



## Učební text – repertorium – Specializace atletika Sestavila: PaedDr. Jitka Vindušková, CSc. (Praha 2006)

### Technika a její zdokonalování ve sprinterských a běžeckých disciplínách

V krátkých sprintech se jedná o výkony krátkodobé, prováděné maximální intenzitou. Z hlediska pohybové struktury se jedná u hladkého sprintu o pohyb cyklický, u překážkového sprintu o pohyb kombinovaný – cyklický pohyb je přerušován acyklickým pohybem při přeběhu každé překážky. Také v běhu mezi překážkami se nejedná úplně o cyklický pohyb, jednotlivé běžecké kroky se od sebe odlišují rozdílnou délkou. Cykličnost se projevuje při opakování pohybu v rytmických jednotkách.

(Millerová, 2003)

Základem techniky běhu je běžecký dvojkrok, při kterém dochází k cyklickému střídání oporové a letové fáze. Na dráhu a rychlost těžiště těla působíme pouze v oporové fázi, v letové fázi se tělo běžce pohybuje setrvačností. Těžiště se vychyluje horizontálně v oporové fázi na stranu oporové nohy a zároveň dochází k vertikálním výkyvům těžiště v důsledku běžeckého odrazu. Nejvyšší poloha těžiště je v letové fázi. Na pohyb běžce působí vnější a vnitřní síly. Vnější síly jsou reakce opory, odpor prostředí, přitažlivost zemská a odstředivá síla, která působí při běhu v zatáčce. Vnitřní síly jsou síly, které produkuje běžec vlastní svalovou činností.

Rychlost běhu je dána délkou a frekvencí kroku. Hledáním jejich efektivního poměru se zabýváme při zdokonalování techniky běhu. Velikost obou složek je individuální a závisí na tělesné stavbě běžce (na tělesné výšce, na poměru mezi délkou dolních končetin a trupu), na nervovém typu a stavu trénovanosti. Dále závisí na délce trati, která určuje charakter běhu. Dokrok je měkký (elastický) a je prováděn buď na přední část chodidla (u sprintů), nebo na celé chodidlo (u běhů na dlouhé tratě). Paže jsou v lokti ohnuty tak, aby představovaly krátké kyvadlo. Ruce jsou mírně sevřeny v pěst, čelist je uvolněna. Rozsah pohybu končetin je značně závislý na rychlosti běhu. Krátké sprinty neumožňují vzhledem k rychlé frekvenci kroku plný rozsah pohybů. Největšího pohybového rozsahu je dosahováno běžci na tratích 400 – 800 m. Na dlouhých tratích je rozsah pohybu pažemi malý, což odpovídá požadavkům na ekonomičnost pohybu.

Metodický postup

1. Zdokonalování přirozené formy běhu.
2. Koordinace pohybů horních a dolních končetin, záměrné posílení hlavních svalových skupin.
3. Běžecká abeceda
4. Zdokonalování techniky běhu ve zvyšující se rychlosti

(Kaplan, 2007)



liftink



skipink



zakopávání



běžecké odpichy

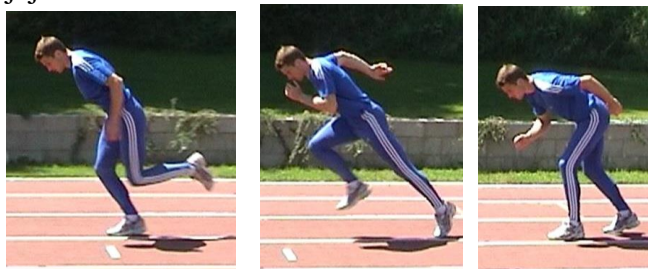


**Starty** zajišťují podmínky pro zahájení běhu z optimální polohy podle jednotlivých běžeckých disciplín. Rozlišujeme čtyři druhy startů: vysoký, polovysoký, polonízský a nízký. Pravidla atletiky stanoví, že u běžeckých disciplín (hladkých a překážkových) do 400 m včetně a na prvním úseku štafet do  $4 \times 400$  m musí být používány startovní bloky. Z toho vyplývá, že u těchto disciplín se vybíhá z nízkého startu. Tomu odpovídají i startovní povely: připravte se, pozor a výstřel. U ostatních běžeckých disciplín se vybíhá ze startu polovysokého a vysokého, u kterých se používají startovní povely: připravte se, výstřel. U štafety  $4 \times 100$  m vybíhají někteří závodníci na druhém a dalších úsecích z polonízského startu.

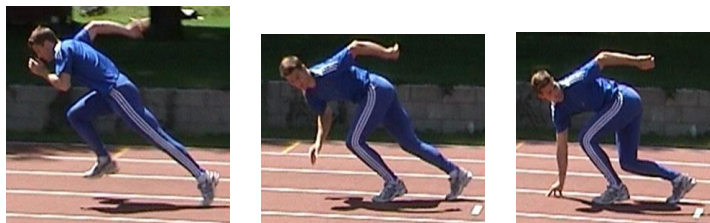
**Vysoký start** se používá pouze při startu k závodům v maratónu a sportovní chůzi. Závodník stojí v mírném předkročení, hmotnost těla spočívá na plném chodidle nohy vpředu. Paže jsou mírně pokrčeny v loktech. Po startovním signálu provádí závodník rozšvih paží se současným odrazem nohy vzadu a vysunutím pánve dopředu.

**Polovysoký start** se používá u středních a dlouhých tratí, s modifikací pootočené hlavy nazad i u štafet na druhém a dalších úsecích.

Závodník stojí tak, že jedna noha je vpředu u startovní čáry a druhá je zakročena o dvě stopy vzad, osa chodidel je ve směru běhu, těžiště těla je sníženo (nohy pokrčeny), ohnuté paže v loktech jsou v nejzazším rozšvihu (v opačném postavení než nohy). Koleny nohy vpředu je lehce vysunuto před špičku chodidla, trup je mírně předkloněn (hmotnost těla spočívá nad nohou vpředu). Startovní výběh zahajuje švih paží se současným švihem vpřed kolene nohy vzadu. Následně dochází k postupnému prodlužování kroků a odpovídajícímu zvyšování jejich frekvence.



**Polonízský start** se používá ve štafetovém běhu ( $4 \times 100$  m), mimo závodníka na prvním úseku. Vzhledem k opoře těla na třech bodech umožňuje „relativně klidné“ postavení a výběh jako u nízkého startu. Optimální je přirozená výběhová poloha – nesouhlasná poloha paží. Pokud je vpředu levá noha (např. na 2. a 4. úseku), pravá noha je o 1,5 chodidla zpět. Pravá ruka se opírá o zem o 1,5 chodidla před špičkou levé nohy (opěrné body vytváří rovnoramenný trojúhelník). Hlava je otočena nazad a závodník přes levé rameno sleduje přibíhajícího partnera. Levá paže je ohnuta v lokti a je v nejzazší poloze zášvihu. Startovní výběh začíná pohybem opřené paže do zášvihu při současném švihu opačné paže vpřed, pohyb dolních končetin probíhá současně s pažema (pohyb začíná noha ze zadního postavení za kolenem vpřed). Kroky se postupně prodlužují, závodník se snaží o vysokou frekvenci kroků.





**Nízký start** se používá ve sprinterských disciplínách (do 400 m včetně) a na prvním úseku v rozestavných bězích (do 4 × 400 m včetně). V praxi se používají různé obměny postavení startovních opěrek a z toho důvodu rozlišujeme postavení startovních bloků na střední, široké a úzké (podle vzdálenosti opěrek od sebe a vzdálenosti opěrek od startovní čáry).

Na povel „připravte se“ zaujímá závodník přípravnou polohu. Při středním postavení opěrek (přední opěrka od startovní čáry 2 stopy, zadní 3 stopy) koleno nohy opřené o přední opěrku neprotíná rovinu paží, na druhém kolenně závodník klečí. Ramena jsou nad místem opory paží, ruce vidlicovitě opřeny přibližně v šíři ramen. Hlava je v prodloužení trupu, pohled směřuje těsně před startovní čáru.

Na povel „pozor“ zaujme závodník střehovou polohu. Pánev zvedne vzhůru a mírně dopředu tak, aby koleno nohy vpředu svíralo úhel 90 – 100° a úhel v kolenně nohy opřené o zadní opěrku byl 130 – 150°. Chodidla se pevně opírají o celou plochu opěrky a ramena se vychylují mírně vpřed. Hlava zůstává v přirozeném prodloužení trupu a pohled směřuje na startovní čáru. Při poloze pozor výrazně narůstá svalové předpětí.

Startovní výstřel spouští startovní výběh. Sprinter odtrhne obě ruce od dráhy a provede rozšvih paží, při kterém jsou vodíci elementy lokty. Současně se odráží nohou od zadní opěrky. Vodícím elementem švihů dolní končetiny je koleno. Při odrazu ze přední opěrky zůstává závodník ve velkém náklonu, stehno švihové nohy se dostává až do ostrého úhlu s trupem a odrazová noha (noha odrážející se od přední opěrky) vytváří při úplné extenzi přímku od hlavy až po špičku nohy.

První kroky od startu provádí sprinter šlapavým způsobem běhu. Pokud jde o rytmus běhu, zaměřující se závodníci na výrazné zvýšení frekvence kroků a kroky postupně prodlužují.



