

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Nároky na techniku v desetiboji

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

PaedDr. Jitka Vindušková, CSc.

Vypracoval:

Jiří Bernášek

Praha, březen 2017

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

podpis diplomanta

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování:

Děkuji vedoucí diplomové práce PaedDr. Jitce Vinduškové, CSc. za poskytnutí podkladových materiálů, cenných rad, podnětů a připomínek při zpracování diplomové práce. Dále bych rád poděkoval trenérům a našim dvěma probandům atletického klubu Olymp Praha.

Abstrakt

Název: Nároky na techniku v desetiboji

Cíle: Hlavním cílem práce bylo zjistit, jak se v průběhu let naši dva nadějní vícebojaři vyrovnávají s nároky na techniku ve skokanských a vrhačských disciplínách víceboje. Na základě srovnání technického provedení vybraných disciplín zaznamenaných na vrcholných akcích nalézt silné a slabé stránky v technickém provedení. Následně se pokusit určit, jestli jsou technické nedostatky společné pro veškeré skoky a vrhy nebo rozdílné pro určité disciplíny.

Metody: V naší diplomové práci jsme použili metody pozorování, analýzy a komparace. Metodu pozorování jsme využili při natáčení videozáznamů našich dvou probandů na republikových závodech. Z těchto videozáznamů jsme vytvořili kinogramy, které nám nadále posloužily k analýze technického provedení vybraných disciplín. Metodu komparace jsme využili při porovnání kinogramů u každé technické disciplíny v průběhu několika let.

Výsledky: Zjistili jsme, že technické provedení vybraných disciplín se v průběhu let téměř nezměnilo. Výjimku tvoří pouze skok o tyči, ve kterém se oba dva velice technicky zlepšili. Dále jsme zjistili, že oba desetibojaři neumí naplno využít jejich rychlostního potenciálu a převést ho do skokanských disciplín. V neposlední řadě jsme zjistili, že mezi jejich nejlepší disciplíny patří především vrhy.

Klíčová slova: Desetiboj, sportovní trénink, kinogram, technika

Abstract

- Title:** The claims of technique in decathlon
- Objectives:** The main aim of the thesis was to find out how our two skilled decathletes are able to cope with the demands on the technique in the jumping and throwing decathlons events within few monitoring years. We were trying to find strengths and weaknesses in technical events based on a comparison of the technical realization in selected events recorded at the best republic competitions. Then we were trying to define if there are some technical mistakes common to all the jumping and throwing disciplines, or if these mistakes are different for certain disciplines.
- Methods:** In our thesis we used methods of observation, analysis and comparison. The observation method we have used was filming video sequences of our two subjects in national competitions. From these videos we continued to create photo sequences which we have used for analysis of the technical realization of selected events. The comparison method we have used during comparison of photo sequences for each technical event within a few years.
- Results:** We found that the technical realization of these selected events has not changed within few monitoring years, only the pole vault was exception. In this event both decathletes improved their technical parameters. Then we found that both decathletes are not able to fully use their speed potential and use this speed during jumping events. At the end we found that the best events of both decathletes are mainly throwing events.
- Keywords:** Decathlon, sport training, photo sequence, technique

OBSAH

ÚVOD	1
TEORETICKÁ ČÁST	2
1 CHARAKTERISTIKA VÝKONU VE VÍCEBOJI	3
1.2 HISTORIE A VÝVOJ VÍCEBOJŮ V MUŽSKÉ KATEGORII.....	3
1.3 GENESE SPORTOVNÍHO VÝKONU.....	3
1.4 SLOŽENÍ MISTROVSKÝCH VÍCEBOJŮ	5
1.5 STRUKTURA SPORTOVNÍHO VÝKONU VE VÍCEBOJI A JEHO FAKTORY	5
1.5.1 MOTORICKÉ PŘEDPOKLADY	6
1.5.2 KOORDINAČNÍ PŘEDPOKLADY	6
1.5.3 PSYCHICKÉ PŘEDPOKLADY	7
1.5.4 ZDRAVOTNÍ PŘEDPOKLADY	7
1.5.5 SOCIÁLNÍ PŘEDPOKLADY	7
1.5.6 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ SPORTOVNÍ VÝKON:	8
1.6 EFEKTIVITA DESETIBOJAŘSKÉHO VÝKONU	16
1.7 DÉLKA SOUTĚŽE A MNOŽSTVÍ ROZCVIČOVACÍCH POKUSŮ.....	16
1.8 METODA NÁCVIKU A ZDOKONALOVÁNÍ TECHNIKY ATLETICKÝCH DISCIPLÍN	17
1.9 HODNOCENÍ TECHNIKY V ATLETICKÝCH VÍCEBOJÍCH	17
1.9.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA SPORTOVNÍ TECHNIKY.....	17
1.9.2 HLAVNÍ KOMPONENTY A KRITÉRIA SPORTOVNÍ TECHNIKY	18
1.9.3 DIDAKTICKÁ TECHNIKA	18
1.9.4 INDIVIDUÁLNÍ TECHNIKA	19
1.9.5 POSOUZENÍ/HODNOCENÍ TECHNIKY POHYBU	23
1.9.6 MĚŘENÍ VE SPORTU	25
1.10 VÝVOJ VÝKONNOSTI NAŠICH NEJLEPŠÍCH DESETIBOJAŘŮ.....	26
1.10.1 ROMAN ŠEBRLE.....	26
1.10.2 TOMÁŠ DVOŘÁK.....	27
2 VÝBĚR TECHNICKÝCH DISCIPLÍN DESETIBOJE A JEJICH MODELOVÁ TECHNIKA	29
2.2 SKOK DALEKÝ	29
2.2.1 ROZBOR TECHNIKY	29
2.2.2 POPIS TECHNIKY	30
2.3 SKOK VYSOKÝ	32
2.3.1 ROZBOR TECHNIKY	32
2.3.2 POPIS TECHNIKY	32
2.4 SKOK O TYČI	34
2.4.1 ROZBOR TECHNIKY	34
2.4.2 POPIS TECHNIKY	34
2.5 VRH KOULÍ.....	37

2.5.1	ROZBOR TECHNIKY	37
2.5.2	POPIS TECHNIKY	38
2.6	HOD DISKEM	39
2.6.1	ROZBOR TECHNIKY	39
2.6.2	POPIS TECHNIKY	40
2.7	HOD OŠTĚPEM.....	42
2.7.1	ROZBOR TECHNIKY	42
2.7.2	POPIS TECHNIKY	42
2.8	MODELOVÁ POSTAVENÍ PŘI DOKROKU, ODRAZU A PRŮBĚHU ODHODU NÁČINÍ	45
2.9	PRÁCE, KTERÉ SE ZABÝVAJÍ PODOBNOU TÉMATIKOU	46
VÝZKUMNÁ ČÁST		48
1.	CÍLE PRÁCE.....	49
2.	ÚKOLY PRÁCE.....	49
3.	PŘEDPOKLADY	49
4.	METODY PRÁCE	50
5.	ZPŮSOB ZÍSKÁNÍ ZÁZNAMŮ	50
6.	USPOŘÁDÁNÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	50
VÝSLEDKOVÁ ČÁST		52
2.10	CHARAKTERISTIKA ZÁVODNÍKA.....	53
2.10.1	VÝKONNOSTNÍ VÝVOJ JANA DOLEŽALA	54
2.10.2	VÝKONNOSTNÍ VÝVOJ JIŘÍHO SÝKORY	59
2.11	SROVNÁNÍ NEJLEPŠÍCH VÍCEBOJŮ V URČITÝCH VĚKOVÝCH OBDOBÍ	62
2.11.1	DESETIBOJ	62
2.12	JAN DOLEŽAL ROZBOR TECHNIKY	69
2.12.1	SKOK DALEKÝ	69
2.12.2	SKOK VYSOKÝ	72
2.12.3	SKOK O TYČI.....	75
2.12.4	VRH KOULÍ	80
2.12.5	HOD DISKEM.....	83
2.12.6	HOD OŠTĚPEM.....	87
2.13	JIŘÍ SÝKORA ROZBOR TECHNIKY	90
2.13.1	SKOK DALEKÝ	90
2.13.2	SKOK VYSOKÝ	94
2.13.3	SKOK O TYČI.....	97
2.13.4	VRH KOULÍ	101
2.13.5	HOD DISKEM.....	104
2.13.6	HOD OŠTĚPEM.....	108
2.14	UZLOVÉ MOMENTY TECHNICKÉHO PROVEDENÍ ZKOUMANÝCH DISCIPLÍN JANA DOLEŽALA	110
2.15	UZLOVÉ MOMENTY TECHNICKÉHO PROVEDENÍ ZKOUMANÝCH DISCIPLÍN JIŘÍHO SÝKORY	111

DISKUSE	113
ZÁVĚR.....	115
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	116
SEZNAM OBRÁZKŮ	119
SEZNAM KINOGRAMŮ.....	120
SEZNAM TABULEK.....	121

ÚVOD

Atletika je známá jako královna sportu a desetiboj, který je součástí naší diplomové práce, je nazývaný jako královská disciplína atletika. A právě z tohoto důvodu bývá olympijský vítěz v desetiboji nazýván atletickým králem. Desetiboj je podle mého názoru jednoznačně nejtěžší atletická disciplína. Především proto, že obsahuje deset různých disciplín, které na desetibojaře kladou nemalé nároky na techniku, vytrvalost, rychlost a obratnost. Celý desetiboj trvá dva po sobě jdoucí dny, každý den obsahuje 5 různých disciplín. Vítězem se stává ten desetibojař, který dosáhne nejvyššího bodového součtu ze všech disciplín. Je to jediná atletická disciplína, která je v konečném výsledku počítána na body.

Desetiboj se skládá z převážně rychlostně silových disciplín. Nejlepších výsledků a výkonů na světové úrovni nebo maximálních osobních výkonů dosahují v desetiboji poměrně starší závodníci. Jelikož trénink desetiboje je provázen dlouholetou systematickou přípravou. Samozřejmostí je také fakt, že každý jedinec je jiný a na každého působí nejrůznější vlivy jinak. Nelze tedy přípravu v desetiboji jednoznačně zobecňovat.

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

V diplomové práci se budeme věnovat dvěma našim velice nadějným desetibojařům. Jmenovitě Janu Doležalovi a Jiřímu Sýkorovi. Jsou to mladí desetibojaři, kteří v juniorské kategorii patřili ke světové desetibojařské špičce, a proto v nich vidím potenciál dosáhnout významných výsledků i v kategorii mužské. Zaměříme se na technicky náročné disciplíny desetiboje tj. skok daleký, vrh koulí, skok vysoký, hod diskem, skok o tyči a hod oštěpem. Tyto dva atletiky jsem průběžně natáčel na mistrovstvích republiky v desetiboji nebo halovém sedmiboji od roku 2014 až do roku 2017. Z natočených videí vytvořím kinogramy a z nich si vždy vyberu ideální snímek zachycující uzlový bod techniky a dále je budu porovnávat mezi sebou. A následně zjistíme, jak se měnilo technické provedení vybraných disciplín i s ohledem na dosažený výkon.

Atletice jsem se aktivně věnoval bezmála 16 let, a proto věřím, že moje zkušenosti nabitě právě z této doby, budou ku prospěchu vypracování této diplomové práce.

TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA VÝKONU VE VÍCEBOJI

Víceboje se od zbytku atletických disciplín liší tím, že se neudávají ve fyzikálních jednotkách, ale jako součet bodů získaný ve všech disciplínách.

Mistrovské víceboje neboli desetiboj pro muže a sedmiboj pro ženy jsou určeny pro atlety dorostenecké, juniorské a mužské/ženské kategorie. Vícebojari a vícebojarky je absolvují ve dvou, třech či čtyřech půldnech neboli ve dvou po sobě jdoucích dnech.

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.2 Historie a vývoj vícebojů v mužské kategorii

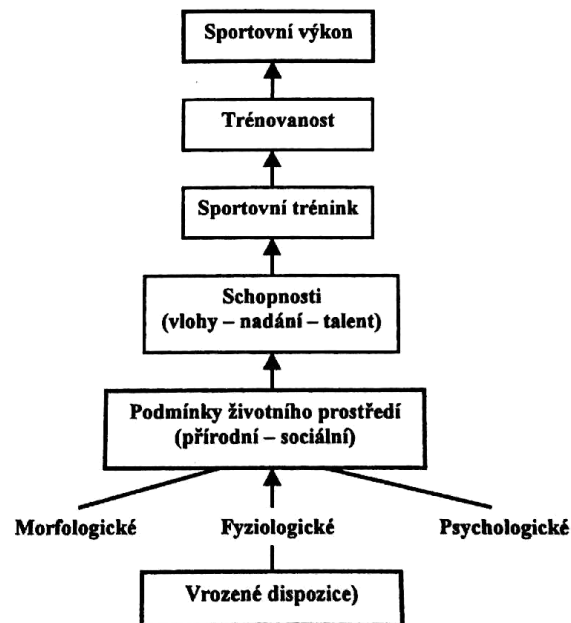
Podle Ryby (2002) se dá spolehlivě hodnotit vývoj světového desetiboje od roku 1912. Od tohoto roku se v desetiboji střídala období zlepšování světových rekordů s obdobími stagnace, která byla považována za vyčerpání lidských možností. Mezi nejúspěšnější desetibojaře historie můžeme zařadit amerického atleta Jima Thorpa, který v roce 1912 ustanovil neoficiální světový rekord výkonem 8412 bodů (podle současných tabulek 6564 bodů). Dále můžeme zmínit Američana Glenna Morrise a jeho světový rekord z OH r. 1936 v Berlíně 8900 (7254) bodů. Jeho rekord vydržel dalších 14 let. Nejúspěšnějším „malým“ atletem desetibojařské historie s tělesnou výškou pouhých 172 cm nadále zůstává Američan J. Bennet, který v letech 1970 -1979 dokázal čtyřikrát překonat hranici 8000 bodů. V období mezi roky 1980 – 1989 se světový rekord posouval hned několikrát. Mezi nejúspěšnější desetibojaře tohoto období můžeme zařadit Angličana Daley Thompsona a Američana Dana O'Briena, který ustanovil nový světový rekord na hranici 8891 bodů. V roce 1999 vrací světový rekord zpět do Evropy český desetibojař Tomáš Dvořák výkonem 8994 bodů. Dva roky po něm posouvá světový rekord opět český desetibojař Roman Šebrle. Stává se prvním atletem v historii, který dokázal překonat bájnou hranici 9000 bodů. Jeho výsledek 9026 bodů vydržel na čele světových tabulek dlouhých 14 let. V roce 2015 ho překonal talentovaný americký desetibojař Ashton Eaton, který získal 9045 bodů a ustanovil tak současně platný světový rekord.

1.3 Genese sportovního výkonu

Sportovní výkonnost neboli schopnost podávat opakovaně určitý výkon se utváří dlouhodobě a postupně. Je výsledkem vývoje jedince a jeho přirozeného růstu, vlivů prostředí

působících na jedince a v neposlední řadě výsledkem jeho sportovního tréninku. Proto musíme zvyšování výkonnosti jedince chápat v určitých souvislostech. (obr. 1)

(DOVALIL a kol, 2002)



Obrázek 1 - Dlouhodobé formování sportovní výkonnosti (Dovalil, Choutka 2002)

Na vývoji jedince se zčásti podílejí vrozené dispozice (talent, vlohy,...). Ty mohou mít jistý podíl na zvýšení sportovních výkonů jedince.

(DOVALIL a kol, 2002)

Vrozené dispozice členíme na:

- **Morfologické** – tělesná hmotnost a výška, stavba a složení těla.
- **Fyziologické** – transportní kapacita kyslíku.
- **Psychologické** – intelektové schopnosti, osobnostní charakteristiky, temperament atd.

Vrozené dispozice také ovlivňují vlivy prostředí, ve kterém jedinec žije. Společně s prostředím se vrozené dispozice podílejí na sociálním, duševní a tělesném rozvoji jedince.

(DOVALIL a kol, 2002)

1.4 Složení mistrovských vícebojů

Desetiboj

1. Den – běh na 100 m, skok do dálky, vrh koulí, skok do výšky, běh na 400 m
2. Den – běh na 110 m př., hod diskem, skok o tyči, hod oštěpem, běh na 1500 m

Sedmiboj

1. Den – běh na 100 m př., skok do výšky, vrh koulí, běh na 200 m
2. Den – skok do dálky, hod oštěpem, běh na 800 m

Halový sedmiboj – muži

1. Den – běh na 60 m, skok daleký, vrh koulí, skok vysoký
2. Den – běh na 60 m př., skok o tyči, běh na 1000 m

Halový pětiboj – ženy

1. Den – běh na 60 m př., skok vysoký, vrh koulí
2. Den – skok daleký, běh na 800 m

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5 Struktura sportovního výkonu ve víceboji a jeho faktory

V současnosti definujeme sportovní výkon jako síť prvků, které jsou mezi sebou vzájemně propojené a zákonitě uspořádané. Mezi tyto prvky řadíme faktory fyziologické, somatické, psychologické, motorické atd. Faktory lze chápat jako samostatné části tvořící sportovní výkon, které vycházejí z kondičních, psychických, taktických, technických a somatických základů jedince. Můžeme je trénovat, neboli je ovlivnit tréninkem, popřípadě nám slouží jako pomocný ukazatel při výběru sportovně talentovaných jedinců.

