

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Využití kompenzačních cvičení a balančních pomůcek
v atletice**

Use of compensatory aids balance exercises in athletic

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

PaedDr. Jarmila Seget'ová

Vypracovala:

Eva Chaloupková

Praha, září 2010

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně za odborného vedení PaedDr. Jarmily Segeťové a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

V Praze, dne

.....

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Touto cestou bych chtěla poděkovat PaedDr. Jarmile Seget'ové, za odborné vedení práce a praktické rady.

Abstrakt

Název práce: Využití kompenzačních cvičení a balančních pomůcek v atletice.

Cíl práce: Vytvořit zásobník vhodných balančních cvičení a jejich obměn s využitím pomůcek pro kompenzaci pohybu v atletice.

Metoda: Analýza literatury – zpracování informací z dostupných zdrojů, srovnávání již vydaných publikací v tomto odvětví.

Analýza pohybu – analyzuje a vytváří logickou strukturu pohybu.

Výsledky: Sborník cvičení s metodickými popisy a následné využití v atletické praxi, příklad cvičebního programu.

Klíčová slova: Balanční pomůcky, kompenzační cvičení, pohyblivost, koordinace, posturální systém, atletika.

Summary

- Title:** Use of compensatory aids balance exercises in athletic.
- Objective:** Create a container suitable Balance exercises and their variations with the use of aids to compensate for movement in athletics.
- Methods:** Analysis of the literature - the processing of information from available sources, the comparison has issued a publication in this sector.
Analysis of movement – analyses and create logic structure of movement.
- Results:** Proceedings of exercises with the methodological descriptions, and subsequent use in athletic practice, an example of exercise program.
- Key words:** Balance aids, compensatory training, mobility, coordination, postural system, athletics.

Obsah:

1	ÚVOD	9
2	TEORETICKÁ ČÁST	10
2.1	Zátěž a regenerace v atletice	10
2.1.1	Míra specifčnosti cvičení	11
2.1.2	Intenzita cvičení	12
2.1.3	Objem zatížení	14
2.1.4	Velikost zatížení	14
2.1.5	Funkce zatížení	16
2.1.6	Superkompezace	16
2.1.7	Zotavení a regenerace	18
2.2	Kompenzační cvičení	20
2.3	Posturální funkce	21
2.3.1	Správné držení těla	22
2.3.2	Problém „správného“ a „vadného“ držení těla	23
2.3.3	Dvě složky cvičení pro obnovení svalové rovnováhy	23
2.4	Stabilita	24
2.4.1	Faktory ovlivňující stabilitu	25
2.4.2	Hluboký stabilizační systém	25
2.5	Obratnost	25
2.5.1	Koordinační cviky	28
2.5.2	Balanční cviky	29
2.6	Balanční pomůcky	30
2.6.1	Bosu	31
2.6.2	Fitbal, gymbal	32
2.6.3	Overbal	34
2.6.4	Expander, terraband	34
2.6.5	Aerobar	35
2.6.6	Medicinbal	35
2.7	Pánevní dno	36
2.7.1	Příčiny oslabení pánevního dna	37
2.7.2	Základy anatomie	37
2.7.3	Zásady při cvičení	40
2.8	Kineziologie atletických disciplín	40
2.8.1	Chůze	40
2.8.2	Běh	41
2.8.3	Skoky	41
2.8.4	Hody a vrhy	42
3	METODICKÁ ČÁST	43
3.1	Cíl práce	43
3.2	Úkoly práce	43
3.2.1	Vědecká otázka	44
3.2.2	Problémové body	44
3.3	Metodika práce	44
3.4	Přehled literatury zadané problematiky	45
3.5	Charakteristika cvičení	46
3.5.1	Držení těla – koordinace	46
3.5.2	Posílení pánevního dna	46
3.5.3	Protažení posturálního svalstva	47

3.5.4	Posílení fázického svalstva	47
4	VÝSLEDKOVÁ ČÁST	48
4.1	Zásobník cvičení	48
4.1.1	Držení těla – koordinace	48
4.1.2	Posílení pánevního dna	52
4.1.3	Protahování posturálního svalstva.....	55
4.1.4	Posílení fázického svalstva	63
4.2	Cvičební program.....	72
4.2.1	1. sestava	72
4.2.2	2. sestava	73
4.2.3	3. sestava	73
5	DISKUSE.....	74
6	ZÁVĚR	76
7	POUŽITÁ LITERATURA	78

1 ÚVOD

Atletika patří k jednomu z nejvýznamnějších a nejoblíbenějších sportů na naší planetě. Její základy se učíme od narození a postupem času se zdokonalujeme. Úspěšní atleti jsou společenské ikony, které mohou ovlivňovat celou společnost.

Tak jako ve všech sportovních odvětvích, tak i v atletice se do tréninku prosazují stále nové a nové poznatky, které sportovní přípravu zefektivňují a zdokonalují, což sice posouvá sport stále na vyšší úroveň, ale naopak klade, někdy i abnormální, nároky na samotné sportovce.

Po každém zatížení musí docházet k regeneraci organismu a jednou z nejdůležitějších forem je regenerace pohybem, kompenzačními cvičeními.

Kompenzační cvičení jsou zaměřena na vyrovnaní únavových projevů na hybném ústrojí, vyrovnávají objemové zatížení v tréninku, vzniklé svalové nerovnováhy a prevenci poruch, zejména páteře. Zařazení kompenzačních a uvolňovacích cviků do tréninku napomůže k celkovému uvolnění zatíženého svalstva a k odstranění únavy.

K tomuto tématu se samozřejmě váže i správné držení těla, posturální svalstvo, svalová nerovnováha a jiné. Jediným úspěšným řešením při aktivním sportu jsou pro naše zdraví cílená kompenzační cvičení.

Na strečink a kompenzaci lze z celkového hlediska nahlížet několika způsoby. Cílem práce jsou kompenzační cvičení zaměřená na různé segmenty těla především s využitím balančních pomůcek. Domníváme se, že využití balančních pomůcek je efektivnější než samotná strečinková cvičení.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Zátěž a regenerace v atletice

Růst výkonnosti atletů je v podstatě procesem adaptace. Procesem morfologické a funkční přestavby tkání a orgánů přizpůsobujících se požadavkům daného sportovního výkonu.

Mechanismus adaptace představuje opakované narušování dynamické rovnováhy organismu vnějšími podněty, který má tendenci zachovat si stále vnitřní prostředí. Při tomto procesu jde o dynamickou rovnováhu vnitřního prostředí organismu, která se působením adaptačních podnětů stále narušuje a znovu obnovuje. Tento dynamický rovnovážný stav se označuje pojmem homeostáza.

Homeostázu narušují vlivy prostředí, označované obecným pojmem stres, česky zátěž. V oblasti tréninkového procesu se tyto adaptační podněty označují jako **zatížení** (Choutka, Dovalil, 1987).

Cílevědomým, dlouhodobým a systematickým působením vyvolává zatížení v organismu atleta odpovídající změny, které se projevují růstem specializované atletické výkonnosti.

V souhrnu se jedná o změny trénovanosti, což je úroveň dovedností, schopností, vědomostí, stavů, somatických předpokladů atd. Nová úroveň je výrazem přizpůsobení se požadavkům vnějšího prostředí, v tomto případě pohybové činnosti. Pro trénink se pojmu pohybová činnost užívá tradičně pojem cvičení.

Chceme-li, aby sportovní trénink byl adaptací záměrnou, je důležité rozlišovat a klasifikovat cvičení vyvolávací žádoucí změny, jimiž se na atlety působí. Aktuální je proto posuzovat cvičení jako adaptační podněty. To umožní zatížení pro potřeby praxe zvládat, vyjádřit ho a vědomě s ním manipulovat. Dle Dovalil (2002, str. 83) se při posuzování cvičení snažíme vymezit a určit:

- druh podnětu,
- sílu podnětu,
- dobu působení podnětu,
- frekvenci opakování podnětu.

2.1.1 Míra specifčnosti cvičení

Nové poznatky i praktické zkušenosti dokazují, že vysokých výkonů nelze dosáhnout prostým opakováním dané sportovní činnosti. Účinnější je postup, v němž se v první fázi systematicky rozvíjejí nebo zdokonalují jednotlivé faktory daného sportovního výkonu a v další fázi se postupně spojují v celek – sportovní výkon.

Trénink v jednotlivých atletických disciplínách využívá značného množství tělesných cvičení, rozčleněných podle vztahu k charakteru trénované sportovní činnosti do určitých skupin (Choutka, Dovalil, 1987).

Kritériem tohoto členění tělesných cvičení se nazývá **míra specifčnosti**, která udává, nakolik jde o shodu (podobnost či odlišnost) příslušného cvičení s finální sportovní činností (Tab. 1). Při posuzování míry specifčnosti lze rozlišovat cvičení specifická a nespecifická. Specifčnost se vztahuje k posloupnosti zapojování určitých svalových skupin, rychlosti pohybu, vynakládanému úsilí, době trvání svalového napětí, frekvenci pohybu, jeho směru a rozsahu.

Disciplína	Shoda ←			→ Odlišnost
	Hod z celého rozběhu	Hod ze zkráceného rozběhu	Hod z místa	
Hod oštěpem				běh
Vrh koulí	Vrh s otočkou	Vrh se sunem	Vrh z místa	Posilování paží
Běh na 110 m překážek	Tříkrokový rytmus	Pětikrokový rytmus	Sprint	Protahování dolních končetin

Tabulka č. 1: Úroveň cvičení z hlediska shody či odlišnosti (Perič, Dovalil, 2010)

Skupiny cvičení z hlediska míry specifčnosti jsou v různých sportech různě podrobné a široké. Obvyklé základní členění rozlišuje cvičení všeobecně rozvíjející, speciální a závodní (soutěžní).

Cvičení všeobecně rozvíjející charakterizuje nejmenší podobnost s danou specializací, pro atlety například cvičení na gymnastické nářadí, či plavání. Využívají se především pro celkový proporční a všestranný rozvoj, mají tak i význam zdravotní a kompenzační. **Speciální cvičení** se vyznačují vyšším až vysokým stupněm shody s obsahem a strukturou sportovní specializace. Jedná se o různé dílčí části a varianty finálního provedení. V atletice jde o odrazová cvičení v tréninku výškařů, nácvik startů a podobně.

Závodní cvičení se v plném rozsahu v tréninkovém provedení shodují s provedením soutěžním (v obsahu i struktuře), pohybový projev je zachován jako celek. V konkrétní podobě může jít také o provedení s určitým omezením jako např. běh na 400 m, kdy jsou dány přesné mezičasy na každých průběžných 100 m (Perič, Dovalil, 2010).

2.1.2 Intenzita cvičení

Každé cvičení s jakoukoliv pohybovou strukturou může být v zásadě prováděno s různým stupněm úsilí. Stupeň úsilí ve sportu charakterizuje důležitý aspekt zatížení, jeho **intenzitu**. Fyziologický základ intenzity primárně souvisí s energetickým zabezpečením cvičení. Na buněčné úrovni se stupeň úsilí projevuje energetickým výdejem. Čím je intenzita cvičení vyšší, tím vyšší musí být intenzita energetického výdeje. Výdej energie je při pohybové činnosti zajišťován štěpením ATP (kyselina adenosyntrifosforečná), jejíž množství musí být stále obnovováno. Dochází k tomu štěpením složitějších sloučenin cukrů a tuků.

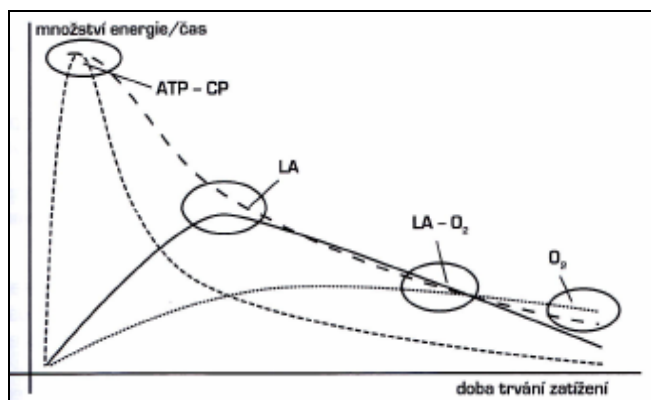
V podstatě se rozlišují tři způsoby resyntézy (obnovy) ATP, označované ATP-CP systém, LA systém a O₂ systém.

ATP-CP systém zajišťuje pohybovou činnost maximální intenzity po dobu 10 – 20 s.

LA systém představuje reakci označovanou jako anaerobní glykolýza, jejím produktem je přítomnost laktátu v krvi. Tento systém zajišťuje pohybovou činnost v trvání do 2 – 3 minut.

O₂ systém obnovuje množství vydané energie oxidativním štěpením cukrů a tuků. Zajišťuje pohybovou činnost trvající déle než 3 minuty a stává se hlavním energetickým systémem. Intenzita pohybové činnosti je nižší, avšak činnost může trvat i několik hodin.

Žádný z uvedených systémů nepracuje při pohybové činnosti izolovaně. V závislosti na době trvání činnosti, která současně určuje její možnou intenzitu, tj., dosažení možného energetického výdeje na jednotku času, se průběžně aktivuje více ten či onen systém (*obr. 1*).



Obrázek č. 1: Energetické systémy podle doby trvání pohybové činnosti (Perič, Dovalil, 2010)

Kvantitativně lze rozlišit nízkou až maximální intenzitu cvičení, což odpovídá i energetickému krytí činnosti a lze spojit s konkrétními atletickými činnostmi:

- maximální intenzita = anaerobní alaktátové krytí (ATP-CP)
odrazy, výskoky, hody, vrhy, sprinty, starty
- submaximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (LA)
běhy na střední tratě, opakované starty a zastavení
- střední intenzita = aerobně – anaerobní krytí (LA- O₂)
běhy na 3 – 10 km
- nízká intenzita = aerobní krytí
vytrvalostní běhy na více než 10 km.

V praxi se pro vyjádření intenzity využívá tepové frekvence, se zvyšováním intenzity zatížení tepová frekvence stoupá a opačně. Odráží to současně podíl aerobních a anaerobních procesů při cvičení (*Tab. 2*).

Tepová frekvence (tep/min)	Energetický systém
do 150	O ₂
150 – 180	LA-O ₂ (ANP)
přes 180	LA
–	ATP-CP

Tabulka č. 2: Tepová frekvence a převážná aktivizace energetických systémů (Dovalil, 2002)

Intenzita se zvyšuje překonáváním většího odporu. Odpor se zvětšuje buď zvětšováním váhy, nebo větším zrychlováním pohybu. Tak je tomu při sprintech (zrychlením běhu až na hranici možnosti), při skocích, vrhu i hodech, při kterých se hmota nemění, ale vlivem většího zrychlení narůstá odpor (těžiště těla, jeho částí nebo těžiště náčiní) (Vacula, 1972).

2.1.3 Objem zatížení

V tréninkové činnosti potřebujeme postihnout také její množství, které označujeme termínem **objem zatížení**. Vyjadřuje kvantitativní stránku cvičení. Hlavními ukazateli objemu zatížení jsou doba trvání cvičení nebo počet opakování cvičení. V nejširším smyslu je tak objem **tréninkového** zatížení vyjadřován bez ohledu na specializaci počtem tréninkových dnů, jednotek, přesněji pak počtem tréninkových hodin. Objem **soutěžního** zatížení je dán počtem soutěží.

V atletice lze objem zatížení zvětšovat prodlužováním délky proběhnutých vzdáleností, zvětšováním počtů proběhnutých úseků, počtu skoků, vrhů, hodů, startů s výběhem, zvětšováním počtu opakování v sérii nebo počtu sérií posilovacích cvičení atd. Při zvyšování objemu se jejich intenzita a složitost nemění, může se však i snižovat v závislosti na metodě rozvíjení vlastností. Zatížení objemem se popisuje v metrech a kilometrech naběhaných vzdáleností, v počtech pokusů (skoky, hody, starty), v tunách překonaného odporu a podobně (Vacula, 1972).