„výstřel“



„pozor“



„připravte se“

### Metodický postup

1. Letmý start
2. Starty z poloh
3. Padavý start
4. Vysoký a polovysoký start
5. Polonízký start
6. Nízký start: polohy „připravte se“ a „pozor“ bez bloků
7. Nízký start: polohy „připravte se“ a „pozor“ s bloky a startovní výběh bez signálu a na signál
8. Nácvik nízkého startu v zatáčce (Hlína, 2007)



**Štafety** jsou jedinou kolektivní disciplínou v atletice. Smyslem štafetového běhu je přenést štafetový kolík prostřednictvím stanoveného počtu běžců co nejrychleji od startu do cíle. Výkon se hodnotí, obdobně jako u běžeckých disciplín jednotlivců, dosaženým časem. Při nácvičku techniky volíme analyticko-syntetický postup, při kterém nacvičujeme přesně polohy a pohyby předávajícího a přebírajícího v průběhu předávky. K předání štafetového kolíku ve dvojicích se přistupujeme až když jedinec zvládne pohybové dovednosti potřebné pro celkové provedení štafetové předávky.

Metodický postup:

1. držení a nesení štafetového kolíku
2. činnost předávajícího
3. činnost přebírajícího
4. sbíhání dvojic
5. předání štafetového kolíku v předávacím území
6. štafetový závod družstev

Se začátečníky doporučujeme techniku předávky dolním obloukem jako přirozenější.

Všechny činnosti nacvičujeme pravou i levou paží.

(Hlína, 2007)

**Překážkové sprinty** jsou považovány za technicko-sprinterské disciplíny, ve kterých se na výkonu podílí sportovní dovednost a výkon v hladkém sprintu. Osvojení sportovní dovednosti (překážkové tratě podle pravidel atletiky) zahrnuje běh celou závodní tratí: náběh ze startovních bloků na zvukový signál po dokrok za první překážku, devět rytmických jednotek, doběh od dokroku za poslední překážku do cíle. Rytmickou jednotkou rozumíme tři běžecské kroky mezi překážkami a přeběh následující překážky.

Náběh předpokládá od startu sprinterský, stupňovaný a rytmický pohyb se snahou o nejvyšší rychlost odrazu na první překážku ve správné vzdálenosti od ní. Vzhledem k nutnosti překonat 1. překážku jistě a bezpečně, je atlet oproti startu na hladké trati již na 6/7 kroku relativně napřímený. Optimální náběhový rytmus se obvykle provádí 8 kroky; 7 kroků užívají závodníci s výjimečnými antropometrickými předpoklady nebo vysokými explozivně silovými a rychlostními parametry. Při hledání optimálního náběhového rytmu je nutné dbát, aby atlet kroky nepřírozeně neprodlužoval nebo nezkracoval.

Při přeběhu překážky dochází k vychýlení těžiště dráhy těla vzhůru. Předpokladem pro co nejrychlejší přeběh překážky je tedy co nejplošší křivka letu těžiště těla. Přeběh překážky charakterizují odrazová, letová a dokroková fáze.

Přeběh začíná odrazem na překážku z přední části chodidla. Při přeběhu překážky se jedná se o prodloužený běžecský pohyb, který po odrazu zahrnuje let na překážku, stříh dolních končetin a dokrok za překážku. S odrazem na překážku se pohybuje protilehlá paže vpřed, zatímco paže na straně švihové nohy je pasivnější. To vše spojuje současný náklon trupu. Při letu na překážku dochází k největšímu rozštěpu v momentu, kdy se pata švihové nohy dostává na úroveň příčky překážky. Vedoucí paže (na straně odrazové nohy) se pohybuje vpřed do předpažení poníž. V momentu, kdy těžiště těla dosáhne vrcholu své dráhy, ještě před dosažením úrovně překážky, končí let na překážku.

Při následném stříhu obou dolních končetin se pohybuje švihová noha za překážkou dolů a zpět k překážce a přetahová (odrazová) noha přechází přes překážku kolenem vpřed a stranou. Stehno přetahové nohy je v momentu nad překážkou ve vodorovné poloze, bérce je přitažen ke stehnu a chodidlo k bérce. Koleno přetahové nohy se za překážkou pohybuje vpřed a vzhůru ve směru běhu, paže na straně přetahové nohy je vedena nadloktím aktivně zpět. Osa ramen zůstává kolmo ke směru běhu z důvodu zachování dobré rovnováhy.



Při dokroku za překážkou se chodidlo švihové nohy dotýká země pouze přední částí chodidla, aniž by došlo k dotyku země patou. Při dokroku je nutné udržet těžiště těla co nejvýše. Jeho dráha je ovlivňována předchozími pohyby. Pokud je dráha těžiště těla nad překážkou strmější, dostává se za překážkou příliš nízko. Je narušena rovnováha, švihová noha se nemůže pohybovat efektivně a dokrok za překážkou je proveden příliš daleko a na pokrčenou nohu. Problémy přeběhu překážky a dokroku jsou spojeny s chybným odrazem na překážku z celého chodidla či přes patu a nedostatečným náklonem trupu již v momentu odrazu na překážku, takže útok na překážku končí příliš brzy. Dokrok nesmí narušit rytmizaci a rychlost běhu, ale musí vytvořit plnohodnotný předpoklad pro běh mezi překážkami.

Běh mezi překážkami. Aby překážkář plně využil svých sprinterských schopností, musí se při dokroku za překážkou opět dostat trupem do sprinterského postavení. Úsek mezi překážkami je zdoláván třemi běžeckými kroky. První krok je nejkratší, druhý nejdelší, třetí kratší než druhý. Přetahová noha po dokroku ovlivňuje tvorbu kroků mezi překážkami. Délka překážkového kroku rozhoduje o tom, v jaké vzdálenosti zvládne běžec mezeru mezi překážkami na 3 kroky. Když přetahová noha neprovede dostatečně dlouhý první krok, je nutné poté "natáhnout" druhý a třetí krok. To způsobuje ztrátu rychlosti.

Doběh. S přeběhnutím poslední překážky vzniká nutnost co nejrychlejšího doběhu do cíle. Podmínkou úspěšného závěrečného sprinterského úseku je koncentrace na obzvláště rychlý dokrok a optimální využití vlastní frekvence a délky kroků.

Jako ve všech běžeckých disciplínách, tak i v překážkových rozlišujeme oporovou (dokrokovou a odrazovou) a letovou fázi běžeckého kroku. Na jedné straně je nutné minimalizovat nevyhnutelnou ztrátu rychlosti při dokroku a na straně druhé vyvinout potřebnou velikost síly a rychlosti v odrazové fázi. Pro zajištění vyšší rychlosti doběhu je nutné zkrátit oporovou fázi, prodloužit dobu letu, zvýšit frekvenci kroků a zmenšit úhel vzletu.

(Korbel, 2006)



### Metodický postup

1. Rytmické přeběhy značek nebo velmi nízkých překážek
2. Přeběhy velmi nízkých překážek s důrazem na práci švihové nohy
3. Přeběhy velmi nízkých překážek s důrazem na práci přetahové nohy
4. Chůze přes nízké překážky (středem nebo stranou), s jedním, dvěma třemi mezikroky
5. Přeběhy nízkých překážek středem nebo stranou s jedním, dvěma nebo více mezikroky
6. Náběh na první překážku z NS
7. Náběh na 2 – 4 překážky (postupné zvyšování překážek, snaha o co nejplynulejší přeběh)



## Technika a její zdokonalování ve skokanských disciplínách

Skok daleký a trojskok jsou technické, rychlostně silové disciplíny, ve kterých závodí muži i ženy. Skok daleký je v rozsahu závodění od mladšího žactva a je součástí všech atletických vícebojů. Trojskok je v rozsahu závodění až od kategorie dorostu (od 16 let). V obou disciplínách jde o dosažení co největší vzdálenosti mezi odrazovou čarou a místem doskoku v písku. V trojskoku je této vzdálenosti dosaženo třemi skoky (poskokem, krokem a skokem).

Vlastní provedení skoků je vymezeno pravidly. Ve skoku dalekém se např. nesmí skokan přetočit kolem příčné osy těla (nesmí použít salto). V trojskoku je stanoveno střídání nohou. Střídání nohou při jednotlivých odrazech v trojskoku musí být buď levá-levá-pravá nebo pravá-pravá-levá. Při skoku vysokém se musí skokan odrazit pouze z jedné nohy. Při skoku o tyči nesmí skokan po tyči „ručkovat“. Počet pokusů v soutěži je omezen a také je většinou určen časový limit na provedení skoku.

### Skok daleký

Skok daleký je technická rychlostně silová disciplína. Skokan do dálky se musí odrazit z přesně vymezeného místa tak, aby svému tělu udělil co největší vzletovou rychlost správným směrem. Při výkonu ve skoku dalekém se tedy uplatňuje rozběhová rychlost, odrazová síla a dobrá koordinace pro zaujetí správné polohy před odrazem a pro souhru všech pohybů v průběhu odrazu, letu a doskoku.

### Optimální model techniky

#### 1. Rozběh

V rozběhu získává skokan patřičnou rychlost. V posledních krocích se připravuje na odraz. Udržení vzpřímeného trupu, vysokých kolen a mírné snížení těžiště v předposledním kroku zajišťuje výhodnou polohu skokana pro odraz.

2. Odraz do dálky je třeba provést rychle, rázně a přesně z odrazového břevna. Odraz je zahájen aktivním dokrokem, rozsvihem pokrčených paží a pohybem kolena neodrazové nohy (švihové nohy) šikmo vzhůru vpřed. V průběhu odrazu by nemělo dojít k velkému pokrčení odrazové nohy. Odraz je dokončen úplnou extenzí v kyčelním a kolením kloubu odrazové nohy a zastavením pohybů kolena švihové nohy a paží.

#### 3. Let

Další pohyby paží a dolních končetin za letu pomáhají k udržení rovnováhy a připravují výhodnou polohu skokana pro doskok.

#### 4. Doskok

Způsob doskoku může značně ovlivnit měřený výkon. Jeho účinnost je závislá na velikosti přednožení před svislý průmět těžiště, na výšce těžiště v okamžiku doteku se zemí a na technice přenesení těžiště přes místo opory.