(DOVALIL a kol, 2002)

Vícebojařský výkon závisí na těchto parametrech:

- Dostatečná úroveň rozvoje pohybových schopností a atletických dovedností.
- Psychická odolnost zvládnout celý závod.
- Systému bodování podle aktuálních bodových tabulek.

V současné době se na desetiboj a sedmiboj atleti nepřipravují jako na deset různých disciplín, ale jako na komplexní jednu disciplínu. Je důležité si uvědomit podobnost některých disciplín (sprinty – skok do dálky a o tyči – překážkový běh) tj. pozitivní vztah, ale také negativní vztah (vrhačské – vytrvalostní disciplíny).

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5.1 Motorické předpoklady

Mezi dominantní pohybové schopnosti vhodné pro víceboj patří rychlost a síla, které se projevují takto:

- **Rychlost** - akcelerace, reakce, běžecká, vrhačská a odrazová rychlost.
- **Síla** - výbušná síla (vrhačské a skokanské disciplíny), rychlá síla ve sprintersky zaměřených disciplínách.
- **Vytrvalost** - všeobecná a speciální vytrvalost (vhodná pro víceboj).

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5.2 Koordinační předpoklady

Velmi důležitá je úroveň osvojení si těchto předpokladů. Díky nim mohou vícebojaři účelně řídit pohyby, v krátké době si osvojit nové pohybové vzorce a také je přizpůsobit často se měnícím závodním a tréninkovým podmínkám. Koordinační předpoklady přímo ovlivňují atletické dovednosti, a s nimi související výkonnost v jednotlivých disciplínách vícebojů. Dovednosti vícebojařů se projevují v dosažení co nejlepších (maximálních) výkonů v hodu oštěpem, skoku do dálky, vrhu koulí při 3 soutěžních pokusem, oproti startu v jednotlivých disciplínách zde chybí finálové pokusy. Dále musí vícebojaři podat maximální výkon v běžeckých disciplínách bez rozřaďovacích běhů. A také podat maximální výkony při stupňující se únavě.

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5.3 Psychické předpoklady

„Dobrá úroveň percepčně motorických schopností usnadňuje zvládnutí potřebných atletických dovedností. Intelektové a sociální schopnosti pomáhají vícebojařům vyrovnávat se s náročnými situacemi v přípravě i závodě.“

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003) str. 270

Nejúspěšnější vícebojaři a vícebojařky mohou mít různý temperament, ačkoli nejúspěšnější bývají ti, kteří být spolehliví a vyrovnaní v dlouholeté přípravě a poté sebejistí a přiměřeně agresivní v závodě.

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5.4 Zdravotní předpoklady

Teprve po dlouholeté systematické přípravě lze v desetiboji dosáhnout vynikajících výsledků. V této přípravě je samozřejmě výhodnější, pokud je sportovec odolný vůči běžným onemocněním (angíny, chřipky, záněty horních cest dýchacích apod.) a také proti zraněním (mini ruptury svalové tkáně, distorze kloubů apod.).

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5.5 Sociální předpoklady

Trénink zaměřený na víceboj je velice časově náročný, především ve vrcholové a specializované etapě tréninku. Ve věku kolem (17 – 28 lety života) vyžaduje trénink od atleta plné soustředění na tréninkové úkoly, zbylé oblasti života jsou druhořadé.

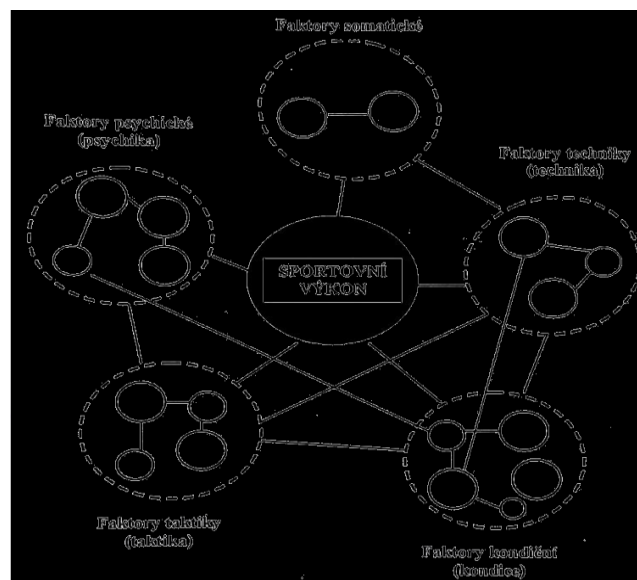
Přijatelná je kombinace vícebojařského tréninku a studia na vysoké škole, ačkoli nejlepší čeští vícebojaři a vícebojařky trénovali v policejním nebo armádním klubu.

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 2003)

1.5.6 Faktory ovlivňující sportovní výkon:

- **Somatické faktory** - zahrnují stavbu těla jedince a vytváří daný sportovní výkon.
- **Kondiční faktory** - komplexy pohybových schopností.
- **Faktory techniky** - souvisejí s technickým provedením speciálních sportovních dovedností.
- **Faktory taktiky** - jsou součástí tvořivého jednání sportovce.
- **Faktory psychické** - obsahují emoční, kognitivní a motivační procesy, které ovlivňují regulaci a řízení jednání. Vycházejí ze sportovcovy osobnosti.

(DOVALIL a kol, 2002)



Obrázek 2 - Struktura sportovního výkonu (Dovalil, Choutka 2002)

Somatické faktory

Somatické faktory hrají v řadě sportů významnou roli, jelikož jsou do značné míry geneticky podmíněné a relativně stálé v čase. Platí pro podpurný systém, tj. svalstva, kostry vazů a šlach, a z nemalé části vytváří biomechanické podmínky určitých sportovních činností. Podílejí se na využití energetického potenciálu pro sportovní výkon.

Hlavní somatické předpoklady:

- Výška a hmotnost těla
- Délkové rozměry a poměry

- Složení těla
- Tělesný typ

(DOVALIL a kol, 2002)

Cílový model

	Muži	Ženy
Tělesná výška	185 – 190 cm	172 – 180 cm
Tělesná hmotnost	82 – 88 kg	68 – 74 kg
Rozpětí paží	192 – 205 cm	178 – 188 cm
Poměr délky dolních končetin k tělesné výšce	56 %	56 %
Poměr délky paží k výšce postavy	45 %	42 %
Délka chodidla	Nad 30cm	Nad 27 cm
Somatotyp (Sheldonova metoda)	1,0 - 6,0 - 3,0	1,5 – 5,0 – 4,0

Tabulka 1 - Somatické předpoklady - cílový model

(VINDUŠKOVÁ, KOUKAL, 1987)

Atletický desetiboj obsahuje deset disciplín a tak je velice, ba dokonce zcela nemožné určit jeden ideální somatický faktor. Ale je potřebné hledat ideální kompromis všech těchto somatických faktorů. Desetibojařské disciplíny bychom mohli rozdělit do skupin s podobnými znaky:

- Sprinty – 100 m, 110 m př., 400 m
- Běh na 1500 m
- Skoky – skok vysoký, skok daleký a skok o tyči
- Hody a vrh – hod diskem, hod oštěpem a vrh koulí

Ryba (2002) ve své publikaci uvádí, že atleti s vyšší tělesnou výškou mají především výhodu ve vrhačských disciplínách (výška odhodu/od vrhu) a skokanských disciplínách (vyšší těžiště, vyšší úchop ve skoku o tyči), ale také v překážkovém běhu díky jejich vyššímu těžišti

a v běžeckých disciplínách díky delšímu běžeckému kroku. Jedinou nevýhodou vysokých desetibojařů se může zdát start z bloků, který jim trvá déle.

Vysocí desetibojaři mají vyšší tělesnou hmotnost, která je jejich výhodou především ve vrhačských disciplínách, ale naopak je značně limituje v běhu na 1500m a skoku o tyči. Na druhou stranu „hubení“ desetibojaři mají opět nevýhodu téměř v celém desetiboji, jedině v běhu na 1500m je jejich nižší tělesná hmotnost výhodou. A tak je zřejmé, že ideální je, aby tělesná hmotnost byla úměrná k výšce desetibojaře.

Další důležitou roli hraje složení těla, především zastoupení svalových vláken, ale také aktivní tělesná hmotnost. Podíl pomalých a rychlých svalových vláken u vrcholových sportovců specialistů (Melichna 1990 In.: Dovalil, 2002) je u sprinterů a skokanů 70% FG, diskařů 66% FG, koulařů 60% FG, běžců na 800 m 53% FG. Z toho vyplývá, že desetiboj lze považovat za rychlostně-silovou disciplínu a tím jistou determinaci budoucích výkonů na základě svalového složení.

Somatické údaje světových desetibojařů

	TĚLESNÁ VÝŠKA (CM)	TĚLESNÁ VÁHA (KG)
Roman Šebrle	186	88
Tomáš Dvořák	186	90
Ashton Eaton	185	84
Bryan Clay	178	84
Roland Schwarzl	199	90
Robert Změlík	184	86

Tabulka 2 - Somatické údaje světových desetibojařů

Kondiční faktory

Kondiční předpoklady sportovního výkonu tvoří pohybové schopnosti. Veškeré sportovní výkony obsahují projevy „síly“, „rychlosti“, „vytrvalosti“, jejich poměrné zastoupení závisí na daném pohybu. Týká se to pohybových schopností člověka, které určují specifické charakteristiky pohybů (rychlost a složitost pohybu, doba trvání, překonávaný odpor atd.).

(DOVALIL a kol, 2002)

Kondiční faktory obsahují:

- **Silové schopnosti**
- **Rychlostní schopnosti**
- **Vytrvalostní schopnosti**
- **Koordinační pohybové schopnosti**
- **Pohyblivost**

Silové schopnosti

Pokud se bavíme o rozvoji svalové schopnosti sportovců, bylo by v hodnější použít výraz, pohybová schopnost síla. Při rozvoji svalové síly se uplatňují zejména neurofyziologické a morfologicko-fyziologické vlivy.

(MILLEROVÁ a kol, 2001)

Desetibojaři se v tréninku nejdříve zaměřují na obecnou sílu, dále pokračují v tréninku speciální síly a v neposlední řadě výbušné síly, která je pro desetibojařský výkon pravděpodobně nejdůležitější.

Rychlostní schopnosti

„Rychlost ve smyslu kondiční motorické schopnosti lze chápat jako komplex integrovaných vnitřních vlastností člověka, které mu umožní provádět pohybovou činnost (přemístění těla nebo jeho částí) v minimálním čase, tj. co nejrychleji. Základem rychlostních schopností je rychlost svalové kontrakce působením nervové regulace. Kontrakce jsou prováděny maximální intenzitou s aplikací maximálního volního úsilí.“

(MILLEROVÁ a kol, 2001)

Rychlostní schopnosti jsou nejhůře trénovatelné, jelikož jsou ze všech schopností nejvíce podmíněné genetickou výbavou. Rozlišujeme několik rychlostí, cyklickou a acyklickou, reakční a rychlost lokomoce neboli komplexní rychlost. V tréninku se musíme věnovat každé rychlosti věnovat zvlášť. Rychlostní schopnosti jsou pro celkový výkon desetibojaře nejdůležitější, jelikož ovlivňují 6 z 10 disciplín desetiboje. Proto je velice důležité klást jim v tréninku velkou pozornost.

Vytrvalostní schopnosti

„Komplex předpokladů provádět činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase, tj. v podstatě odolávat únavě, se zjednodušeně označuje pojmem vytrvalost.“

(DOVALIL a kol, 2002) str. 29

Desetibojaři využívají vytrvalostní schopnosti nejen při závěrečné disciplíně jejich desetiboje, běhu na 1500m, ale v průběhu celého desetiboje. Je důležité si uvědomit skutečnost, že desetiboj trvá 2 dny, během kterých se závodníci musí mnohokrát rozvíčovat na každou disciplínu a udržovat se v pohybu a ideálním tělesném rozvíčení mezi jednotlivými pokusy technických nebo vrhačských disciplín.

Dle Dovalila a kol. (2002) rozlišujeme 4 druhy vytrvalostních schopností:

- **Dlouhodobá vytrvalost** – schopnost vykonat určitou pohybovou činnost danou intenzitou po dobu déle než 10 minut.
- **Střednědobá vytrvalost** – schopnost vykonat pohybovou činnost takovou intenzitou, aby odpovídala nejvyšší možné spotřebě kyslíku – mezi 8 až 10 minutami.
- **Krátkodobá vytrvalost** – schopnost vykonat pohybovou činnost alespoň po dobu 2 až 3 minut co možná nejvyšší intenzitou.
- **Rychlostní vytrvalost** – schopnost vykonat pohybovou činnost co možná nejdéle (do 20 až 30 sekund) absolutně nejvyšší intenzitou.

<i>Vytrvalost</i>	<i>Převážná aktivace energetického systému</i>	<i>Doba trvání pohybové činnosti</i>
Dlouhodobá	O ₂	přes 10 min
Střednědobá	LA – O ₂	do 8–10 min
Krátkodobá	LA	do 2–3 min
Rychlostní	ATP-CP	do 20–30 s

Tabulka 3 - Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil,

Choutka 2002)

Koordinální pohybové schopnosti

Desetiboj obsahuje velkou řadu koordinačně a technicky náročných disciplín, ve kterých musí desetibojař prokázat co nejvyšší cit pro rytmus pohybu, odhad vzdálenosti, tělesnou rovnováhu, přesnost a dynamiku provedení atd.

Pohyblivost

Schopnost týkající se lidských pohybů. Do kategorie pohyblivost bychom mohli podle Millerové a kol. (1994) zařadit hned několik jevů – schopnost svalového uvolnění, ohebnost páteře, kloubní pohyblivost a svalovou pružnost.

Desetibojaři potřebují ideální pohyblivost všech kloubů, především ramenních, loketních, zápěstních, kyčelních, kolenních a hlezenních. Tyto klouby jsou zapojeny do odrazů při skocích a odhodech náčiní hodech a vrhu.

Podle Dovalila a kol. (2002) má významnou roli také pružnost tkání, jelikož neelastické a tuhé svaly brání ideálnímu pohybu v kloubech. Negativní roli hraje také únava organismu desetibojaře. Naopak důležitým faktorem je vnější teplota. Vyšší teplota způsobuje vyšší rozsah pohybu. Stejným způsobem působí i rozcvičení a prohřátí svalů.

Obratnost

Obratnost je až z 80% předurčena geneticky. Je dána plasticitou centrální nervové soustavy, dokonalou činností analyzátorů a velkou kloubní pohyblivostí. Z morfologického hlediska obratnost ovlivňuje ideální poměr tělesných segmentů, malá tělesná hmotnost atd.

(HELLER. 2003)

Faktory techniky

„Technikou se rozumí účelný způsob řešení pohybového úkolu, který je v souladu s možnostmi jedince, s biomechanickými zákonitostmi pohybu a uskutečňuje se na základě neurofyzilogických mechanismů řízení pohybu.“

(DOVALIL a kol, 2002) str.34

Dále se využívají i somatické, kondiční a psychické předpoklady techniky disciplín a pravidly předepsané provedení disciplín.

Desetibojářský trénink patří mezi technicky nejsložitější tréninky atletiky. V žádné jiné atletické disciplíně se nesetkáte s tolika různými technickými provedeními disciplín. Desetibojář musí ovládat všechny technické i vrhačské disciplíny na co nejlepší technické úrovni, vyjma hodu kladivem. Právě proto je nejlepších desetibojářských výsledků dosahováno až po několika letech sportovní přípravě, tj. 10 – 12 let specializované desetibojářské přípravy.

Techniku disciplín je podle Vinduškové (1985) důležité zdokonalovat v průběhu celé sportovní kariéry desetibojáře tj. přizpůsobovat jí dosažené úrovni rozvoje pohybových schopností. Mohli bychom zdůraznit dva hlavní úkoly pro rozvoj technické přípravy. Prvním úkolem je rozvoj obecných koordinačních schopností (sportovní gymnastika, skoky na trampolíně, různé hry, atd.). Druhým úkolem je pochopit desetibojářský trénink jako komplex určitých cvičení. Je možno trénovat více disciplín najednou, např. správně a ideálně provedený odraz u skoku dalekého, vysokého, skoku o tyči, ale i u 110m př. nebo správná spolupráce dolních končetin, trupu a paží u všech hodů a vrhu koulí.

