby a okolí kloubů,
- **tepání** – rytmické nárazy rukou na masírovanou část těla. Jeho účinek je především tonizační,
- **chvění** – aplikujeme ho vibračním pohybem rukou nebo ruky. Účinek může být jak relaxační, tak i tonizační. Svaly musí být naprosto uvolněné,
- **závěrečné tření** – většinou se provádí stejným způsobem jako tření úvodní, ale menším tlakem (Flandera, 2005).

4.1.1 Automasáž dolních končetin

Tato masáž se provádí nejčastěji, neboť dolní končetiny jsou pro automasáž nejpřístupnější a jsou částmi těla, které jsou nejvíce namáhány. Při masírování se buď stojí s mírně pokrčenými končetinami, anebo se sedí s pokrčenýma nohama (Sedmík, 2006).

4.1.1.1 Postup při automasáži dolních končetin

1. Úvodní tření – nejprve nanese masážní emulzi a dlouhými tahy plochou dlaně od nohy k tříslu třeme celou dolní končetinu. Úvodní tření se provádí ve stoje (Sedmík, 2006).

2. Ploska nohy - při této masáži sedíme s oporou zad, koleno je lehce vybočeno stranou.

a) tření – provádíme obtahováním hřbetem ruky (hřbetem od sebe, dlaní zpět),

b) roztírání – roztíráme krouživými pohyby částí dlaně, palci a hřbetem ruky.

3. Nárt (hřbetní strana) – masírujeme vsedě s pokrčenou dolní končetinou, celé chodidlo se opírá o podložku.

a) roztírání – krouživými pohyby částí dlaně (obr. č. 3), špetkou, palci (spirálovitě, směrem nahoru a dolu) (Kvapilík a kol., 1995).



Obr. č. 3: roztírání částí dlaně (patkou)

4. Hlezenní kloub – začínáme na vnějším kotníku a poté přejdeme na kotník vnitřní. Je možné masírovat oba kotníky oběma rukama současně (Sedmík, 2006).

a) roztírání – kroužením kolem kotníku patkou, špetkou, jedním palcem, oběma palci tzv. osmičkový hmat.

5. Achillova šlacha – sedíme s pokrčeným kolenem, svalstvo bérce musí být uvolněno.

a) tření – provádíme nůžkovým hmatem (obr. č. 4), (vidlice, tvořena ohnutým druhým a třetím prstem),

b) hnětení – vlnovité hnětení palci rukou, začínáme od paty směrem k lýtku.



Obr. č. 4: tření nůžkovým hmatem

6. Lýtko – noha je ohnuta v koleni, svaly bérce uvolněny.

a) tření – vytíráním přes ruku od paty k podkolenní jamce,

b) hnětení – uchopováním a odtahováním (malíkovými hranami rukou), vlnovité (vytváření vlnovky po celém lýtku), finské (spirála, slalom),

c) tepání – vějířovité,

d) chvění – provádíme vidlicí tvořenou z palce a ostatních prstů ruky.

7. Zevní plocha bérce

a) tření – obtahováním hřbetem ruky směrem od sebe a vracíme se dlaní,

b) roztírání – částí dlaně a palcem provádíme krouživé pohyby.

8. Kolenní kloub

a) *roztírání* – obkružujeme kolenní kloub patkou, špetkou, osmičkovým hmatem (obr. č. 5), končetina je natažená (Kvapilík a kol., 1995).



Obr. č. 5: roztírání osmičkovým hmatem

9. **Stehno** – automasáži této části věnujeme největší pozornost, protože svalstvo stehna je pro svůj objem nositelem pocitu únavy (Sedmík, 2006). Nejdříve masíruje přední, poté zadní, vnitřní a nakonec zevní část stehna (Kvapilík a kol., 1995).

a) *tření* – vytíráním přes ruku, postupujeme od kolena ke kyčelnímu kloubu, přední část stehna třeme při natažené končetině a ostatní části při pokrčené dolní končetině,

b) *hnětení* – uchopováním a odtahováním, vlnovité (obr. č. 6), finské a pomalým válením,

c) *roztírání* – provádíme částí dlaně na zevní straně stehna,

d) *tepání* – vějířovité, sekáním na zadní straně (prsty jsou u sebe, sekáme malíkovými hranami),

e) *chvění* – vidlicí, rychlým válením (Kvapilík a kol., 1995).



