

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**VIDEOPROGRAM METODIKY NÁCVIKU TECHNIKY  
BĚHU S DŮRAZEM NA SPECIÁLNÍ BĚŽECKÁ CVIČENÍ**

**(BAKALÁŘSKÁ PRÁCE)**

**(V NEZKRÁCENÉ PODOBĚ)**

**Autor:** Jaroslav Pejchar

**Vedoucí práce:** Mgr. Pavla Dřevikovská

**České Budějovice, Duben, 2008**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Videoprogram metodiky nácviku běhu s důrazem na speciální běžecká cvičení, vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Českých Budějovicích dne 24.4.2008

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

Jaroslav Pejchar

**Děkuji,**

všem, kteří se mnou spolupracovali na vytvoření videoprogramu a vedoucí mojí bakalářské práce, paní Mgr. Pavle Dřevikovské, za ochotu, se kterou ke mě vždy přistupovala, a za cenné rady, které mi dávala při vytváření této práce.

Jaroslav Pejchar

## **BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE**

**Název bakalářské práce:** Videoprogram metodiky nácviku běhu s důrazem na speciální běžecká cvičení

**Pracoviště:** KTVS PF JU

**Autor:** Jaroslav Pejchar

**Studijní obor:** Tělesná výchova a sport

**Vedoucí práce:** Mgr. Pavla Dřevíková

**Rok obhajoby:** 2008

### **Anotace:**

Bakalářská práce se zabývá metodikou nácviku techniky běhu, teoretická část popisuje především správnou techniku běhu při vytrvalostních bězích i při krátkém sprintu, detailní průběh nízkého startu a také speciální běžecká cvičení pro zlepšení techniky běhu a posílení dolních končetin a další metody pro rozvoj rychlosti a vytrvalosti. Dále je charakterizována i obecná problematika běhu, základní pojmy a běžecké vybavení. Nedílnou součástí práce je i přiložené video, které slouží jako instruktáž metodiky nácviku běhu, a rovněž tak i rozhovor s profesionální atletkou Ludmilou Formanovou zaměřující se hlavně na techniku běhu a význam speciálních běžeckých cvičení.

**Klíčová slova:** běh, atletika, technika, metodika, nácvik, trať, start, cvičení

### **Annotation:**

The bachelor thesis deals with the methodology of training of running skill whereas the theoretic part describes mainly the correct running skill during endurance runs or short sprints, the detailed process of a crouch start and also special running excercises leading to an improvement of running skill and strenghtening of legs and other methods for a development of speed and endurance. Further the thesis defines general issues concerning running, basic terms and runner equipment. Integral parts of this thesis are an enclosed video which serves as an instruction for methodology of running training, and an interview with a professional athlete Ms. Ludmila

Formanova which is particularly focused on training of running skill and importance special running excercises.

**Keywords:** run, athletics, technique, methodology, training, track, start, exercise

## Obsah:

<b>1. Úvod</b> .....	7
<b>2. Cíl a metodologie</b> .....	9
<b>3. Rozbor pramenů a literatury</b> .....	10
<b>4. Charakteristika běhu</b> .....	12
4.1. Význam běhu .....	12
4.2. Vybavení .....	13
<b>5. Základní pojmy</b> .....	16
<b>6. Metodika nácviku</b> .....	19
6.1. Odlišnosti metodiky nácviku mužů a žen .....	19
<b>7. Technika běhu</b> .....	21
7.1. Charakteristika způsobů běhu .....	22
7.2. Speciální běžecká cvičení .....	23
7.3. Druhy startů .....	25
7.4. Dýchání při běhu .....	27
<b>8. Rozvoj rychlosti a vytrvalosti</b> .....	28
<b>9. Sprint</b> .....	31
9.1. Technika sprintu .....	31
9.2. Nízký start .....	32
9.2.1. Nácvik nízkého startu .....	33
9.2.2. Nejčastější chyby při nízkém startu .....	34
9.3. Reakční a akcelerační rychlost .....	35
<b>10. Střední a dlouhé tratě</b> .....	38
10.1. Technika .....	39
<b>11. Průběh natáčení a technické údaje</b> .....	41
<b>12. Závěr</b> .....	43
<b>13. Seznam použitých pramenů a literatury</b> .....	44
<b>14. Přílohy</b> .....	45

# 1. Úvod

Tato bakalářská práce se zaměřuje na metodiku nácviku techniky běhu s tím, že zvláštní důraz je kladen na speciální běžecká cvičení. Součástí této práce je i názorná ukázka technik běhu a především speciálních cvičení, často také označovaných jako běžecká abeceda.

V teoretické části práce se využívají jak starší, tak i novější publikace týkající se dané zpracovávané problematiky. Ze starších publikací to jsou například knihy od Emila Dostála a Václava Velebila a kol. *Didaktika školní atletiky* (1992) nebo od Jindřicha Vaculy a kol. *Trénink atletických disciplín* (1983), z těch novějších jsou v textu citovány publikace od Věry Millerové, Jaroslava Hlíny, Aleše Kaplana, Vladimíra Korbela, *Běhy na krátké tratě* (2002), nebo od Vladimíra Kučery a Zdeňka Truksy, *Běhy na střední a dlouhé tratě* (2000).

První kapitola je v podstatě obecným úvodem do dané problematiky a zaměřuje se na charakteristiku běhu jako takového. Dále blíže popisuje jednotlivé typy běhů, jak jsou v dnešní době oficiálně ustanoveny pro běžecké závody. V první kapitole jsou zmíněny i některé aspekty významu běhu, z nichž nejdůležitější je bezesporu význam zdravotní. K této části je připojen i popis vybavení, včetně všeobecně požadovaných parametrů, jež musí vybavení při oficiálních závodech splňovat.

Další kapitola je věnována metodice nácviku běhu a postupům pro zdokonalování běžecké techniky. Jsou zmíněny i rozdíly při metodice nácviku běhu u mužů a žen, kdy u žen je třeba přihlídnout k jistým specifickým ženského organismu.

Třetí kapitola se soustřeďuje na techniku běhu, detailně charakterizuje jednotlivé způsoby běhu, popisuje provádění tzv. atletické abecedy sloužící ke zdokonalování techniky běhu, vysvětluje základní pojmy z fyziologie, jež popisují jednotlivé procesy probíhající v těle při tělesné námaze, dále jsou to i pojmy vysvětlující různé typy rychlosti a vytrvalosti. V neposlední řadě jsou zde zmíněny metody vedoucí k rozvoji rychlosti a vytrvalosti, a to včetně konkrétních návodných příkladů, jež se dají využít při tréninku.

Následující kapitola se zabývá běhy na krátké tratě, rozděluje je do několika kategorií, rozebírá techniku běhu a jednotlivé fáze nízkého startu, který hraje

u výsledků běhů na krátké tratě zásadní roli. Jsou zde zmíněny i popisy nácviku a také časté chyby při provádění nízkého startu.

Poslední kapitola se logicky věnuje středním a dlouhým tratím. I zde je zmíněna technika běhu, jež sice nehraje prvořadou roli v konečném výsledku běhu, avšak dokáže významně uspořit cennou energii a zajistit tak ekonomické udržování rychlosti a setrvačnosti pohybu.

Nedílnou součástí této práce je i názorné zpracování metodiky nácviku techniky běhu ve formě instruktážního videoprogramu, který se zaměřuje na praktické ukázky speciálních běžeckých cvičení. Vedle toho se soustřeďuje i na techniku běhu. Takto názorně zpracované ukázky vhodně doplňují teoretickou část práce a v praxi ukazují jednotlivé prvky nácviku techniky běhu.

## 2. Cíl a metodologie

### 2.1. Cíl a úkoly práce

Cílem této práce je přiblížit jak správně trénovat techniku běhu a zdůraznit, že nejen velký objem tréninku je nejdůležitější pro špičkové výkony a po prostudování dostupné literatury popsat nejpoužívanější metodické postupy. V práci jsou samozřejmě také popsána speciální běžecká cvičení, která jsou velmi důležitá pro nácvik techniky běhu a v přiloženém videu jsou i názorně předvedeny. Vybavení pro běh je popsáno částečně. Video slouží pro názornou ukázkou jak by měli cviky a technika běhu správně vypadat.

### 2.2. Metodologie

Při vytváření této práce jsem použil vědeckou metodu obsahové analýzy. „Tato metoda umožňuje objektivní, systematický a kvantitativní popis písemných či ústních projevů a jejich rozborů (literatura, noviny, časopisy, filmy, životopisy, osobní korespondence, apod.)“<sup>1</sup> „Cílem obsahové analýzy je zajistit zaměření obsahu textů nebo ústních projevů.“<sup>2</sup> Metodou interviewu je pořízen rozhovor s Ludmilou Formanovou. Tato metoda: „Je vlastně dobře vypracovanou a technicky vybavenou metodou rozhovoru. Je to jednostranný rozhovor, který výzkumník zaměřil na problémy, které ho zajímají.“<sup>3</sup> Pro natočení videa bylo použito standardních postupů pro zaznamenávání pohybu.

---

<sup>1</sup> ŠTUMBAUER, Jan. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. Č. Budějovice: PF. 1989 s. 61

<sup>2</sup> ŠTUMBAUER, Jan. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. Č. Budějovice: PF. 1989 s. 61

<sup>3</sup> ŠTUMBAUER, Jan. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. Č. Budějovice: PF. 1989 s. 47

### 3. Rozbor pramenů a literatury

Při vypracovávání práce jsem studoval a čerpal z dostupné literatury. O atletice je napsáno velké množství knih. Techniku běhu a metodické postupy jsem mohl čerpat i ze starší literatury, protože běh má již tak dlouhou tradici, že se v těchto případech mění jen velice málo. Jde vlastně o přirozenou fyzickou aktivitu člověka, jejíž základy se, až na drobnosti, nemění a nepodléhají vývoji. Pokud jde o vybavení a pravidla, tak naopak ze starší literatury vycházet nelze. V knize *Běhy na střední a dlouhé tratě a Chůze* je v kapitole, jak se správně oblékat popsáno např. že při větších mrazech se doporučuje vložit kus novin na hrudník. (KERVITCER, Jan, BLÁHA, Karel. *Běhy na střední a dlouhé tratě a Chůze*. Praha: Olympia 1981). V současnosti je výběr materiálů velký, a proto k takovým, výše popsaným řešením, není potřeba přistupovat. Dále je například neaktuální vždy předpokládat běh po škvárovém povrchu a místo použití startovních bloků vyhrabávat jamky do škvárové trati. Vyhrabávání jamek je velmi zastaralé a rovněž i knihy, kde se toto zmiňuje. Z takovýchto knih samozřejmě již nelze v tomto ohledu a je nutné vycházet z moderních publikací, které sledují současný vývoj v tomto sportovním odvětví.