Podle Vinduškové (1985) existuje několik hlavních zásad pro technickou přípravu desetibojářského tréninku.

- Od samého začátku desetibojářského tréninku klást důraz na časoprostorové citění, tj. pěstovat cit pro pohyb.
- Využít v tréninku transferu motorického učení – do tréninku zařadit co nejvíce společných cvičení pro skokanské disciplíny, vrhačské disciplíny nebo kombinaci sprinterských a skokanských disciplín.
- V tréninku technických disciplín je důležité postupovat chronologicky, v určitých věkových obdobích. Začít s technicky složitějšími disciplínami, kterými jsou hod oštěpem, skok o tyči, překážkový běh.

V technickém provedení disciplín je velice důležitý termín „dovednost“ neboli účinně vykonávat danou činnost. Dovednost je tréninkem osvojena, ale může nebo nemusí být prakticky provedena. Můžeme ji chápat jako komplex vnějších projevů člověka a jejich vnitřních neurofyziologických mechanismů. Z toho vyplývá, že pokud se bavíme o technice pohybu, měli bychom rozlišovat termín „vnitřní“ a vnější“ technika pohybu.

(DOVALIL a kol, 2002)

Vnější technika pohybu je vizuálně pozorovatelná, jedná se o biomechanické charakteristiky pohybu (dráha, směr, zrychlení a rychlost pohybu). Vnitřní technikou rozumíme stabilizované a zpevněné pohybové vzorce a programy, které odpovídají koordinovaným systémům kontrakcí a relaxací svalů.

(DOVALIL a kol, 2002)

Velmi důležitou roli zde hraje již předem zmíněná koordinace, kterou můžeme považovat za tzv. „organizátora“ dalších pohybových schopností. Ve spojení se zkušenými atlety můžeme při popisu technických faktorů narazit na termíny „diferenciace, integrace a stabilizace“.

- **Diferenciace** = specializované zaměření. Podstatné a nepodstatné části techniky se diferencují a spojují se v celky určitých dovedností (otevřena uzavřené, acyklické, cyklické a kombinované).
- **Integrace** = sjednocení všech součástí techniky. K tomu se postupem času přidávají i faktory taktické, kondiční, psychické atd. a vzniká tak vysoká účinnost techniky.
- **Stabilizace** = dostatečné zpevnění techniky a její odolnost vůči všem rušivým vlivům prostředí.

(DOVALIL a kol, 2002)

Faktory taktiky

Pod pojmem taktika chápeme způsob řešení veškerých úkolů, které jsou realizované podle pravidel daného sportu. Realizovat veškeré taktické úkoly můžeme jedině prostřednictvím techniky. Jelikož taktika úzce souvisí s technickými aspekty.

(DOVALIL a kol, 2002)

S taktikou se nejčastěji setkáme ve sportovních hrách. V desetiboji se s taktikou nesetkáme v tak velké míře, ale i zde hraje určitou roli. Například při běhu na 1500m se můžeme setkat s určitým taktizováním, kdy už desetibojaři před začátkem závěrečné disciplíny vědí, kolik mají bodů a s kým běžet a koho se tzv. držet a doběhnout s ním do cíle.

1.6 Efektivita desetibojařského výkonu

Ideálním desetibojem by bylo, kdyby v něm závodník dosáhl deseti nejlepších výkonů tj. „osobních rekordů“. Toho se v praxi na vrcholové úrovni, kde závodníci mají jejich osobní rekordy, těžko dosáhnout. Tato věc může být viděna pouze v mládežnických kategoriích. Mladší vícebojaři ještě nedosáhli jejich limitních osobních rekordů. U vrcholových desetibojařů je důležité, aby dosáhli pokud možno jejich nejlepších výkonů v každé disciplíně, a tím předešli nějaké bodové ztrátě.

Díky osobním rekordům tj. nejlepším výkonům v jednotlivých disciplínách, můžeme zjistit efektivitu závodního výkonu (EZV).

Výpočet EZV:

$$EZV = \frac{\text{závodní výkon (desetiboj)}}{\text{součet nejlepších výkonů v jednotlivých disciplínách}} \times 100 (\%)$$

(KRÁTKÝ, VINDUŠKOVÁ 2002 In SONTÁKOVÁ 2014)

1.7 Délka soutěže a množství rozcvičovacích pokusů

K dosažení maximálních výkonů ve víceboji je velkou překážkou celková fyzická náročnost. Tato náročnost je spojená s dlouhým časovým intervalem, při kterém musí být vícebojař maximálně fyzicky připraven na výkon. Na velkých mezinárodních závodech se často stává, že jeden den desetiboje trvá i 12 hodin. Když k tomu připočítáme procedury jako je odjezd na hotel, regenerace, večere atd., desetibojaři zbývá jen malý časový prostor ke spánku. V některých případech méně než 6 hodin. Ihring (1979) zjistil, že desetibojař během závodu uběhne přibližně 6500m, vykoná 33 rozcvičovacích pokusů, 45 cvičení imitačních a 115 cvičení přípravných. Dále se během soutěže 27x přezouvá a 53x si převléká oblečení. Veškerá tyto fakta dělají z desetiboje extrémně náročnou atletickou disciplínu.

1.8 Metoda nácviku a zdokonalování techniky atletických disciplín

Atletický trénink využívá metodu komplexní a metodu analyticko-syntetickou. Tyto metody se vzájemně podporují a prolínají. Nemělo by docházet k tomu, že by jedna metoda dlouhodobě převládala nad druhou. Avšak v průběhu atletické přípravy se stává, že jedna metoda nad druhou nějakou dobu převládá.

- **Komplexní metoda:** Při použití této metody se nacvičuje technika komplexně a celostně. Využívají se atletická cvičení, u kterých se respektují potřeby, vlastnosti a znaky souvisejících atletických disciplín. Tato metoda se využívá v závodním období atleticky více pokročilých atletů a v přípravném období atletické mládeže.
- **Analyticko-syntetická metoda:** Využíváme speciální průpravné prostředky. Zvolená atletická disciplína se nacvičuje postupně po částech. Jednotlivé vlastnosti rozvíjí samostatně.

(VACULA a kol, 1974)

1.9 Hodnocení techniky v atletických vícebojích

1.9.1 Obecná charakteristika sportovní techniky

Technika je funkční způsob jak řešit určitý pohybový úkol. Toto řešení je vybráno s ohledem na všestranné předpoklady sportovce a současně je v souladu s platnými pravidly, možnostmi řešení a biomechanickými zákonitostmi. Proces, jenž je zaměřený na zdokonalování a osvojování sportovních dovedností, se nazývá technická příprava. Právě těmito sportovními dovednostmi sportovec projevuje ve složitých soutěžních podmínkách jeho výkonnostní potenciál. Základním kamenem technické přípravy sportovce je motorické učení.

Technika je základním faktorem sportovního faktoru a zároveň jeho nejspecifičtější faktorem. Díky ní vyjadřuje atlet úroveň své výkonnosti. Technika má princip účelnosti a ekonomičnosti.

Princip účelnosti znamená, že se všechny prvky techniky pohybové práce zaměří na řešení určitého úkolu a jeho charakteru. Účelnost se hodnotí z hlediska úspěšnosti, to znamená, že porovnává konečný výsledek s plánem provedení.

Princip ekonomičnosti hodnotí, jakou mírou energetické hospodárnosti byl pohyb proveden. Dokonalá technika je velice hospodárna a vysoce účelná.

(DOVALIL, CHOUTKA, 2002)

1.9.2 Hlavní komponenty a kritéria sportovní techniky

Hlavní komponenty sportovní techniky jsou její forma a obsah.

- **Forma techniky:** Vnější projev pohybu pozorovatelným pouhým okem
- **Obsah techniky:** Vnitřní projev pohybu, díky němuž se uskutečňuje vnější projev pohybu

Sportovní techniku můžeme charakterizovat také těmito kritérii:

- **Účelnost techniky:** zvolení nejvýhodnější možnosti pohybu se současným respektováním zákonů mechaniky.
- **Racionalizace techniky:** vydat pouze tolik úsilí, kolik je potřeba pro plnění pohybového úkolu v daný moment.
- **Ekonomie pohybu:** hospodárně prováděný pohyb.
- **Efektivita techniky:** jak velký stupeň využití je potřeba k pohybovému potenciálu.
- **Variabilita techniky:** schopnost přizpůsobovat prvky pohybové dovednosti různě se měnícím vnějším podmínkám.
- **Stabilita techniky:** automatizace pohybů a dovedností i za nepříznivých účinků vnitřního a vnějšího prostředí.

Všechna kritéria spolu souvisí, jelikož vypovídají o principech mechanismu provedení sportovního výkonu

(DOVALIL a kol, 2002)

1.9.3 Didaktická technika

Abychom mohli zvýšit efektivitu tréninkového procesu, je důležité průběžně aplikovat poznatky získané z jiných vědních oborů a zavádět nové technologie a metody do vlastního procesu do jiných oblastí, které již byly prověřeny. V současné době to je zejména oblast, kterou

tvoří technické prostředky (přístrojové zařízení a vybavení). Tyto prostředky bývají nazývány „didaktická technika“.

(TILLINGER, 1982)

Technická zařízení a přístroje napomáhají:

- Rozvíjet pohybové schopnosti sportovce
- Rozvíjet taktické myšlení
- Vytvářet správné dovednosti a návyky
- Regulovat psychické stavy jedince

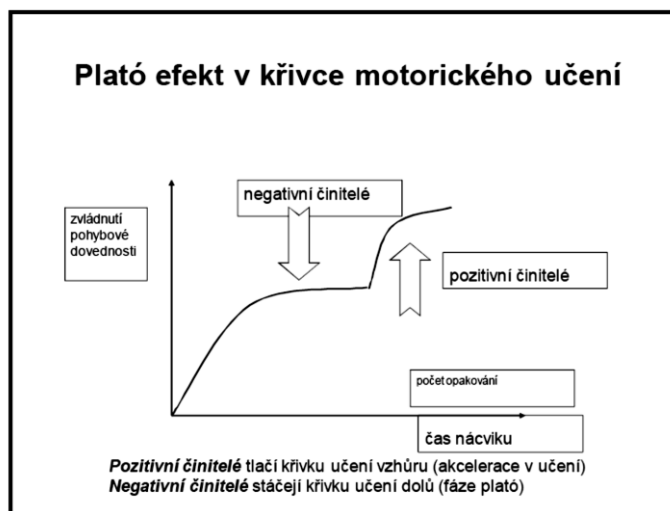
1.9.4 Individuální technika

Individuální technika je výsledek fyzického rozboru charakteristik a uspořádání mentálních a motorických kapacit sportovce.

(STAROSTA 1984 In ŠPILÁČEK 2007)

Díky tzv. „křivce učení“ je možné vhodně demonstrovat správné provedení techniky, kterého se dosahuje v průběhu praktického tréninku. Křivka učení může mít samozřejmě různé průběhy. K největšímu pokroku samozřejmě dochází v začátku učení, kdy křivka strmě stoupá. Potom se tento přírůstek zpomalí a zlepšování se ustálí, dále může přírůstek ještě trochu stoupat. Po nějakém čase se tento pokrok zpomalí a křivka negativně akceleruje. Tato stagnace zlepšování se nazývá jako „plató“, tato stagnace může vést ke ztrátě motivace a vzniká tzv. „psychická bariéra“.

(RYBA, 2002)



Obrázek 3 - Plató efekt v křivce motorického učení

Podle Starosty (1984) je nedílnou složkou vícebojařského výkonu koordinace a technika. Koordinace nám umožňuje snazší nácvik techniky. Ale velká koordinací úroveň ještě nezajišťuje techniku kteréhokoliv cvičení, jelikož té se dá dosáhnout pouze vhodným systémem nácviku.

Systém nácviku techniky označujeme jako technickou přípravu, která je v desetibojařském tréninku velmi náročná na zvládnutí. Je to tím, že desetibojaři musí zvládnout hned několik technicky náročných disciplín s velmi odlišným charakterem.

(KUCHEN a kol, 1987)

Osvojení a zdokonalování si techniky je podle Dovalila (2002) časově uzavřený a dlouhodobý proces. Existuje několik časových úseků/fází, které prolínají motorickým učením.

- **Hrubá koordinace**
- **Jemná koordinace**
- **Stabilizace**
- **Variabilní tvořivost**

Dovalila (2002) tyto fáze popisuje takto:

- **Fáze hrubé koordinace** – Nejprve se sportovec seznámí s úkolem, vytvoří si určitou představu o tomto úkolu a nakonec provádí jednoduché praktické pokusy. Vytváří se zde základ dovedností.
- **Fáze jemné koordinace** – V této fázi se detailizuje představa o úkolu. Pohybové dovednosti se provádí standardně a zpevňují se. Koordinace pohybů se také zlepšuje.
- **Fáze stabilizace** – Technické provedení disciplín se stabilizuje ve všech variantách provedení. Na velmi vysoké úrovni je také koordinace pohybů. Sladěny jsou také veškeré dynamické a časové parametry.
- **Fáze variabilní tvořivosti** – V proměnlivých podmínkách se uplatňují vysoce osvojené dovednosti. Technika je zvládnuta dokonale a tak se projevuje bez větších problémů i v nepříznivých podmínkách, s tím souvisí i výborná anticipace a podání maximálního výkonu.

Tyto úseky v procesu zdokonalování a osvojování techniky obsahují tyto fáze:

- **Nácvik**
- **Zdokonalování**
- **Stabilizace**

Ty na sebe plynule navazují a každá má svá určitá specifika.

Špiláček (2007) tyto tři fáze procesu zdokonalování a osvojování techniky popisuje takto:

Nácvik

Je to počáteční fáze technické přípravy a týká se zejména začátečníků a dětí. Řeší dva primární úkoly:

- Seznámit atleta s požadavky vybraného sportovního odvětví.
- Nacvičit základní technická specifika vybraných sportovních dovedností.

Posláním prvního úkolu je seznámit atlety s obsahem sportu, jeho prostředím a základními pravidly a zároveň jim předat první sportovní zkušenosti. Další úkol vychází z úkolu předchozího, soustředí se na nácvik základů techniky a jeho cílem je zvládnout hrubé provedení techniky za příznivých podmínek.

V prvním kroku se vymezí úkol, jeho zaměření a obsah. Atlet si začíná vytvářet jeho počáteční představy o daném pohybu, tyto představy si následně zpřesňuje a ověřuje v průběhu provedení prvních pokusů. Návčik se skládá z opakování, ale nejedná se „dril“, nýbrž o promyšleném a uvědoměném opakování v různých obměnách.

Zdokonalování

Tato fáze řeší následující dva úkoly:

- V příslušných specializacích zdokonalovat, zpevňovat a následně přizpůsobovat techniku.
- Do techniky postupně zapojit kondiční požadavky a také fyziologické funkce organismu atleta.

Hlavním úkolem této fáze je zpevnit a stabilizovat techniku jako předpoklad k efektivnímu využití v kreativním jednání sportovce.

Stabilizace

Tato fáze završuje průběh technické přípravy. Úkolem této fáze je automatizovat a stabilizovat techniku natolik, aby sportovci dovolila využít v nejvyšší možné míře veškeré faktory sportovního provedení k dosažení maximální úrovně v závodech.

Fáze obsahuje dva úkoly, které na sebe navazují:

- Stabilizovat a zpevnit souhrn sportovních dovedností do celků, které jsou schopné se uplatnit v programech souvisejících s činností sportovců v soutěžích.
- Vzájemné kombinování, spojování a přizpůsobování všech těchto komplexů i v nejsložitějších podmínkách, ve kterých je možné sportovní činnost realizovat.

Ryba (2002) vytyčuje tyto základní znaky sportovní dovednosti:

- Způsob jakým se dovednost provádí tj. sportovní i osobní styl.
- Ekonomičnost provedení – při provedení určité dovednosti vydat co nejméně možné energie.
- Správnost pohybů a absence chyb.
- Rychlost provedení dané dovednosti tj. včasnost a „timing“.