Obr. č. 6: vlnovité hnětení

10. **Hýždě** – poloha při automasáži hýždí je stoj.

a) *úvodní tření* – plochou dlaně ve směru od kyčle do středu,

b) *hnětení* – vlnovité po celé krajině hýždí, promačkáváním pěstmi,

c) *roztírání* – kroužením patkou dlaně a čtyřmi prsty,

d) *tepání* – pěstí,

e) *chvění* – vidlicí.

11. **Závěrečné tření** – stejné jako úvodní tření (Pavlová a kol., 1998).

4.1.2 Automasáž břicha

Automasáž břicha se provádí vleže na zádech, dolní končetiny jsou pokrčené v kolenou. Pokrčení nohou nám zajistí uvolnění břišních svalů. Hlava je položena na podložce. Dýcháme plynule s pootevřenými ústy (Sedmík, 2006).

4.1.2.1 Postup při automasáži břicha

a) *úvodní tření* – tření provádíme plochou dlaně kolem pupku ve směru hodinových ručiček, dále pokračujeme třením obtahováním (do písmene T). Dlaně postupují od podbřišku směrem k hrudníku, zpět hřbety rukou, od pupku do stran plochou dlaně a zpět hřbety rukou,

b) *hnětení* – vlnovité po celé břišní krajině,

c) *roztírání* – kroužením špetkou ve směru hodinových ručiček,

d) *tepání* – konečky prstů tzv. bubnováním a poté smetáním,

e) *chvění* – břišní krajinu chvějeme plochou dlaně do stran, plochou dlaně do hloubky s výdechem (tzv. pérování),

f) *Závěrečné tření* – shodné s úvodním (Kvapilík a kol., 1995).

4.1.3 Automasáž hrudníku

Tuto masáž lze provést vleže, vsedě i vestoje. Po úvodní tření se hrudník rozdělíme na dvě poloviny od hrudní kosti. Pravou část hrudníku masírujeme levou rukou a opačně. Při automasáži hrudníku se u mužů vynechávají bradavky a u žen celá prsa (Sedmík, 2006).

4.1.3.1 Postup při automasáži hrudníku

a) *úvodní tření* – třeme celý hrudník plochami dlaní od hrudní kosti směrem dolů a okolo prsou zpět,

b) *hnětení* – vlnovité na úponu prsního svalu jednou rukou,

c) *roztírání* – patkou dlaně kroužíme od kosti hrudní k rameni, obkružování čtyřmi a osmi prsty a poté vytírání prsty mezižeberní svaly,

d) *tepání* – použijeme smetání a vějířovité tepání,

e) *chvění* – vidlicí (vsedě),

f) *závěrečné tření* – stejný postup jako u úvodního tření (Pavlová a kol., 1998).

4.1.4 Automasáž horních končetin

Automasáž horních končetin provádíme vsedě, svaly masírované končetiny musí být naprosto uvolněné (Kvapilík a kol., 1995).

4.1.4.1 Postup při automasáži horní končetiny

1. Úvodní tření – třeme celou horní končetinou plochou dlaně, od prstů až po rameno.

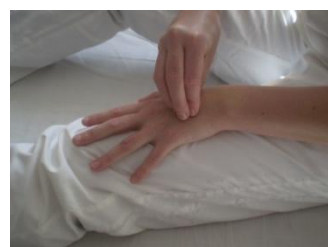


Obr. č. 7: tření nůžkovým hmatem

2. Prsty

a) tření – každý prst třeme nůžkovým hmatem (obr. č. 7),

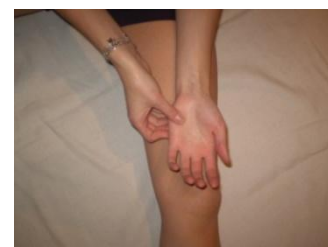
b) roztírání – všemi prsty druhé ruky.



Obr. č. 8: roztírání špetkou

3. Hřbet ruky – masírovaná ruka je opřena dlaní o stehno.

c) roztírání – roztíráme krouživými pohyby patkou, špetkou (obr. č. 8) a palcem.



Obr. č. 9: hnětení malíkového valu

4. Dlaň ruky

d) hnětení – provádíme na palcovém a malíkovém valu (obr. č. 9),

e) roztírání - patkou a pěstí druhé ruky.

5. Zápěstí

a) roztírání – za pomoci krouživých pohybů patky, špetky a palce.

6. Předloktí – horní končetina je mírně ohnuta v loketním kloubu a opřena o stehno.

a) tření – vytíráním vidlicí (tvořena palcem a ostatními prsty),

b) hnětení – vlnovité po celém předloktí,

c) tepání – vějířovité (obr. č. 10).