2.1.4 Velikost zatížení

Přesnější vyjádření velikosti zatížení zůstává jistým problémem. Předpokládá se, že velké zatížení vyvolává v organismu velké změny, malé zatížení malé změny. Tento pojem není dosud dostatečně teoreticky objasněn, ani jeho používání v praxi není jednoznačné. Vhodným východiskem je chápání velikosti zatížení jako vícerozměrné veličiny, kterou vytvářejí charakteristiky zatížení:

- intenzita cvičení,
- doba trvání cvičení,
- počet opakování cvičení,
- interval odpočinku,
- způsob odpočinku,

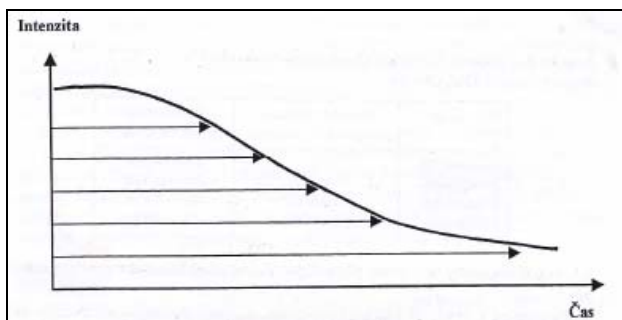
a to jak jednotlivě, tak hlavně ve vzájemné spojitosti.

Pro velikost zatížení mají určující význam doba trvání cvičení a intenzita cvičení. Jejich vztah je nepřímě úměrný. Jeho grafické znázornění (*obr. 2*) může sloužit i jako obecný model k objasnění velikosti zatížení. K pojmu velikost zatížení lze dospět alternativně:

- 1) je-li stanovena intenzita, pak maximální zatížení se naplňuje dobou cvičení: čím je atlet schopen déle požadovanou intenzitu udržet, tím větší zatížení realizuje,

2) je-li zvolena doba trvání cvičení, velkého zatížení se dosahuje nejvyšší možnou intenzitou.

Proto je nezbytné upřesňovat, zda jde o velké zatížení dosažené intenzitou či objemem cvičení, a diferencovat přesněji, zda je to velké zatížení anaerobní alaktátové, anaerobní laktátové, smíšené nebo aerobní.



Obrázek č. 2: Závislost intenzity a doby trvání pohybové činnosti (Dovalil, 2002)

Určení velikosti zatížení relativizuje věk, pohlaví, výkonnost a časové lokalizace.

Podle velikosti rozeznáváme zatížení malé, střední, velké a maximální (Vacula, 1972).

Po **malém zatížení** atlet nepocítuje žádnou únavu. Koordinace pohybů, schopnost měnit běh na acyklický pohyb (odraz, hod) i uvolněně zvyšovat výbušnou sílu je dobrá. Správně reaguje na všechny podněty.

Po **středním zatížení** se únava ještě výrazně neprojevuje, ale je skrytá. Koordinace je dosud dobrá, ale ke konci se již v technice objevují drobné chyby. Lze pozorovat i některé vnější znaky, jako je červenání pokožky, mírné pocení, zvětšení frekvence dýchání. Reakce na podněty není již stále přesná a vnímání je méně pohotové.

Po **velkém zatížení** výkonnost klesá. Koordinace pohybů se částečně narušuje. Při skocích, hodech a při startu musí atlet vyvinout velké úsilí, aby zvládnul techniku. Pokožka atleta je červená a někdy se střídá s bělostí, více se potí, dech se nejen zrychluje, ale stává se občas nepravidelným. Atlet pomalu a ne dost přesně vnímá, začíná pociťovat bolesti v některých svalech.

Po **maximálním zatížení** se již koordinace značně narušuje. Ani po opakovaných pokusech se nezlepšuje špatná technika, chyby se hromadí především při skocích a hodech. Atlet občas nemůže chytit dech, narušuje se rytmus pohybu, bolesti svalů vzrůstají a objevuje se i bolest hlavy.

2.1.5 Funkce zatížení

Zatížení má v tréninkovém procesu různé funkce. Plní funkci rozvoje, stabilizace, renovace a regenerace.

Funkci rozvoje plní zatížení, je-li použito s cílem dosáhnout progresivního zlepšování sportovního výkonu nebo jeho dílčích faktorů až do maxima. Tato funkce se uplatňuje v přípravném období.

Funkci stabilizace plní tréninkové zatížení tehdy, je-li jeho cílem udržení dosaženého stavu trénovanosti a výkonnosti.

Funkci renovace plní zatížení tehdy, je-li nutné obnovit trénovanost a výkonnost (po zranění, nemoci, nadměrné sérii startů). Obsahově se tato funkce shoduje s funkcí rozvoje, nejedná se však o nárůst výkonnosti, ale o dosažení té hranice, které již v bylo dříve dosaženo.

Funkci regenerace plní zatížení, které obsahem, trváním a intenzitou nevyvolává větší únavu, ale příznivě ovlivňuje průběh zotavných procesů. V tomto případě se osvědčují cvičení umožňující aktivní odpočinek.

2.1.6 Superkompenzace

Četnost zátěžových podnětů, v podobě frekvence tréninkových jednotek, představuje samostatný problém zatěžování. Neměla by se zakládat na zcela libovolných časových odstupech mezi tréninkovými jednotkami, neboť v současné době máme k dispozici určité poznatky o jevu zvaném **superkompenzace**, které v některých případech logiku zatěžování racionalizují.

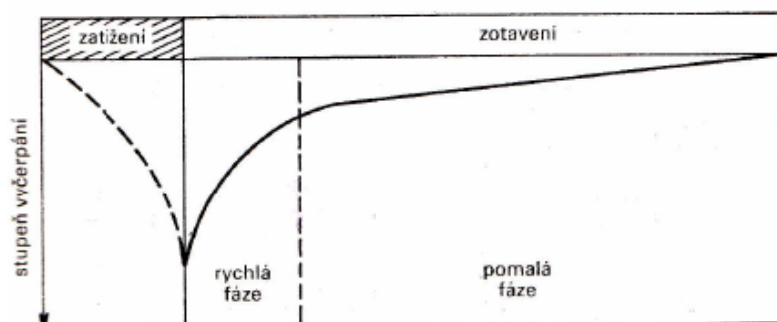
V době, kdy český atlet Emil Zátopek dosahoval světových výkonů, nebyl ještě pojem superkompenzace všeobecně znám. Zátopek však stav charakteristický pro tento jev dobře popisoval podle subjektivních pocitů a výsledků sebepozorování. Říkal, že v době jednoho až dvou týdnů před závody vystupňoval zatížení, a tím přinutil vnitřní orgány (kompenzační mechanismy) ke zvýšené výrobě energie. Týden před závody je „klamal“, neboť požadavky na zatížení snižoval. Orgány však setrvačností prý vytvářely tolik energie jako předtím, ikdyž potřeba byla menší. Po „klamání“ a „zásobení“ energií se cítil před závody jako „nabitý“ (Vacula, 1972, str. 48).

Superkompenzace (*obr. 3*) se v rovině energetického zabezpečení pohybové činnosti charakterizuje jako zvýšená úroveň energetického potenciálu v důsledku předchozí

2.1.7 Zotavení a regenerace

Po každém zatížení v atletickém tréninku musí následovat zotavení směřující k obnově homeostázy, je to jedna z hlavních podmínek efektu zatížení a zvyšování trénovanosti a výkonnosti. Zotavení neprobíhá v čase stejně, různé fyziologické a biochemické funkce organismu mají různou rychlost poklesu k výchozím hodnotám. Relativně rychle se navrácí do klidových hodnot srdeční frekvence či tlak krve (v řádu sekund či minut), delší dobu se odbourávají metabolity jako je laktát (v řádu hodin) a po dobu hodin až dnů dochází k obnovení rezerv glykogenu, doplnění vitamínů či obnova enzymů (Perič, Dovalil, 2010).

Průběh zotavení není rovnoměrný, lze pozorovat rychlou a pomalou fázi. Zvláště výrazně se tyto fáze projevují po velkém intenzivním zatížení, po zatížení nižší intenzity probíhá zotavení plynule. Pro první fázi procesu zotavení je charakteristická rychlost, s níž dochází k návratu hodnot funkcí až na 80 – 85 % výchozí úrovně, zatímco ve druhé fázi se procesy zotavení značně zpomalují (*obr. 4*).



Obrázek č. 4: Schéma průběhu zotavných procesů po zatížení (Choutka, Dovalil, 1987)

Prostředky a postupy, které zefektivňují zotavné procesy, bývají souhrnně označovány jako regenerace. Zatěžování bez dostatečné regenerace může časem vyvolat poruchy, až degenerativní změny pohybového systému. Výsledkem jsou chronická poškození, zpočátku se vyznačující jen bolestivostí, později trvalými změnami. Tonické a fázické svaly musí být v rovnováze, tudíž je nutností jejich protahování a posilování. Není-li o pohybový systém dostatečně pečováno, dojde k svalové dysbalanci, klouby jsou potom nerovnoměrně zatěžovány, dochází k nefyziologickému působení na šlachy, vazy, styčné kloubní plošky i kosti (Jirka, 1990).

2.1.7.1 Regenerační formy

Jakákoliv činnost vede vždy k menší či větší únavě, a každá vyžaduje určitou dobu a určité metody vedoucí k postupnému zotavení. V procesu regenerace je snahou použít všech dostupných metod, které mohou tento reverzibilní pokles urychlit. Z tohoto pohledu rozlišujeme dva druhy regenerace:

- 1) **pasivní regenerace** – nastupuje při každém vychýlení funkcí či vnitřního prostředí organismu z rovnováhy a vyznačuje se sice neuvědomělou, ale vysokou intenzitou všech regeneračních procesů v organismu. Přírodním prostředkem pasivní regenerace je spánek a odpočinek v klidu;
- 2) **aktivní regenerace** – zahrnuje všechny prostředky a metody, které urychlují proces zotavení po sportovním výkonu. Používá se plánovitě a cíleně k urychlení celého procesu regenerace pasivní. To sekundárně umožňuje zvýšit tréninkové úsilí, a tím možnost dosažení kvalitnějších sportovních výkonů.

Jirka (1990) rozděluje regenerační formy také z hlediska času a odstupu od skončení zátěže:

- 1) **časná regenerace** – probíhá současně s určitou činností nebo následuje bezprostředně po ní. Hlavním cílem je rychlé odstranění akutní únavy a měla by být součástí každodenního režimu;
- 2) **pozdní regenerace** – trvá delší dobu a nastupuje po určitém období většího zatížení (např. po skončení hlavního období tréninkového cyklu). Týká se celkové fyzické a psychické regenerace, která je součástí přechodného tréninkového období (dovolená, lázeňské pobyty).

2.1.7.2 Regenerace pohybem

Z hlediska aktivní regenerace pohybového systému je regenerace pohybem jedním z nejdůležitějších prostředků. Volí se k tomu koordinačně jednodušší cvičení nevysoké intenzity a zaměstnávající svaly, které nebyly předchozí činností zatíženy. Do skupiny aktivní regenerace patří také kompenzační cvičení, která jsou v rámci regenerace jedinou optimální cestou zajišťující správnou funkci pohybového systému. Pro mladé rostoucí atlety je pak zárukou, že se funkce pohybového systému bude rozvíjet správně (Jirka, 1990).

2.2 Kompenzační cvičení

Tímto názvem jsou označována cvičení, která mají za úkol vyrovnávat svalovou nerovnováhu, nebo předcházet jejímu vzniku a přispět tak k harmonickému tělesnému rozvoji. Porucha svalové rovnováhy vyvolává změny v hybných stereotypech, změny v kombinačním zapojení svalů, kdy může být zkrácený sval zapojován i při pohybech, ke kterým nemá žádný mechanický vztah. Zkrácený sval indukuje útlum do antagonistů (reciproční inhibice), které snižují svalový tonus a ochabují. Dlouhodobé setrvání v jedné poloze i při relativně správném držení těla znamená svalové přetěžování. V důsledku nerovnováhy se partnerské svaly „přetahují“, jako například prsní svalstvo, které má tendenci ke zkrácení a mezilopatkové svalstvo, které má tendenci ochabovat, se „přetahují“ o polohu ramen. Důsledkem pak bývají vtočená ramena a kulatá záda (Křištofič, 2000).

Vznik svalových dysbalancí je spojen také s nesymetrickou zátěží vůči výškové ose těla jak v předozadním, tak pravo-levém smyslu, kdy například po většinu dne nosíme tašku v pravé ruce, atletické pomůcky držíme také v pravé a při večerním psaní uchopíme psací nástroj opět do pravé ruky.

Pro udržení harmonického tělesného rozvoje jsou nutná cvičení jak **strečinkového** (uvolňovacího), tak **posilovacího** charakteru. Svalstvo s fázickou dominancí vyžaduje především posilovací cvičení, svalstvo s tonickou dominancí především protahovací cvičení. Posloupnost jednotlivých cvičení by měla být taková, že nejdříve protahujeme zkrácené svaly, potom posilujeme ochablé svaly (*viz Tab. 3*). Při obráceném pořadí by mohlo dojít k tzv. paradoxní reakci (Janda, 1972), kdy posilováním utlumeného svalu se jeho akceschopnost ještě snižuje. Funkční poruchy vzniklé na základě svalové nerovnováhy mají tendenci k recidivě, které je třeba zabránit přebudováním pohybového stereotypu.

Kompenzační cvičení jsou charakteristická svou účelovostí bez ohledu na výběr prostředků a jejich zařazení do systému atletických aktivit. Také u kompenzačních cvičení platí princip soustavnosti a systematičnosti, kdy jen kontinuální cílený pohybový program může přinést náležitý efekt.

Pohybovým obsahem kompenzačních cvičení jsou všechny druhy tělesných cvičení (cvičení relaxační, protahovací, posilovací). Pojem „kompenzační cvičení“ nevymezuje určitou skupinu cviků, ale vyjadřuje funkci. Funkci, která má vyrovnávat

(kompenzovat) svalovou nerovnováhu a předcházet jejímu vzniku. Ve vrcholovém sportu jsou kompenzační cvičení nutnou složkou tréninku.

Pohled na kompenzační cvičení je různý z hlediska rehabilitačního pracovníka nebo trenéra. Trenér vidí většinou pod tímto pojmem doplňkovou sportovní činnost, rehabilitační pracovník přesně vymezené cvičební postupy zaměřené na určité svalové skupiny. Do regenerační péče patří obě složky a podle potřeby by měly být zařazovány do komplexního tréninkového plánu (Vindušková, 2003).

Specifickou formou kompenzace může být správně zvolená jiná sportovní činnost, tj. taková, při níž jsou zapojeny především ty svalové skupiny, které při sportu nejsou vyčerpány. Jiná sportovní činnost je zároveň součástí psychologické regenerace, kde dochází k uvolnění velkého duševního napětí. Výzkum potvrdil, že provádění kompenzačních cvičení mimo jiné také snižuje stres, pocity úzkosti a deprese.

Každý atlet musí do tréninku zařadit kompenzační cvičení, aby zvládl proces sportovní přípravy.

2.3 Posturální funkce

Pojem postura označuje způsob držení těla a jeho segmentů. Proces aktivního udržování dané polohy nazýváme **posturální funkcí**. Tyto funkce jsou aktivovány jak ve stavu relativního klidu, tak v průběhu pohybu.

Posturální funkce jsou řízeny posturálními programy, které se vybavují v ontogenezi jedince a individuálně se upravují vlivem prostředí. Z postoje a držení těla člověka lze usuzovat jeho psychický stav (strach, stres).

Posturální funkce je zajišťována jak **fázickým**, tak **tonickým** (posturálním) svalstvem. Mnohdy bývá tato funkce připisována pouze tonickému svalstvu, ale výzkumy prokazují nesprávnost tohoto zjednodušujícího výkladu.

Při pohybu dochází k inhibici posturálního systému fázickým systémem a po jeho ukončení opět převažuje funkce posturální, která udržuje novou polohu. Posturální funkce probíhají subkortikálně (podvědomě), proto je vynucovaná změna posturálního stereotypu (verbální informace typu nehrb se, stůj rovně) z hlediska trvalosti obtížně dosažitelná (Křištofič, 2000, str. 14).

2.3.1 Správné držení těla

Otázky týkající se správného držení těla jsou diskutovány již dlouhá léta. V důsledku civilizačních tendencí jsou stále aktuálnější. Vzpřímené držení těla je koordinovaný proces svalových aktivit řízených CNS. Korigujeme-li vědomě držení těla, působí tento efekt pouze po dobu, po kterou na to myslíme. Aby byl efekt stálý, je třeba dostat tuto informaci do podvědomí, přebudovat posturální reflex. Korekce je možná, ale jen v omezeném rozsahu.

Standardizované testy držení těla (Křištofič, 2000):

- olovnice spuštěná z vnějšího zvukovodu (ucho) musí procházet středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a musí spadat ke kotníku
- olovnice spuštěná z týlního hrbolku se musí dotýkat hrudní kyfózy, musí procházet hýždřovou rýhou a musí spadat mezi paty
- stojí-li testovaná osoba zády ke stěně (paty jsou až u zdi), měla by být krční lordóza 3 – 3,5 cm (u dětí 2,5 – 3 cm) a bederní lordóza 3,5 – 4 cm (u dětí 3 – 3,5 cm).