Stupňovaná rychlost rozběhu a jeho přesnost, vzpřímené postavení trupu, rychlé pevné zahrábnutí při odrazu a udržení svislé polohy trupu za letu jsou cílové charakteristiky pohybu při nácviku skoku dalekého.



### Metodický postup

1. Vytvoření správné představy o průběhu pohybu při rozběhu a odrazu
2. Nácvik stabilního způsobu rozběhu s plynulým přechodem do odrazu z postupně prodlužovaného rozběhu.
3. Nácvik pohybů za letu a nácvik doskoku.
4. Vyměření celého rozběhu.
5. Skoky z celého rozběhu pro stabilizaci i modifikaci techniky.

### Hlavní metodické problémy

Nedostatečný rozsah pohybů dolních končetin: nízké vedení švihového kolena, švih příliš nataženou dolní končetinou, nedokončený odrazový nápon, nedostatečná švihová práce paží, předklon trupu, zpomalování před odrazem, prodlužování nebo přílišné zkracování posledních kroků před odrazem jsou nejčastější charakteristiky skoků do dálky začátečníků.

U pokročilejších, kteří již základní techniku odrazu zvládli, se často nadále vyskytuje nesprávná technika běhu při rozběhu. Největšími chybami jsou běh po celých chodidlech, běh s nedostatečným zvedáním kolen, běh bez skládání bérců pod pánev. Vyskytují se rovněž problémy při spojení rozběhu s odrazem.

U nejvyspělejších skokanů je třeba sledovat především předodrazový rytmus, přesnost rozběhu a zvládnutí odrazu v plné rychlosti.

(Vindušková, 2007)

### Trojkok

Trojkok je technická rychlostně silová disciplína. Výkon v trojskoku je závislý na rozběhové rychlosti, na rychlosti a síle odrazu do jednotlivých skoků, na koordinaci práce dolních končetin a paží a na udržení rovnováhy v průběhu celého trojskoku.

Odrazy je třeba realizovat se snahou o co nejmenší ztrátu horizontální rychlosti. Pohyby paží a dolních končetin za letu pomáhají k udržení rovnováhy a připravují výhodnou polohu skokana pro odraz do dalšího skoku, resp. pro doskok.

Vyspělou techniku můžeme charakterizovat těmito znaky: optimalizace rozběhové rychlosti, plochá dráha těžiště skokana ve všech třech skocích, minimalizace ztrát horizontální rychlosti využitím odrazů s krátkou amortizační fází.

### Optimální model techniky

Rozběhem získává skokan patřičnou rychlost, v konci rozběhu se připravuje na provedení plochého odrazu do poskoku.

Poloha a držení těla při dokroku, v okamžiku vertikály a v při dokončení odrazu vypovídají o technice spojení rozběhu s odrazem do poskoku.



Svislá poloha trupu v kulminačním bodě skoků, mohutný náprah paží a dolní končetiny před následným odrazem, představují optimální model realizace odrazu do kroku a do skoku.

Volba délky rozběhu je závislá na vyspělosti trojskokana. Začátečníci se rozbíhají z 8 – 14 kroků, pokročilí trojskokané z 16 – 22 rozběhových kroků. Začátečníci a mladí trojskokané se zpočátku rozbíhají kontrolovanou rychlostí tak, aby zvládli techniku jednotlivých skoků.

Trojskokané musí dobře zvolit odrazovou nohu do poskoku. Měla by to být jejich silnější, pokud má mladý skokan obě nohy stejně silné, pak by to měla být jeho rychlejší a obratnější noha. Zvládnutí přechodu z poskoku do kroku je kritické místo techniky celého trojskoku.

Podle poměru délek jednotlivých skoků se hovoří o vyrovnané technice trojskoku (balanced technique) nebo o technice s dominantním poskokem (hop-dominated technique). Obě tyto techniky jsou používány trojskokany vrcholné výkonnosti.

### **Metodický postup**

1. Vytvoření správné představy o průběhu pohybu při rozběhu a odrazech v trojskoku
2. Návčik základního provedení trojskoku
3. Zdokonalování techniky trojskoku z postupně prodlužovaného rozběhu
4. Skoky z celého rozběhu pro stabilizaci i modifikaci techniky trojskoku.

### **Hlavní metodické problémy**

Zvládnutí přesného maximálně rychlého rozběhu, po kterém skokan zvládne jednotlivé odrazy tak, aby v jejich průběhu docházelo jen k minimálním ztrátám rychlosti vpřed. Rovnováha trupu ve všech třech skocích. Souhra odrazových a švihových pohybů.

### **Skok vysoký**

Skok do výšky s rozběhem způsobem „Flop“ je v současné době používán téměř výlučně nejen vrcholovými skokany, ale i začátečníky. Prozatím uzavírá zajímavou kapitolu cca 150 let hledání stále účinnější techniky pro dosahování nejvyšších výkonů. Vývoj techniky byl přitom významně ovlivňován pravidly a úrovní atletických zařízení i vybavením skokanů. Stejně jako předchozí způsoby Sweeney, Horine i Straddle byl Flop „vynalezen“ na hřišti a je již téměř 40 let dále zdokonalován s přispěním nových teoretických i vědeckých poznatků. Je přitom ve srovnání s předchozími variantami skoku jednodušší a umožňuje lepší využití rychlosti rozběhu. Vyžaduje přiměřenou úroveň především silově rychlostních a koordinačních schopností.

### **Optimální model techniky**

1. Skokanský způsob rozběhu s výrazným náponem oporové nohy, vysokým náprahem švihové nohy, aktivním „stříhem“ obou končetin v letové fázi kroku i aktivním „úderným“ odrazem, zejména ve střední části rozběhu.
2. Současné stupňování rychlosti i zakřivení rozběhu.
3. Včasná příprava na odraz v posledních dvou krocích - změnou struktury a časování pohybu končetin, zrychlením krokové frekvence, snížením a úpravou polohy těla.
4. Odraz s výrazným předpětím a rotačními impulzy, při optimálním místě odrazu
5. Přechod laťky hlavou napřed s větším či menším prohnutím trupu, podmíněné výškou laťky, směrem a vzdáleností odrazu.



6. Optimální místo a způsob dopadu, vypovídající o účelné kombinaci rychlosti rozběhu a odrazu i o rotačních a kompenzačních pohybech v letové fázi skoku.



### Metodika nácviku

1. Charakteristika základních fází skoku – rozběhu, přípravy na odraz, odrazu s předpětím a rotačními impulzy.
2. Skoky z krátkého rozběhu, na snadné výšce, s vymezením rozběhu, odrazu i dopadu.
3. Speciálně průpravná cvičení pro jednotlivé složky techniky
4. Prodlužování rozběhu a zdokonalování techniky při postupném zvyšování laťky.
5. Skoky pro stabilizaci i modifikace techniky.

### Hlavní metodické problémy

Jaké však jsou nejčastější příčiny chyb při nácviku? Jsou způsobeny především tím, že každý začínající skokan vnímá i dokonalé provedení pohybu po svém. Zpravidla je zaujat atraktivními a zrakem snadno pozorovatelnými částmi pohybu, které však nejsou pro optimální provedení nejdůležitější. Vytváří si vlastní pohybovou představu podle těchto viditelných poloh skoku. Ta je však zatížena sdruženými anticipačními chybami. Předjímá úpravu polohy těla za letu již v posledních krocích rozběhu, natáčí se bokem ve směru pohybu, předčasně se zaklání a brzdí rozběh. Chystá se na přechod laťky předčasným záklonem a úklonem hlavy i trupu, tedy pohyby proti a napříč celkového směru pohybu. Vyvolává rotační impulzy rovněž opačné povahy pohybem vzad místo vpřed.

Začátečník i výkonnostní skokan musí průběžně zdokonalovat techniku pohybu. Se vzrůstající kondicí skokana musí být současně odpovídajícím způsobem korigována a modifikována technika provedení skoku. Jemné korekce pohybu jsou často náročnější, než nácvik základních pohybových vzorů. Nezbytná je spolupráce s trenérem a použití videotechniky.

(Velebil, 2007)

### Skok o tyči

Přibližně do roku 1960 se při skoku o tyči používaly výhradně kovové tyče (předtím bambusové a dřevěné). Začátkem šedesátých let 20. století způsobily pružné laminátové tyče převratné změny v technice skoku, absolutní výkony se rychle posouvaly a za dalších 25 let už nejlepší skokani útočili na hranici 6 m. Po roce 1990 se začaly vypisovat závody pro ženy a od roku 2000 je skok o tyči žen olympijskou disciplínou. Masovějšímu rozšíření této atraktivní disciplíny brání ceny skokanských tyčí a dopadišť.

Skokan o tyči (vyšší vzrůst je výhodou) potřebuje dostatečnou zásobu rychlosti a odrazové výbušnosti ke zvládnutí vysokého úchopu. V koordinačně náročné oporové fázi skoku (při práci na tyči) musí ovládat své tělo jako gymnasta.



## Optimální model techniky

### 1. Rozběh.

Úkolem rozběhu je získat co nejvyšší horizontální rychlost (u nejlepších skokanů přes 9,5 m/s). Vypělí závodníci se rozbíhají 18 – 20 kroků, začátečníkům stačí 8 – 12 rozběhových kroků. Šířka úchopu tyče je přibližně 50 – 70 cm. Výška úchopu je určena vzdáleností horní paže od konce tyče a závisí na tělesné a technické připravenosti skokana (v případě levé odrazové nohy se drží tyč nahoře pravou paží a naopak). Na začátku rozběhu směřuje tyč dopředu a vzhůru, postupně se konec tyče spouští směrem k zasouvací skřínce. Rychlost a kroková frekvence plynule narůstá až do odrazu, zasunutí tyče se provádí nejčastěji v rytmu dvou posledních rozběhových kroků.