Obr. č. 10: vějířovité tepání

7. Loketní kloub – ruku masírované končetiny si položíme na opačné rameno.

a) roztírání – provádíme krouživé pohyby kolem lokte částí dlaně, špetkou, palcem.

8. Paže – nejdříve masírujeme přední stranu paže (dvojhlavý sval pažní) a poté zadní stranu paže (trojhlavý sval pažní).

a) tření – vytíráním a vidlicí směrem od lokte k rameni,

b) hnětení – uchopováním a odtahováním (sval uchopíme palcem a ostatními prsty, odtáhneme a pustíme), vlnovité, finské prováděné palcem pomocí spirály a slalomu (obr. č. 11),

c) tepání – pleskáním a vějířovité,

d) chvění – vidlicí tvořenou palcem a ostatními prsty.



Obr. č. 11: finské hnětení (slalom)

9. Rameno – horní končetinu opřeme tak, aby došlo k co největšímu uvolnění svalstva ramene.

a) tření – vytíráním směrem nahoru (obr. č. 12),

b) hnětení – uchopováním a odtahováním,

c) roztírání – kroužíme patkou a poté čtyřmi prsty po celém rameni,

d) tepání – pleskáním a vějířovité.



Obr. č. 12: tření vytíráním

10. Závěrečné tření – shodné s úvodním (Kvapilík a kol., 1995).

4.1.5 Automasáž šíje

Při automasáži šíje masírujeme téměř po celou dobu jednou rukou protilehlou stranu šíje. Pro co největší uvolnění svalstva šíje je hlava mírně předkloněna a natočena k rameni končetiny, která provádí masáž (Kvapilík a kol., 1995).

4.1.5.1 Postup při automasáži šíje

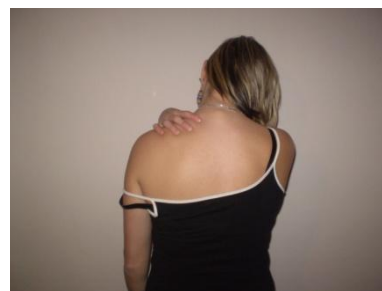
a) *úvodní tření* – plochami dlaní od páteře k ramenům,

b) *hnětení* – vlnovité a horním okraji trapézového svalu,

c) *roztírání* – roztírání se provádí špetkou, čtyřmi prsty (obr. č. 13), palcem na horním okraji trapézového svalu,

d) *tepání* – pleskáním (ruka tvoří mističku), vějířovité tepání,

e) *závěrečné tření* – shodné s úvodním (Kvapilík a kol., 1995).



Obr. č. 13: roztírání čtyřmi prsty

4.1.6 Automasáž zad

Automasáž zad je nejhůře proveditelná. Můžeme masírovat tedy alespoň oblast beder. Automasáž hodní části zad lze nahradit některými pomůckami jako je např. ručník, žínka, kartáče a různé masérské pomůcky. Poloha, při které se masírujeme je stoj nebo sed (Sedmík, 2006).

4.1.6.1 Postup při automasáži zad

a) *úvodní tření* – plochami dlaní do stran, nahoru a dolů a poté tření hřbetu rukou do stran,

b) *hnětení* – aplikuje se na boční část širokého svalu zádového pomocí hnětení vlnovitého,

c) *roztírání* – pomocí čtyř prstů a hřbetů pěstí roztíráme celou bederní oblast,

d) *tepání* – vějířovité a pěstmi.

e) *závěrečné tření* – shodné s úvodním (Pavlová a kol., 1998).

5 Závěr

Vrcholoví sportovci podávají výkony na hranici svých fyzických i psychických možností. Jejich tréninkový proces musí být natolik intenzivní, aby dokázali předčít svého soupeře a uspět v soutěži. Bez komplexní regenerace sil by nemohli takový nápor vydržet.

Při nevhodně sestaveném tréninkovém plánu, bez dostatečného času vymezeného na regeneraci, vzrůstá únava. Únava má dopad jak na psychickou stránku sportovce, tak na fyzickou. S narůstající únavou roste riziko vzniku úrazů a hrozí vznik přetrénování. Při přetrénování i zranění je sportovec vyřazen ze sportovní činnosti a návrat do tréninkového procesu bývá těžký.

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat ucelený přehled prostředků regenerace sil. Prostředků regenerace je celá řada. Ve vypracovaném přehledu jsou představeny prostředky známé i méně známé, prostředky jednoduché, které lze provádět v pohodlí domova, ale i prostředky, jež může provádět pouze vyškolený specialista.

Byl vypracován rozbor odborné literatury. Jsou zde popsány publikace, ze kterých je v práci nejvíce čerpáno.