Nejlépe a nejsrozumitelněji je metodika nácviku běhu popsána v knize *Didaktika školní atletiky*, ze které jsem v souvislosti s touto konkrétní problematikou vycházel a citoval z ní. Dobře je popsána technika a cvičení na rozvoj správné techniky běhu a také i hry, které jsou důležitou součástí atletické přípravy především u dětí. (DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: Univerzita Karlova 1992). Dalším zdrojem informací ohledně techniky běhu a jejího nácviku byla publikace *Základní atletické disciplíny*. Na knize jsem ocenil její přehlednost a stručnost při popisu problematiky. (RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Plzeň: fakulta pedagogická 1996). Odborné pojmy z fyziologie, sportovního tréninku a z názvosloví pro řízení tréninku jsem použil z literatury, která je konkrétně zaměřená pro určitý typ běhů. *Běhy na krátké tratě* je kniha, která je zaměřena převážně na přípravu na závodní úrovni. Je zde spousta informací z fyziologie, detailně rozebrány etapy atletické přípravy a vývoj českých a světových rekordů, to vše doplněné grafy a tabulkami. (MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002) Podobně napsaná je i kniha *Běhy na střední a dlouhé tratě*. (KUČERA, Vladimír,

TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000) Pro obecné a základní informace o běhu a vybavení jsem použil publikaci *Běhání*. Dobře poslouží i začínajícím běžcům, kteří si rozšíří znalosti od techniky běhu až po pitný režim, stravování a stavbu tréninku.(WÖLLZENMÜLLER, Franz. *Běhání*. České Budějovice: Kopp 2006)

Internet měl také význam při vzniku této práce. Existuje mnoho důvěryhodných zdrojů informací. Pravidla atletiky jsem snadno našel na stránkách Českého atletického svazu ([www.atletika.cz](http://www.atletika.cz)). Zajímavé články od atletických odborníků lze nalézt na portálu [www.behej.com](http://www.behej.com), kde Aleš Tvrzník, který je odborný pracovník Vědeckého a servisního pracoviště tělesné výchovy a sportu CASRI Praha, zpracoval celý seriál o speciálních běžeckých cvičeních doplněné o video ukázky.

V této práci se samozřejmě nepodařilo využít veškerou dostupnou literaturu vztahující se ke zpracovávanému tématu, což by vlastně nebylo ani únosné. Tato práce musí zachovávat určitý rozsah, a proto bylo nutné vybrat pouze některé publikace, které nejlépe vyhovují studované problematice. Použitá literatura a prameny dle mého názoru dostatečně zpracovávají dané téma a přinášejí potřebné informace.

## 4. Charakteristika běhu

Běh jako základní lokomoční projev člověka se stal vlastně nejstarším užitým cvičením vůbec. Základním znakem by měla být přirozenost pohybu. Ať už se jedná o živelné běhání, nebo pokus běžce překonat světový rekord. Běhy dělíme podle několika kritérií. Mezi základní hlediska patří: délka tratě, místo a způsob provádění. Rozeznáváme tedy následující běhy:

1. krátké – střední – dlouhé
2. na dráze – halové – silniční – přespolní (běhy mimo dráhu)
3. hladké – překážkové – štafetové.<sup>4</sup>

Hladké běhy jsou pořádné na dráze, nebo i mimo ni. Standardní dráha měří 400 metrů a celosvětově se na ní běhá v protisměru hodinových ručiček. Krátké tratě jsou do 400 metrů, střední do 3000 metrů a dlouhé na 5 – 10 kilometrů. Na OH se běhá maratón (42,195 km) mimo dráhu.

Závody v bězích do 400 metrů se běhají v oddělených drahách. U běhu na 800 metrů se jen startuje odděleně, ale po proběhnutí první zatáčky se závodníci dostávají k vnitřnímu okraji. Na trati si nesmí běžci navzájem překážet, ani se strkat mezi sebou.

### 4.1. Význam běhu

Běh patří mezi základní předpoklady pro provádění většiny sportů . Pro každého člověka by běh měl být přirozenou součástí života, pomineme-li však vážné zdravotní problémy. To potom sport nehraje tak významnou roli. Ne každý si však uvědomuje, jak fyzická aktivita může přispět k jeho spokojenosti. Sport a běh s ním spojený je často slýchané téma, ať už je to v souvislosti s doporučením lékařů jako prevence a dokonce léčebný prostředek k rehabilitaci, nebo jde o předhánění firem nabízejících nejrůznější sportovní pomůcky, které každý musí mít, a to v nejlepší kvalitě a jistě za nemalé peníze. Běh je jedním z nejméně náročných sportů, co se týká vybavení a prostředí, kde se dá provozovat. Je potřeba pouze vyhovující obuv.

---

<sup>4</sup> RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Plzeň: fakulta pedagogická, 1996, s. 12

Zdravotní význam je nesporný, pokud se běhá pravidelně a trénink je nastaven podle možností běžce. Vliv má na kardiovaskulární systém a už po pár měsících se dostaví výrazné zlepšení tělesné kondice. Dochází k posilování srdečních stěn, zvětšují se srdeční dutiny a klidová tepová frekvence je nižší, tzn. srdce v klidovém režimu pracuje ekonomičtěji. Je prokázáno, že běžci jsou odolnější vůči běžným onemocněním, jako je nachlazení, chřipka, kašel, protože trénují téměř za každého počasí a jejich organismus je odolnější. Mnoho lidí běhá hlavně kvůli redukci své hmotnosti. I když spoustu potenciálních běžců odradí myšlenka, že si zničí své klouby, opak je do jisté míry pravda. Běháním se zpevní svaly, klouby a vazy a tak je kloub výrazně odolnější proti námaze. Existují sice náročnější aktivity, ale i při minimálním úsilí lze dosáhnout maximálního efektu. Běh jednoznačně zlepšuje fyzické zdraví, ale také psychiku, což s sebou přináší vyšší sebevědomí, lepší zvládání stresu a jiných potíží, které přináší moderní styl života. Fyzickou aktivitou se totiž do těla uvolňují endorfíny produkované hypofýzou. Jsou to jakési opiáty, kterými tělo tlumí bolest vyvolanou zátěží a také navozuje pocit blaženosti. Po tréninku zůstává zvýšená hladina endorfinů po dobu asi půl hodiny. Dále organismus produkuje i jiné další látky. Mezi nejvýznamnější, které tělo produkuje, patří katecholaminy. Ty působí po ukončení zátěže asi deset minut. Existuje ale rozdíl mezi trénovaným a občasným běžcem. U trénovaného jedince produkce zmiňovaných látek proběhne v kratším čase a vydrží déle po tréninku. U netrénovaných tyto hormony působí více jako opiáty.

Sportovní aktivita by neměla být pouze honba za dokonalou postavou a běh pouze nástroj k docílení vytouženého efektu. Každý by měl vnímat i ostatní pocity jako euforii, blaženost a další příjemné prožitky, které sport nabízí.

## **4.2. Vybavení**

Běh je velice nenáročný na vybavení. V nezávodních podmínkách lze vyběhnout téměř v jakémkoliv oblečení. Větší pozornost by se měla věnovat především vhodné obuvi.

Správnou obuv by nikdo neměl vybírat pouze kvůli vzhledu. Každý má jiný tvar nohy a jiný došlap chodidla na podložku. Obecně je známo, že firmy jako Adidas, New Balance, Saucony vyrábějí boty spíše pro užší tvar chodidla, oproti

tomu značky jako Asics, Nike, Mizuno vyhovují lidem, kteří mají širší tvar chodidla. Značky Reebok a Brooks jsou někde uprostřed. Došlap chodidla je dalším z rozhodujících faktorů při výběru. Existují tři varianty došlapu – supinace, tzn. došlap na vnější část chodidla (nohy do tvaru „O“, zvýšená klenba), pronace, tzn. došlap na vnitřní část chodidla (nohy ve tvaru „X“, často „ploché nohy“) a neutrální došlap.<sup>5</sup> Nadměrná supinace je u běžců méně častá, protože mírnou supinací správně prováděný běžecký krok vyžaduje. Určit styl došlapu se dá zjistit podle sešlapání podrážek u starých běžeckých bot, natočení videozáznamu na běžeckém pásu zezadu nebo odborného vyšetření u specialisty. S nákupem bot pomohou spíše ve specializovaných obchodech než v nákupních centrech.

Pro závodní použití je třeba se řídit určitými pravidly:

### **PRAVIDLO 143 - Oblečení, závodní obuv a startovní čísla**<sup>6</sup>

#### **Oblečení**

Při všech soutěžích musí být oděv startujících čistý, upravený a musí být nošen tak, aby nevzbuzoval pohoršení. Oděv musí být zhotoven z látky neprůhledné i za mokra. Závodník nesmí nosit oděv znesnadňující rozhodování. Dres má mít stejnou barvu vpředu i vzadu.

Při všech soutěžích uvedených v „P 1“7.a) až e) (utkáni) musí soutěžící startovat v jednotném oblečení úředně schváleném jejich vrcholným národním orgánem. Na všech soutěžích uvedených v P 1.e) (klubové poháry) až h) musí soutěžící startovat v národním nebo oddílovém dresu, schváleném jejich vrcholným národním orgánem. Vyhlásování vítězů a jakékoliv čestné kolo se ve smyslu tohoto pravidla považuje za součást soutěže.

#### **Závodní obuv**

Závodníci mohou soutěžit bosí nebo s obuví na jedné či obou nohách. Účelem závodní obuvi je ochrana a zpevnění nohou a pevný záběr. Závodní obuv však nesmí být vyrobena tak, aby soutěžícímu poskytovala jakoukoliv nečestnou dodatečnou

---

<sup>5</sup> WÖLLZENMÜLLER, Franz. *Běhán*. České Budějovice: Kopp 2006

<sup>6</sup> *Pravidlo 143. - Oblečení, závodní obuv a startovní čísla* je jedno z platných pravidel atletiky z příručky *HANDBOOK 2006 – 2007*. Zdroj:

<http://www.atletika.cz/default.aspx?section=92&server=1&article=3111>

<sup>7</sup> P 1 je *PRAVIDLO 1 - Mezinárodní soutěže, kde tato pravidla musí být uplatněna*. Z příručky *HANDBOOK 2006 – 2007*.

pomoc, včetně použití technologie, která by nositeli poskytovala nečestnou výhodu..  
Pásek přes nárt je dovolen. Všechny typy soutěžní obuvi musí být schváleny IAAF.<sup>8</sup>

### **Hřeby**

Podrážka a podpatek sportovní obuvi musejí být upraveny tak, že je možno použít až 11 hřebů. Může být používán libovolný počet hřebů z uvedeného limitu, ale celkový počet míst pro umístění hřebů nesmí být vyšší než 11.