Pozitivní efekt při nácviu techniky nastává při reminiscenci, ta vzniká díky absenci nácviu disciplín. Rychtecký a Fialová (2002) tvrdí, že tento jev je vytvořen vlivem opominutí inhibičních jevů. Mezi tyto jevy zahrnujeme:

- **Retroaktivní útlum:** ten nastává, pokud se po naučení jedné dovednosti, začneme hned učit další.
- **Proaktivní útlum:** jestliže nácvik další dovednosti je brzděn, kvůli neznalosti první dovednosti.
- **Afektivní útlum:** k němu dochází, pokud se nácvik provádí pod vlivem velkých emocí.
- **Asociativní útlum:** disciplíny se sportovec učí v určitém pořadí, pokud by bylo toto pořadí nutné změnit, negativně by to nácvik ovlivnilo. Avšak v desetiboji je jasně dané pořadí disciplín, a tak tento vliv zde ztrácí význam.

1.9.5 Posouzení/hodnocení techniky pohybu

Pro správné posouzení technického provedení pohybu je zapotřebí tzv. „analýza pohybu“, neboli rozbor, díky kterému jsme schopni lépe poznat a upřesnit struktury pohybu, jeho dynamické, časové ale i prostorové složky. Nejčastěji rozlišujeme dynamicko-časové členění pohybu neboli „rytmus“ a časoprostorové členění pohybu.

- Časoprostorové členění pohybu je takový průběh pohybu (charakteristických bodů), kdy se těleso či soustava těles pohybují v prostoru a čase. Tento způsob analýzy pohybu je posuzován vizuálně pomocí kinogramu nebo lépe zpracován společně s výpočtem dráhy rychlosti zrychlení atd.
- Dynamicko-časové členění pohybu je schéma nervosvalových impulsů uspořádaných v čase, které se projevují střídavou relaxací a kontrakcí funkčních svalových skupin. Rozhodující dynamicko-časové údaje bývají označovány jako „uzlové body“ pohybové struktury.“

(CHOUTKA, DOVALIL, 1991)

Dovalil a Choutková (1988) definují techniku jako správné a ideální provedení řady poloh nehledě na složitost pohybů. Podle nich v průběhu pohybu dochází k určitým momentům, které se rozhodující měrou podílejí na provedení pohybu. Tyto momenty nazývají

jako „uzlové body“ techniky, které mají přesně jasně dané okamžiky průběhu pohybu. Díky těmto uzlovým bodům je velice snadné porovnávat mezi sebou různé jedince, pokusy, ale i různé disciplíny, které mají podobný základ např. odraz atd.

Dalším velmi často používaným termínem je slovo „styl“. Dovalil (2002) ho definuje jako individuální/osobitě provedení pohybu, které bere ohled na individuální rozdíly sportovců.

Novák (1970) definuje styl jako individuální provedení určité techniky, která vychází z psychologických a anatomicko-fyziologických předpokladů každého jedince. Projevuje se tak osobitými prvky v technice, které jsou charakteristické pouze určitému jedinci.

Při hodnocení techniky pohybu využívá trenér komparaci mezi teoretickým modelem a vytvořeným racionálním modelem jeho svěřence. Využívá při tom porovnání, konfrontaci, posuzování a také určení příčin stagnace na základních tréninkových znalostech. Avšak sportovec je schopný převést ve správný pohyb jen určitou část informací předaných mu trenérem.

(ŠPILÁČEK, 2007)

Cíle technického hodnocení:

- Určit technickou úroveň didaktických postupů a následně navrhnout určité formy technických cvičení.
- Zlepšit možnosti a poznatky komunikace mezi trenérem a sportovcem.
- Ideálně využít fyzické, strukturální a motorické schopnosti sportovce, a také jeho výzbroj a prostředky.
- Získat rychlou zpětnou informaci s ohledem na vylepšení procesu nácviku tzv. „feedback“
- Vymezit, rozpoznat a vysvětlit technické chyby.
- Zlepšit analýzu, kontrolu a interpretaci cílů a signálů pohybu mezi sportovcem a trenérem.
- Snaha vyhnout se motorickým chybám, předcházet jim a kompenzovat je. V důsledku toho se vyhnout traumatům a úrazům zapříčiněným chronickým přetěžováním.
- Vypracovat a vybrat vhodnější didaktické postupy k nácviku techniky.

- Dosáhnout požadované technické úrovně a ideálně motivovat sportovce. Kontrolovat tréninkový proces.

(MERNI, 1989)

Důležitou součástí hodnocení technického provedení určitého cvičení je znalost trenéra v určitých oblastech. A to zejména v oblasti biomechaniky, fyziologie, anatomie, pravidel atletiky atd. Podstatnou roli hraje také osobnost trenéra, ale i sportovce. Další důležitou roli hraje schopnost trenéra vybrat jen důležité aspekty techniky, ale také umět to správně a srozumitelně sportovci podat. Na druhou stranu sportovec musí být natolik duševně vyspělý a „chytrý“, aby dokázal tuto zpětnou radu od trenéra vstřebat a správně provedl případnou korekci v technice.

1.9.6 Měření ve sportu

Tilinger (1982) se touto problematikou zabývá jak z pohledu trenéra tak i sportovce. Popisuje několik zařízení a přístrojů, které se dají využít v tréninkovém procesu, ale i při závodech. Díky těmto prostředkům může dojít ke kontrole trénovanosti sportovce. Dále také ke kontrole technické, taktické, tělesné ale i psychologické přípravě sportovce.

Nezákladnější metodou rozboru analýzy technického provedení nějakého pohybu je „zpětnovazební informace“. Jedná se o subjektivní hodnocení technického provedení vybraného sportovce učitelem nebo trenérem, který sportovci následně vysvětlí provedené chyby.

Typickými prostředky k zaznamenání technického provedení jsou:

- **Fotoaparát**
- **Videokamera**

Fotoaparát

Fotografie nám ukáže pouze jednu polohu snímaného sportovce a nemůže u ní registrovat časový průběh daného pohybu. Může však pořídit více snímků a vytvořit tzv. kinogram, tj. soubor snímků jdoucích po sobě ve stejném časovém intervalu.

Z fotografie můžeme vyhodnotit pouze vzájemnou polohu jednotlivých částí těla vůči sobě nebo okolnímu prostředí nebo sklon určitých částí těla vůči zemi.

Kvalitnější než-li fotoaparát jsou tzv. „fotoroboti“. Z nich je možné vytvořit kinogram. Tento kinogram můžeme podrobit analýze prostorové charakteristiky, ale také velikosti dráhy pohybu segmentů či celého těla.

Filmová kamera

Kamera patří mezi nepoužívanější zařízení k záznamu pohybu sportovce. Díky kameře můžeme vyhodnocovat veškeré biomechanické charakteristiky pohybů. Jelikož kamera nám zaznamená jak časové, tak i prostorové změny pohybu. Z pořízených videozáznamů je pak snadné za pomoci nějakého počítačového programu, kterých je velká spousta, vytvořit užitečný kinogram.

Tilinger (1982) popisuje několik požadavků, které jsou potřebné k možnosti vyhodnocení filmových zájmů, a shrnuje je do těchto pár bodů:

- Zvolit ideální místo pro stanoviště kamery.
- Umístit kameru ve výšce těžiště sportovce nebo osy otáčení sportovcova těla. Kameru nastavit do takové vzdálenosti od pohybu sportovce, aby v zorném poli byla vidět celá rovina pohybu.
- Zafixovat kameru proti chvění.
- Určit si vhodnou frekvenci pořízení snímků vzhledem k rychlosti sportovce a dalšího využití videozáznamu.
- Nastavit si správnou clonu kamery podle okolního osvětlení.

1.10 Vývoj výkonnosti našich nejlepších desetibojařů

1.10.1 Roman Šebrle

Roman Šebrle se narodil 26. 11. 1974 v Lanškrouně. V dětství hrál 13 let závodně fotbal (1980 – 1993). Od roku 1990 se začal věnovat atletice, nejprve v klubu TJ Týniště nad Orlicí, kde trénoval 3 roky. Poté byl 3 roky v klubu T&F Pardubice a nakonec strávil 16 let v Dukle Praha. Roman Šebrle vyhrál Olympijské hry v roce 2004, stal se mistrem světa v roce 2007, mistrem Evropy v roce 2002 a 2006. Dále vyhrál univerziády v roce 1997, v roce 2001 a 2004 se stal halovým mistrem světa v sedmiboji. Halovým mistrem Evropy v sedmiboji se stal

roku 2002, 2005 a 2007. Je to také držitel několika dalších medailí ze světových soutěží. V roce 2001 se stal první desetibojař v historii, který překonal bájnou hranici 9000 bodů.

(JIRKA, 2013)

Rok	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Věk	18	19	20	21	22	23
Kategorie	J	J	M	M	M	M
Místo	Praha	Wien	Ústí n./O.	Schwaben	Praha	Catania
Umístění		5.	1.	1.	1.	1.
DESETIBOJ	6683	7066	7153	7642	8210	8380
100m	11.46	11.45	10.90	11.29	10.85	10.70
Skok daleký	687 ^w	680	735	729	765	772
Vrh koulí	12.31	11.73	13.70	13.11	14.24	15.09
Skok vysoký	201	208	200	202	210	207
400m	52.10	51.83	54.80	50.22	49.94	48.75
110m př.	16.41	15.41	16.50	15.34	14.49	14.48
Hod diskem	30.70	31.34	37.84	40.80	41.86	42.34
Skok o tyči	400	420	440	460	460	480
Hod oštěpem	49.08	55.60	60.10	60.04	64.28	65.60
1500m	4:48.37	4:37.11	4:58.60	4:45.85	4:39.80	4:48.31

w výkon s nedovolenou podporou větru

Tabulka 4 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Roman Šebrle

(VINDUŠKOVÁ, 2002)

1.10.2 Tomáš Dvořák

Tomáš Dvořák se narodil 11. 5. 1972 ve Zlíně. V roce 1981 začal s atletikou v TJ Gottwaldov. Systematicky se atletice začal věnovat v roce 1986. Jako mladý hrál 2 roky vodní pólo. Jeho domovským klubem se stala Dukla Praha, ve které působil dlouhých 20 let. V letech 1997, 1999 a 2001 se stal mistrem světa v desetiboji. V roce 2000 vyhrál mistrovství Evropy. Je to také držitel několika stříbrných medailí z velkých akcí. Na Olympijských hrách v roce 1996 získal bronzovou medaili. Jeho osobní rekord je 8994 a je to druhý nejlepší výkon v České a Československé historii.

(JIRKA, 2013)

Rok	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Věk	17	18	19	20	21	22
Kategorie	J	J	J	M	M	M
Místo	Pchongjung	Praha	Soluň	Brescia	Tours	Lyon
Umístění	2.	2.	2.	7.	1.	3.
DESETIBOJ	6999	7251 ^w	7748	7392	8054	8313
100m	11,00	11,25	11,05	11,19	10,97	10,83
Skok daleký	7,07	7,11w	7,40	6,84	7,49	7,75
Vrh koulí	12,09	13,16	13,05	13,81	15,06	15,52
Skok vysoký	1,95	1,93	1,96	1,85	1,95	2,04
400m	50,40	49,53	49,35	49,65	48,66	48,36
110m př.	15,00	14,81	14,42	14,84	14,26	14,20
Hod diskem	33,66	34,16	38,62	37,40	41,56	41,04
Skok o tyči	3,40	3,70	4,20	4,20	4,50	4,40
Hod oštěpem	50,82	55,12	61,36	58,52	60,88	62,16
1500m	4:37,30	4:31,86	4:34,22	4:35,49	4:40,13	4:32,67

w výkon s nepovolenou podporou větru

Tabulka 5 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Tomáš Dvořák

(VINDUŠKOVÁ, 2002)

2 VÝBĚR TECHNICKÝCH DISCIPLÍN DESETIBOJE A JEJICH MODELOVÁ TECHNIKA

2.2 Skok daleký

Je to rychlostně – silová disciplína. Skokan se musí odrazit z předem vymezeného místa tzv. „odrazového prkna“. Snaží se rozběhem získat pokud možno největší vzletovou rychlost, která bude správně nasměrovaná. U skoku dalekého se nejvíce využívá síla, rychlost a koordinace pohybů v maximální rychlosti. Tělesná výška zde nehraje tak významnou roli jako například u skoku vysokého či překážkového běhu. Výborných výsledků dosahují jak vyšší tak nižší atleti. Samozřejmostí je ideální poměr mezi tělesnou výškou a váhou.

(VINDUŠKOVÁ, 2006)

2.2.1 Rozbor techniky

Rozběh

Základním úkolem rozběhu je získat co nejvyšší možnou rychlost pro odraz a následný skok. Skokan se rozbíhá od výběhové značky, kterou má při každém závodě ve stejné vzdálenosti od odrazového prkna. Jednotlivé kroky musí být vždy stejně dlouhé, aby došlo k přesnému rozběhu.

- **Délka rozběhu**

Nejčastěji se u mužů pohybuje délka rozběhu ve vzdálenosti mezi 35 – 40 m a skládá se z 9 – 11 dvojkroků. Délku rozběhu určuje schopnost napojit na rozběh technicky správně provedený odraz, schopnost rychle zvyšovat běžeckou rychlost a rytmus závěrečné fáze. Rozběh musí být dokonale vyběhaný, aby ho atlet provedl za jakýchkoli podmínek vždy stejně. Mluvíme třeba o psychické rozpoložení atleta, povrchu rozběžiště, povětrnostním podmínkám, počasí atd.

- **Rychlost odrazu**

Skokan do dálky zvyšuje rychlost pozvolně, nejvyšší rychlosti by měl v ideálním případě dosáhnout v okamžiku odrazu.

- **Fáze rozběhu**

Rozběh bychom mohli rozdělit na 3 části: počáteční, střední a závěrečnou. Počáteční část rozběhu obsahuje (4 – 6 dvojkroků) tj. první třetina až polovina rozběhu. Charakteristickým znakem této části je stupňovaná rychlost rozběhu. Střední část se využívá pouze u dlouhých rozběhů, u rozběhů kratších a krátkých se nevyskytuje. V této části už není tak velké stupňování rychlosti, naopak se před odrazovou deskou vypustí úsilí a skokan běží setrvačností a připravuje se na odraz. Závěrečná část slouží ke spojení rozběhu a odrazu. Skokan zrychluje rychlost až do nejvyšší možné rychlosti, při které je schopen se adekvátně odrazit. K zrychlování rozběhu dochází zvýšením frekvence kroků, nikoli prodloužením sprinterského kroku. Naopak poslední krok je zkrácen přibližně o 5 – 20%.

Odraz

Hlavní úkolem je udělit skokanovi stoupaní pro první část letu. K ideálnímu odrazu musí být skokanova horizontální rychlost optimálně využita. Způsob doskoku je individuální záležitostí, ale i přesto Langer, Luža (1995) určují několik typů:

- Přejít těžiště přes celá chodidla až do hlubokého podřepu či dřepu.
- To samé s vysednutím na bok.
- Doskok do dřepu a přechod do kleku.
- Doskok do dřepu a následné dosednutí na místo po chodidlech.

2.2.2 Popis techniky

Rozběh

Skokan se rozbíhá od jeho předem naměřené výběhové značky natrénovaným způsobem běhu. Rozběhové kroky musí být vždy stejně dlouhé, aby bylo dosaženo odrazu v ideální vzdálenosti od plastelíny na odrazovém břevnu. Pro dálkařský rozběh je charakteristický šlapavý způsob běhu. Ve střední části rozběhu běží skokan švihovým způsobem a v závěrečné části dochází ke spojení rozběhu a odrazu v posledních 4 krocích.

Odraz

Odrazová dolní končetina je nepatrně předsunuta před těžiště a došlapuje na celé chodidlo, někdy mírně přes patu. Je natažena v kolenním a kyčelním kloubu. Koleno se po dokroku pokrčuje, k největšímu pokrčení dochází v momentě vertikály. Napínáním kolenního, kyčelního a hlezenního kloubu na odrazové kolmici a za ní dochází ke konečnému energetickému zdvihu. Neodrazová dolní končetina při odrazu švihne tzv. ostrým kolenem

vpřed, bérec nohy je složen pod tělo. Odraz je zakončen tzv. dálkařským lukem. Poloha trupu a hlavy zůstává v průběhu celého skoku v nezměněné poloze. Práce paží je provedena ve větším rozsahu než při sprintu a odpovídá svou velikostí práci nohou. Paže na straně odrazové nohy vykývne šikmo před osu těla, dlaň je ve výši očí. Paže na straně švihové nohy je ohnuta v lokti v pravém úhlu a švihá upažením směrem vzhůru. Při dokončení odrazu je paže v úrovni ramen.

Let a doskok

Rozeznáváme 3 způsoby dálkařského letu. Skrčný, závěsný a kročný způsob letu.