Dále je zpracována problematika sportovních úrazů. Nastínili jsme nejčastější sportovní úrazy, příčiny jejich vzniku a je rozebrána metodika tapingu.

Cílem syntetické části práce bylo vypracovat postup automasáže. Zaměřili jsme se na každou část těla zvlášť, popsali masážní hmaty a pro upřesnění některých hmatů jsou přiloženy fotografie. Myslím si, že u nás automasáž není příliš známá ani využívaná. Trenéři nebo maséři by měli své svěřence s automasáží seznámit. Každý sportovec by měl techniku automasáže umět. Je možné ji aplikovat na nejvíce unavené části těla např. v přestávkách mezi výkony v náročných soutěžích a po tréninku. Dále automasáže mohou využívat lidé, kteří nemají čas si zajít na masáž do masážního studia.

Regenerace sil je nedílnou součástí života každého sportovce, a proto by měla být co nejvíce zařazována do tréninkových plánů.

Referenční seznam

1. Alter Michael J. (1999). *Strečink, 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o. 228 s. ISBN 80-7169-763-X.
2. Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, a. s. 195 s. ISBN 80-247-0948-1.
3. Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*. Praha: Grada Publishing spol. s r. o. 266 s. ISBN 80-247-9047-5.
4. Flandera, S., Hrdlička, L. (2001). *Taping*. Olomouc: Poznání. 101 s. ISBN 80-902739-9-8.
5. Flandera, S. (2005). *Klasické masáže*. Olomouc: Poznání. 212 s. ISBN 80-86606-36-8.
6. Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: UP. 126 s. ISBN 80-244-0514-8.
7. Hošková, B. (2000). *Masáž ve sportu*. Praha: Olympia. 124 s. ISBN 80-7033-093-7.
8. Chválová, O., Botlíková, V., Čermák, J. (1992). *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut. 144 s. ISBN 80-900258-5-4.
9. Jarkovská, H., Jarkovská, M. (2005). *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada Publishing, a. s. 209 s. ISBN 80-247-0861-2.
10. Javůrek, J. (1982). *Léčebná rehabilitace sportovců*. Praha: Olympia. 286 s. ISBN 80-7033-052-X.
11. Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia. 250 s. ISBN 80-7033-052-X.
12. Kvapilík, J. (1991). *Sportovní masáž pro každého*. Praha: UK. 145 s. ISBN 80-7033-120-8.
13. Kvapilík, J., Čamek, R., Hošek, V., Pavlů, D., Prorok, R. (1995). *Teorie a praxe masáže*. Ostrava: AKS. 179 s. ISBN 80-85798-44-1.
14. Miller, M. a kol. (1990). *Učební texty sportovní masáže a rehabilitace*. Praha: MILLS – Soukromá škola zdravého života. 85 s.
15. Pavlová, Z., Horažďovský, J., Kobzová, J., Krejčí, J., Kursová, V., Linhartová, A., Lohonková, I. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. 93 s. ISBN 80-7040-277-6.
16. Pilný, J., Čižmář, I., Pikula, R., Višňa, P. (2007). *Prevence úrazů pro sportovce*. Praha: Grada publishing, a.s. 103 s. ISBN 978-80-247-1675-6.

17. Sedmík, J. (2006). *Masáže*. Praha: NS Svoboda. 192 s. ISBN 80-205-1002-8.
18. Skalková, J., Bacík, F., Helus, Z., Kalous, J., Skalka, J. (1983). *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 208 s.

Internet

1. <http://www.ar-zzs.cz/Medicina/zlomeniny/>
2. <http://www.behej.com/clanek/2470-skokanske-koleno-bolesti-v-dolni-casti-cesky>
3. <http://www.e-rehabilitace.com/>
4. <http://www.lekari-online.cz/ortopedie/zakroky/elektrolecba-elektrostimulace>
5. <http://www.lekari-online.cz/ortopedie/zakroky/koleno-operace-cesky>
6. <http://nemoci.vitalion.cz/tenisovy-loket/>
7. http://www.ortopedicke.info/index.php?option=com_content&view=article&id=95:poranni-pedniho-zkieneho-vazu&catid=56:uraz&Itemid=66
8. <http://www.tornero-ul.cz/bolestive-trislo.php>
9. <http://www.ulekare.cz/clanek/urazy-nosu-a-vedlejsich-nosnich-dutin-2447>
10. <http://www.wellnessnoviny.cz/clanek/parni-lazen/>
11. <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/autogenni-trenink-podle-schultze-415957>