Pro soutěže konané na umělém povrchu, nesmí být část hřebu vyčnívající z podrážky nebo z podpatku delší než 9 mm, vyjma skoku do výšky a hodu oštěpem, kde nesmí být delší než 12 mm. Pro povrchy z ostatních materiálů, může mít hřeb délku nejvýše 25 mm. Hřeb musí být proveden tak, že alespoň polovinou své délky bližší hrotu projde měrkou se čtvercovým otvorem o straně 4 mm.

Podrážka a podpatek

Podrážka a nebo podpatek může mít drážky, plastické švy, vroubkování nebo výstupky, pokud jsou všechny zhotoveny ze stejného nebo podobného materiálu jako základní podrážka.

Pro skok do výšky a skok do dálky musí být tloušťka podrážky max. 13 mm a tloušťka podpatku pro skok do výšky max. 19 mm. Pro všechny ostatní soutěže může být podrážka a nebo podpatek libovolné tloušťky.

### **Vložky nebo doplňky obuvi**

Závodníci nesmějí použít žádné prvky, ať vně nebo uvnitř boty, které by vedly ke zvýšení tloušťky obuvi nad povolené maximum nebo by poskytly jejímu uživateli jakoukoliv výhodu oproti obuvi popsané v předchozích odstavcích.

Tloušťka podrážky a podpatku musí být měřena mezi vnitřním povrchem a vnějším povrchem, včetně výše uvedených prvků a včetně jakéhokoliv typu vnitřní vložky boty.

---

<sup>8</sup> IAAF: International Association of Athletics Federations (Mezinárodní asociace atletických federací).

## 5. Základní pojmy

Při řízení tréninku je potřeba znát a pochopit následující pojmy z fyziologie:

### **Tepová frekvence: (tepů/min.) TF**

Vyjadřuje frekvenci srdce za minutu. Klidová frekvence u běžné populace je 70 – 75 tepů / min., u sportovců 40 – 60 tepů / min. Maximální TF zjistíme obecně odečtením věku od hodnoty 220.

### **Dechová frekvence: (dechů / min.) DF**

Vyjadřuje počet dechů za minutu. Klidová hodnota je 10 – 18 dechů / min. Optimum při zátěži představuje 30 – 40 dechů / min. Maximum při zátěži je 60 – 70 dechů / min.

### **Minutová plicní ventilace: (l / min.) VE**

Udává množství proventilovaného vzduchu plicemi za minutu. Klidová hodnota je 5 – 9 l / min. Maximální hodnoty při zátěži:  $V_{max} = 120 - 190$  l / min.

### **Spotřeba kyslíku: (l / min.) VO<sub>2</sub>**

Udává množství kyslíku spotřebovaného organismem za minutu. Klidová hodnota: 250 ml / min. Maximální hodnota při zátěži VO<sub>2</sub> max – 3,5 – 6,5 l / min. Protože absolutní hodnota je velmi závislá na tělesné hmotnosti, je nejčastěji VO<sub>2</sub> max udávána ve vztahu na 1 kg hmotnosti.

### **Tepový kyslík: (ml / min.) VO<sub>2</sub> / TF**

Udává množství kyslíku přeneseného jedním srdečním stahem do krevního oběhu. Ukazuje na ekonomiku práce srdce a transportní schopnosti oběhu. Klidová hodnota: 4 – 6 ml / l. Při max. zátěži 20 – 35 ml / min.

### **Laktát: (mmol / l) kyselina mléčná**

Představuje hlavní produkt anaerobní glykolýzy (rozklad glukózy) při svalové práci. Klidová hodnota je 1,3 – 2 mmol / l maximální hodnoty při zátěži 12 – 25 mmol / l, na úrovni anaerobního prahu (ANP) – 3,5 – 5,5 mmol / l.

### **Glykémie: (mmol / l) Gly**

Hladina glukózy v krvi. Základní fyziologické hodnoty: 3,2 – 5,6 mmol / l. Ranní klidové hodnoty 2 – 5 mmol / l. Pokud se hladina pohybuje mezi 2 – 3 mmol / l, jde pravděpodobně o dietní chybu v přísunu cukrů vzhledem k předchozím zátěžím. Při dlouhotrvajícím poklesu hladiny cukrů v krvi v důsledku vyčerpání zásob glykogenu dochází k projevům únavy.

### **ATP – CP systém (anaerobně alaktátový systém)**

Při štěpení ATP jsou ihned aktivovány reakce zajišťující resyntézu ADP na ATP, která provází využívání svalových zásob CP (kreatinfosfátu). Oba děje probíhají bez přístupu kyslíku (anaerobně). Systém se velmi rychle aktivuje, rezerva však vystačí pouze na 10 – 20 sekund práce maximální intenzity.

### **ATP – La systém (anaerobní laktátový systém – anaerobní glykolýza)**

Při déle trvající činnosti (více jak 20 sekund), kdy je ATP – CP systém vyčerpán, úlohu hlavního energetického mechanismu přebírá La – systém. Dochází ke štěpení glykogenu bez přístupu kyslíku a ve svalech se objevuje kyselina mléčná. Kyselost vnitřního prostředí ovlivňuje snížení aktivity enzymů, a to vede k porušení koordinace pohybu. Práce není tak intenzivní jako u ATP – CP, ale trvá delší dobu, zhruba 2 až 3 minuty.

### **Anaerobní práh: ANP**

Kučera (2000) a Truksa (2000) ve své knize citují Costilla (1970) a Keula (1979), kteří nejpřesněji podali definici, která říká, že ANP je maximální intenzita konstantního zatížení, při které je ještě v rovnováze tvorba a odbourávání krevního laktátu. Je to tedy intenzita maximálně dosažitelného „rovnovážného stavu“ vzhledem ke koncentraci laktátu v krvi.

Jako každý sport, i běh má svoje názvosloví běžeckého tréninku nebo též speciálních běžeckých schopností, které by měl každý trenér znát. Uvádím nejpoužívanější:

### **Maximální rychlost (MR)**

Je schopnost proběhnout 20 – 40 m úsek maximálním úsilím. Je to psychofyziologická schopnost a závisí na reakčních schopnostech, na schopnosti

nervových drah přenášet vzruchy a schopnosti realizovat co nejrychlejší běžecký pohyb s nejvyšší efektivností danou technikou běhu.

### **Tempová rychlost (TR)**

Je pomocné tempo rychlostního charakteru odpovídající přibližně nejbližším kratším závodním tratím. Jeho kvalita je závislá na úrovni anaerobních schopností, maximální rychlosti a technice běhu.

### **Speciální vytrvalost (SV)**

Je kombinovaná schopnost rychlostních a vytrvalostních dispozic realizovat všechny funkční předpoklady pro speciální výkon v dané disciplíně. Je o něco širším pojmem než speciální tempo (ST), kterým rozumíme tempo závodní tratě.

### **Tempová vytrvalost (TV)**

Je pomocné tempo vytrvalostního charakteru a odpovídá přibližně nejbližším delším tratím, než je trať speciální. Opět mívá několik stupňů a do některého z nich (podle délky tratě ) spadá i běh na úrovni ANP.

### **Kritická rychlost (KR)**

Je schopnost vytrvalostního charakteru, odpovídající intenzitě běhu na VO<sub>2</sub> max.<sup>9</sup> Jedná se o jeden z nejdůležitějších stupňů vytrvalosti. V praxi často opomíjený.

### **Obecná vytrvalost (OV)**

Je obecná schopnost vytrvalostního charakteru. Schopnost souvisle proběhnout co nejdelší vzdálenost zhruba na úrovni aerobního prahu. Tvoří základ rozvoje ostatních složek vytrvalosti.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> VO<sub>2</sub> max vysvětleno u pojmu Spotřeba kyslíku: (l / min.) VO<sub>2</sub>.

<sup>10</sup> Všechny pojmy z kapitoly *Základní pojmy* jsem citoval z knihy: KUČERA, Vladimír, TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000, s. 57-58

## 6. Metodika nácviku

Cílem nácviku je dosažení přirozené techniky běhu při různých rychlostech. Běh by měl ovládat každý a proto jde pouze o odstraňování největších chyb a zdokonalování přirozené techniky běhu.<sup>11</sup>

U běhu můžeme kombinovat dva postupy. Není nutné používat žádných speciálních metodických řad. První postup je využití speciálních běžeckých cvičení označovaných jako běžecká abeceda. Mezi základní speciální cvičení patří liftink, skipink, zakopávání, předkopávání a odpichy (vzhůru, dopředu). Druhým postupem je uvědomování si pohybů dolních a horních končetin a poloh pánve a trupu při různé rychlosti běhu. Dále je zapotřebí vědomá relaxace.<sup>12</sup>

U zdokonalování může nastat problém, protože začínající běžci mají většinou zafixovanou techniku a nedokáží si uvědomit jednotlivé pohyby a polohy těla při běhu. Takže zdokonalování je pro ně velmi obtížné. Vhodné je proto dokazovat, jak se například prodloužení kroku v důsledku vyššího zdvihu kolene projeví na rychlosti běhu. Zvládnutí setrvačného běhu je velmi důležité. Vysvětlujeme tak, že i na krátký úsek zaběhnutý s maximálním úsilím nebo vypuštěně lze dosáhnout stejných časů. Tímto se dá ušetřit spoustu energie. Musíme ale zachovat trup beze změny sklonu, rozsahu paží a frekvence kroku.<sup>13</sup>

### 6.1. Odlišnosti metodiky nácviku mužů a žen

„Sportovní trénink žen je zaměřen na dosažení maximálního sportovního výkonu při respektování vývoje ženského organismu v oblasti morfologické, funkční, motorické a psychické.“<sup>14</sup>

Existuje mnoho příčin, proč mají ženy nižší výkonnost oproti mužům. Dříve většina významných sportovních událostí byla spíše mužskou záležitostí, např. na olympiádě v roce 1900 startovalo 6 žen a 1066 mužů. Nejvýznamnější rozdíly jsou ale