Tyto testy se vztahují k ideálnímu držení těla a pro mnohé jedince jsou nesplnitelné. Při respektování individuality se jeví jako žádoucí rozšířit okruh možných přijatelných odchylek a v tom smyslu definovat stavy, které považujeme za „**nesprávné držení těla**“. Jak uvádí Véle (1995, str. 74) „pro každého jedince je nejlepší takový postoj, při kterém jsou jednotlivé sektory posturálního systému harmonicky vyváženy a potřebují nejmenší svalovou práci pro udržení nejlepší stability“.

Většina autorů se shoduje, že dočasnou změnu držení těla dosáhneme relativně snadno, problémem je tuto změnu uchovat a přebudovat tak posturální program. Nesprávné držení těla se projevuje především u osob, které dlouhodobě setrvávají v neměnné poloze, u kterých je malá variabilita posturálních změn a u kterých se projevuje tendence k pohybové pasivitě.

2.3.2 Problém „správného“ a „vadného“ držení těla

Názory na možnost změnit nebo „zlepšit“ **navyklé držení těla**, které se stalo již určitým standardním posturálním programem, se různí podle autorů různých škol. Pro přiblížení uvádíme některé příklady (Véle, 1995):

- Posturu lze korigovat soustavou pečlivě vybraných a opakovaných cviků pod trvalou kontrolou jejich správného provádění (Lauffenburger, 1987 In Véle, 1995).
- Je nutno použít mentálních pochodů při snaze o korekci držení (Sweigard, 1974 In Véle, 1995).
- Změny posturálních návyků lze dosáhnout pouze vytvářením přirozených posturálních reflexů.
- Posturální mechanismy jsou řízeny geneticky zakódovanými mechanismy, které nelze téměř měnit a nebo jen velmi obtížně (Haller, Gurewitsch, 1950 In Véle, 1995; Woolacott, Debu, 1985 In Véle, 1995).

Většina autorů se shoduje na tom, že **změny posturálního chování** je možné dosáhnout jenom v **určitých mezích** daných individuální pohybovou ontogenezou a spíše u lidí schopných uvědomovat si svoje kinestetické počítky.

2.3.3 Dvě složky cvičení pro obnovení svalové rovnováhy

Cvičení zaměřené na obnovení svalové rovnováhy lze pro potřeby cvičební praxe rozdělit na dvě vzájemně úzce související složky.

První složkou a současně prvním krokem k nápravě je normalizace poměrů v periferních strukturách pohybového aparátu. Důležitou součástí této nápravy je uvolnění a protažení zkrácených a posílení oslabených svalů.

Podle našich zkušeností je velmi obtížné, někdy dokonce zcela nemožné, odstranit nesprávné a naučit správné provedení pohybu, jestliže je toto provedení ztěžováno, někdy dokonce znemožňováno, zkrácením či oslabením některých svalů. Sám nácvik správného pohybu nestačí, daleko účinnější jsou cíleně zaměřené analytické cviky. Nácvik pohybu bude úspěšný a pravděpodobně i nutný teprve po posílení svalu, jehož oslabení správnému pohybu bránilo.

Odstranění svalové nerovnováhy samo sobě však není konečným cílem. Je to jen první krok, jenž je předpokladem a podmínkou reedukace fyziologického, tedy zdravotně i výkonnostně co možná účelného způsobu provádění složitějších pohybů, především pohybů každodenního života.

Tato reedukace fyziologického, stručně řečeno správného způsobu provádění pohybu je **druhou složkou** cvičení k obnovení svalové rovnováhy a současně i krokem druhým. Konečným cílem zdravotně zaměřené tělesné výchovy musí být tento druhý krok, neboť ten je jednou z podmínek, aby se svalová nerovnováha nevrátila (Kábelíková, Vávrová, 1997).

Posturální svalstvo: (zkrácené)	Fázické svalstvo: (ochablé)	Deformace v držení těla
Šíjové	Hluboké ohybače krku	Zvětšená krční lordóza
Prsní	Mezilopatkové	Zvětšená hrudní kyfóza
Prsní	Hrudní vzpřimovače	Zvětšená hrudní kyfóza
Bederní vzpřimovače	Břišní	Zvětšená bederní lordóza
Flexory kyčle (především m. iliopsoas a m. rectus femoris)	Hýžďové (především m. gluteus maximus)	Povysazené držení pánve, zvětšená bederní lordóza

Tabulka č. 3: Nejčastějších svalové dysbalance (Kábelíková, Vávrová, 1997)

2.4 Stabilita

Ve stavu rovnováhy jsou všechny síly působící na těleso vyrovnány, těleso je v klidu. V poli zemské tíže působí na těleso vždy gravitace, která musí být vyrovnána reakcí, danou tlakem působícím na opornou bázi.

Pojem rovnováhy je možno aplikovat nejen na těleso jako celek, ale i na jeho segmenty. V živém organismu se pojem rovnováhy týká i stavu, kdy je udržovaná určitá poloha segmentů svalovou činností (Velé, 1995).

Termínem **stabilita** označujeme míru úsilí potřebného k porušení rovnováhy ležícího (podepřeného) tělesa v gravitačním poli. Stabilitu lze hodnotit kvantitativně, také lze tento pojem použít i pro pohyb. Stabilní je takový pohyb, který má lineární nebo rotační charakter a při působení síly nemění směr ani rychlost pohybu náhodně, ale podle určitého stanoveného a predikovaného průběhu programu.

2.4.1 Faktory ovlivňující stabilitu

Tyto faktory rozdělujeme na fyzikální a neurofyziologické.

Fyzikální:

- 1) oporná plocha
- 2) hmotnost a poloha těžiště
- 3) charakter kontaktu těla s opornou plochou
- 4) postavení a vlastnosti hybných segmentů

Neurofyziologické procesy:

- 1) psychické vlivy a vlivy vnitřního prostředí
- 2) nastavující excitabilitu
- 3) spouštějící pohybové programy
- 4) zpětnovazebné

2.4.2 Hluboký stabilizační systém

Hluboký stabilizační systém má v lidském těle především úlohu zpevnování jednotlivých segmentů(kloubů), aby bylo možno zaujmout co nejstabilnější polohu a kloubní aparát mohl co nejlépe odolávat účinkům zevních sil. Jakýkoliv pohyb se nemůže uskutečnit bez předchozí stabilizace segmentů těla. Využívání balančních pomůcek v tréninku tento systém aktivizuje a tím dochází k uvědomění si potřebných svalů (Kalista, 2010).

2.5 Obratnost

Obratnostní (koordinační) schopnosti zaujímají mezi ostatními pohybovými schopnostmi zvláštní místo. Je to dáno jednak značně bohatými a kvalitativně různorodými projevy, jednak jejich postavením ve vztahu k ostatním pohybovým schopnostem.

Choutka, Dovalil (1987, str. 106) definují obratnostní schopnosti jako schopnost řešit rychle a účelně pohybové úkoly různého stupně složitosti, někdy se sem zařazuje i schopnost učit se rychle novým pohybům.

Ve specifické podobě jsou obratnostní schopnosti **důležitým předpokladem tvorby a zdokonalování sportovních dovedností**. Vztah mezi **obratnostními** (koordinačními) schopnostmi a **technikou** sportovních činností má své zvláštnosti a jeho osvětlení může přispět k pochopení podstaty i projevu obratnostních schopností.

Obratnostní schopnosti jsou hlavním předpokladem rychlého a kvalitního osvojení a stabilizace techniky sportovních dovedností jako důležitého faktoru výkonu, jsou spojeny nejen s osvojováním dílčích sportovních dovedností (techniky běhu, veslování, chvatů, herních činností apod.), ale zejména s jejich vysoce účinným využíváním v podmínkách soutěže.

Úroveň obratnostních schopností se dá sledovat a posuzovat jedině podle množství, druhů a náročnosti pohybových eventuálně sportovních dovedností.

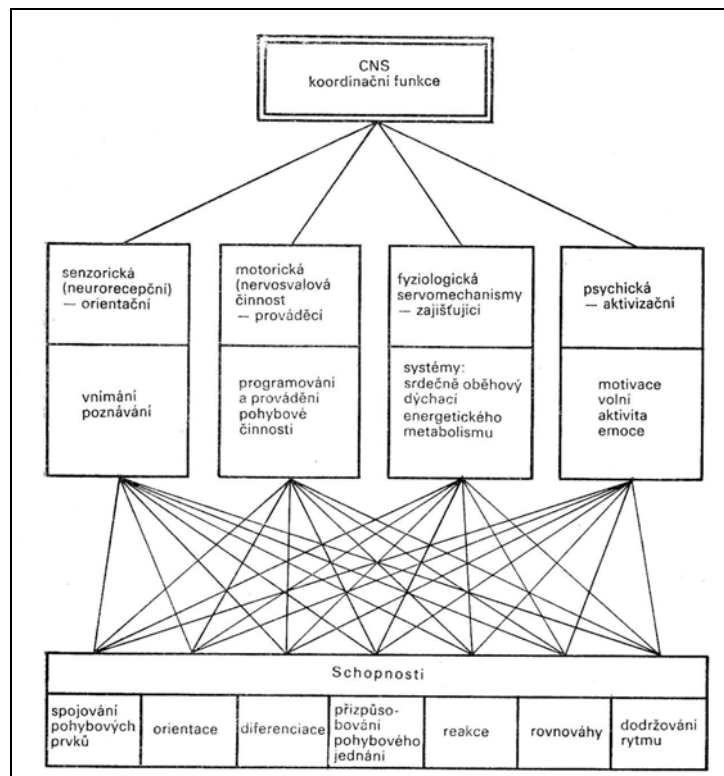
Úroveň rozvoje obratnostních schopností se posuzuje a hodnotí v podstatě:

- 1) celkovou zásobou osvojených pohybových dovedností
- 2) úrovní projevů ve specializovaných sportovních dovednostech (včetně doby potřebné k jejich osvojení a přizpůsobení k podmínkám soutěží).

Řídící a koordinační funkce CNS přednostně ovlivňuje tyto okruhy činnosti organismu:

- 1) pohybovou činnost a její řízení
- 2) funkce analyzátorů podílejících se na dané sportovní činnosti
- 3) zajištění (v obecném a specifickém smyslu) dané sportovní činnosti příslušnými funkčními systémy.

Obratnostní schopnosti se skládají z řady dílčích, relativně samostatných schopností, jejichž vzájemné proporce jsou v jednotlivých konkrétních projevech proměnlivé (*obr. 5*). Ze schématu je patrná široká komplexnost obratnostních schopností, ale i specifičnost jejich dílčích projevů.



Obrázek č. 5: Struktura obratnostních schopností (Choutka, Dovalil, 1987)

Charakteristika komponent obratnostních (koordinačních) schopností:

- 1) **Schopnost spojování pohybových prvků** – schopnost, která se významně podílí na programování a realizaci účelného pohybového jednání sportovce.
- 2) **Schopnost orientace** – jde o sledování vlastního pohybu, pohybu ostatních sportovců (partnerů i soupeřů) a náčiní v prostoru a čase ve vymezených prostorech hřišť, cvičební plochy, ringu apod.
- 3) **Schopnost diferenciace** – její podstata spočívá v dokonalé vnímání pohybu, a to v jeho časových, prostorových a dynamických parametrech.
- 4) **Schopnost přizpůsobování** – jde o účelné využití variability osvojených sportovních činností, nebo se může jednat o náročnou přestavbu či vzájemnou kombinaci několika osvojených činností.
- 5) **Schopnost reakce** – vztahuje se vždy k včasnému zahájení určité činnosti.
- 6) **Schopnost rovnováhy** – má význam především při udržování těla v určitých polohách.
- 7) **Schopnost dodržovat rytmus** – vztahuje se ke všem sportovním činnostem, přirozeně v různé míře a kvalitě. Každý pohyb má svůj rytmus, ať již stabilní či proměnlivý, který je nutno si osvojit.

Rozvoj obratnostních (koordinačních) schopností:

- 1) **Provádět tělesná cvičení v mnoha různých obměnách** – nejrůznější variace provedení, změny rytmu, pohybu na zrakové nebo akustické signály apod.
- 2) **Provádět tělesná cvičení v měnících se vnějších podmínkách** – cvičení spojená s překonáváním překážek ve snazších a ztížených podmínkách, s lehčím nebo těžším náčiním, ve dvojicích či skupinách, v různých terénech a na různém podkladu (tráva, palubovka, žíněnka,...).
- 3) **Kombinace již osvojených pohybových dovedností** – spojování jednotlivých pohybových prvků, cvičení spojená s chytáním nebo podáváním míče, kombinované štafety.
- 4) **Cvičení provádění „pod tlakem“** – v co největší rychlosti, s rozhodováním, s výběrem variant, stupňování jejich složitosti.
- 5) **Cvičení s dodatečnými informacemi** – změny v průběhu cvičení na zrakový, zvukový nebo taktilní signál, asymetrická cvičení před zrcadlem apod.
- 6) **Cvičení po předchozím zatížení** – cvičení pro rozvoj orientace, diferenciacce, přizpůsobování nebo reakce.

2.5.1 Koordinační cviky

Koordinační cvičení jsou přínosná pro rozvoj **senzorických funkcí** (vnímání poloh a pohybů těla a jeho částí), pro uvědomování si **odlišné činnosti končetin** (levá, pravá) jak v časovém, tak obsahovém smyslu. Zařazení takovýchto cviků do cvičební hodiny působí pozitivně na psychické přeladění (odpoutání se od vnějších rušivých podnětů), na aktivizaci senzorických i motorických funkcí.

Při zařazování těchto cviků bychom se měli řídit těmito zásadami:

- cvičení **nesmí** být prováděna v **rychlém tempu**, alespoň ne ve fázi jejich učení
- měli bychom střídavě **zaměřovat činnosti levé a pravé končetiny**, neboť při jednostrannosti se brzy toto cvičení stane automatizovanou dovedností a zmíněný efekt „sebekontroly“ se vytratí
- zachováváme postup **od jednodušších cviků ke složitějším**

- koordinační cviky zařazujeme jako **samostatný blok nebo v rámci rozevřičky**, ale vždy až **po prohřátí** a prokrvení nervosvalového aparátu.

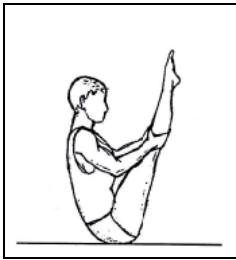
2.5.2 Balanční cviky

Koordinační schopnosti umožňují sportovci efektivně realizovat pohybový potenciál a úroveň kondičních schopností vytváří předpoklad pro racionální využití koordinačních schopností. Formou balančních cvičení je **možné rozvíjet** současně **pohybové schopnosti** z obou strukturálních skupin. Pro zlepšení sensorických schopností je efektivní provádět balanční cviky se snížením sensorických vjemů, například zavázáním očí šátkem (Krištofič, 2000).