### 2. Odraz.

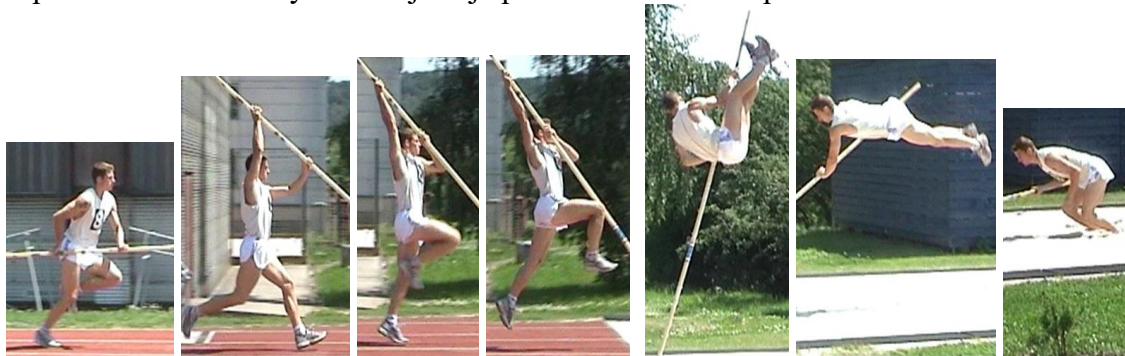
Při přesném odrazu (místo odrazu je pod úchopem) naráží tyč do zasouvací skříňky v okamžiku odrazu a k ohybu dochází až při závěsu na tyč. Při mírně podběhnutém odrazu dochází k ohybu tyče již v průběhu odrazové fáze. Rychlý tyčářský odraz je veden přes přední část chodidla, zpevněné tělo skokana v odrazovém luku umožňuje plynulý převod energie získané rozběhem do tyče.

### 3. Vlastní skok (fáze na tyči a přechod laťky).

V průběhu ohybu se soustava tyč-skokan pohybuje vpřed a skokan vykyvuje své tělo okolo úchopu. V okamžiku maximálního ohybu tyče je důležitá aktivní poloha skokana – v tzv. sbalení je pánev na úrovni ramen. Během dalšího napřimování do svislého postavení se tyč narovná: tyčář zaujímá výhodnou „I“ polohu (ve svisu střemhlav), v níž přebírá zpět energii od tyče ve formě vertikálního zdvihu a po dokončení obratu i vzletu nad laťku. Pro plynulý postupný přechod laťky a bezpečný dopad je nezbytně nutné zachovat optimální minimum dopředné rychlosti až do odrazu od tyče.

### 4. Dopad.

Správně koordinovaný skok zajišťuje přistání do středu dopadistě na záda.



## Metodický postup

1. Skoky z vyšších poloh – rovnováha na tyči
2. Držení tyče, běh s tyčí
3. Spojení rozběhu s odrazem – zasunutí
4. Průpravné skoky z krátkého rozběhu bez obratu, s obratem na rovné tyči
5. Průpravné skoky z krátkého a středního rozběhu s ohybem tyče
6. Upevňování celkového rytmu skoku – skoky přes laťku z postupně prodlužovaného rozběhu

Zdokonalování techniky skoku o tyči pro časovou, fyzickou i psychickou náročnost je zařazováno do všech období celoročního tréninku tyčáře.

(Krátký, 2007)



## Technika a její zdokonalování ve vrhačských disciplínách

### Vrh koulí

Vrh koulí patří historicky k nejmladším vrhačským disciplínám. Vývoj techniky vrhu koulí je historií postupného prodlužování akcelerační dráhy a zvětšování rozsahu rotačních pohybů. Výchozí postavení vrhače se postupně měnilo od čelního přes boční až k zádové a rotační technice. Současná technika vrhu, pohybový systém vrhač – náčiní je při vrhu uveden sunem nebo otočkou. Rozdílnost obou způsobů provedení vrhu spočívá v odlišných mechanických principech zrychlování pohybu koule, zejména ve fázi zahájení sunu (v přímém směru) a otočky (v rotačním a posuvném pohybu). Vrhač musí od okamžiku zahájení pohybu překonávat klidovou setrvačnost těla a náčiní a následně rozvinout co nejvyšší pohybovou rychlost ve vymezeném prostoru. Proto výkony ve vrhu koulí nelze posuzovat bez maximální a výbušné síly a bez ohledu na tělesnou výšku a hmotnost vrhače. Nejlepší vrhači dokáží vypustit kouli rychlostí přes  $14 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

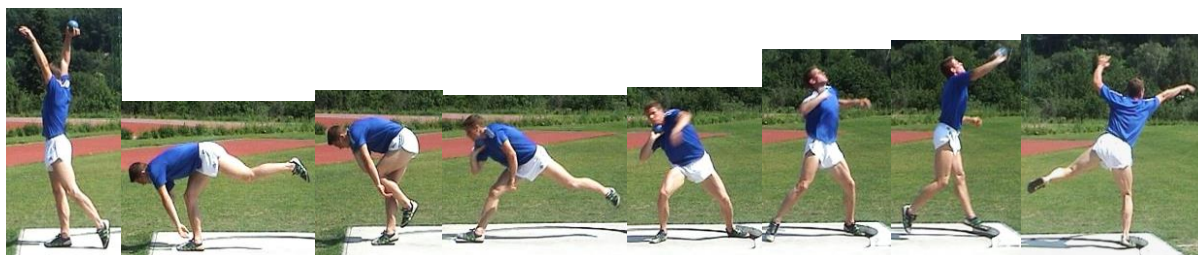
Předností rotační techniky vrhu koulí oproti zádové technice je v předběžném získaném zrychlení systému vrhač – náčiní (u otočky cca přes  $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  a u sunu přes  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) a ve využití efektu svalového předpětí v odvrhové fázi. Předběžné protažení svalů nastane v důsledku předběhnutí pánve vrhače a nohou proti trupu a kouli během otočky. Výrazné přetočení osy pánevní proti ose ramenní v momentě dvojí opory daleko efektivněji využívá spirálové pružiny. Vysoké nasazení síly, vysoká akcelerační rychlost a pohybová koordinace (schopnost rytmizace a přizpůsobení) jsou určujícími pohybovými schopnostmi vrhačů. Otočkáři musí mít s ohledem na rotační charakter pohybu smysl pro dynamickou rovnováhu a prostorovou orientaci.

### Optimální model techniky vrhu koulí zádovým způsobem (popis pro praváka)

1. Ve výchozím postavení koulař stojí těsně u zadního okraje kruhu zády ke směru vrhu, váha těla je přenesena na pravou nohu, levá noha v mírném zanožení se dotýká špičkou kruhu a pomáhá udržovat rovnováhu. Koule je pevně držena u krku v jamce klíční kosti.
2. Postupným předklonem těla a vytažením ramen přes okraj kruhu, „nápřahovým“ pohybem levé končetiny k pravému kolenu zaujímá koulař optimální startovní polohu, těžiště těla se snižuje a zároveň se posouvá dopředu ke středu kruhu, levá paže udržuje zavřené postavení s osou ramen kolmo na směr pohybu.
3. Vykývnutím „švihem“ a napínáním levé nohy nízko nad kruhem směrem k odhodovému břevnu se odlehčuje zatížená pravá noha, která se odvíjením chodidla od špičky na patu a propnutím v kolenním kloubu odráží do sunu. Následuje plochý odraz s rychlým podsunutím pravého bérce pod tělo a vytočení chodidel pravého dovnitř a levého zevnitř. Polohou chodidel na ose vrhu s pružným došlapem pravé nohy na vnější přední část chodidla do středu kruhu a s téměř současným došlapem levé nohy na vnitřní přední část chodidla k břevnu, půl stopy vpravo od osy kruhu se zvládne v další fázi vrhu točivý nápon pravé nohy a pánve dopředu vzhůru. Poloha hlavy, ramen a pravé paže setrvává ve výchozí poloze.
4. Vytáčení „otevření“ levého kolena do směru vrhu je impulsem pro napínání a vytáčení pravého kolena, boku do směru vrhu. Výrazný švih levé paže (pokrčené v lokti) pomáhá nejen rotaci a napřímení trupu (vytvořit předpětí prsního svalstva), ale i

zapojuje do pohybu pravou paží. Pravé rameno se dostává výše než levé a blokující levá paže, rameno je oporou pro tlak do koule. Zpevněná levá noha (mírně pokrčená) se dopíná s boky dotočenými dopředu, vzhůru k odvrhovému břevnu. Poslední impuls (za břevnem) uděluje kouli zápěstí a prsty ruky.

5. Následuje závěrečné zbrzdění a doznění pohybu. Koulař přeskočí z dvouoporového do jednooporového postavení na pokrčenou pravou nohu a zanožením levé nohy udržuje rovnováhu, aby nepřešlápl.