- **Skrčný způsob**

Tento způsob je nejjednodušší, co se techniky týče a je vhodný pro kratší skoky. Švihová noha je po celou dobu v takřka stejné poloze, v jaké byla po odrazu. Je pokrčena v přednožení ve vodorovné poloze. Těsně před doskokem bérec švihové nohy předkopáváme vpřed, až je téměř ve vodorovné poloze se stehnem. Odrazová noha se postupně skládá bérce ke stehnu. Stehno se pohybuje směrem vpřed. V průběhu skoku se bérec postupně vykyvuje vpřed, v okamžiku kdy jsou stehna obou nohou ve stejné poloze, jsou úhly v bércích obou nohou téměř totožné. V této fázi skokan aktivně předkopne oba bérce vpřed a úhel mezi stehny a bérce se zvýší. Připravuje se tak na doskok. Hlava a trup zůstávají ve stejné poloze jako při odrazu až do fáze kdy se koleno odrazové nohy dostává před trup, v této chvíli se hlava a trup začínají předklánět. Paže na straně nohy odrazové se dostává do polohy předpažení povýš s ohnutým loktem. Při letu se paže postupně natahuje v lokti a směřuje do předpažení poníž. Ve chvíli, kdy se stehna obou nohou setkají, jsou již obě paže před tělem. Pohybují se do předpažení a pak do zapažení. Jakmile se váha přenesla vpřed, nastává, tzv. vzpřim.

- **Závěsný způsob**

Závěsný způsob vychází ze skrčného způsobu, liší se prací horních a dolních končetin, která je u závěsného způsobu větší. Po dokončení odrazu se švihová noha okamžitě uvolněným způsobem spouští dolů a při vykývnutí se v kolenním kloubu natahuje. Švihová noha se dostává do tzv. „závěsné“ polohy. Bérec se postupně skládá za tělem ke stehnu, dochází zde k ostrému úhlu. Následuje předkopnutí a doskok. Bérec se ještě více skládá pod tělo, až se mnohdy lýtkový sval dotkne dvojhlavého svalu stehenního. Švihová noha předkopává a úhel mezi stehnem a bérce se otevírá těsně před doskokem. Odrazová noha vykonává téměř stejnou práci za letu jako při skrčném způsobu. Obě nohy se setkávají ne před tělem, ale pod tělem. Paže se při letu pohybují téměř stále nad rameny. V okamžiku, kdy se švihová noha dostává do polohy pod tělo,

se paže na straně odrazové nohy dostává do vzpažení. Paže na straně švihové dolní končetiny se pohybuje z mírného upažení vzad do vzpažení. Ve vzpažení je paže natažená v lokti. Tento pohyb odpovídá pohybu bérce odrazové dolní končetiny. Jakmile dolní končetiny začnou pracovat společně, začínají i paže pracovat společně.

- **Kročný způsob**

Práce paží a nohou je ve větším rozsahu než u dvou předešlých technik. Švihová noha v první polovině skoku provádí téměř shodnou práci jako švihová noha při závěsném způsobu. Tzv. „stříh“ dolních končetin se provádí pokrčenýma nohama a připomíná běžecký krok. Proto název kročný způsob a ne třeba střížný způsob, který by se chybně musel provádět nataženými dolními končetinami. Také práce horních končetin připomíná pohyb paží při běhu.

2.3 Skok vysoký

2.3.1 Rozbor techniky

Technika skoku vysokého se v průběhu jeho existence několikrát změnila. V historii existovaly techniky jako „sweeney, horine, straddle“ a v současné době se skáče technikou zvanou „flop“. Touto technikou skáčou začátečníci i vrcholoví sportovci, jelikož jeho technické provedení je o něco snazší než předchozí techniky. Skok vysoký je rychlostně – silová atletická disciplína, která využívá značné prvky koordinace.

Celý skok vysoký se skládá z několika fází:

- Rozběh
- Odraz
- Přejít laťky
- Dopad

2.3.2 Popis techniky

Rozběh a příprava na odraz

Podle Velebila (1974) se rozběh nejčastěji skládá ze 7 – 11 kroků, během nichž dokáže skokan dosáhnout potřebné rychlosti. Zpočátku je rozběh veden směrem kolmo na dopadště a následně skokan provádí oblouk kolem něho. Rozběh by měl být postupně zrychlující a současně by se měl zakřivovat směrem k odrazu, skokan pochopitelně zvyšuje jeho dopřednou

rychlost. Díky tomu se skokan dostává do ideální polohy těla před odrazem, tím je myšleno odklon od laťky a sklon nazad. Jako u skoku dalekého probíhá samotná příprava na odraz až v závěrečných 2 – 3 krocích. Skokan musí dosáhnout plynulého snížení těžiště, jehož dosáhne tím, že mírně pokrčí dolní končetiny a skloní tělo. Poslední 3 kroky by měly být o něco kratší a rychlejší než kroky předešlé.

Odras

Podle Velebila (1974) musí být odraz proveden s předpětím a aktivně. K předpětí dochází ve fázi, ještě než skokan došlápne na odrazovou nohu. Díky vykývnutí těla kolem opory odrazu dochází k rotaci skokanova těla z vertikální do horizontální polohy. Této změně polohy napomáhá také to, že samotný odraz působí směrem mimo těžiště. Odras a švih musí probíhat současně, to znamená, že veškerý potřebný pohyb horních končetin je sladěn se švihovou nohou. Je důležité, aby se těžiště těla pohybovalo směrem vpřed a vzhůru. Základní podmínka pro dobře zvládnutý odraz je, aby poloha těžiště byla při předposledním kroku nižší než v průběhu rozběhu a odrazu.

Přechod laťky

Při odrazu dochází k rotačním impulsům, které udávají způsob přechodu laťky. Začneme-li skokan provádět nějaké pohyby v letu, nemůže jimi zvětšit rotační impuls. Tyto pohyby v letu se používají ke kompenzaci, jelikož dokáží ovlivnit vnější projevy rotace. Švihová noha, která po odrazu byla vyšvihnuta pokud možno co nejvýše, se v době závěrečného stoupání skokana spouští k odrazové dolní končetině. V této době se horní končetina, která je na straně odrazové dolní končetiny ze vzpažení dostává do zapažení. Trup je v této fázi skoku mírně prohnutý. Následuje překonání laťky. V této fázi je skokan co možná nejvíce prohnutý v trupu a dochází k u něj k vysunutí pánve. Hlava postupně přechází ze záklonu do předklonu a dolní končetiny jsou svěřeny volně dolů. Jakmile skokan překoná laťku hýžděmi, následuje prudké předkopnutí dolních končetin do přednožení. Tato část je poměrně složitá na správný „timing“, skokan se to musí naučit formou opakování a neustálého skákání.

(VELEBIL, 2002)

Dopad

Při skoku vysokém se dopadá na záda, hlavou ve směru pohybu do nejvíce vzdáleného místa dopadště. Tento dopad pomáhá k odstranění rotace nohama napřed. Nejdůležitějším požadavkem je samozřejmě bezpečnost skokana. Té se docílí především předkopnutím dolních končetin do přednožení a současným protipohybem hlavy a trupu. Paže jsou v upažení.

(ŠIMONEK, 1976)

2.4 Skok o tyči

2.4.1 Rozbor techniky

Skok o tyči patří mezi jednu z nejvíce technicky náročných atletických disciplín. Za nejdůležitější fázi se považuje fáze vlastního skoku. U dalších skokanských disciplín se za nejdůležitější považuje rozběh a odraz. Ve skoku o tyči může skokan dobrou prací na tyči a při přechodu laťky velkou měrou vylepšit výslednou výšku skoku.

Skok o tyči obsahuje tyto fáze:

- Rozběh
- Odraz a zasunutí tyče
- Přechod na tyč
- Vyvěšení a vykývnutí
- Přítrh, obrat a vzpírání
- Odraz od tyče a přechod laťky
- Dopad

Podle Berana (1976) závisí výkon ve skoku o tyči zejména na:

- Výšce, do které skokan dostane jeho těžiště
- Ekonomii přechodu laťky

2.4.2 Popis techniky

Rozběh

Podle Koštejna (1974) je primárním úkolem rozběhu dosáhnout velké horizontální rychlosti. Důležitým aspektem rozběhu u skoku o tyči je samotný běh s tyčí, který se musí trénovat od samotného začátku skákání. Délka rozběhu v dospělé kategorii se pohybuje mezi 18 – 20 rozběhovými kroky, neboli 35 – 40m. U mladších kategorií se se délka rozběhu pohybuje mezi 10 – 12 kroky.

Šířka úchopu tyče bývá nejčastěji na šířku ramen skokana tj. okolo 50cm. Samotnou výšku úchopu určují 2 aspekty, a to technická připravenost atleta a jeho tělesná výška. Výšku úchopu udává vzdálenost, ve které horní ruka drží tyčku od konce tyče. Platí, že skokan odrážející se z levé nohy má horní ruku pravou a naopak skokan z pravé nohy má horní ruku levou, tato varianta však nebývá příliš častá. Skokan, který se odráží z levé nohy, drží tyč levou rukou nadhmatem a před tělem, a pravou rukou ji drží podhmatem. Pravou ruku by měl mít u pravého boku a držet tyč uvolněně.

V počátku rozběhu tyč směřuje vzhůru mírně dopředu. Jakmile se skokan rozbíhá a zvyšuje svojí horizontální rychlost, spouští tyč postupně dolů směrem do zasouvací skříňky. Zasunutí tyče se provádí nejčastěji ve dvou až tří krokovém rytmu.

Odraz a zasunutí tyče

Tato část je velice důležitá, skokan musí veškerou energii z rozběhu a odrazu přenést do ideálního ohybu tyče. Guthrie (2003) tvrdí, že tato fáze je hodně podobná fázi skoku do dálky, jelikož veškeré skokanské disciplíny v atletice mají téměř shodný průběh odrazu.

Za správné provedení se považuje, pokud je při došlapu odrazové nohy (levé) pravá paže úplně napjatá a levá paže napjatá nebo v mírném pokrčení. V závislosti na vzdálenosti odrazu od zasouvací skříňky existují 3 typy odrazu:

- Naskočený – spustíme-li kolmici od úchopu tyče horní rukou k zemi, je odraz dál od zasouvací skříňky, než je tento pomyslný bod.
- Optimální – místo odrazu je přímo pod úchopem horní ruky
- Podběhnutý – místo odrazu je blíže k zasouvací skříňce než spuštěná kolmice od úchopu tyče horní rukou.

Přechod na tyč

Důležitým prvkem v této fázi je vis na horní paži a současné protlačování tyče spodní paží směrem vpřed. Odrazová dolní končetina je napjatá a aktivně našvihává směrem ke švihové dolní končetině.

Vyvěšení a vykývnutí

V tomto okamžiku visí skokan stále na napjaté horní paži a dochází k tzv. „tyčkářskému luku“, nemělo by dojít k vysazení jak v ramenním tak ani v kyčelním kloubu. Levá paže musí protlačovat tyč směrem vzhůru a vpřed. Dopředu se pozvolna dostává pánev a levá noha musí zůstat v zanožení. Pánev a hrudník začínají předbíhat dolní končetiny.

Koštejn (1974) tvrdí, že následně dochází ke zdvihu skokanova těžiště, jež by se mělo dostat nad místo, ve kterém skokan drží tyč, ještě před napřímením tyče. Toho docílí pouze vykývnutím částí skokanova těla kolem osy otáčení. Jako první vykývnu dolní končetiny kolem osy kyčelní a posléze trup kolem osy ramenní. Tyto pohyby se provádí po kruhové dráze. Současně s těmito pohyby musí dojít k záklonu hlavy a zvratu ramen skokana.

Přítrh, obrat a vzpírání

V tomto okamžiku dochází k přitáhnutí pánve a dolních končetin k tyči do polohy „vis střemhlav“, toho skokan docílí použitím prsních, břišních svalů a svalů pletence ramenního. Následně musí skokan provést shyb, aby celé jeho tělo zvedl vzhůru podél tyče.

Po vykývnutí následuje přítrh, který pokračuje v obrat a vzpírání a v neposlední řadě také v závěrečný odraz od tyče. Jakmile se skokanova ramena dostanou na úroveň úchopu tyče levou rukou, začne se hrudníkem točit směrem k tyči a levá paže pokračuje stále ve shybu. Je důležité, aby skokan dostal levý loket až nad úroveň a zároveň tlačil pravou rukou směrem dolů.

Impuls k zahájení rotace těla uděluje skokanovi pánev a také švihová dolní končetina, která se kolenem a špičkou vytáčí směrem vlevo.

Odráz od tyče a přechod laťky

Skokan by se měl pokusit dostat nohy a pánve co možná nejvýš nad úchop tyče. Obě dvě paže provádí razantní vzpírání a současně se snaží skokan dostat tyč co nejbližší k ramenu. Jakmile spodní ruka dokončí nápon, začíná se odrážet od tyče. Pravá ruka dodává celému tělu finální impuls k úspěšnému přechodu laťky. Jak již bylo zmíněno, důležitou částí zdvihu těžiště skokana je, aby pánev a nohy byly co nejbližší u tyče.

Jakmile se skokan oběma rukama odrazí od tyče, dostává se tzv. „vzletu“. Paže se vyhybají laťce tak, že po odrazu od tyče nejprve volně visí a následně se dostávají do vzpažení. Současně s tímto pohybem se skokan prohne v trupu a tím vytvoří polohu obráceného V a dolní končetiny zanožuje. Díky zanožení dolních končetin může skokan snáze překonat trupem a pažemi laťku.

Dopad

Dopad je ve skoku o tyči důležitý pouze z hlediska bezpečí skokana. Na výsledek skoku nemá žádný vliv. Skokan musí předkopnout dolní končetiny, aby se přetočil a bezpečně dopadl na záda.

(KOŠTEJN, 1974)

2.5 Vrh koulí

Vrh koulí patří mezi jedinou typickou vrhačskou disciplínu. Koule je při odvrhu tlačena vrhající paží, která se z pokrčení napíná a roztlačuje tak kouli. Vrh koulí využívá dynamickou sílu. Vrhač by měl mít základní obratnost jako gymnasta, sílu jako vzpěrač a startovní rychlost jako sprinter. K tomu je ideální pokud je vrhač vysoký a má velkou tělesnou váhu tvořenou především ze svalstva, nikoli tvořenou tuky.

2.5.1 Rozbor techniky

Vrh koulí se skládá z těchto fází:

- základní postavení a držení koule
- sun (zahájení, posun, došlap)
- vlastní vrh (zdvih a rotace trupu, odraz nohou a trčení paže, vypuštění koule a výměna nohou přeskokem)

(VOMÁČKA, 1980)

Výsledný výkon ve vrhu koulí je závislý jednak na technice, ale také na rozměrech vrhačova těla. Vyšší atleti při správné technice mají místo vypuštění koule výše a více vpřed. Ještě důležitějším faktorem je tělesná váha vrhače. Mluvíme o aktivní svalové hmotě. Těžší vrhači dosáhnou delšího vrhu než vrhači s menší tělesnou váhou, i když bude technika vrhu

obou atletů stejná, stejně tak jako bude stejná rychlost sunu. Je to způsobeno zpětným tlakem koule působícím na vrhače v době odvrhu.

Charakteristické znaky zádové techniky:

- Hluboký předklon při zahájení sunu.
- Nízké, rychlé přemístění pravé nohy při sunu, provedené podsunutím.
- Mohutné zapojení svalů trupu (rotace a vzpřim) a nohou (odraz) při vrhu.

Díky hlubokému předklonu v začátku sunu, získáme delší dráhu koule. Hlavním úkolem sunu je co nejrychleji a nízko nad zemí přesunout pravou nohu. Důležité je plynule spojit sun s vlastním vrhem. Pozor musí dát na dva hlavní uzlové body techniky. Prvním je moment přechodu do sunu a druhým je moment spojení sunu se samotným vrhem.

2.5.2 Popis techniky

Základní postavení a držení koule

Vrhač stojí pravou nohou těsně u zadní strany kruhu. Levá noha je zanožená a dotýká se špičkou země, to znamená, že váha vrhače je na pravé noze. Kouli držíme v levé ruce (pro leváky) a v pravé ruce (pro praváky), prsty máme mírně od sebe. Koule je zasazena nad klíční kostí pod bradou, loket paže, ve které držíme kouli je mírně od těla. Druhá paže je uvolněna v předpažení.