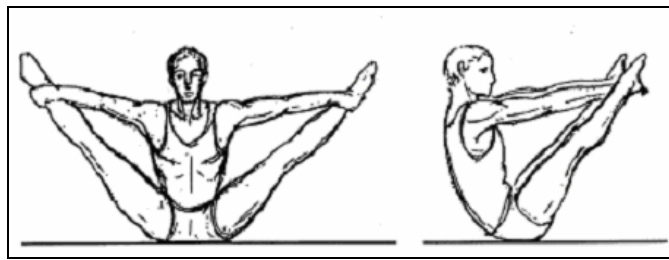
Při zařazování těchto cviků bychom se měli řídit těmito zásadami:

- cvičení provádíme v relativně **statickém** (*obr. 6*) **nebo vedeném** (*obr. 7*) **režimu**, aby byl efektivně využit účinek zpětnovazební kontroly pohybu
- zařazujeme cviky jak **lokálního** (*obr. 8*), tak **celostního** (*obr. 9*) charakteru, kdy balancujeme polohu celého těla nebo jeho částí vůči zemi
- ve smyslu zapojování končetin volíme jak **symetrické** (*obr. 7*), tak **asymetrické** (*obr. 8, 11*) pohyby
- zařazujeme cvičení pro **jednotlivce i dvojice** (*obr. 10*), kdy lze více uplatnit herní motivační faktory
- volíme především cviky, u nichž lze využít kumulativní účinek této techniky, kdy současně **rozdvíjíme kondiční i koordinační pohybové schopnosti** (*obr. 12*)
- modifikujeme cvičení **omezením sensorických vjemů** (šátek přes oči) nebo je provádíme po předchozí zátěži
- dbáme na **správné držení těla** ve výchozí poloze (*obr. 8*), protože jenom tak mohou kladné podněty vyvolat náležitý efekt
- balanční cviky **nejsou** cíleny jako **protahovací cvičení**, jestliže k protahování dochází, je to vedlejší efekt (*obr. 7, 10, 11*)

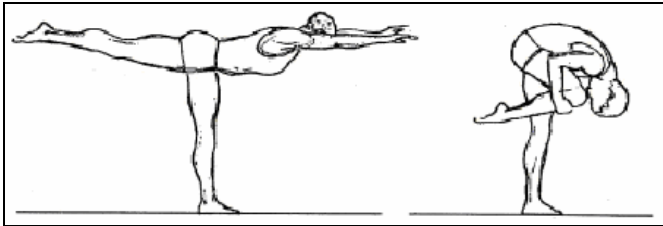
Ukázka balančních cviků (Křištofič, 2000):



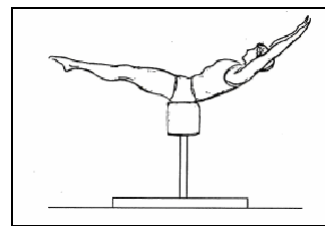
Obrázek č. 6



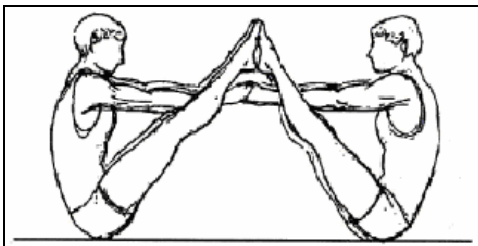
Obrázek č. 7



Obrázek č. 8



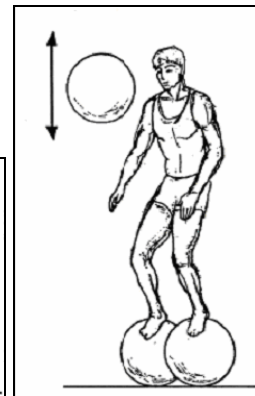
Obrázek č. 9



Obrázek č. 10



Obrázek č. 11



Obrázek č. 12

2.6 Balanční pomůcky

Než zařadíme cvičení s balančními pomůckami do tréninkového programu, musíme nejprve zvládnout požadovaný pohyb nebo souhru pohybů na pevném (stabilním) podkladu. Až po koordinačním zvládnutí celého pohybu je možné přejít k balančním pomůckám.

K lepšímu vnímání polohy a pohybu dochází, pokud cvičíme na balančních úsečích naboso, kdy chodidlo je v přímém dotyku s labilní plochou. Při sportovním tréninku ale většinou cvičíme v obuvi.

Balanční pomůcky rozvíjejí svalovou koordinaci, odstraňují svalovou nerovnováhu, podporují uvědomění si polohy těla a v neposlední řadě slouží ke zpestření a zkvalitnění posilovacího tréninku (Křištofič, 2000).

Principem balančních technik je zmenšení oporové plochy a v důsledku toho navození stavu „balancování“, což můžeme vnímat jako koordinované zapojování svalových smyček, abychom nemaximální silou dosáhli cílených poloh nebo setrvali v relativně labilní poloze.

Cvičení probíhají jak ve **statickém režimu** (vyvažování polohy), ve vedeném režimu (pomalým řízeným pohybem přecházet z jedné definované polohy do druhé a zpět), tak i v **dynamickém režimu** (rychlý pohyb určitého tělesného segmentu je prudce zastaven v labilní poloze).

Balanční pomůcky používáme v atletickém tréninku k rozvoji silových a koordinačních schopností.

2.6.1 Bosu

Cvičením na úseči je možné výrazně zrychlit vlastní nácvik optimálního držení těla. U sportovců navíc využíváme klasické balanční úseče také k cílené centraci kloubů (takové postavení kloubu, které umožňuje jeho optimální statické zatížení a maximální rozložení tlaku na kloubních plochách), aby jejich kloubní rozsah mohl být takový, jak jejich sportovní specializace vyžaduje. Balanční úseč je také velmi vhodná k rozvoji rovnováhy (Muchová, Tománková, 2009).

Cílem našeho snažení je, aby cvičením naboso na úseči atleti korigovali své chybné pohybové návyky a zlepšili ekonomizaci pohybů, aby se necítili unaveni, naopak, aby se cítili příjemně.

Díky tvaru úseče můžeme úseč využít pro cvičení ve dvou různých polohách:

Úseč jako **balanční výstupek**, položená na plošině (*obr. 13dole*)

Úseč jako **balanční plošina**, položená na výstupek (*obr. 13nahore*)

Důležitá je velikost nafouknutí úseče. Čím je úseč nahuštěnější, tím je tvrdší a tím snáze se na ní udrží rovnováha. Úseč také umožňuje využití gumových expanderů, které se upevní na úchytky (*obr. 14*).



Obrázek č. 13: Balanční úseč
(Tománková, Muchová, 2009)



Obrázek č. 14: Balanční úseč
s expandery

2.6.2 Fitbal, gymbal

Fitbaly (*obr. 24*) jsou elastické elementy, které můžeme vzhledem k jejich funkční charakteristice používat k posilovacím i protahovacím cvičením ve více možných režimech (Křištofič, 2000). Z Hermana (2007) jsme využily obrázky cvičení (*obr. 15 – 23*).

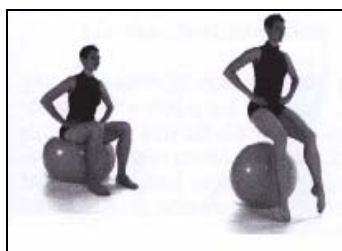
Dynamický režim (*obr. 15*) – využíváme elastické energie, kterou získáme působením hmoty těla na elastický fitbal. Poskoky kombinujeme s přídatnými pohyby horních i dolních končetin, čímž rozšiřujeme počet aktivně zapojených segmentů a zvyšujeme energetický výdej (vhodné pro kondiční cvičení).

Balanční režim (*obr. 16, 17*) – využíváme kulatého tvaru fitbalu, který představuje pohyblivou oporu a nutí nás k vyvažování (koordinovaná svalová činnost) jednotlivých poloh.

Režim břemene (*obr. 18, 19*) – používáme fitbal jako zátěž pro posilování flexorů kyčelního kloubu a břišního svalstva. Cvičení můžeme spojit s balancováním.

Režim izometrický (*obr. 20, 21*) – Fitbal používáme jako dynamickou oporu (např. při posilování prsního či hýžděového svalstva).

Režim opory (*obr. 22, 23*) – využíváme fitbal pro různá protahovací cvičení.



Obrázek č. 15



Obrázek č. 16



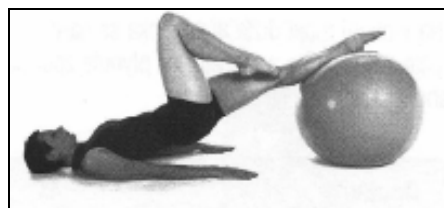
Obrázek č. 17



Obrázek č. 18



Obrázek č. 19



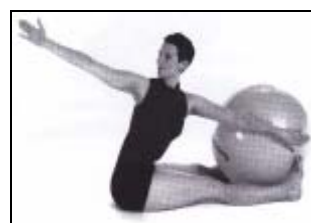
Obrázek č. 20



Obrázek č. 21



Obrázek č. 22



Obrázek č. 23

Základem bezpečného cvičení je správná velikost míče. Obecně platí, že při sezení na míči by stehno a bérce měly svírat úhel 90 stupňů, popřípadě mírně větší. Pánev by neměla být níž než kolena.

V praxi by měla velikost odpovídat této tabulce:

VĚK	VELIKOST
Předškolní děti	45 cm
Školní děti	55 cm
Dospělé malého vzrůstu	55 cm
Dospělé do výšky 175 cm	65 cm
Dospělé vyšší 175 cm	75 cm

Tabulka č. 4: Velikost fitbalů (Jarkovská, 2007)



Obrázek č. 24: Fitbal (Jarkovská, 2007)

Jak správně sedět na míči?

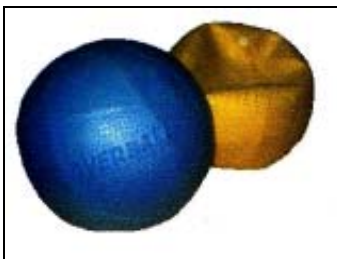
- Pánev mírně vysaďte (bederní lordóza)
- Páteř a hlavu držte zpříma
- Ramena tlačte dolů a vzad
- Stehno, bérce a nohu držte v jedné rovině
- Chodidla postavte ve směru kolen

2.6.3 Overbal

Malý měkký nafukovací míček (*obr. 25*) o průměru 25-35 cm má při zatížení nosnost až 180 kg, takže na něm lze sedět i ležet.

Využití míčku je všestranné. Fyzioterapeuti ho začali využívat při nápravném cvičení, ale vhodný je také jako rovnovážný prostředek při posilování. Balanční pomůcka, jakou je overbal, zapojuje hluboký stabilizační svalový systém – pánevní dno, šíjové svalstvo, hluboké ohybače krku a hluboké svaly zádové, které spolu s břišním svalstvem fixují páteř. Jako balanční pomůcku můžeme použít až čtyři overbaly.

Velikost nafouknutí záleží na použití míčku. Při balancování je nafouknutý přibližně tak, aby byl při sepnutí dlaněmi před prsy stlačen cca na 15-20 cm. Zde platí pravidlo, že čím více je overbal nafouknutý, tím obtížnější je provedení balančního cviku. Pro posilování je tato pomůcka vhodná jako ztížení opory při všech modifikacích kliku, při posilování či zpevňování břišních a zádových svalů atd.



Obrázek č. 25: Overbal (Zumr, 2008)

2.6.4 Expander, terraband

Expandery (*obr. 26*) lze popsat jako pružné gumové lano s úchyty na koncích. Vyrábí se ve více modifikacích, s opředěnými gumovými vlákny, jako celistvý gumový profil bez opředění (Step Band) nebo jako tenký gumový pás, který je znám pod

názvem Thera-Band (lze ho pořídit v různých délkách – oproti předchozím modelům nemá na koncích úchyty). Výhodou těchto náčiní, bez ohledu na to, jak se jmenují, je nízká cena, malé rozměry (skladnost – přeprava) a široké možnosti uplatnění bez přílišných prostorových nároků. Další nespornou výhodou je možnost regulace zátěže, kdy vzdáleností od místa ukotvení, respektive mírou napnutí pružného elementu, měníme překonávaný odpor.



Obrázek č. 26: Expandery (Zumr, 2008)

2.6.5 Aerobar

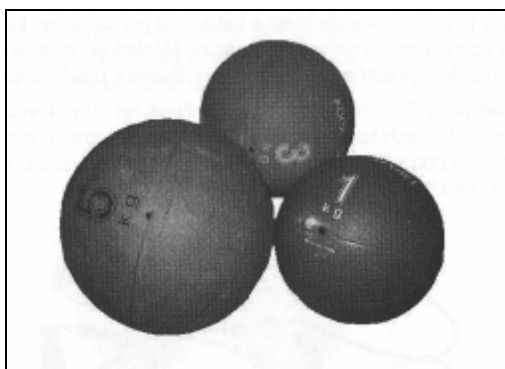
Aerobar je pružná laminátová planžeta s rukojetí uprostřed. Vyrábí se v různých délkách i profilech (plochá planžeta, nebo tyčový profil) a s různou pružností. U některých modelů jsou na koncích připevněna posuvná závaží, pomocí kterých lze měnit rozsah kmitání a jeho amplitudu. Účelem je rozkmitat aerobar v konkrétní definované poloze a po určitý čas v této činnosti pokračovat. Naší snahou by mělo být, aby k rozkmitání nedocházelo jen pohybem paží, ale tam, kde to jde (dle konkrétní polohy), pohybem celého těla. Tím zapojíme více tělesných segmentů a zvýšíme účinnost cvičení, jejichž efekt je zaměřen především na rozvoj svalové vytrvalosti a zpevnění celého těla.

Další přínos těchto cvičení lze spatřovat ve stimulaci posturální stability a balančních schopností při cvičení v labilních polohách.

2.6.6 Medicinbal

Medicinbaly (*obr. 27*), někdy také nazývané plné míče, se vyrábějí v různých hmotnostech, ale patrně nejčastěji používané jsou dvoukilogramové. Dříve se vyráběly především v kožené verzi, jejíž výhodou je mírná tvarová deformace při zatížení, která nám umožňuje na míči například stát, což je vhodné pro různá koordinační cvičení. Nové modely jsou většinou gumové a k této deformaci již nedochází, ale použitelnost

k těmto účelům je omezená (je na místě zvýšená opatrnost z důvodu možného zranění). Jejich předností oproti koženým míčům je jejich pružnost, kdy je možné míč odbítet od podložky a opět chytat, což je vhodné pro obratnostní cvičení. Medicinbaly využíváme jednak jako zátěž ke zvětšení odporu, jednak jejich tvar napomáhá zvýšit stupeň lability výchozí polohy a tím i koordinační náročnost cvičení. Jejich použití není vázáno pouze na tělocvičnu, lze je aplikovat i v přírodním prostředí (vhodné pro atletický trénink). V případě potřeby lze pro některá cvičení místo medicinbalu použít i jinou zátěž, například pytlík s pískem nebo PET láhev naplněnou vodou. Používáme-li medicinbal jako zátěž, platí zásada, že jej přidáváme až tehdy, zvládneme-li účelnou techniku samotného cviku. Zvyšování zátěže na úkor techniky pohybu může mít vůči zdravotním aspektům kontraproduktivní efekt, a toho bychom se měli vyvarovat.



Obrázek č. 27: Medicinbaly (Jebavý, Zumr, 2009)

2.7 Pánevní dno

Svalstvu pánevního dna se dlouho nevěnovala příliš velká pozornost. Dnes se toto téma stalo jedním z hlavních bodů pro získání kvality života. V posledních letech se rozšířilo povědomí o tom, že pánevní dno je vlastně centrem tělesné energie. Tento významný sval se nachází ve středu našeho těla. Silné pánevní dno dodává pocit větší síly, jistoty, vitality, většího sebevědomí a mnohem pozitivnější životní pocit. Posilování svalstva pánevního dna může předcházet problémům s držení těla, se zády a dokáže tyto potíže také odstranit. K enormní zátěži a oslabení pánevního dna dochází obzvláště v těhotenství a po porodu. Pánevní dno je třeba cíleně znovu posilovat, aby v pozdějších letech nedošlo k poklesu orgánů pánevního dna nebo k problémům s inkontinencí (Höfler, 2009).

2.7.1 Příčiny oslabení pánevního dna

Mladý člověk má normálně napjaté a elastické pánevní dno. Postupem let však dochází k jeho výraznému oslabení. V životě existují různé faktory, které mohou pánevní dno dočasně nebo dlouhodobě oslabit.

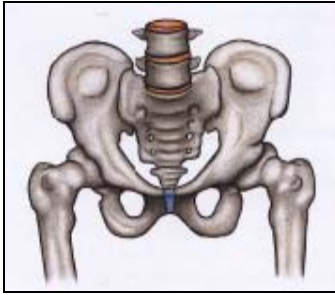
Příčiny oslabení pánevního dna:

- 1) **Vazivová tkáň** – dědičně slabá vazivová tkáň způsobuje oslabení pánevního dna, a proto by se s jeho posilováním mělo začít už velmi brzy.
- 2) **Nadváha** – sval nese příliš velkou zátěž a následkem toho je pak většinou slabý svalový tonus.
- 3) **Zátěž tlakem** – jakýkoliv tlak shora silně zatěžuje pánevní dno.
- 4) **Těhotenství a porod** – jde o obzvlášť velkou zátěž, protože při porodu dochází k enormnímu natažení tkáně.
- 5) **Hormonální příčiny** – v pozdějších letech mohou vést k oslabení pánevního dna také hormonální změny, případně nedostatek hormonů v období klimakteria.
- 6) **Boty na vysokých podpatcích** – způsobují prohnutí v oblasti bederní páteře, protože hlavní zátěž leží na přední části chodidla a pánevní dno je v této pozici ochablé a špatně funguje.

2.7.2 Základy anatomie

Pánevní dno tvoří základ pánve a uzavírá ji směrem dolů. Kostěná pánev leží uprostřed těla a spojuje jeho horní a dolní část. Pánev (*obr. 28*) se skládá z párových kyčelních lopat, větví kosti stydké a sedacích kostí s dobře hmatatelnými hrboly, které jsou nejhlubšími body pánve.