### Metodika nácviku vrhu koulí zádovým způsobem

1. Držení koule, speciální rozcvičení s koulí
2. Průpravné odhody
3. Vrh z místa z různých základních postojů
4. Nácvik sunu mimo kruh, imitační cvičení
5. Vrh se sunem mimo kruh a z kruhu

### Optimální model techniky vrhu koulí s otočkou (popis pro praváka)

1. Základní postavení v širším stoji rozkročném zády ke směru vrhu a uvolněný nášvih levou paží doprava jsou přípravou pro rotaci trupu, která ulehčí vrhači start do otočky. Současně s pohybem trupu a švihové paže se vrhač rytmickým zhoupnutím nohou snižuje a předklání do nášvihu.
2. V okamžiku, kdy hmotnost těla se nachází na pravé noze a zastaví se rotace trupu a švihové paže začíná start do otočky.
3. Levá noha se rychle vytáčí ve směru otočky a současně se zrychluje (švihá) pravá noha vedená vně kruhu. Dynamický odraz levé nohy do otočky připomíná startovní polohu sprintera. Švihová paže podporuje otáčení.
4. Rotace těla se zrychluje přitážením oddálené pravé nohy k tělu, která zajistí včasný došlap na zem do středu kruhu (do polohy 9 hodin). Rychlý došlap na přední část chodidla závisí na aktivitě pravého bérce.
5. Vrhač se naklání na místo došlapu pravé nohy a udržuje zavřenou polohu trupu s uvolněnou levou paží. Levá noha aktivně pokračuje v rotačním pohybu do opory a umožňuje výrazně zrychlit náčiní při odvrhu.
6. Těsně před došlapem levé nohy začíná ve velkém rozsahu velmi intenzivní švih levou paží a spolu s úzkým odvrhovým postavením se splní podmínka pro napnutí dolních končetin a napřímení trupu, která je rozhodující pro explozivní trčení koule.
7. Pokračující rotace trupu a přeskok z levé nohy na pravou nohu umožňuje prodloužit dráhu koule přes svislou rovinu okraje kruhu a bezpečný odvrh koule. Razantní odraz z levé nohy potvrzuje vysoká poloha chodidla levé nohy po přeskoku na pravou nohu.



### **Metodika nácviu vrhu koulí s otočkou**

1. Držení koule, speciální průpravná cvičení
2. Vrh z místa z různých základních postojů
3. Nácviu zjednodušené otočky (půlotočky a tříčtvrtinové)
4. Základní postavení pro otočku, úvodní nášvih, start do otočky
5. Vrh s otočkou mimo kruh a v kruhu

### **Hlavní metodické problémy**

Zádová technika vyžaduje vysoké kondiční předpoklady. Začátečník s nízkou úrovní svalové síly dolních končetin nedokáže provést u sunu odraz přes patu a podsunout bérce pravé nohy pod sebe a pružně došlápnout na pokrčenou nohu. U rotační techniky, osvojení hrubé formy není tak závislé na silových schopnostech dolních končetin, odraz do otočky navazuje plynule na úvodní švihový pohyb. Předpokladem je jen udržet dynamickou rovnováhu při rotačním pohybu a schopnost orientace v omezeném prostoru.

Vlastnímu nácviu musí předcházet na začátku, ale i v průběhu celého nácviu pestrá škála jednoduchých průpravných a napodobivých cvičení bez náčiní, i s pomocným náčiním. Velmi potřebná jsou cvičení, která rozvíjejí smysl pro rovnováhu, prostorovou orientaci a pohybovou koordinaci v přímém a rotačním pohybu (obraty, výskoky až o 360°, chůze, opakované poskoky po jedné noze, imitace odvrhového postavení na úzké lavičce). Sem patří i cvičení ve volném prostoru při nichž si vrhač uvědomí odlišnou činnost dolních končetin a pohybový rytmus (z chůze, z běhu vpřed a vzad v kombinaci s obraty a odhody náčiní).

(Seget'ová, 2007)

### **Hod míčkem**

Hod míčkem patří k základním atletickým disciplínám. V žákovských kategoriích je nejlehčím vrhačským náčiním (150 g). S ohledem na dlouhodobý vývoj koordinačně složitější techniky hodu oštěpem je správné zahájit nácviu jednoduchého hodu jednoruč vrchním obloukem už u dětí předškolního věku. Dlouhodobé zvládnutí složitější techniky hodu je výsledkem mnoholetého učení vyžadující houževnatost, trpělivost a vůli. V technice hodu oštěpem patří hod s lehčí hmotností k prostředkům speciální výbušnosti. Hod míčkem vychází z přirozeného švihu paže bez podstatnějišších nároků na vedení „střefování“ náčiní.

### **Optimální model techniky hodu míčkem (popis pro praváka)**

1. Rozběh při hodu míčkem může být relativně krátký. Stupňovaný rozběh končí impulzivním krokem (přeskokem), v průběhu kterého je proveden náprah paže s míčkem vzad.
2. Impulzivní krok zajišťuje přechod z rozběhu do odhodového postavení. Provádí se dynamickým odrazem z levé nohy. Přeskokem je provedeno předběhnutí dolních končetin před trup a paži, důraz klademe na správnou rytmizaci levá – pravá – levá. Levá paže „zavírá“ trup, který zůstává ve stabilní relativně vzpřímené poloze.
3. Došlap pravé nohy v úhlu 45° do směru hodu se realizuje před došlapem levé nohy do opory. Ploché došlap levé nohy přes patu na celé chodidlo, zapření a natažení v kolenní vytvoří „zpoždění“ paže během napínání luku. Odhodové postavení zajišťuje místo odopory pro zrychlení pohybu trupu a pro „bičovité“ prošvihnutí odhodové paže



## Metodika nácviku hodu míčkem ze tříkrokového rytmu

1. Držení a běh s míčkem
1. Hod z místa z různých poloh, postojů
2. Hod ze tří kroků v čelním postavení v nápřahu
3. Hod z impulzního kroku s přenášením míčku do nápřahu
4. Hod z celého rozběhu

Velký emoční význam mají pro děti pohybové hry zaměřené na hod jednoruč vrchním obloukem. Tento způsob provedení hodu však neodpovídá cílené technice hodu míčkem, zvláště správnému provedení nápřahu. Rychlé zahájení pohybu a snaha o co nejrychlejší jednání vůči soupeřovi se neshoduje s požadavkem „zpoždění“ odhodové paže během napínání luku. Naproti tomu hody na cíl vytvářejí u dětí správné pohybové návyky a nechybí ani emocionální prožitek.

Nácvik hodu ve změněných podmínkách (hody na pohybující se cíl z různé vzdálenosti, obměna hmotností a tvaru náčiní) zařazujeme až po osvojení hodu. Při obměně cviků se nevracíme k chybám předchozího cvičení. Velmi opatrně zacházíme při nácviku hodu i se zpětnou instrukcí. Každý pokus nevyžaduje od učitele komentář. Žáci se tak naučí rozeznávat v průběhu hodu vlastní chyby a vnímat vlastní pocity.

Při cvičení se skupinou dodržujeme bezpečnost nácviku. Házíme v řadě s dostatečnou vzdáleností od sebe (2 m) a na povel učitele: „Připravte se“ – „Odhod“ – „Pro náčiní“. Házíme jedním směrem do volného prostoru.  
(Segeťová, 2007)

## Hod oštěpem

Vývoj výkonu v hodu oštěpem je především úzce spojen s vývojem techniky hodu, s jeho konstrukčními a materiálními změnami (aerodynamickými vlastnostmi). Technické změny a nové tréninkové přístupy v hodu oštěpem vedly u mužů až k výkonům přes 100 m a u žen přes 80 m. Jako reakce na tuto vzdálenost a regulérnost dopadu bylo těžiště u oštěpu mužů posunuto o 4 cm dopředu, což snížilo vzdálenost doletu oštěpu, ale naopak se zlepšila manipulace strmějšího chování oštěpu při vypuštění. U žen k posunu těžiště oštěpu o 8 cm dopředu dochází až o 13 let později.

Nejvyšší hodnoty rychlosti vzletu náčiní ( $v_0$ ), optimální odhodový úhel ( $\alpha_0$ ) a výška vypuštění ( $h_0$ ) jsou určujícími faktory délky doletu oštěpu. Vysoká odhodová rychlost je navíc předpokladem, že při vypuštění oštěpu pod optimálním úhlem může být využito odporu vzduchu k prodloužení doletu díky plachtícím vlastnostem náčiní. Při špičkových výkonech patří vypuštění oštěpu s ohledem na jeho podélnou osu a konkrétní povětrnostní podmínky k nejdůležitějším dovednostem oštěpaře.



Nejobtížnější z úkolů, které musí oštěpař v technice řešit je využití kinetické energie získané rozběhem pro vlastní hod. Výrazný rytmus rozběhu (vícekrokový) klade značné nároky na odrazovou sílu a na rytmizační schopnosti oštěpaře. Se zřetelem na stupňovaný rozběh je pro oštěpaře důležité zkoordinovat přechod z cyklické do acyklické fáze rozběhu a ve finální fázi sladit zapojení dolních končetin, trupu a paží do hodu.

## Optimální model techniky v hodu oštěpem

### 1. Rozběh

Rozběh je stupňovaný a přechází do 4 – 6 krokového rytmu předodhodových kroků. První krok spojený s přenesením oštěpu vzad (náprahový pohybem) je delší. Nejdelším krokem je tzv. impulzivní krok (přeskok). Jedním z hlavních předpokladů pro zaujetí správného odhodového postavení je zachování zrychleného rytmu pohybu oštěpaře v celé délce rozběhu.

### 2. Přechod do odhodového postavení

Přechod z rozběhu do odhodového postavení je koordinačně náročné. Impulzivní krok v hodu oštěpem zajišťuje předběhnutí dolních končetin před trup a paži s oštěpem, která se tím dostane do tahu „zpoždění“. Odraz do přeskoku je zdůrazněný a zrychlený vpřed.

### 3. Vlastní odhod

V průběhu odhodu by se rychlost oštěpu měla zvyšovat. Zaujetí dvouoporového postavení (doba mezi došlapem pravé a levé nohy) musí být co nejkratší, aby oštěpař mohl zahájit působení na náčiní. Trup je pootočený stranou ve směru náprahu paže a je zkroucen v opačném směru než poletí oštěp. Po pružném dokroku pravého chodidla zůstává noha optimálně pokrčená v kolenním kloubu ( $130^{\circ} - 150^{\circ}$ ) a spolu s užším odhodovým postavením jsou vytvořeny podmínky pro prodloužení dráhy zátahu. Při zaujetí dvouoporového postavení dochází k „napínání luku“, k nárůstu síly působící na oštěp. S předsunutím lokte odhodové paže začíná „spuštění luku“, fáze aktivního působení na oštěp.