---

<sup>11</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 18

<sup>12</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 18

<sup>13</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 19

<sup>14</sup> MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002, s. 45

anatomicko – fyziologické a psychické. Tělesná výška u žen je v průměru o 10 - 12 cm a hmotnost o 20 kg menší než u mužů. 33 % svalové hmoty z celkové tělesné hmotnosti je hodnota udávaná u žen a 40 – 45 % u mužů. V průměru dosahují ženy 66 % maximální síly mužů. Stavba pánve u žen snižuje těžiště těla a tím mění úhly v krčcích stehenních kostí. To znamená zmenšení pákových přenosů z pánve na dolní končetiny. Množství krve v krevním oběhu je u žen 3,8 l a 5,0 l u mužů. Při stejném zatížení mají ženy větší tepovou frekvenci než muži. Nižší výkonnost u žen, kromě již zmíněných důvodů, přinášejí i rozdíly v délce a frekvenci kroků.<sup>15</sup>

Významný vliv na aktivní sportovní činnost žen má průběh menstruace. Ukazuje se, že u více jak 50 % žen se snižuje výkon v době menstruace o 10 – 20 %. Snižování výkonnosti až o 50 % nastává především u žen s poruchami cyklu, kdy dochází k projevům nevěle a prodloužení reakční doby. Asi u 15 % sportujících žen je výkonnost v průběhu menstruace vyšší, asi u 25 % stejná.<sup>16</sup>

Odlišný přístup k atletickému tréninku žen je třeba v trenérské praxi uplatňovat v těchto oblastech: při rozvoji pohybových schopností, při nácviku a zdokonalování techniky, při rozvoji morálních a volních vlastností, při stavbě a plánování tréninkové zátěže. Trenéři musí při tréninkové a závodní činnosti žen vybírat vhodné tréninkové prostředky a stanovit tréninkové zatížení odpovídající schopnostem a možnostem ženského organismu. V metodice tréninku žen je třeba vhodně využít fyziologických a psychických zvláštností ženského organismu.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002, s. 45

<sup>16</sup> MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002, s. 45

<sup>17</sup> MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002, s. 46

## 7. Technika běhu

Správná technika běhu by měla být člověku přirozená, ale vlivem civilizace se lidé této přirozené aktivitě z větší části odnaučili.<sup>18</sup>

Základy běžecké techniky jsou následující: vyvarovat se zbytečných pohybů nohou a rukou, zachovat délku kroku, která nesmí být ani příliš velká ani malá, udržovat běh diagonálním krokem. Došlap chodidla musí být měkký s tím, že je závislý na rychlosti běhu. Chodidlo by mělo došlapovat co nejbližší tělesnému těžišti. To znamená, že chodidlo by mělo došlapovat nejdříve na vnější část paty nebo na střední vnější část chodidla (při delším běhu) nebo na přední část (při krátkém běhu).<sup>19</sup> Z hlediska hospodárnosti, by se měl běžec snažit udržet dráhu těžiště co nejvíce v přímočarém pohybu. Je důležité usilovat o co největší omezení brzdivého působení reakce opory ve fázi dokroku, tzn. dokračovat co nejbližší ke svislé těžnici. Mezi další velké chyby patří: rotace ramen, běh v záklonu, vysazená pánev, nízká kolena atd. Držení těla by mělo být vzpřímené, spíše mírně nakloněné dopředu. Hlava by se neměla příliš předklánět nebo zaklánět. Paže se pohybují rovnoběžně se směrem běhu a jsou uvolněné (v žádném případě sepnuté v pěst). Rozsah pohybu závisí na rychlosti běhu. Při spritu vzhledem k rychlé frekvenci kroku neumožňují plný rozsah. Největšího pohybového rozsahu se dosahuje na tratích 400-800 metrů.<sup>20</sup> U delších tratí je velký rozsah neekonomický. Rychlost běhu udává frekvence a délka kroku. Lépe se dá využít frekvence než délka kroku. Skákání není racionální. Svalové uvolnění a využití setrvačných sil je velmi důležité.

Běh je z hlediska biomechaniky proti technickým disciplínám o dost jednodušší. Jde o neustálé opakování základního lokomočního prvku běžeckého kroku.

V technice běhu rozlišujeme jednak šlapavý způsob běhu, používaný především pro zrychlení (startovní výběh), jednak švihový způsob běhu, který slouží pro udržení potřebné rychlosti běhu s využitím setrvačnosti pohybu.<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup> WÖLLZENMÜLLER, Franz. *Běhán*. České Budějovice: Kopp 2006, s. 21

<sup>19</sup> WÖLLZENMÜLLER, Franz. *Běhán*. České Budějovice: Kopp 2006, s. 21

<sup>20</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 33

<sup>21</sup> RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Plzeň: fakulta pedagogická, 1996, s. 18

## 7.1. Charakteristika způsobů běhu

### Šlapavý způsob

Došlap za svislou těžnicí těla, švihová noha dokračuje za tělem co nejaktivněji a co nejrychleji, běh po špičkách, nedochází k vykývnutí bérce před svislicí spuštěnou z kolene – to je charakteristické pro švihový způsob běhu, neustálé svalové napětí (zdánlivé), postupné narůstání délky kroku, zrychlování frekvence, maximální rozsah paží.

### Švihový způsob

Došlap před těžnicí, odvinování chodidla (špička-pata-špička), viditelné střídání napětí a uvolnění, délka kroku se nemění, stálá frekvence, práce paží je přirozená a uvolněná.

Při základním pohybovém cyklu běžce se střídají fáze: moment vertikály, dokončení odrazu, letové fáze a dokroku.<sup>22</sup>

### Moment vertikály

Okamžik, kdy se těžiště nachází nad středem došlapující nohy, stojná noha se mírně pokrčí v koleni a trup je v mírném předklonu. Zadní noha směřuje k hýždím a dostává se poměrně vysoko. Následuje sbalení zadní nohy pod trup.

### Dokončení odrazu

Po odrazu dochází k náponu nohy ve všech třech kloubech (kyčel, koleno, kotník). Koleno švihové nohy jde vzhůru. Trup je stále mírně v předklonu.

Letová fáze: aktivní švihová práce nohou bez kontaktu s podložkou.

### Dokrok

Při prvním kontaktu s podložkou je bėrec šikmo k zemi před trupem. Dále je důležité mírné pokrčení kolena, což umožní utlumení nárazu. Došlap tedy probíhá přes patu nebo na střední část chodidla (záleží na rychlosti běhu).

---

<sup>22</sup> RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Plzeň: fakulta pedagogická, 1996, s. 12

## 7.2. Speciální běžecká cvičení

K odstranění nejčastějších chyb v technice běhu slouží tzv. atletická abeceda nebo též označovaná jako speciální běžecká cvičení. Rozsahem pohybu a intenzitou jsou tato cvičení odlišná od jednotlivých fází kroku, ale můžeme jimi podstatně zdokonalit techniku běhu a také zpevnit kotníky, zlepšit koordinaci těla a odstranit nerovnováhy v rozvoji svalů. Abecedu (speciální běžecká cvičení) je dobré zařazovat na začátku tréninku. Na konci tréninku by vlivem únavy nebylo možné zachovat správnou techniku provedení. Před rychlými úseky je cvičení nejdůležitější. Je nutné projít všechny cviky běžecké abecedy, protože jen tak docílíme procvičení a posílení všech partií potřebných k běhu.

### **Liftink**

Dochází ke dvojité práci kotníků a oporová noha je v úplném natažení. Pro úplné začátečníky je nejlepší liftink na místě, kde špičky chodidel jsou neustále v kontaktu s podložkou. Pata se zvedá do maximální výše od země a koleno je vysouváno co nejvíce dopředu. Koleno druhé nohy je protlačováno dozadu. Nejdříve je vhodné mít ruce volně svěšené podél těla. Potom zapojíme i ruce ohnutím do pravého úhlu a komíháme jimi jako při běhu. Po zvládnutí správné techniky u tohoto cvičení můžeme postupovat drobnými krůčky vpřed o půl stopy. Nejčastější chybou je malý rozsah odvíjení chodidla, zvedání chodidla od země, neúplné natažení oporové nohy

### **Skipink**

U tohoto cvičení zvedáme kolena do výšky. Podle výšky zvednutí kolena rozlišujeme skipink nízký, střední a vysoký. U vysokého skipinku se stehno dostává do horizontální polohy a je důležité dbát na udržení běžeckého náklonu (nezaklánět se). Oporová noha se dostává opět jako u liftinku do úplné extenze (natažení). Chyby u skipinku jsou: celková nekoordinovanost provádění, které odstraníme nejlépe cvičením na místě, v chůzi nebo zdvihem jen jedné nohy. Záklon trupu regulujeme vědomou snahou o předklon nebo opřením o zábradlí. Pokrčená oporová noha je dalším častým problémem, jenž upravíme vysokým zdvihem kolena a natažením oporové nohy v chůzi. Pro zkušenější je možné provádět skipink i pohybem pozpátku.

### **Zakopávání**

Tento cvik by měli zvládat i začátečníci. Zakopávání probíhá s mírně nakloněným trupem vpřed s došlapem přes špičky. Stehna směřují téměř stále kolmo k zemi a prakticky se nepohybují. Kolena se tak dostávají vpřed jen málo. Paty se téměř nebo úplně dotýkají hýždí. Paže pracují přirozeně. Obměny mohou být: pouze levou nebo pravou, zakopnutí na každý třetí krok.

### **Předkopávání**

Probíhá s propnutými koleny. Pohyb vychází z kyčelního kloubu za současného aktivního předkopnutí bérce s trupem v mírném záklonu. V koleni propnutá dolní končetina se dostává vpřed přibližně pod úhlem 45 stupňů, v momentě dokončení odrazu kulminuje a začíná klesat. Špička nohy je přitažena k bérce, ale při dokroku se natahuje a došlap je na přední část chodidla. Může být prováděno frekvenčně s malým rozsahem pohybu, nebo mohutný odraz s dlouhou letovou fází.

### **Poskočný klus**

Pro klus poskočný je typická krátká oporová a dlouhá letová fáze. Po dokroku se soustředíme na rychlý a energický odraz, jako kdyby byla podložka rozpálená. Došlap probíhá prakticky současně na obě nohy, jenž se nacházejí bezprostředně za sebou. Odraz zahajuje nejprve zadní švihová dolní končetina, jejíž koleno se dostává aktivně vpřed vzhůru. V tom momentě začíná i odraz z druhé dolní končetiny, která se propíná ve všech třech kloubech. S jejím odrazem včetně pohybu druhého švihového kolena se trup pohybuje vertikálně a následuje letová fáze. Varianta provedení může být nízká, nebo co nejvíce do výšky s výraznou práci paží.