Obě větve kosti stydké jsou vpředu spojeny stydkou sponou, vzadu spojuje symetrické poloviny pánve kost křížová. Pánev je kostěná, ale ne zcela tuhá schránka, která představuje ochranný obal pro trávicí, vylučovací a pohlavní orgány. Ústí pánevního dna tvoří svalstvo pánevní dna, jež nese hlavně tíhu vnitřních orgánů. Uvnitř pánve se nacházejí i klouby. Na dolním okraji kyčelní kosti je takzvaný otvor v kosti pánevní, který vytváří spolu s kloubní hlavicí stehenní kosti kyčelní kloub.



Obrázek č. 28: Pánev (Höfler, 2009)

Pánevní dno se skládá ze **tří svalových vrstev**. Jednotlivé vrstvy sice mají různé úlohy, ale dohromady tvoří jednotu účinně a pružně uzavírající celý složitý pánevní vchod. Princip je jednoduchý a rozumný, svalová vlákna první vrstvy probíhají v podélném směru zepředu dozadu, druhá vrstva jde přes ně napříč třetí je znovu podélná. Jedná se tedy o velmi smysluplné uspořádání. Je to důležité, neboť některé tělní otvory směřují dolů, ve směru gravitační síly.

U mužů je pánevní dno v mnoha ohledech pevnější. Pánevní vchod je užší, statika tudíž lepší, vrstva svalů tlustší a struktura pevnější (*obr. 29*). Proto mají muži v mládí problémy jen zřídka.



Obrázek č. 29: Srovnání svalstva pánevního dna u ženy (vlevo) a u muže (vpravo) (Höfler, 2009)

1) Vnější vrstva (*obr. 30*)

Tato svalová vrstva probíhá přímo pod povrchem kůže, a sice od vnitřní hrany stydké kosti směrem dozadu až po konec kosti křížové. Je tvořena podpěrným svalovým křížem a vnějšími genitáliemi, označuje se jako vrstva svěračů. U žen probíhá kolem močové trubice, vaginy a konečníku, u mužů kolem kořene penisu, močové trubice a konečníku. **Opěrný svalový kříž** se skládá ze dvou svalových provazců. V oblasti hráze se tyto svalové vlákna setkávají, takže vzniká pevný bod křížení. Z pohledu zdola vypadá tento sval jako ležatá osmička. Opěrný svalový kříž tvoří především bulbospongiozní sval a vnější svěrač konečníku. **Bulbospongiozní sval**

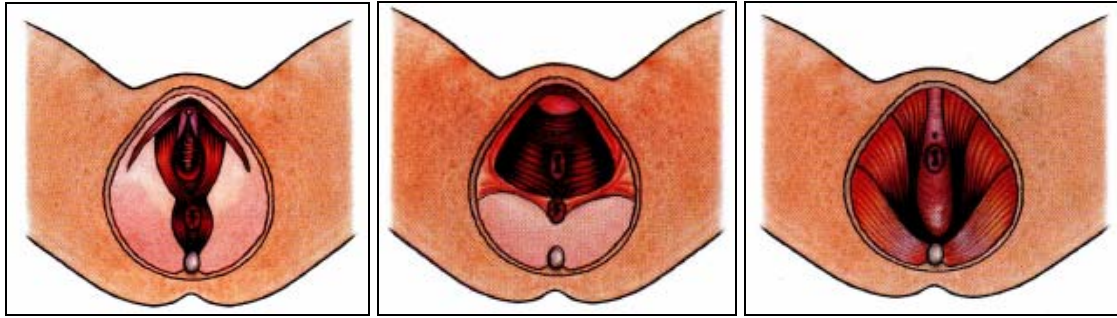
probíhá od vnitřní hrany stydké kosti jako písmeno U kolem pochvy a zpátky ke stydké kosti. Tento sval podporuje funkci svěrače močové trubice. **Svěrač konečníku** má za úkol pevně uzavírat konečník. Skládá se z kruhových svalů, které leží těsně pod kůží a postranně se stýkají se svalovými vlákny opěrného svalového kříže. Kruhové svalstvo obepíná konečník jako manžeta o délce 3-4 cm. Jeho obě poloviny se překřížují svalovými vlákny uprostřed před a za střevním kanálem. **Musculus ischiocavernosus** začíná vpravo a vlevo od sedacího hrbolu a končí u větve kosti stydké, na spodní straně penisu, nebo u klitorisu. Tento sval je u ženy spíše „zbytkovým svalem“, podporuje erekci a u muže ejakulaci. Zodpovídá za nahromadění krve do topořivých tělísek.

2) Střední vrstva (obr. 31)

Střední vrstva svalstva pánevního dna se napíná v přední oblasti pánevního otvoru mezi kostí sedací a stydkou kostí. Tato svalová vrstva se skládá z příčně probíhajícího hrázového svalu a ze svěrače močového měchýře. **Svěrač močového měchýře** obsahuje svalová vlákna, která se oddělují od hrázového svalu a vytvářejí spirálovité smyčky kolem močové trubice. Umožňuje vědomé ovládnutí uzávěru močové trubice a jeho uvolnění způsobuje vyprázdnění močového měchýře. **Šikmý hrázový sval** má stabilizující funkci pro pánev, celé držení těla a stahuje kosti sedací k sobě. Sval může zužovat postranní části pánve a vyrovnává především zvýšený vnitřní tlak v břiše. U žen je tato část svalstva výrazně slabší než mužů, kteří zde mají téměř dvojnásobek svalové tkáně. Tenká svalová vrstva u žen umožňuje snadnější průchod hlavičky dítěte při porodu (Höfler, 2009, str. 32).

3) Vnitřní vrstva (obr. 32)

Nejhlubší vrstva probíhá opět směrem zepředu dozadu, čímž se dosáhne důležitého zesílení celé vrstvy svalstva pánevního dna. Má největší vliv na držení těla, rovné držení páteře a postavení pánve. Tento velmi silný hlavní sval s jeho různými částmi nese a podpírá vnitřní orgány, močový měchýř, dělohu, pochvu a konečník. Tvoří ho dva páry svalů a šestidílná vějířovitá plocha svalu. Vnitřní vrstva svalu leží v pánvi jako slupka a probíhá od kosti křížové a kosti kostrční ke stydké kosti, vějířovitě se rozšiřuje ke stranám malé pánve. Uprostřed je otvor, takže zůstává volný východ močové trubice, pochvy a konečníku. Tento hlavní vnitřní sval se nazývá zvedač konečníku a skládá se ze čtyř částí.



Obrázek č. 30: Vnější vrstva

Obrázek č. 31: Střední vrstva

Obrázek č. 32: Vnitřní vrstva

2.7.3 Zásady při cvičení

Cvičení na pánevní dno bychom měli provádět pravidelně, nejlépe každý den. Aby cvičení bylo efektivní musíme si uvědomit a dodržovat tyto zásady:

- 1) Při cvičení nechat volně proudit dech, v žádném případě dech nezadržovat nebo ho potlačovat.
- 2) Soustředit se na provádění cvičení a na vnitřní svalstvo pánevního dna.
- 3) Vnímat sval při napnutí a uvolnění.
- 4) Ve fázi napnutí svalu vydržet napětí nejprve po dobu 6-10 sekund, později i déle (až 15 sekund).
- 5) Vědomě vnímat fázi uvolnění.
- 6) Opakovat cvičení 4x až 6x.
- 7) Během fáze napětí dýchat buď volně, nebo provést výdech.

2.8 Kineziologie atletických disciplín

Pohyb při sportovní činnosti vychází ze základních pohybových stereotypů a znalosti kineziologie člověka umožňují odborníkům analyzovat nejrůznější komplexy pohybových činností. V této kapitole chceme přiblížit pohyby v jednotlivých atletických disciplínách.

2.8.1 Chůze

Krok je fylogeneticky nejstarším pohybovým stereotypem, typickým pro lokomoci vzpřímeného člověka. Střídavý rytmický pohyb dolních končetin má fázi opěrnou, stojnou a fázi kročnou, kmihu a švihů. Dá se říct, že v chůzi jsou zapojeny téměř

všechny svaly dolních končetin. Délka kroku a frekvence jsou rozhodující složky pro rychlost chůze, v kmihu jsou určeny především kontrakcí kyčelních flexorů a ve stejné fázi převážně extenzorů kyčle, kolena a plantárních flexorů. V **závodní chůzi** sledují rozhodčí zejména přechod do letové fáze, která je charakteristická pro běh. Tato fáze trvající méně než 50 msec není hodnotitelná zrakovými schopnostmi člověka. U vrcholových závodníků bývá tato letová fáze při chůzi dokonce jen v trvání 15 msec, takže se dá považovat za chůzi. Rytmičtý pohyb dolních končetin je při chůzi doprovázen souhyby celého těla, zejména horních končetin.

2.8.2 Běh

Běh vychází z pohybového stereotypu chůze s rozdílem zdůraznění nasazení různých svalových skupin. Po odrazu z opěrné fáze následuje při běhu letová fáze kroku, kdy po určitou dobu není tělo ve styku s podložkou. Tato časová fáze letu má různé trvání podle typu běhu, delší je u sprinterů v poměru k fázi opěrné a kratší u vytrvalců. Významnou kineziologickou polohou a úkonem je start. Po startovním výstřelu se napíná přední dolní končetina se současnou extenzí v kyčli, koleni a s plantární flexí. Na švihové dolní končetině dochází k explozivní flexi kyčelního kloubu.

2.8.3 Skoky

Při **skoku dalekém** se aktivují stejné svalové skupiny jako u sprinterů. Pro skok a jeho dopad se zvyšuje práce kyčelních flexorů a břišních svalů, neboť umožňují požadované vysoké postavení dolních končetin a podporují také fixaci a sklon pánve dozadu.

Při **trojskoku** práce svalstva odpovídá skoku dalekému, dvojnásobný dopad mezi skoky vyžaduje posílení svalů stabilizujících kyčel a stehno. Současně se musí pečovat o rozvoj kyčelních svalů, které stabilizují odrazovou dolní končetinu, platí to pro abduktory a adduktory.

Na odrazu při **skoku vysokém** se podílí stejné svalstvo jako při sprintu, skoku dalekém a trojskoku, ovšem se zvýšenou silou a zrychlením, aby se přenesla tělesná hmotnost z vertikály do horizontály. Na švihové dolní končetině vyžadují také vysokou koncentrační sílu agonistů a značnou protažitelnost antagonistů.

Při **skoku o tyči** se zapojují v složitém komplexu vedle svalů dolních končetin také svaly trupu a horních končetin. Po rozběhu se katapultované tělo oběma rukama vytáhne nahoru k překonání tačky. Pánev se pak přibližuje k horním končetinám prostřednictvím břišních a stehenních svalů. Rotační svaly trupu zabezpečí otočení kolem podélné osy, svrchní horní končetina se zaúhlí a spodní extenduje.

2.8.4 Hody a vrhy

Hod oštěpem vyžaduje vysokou výkonnost extenzorů kyčle a kolena i plantárních flexorů. Rotační svalstvo trupu a břišní svaly zabezpečují napětí v oblouku a švihový pohyb trupu. V poslední fázi hrají také významnou úlohu flexory kyčle.

U **hodu diskem** podobně jako u ostatních vrhačských disciplín se významně uplatňuje vysoká extenzní síla v kyčli, koleni a hleznu pro konečné zrychlení, které se přenáší z dolní končetiny na trup a odhodovou horní končetinu. Vysoké kontrakční schopnosti rotačního svalstva a extenzorů trupu umožňují protažení trupu na počátku odhodu.

U **vrhu koulí** je výkonné svalstvo trupu a dolních končetin stejné jako u hodu diskem. Odvrh ze zápěstí a prstů zajišťují odpovídající flexory.

U **hodu kladivem** atlet v poslední fázi musí překonat sílu rotujícího kladiva, což vyžaduje silné svalstvo dolních končetin, kyčlí a zad, zejména extenzorů, výkonné flexory horních končetin a pletence ramenního.

3 METODICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je vytvořit zásobník kompenzačních cvičení a jejich obměn, s využitím vhodných balančních pomůcek (teraband, aerobar, bosu, fitbal, overbal) zaměřený pro atletické disciplíny (běžecké, skokanské, vrhačské) .

Dále jsme navrhly příklad cvičebního programu, který se skládá právě z některých těchto cviků. Je to cílené cvičení s pravidelným opakováním různých prvků v určitých intervalech. Ukazujeme jeden z mnoha programů, který se dá z tohoto zásobníku kompenzačních cvičení sestavit.

3.2 Úkoly práce

Pro splnění daného cíle diplomové práce jsme si určily následující úkoly:

- 1) Prostudovat literaturu (současné dostupné odborné zdroje) týkající se zvolené tematiky.
- 2) Vypracovat teoretický koncept správného držení těla, svalových dysbalancí, posturality, zátěže a regenerace v atletice.
- 3) Vytvořit scénář cvičení (uvolňovací, protahovací, posilovací) s využitím balančních pomůcek (bosu, overbal, gymbal, aerobar, terraband).
- 4) Zpracovat obrázkový materiál praktických cvičení.
- 5) Doporučení do praxe – vytipovat univerzálnost cviků pro atletické disciplíny.
- 6) Závěr – odpovědět na problémové body.

3.2.1 Vědecká otázka

Proč jsou kompenzační cvičení s balančními pomůckami efektivnější než strečinková cvičení?

3.2.2 Problémové body

Předpokládáme, že balančních cvičení odstraňují svalovou dysbalanci.

Předpokládáme, že balanční cvičení jsou vhodnou regenerační fází pro atlety.

Předpokládáme, že kompenzační cvičení mají nezastupitelnou roli v atletické tréninku.

3.3 Metodika práce

V diplomové práci jsme použily především metodu analýzy literatury a analýzy pohybu.

Metodu analýzy logicky zformuloval autor Tenzer v publikaci Politická ekonomie – Kapitalismus (Vojtíšek, 1980): „Při poznání vycházíme z nerozlišené celistvosti jevů, kde pomocí analýzy myšlenkově rozčleníme skutečnost na její části, elementy, vlastnosti, relace a procesy. Tento postup nám umožňuje poznat jednotlivé stránky zkoumaného jevu. Neodmyslitelnou součástí analýzy je kritika. Kritika pomáhá rozhodnout, odpovídají-li údaje literatury skutečnosti. Kriticky zkoumáme původnost a pravost pramene, jeho obsahovou neporušenost. Pramen je vše, z čeho lze čerpat poznatky, pramenem je každý dokument, který vzešel ze soudobého nebo minulého dění. Literatura je již zpracování pramenů, podává výsledek bádání, založený na použití pramenného materiálu. Zejména statistické a rozborové prameny se často doporučují prověřit vlastním zkoumáním a vzájemným porovnáním. Při tomto myšlenkovém rozkládání vycházíme z určitého kritéria, které umožňuje poznat stránky tohoto jevu, tím však poznání jevu nemůže být považováno za vyčerpané, protože vědecké poznání musí odhalit i vlastnost celistvého jevu.“

Metoda analýzy pohybu vytváří logickou strukturu pohybové činnosti. Je třeba seřadit a rozšířit jednotlivé prvky za sebou tak, aby bylo zaručeno osvojení výsledné dovednosti. Výsledky analýzy by se měly soustředit na tři části, popis pozorované činnosti, výtípkování kritických míst, využití zkušenosti.

Metodu analýzy pohybu jsme použily k sestavení požadovaného sborníku cvičení a cvičebního programu. Také jsme nastudovaly dostupnou odbornou literaturu, která se týká kompenzačních cvičení, balančních pomůcek a jejich využití, zatěžováním v jednotlivých atletických disciplínách a regenerace ve sportu.

K zrealizování obrázkové dokumentace bylo potřeba:

- 1) Vypůjčit si malou gymnastickou tělocvičnu na UK FTVS.
- 2) Vypůjčit si balanční pomůcky z posilovny stejné fakulty UK.
- 3) Využít ochoty dvou studentů UK FTVS, kteří pózovali v jednotlivých cvičeních.
- 4) Použít digitální fotoaparát značky *Sony DSC-W270* a poté fotografie zpracovat z formátu jpg do Microsoft Wordu jako obrázky.

3.4 Přehled literatury zadané problematiky

Touto problematikou se zajímá také řada zahraničních autorů.

Elliott (1999) poukazuje na fakt, že statická a dynamická stabilita má vliv na funkci těla, ekonomiku úsilí a optimální svalový tonus. Provedl výzkum na běžcích s různými posturálními defekty a doporučuje do tréninku zařazovat cvičení vedoucí k správnému držení těla, například s využitím nestabilních ploch.