### 4. Doznění pohybu

Závěrečný přeskok zastavuje pohyb oštěpaře vpřed a je potřeba, aby oštěpaři zbyl dostatečný prostor před odhodovou čarou.



## Metodika nácviku nácviku hodu oštěpem

1. Držení oštěpu
2. Chůze a běh s oštěpem
3. Hod z místa z různých základních postavení



4. Hod z jednoho a ze dvou kroků z náprahu
5. Hod z chůze z náprahu
6. Hod z impulzního kroku
7. Přenášení oštěpu do náprahu (z místa a ze čtyřkrokovém rytmu)
8. Hod z celého rozběhu

## Hlavní metodické problémy

Před zahájením vlastního nácvičku jsou důležitá protahovací a švihová cvičení s oštěpem, která zvětšují kloubní rozsah a pomáhají zprostředkovat ve finální fázi moment největšího napětí, průpravná cvičení pro zdokonalování techniky hodů, pozice „napjatého luku“ s dopomocí a proti pevné opoře.

Bezpečnost při nácvičku hodů, organizace

Při hodech ve skupině musí trenér dodržovat v řadě dostatečné rozestupy a povelovou techniku: „Připravte se – „Odhod“ – „ Pro náčiní“. Nikdy neházejte oštěp proti sobě! (Seget'ová, 2007)

## Hod diskem

Atlet zahajuje pohyb v postavení zády do směru hodů. Nohy musí být uvolněné a podle individuálního provedení více či méně v podřepu nad osou kruhu. Chodidla jsou postavena paralelně vedle sebe zhruba v šíři ramen, hmotnost spočívá na přední polovině chodidel. Současně s tím, atlet tlačí mírně kolena a boky ven z kruhu, což způsobí pocit jakoby byl vytahován za zadní stranu z kruhu ven. Toto postavení vytvoří dobrý základ pro následný skok do otočky.

Procitěně provádí nášvihy, kdy vede disk do upažení se současnou rotací trupu. Paže jsou natažené, dolní končetiny nejsou pasivní, ale provádějí v rytmu nášvihů pérování v kolenou i kotnících a otáčejí se na špičkách. Hmotnost vrhače je rovnoměrně rozložena na obě nohy, před hlavním nášvihem, po kterém bude následovat vstup do otočky, může být v nejzadnější poloze pravé paže těžiště přeneseno lehce nad pravou nohu. Hlava je zpříma, oči sledují prostor.

Přechod z nášvihu do otočky je proveden přes přední polovinu levého chodidla vytočením „kolena proti patě“ do směru hodů. Při této fázi pohybu musí být již těžiště těla, které doposud spočívalo na obou nohách rovnoměrně, přemístěno výhradně nad levou nohu. Koleno se vytáčí do směru hodů, přičemž pata jakoby stála. Atlet tak není vtáhnut do kruhu, ale zůstává stále s pocitem vně. To vytvoří dobrý předpoklad pro následný odraz z levé nohy a dopředný švih pravé nohy – skok do otočky.

Disk zůstává co nejvíce vzadu v náprahu, levá paže je uvolněná a v upažení, působí jako protiváha házející paže. Následuje odraz z levé nohy s navazujícím švihem nohy pravé, která při přeskoku vpřed došlapuje na osu kruhu za jeho polovinu. Levá noha se musí co nejrychleji postavit do odhodového postavení asi 10 až 20cm od osy kruhu vlevo před obroučkou. V ideálním případě je levé chodidlo mírně „zavřené“ tzn. špička ještě není vytočena do směru hodů. Při sešlapu by mělo dojít k sešlápnutí na plné levé chodidlo, levá noha je mírně pokrčena. Při tom disk musí být stále co nejvíce vzadu tak, že nohy trup i ramena jej předbíhají. Při přeskoku dochází k přetočení osy ramen a pánve tak, že vzniká "ždímání" trupu v pase, což vede k předpětí zádočných svalů a rotátorů trupu. Rozvíjení tohoto přetočení je správné až po došlapu levé nohy do odhodového postavení.





Nyní je zahajován vlastní hod, při němž je využíváno mechanismů zdvihu, rotace a předpětí svalstva dolních končetin, trupu a pletence ramenního. Opora levé nohy a paže s diskem tvoří okrajové body vrhačského "luku", kterým atlet předepne levou dolní končetinu, břišní a prsní svaly. Toto je využito k mohutnější kontrakci svalů při odhodu. Vlastní odhod je nejdynamičtější fází celého hodu, kdy náčiní musí mít při vypuštění největší rychlost. Důležitou roli zde mají prsty, které obepínají obroučku disku posledními články. Dlaň spočívá palcovým valem shora na středu náčiní. Paže je natažena v lokti i v zápěstí, diskař vnímá odstředivou sílu v paži i v prstech ruky. Při vypuštění je disk roztáčen směrem ven přes vnější (palcovou) stranu ukazováku. Ruka i prsty jsou velmi aktivní ve smyslu do flexe a usměrňují let disku na střed výšece. Poloha ruky před odhodem určuje úhel položení disku. Charakter práce paže je švihový, paže a ruka jsou posledními segmenty těla v akci hodu a musí zvládnout působení sil vytvořených ostatními předcházejícími partiiemi (dolní končetiny, trup). Levá paže buď napomáhá blokování trupu proti další rotaci vlevo přitažením k tělu, kdy se atlet snaží působit na náčiní pouze ve směru vpřed, nebo pokračuje v pohybu ve smyslu rotace vlevo, přičemž disk opouští rotující tělo ve vhodném okamžiku. U obou způsobů následuje doznívající fáze pohybu. V prvním případě nejčastěji přeskokem z levé na pravou nohu, ve druhém spíše dotočením atleta na levé noze za současného brždění dopředného pohybu pravým chodidlem, které je přetočeno na malíkovou hranu.



### Metodika nácviku

1. Držení a vypuštění disku
2. Hody z místa
3. Cvičení pro pohyb v otočce
4. Odhody s otočkou ze zjednodušených výchozích postavení
5. Celkové provedení hodu s otočkou se střídavým úsilím a modifikací techniky

### Hlavní metodické problémy v úvodních fázích nácviku

Při nácviku techniky hodu diskem si je nutné uvědomit, že rozhodující hnací impuls pro odhod vychází z rotace. Hody z místa mají bezesporu svou nezastupitelnou funkci, avšak z hlediska přirozenosti rotačního pohybu není nikdy příliš brzy začít s nácvikem otočky. Vždy je třeba vycházet ze základních fyzikálních zákonů o rotačním pohybu, že totiž bod vzdálenější od středu otáčení má vyšší rychlost než bod, který je k tomuto středu blíže. Na druhou stranu, přiblížení tohoto bodu ke středu otáčení (zkrácení páky) umožňuje dosáhnout vyšší rychlosti otáčení. Mezi těmito dvěma aspekty je nutné najít vhodný kompromis. Je naprosto zbytečné se např. snažit udržet dlouhý poloměr otáčení po doskoku v předodhodovém postavení výrazným nakloněním osy těla směrem k zadní straně kruhu za cenu celkového zpomalení pohybu. Odhod musí vycházet z přirozenosti. Rotace, která je v odhodu dosažena, musí být v určitém smyslu neukončená a pokračující i po odhodu.

Mezi nejdůležitější body, kterým je třeba v začátcích věnovat pozornost, patří vedení disku paží. Ta musí být naprosto uvolněna, vytažena z ramenou podsazením a jemným stáhnutím spodních cípů lopatek k sobě. Při pohybu v otočce vrhač ruku s diskem táhne za



sebou a snaží se jí nevěnovat pozornost. Její čas přichází až v naprostém závěru odhodové fáze.

Nedostatečné přenesení hmotnosti při vstupu do otočky nad levou nohu je rovněž velmi častým problémem u začátečníků. Pokud atlet našvihává pravou nohu při skoku do otočky, aniž by bylo dosaženo stabilní polohy nad levou nohou, zcela určitě se bude v konci při odhodu uklánět „padat po zádech“ do levé strany ( pro praváky)

Jak již bylo řečeno, hod diskem vychází z rotačního pohybu, a ten musí být plynulý. Jakékoliv ukřacování nebo křečovitý pohyb budou vždy tuto rotaci narušovat. Na prvním místě stojí vždy uvolněnost, a to i za předpokladu, že atlet bude házet s vysokou intenzitou. Největší chybou je si myslet, že mohu disk hodit daleko pouze „hrubou silou“.  
(Petr, 2007)

## Hod kladivem

Hod kladivem patří mezi nejobtížnější, ale nejzajímavější atletické disciplíny. Z hlediska vývoje techniky prodělal hod kladivem mnoho změn. Ve Skotsku, kde tato disciplína vznikla se dříve házelo kovářským kladivem. Postupem času se měnila pravidla, díky změnám tvaru i hmotnosti náčiní. Dřevěné topůrko se nahradilo ocelovou strunou a ručkou a jeho hmotnost se ustálila na 16 librách (7,257 kg). Nejdříve se házelo z místa nebo jen jednou otočkou bez kruhu. S vývojem otočky se přešlo na házení z betonového kruhu a ochranné klece. V 30. letech minulého století byl zaveden nový způsob otočky „pata-špička“, který se s úpravami používá dodnes. Kladiváři směji používat speciální, pravidly upravenou rukavici nebo bandáže.

Technika hodu je koordinačně velmi složitá a vyžaduje velkou pohyblivost vrhače a dostatečně silné dolní končetiny i svalstvo trupu. Hod je kombinací otáčivého a posuvného pohybu.