### **Jelení skoky**

Odborněji nazýváno odpichy jsou dynamické odrazy s maximálně prodlouženou letovou fází. Toto cvičení slouží především pro dokončení odrazového náponu ve všech třech kloubech (kyčel, koleno, kotník). Těsně po dokončení odrazu se švihové koleno dostává do nejvyššího bodu (stehno vodorovně se zemí). Následuje aktivní vykývnutí bérce vpřed s jeho následným "zahrábnutím" dopředu a pod sebe. Paže zůstávají za trupem sprintersky "otevřené" s větším úhlem v loktu a jejich nášvih

výrazně napomáhá celému odrazu. Častou chybou je nedokončený odraz, který odstraníme odrazem nízko nad zemí a nebo tím, že špičku nohy po odrazu krátce táhneme po zemi. Nedostatečná práce paží je dalším problémem u tohoto cvičení a regulujeme jej vědomým sledováním paží, aby se dostaly až do výše brady.

### **Koleso**

Patří k náročnějším cvikům běžecké abecedy. Navazuje na předchozí cviky. Provádění dokonale zvládnou pouze pokročilejší běžci. Jde o podobné cvičení jako předkopávání s mezikrokem, tentokrát ovšem silově náročnější. Začátek je stejný – švihové koleno se "sbaluje" pod trup a poté se dostává vzhůru až před hrudník. Dále dochází k aktivnímu vykývnutí bérce vpřed s jeho následným "zahrábnutím" nejprve do dálky, a potom aktivně pod sebe. Současně s vykývnutím bérce probíhá energický odraz z druhé nohy. Protože odraz a předkopnutí probíhají zároveň, dostává se trup vlivem vysokého rozsahu pohybu do mírného záklonu. Obměna může být například na každý třetí krok.

Pro rozvoj obratnosti je dobré do běžecké abecedy zařazovat i cvičení, která jsou spíše vhodná pro technické disciplíny. Jsou to například zkřížný běh, cval stranou, běh pozadu apod.

## **7.3. Druhy startů**

„Účelem startu je zajistit podmínky pro maximálně rychlé zahájení běhu z optimální výběhové polohy pro efektivní přechod do běhu v trati . Rozlišujeme čtyři druhy startů: vysoký, polovysoký, polonízky a nízký.“<sup>23</sup>

### **Vysoký start**

Se používá pouze při závodech ve sportovní chůzi.

---

<sup>23</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 33

### **Polovysoký start**

Používá se u běhu na střední a dlouhé tratě. „Může být proveden v oddělených drahách (při běhu na 800m) nebo od společné obloukové startovní čáry.“<sup>24</sup> Startovní polohy se liší polohou paží: nesouhlasná poloha paží, souhlasná poloha paží. Přírozanější je nesouhlasná poloha, a proto se nejčastěji nacvičuje. U tohoto typu startu bývá většinou vpředu levá noha a pravá noha je o jeden a půl stopy zpět. Chodidla jsou postavena ve směru běhu a nohy mírně pokrčeny (snížení těžiště). Paže jsou ohnuté a v největším zášvihů. Koleno přední nohy je nad špičkou předního chodidla. Tělo je mírně předkloněno. Zahájení běhu uskutečňují paže s následným švihem zadní nohy stehnem vpřed a náponem přední nohy. Se startovním rozběhem se kroky prodlužují a trup se napřimuje.<sup>25</sup>

### **Polonízky start**

Používá se u krátkých štafetových běhů, kde tento start provádějí běžci, kteří přebírají štafetový kolík na trati. U tohoto startu jsou možné dvě varianty, ale opět častější a přírozanější je s nesouhlasnou polohou paží. Levá noha je vpředu a pravá za ní asi jeden a půl délky chodidla. Pravá ruka je opřená o zem. Levá ruka je ohnuta v nejzazším zášvihů. Hlava je otočená dozadu aby bylo možné sledovat běžce s kolíkem. Při výběhu se pravá ruka odtrhává od země a záloktí švihá dozadu.<sup>26</sup>

### **Nízky start**

Podle pravidel se provádí u běhů do 400 metrů včetně a použití startovních bloků je povinné. Jejich nastavení je u zkušených závodníků postupně individualizováno. Základní nastavení bloků a nejobvyklejší způsob je takový, že vpředu je silnější odrazová noha, většinou levá, vzadu pak švihová noha. Přední blok musí být vzdálen tak, aby koleno odrazové (přední) nohy neprotínalo rovinu paží. Zadní blok o délku jednoho chodidla zpět od předního. Paže jsou tedy ve svislé poloze a nebo mírně nakloněné dopředu, tzn. ramena jdou mírně před paže.<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 33

<sup>25</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 33

<sup>26</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 34

<sup>27</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 34-35

## 7.4. Dýchání při běhu

Správné dýchání je nedílnou součástí zvládnutí techniky běhu. Pokud špatně dýcháme, dostavuje se řada nepříjemných potíží.

Dýchání probíhá nosem i ústy. Při vdechu se mírně vypíná hrudník, při výdechu povoluje. Po celou dobu běhu by dýchání mělo být hluboké a přirozené, tímto je zajištěn pravidelný přísun kyslíku pro vnitřní orgány. Kyslík je samozřejmě důležitý i pro krevní oběh a svalovou práci. Pokud mluvíme o zátěži v aerobním režimu, jde o setrvalý běh, kde kyslík získaný dýcháním stačí pro uvolňování energie. V anaerobním režimu dochází k uvolňování energie bez dostatečného přísunu kyslíku a tím vzniká kyslíkový dluh, který se vyrovná až po skončení běhu.

## 8. Rozvoj rychlosti a vytrvalosti

Pokud chceme rozvíjet rychlost, je nejlepší zvolit opakovanou metodu. Tato metoda spočívá v dodržení optimálně dlouhých přestávek mezi jednotlivými rychlostními cvičeními, aby bylo možné následující cvičení vykonat opět maximální rychlostí. Jestliže je přestávka příliš krátká, potom rozvíjíme rychlostní vytrvalost. Optimální přestávky u krátkých úseků jsou jedna až dvě minuty, u delších tři až pět minut. Pro rozvoj rychlosti by dále měly být zajištěny optimální podmínky, jak vnitřní tak vnější. Běžec musí být dobře rozcvičen a svaly dobře zahřáté. Vnější podmínky, jako je teplota prostředí a povrch tratě, by měly být také pokud možno optimální, předcházíme tím tak různým zraněním.

### **Prostředky na rozvoj rychlosti:**

tempové úseky 40 až 80 m submaximální rychlostí na frekvenci kroku

úseky 30 – 50 m maximální rychlostí

úseky ze svahu nebo s větrem v zádech 40 až 80 m s maximální frekvencí kroků

úseky ze svahu s větrem v zádech 50 až 80 m na délku kroku s využitím setrvačnosti a zdůrazněním zahrábnutím nohy k dokroku

stupňované úseky 60 až 120 m maximální rychlostí v závěru úseku

letmé úseky 20 až 50 m s náběhem 20 m

letmé úseky 20 až 30 m se snahou o co největší počet kroků

totéž se snahou o nejmenší počet kroků

totéž vypuštěně

liftinkové a skipinkové úseky 20 až 30 m

polovysoký a vysoký skiping na místě nebo jen s mírným pohybem z místa

vysoký skipink se snahou provést 6 až 12 dvojkroků co nejrychleji nebo provést v časovém rozmezí 5 až 8 sekund co nejvyšší počet kroků<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 26

## **Příklady her na rozvoj rychlosti**

### **Honička ve třech**

Soutěžící se rozdělí do trojic. V každé trojici jeden honí dva ostatní. Soutěžící v rámci trojice mohou být rozpočítáni na první, druhé a třetí. Nejdříve první honí druhého, pak druhý třetího. Nebo je možné, aby se všichni honili navzájem.<sup>29</sup>

### **Stíhací závod o nejlepšího běžce**

Soutěžící jsou rozestaveni po obvodu kruhu v pravidelných vzdálenostech. Na povel všichni vyběhnou ve stejném směru, snaží se dostihnout běžce před sebou a dotykem na záda jej vyřadit ze hry. Po např. 10 sekundách se běh přerušuje. Za vyřazení každého běžce získává žák bod. V příštím běhu se běží opačným směrem. Má-li po několika kolech několik soutěžících stejný počet bodů, mohou běžet rozhodující závod na rovince.<sup>30</sup>

Vytrvalost se rozvíjí nejlépe souvislou a intervalovou metodou.

### **Souvislá metoda**

Rovnoměrná - 3 rychlostní zóny: aerobní, smíšená a anaerobní

Střídavá - Tempo: pravidelné nebo nepravidelné – určované podle pocitů (fartlek)

### **Intervalová metoda**

Kombinace délky a počtu úseků, tempo běhu a délka přestávek. Přestávky jsou zkrácené a neslouží pro úplné zotavení.

Extenzivní varianta: krátká pauza, pomalejší tempo

Intenzivní: delší pauza, rychlejší tempo

### **Prostředky pro rozvoj vytrvalosti**

- souvislý běh rovnoměrným tempem 10 – 15 minut a dobu postupně prodlužujeme až na 20 minut

- běh v členitém terénu 3 km nebo 15 minut

- tempový běh rovnoměrnou rychlostí 3 – 4 km

---

<sup>29</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 28

<sup>30</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 28-29

- tempové úseky střední rychlosti 200 – 400 metrů s mezichůzí (intervalově)
- tempové úseky střední rychlosti 100 – 200 metrů s meziklusem (intervalově)<sup>31</sup>

### **Příklady her na rozvoj vytrvalosti**

#### **Běhy na odhad času**

Soutěžící dostanou za úkol proběhnout určitou vzdálenost ve stanoveném čase co nejpřesněji, např. 400 m za 1 : 40 min. Kdo se do tohoto času trefí nebo se v okamžiku jeho ukončení nachází nejbliže k metě 400 m, získává bod, popř. běžec před ním a za ním půl bodu. Běh několikrát opakujeme, přičemž měníme buďto vzdálenost při zachování tempa nebo určené tempo při zachování vzdálenosti.<sup>32</sup>

#### **Běh družstev s vodiči**

Soutěžící rozdělíme do několika skupin. Každá skupina má za úkol několikrát proběhnout určitou vzdálenost ve stanoveném čase. Je vždy vedeno určitým vodičem, jemuž se měří čas. V této funkci se střídají. Rozdíl v sekundách mezi stanoveným a skutečným časem převádíme na trestné body. Celkový počet trestných bodů družstva se sčítá.<sup>33</sup>

---

<sup>31</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 25-27

<sup>32</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 30

<sup>33</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: 1992, Univerzita Karlova, s. 30

## 9. Sprint

Krátké hladké běhy na 60, 100, a 200 m patří do skupiny cyklických tělesných cvičení vykonávaných maximální intenzitou. Cílem sprintera je absolvovat závodní trať v co nejkratším čase. Energetické krytí při svalové práci tohoto charakteru je zajišťováno „anaerobně alaktátovým a anaerobně laktátovým procesem“.<sup>34</sup> U běhu na 100 a 200m vzniká kyslíkový dluh, který dosahuje hodnoty až 95% kyslíkové poptávky.<sup>35</sup>

Do této oblasti patří všechny rychlé běhy (překážkové, štafetové...) včetně běhu na 400m, ale podle zmíněné charakteristiky lze považovat klasický atletický sprint pouze hladké běhy do 200m včetně.