Simon (2005) vysvětluje pojmy statická a dynamická rovnováha pro potřeby atletického tréninku. Statická rovnováha je důležitá pro zaujmutí výchozí polohy atleta a také v odhodové fázi, kdy atlet musí zůstat stabilní a dynamická rovnováha se využívá v průběhu pohybu.

Potvin (2003) tvrdí, že dobrý smysl pro rovnováhu je pro atleta rozhodující fází k úspěchu. Zpracoval kompenzační a posilovací cvičení na balančních pomůckách, především na bosu. Kniha má dvě části, pro začátečníky a pokročilé. Cvičení dělí dále dle obtížnosti na statická, dynamická a reakční.

Goodman (2004) zdůrazňuje, že ke svalům tělesného jádra patří také často opomíjené svaly pánevního dna, a zabývá se především jeho posílením.

Cook (2004) doporučuje zařazovat balanční cvičení v rámci rozcvičení před posilovacím tréninkem nebo před soutěží k aktivaci hlubokých svalových struktur.

Z české literatury je nezbytné zmínit diplomovou práci Zumra (2008), který přehledně zpracoval posilování v atletice na různých balančních pomůckách.

3.5 Charakteristika cvičení

Kompenzační cvičení jsme rozdělily do těchto skupin:

- 1) Držení těla - koordinace
- 2) Posílení pánevního dna
- 3) Protahání posturálního svalstva
- 4) Posílení fázického svalstva

3.5.1 Držení těla – koordinace

Kompenzační cvičení pro zlepšení držení těla jsme vybraly z mnoha důvodů. Vyrovnávají svalové dysbalance, které jsou spojeny s nesymetrickou zátěží. Rozvíjí koordinaci a rovnovážné vlastnosti a stimulují posturální stabilitu.

Cvičení v této skupině jsme vybraly od autorů (Křištofič, 2007), (Muchová, Tománková, 2009), kteří využívají následující balanční pomůcky – bosu, teraband, aerobar či medicinbaly.

Jednotlivá cvičení můžeme obměňovat podobnými cviky se stejným účinkem a tím zvýšíme zásobník prvků. Také můžeme často nahradit určitou balanční pomůcku jinou (např. bosu se lehko nahradí dvěma medicinbaly či overbalem). Především bosu je vhodná k cvičení pro zlepšení držení těla, protože ji můžeme využít jako balanční plošinu nebo balanční výstupek.

Dobré držení těla, které je zakotveno v centru pánve je dáno také pevným pánevním dnem, a proto jsme jako další skupinu kompenzačních cvičení zvolily posílení pánevního dna.

3.5.2 Posílení pánevního dna

Svalstvu pánevního dna se dlouho nevěnovala příliš velká pozornost. Nyní nalezneme velké množství kvalitních knih o pánevním dnu a jeho posilování. Silné pánevní dno dodává pocit větší síly, jistoty, vitality, většího sebevědomí a mnohem pozitivnější životní pocit. Posilování svalstva pánevního dna může předcházet problémům s držením těla, se zády a dokáže tyto potíže také odstranit.

Pánevní dno silně zatěžuje jakýkoliv tlak shora. To může být častý kašel, ale i zvedání či nošení těžkých břemen, čehož se v atletice nevyvarujeme. Obzvláště náročné pro pánevní dno jsou vrhačské či skokanské disciplíny.

Cvičení jsme vybraly od autorek (Höfler, 2009), (Muchová, Tománková, 2009), které využívají následující balanční pomůcky – bossa, overbal, fitbal.

Z vybraných cviků si můžeme všimnout, že cvičení na posílení pánevního dna má i vedlejší účinky jako posilování svalů stehen, hýžd'ových a břišních svalů.

3.5.3 Protahení posturálního svalstva

O tonických nebo-li posturálních a fázických svalech bylo zmiňováno už v teoretické části. Svalstvo s tonickou dominancí vyžaduje především protahovací cvičení, svalstvo s fázickou dominancí především posilovací cvičení. Posloupnost jednotlivých cvičení by měla být taková, že nejdříve protahujeme zkrácené svaly, potom posilujeme ochablé svaly. Správnému provádění kompenzačních cvičení musí předcházet zjištění, které svalové skupiny jsou zkráceny a které oslabeny. Mezi tyto posturální svaly patří svaly šíjové, horní část trapézových svalů, zdvihače lopatek, svalstvo prsní, zádové a některé svaly dolních končetin.

My jsme tuto kapitolu rozdělily do 3 skupin na protahování dolních končetin, šíje, trupu a prsních svalů. Využily jsme publikace autorů (Muchová, Tománková, 2009), (Křištofič, 2007), (Jarkovská, 2007) či (Herman, 2007), kde jsme vybraly cvičení na protahování různých částí těla s využitím balančních pomůcek – bosu, fitbal, overbal.

3.5.4 Posílení fázického svalstva

Fázické svaly jsou přesným opakem posturálních svalů. Tyto svaly nepracují, pokud je k tomuto úkonu nenutíme. Bez pohybu rychle ochabují a slábnou. Mezi fázické svaly patří ohybače krku a hlavy, deltové svaly či svaly břišní, hýžd'ové a stehenní.

Kompenzační cvičení na posílení fázického svalstva jsme čerpaly z literatury autorů (Muchová, Tománková, 2009), (Jebavý, Zumr, 2009), (Křištofič, 2007) a (Jarkovská, 2007). Při posilovacích cvičení byly použity různé balanční pomůcky – bosu, overbal, teraband a fitbal.

4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

4.1 Zásobník cvičení

V této kapitole jsme sestavily zásobník kompenzačních cvičení, který máme rozdělen do již zmíněných čtyř skupin. Tyto skupiny jsou označeny jako podkapitoly a každá podkapitola obsahuje výběr námi vhodně zvolených cviků. U každého cviku jsme zaznamenaly metodický popis (výchozí postavení, úkol), účel cviku, jeho modifikaci podobným prvkem se stejným účinkem, či nahraditelnost jinou balanční pomůckou. Na konci každé podkapitoly je zhodnocení, v kterém je uvedeno, proč jsou tyto cviky důležité pro jednotlivé atletické disciplíny. Všechny cviky jsou doplněny obrázky pro lepší představivost a správné provedení cvičení.

4.1.1 Držení těla – koordinace

Tato skupina obsahuje následujících 7 různých cviků a jejich obměn:

➤ Obr. 33a - 33d

Základní postavení: stoj na úseči, paže v připažení

Úkol: střídáme různé polohy paží – předpažení, upažení, vzpažení, možno i střídavě předpažení levou a připažení pravou a naopak.

Účel: usilujeme o správné držení těla, rozvíjíme koordinaci. Stále vědomě udržujeme zpevněný střed (tzn. zpevněné pánevní dno, pupík přitažený k páteři, stažená dolní žebra, dýcháme do hrudníku).

Modifikace: bosu můžeme mít položenou buď jako balanční výstupek viz *obr. 33a*, nebo otočit na balanční plošinu. Dále můžeme nahradit dvěma koženými medicinbaly.



Obrázek č. 33a



Obrázek č. 33b



Obrázek č. 33c



Obrázek č. 33d

➤ Obr. 34a - 34b

Základní postavení: stoj na úseči, paže v přepažení.

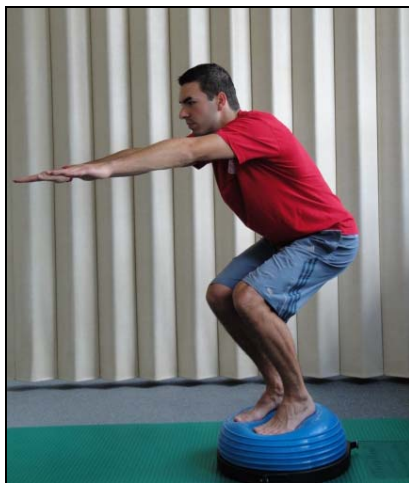
Úkol: podřep, kolena zůstávají v ose nad špičkami.

Účel: aktivujeme svaly středu těla a stehy, rozvíjíme i rovnovážné vlastnosti.

Modifikace: bosu můžeme mít položenou buď jako balanční výstupek viz *obr. 34a*, nebo otočit na balanční plošinu. Dále můžeme nahradit dvěma koženými medicinbaly.



Obrázek č. 34a



Obrázek č. 34b

➤ Obr. 35

Základní postavení: dvojice cvičenců stojí na jedné noze proti sobě, druhou unožit, oba vzpaží zrcadlově stejné paže mezi kterými je natažen expander.

Úkol: v této labilní poloze současně mírně zapažovat proti tahu expanderu a zpět – opakovaně (ruka je mírně pokrčená).

Účel: stimulace posturální stability – balancování.



Obrázek č. 35

➤ Obr.36

Základní postavení: stoj na levé, unožit pravou, aerobar držíme v levé ruce kolmo k zemi v předpažení, pravou upažit.

Úkol: rozkmitáme planžetu protisměrnými pohyby vpravo a vlevo.

Účel: stimulace posturální stability.

Modifikace: aerobar lze rozkmitat i v poloze rovnoběžné se zemí protisměrnými pohyby nahoru a dolů.

➤ Obr. 37

Základní postavení: stoj spatný, zanožením pravé (levé) provést váhu předklonmo, vzpažit – aerobar je vodorovně se zemí i s ramenní osou.

Úkol: rozkmitáme v této labilní poloze aerobar protisměrným pohybem paží nahoru a dolů – cca 10s.

Účel: komplexní balanční účinek.



Obrázek č. 36



Obrázek č. 37

➤ Obr. 38a - 38c

Základní postavení: klek na úseči, kolena v šíři kyčlí, předpažit, špičky se opírají o podložku.

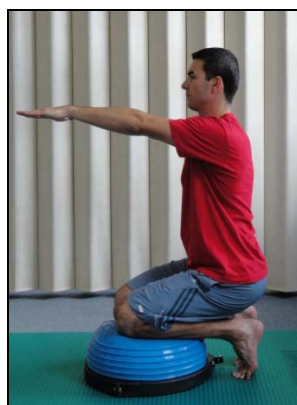
Úkol: snižujeme těžiště, přecházíme do sedu na patách.

Účel: rozvíjíme vzpřímené držení těla, posilujeme stehenní svaly a střed těla.

Modifikace: klek na úseči bez opory špiček o podložku viz *obr. 38c*.



Obrázek č. 38a



Obrázek č. 38b



Obrázek č. 38c

➤ Obr. 39a - 39b

Základní postavení: vzpor klečmo, kolena v šíři kyčlí na výstupku úseče, dlaně se opírají o podložku.

Úkol: s výdechem zanožíme pravou, nadechneme se a s výdechem vracíme zpět. Totéž cvičíme na druhou stranu.

Účel: rozvíjíme rovnováhu a zároveň posilujeme hýžděvé svaly a svaly ramenního pletence.



Obrázek č. 39a



Obrázek č. 39b

ZHODNOCENÍ

V etapě vrcholového atletického tréninku často dochází k přetěžování organismu, což má za následek vadné držení těla. V mnoha atletických disciplínách jako jsou hodky,

vrhy, skoky či běh přes překážky se setkáváme s jednostranným zatěžováním těla, které vyvolává různé svalové dysbalance. Kompenzační cvičení mají za úkol tyto dysbalance minimalizovat případně úplně odstranit. Koordinace a zpevnění celého těla je důležitá zejména ve skoku o tyči, do dálky i výšky. Koordinačně náročné jsou také hody diskem, kladivem a oštěpem. Správné držení těla je bezpodmínečně nutné pro optimální zvládnutí techniky běhu.

4.1.2 Posílení pánevního dna

Tato skupina obsahuje následujících 5 různých cviků a jejich obměn:

➤ Obr. 40a - 40b

Základní postavení: leh na zádech, úseč pod hrudníkem, dolní končetiny skrčené, chodidla opřená o podložku, kolena směřují ke stropu, ruce v týl.

Úkol: s výdechem zpevníme pánevní dno, zatlačíme do chodidel a zvedneme od podložky postupně pánev, bedra a hrudník. Ramena zůstávají na výstupku úseče.

S nádechem se vrátíme zpět do základního postavení.

Účel: posilujeme pánevní dno, přední i zadní stranu stehen, hýžd'ové svaly. Dýcháme do hrudníku, břišní svaly zůstávají pevné.

Modifikace: bosu si dáme pod chodidla pokrčených nohou a provádíme stejné cvičení.



Obrázek č. 40a



Obrázek č. 40b

➤ Obr. 41a - 41b

Základní postavení: leh na zádech, paže volně podél těla, dolní končetiny položené na overbalu.

Úkol: zpevníme celé tělo, nadzvedneme hýždě od podložky, chvíli vydržíme, položíme zpět a uvolníme svaly.

Účel: posílení pánevního dna a hýžd'ových svalů.



Obrázek č. 41a



Obrázek č. 41b

➤ Obr. 42a - 42b

Základní postavení: leh na zádech, úseč pod rameny, levá dolní končetina skrčená, chodidlo na podložce, koleno směřuje ke stropu, paže podél těla. Kotník pravé dolní končetiny se opírá o pravé koleno.

Úkol: s výdechem zpevníme pánevní dno, zatlačíme do levého chodidla a zvedneme od podložky pánev a bedra. Levé stehno a trup jsou v prodloužení. Ramena zůstávají na výstupku úseče. Následuje nádech a s výdechem se vracíme zpět do základního postavení. Totéž cvičíme na druhou stranu.

Účel: posilujeme pánevní dno, přední i zadní stranu stehen, hýžděové svaly.

Modifikace: bosu si dáme pod chodidlo pokrčené nohy a provádíme stejné cvičení.



Obrázek č. 42a



Obrázek č. 42b

➤ Obr. 43a - 43c

Základní postavení: sed na úseči, chodidla v šíři kyčlí opřená o podložku, kolena pokrčená směřují ke stropu, dlaně na kolenou.

Úkol: s výdechem překlápíme pánev dozadu, s nádechem vracíme do výchozí polohy. Následně s výdechem překlápíme pánev dopředu a s nádechem vracíme zpět.

Účel: uvolňujeme bedra a rozvíjíme správné dýchání, balanční plošina napomáhá překlápění pánve.

Modifikace: Po zvládnutí fázovaného pohybu, můžeme vynechat mezi překlápěním pánve polohu výchozí. Pohyb pánve pak provádíme vždy s výdechem a nadechujeme se v konečné poloze. Místo balanční plošiny můžeme použít i overbal či fitbal.



Obrázek č. 43a



Obrázek č. 43b



Obrázek č. 43c

➤ Obr. 44a - 44b

Základní postavení: sed na úseči, dolní končetiny v pokrčení přednožmo, dlaněmi se opíráme o podložku za úsečí.

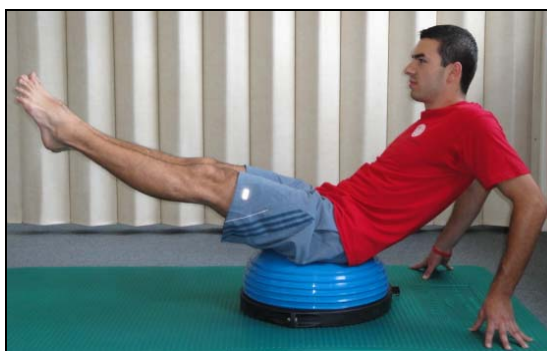
Úkol: s výdechem přitlačíme břicho k páteři a dopneme kolena. S nádechem opět krčíme. Obtížnost cviku regulujeme výškou přednožení: čím níže, tím je cvik náročnější.

Účel: posilujeme všechny vrstvy břišních svalů, svaly steh a pánevního dna.

Modifikace: Místo balanční plošiny můžeme použít i overbal.



Obrázek č. 44a



Obrázek č. 44b

ZHODNOCENÍ

Pánevní dna je nejvíce zatěžováno při tlaku se shora. V atletice jsou proto obzvláště náročné vrhačské či skokanské disciplíny, které organismus zatěžují nárazově. Zpevněné svalstvo pánevního dna je důležité pro absorpci těchto nárazových sil. Posilování pánevního dna je nejdůležitější zejména pro ženy středního věku či po porodu, ale vyhýbat by se mu neměli ani ostatní sportovci včetně mužů.

4.1.3 Protážení posturálního svalstva

Tato skupina je rozdělena do 3 podskupin, které obsahují 6 (dolní končetiny), 3 (šíje), 7 (trup a prsní svaly) různých cviků a jejich obměn:

4.1.3.1 Dolní končetiny

➤ Obr. 45

Základní postavení: klek přednožený pravou, levé koleno na úseči.