## Optimální model techniky

Vrhač zaujme základní postavení před provedením úvodních nášvihů u zadní části kruhu (těsně u obrubníku). Stojí zády do směru hodu. Pravák drží kladivo na posledních člancích prstů levé ruky. Druhá ruka překryje ruku levou a utvoří tzv. zámek. Kladivář uvede náčiní do pohybu obvykle 2 až 4 nášvihy. U praváků se provádějí nášvihy (i otočky) na levou stranu.

Po nich následuje přechod do první otočky. Ten má pro kvalitu hodu klíčovou roli. Důležitá je aktivní činnost dolních končetin. Horní segmenty těla jsou víceméně pasivní. Na harmonický přechod do první otočky potřebuje vrhač plynulý přenos hmotnosti těla na levou nohu. Pokud při přechodu do první otočky nenastane včasné točení obou chodidel (tzv. se nezachytí nejnižší bod) a otočka se tím zahájí později, tak tato chyba může mít za následek např. nedostatečné předběhnutí náčiní, špatnou dráhu kladiva i špatný úhel a směr odhodu. Špička pravé nohy koná aktivní pohyb, je iniciátorem pohybu v otočkách. U kladivářů házejícími třemi otočkami jsou všechny otočky „pata-špičkové“. Provedení hodu čtyřmi otočkami je technicky náročnější. První otočka se provádí na špičce levé nohy, ostatní jsou „pata-špičkové“.

Každá otočka se dělí na fázi dvouoporovou a jednooporovou. Fáze dvouoporová nastává v době, kdy má kladivář obě chodidla na podložce. Při jednooporové fázi je v dotyku jen jedna noha. Obě fáze mají ještě další dvě části. Je to část, při níž se kladivo pohybuje po vzestupné dráze a část, kdy se pohybuje po dráze sestupné. Nejnižší bod dráhy je před pravou nohou a nejvyšší naopak nalevo za tělem kladiváře. Přesnější určení jednotlivých klíčových fází hodu bývá vyjádřeno na rozděleném kruhu ve stupních. Nejnižší bod se během otoček



posouvá mírně vzad díky rychlejšímu došlapu pravého chodidla a širě postavení nohou se postupně zužuje.

Rychlost náčiní během otoček narůstá a vrcholí v závěru hodu. Dráha kladiva je každou otočkou strmější.

Techniku hodu ovlivňuje pohyb trupu vrhače. Dochází zde ke zkroucení trupu, při kterém nastává předběhnutí kladiva. K tomuto zkroucení dochází v jednooporové fázi. Největší zkroucení (a zároveň svalové předpětí) je při dokroku pravé nohy při poslední otočce těsně před odhodem. Zároveň na vrhače působí i velká odstředivá síla, kterou se snaží vyrovnávat odklonem trupu od kladiva a postupným snížením těžiště během otoček, které se začíná zvedat až při odhodu.

Odhod končí fázi hodu. Až během něj se aktivně zapojují paže. Do té doby jsou stále pasivní, ale natažené. Hlavice kladiva při vypuštění dosahuje úrovně ramen. Znakem vydařené odhodové fáze je stabilní odhodová poloha vrhače bezprostředně po dokončení pokusu.



### Metodický postup

1. držení náčiní – úchop a základní postoj
2. nášvihy bez odhodu
3. hody z místa
4. otočka bez odhodu
5. hody s jednou otočkou
6. více přerušovaných otoček s nášvihy (tzv. „maďary“)
7. hody s více otočkami

U začátečníků se používá spíše metoda analyticko-syntetická. V počátku nácviku se zaměřujeme na základní prvky ve zjednodušených formách, např. místo kladiva použít tyč, plný míč s poutkem a nebo lehčí kladivo s kratší strunou. Nácvik otočky si usnadníme tím, že si jednotlivé pohyby rozfázujeme.

(Jebavý, 2007)

### Úskalí techniky v atletických vícebojích

Cílem vícebojařského tréninku je dosažení nejlepšího výkonu ve víceboji v období maximálních výkonnostních možností závodnice s ohledem na komplexní rozvoj pro její další celoživotní uplatnění.

Za základní úkoly ve vícebojařském tréninku považujeme osvojování techniky a taktiky jednotlivých disciplín a víceboje jako takového. K tomu je třeba rozvíjet kondici a osobnost závodnice.

Atletický sedmiboj a desetiboj jsou disciplíny rychlostně silového charakteru s velkým podílem techniky na výkonech v dílčích disciplínách. Výkon ve víceboji je vyjádřen součtem bodů získaných za výkony v jednotlivých disciplínách.



Vývoj výkonů ve vícebojích je podmíněn mnoha faktory, za nejpodstatnější můžeme považovat:

- společenské podmínky (změny postavení žen ve společnosti, profesionalizace a komercializace sportu,...)
- materiálně technické podmínky (umělé povrchy drah a rozběžišť, skokanské tyče, doskočiště, oblečení, obutí...),
- rozšíření závodního programu na národní i mezinárodní úrovni
- změny v bodování
- vývoj tréninku

Rozšíření soutěží a závodů ve vícebojích zvýšilo jejich přitažlivost. Víceboje mužů a žen jsou v programu všech mezinárodních mistrovských soutěží (OH, MS, ME, HMS a HME) dospělých, ale i ve třech „juniorských“ (17, 19, 23) kategoriích. Od roku 1973 je pořádán Evropský pohár ve vícebojích. Od roku 1994 jsou družstva podle výkonnosti rozdělena do superligy, první a druhé ligy. Do roku 1993 se pohár konal každé dva roky, nyní je pořádán každoročně. Rozšířil se počet mezinárodních vícebojařských mítinků. Na těchto mítincích a dalších vypsanych závodech soutěží vícebojaři o body ve vícebojařské Grand Prix. Na národní úrovni jsou pořádány mistrovství ve vícebojích pro všechny věkové kategorie a existuje řada tradičních vícebojařských závodů.

Rozhodující pohybové schopnosti pro výkon v vícebojích jsou maximální rychlost, výbušná síla a rychlostní vytrvalost.

Dobrá koordinace umožňuje vícebojařům účelně řídit svoje pohyby, rychle si je osvojovat a přizpůsobovat je měnícím se vnitřním i vnějším podmínkám. Vedle technických dovedností jednotlivých disciplín musí vícebojaři zvládnout speciální vícebojařské technicko-taktické dovednosti.

Vícebojaři musí podat maximální výkon

- ve sprintu bez rozřaďovacích běhů
- ve skoku dalekém a vrzích při omezeném počtu pokusů
- při pevně stanovené sekvenci disciplín
- při stupňující se únavě

Úroveň taktické připravenosti se projevuje v celkovém chování při závodě. Vícebojaři potřebují optimální rozcvičení před závodem a mezi jednotlivými disciplínami, dosáhnout dobrého výkonu hned v prvním pokusu, správně zvolit základní výšku ve skoku vysokém, ve skoku o tyči, správně zvolit tempo při běhu na 800 m nebo 1500m. Vícebojaři musí být do závodu dobře vybavená (jídlo, pití, oblečení, tretry...)

Intelektuální a sociální schopnosti pomáhají vícebojařům zvládat náročné situace v přípravě i v závodě. Ve víceboji jsou úspěšní ty závodníci, kteří dokážou být dostatečně agresivní a sebejistí v závodě a zároveň vyrovnaní a spolehliví v přípravě.

Jádrem vícebojařského tréninku je kondiční a technická příprava. V tréninku postupujeme od vytváření všeobecných předpokladů ke zdokonalování speciálních předpokladů. Při výběru tréninkových cvičení postupujeme od průpravných k rozvíjejícím a od všeobecných ke speciálním. Při volbě tréninkových metod postupujeme od extenzivních k intenzivním.

Soustavné zdokonalování technických dovedností vzhledem k měnící se úrovni kondiční připravenosti umožňuje vícebojařům dosahovat stále lepší výkony v technických



disciplínách. Dokonalá **technika sprintu** se projevuje uvolněností a relativní stálostí délky běžeckého kroku, rytmickým přeběhem překážek se vzpřímeným držením trupu, nízkým vedením švihové i přitahové nohy. **Ve skokanských disciplínách** si všímáme plynulého spojení rozběhu s odrazem a správného postavení trupu na odraze. **Ve vrhačských disciplínách** usilujeme o postupné zapojování nohou trupu a paže s vystupňovaným finálním úsilím.

V průběhu tréninku a závodění získávají vícebojaři znalosti o tělesné a duševní hygieně, o racionální výživě, naučí se pracovat s tabulkami. Závodníci by měli dobře znát své soupeře a svojí výkonnost, aby uměli dobře odhadnout své možnosti v závodě.

### **Tréninkové prostředky v technické přípravě vícebojaře**

Používají se běžné prostředky k nácviku a zdokonalování techniky jednotlivých atletických disciplín. Učíme mladé vícebojaře vnímat společné pohybové základy ve vrhačských a skokanských disciplínách (rytmus, odvrhové, resp. odrazové postavení, časování pohybu...). Výběr používaných průpravných cviků bývá užší ve srovnání se specialisty na jednotlivé disciplíny.