Pohybová struktura běhu má cyklický charakter, je téměř stabilní a zcela automatizovaná. Sprint lze považovat po technické stránce za nenáročný, protože se provádí ve velké rychlosti a sprinter je nejvíce soustředěn na maximální úsilí, ale ve skutečnosti sprint vyžaduje dokonalé technické provedení. Podle názorů řady odborníků je sprint na 100m, z biomechanického hlediska, ovlivněn až z 20% technikou běhu.<sup>36</sup>

Běžecský krok se skládá z následujících částí: odraz, let a dokrok. Sprint není jen opakování maximálně rychlých kroků, ale z vnějšího pohledu lze rozlišit čtyři vzájemně odlišné fáze: nízký start, startovní rozběh, běh na trati, doběh do cíle.

### 9.1. Technika sprintu

**Nízký start:** snaha sprintéra co nejrychleji opustit startovní bloky, používá se u běhů do 400 m včetně.

**Startovní rozběh:** po opuštění bloků šlapavým způsobem běhu se snahou co nejrychleji dosáhnout maximální rychlosti.

---

<sup>34</sup> Vysvětleno v kapitole *Základní pojmy*.

<sup>35</sup> MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002, s. 5

<sup>36</sup> MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002, s. 5

**Běh na trati:** snaha o udržení maximální rychlosti švihovým způsobem běhu. Pokles rychlosti je závislý na běžecké vytrvalosti sprintéra. Frekvence běhu (nejlepší 5 kroků za sekundu) a délka kroku (individuální) jsou rozhodující faktory.

**Doběh do cíle:** plynulý předklon trupu na cílové čáře. Závodníci současně zapaží. Maximální úsilí je orientováno až za cílovou čáru zhruba 1 metr.

## 9.2. Nízký start

Nízký start je základní pohybovou dovedností sprintéra. Je rozdělen do tří částí.

**Přípravná poloha „Připravte se“:** bývá nazývána i předstartovní polohou, v níž běžec zaklekne do předem připravených a individuálně upravených (postavených) startovních bloků. Nejčastěji volíme střední postavení bloků, silnější odrazová noha vpředu nejméně jednu stopu, raději ale dvě stopy od startovní čáry „jde“ do bloků nejdříve. Opora volně napjatých paží o dráhu je přibližně v šíři ramen běžce, prsty tvoří „stříšky“ před startovní čarou. Švihová noha v zadním bloku (asi jednu stopu od předního) spočívá kolenem na zemi. Celkovou uvolněnost běžce charakterizuje skloněná hlava.<sup>37</sup>

**Střehová poloha „Pozor“:** Vlastní startovní poloha je charakterizována celkovým napětím, které bývá zdůrazňováno i mimo jiné zadržením dechu, po mírném předchozím nádechu těsně před okamžikem výstřelu. Po vydání střehového povelu („pozor“) se pánev plynule zvedá o něco výše než ramena, které jdou mírně vpřed, nad i startovní čáru směrem do tratě. Váha těla je rovnoměrně rozložena přes nohy do bloků, ale i paží. Přední noha svírá úhel v koleni 90 – 100 stupňů a zadní noha má úhel v koleni větší 130 – 150 stupňů. Chodidla se pevně opírají o bloky. Paty jsou zasunuty dozadu, aby nedošlo k zapérování chodidla. Hlava zůstává ve stejné poloze - v prodloužení zad. Celková charakteristika střehové polohy: stabilní postavení plně vnitřní síly. Dominuje soustředění na očekávaný startovní signál.

**Startovní výběh „Výstřel“:** Co nejrychlejší startovní reakce (u špičkových atletů se blíží povolené hranici 0,1s), v určité posloupnosti činností jednotlivých částí těla.

---

<sup>37</sup> RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Plzeň: fakulta pedagogická, 1996, s. 34

Paže se energicky odtrhnou od dráhy a „vytahují“ nohy z bloků, ruce krátce prudce rozmachují – ostrý loket. Při správně provedeném rozšvihů paží se při pohledu ze strany dostanou obě záloktí až do jedné přímky. Zadní noha jde z bloků dříve, švihá ostře vpřed (vedoucím článkem je koleno) a dopíná tak přední odrazovou nohu, která je posledním impulzem úspěšného a rychlého výběhu sprintéra. Při účinně provedeném švihu zadní nohy se stehno dostává až do ostrého úhlu s trupem a do tupého úhlu s druhým stehnem. Současně se co nejvíce odráží přední (odrazová) noha. Charakteristické pro správně provedený start je úplná extenze celého těla do jedné přímky od hlavy až po špičku odrazové nohy. Celková výběhová akce běžce působí na první pohled silově – výbušně, ale přirozeně s jen velmi pozvolným napřimováním – cca asi do 20 m tratě.

Pro nácvik startů je vhodné do tréninku zařazovat různé typy honiček a stíhacích soutěží na krátkou vzdálenost. Dále cvičení při kterých z chůze přejdeme do sprintu tzn. do šlapavého způsobu běhu. Zařazujeme starty všech prvků běžecké abecedy i starty z různých poloh těla na zemi (sed, leh na zádech, na břicho...).

### 9.2.1. Nácvik nízkého startu

„Techniku nízkého startu můžeme nacvičovat, aniž bychom předběžně použili jiná cvičení. Dále uvedená cvičení nemusí proto být používána jako závazný sled na sebe navazujících kroků pevného didaktického programu. Lze je použít v libovolném pořadí.“<sup>38</sup>

Jako průpravné cvičení můžeme provádět různé akcelerace z pohybu, nejdříve z běhu, z klusu a pak z chůze. Dbáme hlavně na větší náklon trupu, větší rozsah švihové práce horních končetin, zesílený odraz a zvýšenou frekvenci kroku. Po té můžeme přistoupit k nácviku akcelerace z klidu. To znamená starty z různých poloh jako např. z lehu na břicho s rukama opřenými o zem u ramen, nebo padavé starty ze stoje spojitelného.<sup>39</sup>

Je také možnost přejít k nácviku z polovysokého startu přímo, ale pouze s nesouhlasnou polohou paží. Dále z polonízkého startu, opět s nesouhlasnou

---

<sup>38</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 38

<sup>39</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 38

polohou paží a potom plynule přecházíme k nízkému startu. U tohoto postupu je výhodné, že se zachovává přirozená koordinace pohybu paží a nohou.<sup>40</sup>

Přechod z přípravné do střežové fáze nízkého startu by měl být proveden jedním pohybem. Zaklekávání do bloků by mělo vypadat následovně: stoupnout si před bloky a zakročením umístit nohu do předního bloku. Ruce se opřou o zem a zákrokem druhé nohy do zadního bloku. Koleno spočívá na zemi. Paže posunout za startovní čáru. Při povelu „pozor“, pánev zvednout výš než ramena. Nohy i paže jsou stejnoměrně zatíženy. V této poloze je nutné bez problémů vydržet 3 – 5 sekund. Nízký start se sešikmeným postavením paží navodí správný pohyb horních končetin při výběhu. Pokud je levá noha vzadu a pravá vpředu dojde k posunutí pravé paže o něco blíže k pravé noze. Při tomto postavení nejde vyběhnout jinak než pravou paží vpřed a levou vzad.

## **9.2.2. Nejčastější chyby při nízkém startu**

### **Chyby v přípravné poloze „připravte se“**

Paže nejsou kolmo k zemi, závodník sedí "na bobku" na patě nohy vzadu.

Široké postavení paží, většinou pokrčených.

Prsty rukou míří do směru běhu, nikoliv do stran.

Zakloněná hlava a tím velké prohnutí trupu.

Závodník se dívá na startéra místo do směru běhu.

Nohy jsou příliš daleko od startovní čáry, takže paže nemohou být kolmo k zemi.

Noha vzadu je příliš vzdálena, natažená v koleni.

### **Chyby ve střežové poloze „pozor“**

Záklon hlavy (ten způsobuje prohnutí trupu). Odstraníme tak, že nutíme závodníka dívat se na startovní čáru.

Malé přenesení váhy na paže. Možnost vizuální kontroly, ramena musí být až před startovní čarou.

---

<sup>40</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 38

Nízko nebo vysoko zvednutá pánev. Odstraňujeme stejně jako v přípravné poloze (vedený pohyb, ukázka ...)

### **Chyby při výběhu**

Obě paže zůstanou za tělem nebo jde vpřed stejnostranná paže, noha. Odstraníme nácvikem práce paží při polovysokém startu.

Velmi dlouhý první krok, závodník se buď dostává do záklonu, nebo má tendenci upadnout. Při odstraňování nutíme závodníka při prvním kroku vysoko zvednout koleno švihové nohy a "šlapat" pod sebe.

Vysazení a zlomení v pase, nedostatečný nápon odrazové nohy. Závodník se vlastně po prvním kroku zastaví. Odstraníme tréninkem odpichů a cvičením šlapavého způsobu běhu.

Široká stopa, špičky vně, startující se kolíbá z boku na bok. Odstraňujeme pomocí chůze a běhu po čáře.