Úkol: s výdechem přeneseme váhu na pravou dolní končetinu (stehno a lýtko svírají pravý až tupý úhel). Prodýcháme. Totéž cvičíme i na druhou stranu.

Účel: protlačením pánve vpřed protahujeme ohybače kyčlí. Přitažením paty k hýždím protahujeme i přední stranu stehna.

Modifikace: rovný klek, přednožit pravou, koleno dopnout a lýtko opřít o fitbal. S výdechem překlóníme trup, čelo položíme pod koleno pravé nohy, dlaně před paty chodidel a odtlačíme fitbal koulením vpřed. V krajní poloze protlačíme pánev vpřed a dolů, vydržíme v ní 5 – 10 sekund a vrátíme zpět do výchozí polohy.



Obrázek č. 45

➤ Obr. 46a 46 b

Základní postavení: leh na zemi, přednožit, dopnout kolena, fitbal uchopit mezi kotníky a upažit.

Úkol: míčem otáčíme vpravo a vlevo, nezvedáme pánev od země, nekrčíme kolena.

Účel: protahujeme svaly na zadní straně nohou a zároveň posilujeme břišní svaly.



Obrázek č. 46a



Obrázek č. 46b

➤ Obr. 47a - 47b

Základní postavení: sed, paty a část lýtek na úseči, přepažit.

Úkol: s výdechem provádíme rovný předklon, s nádechem vracíme zpět.

Účel: prohloubený strečink hamstringů.

Modifikace: sed na bosu a provádíme rovný předklon, místo úseče můžeme také použít fitbal.



Obrázek č. 47a



Obrázek č. 47b

➤ Obr. 48a - 48b

Základní postavení: sed roznožný, dlaně položit na střed fitbalu.

Úkol: s výdechem koulíme míč vpřed se současným předklonem horní části trupu. V této poloze vydržíme 5- 10 sekund, poté vrátíme zpět do základní polohy.

Účel: protahujeme svaly trupu a svaly na zadní straně nohou.

Modifikace: s míčem můžeme dělat i úklon, pak protahujeme také svaly na vnitřní straně nohou.



Obrázek č. 48a



Obrázek č. 48b

➤ Obr. 49a - 49c

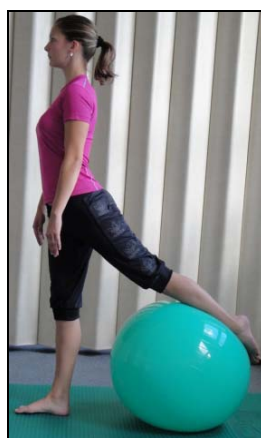
Základní postavení: zanožit pokrčmo levou, bérce a nárt na fitbal, připažit.

Úkol: s výdechem odtlačíme míč vzad, dopneme koleno levé nohy a v této poloze vydržíme 5 – 10 sekund. Poté s výdechem předkloníme trup, přitáhneme čelo k noze, položíme obě dlaně co nejbliže ke špičce nohy a vydržíme 5 – 10 sekund. Vrátime zpět do základní polohy a totéž cvičíme na druhou stranu.

Účel: protahujeme svaly trupu, svaly nohou a zároveň procvičujeme rovnováhu ve vzpřímeném stoji.



Obrázek č. 49a



Obrázek č. 49b



Obrázek č. 49c

➤ Obr. 50a - 50b

Základní postavení: stoj rozkročný, overbal nad hlavou.

Úkol: provedeme předklon trupu, ruce s overbalem jdou levé noze, dolní končetiny nekrčíme v kolenou. Totéž na druhou stranu.

Účel: protahujeme zádové svalstvo a zadní stranu stehén.

Modifikace: overbal můžeme nahradit kilovým medicinbalem či terabandem.



Obrázek č. 50a



Obrázek č. 50b

ZHODNOCENÍ

Protahování dolních končetin je v atletice stejně důležité jako jejich posilování. Slouží nejenom jako prevence pře zraněním, ale i jako jeden z regeneračních prostředků. Protahování svalstva v oblasti kyčle je nezbytný pro správné provedení techniky běžecského kroku či odrazu. Další cviky jsou pak zaměřeny na protažení svalstva zadní strany nohou a hamstringů. To je nutné pro správnou techniku běhu přes překážky či skoku do dálky.

4.1.3.2 Šíje

➤ Obr. 51a - 51b

Základní postavení: leh, připažit, ramena táhnout směrem k nohám a bradu zvedat.

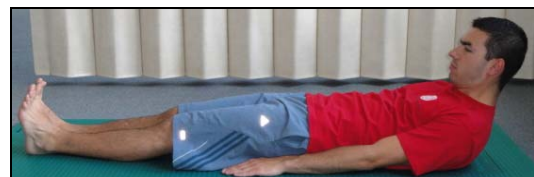
Úkol: s nádechem uděláme „dvojitou bradu“ a zvedneme hlavu na hrudník, poté vydechneme.

Účel: uvolnění páteře v krční oblasti.

Modifikace: můžeme také dělat úklony hlavou.



Obrázek č. 51a



Obrázek č. 51b

➤ Obr. 52a - 52b

Základní postavení: leh na břiše, hlavu opřít o čelo, připažit.

Úkol: lopatky přitahujeme směrem k páteři, ramena táhneme dolů, poté zvedneme lokty a přitahujeme je dolů směrem k tělu.

Účel: uvolnění páteře v krční a hrudní oblasti.



Obrázek č. 52a



Obrázek č. 52b

➤ Obr. 53a - 53b

Základní postavení: stoj na úseči, připažit.

Úkol: s výdechem provádíme různé pohyby hlavou – úklon, rotaci (brada nad rameno), předklon. S nádechem vracíme do výchozí polohy. Totéž na druhou stranu.

Účel: rozvíjíme rovnovážné schopnosti a uvolňujeme svaly šíje.

Modifikace: kromě balanční úseče můžeme použít také dva kožené medicinbaly, nebo fitbal a cvičení provádíme v sedě.



Obrázek č. 53a



Obrázek č. 53b

ZHODNOCENÍ

Krční svalstvo je namáháno hlavně ve vrhačských a skokanských disciplínách, kde je důležité zpevnění horní části těla. U hodů diskem a kladivem je důležitá koordinace těla s podložkou při provádění rotačního pohybu. U skoku do výšky a o tyči po přechodu laťky tělo dopadá z velké výšky, a proto hrozí poranění páteře při nedostatečném zpevnění. Proto je protahování a posilování šijového svalstva nedílnou součástí atletického tréninku a největšího zřetele by mu mělo být věnováno u skokanů a vrhačů.

4.1.3.3 Trup a prsní svalstvo

➤ Obr. 54a - 54b

Základní postavení: sed roznožný na bosu, pravá skrčená pod sebou, levá v připažení, pravá ve vzpažení.

Úkol: úklon, dlaň levé paže těsně nad kotníkem, pravá ve vzpažení a zpět do základní polohy. Totéž na druhou stranu.

Účel: strečink zad a postranních svalů trupu a dolních končetin.

Modifikace: místo úseče můžeme použít i overbal a provádět i předklon či přetočení trupu.



Obrázek č. 54a



Obrázek č. 54b

➤ Obr. 55a - 55b

Základní postavení: vzpor ležmo na fitbalu, bérce opřít o střed míče.

Úkol: zatlačíme ramena dolů k zemi se současným odsunutím míče vzad a zanožením nohou. Propneme kolena, hlava je v prodloužení trupu.

Účel: protahujeme svaly trupu, zad, paží a hrudníku. Zároveň procvičujeme rovnováhu.



Obrázek č. 55a



Obrázek č. 55b

➤ Obr. 56a - 56c

Základní postavení: leh na zádech opřený o fitbal, hýždě níže než kolena, ruce v týl.

Úkol: záda zatlačíme do míče a pomalu ho odtlačujeme vzad, vzpažíme a držíme hlavu v prodloužení trupu. Poté odtlačíme fitbal vzad a položíme celou páteř na míč. Propneme nohy v kolenu a dlaně položíme na zem. Po krátké výdrži se vrátíme do základní polohy.

Účel: protahujeme svaly na přední straně trupu a svaly nohou. Dále procvičujeme pohyblivost páteře a rovnováhu.



Obrázek č. 56a



Obrázek č. 56b



Obrázek č. 56c

➤ Obr. 57a - 57c

Základní postavení: vzpor klečmo, overbal pod rukama.

Úkol: nejprve vykulatíme záda, hlavu skloníme, podíváme se na břicho a poté prohne záda, hlavu zvedneme a podíváme se před sebe.

Účel: uvolňujeme páteř.

Modifikace: vzpor klečmo, overbal dáme mezi kotníky a vytočíme dolní končetiny i overbalem vpravo, přes pravé rameno se na něj podíváme a vrátíme zpět (*obr. 57c*).



Obrázek č. 57a



Obrázek č. 57b



Obrázek č. 57c

➤ Obr. 58a - 58b

Základní postavení: rovný sed na středu fitbalu.

Úkol: s nádechem kroužíme rameny vzad, poté vpřed.

Účel: procvičujeme pohyblivost ramenních kloubů a protahujeme prsní svaly.

Modifikace: v sedu na fitbalu zapažíme, sepneme prsty rukou a vydechneme (*Obr. 58b*).



Obrázek č. 58a

Obrázek č. 58b

➤ Obr. 59

Základní postavení: sed na patách, dlaně na střed fitbalu

Úkol: s výdechem protlačíme ramena a hrudník k podložce, prodýcháme.

Účel: protahujeme prsní svaly.

Modifikace: fitbal můžeme nahradit také overbalem nebo bosou.



Obrázek č. 59

➤ Obr. 60a - 60b

Základní postavení: klek, dlaně opřené o overbal.

Úkol: jednu ruku upažíme, druhou se opíráme o overbal, trup i hlava se otáčí za rukou.

Po krátké výdrží zpět a to stejné na druhou stranu.

Účel: uvolňujeme páteř a protahujeme prsní svaly.

Modifikace: overbal můžeme nahradit bosou.



Obrázek č. 60a



Obrázek č. 60b

ZHODNOCENÍ

Posturální svalstvo v oblasti páteře je namáháno v podstatě při jakékoliv činnosti, a proto mu musí být věnována i dostatečná péče v oblasti protahování a posilování. U skokanů je vyžadována velká pohyblivost v oblasti trupu z důvodu prohýbání se nad laťkou, u vrhačů se klade důraz na silné svalstvo trupu, které hraje důležitou roli v odhodové fázi.

4.1.4 Posílení fázického svalstva

Tato skupina je rozdělena do 3 podskupin, které obsahují 5 (břišní svaly), 4 (pažní a zádové svalstvo) a 6 (dolní končetiny) různých cviků a jejich obměn:

4.1.4.1 Břišní svaly

➤ Obr. 61a - 61b

Základní postavení: sed před úsečí, dolní končetiny skrčené v šíři kyčlí, kolena směřují ke stropu, bedra se opírají o úseč, ruce v týl.

Úkol: s výdechem přitlačíme břicho k páteři, potažmo bedra do úseče, přednožíme pravou, paže do předpažení. S nádechem vracíme do výchozí polohy a cvičíme totéž na druhou stranu.

Účel: posílení břišních svalů, stehenních svalů a protažení beder.

Modifikace: bosu můžeme nahradit overbalem.



Obrázek č. 61a



Obrázek č. 61b

➤ Obr. 62a - 62b

Základní postavení: sed na overbalu, dolní končetiny v pokrčení přednožmo, dlaněmi se opíráme o podložku.

Úkol: s výdechem přitlačíme břicho k páteři a dopneme kolena. S nádechem opět krčíme. Obtížnost cviku regulujeme výškou přednožení: čím níže, tím je cvik náročnější.

Účel: posilujeme všechny vrstvy břišních svalů, svaly stehů a pánevního dna.

Modifikace: Můžeme také střídavě napínat jednu u a poté druhou nohu. Overbal můžeme nahradit bosou.



Obrázek č. 62a



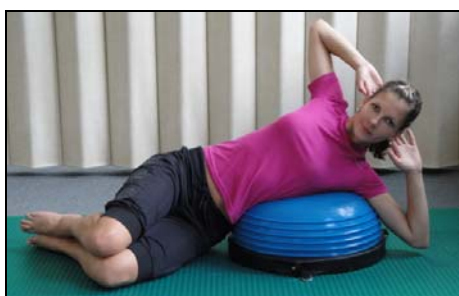
Obrázek č. 62b

➤ Obr. 63a - 63b

Základní postavení: leh na levém boku, úseč po hrudníkem, ruce v týl, dolní končetiny skrčené.

Úkol: s výdechem odlepíme loket od podložky a upažíme pravou. S výdrží prodýcháme do hrudníku, s výdechem opět vracíme zpět.

Účel: posilujeme šikmé břišní svaly.



Obrázek č. 63a



Obrázek č. 63b

➤ Obr. 64a - 64b

Základní postavení: leh na zádech, dolní končetiny pokrčené zvednuté tak, aby v kyčlích a kolenou byl pravý úhel, overbal mezi kolena, ruce v týl.

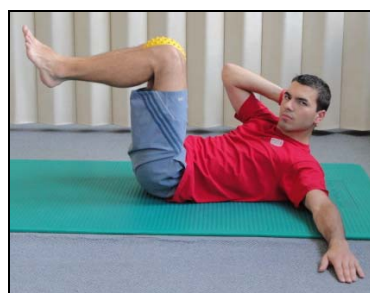
Úkol: s výdechem zvedneme hlavu, propneme levou ruku, podíváme se do dlaně a současně tlačíme pravý loket vzhůru. S nádechem vracíme hlavu na podložku a levou ruku dáváme v týl. Totéž na druhou stranu.

Účel: posilujeme šikmé břišní svaly.

Modifikace: Dolní končetiny si můžeme opřít o fitbal a provádět stejný prvek.



Obrázek č. 64a



Obrázek č. 64b

➤ Obr. 65a - 65b

Základní postavení: leh na zádech, přednožit, jeden overbal pod pánví, druhý mezi kotníky, ruce volně podél těla.

Úkol: stáhneme břišní a hýžděové svaly a mírně nadzvedneme pánev vzhůru z overbalu, potom uvolníme a vrátíme se zpět do výchozí polohy.

Účel: posilujeme spodní břišní svaly.



Obrázek č. 65a



Obrázek č. 65b

ZHODNOCENÍ

Posilování svalstva v oblasti břicha musí zohlednit jeho složitou stavbu. Cviky musí zaměřeny jak na svalstvo přímé, šikmé, postranní i hluboké. Stěžejní je pro správné provedení zvratu během skoku o tyči.

4.1.4.2 Pažní a zádové svalstvo

➤ Obr. 66a - 66b

Základní postavení: podřep zánožný levou, teraband uchopit do rukou a přidršet pod pravým chodidlem.

Úkol: s výdechem pokrčíme paže v loktech a natáhneme teraband do maximální délky. Paže od ramen k loktům zůstávají fixovány v základní poloze. S nádechem se vracíme zpět.

Účel: posilujeme paže – bicepsy.



Obrázek č. 66a



Obrázek č. 66b

➤ Obr. 67a - 67b

Základní postavení: podřep zánožný levou, teraband uchopit do rukou a přidršet pod pravým chodidlem.

Úkol: s výdechem pokrčíme zapažíme pokrčmo, lokty tlačíme k sobě a nezvedáme ramena. S nádechem se vracíme zpět.

Účel: posilujeme paže – tricepsy.



Obrázek č. 67a

Obrázek č. 67b

➤ Obr. 68a - 68c

Základní postavení: mírný stoj rozkročný, teraband nad hlavou.

Úkol: s výdechem pomalu upažíme, lopatky táhneme k sobě, teraband máme za hlavou. S nádechem zpět do základní polohy.

Účel: posilujeme mezilopatkové svaly.

Modifikace: ze stejné základní polohy stáhneme lopatky k sobě a horní končetiny pokrčíme v loktech do pravých úhlů viz *obr. 68c*.



Obrázek č. 68a



Obrázek č. 68b



Obrázek č. 68c

➤ Obr. 69a - 69b

Základní postavení: stoj, horní končetiny v pravém úhlu v loktech, teraband navléknout na dlaně, které jsou nahoru.

Úkol: s výdechem vytočíme obě ruce do stran, lokty držíme u těla, lopatky táhneme k sobě, s nádechem zpět do základního postavení.

Účel: posilujeme zevní rotátory paží a dolní fixátory lopatek.



Obrázek č. 69a



Obrázek č. 69b

ZHODNOCENÍ

Posilování těchto svalových partií by mělo jít ruku v ruce s jejím protahováním abychom zamezili zkrácení svalů a vzniku svalových dysbalancí, které vznikají jednostranným zaměřením mnoha atletických disciplín.