(LEASE, 1999)

Sun

Vrhač se na pravé dolní končetině (DK) nepatrně zhoupne v kotníku a začne postupně DK pokrčovat v kolenu. Zároveň předklání trup a levou paži spouští před prsa. Levá DK se zanožuje, aby vyvážila předklon trupu, a s dokončením předklonu se sníží zpátky k tělu. Vrhač se dostává do nejnižší polohy a začíná sun. Páneve se vysunuje ve směru trupu, následuje zanožení levé DK, která táhne a současně zrychluje pohyb pánve při sunu. Pravá DK se rychle podsune pod koulaře. Odraz musí být proveden přes patu, aby byl zajištěn adekvátně dlouhý sun a udržena nízká poloha boků a pánve. Obě dolní končetiny se během sunu musí přemístit co nejrychleji. Chodidla obou nohou se v průběhu sunu pootočí. Chodidlo pravé DK se ve fázi došlapu vytočí téměř kolmo ke směru sunu a chodidlo levé DK směřuje mírně šikmo vpřed. Tato část sunu je velice důležitá, jelikož díky vytočení chodidel dochází k většímu napětí

břišních svalů, potřebných k rotaci těla. Důležitá je práce levé paže, která se snaží udržet tzv. „zavřený trup“, což znamená udržet ramena a trup co nejdéle v poloze zády do směru vrhu.

Vlastní vrh

Veškerá váha vrhače spočívá na odrazové DK, která je na celém chodidlu. Švihová DK se lehce opírá o zem. Nastává rychlý zdvih a posun směrem vzad levého ramene a následně celé levé paže, díky čemuž se uvolňuje předem zablokovaná dráha pohybu koule. Dochází k úplnému rozevření úhlu mezi stehnem odrazové DK a trupem. Váha vrhače se přesouvá na obě DK. Pata odrazové DK se otáčí mírně zevnitř a zvedá se, také koleno, trup i boky odrazové DK se vytáčejí do směru vrhu. Levá paže a levá DK tvoří rotační osu. Dochází k ohnutí v lokti levé paže a zapnutí ruky v pěst. Pravá DK se také napíná. Rameno pravé paže se postupně zdvihá vzhůru a směrem vpřed a paže se napíná v lokti. Poslední impuls kouli předává pružné sklopení zápěstí odvrhové ruky. Tento impuls nastává v okamžiku, kdy levé chodidlo opouští zem. Pravé chodidlo opouští zem o něco dříve než levé chodidlo. Výsledkem závěrečného odrazu do vrhu koule je výměna nohou přeskokem. Vrhač dopadá na pravou DK u břevna kruhu a levá DK se dostává do vysokého zanožení a tím pomáhá udržet rovnováhu. Ideální úhel odvrhu je kolem 40°.

(DICK, 1991)

2.6 Hod diskem

K hodu diskem je zapotřebí spojit sílu, rychlost a pohybovou koordinaci. Od atleta se vyžaduje velká pohyblivost kloubů a páteře, síla trupu, pružnost a síla DK a síla pletence ramen.

(ŠIMON a kol, 2004)

Charakteristickým prvkem hodu diskem je provedení otočky v kruhu o průměru 250 cm a uvolněně natažená házející paže v loketním kloubu v průběhu celé otočky i při vlastním hodu.

(VOMÁČKA, 1974)

2.6.1 Rozbor techniky

Technika hodu diskem se skládá z těchto fází:

- Základní postavení, přípravné pohyby a držení disku
- Otočka
- Vlastní hod
- Let disku

U hodů delších než 60 m je počáteční rychlost disku kolem 24 m/s a ideální úhel vypuštění disku se pohybuje mezi 36 - 38°. Velký vliv na délku hodu má směr a síla větru. Vítr ve směru hodu jeho délku zkracuje a naopak vítr proti směru hodu jeho délku zvětšuje. Dráha, po které se disk pohybuje, musí být při vlastním hodu co nejdelší a je tudíž nejdůležitějším požadavkem techniky hodu diskem. Důležitým prvkem techniky je, aby DK ve druhé části otočky (při skoku a došlapu) předběhli horní část těla a diskař se dostal do „zkrouceného“ postavení. Neboli aby paže s diskem byla co možná nejdále za tělem a od těla. V průběhu samotné otočky se střídají fáze jednooporová, dvouoporová a fáze letová. V jednooporové fázi vrcholící odrazem dochází k posunu diskaře ve směru hodu. Ve dvouoporové fázi zrychluje diskař rotační pohyb. V letové fázi pokračuje pohyb vpřed a rotace pouze setrvačností.

(VOMÁČKA, 1974)

2.6.2 Popis techniky

Základní postavení, přípravné pohyby a držení disku

Diskař stojí zády ke směru hodu. Váha těla je rovnoměrně rozložena na obě DK, které jsou mírně pokrčeny a ve vzájemné vzdálenosti o něco větší než je šíře diskařových ramen. Diskař drží disk posledními články prstů a má je vějířovitě rozložené pod hranou obruče disku. Palec není položen přes hranu disku, ale leží na jeho ploše a stabilizuje disk v ruce. V základním postavení začíná diskař provádět přípravné pohyby – jeden nebo několik nášvihů. Během nich diskař provádí mírné podřepy a přesouvá váhu těla na přední část chodidel a našvihává odhodovou rukou do nejzazší polohy za tělem.

(VOMÁČKA, 1974)

Otočka

Začátek otočky tvoří snížení těžiště. Toho desetibojař dosáhne mírným pokrčením kolen. Současně s tímto pohybem se špičky nohou otáčejí doleva, především levá špička,

hovoříme-li o desetibojaři házejícím pravou rukou, na kterou přenese váhu těla. Samotný disk vede opačným směrem tj. doprava vzad.

V době kdy se levé rameno dostává přes úroveň levého kolene, téměř až k úrovni kolene pravého, končí zkroucení trupu ve dvou-oporové fázi. Následně dochází k odrazu z pravé nohy, který je proveden širokým plochým obloukem kolem levé dolní končetiny. Stejný pohyb provádí hrudník i pravý bok. Dokud levá noha neopustí podložku, je pravé koleno řídicím impulsem pohybu. Pravá ruka s diskem je stále za tělem na úrovni ramen. Poloha trupu je v mírném předklonu nebo ve vzpřímené poloze.

(JONATH, 1995)

Jakmile se atlet odrazí z levé dolní končetiny, musí co nejrychlejším a nejnižším skokem dostat nohy do správného odhodového postavení. Jako první musí na špičku došlápnout pravá noha, jež byla při odrazu předběhnuta nohou levou. V ideálním případě musí došlápnout na špičku vytočenou proti směru hodu. Těsně po došlapu levé nohy na podložku, musí pošlápnout noha pravá. Postavení nohou je o trochu širší, než je šířka ramen. V této fázi se mírně pokrčená levá paže začíná zastavovat u prsou atleta. Tím se rotace ramenní osy zpomaluje.

Vlastní hod

Disk se dostává co možná do nejzadnější polohy a spouští se poníž. Dále se propínají dolní končetiny, a díky tomu dochází ke zvedání trupu a disk získává nejvyšší možnou rychlost. Z dolních končetin se prostřednictvím trupu přenáší rotace na ramena. Při tomto „zátahu“ levá paže rychle švihne směrem k prsům, tím dojde k napnutí prsních svalů, zejména pravé paže, potřebných k odhodu.

Na úrovni ramen dochází k vypuštění disku, dolní končetiny se dotýkají podložky a jsou propnuté, tím je zabráněno zkrácení oblouku odhodu. Rychlá výměna nohou nám napomáhá k rychlému pohybu těla.

Let disku

Disk rotuje ve směru hodinových ručiček a musí být položen do vzduchu pod ideálním úhlem. Na vzdálenosti letu disku promítá i síla a směr větru. Pro hod diskem je ideální mírný protivítr. Vítr ve směru letu disku výslednou vzdálenost zkracuje.

(VOMÁČKA, 1974)

2.7 Hod oštěpem

Hod oštěpem patří mezi jednu z nejtechničtějších atletických disciplín. Provádí se ve velké rychlosti a ve správném rytmu. Šimon (1980) tvrdí, že při hodech delších jak 90 m se počáteční rychlost letu náčiní pohybuje kolem 32 – 33 m/s. Je zde zapotřebí součinnost celého těla, počínaje dolními končetinami, trupem a konče prací odhodovou paží. Odhodová paže má až téměř do poslední chvíle pasivní roli. Udržuje a vede oštěp v ideální poloze. Jako u většiny vrhačských disciplín mají nepatrnou výhodu atleti vyšší postavy.

2.7.1 Rozbor techniky

Výsledná délka hodu oštěpem závisí na těchto kritériích:

- Rychlost vypuštění oštěpu.
- Úhel odhodu.
- Úhel svírající podélná osa oštěpu s horizontální rovinou v okamžiku odhodu.
- Využití rozběhu.

2.7.2 Popis techniky

Důležitou součástí hodu oštěpem je způsob jakým oštěpař oštěp drží. Při správném držení oštěpu musí oštěpař využít maximální délky odhodové paže a síly její prstů. Vinutí oštěpu leží u nejčastějších typů držení vždy v celé dlani. Rozeznáváme 2 nejčastější typy držení oštěpu:

- **Finský způsob** – Prsty ležící proti sobě (palec a prostředník) se opírají na konci vinutí oštěpu. Ukazovák je přiložen k prostředníku a je mírně stranou pod oštěpem. Podílí se na zátahu oštěpu a jeho stabilitě v náprahu.
- **Druhý způsob** – U tohoto způsobu se ukazovák i palec se opírají o konec vinutí. Ukazovák je nejaktivnějším prstem ruky a využívá se jak k odhodovému impulsu, tak i k rotaci oštěpu.

Nesení oštěpu a rozběh

Nejčastějším způsobem nesení je vrchní způsob nesení oštěpu, při kterém je ruka s oštěpem vytočena dlaní k hlavě v úrovni spánku. Paže s oštěpem se uvolněně pohybuje směrem vpřed a vzad ve stejném rytmu jako pohyb nesouhlasné DK. Druhá paže se pohybuje

normálně běžecy. Délka rozběhu se u mužů pohybuje nejčastěji mezi 26 - 30 metry. Důležité je si rozběh přesně vyměřit. Oštěpaři k tomu nejčastěji používají 2 značky. První značka je výběhová a vymezuje přípravnou část rozběhu. Druhá značka je „náprahová“, od této značky oštěpař provádí přenesení oštěpu do náprahu a následně provádí předodhodové kroky. Vzdálenost přípravné části rozběhu bývá 20 - 22 m dlouhá, tj. 8-12 běžecyých kroků. Vzdálenost „náprahové“ značky bývá ve vzdálenosti 8 - 12 m od odhodové čáry.

(NOVÁK a ŠIMON, 1974)

Rytmus rozběhu dělíme na 3 nejčastější druhy:

- **Čtyřkrokový** – pětidobý rytmus
- **Pětikrokový** – šestidobý rytmus
- **Šestikrokový** – sedmidobý rytmus

(ŠIMON a kol, 2004)

Nejpoužívanější a technicky nejméně náročný na provedení je čtyřkrokový - pětidobý rytmus. Během prvního kroku oštěpař přetáčí osu ramenní a oštěp přenesse vzad. Během druhého kroku dochází ke snížení těžiště a oštěp s rukou svírají malý úhel. Při třetím kroku dochází k tzv. „impulsnímu kroku“ ten je delší než ostatní kroky a je nejdůležitějším krokem provedeným z levé DK (u oštěpaře házejícího pravou rukou). Vyznačuje se velice důležitým předběhnutím trupu a odhodové paže, kterého se docílí rychlým přesunem pravé DK směrem vpřed. Během došlapu na levou DK je koleno mírně pokrčeno a špička směřuje zevnitř.

(NOVÁK a ŠIMON, 1974)

Odhodová fáze

Rozlišujeme 2 zřetelně odlišné fáze:

- Fáze „napínání luku“ v této fázi dochází k nárůstu síly, která působí na oštěp.
- Fáze „spuštění luku“ v této fázi oštěpař aktivně působí na oštěp a dochází velkému zvýšení síly, která působí na oštěp.

(ŠIMON a kol, 2004)

Tzv. „čtvrtý krok“ se vyznačuje odhodovým postavením. Levá DK se po odrazu co nejrychleji přemísťuje vpřed a došlapuje přes patu na celé chodidlo. Tím se zajistí fixace levé strany těla oštěpaře. Zároveň je dokončen nápon pravé DK v kolenním a hlezenním kloubu a pravý bok je vytlačen směrem dopředu. Levá paže je pokrčena před tělem a zavírá trup. Ruka s oštěpem je ve výši ramene a špička oštěpu na úrovni tváře. Segeťová (2007) tvrdí, že jakmile se předsune odhodová paže, začíná tzv. „spuštění luku“, neboli fáze kdy oštěpař aktivně působí na oštěp. Trup oštěpaře se také vytočí směrem do odhodu a nastává tzv. „oštěpařský luk“, při kterém je trup vytlačován vpřed. V této fázi se nesmí levá DK končetina pokrčit a nesmí polevit. Pravá noha je tažena za osou těla špičkou po zemi. Následuje velký stah břišních svalů, který vyvolá trhnutí trupu směrem vpřed a oštěpař se dostává jako by do předklonu. Díky tomu vzniká velké napětí v ramenu pravé paže a začíná provádět švih. Loket se vytočí směrem do hodu a předloktí provádí velmi rychlé šlehnutí, po kterém je provedeno rychlé sklopení ruky, které dává oštěpu závěrečný impuls.

(NOVÁK a ŠIMON, 1974)

Vypuštění a let oštěpu

Nejdůležitějším faktorem je, aby výslednice sil působila na směr osy oštěpu a odhodová rychlost. Oštěpař musí dlouhodobým tréninkem získat cit pro polohu oštěpu, jelikož odhodová fáze se provádí ve velmi rychlé rychlosti a trvá krátkou dobu. Zejména u tvrdých oštěpů je tento cit důležitý, jelikož i sebemenší odchylka od ideální polohy se hned projeví. Ideální odhodový úhel je kolem 42°.

(NOVÁK a ŠIMON, 1974)

Přeskok a doznění pohybu

Hybnost těla není kvůli malé váze náčiní zcela vyčerpána, a tak po odhodu celková energie atleta pokračuje směrem vpřed ve směru pohybu. Přeskokem přenáší atleta přes levou DK, která se dostává do zanožení, na pravou DK, která je mírně pokrčena, aby zajistila stabilní polohu těla. Někdy dochází i k následným poskokům na pravé DK než je pohyb vpřed zcela zabrzděn. Rozběh musí být přesně vyměřen, aby oštěpař neodhazoval příliš daleko od odhodové

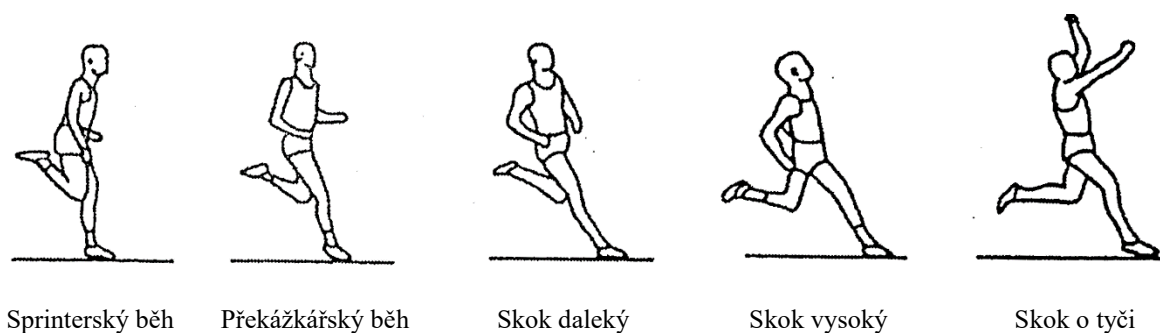
čáry a neubíral si tak na vzdálenosti hodu, ale zároveň nesmí být ani příliš blízko, aby nepřeshlápł. Jako dostačující vzdálenost se považuje 2 - 2,5 m od odhodové čáry.

(NOVÁK a ŠIMON, 1974)

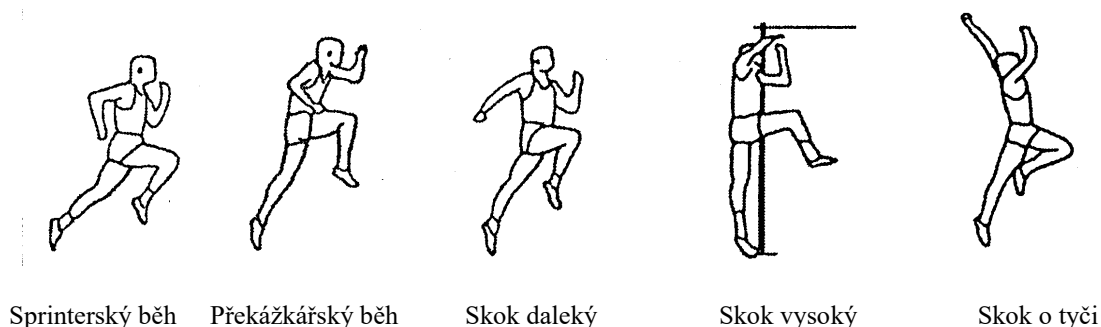
2.8 Modelová postavení při dokroku, odrazu a průběhu odhodu náčiní

Desetibojaři musí rozlišovat během závodu hned několik technických různých disciplín. Není snadná práce zvládnout techniku všech disciplín a ještě je v průběhu závodu od sebe diferencovat. Na následujících obrázcích bude názorně vidět ideální postavení těla v základních uzlových bodech technicky náročných disciplín desetiboje.