## **9.3. Reakční a akcelerační rychlost**

„Reakční rychlost má v bězích na krátké tratě značný význam, tím větší, čím je trať kratší. Je podmíněna geneticky. Měří se latentní dobou pohybové reakce na akustický signál; u netrénovaného činí 200 – 300 ms, u trénovaného 100 až 150 ms. Reakční doba při startovním výběhu podléhá značným výkyvům (až 200 ms), což může výrazně ovlivnit výkon. Je prokázáno, že tréninkem je možné reakční rychlost (v komplexním startovním projevu) zlepšit o 100 až 150 ms a hlavně ji na vysoké úrovni stabilizovat. Reakční doba pod 200 ms se u sprintera považuje za velmi dobrou, v rozmezí 200 – 250 ms za dobrou a nad 250 ms již za slabou. Reakční rychlost závisí na věku. V průběhu školní docházky se zlepšuje (asi do 18 let). U žen je reakční doba obecně delší. Z praxe je známo, že jedinci vyšší postavy mají pomalejší reakci.“<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 45

### **Prostředky na rozvoj reakční rychlosti:**

- Výběhy na zvukový signál z nízkého, polonízkého, polovysokého startu.
- Výběhy na zvukový signál z různých poloh (lehu na břicho, zádech, boku; z kleku, výpadu, sedu; čelem, zády, nohama, hlavou ke směru běhu).
- Několika skoky ze stoje na místě na signál: trojskok snožmo, trojskoky s přitahováním obou kolen k hrudníku, přeskok tří překážek, trojskok do schodů.
- Jednoduché pohyby ve stoji na místě prováděné na signál: přírth pravého nebo levého kolena k rameni; skok daleký z místa, přeskok lavičky; změna nohou přeskokem v širokém bočním stoji rozkročném, obrat z výpadu pravou do výpadu levou s přeskokem; z čelného stoje rozkročného výskokem stoj spatný a dalším výskokem opět stoj rozkročný; ze stoje spojného výskokem stoj rozkročný, vzpažit s tlesknutím a výskokem zpět do stoje spojného atp.
- Prudký švih paží běžeckým způsobem, se současným vysokým zvednutím kolena a podsazením pánve („sednout si na vlastní pánev“); prudká frekvence paží spojená s polovysokým frekvenčním skipinkem.
- Provedení výběhu z klusu nebo chůze na signál, též několika skoky nebo dřep a vyrazit (v řadu); obrat vpravo nebo vlevo a vyrazit (v zástupu)<sup>42</sup>

„Akcelerační rychlost je stejně jako maximální rychlost závislá na dvou komponentách – délce a frekvenci kroku. Projev akcelerační rychlosti, např. v běhu na 30 m, je možné zlepšit buď tím, že při stejné frekvenci běžec prodlouží krok, nebo při stejné dlouhém kroku zvýší jeho frekvenci.“<sup>43</sup>

„Délka kroku je závislá na výbušné (explozivní) odrazové síle; frekvence kroku na schopnosti rychle a koordinovaně střídát svalovou kontrakci a svalovou relaxaci.“<sup>44</sup>

„Čím kratší je závodní trať, tím větší je podíl akcelerační rychlosti na celkovém výkonu. Sprinter se snaží udělit svému tělu maximální rychlost v co nejkratším čase a na co nejkratším úseku. Výhodu má sprinter, který dovede

---

<sup>42</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 47-48

<sup>43</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 46 -47

<sup>44</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 47

akcelerovat časově déle (na delším úseku), a tedy do vyšší rychlosti. V počátku startovního rozběhu se na akceleraci značně podílí obecná síla dolních končetin. Důkazem toho je, že vzpěrači a vrhači mají velmi dobrou akceleraci na krátkých úsecích.<sup>45</sup>

Akcelerační rychlost je stejně jako maximální rychlost závislá na dvou komponentách – délce a frekvenci kroku. Projev akcelerační rychlosti, např. v běhu na 30 m, je možné zlepšit buď tím, že při stejné frekvenci běžec prodlouží krok nebo při stejné dlouhém kroku zvýší jeho frekvenci. Při rozvoji akcelerační rychlosti dodržujeme stejné zásady jako pro rozvoj maximální rychlosti. Základní je opakovaná metoda. Intenzita je vysoká až maximální, přestávky jsou optimální, celkový počet cvičení je dán schopností opakovat další cvičení bez poklesu rychlosti.<sup>46</sup>

„Metoda pro rozvoj akcelerační rychlosti může být buď přímá (sprinterské akcelerace), nebo nepřímá (prostředky pro rozvoj síly, zlepšení koordinace, zvýšení frekvence, rozsahu pohybu, volního úsilí, motivace).“<sup>47</sup>

#### **Prostředky na rozvoj akcelerační rychlosti**

- Akcelerace na vzdálenost 10 – 30 m z klidové polohy na signál, především zvukový (zvolání, písknutí, tlesknutí), ale také optický (mávnutí) nebo z pohybu i bez signálu (od čáry, na úrovni předem určeného předmětu), popř. na sebe příkaz
- Akcelerace z klidové polohy různě modelované (odrazovým během, frekvenčním během, skipinkově, odpichově, se zdůrazněným odrazem jedné nohy).
- Akcelerace z různých poloh, nejen z nízkého, polonízkého a polovysokého startu, ale též např. z lehu na břicho nebo výpadu.
- Akcelerace z pohybu, např. z padavého startu, z chůze, z klusu, ze skipinku, z liftinku, z mírného běhu.<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 47

<sup>46</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 47

<sup>47</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 47

<sup>48</sup> DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 47-48

## 10. Střední a dlouhé tratě

Střední trať zahrnuje běhy na 800 a 1500 metrů. Světové rekordy jsou vedeny ještě na tratě 1000 a 2000 metrů, ale tyto vzdálenosti nejsou na závodech obvyklé. Tratě dlouhé 3000 m, 5000 m, 10 000 m a maratón jsou označovány jako dlouhé.

V poslední době byly výkony ve všech běžeckých disciplínách většinou zlepšovány nárůstem objemu a větší intenzitou tréninku. Řada trenérů tak technice běhu nevěnuje takovou pozornost. Často bývá přehlíženo, že maximální spotřeba kyslíku z fyziologického hlediska zůstává již po dlouhou dobu neměnná. A proto by se mělo dbát jak na zlepšení tréninkových metod tak na technickou přípravu.<sup>49</sup>

Při běhu je nejdůležitější udržet rychlost s minimálním úsilím. Kučera a Truksa (2000) ve své knize uvádějí na základě poznatků od Kone (1982), který srovnal techniku čtyř běžců na 1500 m s téměř shodnou fyziologickou kapacitou, ale s různou úrovní techniky běhu odhalil, že ztráty horizontální rychlosti mohou být způsobeny neekonomickým umístěním vedoucí (odrazové) nohy při zahájení oporové fáze kroku a to tím, že dojde k zvýšení energetických nároků na odrazovou fázi kroku.

Dále nadměrné zvedání těžiště během bezoporové fáze kroku např. o 1 cm při každém kroku, na trati 5000 m odpovídá práci, kterou je zapotřebí vynaložit na vystoupení do pátého patra běžného domu.<sup>50</sup>

Správnou techniku nelze dokonale získat pouze běháním. Existuje mnoho faktorů jako je např. objem tréninku, tréninkové podmínky (povrch, kvalita obuvi, atd. ), kvalita trenéra, rozvíjení techniky, svalové dysbalance, které rozvoj optimální techniky ovlivňují. Přechodem na jinou lepší techniku většinou výkony klesnou, ale po nějakém čase by se měli zvýšit. Tento proces je závislý na zkušenostech trenéra, na schopnostech atleta přizpůsobovat se atd. Pokud jsou zvoleny dobré tréninkové metody, potom k osvojení optimálního běžeckého kroku dojde velmi rychle.

---

<sup>49</sup> KUČERA, Vladimír, TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000, s 48

<sup>50</sup> Informace je z knihy: KUČERA, Vladimír, TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000, s 50

## 10.1. Technika

Při bězích na střední a zvláště na dlouhé tratě je třeba co nejekonomičtěji udržet rychlost a setrvačnost pohybu. Tomu nejlépe odpovídá již zmiňovaný švihový způsob běhu. Tento způsob charakterizuje měkké došlápnutí chodidla před svislou těžnicí, dvojité práce kotníků, trup mírně v předklonu a stálá frekvence i délka kroku. V momentě vertikály je důležité zachovat horizontální rychlost s minimálními ztrátami. Tzn. nezvedat příliš vertikálně těžiště a zachovat tak co nejvíce přímočarost pohybu. Zpoždovací síly vyvolává noha, která dokračuje daleko před těžiště a tím vyvolá ztráty horizontální a dopředné rychlosti. Optimální horizontální rychlost došlapující nohy je nulová. Vertikální ztráty jdou snížit zkrácením letové fáze a účinnějším došlapem nohy a tím se sníží pokles kyčlí.<sup>51</sup>

Správný odraz je závislý na optimálním úhlu odrazu, uvolnění energie svalů a využití reakčních sil vytvářené aktivním pohybem vpřed. Než se noha zvedne od dráhy, jsou reakční síly ukončeny. Odraz musí být plynulý. Pokud se klade důraz na začátek odrazu, může to vést k brzdivému pohybu vzhůru.<sup>52</sup>

Letová fáze je časově omezena a energetický výdej je minimální. Stehno švihové nohy napomáhá vyhnout se dlouhému pohybu druhé nohy. U dlouhých běhů je nejlepší, pokud noha není vykopnuta výš než koleno.

Zvládnutí svalové relaxace při švihovém způsobu běhu je důležitý prvek při bězích, jak na krátké tak i na střední a dlouhé tratě. Jde o střídání svalového napětí a svalového uvolnění. Svalová relaxace umožňuje ekonomičnost běhu a předcházení různým svalovým zraněním.

Jako tréninkové prostředky pro zdokonalení svalové relaxace při švihovém způsobu běhu lze použít speciální běžecká cvičení na uvolnění podle Millerové (2002): cupitavý běh s uvolněním ramen a svěšenými pažemi, předkopávání se zdůrazněným vykývnutím uvolněného bérce vpřed, zakopávání s uvolněným spuštěním bérce, zakopávání spojené s předkopáváním v pomalém běhu, všeobecná průpravná cvičení na uvolnění (švihy kroužení), uvolňování svalstva při pasivně

---

<sup>51</sup> KUČERA, Vladimír, TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000, s 50

<sup>52</sup> KUČERA, Vladimír, TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000, s 50

prováděném pohybu, uvolňování svalstva bez pohybu – vědomé snížení svalového tonu, vědomé maximální uvolnění po předchozím maximálním izometrickém stahu.

Pro start do závodu na střední a dlouhé tratě se používá již zmíněný a popsaný polovysoký start, a proto jen zmíním hlavní chyby a jejich odstranění. Jeho správné provedení je snadnější než u nízkého startu, ale i tak by se nácviku měla věnovat pozornost. Nejčastěji bývá nesprávně rozložená hmotnost, zaostávající práce paží a příliš krátký frekvenční krok při výběhu. Pokud váha spočívá spíše na zadní noze, je třeba opakovaně zadní nohu před výběhem zvedat. Práci paží lze nacvičit na místě, kdy na zvukový signál paže zahajují z nesouhlasné polohy běžecký pohyb. Cupitavý výběh nejlépe odstraníme tak, že z bočního postoje s opačnou polohou paží provádíme volné výběhy.