4.1.4.3 Dolní končetiny

➤ Obr. 70a - 70b

Základní postavení: stoj přednožný levou, levá na úseči, paže v přepažení.

Úkol: s nádechem snížíme těžiště, kyčel nad kolenem, s výdechem vracíme do výchozí polohy. Totéž cvičíme na druhou stranu.

Účel: posilujeme svaly stehen a střed těla.

Modifikace: stoj zánožný pravou, pravá na úseči a provádíme stejný cvik.



Obrázek č. 70a



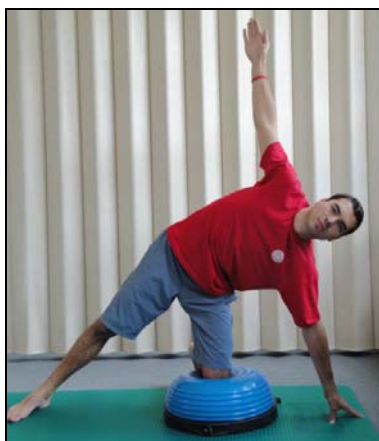
Obrázek č. 70b

➤ Obr. 71a - 71b

Základní postavení: vzpor klečmo na levé únožný pravou, levé koleno na úseči. Pravá v upažení.

Úkol: s výdechem unožíme, s nádechem se vracíme zpět do základního postavení a totéž provádíme na druhou stranu.

Účel: posilujeme především svaly hýždí.



Obrázek č. 71a



Obrázek č. 71b

➤ Obr. 72a - 72b

Základní postavení: leh na boku, pravá dolní končetina opřená kolenem o overbal, levá natažená. Levá ruka v týl, pravá volně před tělem.

Úkol: nadzvedneme nataženou dolní končetinu od podložky, chvíli vydržíme a položíme zpět do základního postavení.

Účel: posilujeme vnitřní stranu stehen.

Modifikace: ze základního postavení zatlačíme kolenem do overbalu a chvíli vydržíme.



Obrázek č. 72a



Obrázek č. 72b

➤ Obr. 73a - 73b

Základní postavení: leh na zádech, paže volně podél těla, lýtka dolních končetin položené na fitbalu.

Úkol: zvedneme pánev nad zem tak, aby nohy, pánev a trup byly v jedné přímce a vrátíme zpět do základního postavení.

Účel: posilujeme hýžděvé svaly a svaly nohou.

Modifikace: fitbal můžeme nahradit bosou či overbalem.



Obrázek č. 73a



Obrázek č. 73b

➤ Obr. 74

Základní postavení: dvojice cvičenců leží na zádech nohama proti sobě, ruce podél těla, jeden přednoží poníž levou, druhý pravou (druhá noha je pokrčená) – teraband je veden mezi nártu přednožených končetin.

Úkol: z přednožení poníž současně zvedat nohy proti tahu terabandu do přednožení vzhůru – opakovaně.

Účel: stimulujeme flexory kyčelního kloubu.

Modifikace: Cvičení lze ztížit tím, že ve výchozí poloze zvedneme boky nad podložku.



obrázek 74

➤ Obr. 75a - 75d

Základní postavení: stoj rozkročný, teraband mezi kotníky dolních končetin, ruce v bok.

Úkol: provádíme pomalu unožení levou a pomalu vracíme zpět do základního postavení. Totéž cvičíme na druhou stranu.

Účel: posilování hýžďových svalů a zevní strany stehen.

Modifikace: ze základního postavení pomalu zanožujeme (*Obr. 75d*), pak posilujeme navíc zadní stranu stehna, nebo přednožujeme (*Obr. 75c*) a posilujeme čtyřhlavý stehenní sval.



Obrázek č. 75a

Obrázek č. 75b

Obrázek č. 75c

Obrázek č. 75d

ZHODNOCENÍ

Posilování svalů dolních končetin vychází z potřeb jednotlivých disciplín, protože je nezbytné pro všechny atlety.

4.2 Cvičební program

V této kapitole uvedeme 3 příklady cvičebních sestav, které jsme vytvořili ze zásobníku cvičení. Všechny sestavy jsou určeny na celkové protažení i posílení těla. V každé sestavě jsme použili různé balanční pomůcky, ale můžeme také sestavit sestavu na užití pouze jedné pomůcky nebo na posilování či protahování dílčích segmentů těla.

Každý posilovací cvik bychom měli opakovat nejméně 8x. Pohyb u strečinkového cviku zahájíme s výdechem, po dosažení krajní polohy zůstaneme v ní a prodýcháme. Protahovací cviky opakujeme 4x.

4.2.1 1. sestava

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Obr. 33a – 33d | 6. Obr. 48a – 48b |
| 2. Obr. 34a – 34b | 7. Obr. 51a – 51b |
| 3. Obr. 43a – 43c | 8. Obr. 56a – 56c |
| 4. Obr. 40a – 40b | 9. Obr. 57a – 57c |
| 5. Obr. 45 | 10. Obr. 61a – 61b |

11. Obr. 64a – 64b
12. Obr. 66a – 66b
13. Obr. 67a – 67b

14. Obr. 70a – 70b
15. Obr. 75a – 75d
16. Obr. 74

4.2.2 2. sestava

1. Obr. 36
2. Obr. 37
3. Obr. 39a – 39b
4. Obr. 41a – 41b
5. Obr. 42a – 42b
6. Obr. 47a – 47b
7. Obr. 50a – 50b
8. Obr. 53a – 53b

9. Obr. 55a – 55b
10. Obr. 58a – 58b
11. Obr. 62a – 62b
12. Obr. 65a – 65b
13. Obr. 68a – 68b
14. Obr. 69a – 69b
15. Obr. 71a – 71b
16. Obr. 73a – 73b

4.2.3 3. sestava

1. Obr. 35
2. Obr. 37
3. Obr. 38a – 38c
4. Obr. 42a – 42b
5. Obr. 44a – 44b
6. Obr. 46a – 46b
7. Obr. 49a – 49c
8. Obr. 52a – 52b

9. Obr. 54a – 54b
10. Obr. 59
11. Obr. 60a – 60b
12. Obr. 61a – 61b
13. Obr. 63a – 63b
14. Obr. 68a – 68c
15. Obr. 70a – 70b
16. Obr. 72a – 72b

5 DISKUSE

Jakákoliv fyzická činnost vede vždy k menší či větší únavě a každá únava vyžaduje určitou dobu a určité metody vedoucí k postupnému zotavení, neboť zatěžování bez dostatečné regenerace organismu může časem vyvolat vážné poruchy pohybového systému.

Do regenerace spadá především spánek jako nepostradatelná forma pasivního odpočinku, ale také různá kompenzační cvičení, strečink, masáže, sauny či farmaceutické prostředky pro urychlení zotavení. Nedílnou součástí kvalitní regenerace je i správná výživa, pitný režim či psychická pohoda.

My jsme se zaměřily na kompenzační cvičení, která slouží zároveň i jako prevence před zraněním a díky tomu jsou nezbytná v atletickém, ale i jakémkoliv jiném, tréninku. Zabýváme se především využitím balančních pomůcek v tréninku atletů. Tato cvičení jsme rozdělily do čtyř skupin (držení těla – koordinace, posílení pánevního dna, protažení posturálního svalstva, posílení fázického svalstva).

Jak z názvu vyplývá na balančních pomůckách provádíme cvičení pro zlepšení koordinace a stability, která jsou pro většinu atletických disciplín velice důležitá (skok do výšky, hod oštěpem, kladivem, vrh koulí atd.). Mezi hlavní účinky balančních pomůcek, pro které jsou užívány, patří aktivizace posturálního systému těla a stabilizace jednotlivých segmentů. Důležitou podmínkou pro jejich využívání je nutnost kvalitního protažení, posílení a uvolnění těla před samotným využitím těchto balančních pomůcek.

Bez teoretických znalostí anatomie pánevního dna nelze správně posilovat tyto partie. Toto téma není ještě všeobecně rozšířené, a proto jsme mu věnovaly v teoretické části kapitulu. Velké procento populace je přesvědčeno, že cvičení na posílení pánevního dna je pouze pro ženy středního věku a starší, případně pro ženy po porodu, ale rozhodně tomu tak není. Cvičení slouží jako účinná prevence nesprávného držení těla, bolesti páteře či problémy s dýcháním pro celé spektrum populace. Aby bylo cvičení účinné, je potřeba ho provádět pravidelně, nejlépe každodenně.

Rozdělení svalů na fázické a posturální je všeobecně známo. Před začátkem cvičení je potřeba vědět, které svaly jsou zkrácené a potřebují protahovat a naopak, které jsou ochablé a je potřeba docílit jejich posílení. Toto posilování by mělo vycházet ze znalosti svalových dvojic pohybového aparátu (antagonista – synergista). Zapomínat

nesmíme ani na další zásady správného provádění cvičení jako je cvičit plynulý průběh cviků, správné dýchání a adekvátní počet opakování v jednotlivých sériích.

Výše zmíněná kompenzační cvičení nacházejí největšího uplatnění v kondiční přípravě atletů, ale jako doplněk tréninku jsou využívána celoročně. Námi sestavené cvičební programy se mohou zapojit do atletického tréninku jako jedna z možností regenerace. Každý program je sestavený z cviků ze všech skupin zásobníku. Tyto programy se mohou postupně střídat, modifikovat a jednotlivá cvičení alternovat s využitím jiných balančních pomůcek.

6 ZÁVĚR

Hlavní myšlenkou práce bylo podat čtenáři teoretická východiska pro kompenzaci pohybového aparátu. Vědomosti nabyté podrobnějším studiem dané problematiky mohou výrazně ovlivnit pohled na uplatnění strečinku a kompenzačních cvičení včetně balančních pomůcek v atletickém tréninku či běžném životě. Vědomosti a poznatky jsem čerpala především z knih českých autorů. Je vidět, že o toto téma je veliký zájem díky velkému množství dostupných publikací, a proto jsem měla možnost vybrat vhodně cílená cvičení a tím splnit cíl diplomové práce.

Nyní si můžeme odpovědět na námi položenou vědeckou otázku, proč jsou kompenzační cvičení s balančními pomůckami efektivnější než samotná strečinková cvičení. Užití balančních pomůcek zefektivňuje provádění kompenzační cvičení a to především díky důkladnému protažení požadovaných svalů, ke kterému dochází společně s aktivizací hlubokého stabilizačního systému. Cvičením s balančními pomůckami se zvyšuje variabilita i atraktivita jednotlivých cviků, což kompenzuje menší oblíbenost těchto cvičení z důvodu nepříjemných pocitů, které při nich vznikají. Dále umožňuje vyšší míru individuální přizpůsobivosti sportovci a je šetrnější k jeho tělu.

Odpovědi na problémové body, zda balanční cvičení jsou vhodnou regenerační fází atletů a odstraňují svalovou dysbalanci, vyplývají z teoretické části. Kromě nepostradatelné pasivní regenerace spánkem je velice důležitá regenerace pohybem. Kompenzační cvičení se užívají nejen jako regenerační prostředek po tréninku, ale i jako prevence zranění. Tato cvičení umožní rychlejší regeneraci organismu a tím i možnost vyšší tréninkové zátěže, zejména díky tomu, že umožňují rychlejší absorpci metabolitů (laktát) vzniklých při zátěži. Téměř ve všech atletických disciplínách dochází k jednostrannému zatěžování a celkovému přetěžování organismu, které vede ke svalovým dysbalancím. Užití balančních cvičení napomáhá tyto dysbalance odstraňovat.

Zdůvodnění třetího problémového bodu, nezastupitelnosti těchto cvičení v atletickém tréninku vyplývá z výše uvedeného.

Jsem přesvědčena, že bez znalostí kompenzačních cvičení nemůže dobře pracovat žádný trenér, tedy ani trenér atletiky. Každý trenér se musí zajímat o možnosti

kompenzace pohybem u svých svěřenců. Je to cesta k vysoké výkonnosti, avšak bez negativních dopadů na organismus sportovce.

Mým přáním je, aby tato diplomová práce byla praktickým návodem ke každodennímu, cíleně prováděnému tréninku.

7 POUŽITÁ LITERATURA

- 1) ALTER, M. J. *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 2. vyd. Praha: Grada, 1999, 228 s. ISBN 80-7169-763-X.
- 2) BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. ISBN 80-247-0948-1.
- 3) COOK, G. *Athletic body in balance*. First edition. Human Kinetics, 2003, 222 s. ISBN 0-7360-4228-8.
- 4) DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002, 336 s. ISBN 80-7033-760-5.
- 5) ELLIOTT, B. *Training in sport: Applying sport science*. Chichester: John Wiley & Sons, 1999, 426 s. ISBN 0-471-97870-1.
- 6) GOODMAN, P. J. Connecting the Core. *NSCA's Performance Training Journal*, November 2004, vol. 3, no. 6, s. 10-14.
- 7) HERMAN, E. *Pilates cvičení na míč: jak si zpevnit a zformovat celou postavu*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007, 128 s. ISBN 978-80-251-1596-1.
- 8) HOFLEER, H. *Posílení pánevního dna*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 96 s. ISBN 978-80-247-2958-9.
- 9) CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1987, 316 s.
- 10) JANDA, V. *Vyšetřování hybnosti. I.: svalový test, vyšetření zkrácených svalů, vyšetření hypermobility*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1972, 259 s.

- 11) JARKOVSKÁ, H. *Cvičení na velkém míči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 184 s. ISBN 978-80-247-1751-7.
- 12) JAVŮREK, J. *Vybrané kapitoly z klinické kineziologie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986, 264 s.
- 13) JAVŮREK, J. *Vybrané kapitoly ze sportovní kineziologie*. Praha: Československý svaz tělesné výchovy, 1986, 322 s.
- 14) JEBAVÝ, R., ZUMR, T. *Posilování s balančními pomůckami*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 176 s. ISBN 978-80-247-2802-5.
- 15) JIRKA, Z. *Regenerace a sport*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1990, 254s. ISBN 80-7033-052-X.
- 16) KALISTA, J. *Využití Balančestepu ve sportovní tréninku a rehabilitaci*. Praha, 2010. Bakalářská práce na UK FTVS. Vedoucí bakalářské práce Jarmila Seget'ová.
- 17) KÁBELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: (průprava ke správnému držení těla)*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997, 239 s. ISBN 80-7169-384-7.
- 18) KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 193 s. ISBN 978-80-247-2197-2.
- 19) KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely*. 1. vyd. Praha: ISV nakladatelství, 2000, 126 s. ISBN 80-85866-54-4.
- 20) LANG-REEVES, I. *Pánevní dno: jak využít běžný den jako trénink*. 1. vyd. Praha: Vašut, 2008, 128 s. ISBN 978-80-7236-590-6.
- 21) MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 175 s. ISBN 80-244-0981-X.

- 22) MUCHOVÁ, M., TOMÁNKOVÁ, K. *Cvičení na balanční plošině*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 144 s. ISBN 978-80-247-2948-0.
- 23) NEUMAN, J. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. 1. vyd. Praha: Portál, 2003, 157 s. ISBN 80-7178-730-2.
- 24) PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 160 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
- 25) PINKAVOVÁ, M. *Možnosti regenerace ve vrcholové sportovní gymnastice žen*. Praha, 2009. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Jaroslav Křištofič.
- 26) POTVIN, A. N. *The Great balance and stability handbook*. Blaine: Productive fitness products, 2003, 61 s. ISBN 0-9731262-0-5.
- 27) TENZER, G. *Základní metody logického myšlení*. In VOJTÍŠEK, J. *Politická ekonomie – kapitalismus*. 1. vyd. Praha: Svoboda, 1980, 39 – 42 s.
- 28) SIMON, J. Balance – The key to athletic success. *Modern athlete & coach*, July 2005, vol. 43, no. 3, s. 24-25.
- 29) VACULA, J. a kol. *Trénink lehkooatletických disciplín*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1972, 273 s.
- 30) VELÉ, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997, 271 s. ISBN 80-7169-256-5.
- 31) VELÉ, F. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Univerzita Karlova, 1995, 85 s. ISBN 80-7184-100-5.
- 32) VINDUŠKOVÁ, J. a kol. *Abeceda atletického trenéra*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 283 s. ISBN 80-7033-770-2.

33) VINDUŠKOVÁ, J., KAPLAN, A., METELKOVÁ, T. *Atletika*. 1. vyd. Praha: SVOBODA, 1998, 64 s. ISBN 80-205-0528-8.

34) ZUMR, T. *Alternativní posilování v atletice s využitím balančních pomůcek*. Praha 2008. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Radim Jebavý.