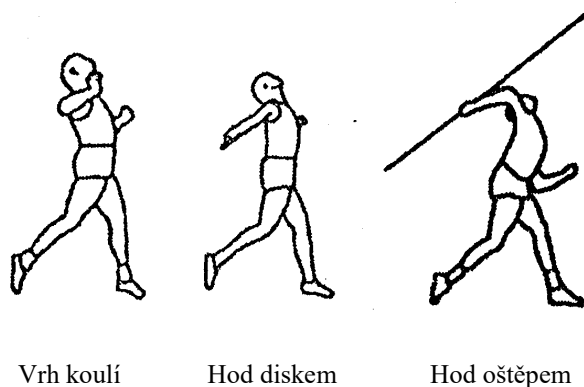
(TIDOW 2000 In RYBA 2009)



Obrázek 4 - Fáze dokroku před odrazem (TIDOW, 2000)



Obrázek 5 - Fáze dokončení odrazu (Tidow, 2000)



Obrázek 6 – Průběh odhodu náčiní (Tidow, 2001)

Předloha těchto obrázků nám následně pomůže v praktické části při tvorbě kinogramů jednotlivých disciplín a při následné komparaci těchto kinogramů.

2.9 Práce, které se zabývají podobnou tematikou

Diplomová práce nazvaná Hodnocení techniky sedmiboje žen, kterou sepsala Šebelková (1995) se zabývala rozborem technických disciplín víceboje. V této práci analyzovala technické provedení technických disciplín v podání několika vybraných vícebojařek. K této analýze využila videozáznamy, které natočila při závodech a následně vytvořila metodický postup, kterým hodnotila technické provedení u vybraných disciplín. Zaměřila se i na rozbor její vlastní techniky a zjistila, že špatné technické provedení bylo díky malé fyzické připravenosti.

Dalším autorem byl Zákoucký (2004), který prováděl rozbor jeho vlastní výkonnosti v desetiboji mezi roky 1997 – 2002. Z jeho práce vyplynulo, že skladba tréninků ve všech sezónách byla velice podobná. Byl průměrně sprintersky založený, jeho osobní rekord na 100m byl 11.14s, ale bohužel tuto rychlost nedokázal převést do skoku dalekého ani do překážkového běhu. V jedné sezóně dokázal absolvovat několik velice vyrovnaných desetibojů. Mezi jeho jednu z nejlepších technicky provedených disciplín patřil hod diskem.

Dominik Špiláček (2007) v jeho diplomové práci vytvořil rozbor provedení jeho technických disciplín, a díky tomu se následně pokoušel přijít na nedostatky, kterých se dopouštěl. Z pořízených videozáznamů vytvořil kinogramy, ze kterých hodnotil tyto nedostatky. Nakonec zjistil, že tyto disciplíny nedokáže provést technicky správně v plné rychlosti, a tak se často ubíral ke kratšímu rozběhu u skoku do dálky nebo prováděl vrhačské

disciplíny v menších než maximálních rychlostech. Jelikož nedokázal skloubit maximální rychlost s koordinací pohybů, nikdy nedosáhl na světovou úroveň.

V bakalářské práci se Jakub Ryba (2009) zaměřil na porovnání technického provedení některých disciplín desetiboje Davida Sazimy a jeho samotného. Opět pořídil videozáznamy, ze kterých poté vytvořil kinogramy a díky nim porovnával technické provedení u obou desetibojařů. Rozdíly v technickém provedení nebyly až tak výrazné. David Sazima těžil z toho, že byl lépe rychlostně vybavený. Ačkoli některé technické provedení v podání Jakuba Ryby bylo lepší než u Davida Sazimy, nevedlo to k dosažení lepších výkonů, jelikož nebyl tak dobře rychlostně založený.

VÝZKUMNÁ ČÁST

1. CÍLE PRÁCE

Cílem práce bylo zjistit, jak se v průběhu let naši dva nadějní vícebojaři vyrovnávají s nároky na techniku ve skokanských a vrhačských disciplínách víceboje. V začátcích diplomové práce byli tito atleti v posledním roce juniorské kategorie, v současné době jsou druhým rokem v kategorii mužské. Na základě srovnání technického provedení šesti vybraných disciplín (skok daleký, skok vysoký, skok o tyči, vrh koulí, hod diskem a hod oštěpem) zaznamenaných na vrcholných akcích nalézt silné a slabé stránky v technickém provedení. Následně se pokusit určit, jestli jsou technické nedostatky společné pro veškeré skoky a vrhy nebo rozdílné pro určité disciplíny.

Porovnávané kinogramy neobsahují technicky nejlépe provedené pokusy nýbrž pokusy s nejlepším dosaženým výkonem.

Díky těmto rozborům technického provedení bychom mohli poukázat na nedostatky v individuálním technickém provedení vybraných disciplín. A následně zjistit, jakým způsobem jsou schopni vyrovnat se s nároky na technické provedení těchto desetibojařských disciplín.

2. ÚKOLY PRÁCE

Abychom uspokojivě splnili cíle naší práce, vytyčili jsme si tyto úkoly:

- Prostudovat odbornou literaturu na dané téma.
- Pořídit videozáznamy šesti zvolených technických disciplín u dvou sledovaných desetibojařů.
- Z pořízených videozáznamů vytvořit příslušné kinogramy.
- Realizovat rozbor a komparaci technického provedení každé vybrané disciplíny v průběhu několika let u dvou našich desetibojařů.

3. PŘEDPOKLADY

- Předpokládáme, že díky rozboru pořízených kinogramů odhalíme největší technické nedostatky a odchylky u námi šesti zvolených technických disciplín.

- Předpokládáme, že technické provedení vybraných disciplín se bude na kinogramech zaznamenaných v různých letech lišit.
- Také předpokládáme, že nejvíce technických nedostatků objevíme u disciplín absolvovaných v juniorské kategorii.

4. METODY PRÁCE

V této práci jsme použily dvě metody.

- První metodou byla metoda analýzy, kterou jsme využily při rozboru vybraných disciplín.
- Druhou metodou byla metoda komparace, kterou jsme použily při porovnávání technického provedení zvolených disciplín v průběhu několika let.

5. ZPŮSOB ZÍSKÁNÍ ZÁZNAMŮ

Veškerý materiál potřebný k této práci jsem natočil na kameru na vrcholových soutěžích, jakými jsou mistrovství republiky v desetiboji či sedmiboji nebo mezistátním utkání v sedmiboji. Tyto záznamy byly shromažďovány v letech 2014 – 2017. Kinogramy jsem vytvořil pomocí počítačového programu Pinnacle Studio 19. Ne vždy je kvalita videozáznamů ideální, jelikož jejich získávání probíhalo na závodech, a tak se někdy stalo, že v ideálním záběru stojí rozhodčí. Ale i přesto věřím, že hlavní uzlové body techniky jsou dostatečně vidět.

6. USPOŘÁDÁNÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI

- Stručný popis probandů, charakteristika jejich technického a výkonnostního vývoje.
- Analýza kinogramů u šesti vybraných technických disciplín desetiboje u každého probanda. Jedná se o tyto technické disciplíny:
 - **Skok daleký**

- **Skok vysoký**
- **Skok o tyči**
- **Vrh koulí**
- **Hod diskem**
- **Hod oštěpem**
- Vyhodnocení technického provedení zvolených disciplín, následné nalezení nedostatků chyb v technickém provedení těchto disciplín.

VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Ve výsledkové části jsme se zaměřili na 2 České nadějně desetibojaře. V počátcích této diplomové práce byli oba v juniorské kategorii a patřili k České vícebojařské špičce. Jiří Sýkora se stal v roce 2014 juniorským mistrem světa v desetiboji se ziskem 8135 bodů, což je jeho absolutní desetibojařské maximum. Janu Doležalovi se na tomto mistrovství tolik nedařilo a se ziskem 7309 bodů obsadil 16. místo. Tento výsledek si Honza vynahradil v roce 2015, kdy se stal juniorským mistrem Evropy v desetiboji se ziskem 7929 bodů, což je jeho absolutní desetibojařské maximum. Z těchto skvělých výsledků je patrné, že oba tito desetibojaři mají předpoklady stát se jedněmi z nejlepších desetibojařů v Evropě a možná i ve světě. Téma této diplomové práce jsem si vybral, jelikož jsem se aktivně 16 let věnoval atletice a mojí nejoblíbenější disciplínou byly právě víceboje. V mojí bakalářské práci jsem se věnoval podobnému tématu, kdy jsem porovnával technické provedení pár vybraných desetibojařských disciplín mladého vícebojaře Jana Jánského s technickým provedením těchto disciplín vrcholových atletů specialistů. Z Jana Jánského se nakonec stal pouze skokan o tyči, vícebojům už se nevěnuje a v současné době studuje vysokou školu na univerzitě v Západní Virginii v USA.

2.10 Charakteristika závodníka

Jan Doležal

Jan Doležal se narodil 6. června 1996 v malém městě zvaném Třebechovice pod Orebem, ležícím nedaleko Hradce Králové. Od dětství ho ke sportu vedla především jeho maminka. Vystudoval základní školu SNP v Hradci Králové dále SPŠ, SOŠ a SOU v Hradci Králové. V současné době je studentem Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Od dětství se věnoval několika sportům, zejména fotbalu, basketbalu, tenisu a především atletice, které se věnuje od 8 let do současnosti. V průběhu jeho atletické kariéry vystřídal několik atletických trenérů, jmenovitě jsou to tito trenéři: Gréta Novotná, Jiří Klubal, Vítězslav Perun, Pavel Svoboda a Luděk Svoboda. Mezi sportovní vzory Jan Doležal řadí amerického desetibojaře Treye Hardeeho a našeho nejúspěšnějšího desetibojaře Romana Šebrleho. Podle osobního Honzova názoru je jeho nejsilnější desetibojařská disciplína hod diskem, naopak jako nejslabší zmiňuje běh na 1500m. Na otázku Vyjmenuje tvé nejsilnější a nejslabší disciplíny, co

se technického provedení týče, Honza odpověděl takto: „*Nejvíce silný v technice si přijdu na disku, ale spíš vědomostně. Provedení není stoprocentní. Jako technicky nejslabší disciplíny musím určitě říct tyč a oštěp.*“ Bude zajímavé zjistit, zda se Honzův názor bude shodovat s výsledky naší práce. Jan Doležal by rád dosáhl minimálně na výkonnost okolo 8500b v desetiboji, rád by pravidelně absolvoval desetibojářské závody na vrcholných akcích a umisťoval se na nich do 10. místa.

Já osobně věřím, že těchto výsledků může Honza dosáhnout, za předpokladu, že bude nadále tvrdě a svědomitě trénovat a vyhnou se mu veškerá zranění.

Osobní údaje:

Věk: 20

Tělesná výška: 192

Tělesná hmotnost: 94

Rozpětí paží: 200

2.10.1 Výkonnostní vývoj Jana Doležala

Výkonnostní vývoj je zaznamenán do následujících tabulek. Tabulky jsou seřazeny sestupně podle sezón, ve kterých byly absolvovány. Jan Doležal v jedné sezóně absolvoval více desetibojů i sedmibojů, avšak tabulky obsahují pouze jeden a to bodově nejlepší desetiboj a sedmiboj. Výkony jsou brány pouze ty, které byly změřeny elektronickou kamerou, nikoli ručně a rovněž zde nejsou výkonu dosažené s nepovolenou podporou rychlosti větru. Pouze v jenom případě je u výkonu „w“ – to znamená nepovolená podpora větru.

V letech 2013 – 2016 absolvoval Jan Doležal celkem 9 desetibojů. Bez jednoho bodu se zlepšil o 500 bodů, pokud budeme brát v úvahu jeho nejhodnotnější výkon z roku 2015 tj. 7929 bodů. V disciplíně 100m se zlepšil o 0.35s, ve skoku dalekém o 47cm, ve vrhu koulí se zhoršil o 36cm, ale jelikož hmotnost koule se zvýšila o 1kg, tak tento výkon můžeme brát za velmi dobrý. Ve skoku vysokém se zlepšil o 11cm, v běhu na 400m došlo ke zlepšení o 1.81s, v překážkovém běhu se zlepšil o 0.6s, v hodů diskem došlo ke zhoršení o 80cm, ale váha disku přitom vzrostla o 2kg. Ve skoku o tyči se zlepšil o 40cm, v hodů oštěp se zhoršil o 1.63m, ale váha oštěpu narostla o 200g a v běhu na 1500m se zlepšil o 6.03s. V následující tabulce 6

můžeme vidět výběr nejlepších desetibojů absolvovaných v letech 2013 - 2016. Jedná se vždy o nejlepší desetiboj v každém roce.

Rok	2013	2014	2015	2016
Věk	17	18	19	20
Kategorie	Dci	J	J	M
Místo	Praha	Praha	Eskilstuna	Kladno
Umístění	1.	2.	1.	4.
DESETIBOJ	7430	7391	7929	7730
100m	11.26	11.11	w10.91	11.09
Skok daleký	672	688	719	703
Vrh koulí	15.66 ⁵	14.15 ⁶	15.30 ⁶	13.38
Skok vysoký	187	187	197	198
400m	51.57	50.32	49.91	49.76
110m př.	14.61	14.95	14.01	14.72
Hod diskem	49.32 ^{1.5}	46.05 ^{1.75}	54.74 ^{1.75}	48.52 ²
Skok o tyči	402	430	420	460
Hod oštěpem	54.70 ⁷⁰⁰	53.84 ⁸⁰⁰	54.70 ⁸⁰⁰	53.07 ⁸⁰⁰
1500m	4:55.97	5:01.22	5:08.39	4:49.94

w výkon s nepovolenou podporou větru

Tabulka 6 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Jan Doležal

V letech 2010 – 2017 absolvoval Jan Doležal celkem 13 halových sedmibojů. Zde došlo samozřejmě k velkému zlepšení, jelikož první sedmiboj absolvoval, když byl v žákovské kategorii a poslední dokončený sedmiboj byl v kategorii mužské. Celkově se zlepšil o 2176 bodů. V běhu na 60m se zlepšil o 0.72s, ve skoku dalekém o 1.89m, ve vrhu koulí o 1.82m ale hmotnost koule se zvýšila o více jak 3kg. Ve skoku vysokém se zlepšil o 56cm, v běhu na 60m př. se zlepšil o 1.59s, i když výška překážek se zvýšila o 22,7cm. Ve skoku o tyči se zlepšil o 202cm a v běhu na 1000m o 39.34s. V následující tabulce 7 můžeme vidět výběr nejlepších sedmibojů absolvovaných v letech 2013 - 2016. Jedná se vždy o nejlepší sedmiboj v každém roce.

Rok	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017
Věk	15	16	17	18	19	20	21
Kategorie	Žci	Dci	Dci	J	J	M	M
Místo	Praha	Praha	Praha	Praha	Praha	Remeš	Praha
Umístění	11.	2.	2.	2.	3.	9.	
SEDMIBOJ	3437	4096	4939	5264	5694	5613	DNF

60m	7.82	7.59	7.30	7.18	6.96	7.10	7.02
Skok daleký	524	557	638	695	750	672	713
Vrh koulí	12.10 ⁴	13.41 ⁵	14.77 ⁵	13.99 ⁶	14.18 ⁶	13.92	14.03
Skok vysoký	166	178	184	184	188	197	202
60m př.	9.69	9.14	8.44	8.33	8.03	8.10	-
Skok o tyči	250	280	370	420	430	452	-
1000m	3:26.53	3:07.77	3:02.09	2:58.28	2:51.38	2:47.09	-

Tabulka 7 - Sedmiboj – výkonnostní vývoj_Jan Doležal

V následující tabulce 8 je výčet nejlepších osobních rekordů, kterých Jan Doležal dosáhl v letech 2011 – 2016. Ne vždy těchto osobních rekordů dosáhl ve vícebojařských závodech.

Výsledky zvýrazněné tučnou barvou jsou absolutní osobní rekordy Jana Doležela, nehledě na závodní kategorie. A tudíž nebereme v potaz ani hmotnost disku, koule, oštěpu a výšku překážek.