## 11. Průběh natáčení a technické údaje

Přílohu k bakalářské práci jsem zpracoval pomocí digitální videokamery. Natočený materiál jsem sestříhal na vlastní počítači s pomocí softwaru určeného přímo pro stříh. Natáčení jsem vzhledem k rozsahu a různorodosti jednotlivých témat musel rozdělit do více dnů.

Zpočátku bylo pořizování videa pouze zkušební, protože bylo obtížné zvolit správný úhel a vzdálenost při pořizování záběrů. Stativ jsem použil omezeně, protože funkce stabilizace obrazu u kamery byla plně dostačující. Pro většinu cviků byl nejvhodnější bočný a čelný záběr se zoomem pro detailnější představu provádění. Některé musely být doplněny i o záběr zezadu, aby byl vidět např. rozsah dolních končetin. Atleti, kteří účinkují v natočeném videu jsou velmi zkušení, a proto problémy, které občas nastaly byly většinou technického rázu. Jako např. slabá baterie, ztráta rovnováhy při natáčení nebo připlezení nežádoucího člověka. U natáčení jsem samozřejmě zohlednil počasí a směr slunce. Nejlepší podmínky byly za slunečného dne v poledních hodinách, kdy světlo bylo perfektně vyvážené. Nejlepší prostředí bylo samozřejmě na atletickém stadionu s tartanovým povrchem. Natáčení probíhalo na stadionech ve Světlé nad Sázavou a v Českých Budějovicích. Na konec videoprogramu jsem zařadil rozhovor s Ludmilou Formanovou na atletickém stadionu v Čáslavi (mimo jiné mistryně světa ze Sevilly a Maebashi z roku 1999) kde jsem si potvrdil, že i atleti na vrcholové úrovni využívají speciální běžecká cvičení a dokazuje to důležitost těchto cvičení.

Všechny úpravy videa jsem prováděl samostatně. Komentář k videu je nahrán poloprofesionálním mikrofonem značky Sennheiser. Obyčejný mikrofon byl k tomuto účelu nevhovující. Jako hudební pozadí jsem použil hudbu se souhlasem DJ Messaniho z jeho vlastní tvorby.

### **Technické údaje:**

**Kamery:** Sony DCRTRV18E, JVC GR-D239E

**Stativ:** Velbon

**Program pro stříh videa:** Pinnacle Studio ver. 9.0.

**Počítač (konfigurace):** procesor - Pentium 4 (3.60 GHz), operační paměť- 2 GB RAM, grafická karta - ATI Radeon X850, zvuková karta - Creativ Sound Blaster Audigy 2, digitalizace videa - port IEEE 1394, vypalovací mechanika DVD- Lite On  
**Mikrofon:** E8455 Sennheiser

## 12. Závěr

Tato bakalářská práce zpracovává téma metodiky nácviku techniky běhu s tím, že v teoretické části se postupuje od víceméně obecných informací o běhu a jeho typech a významu ke specifické problematice jako jsou například speciální běžecká cvičení sloužící ke zdokonalení techniky běhu, pojmy z fyziologie, metody vedoucí k rozvoji rychlosti a vytrvalosti, přesný popis jednotlivých fází nízkého startu apod. Na tuto teoretickou část navazuje praktická část, která ve formě natočeného videoprogramu názorně ukazuje různé techniky běhu, chyby, které se mohou vyskytnout, a speciální běžecká cvičení.

Práce musí dodržovat jistý rozsah a tím je samozřejmě dána limitovaná šíře různých témat souvisejících se zpracovávanou problematikou a současně detailnost zpracování vybraných jednotlivých témat. V souvislosti s nácvikem techniky běhu by bylo možné vytvořit rozsáhlé práce, pokud by mělo být toto téma pojednáno vyčerpávajícím způsobem. V případě této práce jsem se však rozhodl omezit na nastínění zásadních témat s tím, že nebylo možné zabíhat do přílišných podrobností, ale na druhé straně bylo možné zmínit více různých témat, která se na první pohled mohou zdát obecnější, avšak jsou zásadní pro celkové pochopení problematiky. Navíc je takto zpracovaná práce přehledná a poskytuje užitečné informace nejen pro zkušené sportovce.

Některá uvedená témata by si jistě zasloužila třeba i samostatnou práci. Zde však již hovoříme spíše o specializované monografii, což nevyhovuje formě bakalářská práce. Mohlo by jít například o detailní zpracování pouze speciálních běžeckých cvičení nebo různých typů startů a pod.

Stejně tak by se případně dalo postupovat i u videoprogramu, který by se mohl doplnit například o ukázky různého stylu běhu u různých sportovců. Toto však již přesahuje rozsah této práce.

Tato práce dle mého názoru splňuje stanovený cíl, kdy přehledným a dostatečným způsobem předkládá metodiku nácviku techniky běhu doplněnou o názorné ukázky techniky běhu a běžeckých cvičení a navíc ještě přibližuje další přidružená témata nezbytná pro pochopení celé problematiky.

### 13. Seznam použitých pramenů a literatury

DOSTÁL, Emil. *Běh pro zdraví*. Praha: Olympia 1981

DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: Univerzita Karlova 1992

KERVITCER, Jan, BLÁHA, Karel. *Běhy na střední a dlouhé tratě a Chůze*. Praha: Olympia 1981

KUČERA, Vladimír, TRUKSA, Zdeněk. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia 2000

MILLEROVÁ, Věra, HLÍNA, Jaroslav, KAPLAN, Aleš, KORBEL, Vladimír. *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia 2002

RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Plzeň: fakulta pedagogická, 1996

ŠTUMBAUER, Jan. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. Č. Budějovice: PF. 1989

WÖLLZENMÜLLER, Franz. *Běhání*. České Budějovice: Kopp 2006

<http://www.atletika.cz/default.aspx?section=92&server=1&article=3111>

<http://www.behej.com>

## 14. Přílohy

### Příloha 1

#### Scénář

1. **Speciální běžecká cvičení:** Liftink, skipink, předkopávání zakopávání bérců vzad, poskočný klus, koleso, odpichy (jelení skoky)

2. **Nejčastější chyby u speciálních běžeckých cvičení a jejich odstranění**

Cvik	Chyba	Korekce
<b>Liftink</b>	Malý rozsah odvíjení chodidla.	Liftink prováděný na místě, střídavě s výdrží v poloze se zvednutou patou.
	Zvedání chodidla od země.	Pomalé provádění na místě.
	Neúplná extenze oporové nohy.	Vědomé zdůraznění protlačení nohy v koleně vzad. (Pomoc ruky)
<b>Skipink</b>	Nekoordinovanost provádění.	Cvičení na místě a pak v chůzi.
	Záklon trupu.	Vědomá snaha o předklon. Cvičení s oporou paží o zábradlí.
	Nízké zvedání kolen.	Posilování zvedáčů stehna. Opakované přírhy kolenem k rameni.
	Pokrčená oporová noha.	Vysoké zvedání kolen s úplným náponem oporové nohy v chůzi.
	Zvedaná noha je násilně složena, pata se dostává do blízkosti hýždí.	Vědomé uvolnění bérce. „Nechat“ bérce z kolene viset.

<b>Předkopávání</b>	Nedokončený odraz.	Odrazy provádět nízko nad zemí. Dopínat každý odraz až do špičky. A špičku nohy krátce táhnout po zemi.
	Nedostatečná práce paží.	Sledovat ruce aby se dostaly až do výše brady.

### 3. Švihový způsob běhu (běh na dráze) chyby a jejich odstranění :

- a) **škubání ramen** – vědomě provádět správně pohyb
- b) **běh v záklonu** – vědomě se snažit o mírný předklon trupu
- c) **cupitání krátký krok** – opakované odrazy
- d) **skákání, dlouhý krok** – padavé starty, cupitavý běh,
- e) **nízká kolena, malá švihová práce bérců** – skipink, předkopávání
- f) **pokrčená odrazová noha, neúplné natažení** – opakované odrazy a odpichy
- g) **lokty příliš do stran** – vědomá snaha přiblížit lokty k tělu

4. **Běžecský krok:** Na běžecském trenážeru ve fitnesscentru- detail došlapu chodidel přes vnější část paty (různé pohledy: zezadu, z boku, ze předu), došlap přes vnější přední část chodidla, rozfázovaný běžecský krok, ukázka chybného došlapu spíše na vnitřní část paty.

### 5. Sprint

#### Průpravné cvičení nízkého startu:

- a) **letmé starty:** z běhu, z klusu a z chůze maximální zrychlení na sebedpříkaz
- b) **padavé starty** – toporné přepadávání vpřed do maximálního náklonu, s přechodem na šlapavý způsob běhu.
- c) **starty z různých poloh** – ze stoje s vykročenou odrazovou nohou vpřed, z lehu na břicho s oporou paží vedle ramen.
- d) **nízký start** – samotný výběh z bloků

## **6. Nízký start**

obecné nastavení bloků ( přední noha 2 stopy, zadní 3 stopy od startovní čáry)

## **7. Zakleknutí do bloků a výběh**

## **8. Fáze nízkého startu**

„připravit“ – správné zakleknutí do bloků

„pozor“ – pánev výš než ramena

„výstřel“ – paže se odtrhávají od dráhy, nohy z bloků, ruce krátce a prudce rozmachují, ostrý loket

## **9. Rozhovor s Ludmilou Formanovou na téma technika běhu a speciální běžecká cvičení.**

## **Příloha 2**

### **Otázky položené Ludmile Formanové**

1. V kolika letech jste se začala věnovat atletice a kdo Vás k ní přivedl?
2. V kolika letech jste začala být profesionální atletkou?
3. Jak často jste trénovala ve vrcholové etapě přípravy?
4. Jaký význam ve Vašem tréninku měla technická příprava?
5. Využívala jste ve Vašem tréninku speciální běžecká cvičení nebo-li atletickou abecedu? (Pokud ano jak často?)
6. Myslíte si že je vhodné zařazovat atletickou abecedu i u jiných sportů?
7. Bylo nějaké cvičení, které jste neměla zrovna oblíbené? (Pokud ano jaké a na co bylo dobré?) (pozn. nemám na mysli jen z atl. abecedy)
8. Měla jste nějaké nedostatky u techniky běhu na jejichž odstranění jste pracovala? (Pokud ano jaké? Jak jste je odstraňovala?)
9. Udržujete se v kondici běháním i když už se atletice závodně nevěnujete? (Pokud ano, běháte pravidelně?)
10. Chtěla by jste se ještě do budoucna zúčastnit nějakých závodů?

### **Příloha 3**

Videoprogram na DVD přiložený u bakalářské práce.