### **Rozvoj koordinace**

- přeběhy překážek různě vysokých a vzdálených
- střídavé odrazy přes různě vysoké překážky
- odhody a odvrhy z různým stupněm úsilí
- běh proti větru a s větrem
- odrazy na různém podkladu
- zrcadlová cvičení
- souhyby paží a nohou
- odrazy s různou prací paží
- běh se střídavou frekvencí, délkou kroků
- střídání různých stylů
- střídání pravé a levé odrazové nohy a pravé a levé odhodové paže
- střídání celého pohybu a jeho detailu
- cvičení ve velké únavě
- cvičení se zavřenýma očima
- cvičení po rotaci

Pro rozvoj koordinace používáme časté střídání širokého spektra cvičení s malým počtem opakování, měníme vnitřní i vnější podmínky provádění pohybů

### **Sprinty a překážkový běh**

- SBC s rytmickými obměnami a s akceleračním výběhem
- výběhy z polovysokého startu, výběhy z bloků
- přeběhy přes nízké překážky se zkrácenými mezerami
- chůze nebo přeběhy přes překážky jen přetahovou nebo švihovou nohou
- náběh na první překážku
- přeběhy 4- 6 různě vysokých překážek jednokrokovým, tříkrokovým a pěti-krokovým rytmem
- 100 metrové úseky s prvními a posledními třemi překážkami.



### **Skok do dálky**

- nabíhání do odrazu
- skoky z krátkého rozběhu s doskokem na švihovou, odrazovou nohu
- skoky z delšího rozběhu se zaměřením na předodrazový rytmus
- skoky z celého rozběhu.

### **Skok do výšky**

- odrazy do výšky s imitováním švihových prvků
- rozběhy po oblouku s naznačením odrazu a s dosahováním
- nůžky z krátkého rozběhu
- skoky z krátkého rozběhu
- skoky z celého rozběhu.

### **Skok o tyči**

- běh s tyčí, SBC s tyčí
- seskoky se zavěšením na tyč
- imitace zasunutí tyče z chůze, z poklusu
- přechody na tyč do visu, do sbalení, do zvratu
- skoky z krátkého, středního a celého rozběhu.

### **Vrh koulí**

- vrhy z místa do výšky
- vrhy z místa z čelného, bočního postavení
- opakované posuny vzad (otočky) bez koule nebo s koulí
- jednotlivé suny (otočky) s upravováním odvrhového postavení
- vrhy se sunem (s otočkou) s lehčí nebo těžší koulí.

### **Hod diskem**

- pohazování s diskem, nášvihy,...
- hody z místa z čelného, bočního postavení
- imitace otočky
- hody z půlotočky
- hody z celé otočky lehčím diskem
- celé hody.



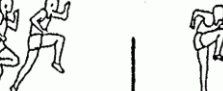
### **Hod oštěpem**





- lehké odhody z čelného postavení
- běh s oštěpem v přenesení
- hody z místa z bočního postavení
- hody ze tří kroků
- hody z náprahu z několika impuls. kroků
- hody z krátkého rozběhu s pětikrokovým rytmem
- hody z  $\frac{3}{4}$  a celého rozběhu.

Sedmibojařky mívají nejčastěji problémy se stabilitou techniky ve skoku dalekém a desetibojaři mívají nejčastěji problémy v hodu diskem a ve skoku o tyči.



**Doby trvání odrazu, odhodu, rozběhová rychlost, vzletová rychlost a odhodová rychlost v jednotlivých disciplínách víceboje**

Reference	Discipline	Duration	V	V <sub>0</sub>
Sprints		160/340 ms	-	3 m/s
		80 ms	12.1 m/s	-
		120/75 ms	9.3 m/s	-

Reference	Discipline	Duration	V	V <sub>0</sub>
Jumps		120 ms	10-11 m/s	10 m/s
		140 ms	7-8 m/s	5.5 m/s
		240 ms	5-8 m/s	5 m/s
		120 ms	8.8-9.7 m/s	-

Reference	Discipline	Duration	V	V <sub>0</sub>
Throws		270/<100 ms	3 m/s	14.3 m/s
		250/<100 ms	-	26.5 m/s
		300/<100 ms	6-8 m/s	32 m/s

(Tidow 2000)

### Rozdíly v technice dokroku na odraz, dokončení odrazu a vypuštění náčiní v jednotlivých disciplínách vícebojů

Figure 4

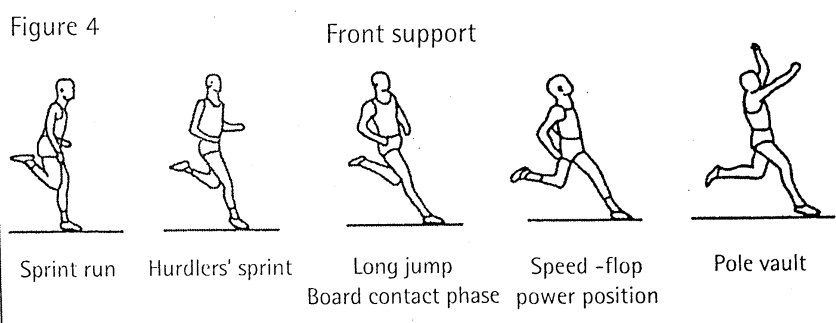


Figure 5

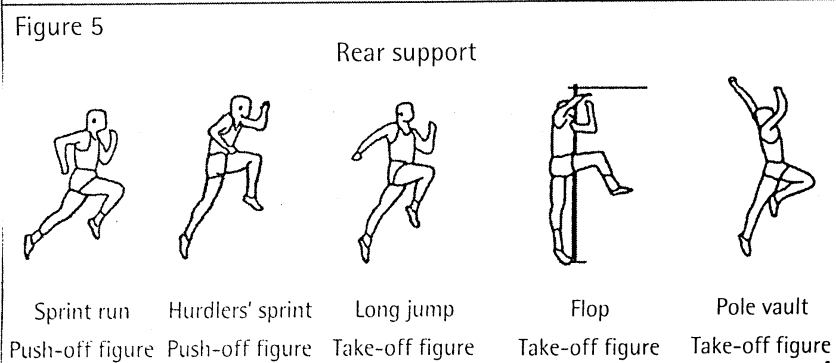
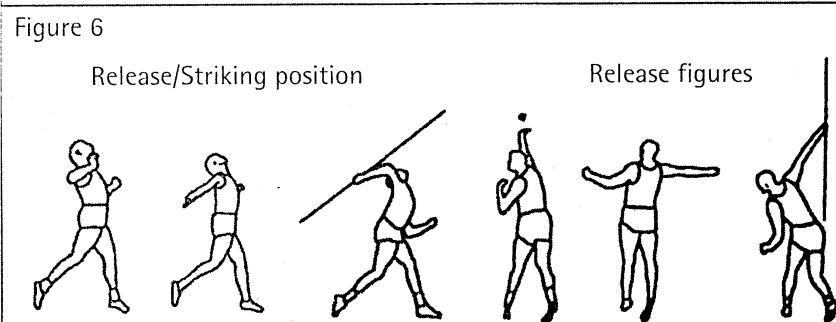
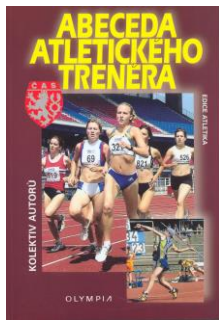
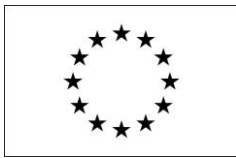


Figure 6



(Tidow, 2000)





## Literatura

TIDOW, G. Challenge Decathlon – Barriers on the Way to becoming the “King of Athletes”.

Part I. *NSA*, 15, 2000, 2, p.47

VELEBIL, V., VINDUŠKOVÁ, J. (editoři) aj. Metodika nácviku atletických disciplín. 1. vyd. Praha : Olympia, 2007 (v tisku)

VINDUŠKOVÁ, J. (editor) aj. *Abeceda atletického trenéra*. 1. vyd. Edice Atletika. Praha : Olympia, 2003. 284 s. ISBN 80-7033-770-2

VINDUŠKOVÁ, J. Training women for the Heptathlon – A brief outline [Trénink sedmiboje žen– stručný nástin]. *IAAF New Studies in Athletics*, 18, 2003, č.2, s.27-45

## Literatura k dalšímu samostudiu

KUČERA, V., TRUKSA, Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. 1. vyd. Edice Atletika.

Praha : Olympia, 2000. 288 s.

MILLEROVÁ, V. a kol. *Běhy na krátké tratě*. 1. vyd. Edice Atletika. Praha : Olympia, 2002. 288 s. ISBN 80-7033-570-X

RYBA, J. a kol. *Atletické víceboje*. 1. vyd. Edice Atletika. Praha : Olympia, 2002. 179 s. ISBN 80-7033-584-X

VELEBIL, V. a kol. *Atletické skoky*. 1.vyd. Edice Atletika. Praha : Olympia, 2002. 114 s. ISBN 80-7033-769-9.

ŠIMON, J. aj. *Atletické vrhy a hody*. 1. vyd. Edice Atletika. Praha : Olympia, 2004. 234 s. ISBN 80-7033-815-6

KAPLAN, A., BARTŮŇEK, D., NEUMAN, J. *Skáče, běháme a hrajeme si na hřišti i pod střešou*. Praha : Portál, 2003.149 s. ISBN 80-7178-785-X

## Video:

KORBEL, V. aj. *Kondiční příprava*. Video-VHS. Praha : CASRI-ČAS-FTVS UK, 2002. 70 min

SEGEŤOVÁ, J. aj. *Vrhy – hody* Video-VHS, CD, DVD. Praha : CASRI-ČAS-FTVS UK, 2003. 78 min

VINDUŠKOVÁ, J., KRÁTKÝ, P. *Skoky*. Video-VHS, CD, DVD. Praha : CASRI-ČAS-FTVS UK, 2003. 69 min

KUČERA, V., PITÁK, I., LAPKA, M. *Běhy- Chůze*. Video-VHS, CD, DVD. Praha : CASRI, 2005. 52 min

MILLEROVÁ, V., HLÍNA, J. aj. *SPRINTY, PŘEKÁŽKY*. Video-VHS, CD, DVD. Praha : CASRI, 2007