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Věk	15	16	17	18	19	20
Kategorie	Žci	Dci	Dci	J	J	M
DESETIBOJ	-	-	7430	7391	7929	7730
SEDMIBOJ	4096	-	4939	5264	5694	5613
60m	7.50	-	7.30	7.17	6.96	7.10
100m	11.94	11.73	11.18	11.03	10.94	11.09
Skok daleký	618	658	715	732	750	710
Vrh koulí	14.37 ⁴	14.05 ⁵	15.66 ⁵	14.74 ⁶	16.62⁶	13.92
Skok vysoký	195	180	190	187	201	198
400m	-	-	50.50	49.94	49.47	49.70
110m př.	-	15.51	14.22	14.25	13.88	14.51
60m př.	8.61	-	8.24	8.28	8.03	8.10
Hod diskem	55.83¹	49.17 ^{1.5}	52.55 ^{1.5}	50.17 ^{1.75}	54.74 ²	48.55 ²
Skok o tyči	300	-	410	450	430	460
Hod oštěpem	59.69⁶⁰⁰	46.51 ⁷⁰⁰	57.07 ⁷⁰⁰	53.84 ⁸⁰⁰	57.05 ⁸⁰⁰	56.93 ⁸⁰⁰
1000m	3:13.23	-	2:52.10	2:58.28	2:51.38	2:47.09
1500m	-	-	4:55.97	4:59.36	4:58.10	4:48.50

Tabulka 8 - Nejlepší osobní výkony v individuálních disciplínách_Jan Doležal

Nejlepších osobních výkonů v individuálních disciplínách Honza dosáhl v sezóně 2015, kdy byl v juniorské kategorii. V roce 2016 kdy byl prvním rokem v mužské kategorii,

zaznamenal 3 osobní rekordy – ve skoku o tyči a v bězích na 1000m respektive 1500m. Z toho je patrné, že se Honza zlepšil především ve vytrvalostních disciplínách.

Tabulka 7 zobrazuje sezóny 2010 – 2016 v sedmiboji. Tabulka 8 zobrazuje sezóny 2013 – 2016 v desetiboji.

Tabulky 9 a 10 jen pro zajímavost zobrazují nejlepší osobní výkony dosažené v jednotlivých disciplínách pouze v desetiboji nebo sedmiboji.

Rok	2010	2011	2013	2014	2015	2016
Věk	15	16	17	18	19	20
Kategorie	Žci	Dci	Dci	J	J	M
SEDMIBOJ	3437	4096	4939	5264	5694	5613
60m			7.30		6.96	7.10
Skok daleký					750	
Vrh koulí						13.92
Skok vysoký						
60m př.					8.03	8.10
Skok o tyči					430	
1000m				2:58.28	2:51.38	2:47.09

Tabulka 9 – Nejlepší osobní výkony dosažené v sedmiboji Jan Doležal

V sedmiboji v sezóně 2016 zaznamenal Honza 4 nejlepší sezónní výsledky v daných disciplínách, což je z pohledu vícebojaře potěšující zjištění.

Rok	2013	2014	2015	2016
Věk	17	18	19	20
Kategorie	Dci	J	J	M
DESETIBOJ	7430	7391	7929	7730
100m			w10.91	11.09
Skok daleký				
Vrh koulí	15.66 ⁵			
Skok vysoký		187		198
400m				
110m př.				
Hod diskem			54.74 ^{1.75}	
Skok o tyči				460
Hod oštěpem		53.84 ⁸⁰⁰		

1500m

Tabulka 10 - Nejlepší osobní výkony dosažené v desetiboji _Jan Doležal

V poslední hlavní sezóně 2016 Honza v desetiboji nezaznamenal příliš nejlepších osobních výkonu toho roku. Spíše jich dosáhl na jiných soutěžích zaměřených jen na vybrané disciplíny. Jelikož je to desetibojař, mělo by to v ideálním případě být opačné.

Jiří Sýkora

Jiří Sýkora se narodil 20. ledna 1995 ve městě Třebíč. Vystudoval základní školu Třebíč, Benešova 585. Dále vystudoval střední hotelovou školu Třebíč. V současné době se vrcholově věnuje atletice. Ke sportu ho jako každé malé dítě přivedly rodiče a dále v něm lásku ke sportu pěstovali samotní trenéři sportů, kterým se věnoval. V dětství se 3 roky věnoval fotbalu, půl roku hrál baseball a od 13 let do dnes dělá atletiku. Mezi jeho současné trenéry patří, stejně jako u Jana Doležala, Pavel Svoboda – u kterého se věnuje zejména tréninku odrazů a Luděk Svoboda – u kterého trénuje především rychlost a sílu. Podle Jirky je jeho nejsilnější desetibojařskou disciplínou skok daleký a hod diskem, jako jeho nejslabší disciplínu považuje běh na 1500m. Položil jsem mu stejnou otázku jako Janu Doležalovi, aby mi vyjmenoval jeho nejsilnější a nejslabší disciplíny, co se technického provedení týče. Jirkova odpověď byla tato: „*Těžká otázka. Jako nejslabší považuji asi oštěp a nejsilnější nemám.*“ I v jeho případě jsem velice zvědavý, jaká budou naše zjištění.

Věřím, že Jirka by mohl dosáhnout velkých výsledků na republikovém tak i mezinárodním desetibojařském poli, pokud se mu vyhnou veškerá zranění a bude tvrdě pracovat na jeho dalším desetibojařském vývoji.

Osobní údaje:

Věk: 22

Tělesná výška: 191

Tělesná hmotnost: 92

Rozpětí paží: 200

2.10.2 Výkonnostní vývoj Jiřího Sýkory

Stejně jako u Jana Doležala je výkonnostní vývoj zaznamenán do následujících tabulek. Tabulky jsou seřazeny sestupně podle sezón, ve kterých byly absolvovány. Jiří Sýkora v jedné sezóně absolvoval více desetibojů i sedmibojů, avšak tabulky obsahují pouze jeden a to bodově nejlepší desetiboj a sedmiboj. Výkony jsou brány pouze ty, které byly změřeny elektronickou kamerou, nikoli ručně a rovněž zde nejsou výkonu dosažené s nepovolenou podporou rychlosti větru.

V letech 2011 – 2016 absolvoval Jiří Sýkora celkem 11 desetibojů. V průběhu těchto let se zlepšil o více než 1050 bodů, pokud budeme brát v úvahu jeho nejhodnotnější výkon z roku 2014 tj. 8135 bodů. V disciplíně 100m se zlepšil o 0.41s, ve skoku dalekém o 47cm, ve vrhu koulí se zlepšil o 78cm. Ve skoku vysokém se zlepšil o 19cm, v běhu na 400m došlo ke zlepšení o 1.64s, v překážkovém běhu se zlepšil o 0.59s, v hodů diskem se zlepšil o 4.62m a váha disku se v tomto případě zvýšila o 250g. Ve skoku o tyči se zlepšil o 100cm, v hodů oštěp se zlepšil o 13.51m a váha oštěpu narostla o 200g. V běhu na 1500m se zlepšil o 7.47s. V následující tabulce 11 můžeme vidět výběr nejlepších desetibojů absolvovaných v letech 2011 - 2016. Jedná se vždy o nejlepší desetiboj v každém roce.

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Věk	16	17	18	19	20	21
Kategorie	Dci	Dci	J	J	M	M
Místo	Praha	Třinec	St. Boleslav	Eugene	Götzis	Götzis
Umístění	1	1	1	1	17	6
DESETIBOJ	6973	6854	7521	8135	7832	8121
100m	11.27	11.39	10.89	10.92	11.06	10.86
Skok daleký	694	710	737	735	714	741
Vrh koulí	14,72 ⁵	14,97 ⁵	14,83 ⁶	15,50 ⁶	14,95	14,19
Skok vysoký	181	198	201	194	197	200
400m	50.61	53.09	49.56	49.00	49.75	48.97
110m př.	14.82	14.94	14.65	14.23	14.88	14.36
Hod diskem	43.93 ^{1.5}	37.94 ^{1.5}	42.39 ^{1.75}	48.55 ^{1.75}	46.49 ²	45.21 ²
Skok o tyči	360	392	400	440	460	460
Hod oštěpem	47.96 ⁷⁰⁰	48.00 ⁷⁰⁰	49.20 ⁸⁰⁰	60.56 ⁸⁰⁰	61.47 ⁸⁰⁰	58.64 ⁸⁰⁰
1500m	-	-	4:55.97	4:59.36	4:58.10	4:48.50

Tabulka 11 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Jiří Sýkora

V letech 2010 – 2017 absolvoval Jiří Sýkora celkem 14 halových sedmibojů. Zde došlo samozřejmě k velkému zlepšení, jelikož první sedmiboj absolvoval, když byl v žákovské kategorii a poslední dokončený sedmiboj byl v kategorii mužské. Celkově se zlepšil o 1992 bodů. V běhu na 60m se zlepšil o 0.68s, ve skoku dalekém o 1.98m, ve vrhu koulí o 1.57m ale hmotnost koule se zvýšila o 2kg. Ve skoku vysokém se zlepšil o 33cm, v běhu na 60m př. se zlepšil o 1.05s, i když výška překážek se zvýšila o 22,7cm. Ve skoku o tyči se zlepšil o 190 cm a v běhu na 1000m o 31.08s. V následující tabulce 12 můžeme vidět výběr nejlepších sedmibojů absolvovaných v letech 2010 - 2017. Jedná se vždy o nejlepší sedmiboj v každém roce.

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Věk	14	15	16	17	18	19	20	21
Kategorie	Žci	Dci	Dci	J	J	M	M	M
Místo	Praha	Praha	Jab.n.Nis.	Praha	Praha	Praha	Remeš	Praha
Umístění	2.	2.	1.	1.	1.		5.	2.
SEDMIBOJ	3993	4870	5300	5475	5838	DNF	5718	5985
60m	7.67	7.39	7.23	7.14	7.01	7.14	7.09	6.99
Skok daleký	555	665	695	703	742	691	717	753
Vrh koulí	14.03 ⁴	14.42 ⁵	14.53 ⁵	13.45 ⁶	15.20 ⁶	12.76	13.89	14.85
Skok vysoký	172	184	191	202	205	185	197	196
60m př.	9.06	8.44	8.44	8.22	8.13	8.32	8.20	8.01
Skok o tyči	290	360	420	450	420	-	462	480
1000m	3:19.48	3:07.69	2:59.90	3:04.90	2:49.61	-	2:47.92	2:48.40

Tabulka 12 - Sedmiboj – výkonnostní vývoj_Jiří Sýkora

V následující tabulce 13 je výčet nejlepších osobních rekordů, kterých Jiří Sýkora dosáhl v letech 2009 – 2017. Ne vždy těchto osobních rekordů dosáhl ve vícebojařských závodech.

Výsledky zvýrazněné tučnou barvou jsou absolutní osobní rekordy Jiřího Sýkory, nehledě na závodní kategorie. A tudíž nebereme v potaz ani hmotnost disku, koule, oštěpu a výšku překážek.

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Věk	14	15	16	17	18	19	20	21
Kategorie	Žci	Žci	Dci	Dci	J	J	M	M
DESETIBOJ	-	-	6973	6854	7521	8135	7832	8121
SEDMIBOJ	-	3993	4870	5300	5475	5838	DNF	5718
60m	7.73	7.38	7.37	7.23	7.13	7.01	7.06	7.01

100m	12.64	11.63	11.27	11.22	10.89	10.90	10.99	10.86
Skok daleký	569	664	708	726	764	742	757	766
Vrh koulí	13.43 ⁴	15.12 ⁴	15.60 ⁵	15.38 ⁵	14.85 ⁶	15.89⁶	14.95	14.48
Skok vysoký	185	187	189	198	202	205	197	200
400m	-	-	50.61	53.09	49.56	48.80	49.75	48.97
110m př.	-	15.41	14.53	14.94	14.65	14.23	14.55	14.36
60m př.	-	9.02	8.35	8.21	8.16	8.13	8.28	8.16
Hod diskem	39.09 ¹	49.33 ¹	48.37 ^{1.5}	52.16^{1.5}	47.75 ^{1.75}	51.34 ^{1.75}	46.49 ²	45.68 ²
Skok o tyči	270	310	360	420	450	460	460	470
Hod oštěpem	41.94 ⁶⁰⁰	44.84 ⁶⁰⁰	53.04 ⁷⁰⁰	48.00 ⁷⁰⁰	57.24 ⁸⁰⁰	60.56 ⁸⁰⁰	61.47⁸⁰⁰	58.64 ⁸⁰⁰
1000m	3:37.19	3:14.25	3:13.23	2:59.90	2:52.10	2:49.61	2:51.38	2:47.92
1500m	-	-	5:11.64	5:39.18	5:09.44	4:42.10	5:04.01	4:36.47

Tabulka 13 - Nejlepší osobní výkony v individuálních disciplínách_Jiří Sýkora

Jirka dosáhl největšího počtu osobních rekordů v roce 2014, kdy byl ještě v juniorské kategorii. Ale jak můžeme vidět, tak i v roce 2016 zaznamenal několik osobních rekordů především v bězích a skocích. Z toho je patrné, že Jirka zapracoval na jeho běžeckých dovednostech.

Tabulka 12 zobrazuje sezóny 2010 – 2016 v sedmiboji. Tabulka 13 zobrazuje sezóny 2013 – 2016 v desetiboji.

Tabulky 14 a 15 jen pro zajímavost ukazují nejlepší osobní výkony dosažené v jednotlivých disciplínách pouze v desetiboji nebo sedmiboji.

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Věk	16	17	18	19	20	21
Kategorie	Dci	Dci	J	J	M	M
DESETIBOJ	6973	6854	7521	8135	7832	8121
100m	11.27		10.89	10.90		10.86
Skok daleký						766
Vrh koulí					14.95	14.48
Skok vysoký		198			197	200
400m	50.61	53.09	49.56	48.80	49.75	48.97
110m př.		14.94	14.65	14.23		14.36
Hod diskem					46.49 ²	45.68 ²
Skok o tyči				460	460	470
Hod oštěpem		48.00 ⁷⁰⁰		60.56 ⁸⁰⁰	61.47 ⁸⁰⁰	58.64 ⁸⁰⁰
1500m	5:11.64	5:39.18	5:09.44	4:42.10	5:04.01	4:36.47

Tabulka 14 - Nejlepší osobní výkony dosažené v desetiboji_Jiří Sýkora

Z tabulky je patrné, že nejlepších osobních výkonů v poslední hlavní sezóně 2016 dosáhl právě v desetiboji, což je velmi potěšující zjištění.

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Věk	16	17	18	19	20	21
Kategorie	Dci	Dci	J	J	M	M
SEDMIBOJ	4870	5300	5475	5838	DNF	5718
60m		7.23	7.13	7.01		
Skok daleký				742		
Vrh koulí						
Skok vysoký			202	205		
60m př.				8.13		
Skok o tyči	360	420	450			
1000m		2:59.90	3:04.90	2:49.61		2:47.92

Tabulka 15 - Nejlepší osobní výkony dosažené v sedmiboji_Jiří Sýkora

V roce 2016 v halové sezóně dosáhl na nejlepší výkon pouze v běhu na 1000m a to ještě díky tomu, že tuto disciplínu na závodech mimo sedmiboj neabsolvuje. Z toho můžeme usuzovat, že dosažené výkony v sedmiboji nebyly příliš kvalitní. O tom vypoví i výsledný sedmibojařský výkon 5718 bodů.

2.11 Srovnání nejlepších vícebojů v určitých věkových obdobích

2.11.1 Desetiboj

Roman Šebrle vs. Jan Doležal

Porovnání výsledků desetibojů v (tab. 16) Romana Šebrleho a Jana Doležala, které absolvovali v 18, v 19 a v 20 letech.

Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech	
Věk	18 let				
Skok daleký	Šebrle	687	783	+2	

	Doležal	688	785	
Vrh koulí	Šebrle	12.31 ⁶	625	+113
	Doležal	14.15 ⁶	738	
Skok vysoký	Šebrle	201	813	-126
	Doležal	187	687	
Hod diskem	Šebrle	30.70 ^{1.75}	478	+310
	Doležal	46.05 ^{1.75}	788	
Skok o tyči	Šebrle	400	617	+85
	Doležal	430	702	
Hod oštěpem	Šebrle	49.08 ⁸⁰⁰	575	+71
	Doležal	53.84 ⁸⁰⁰	646	
Celkem	Šebrle	6683		+708
	Doležal	7391		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	19 let			
Skok daleký	Šebrle	680	767	+92
	Doležal	719	859	
Vrh koulí	Šebrle	11.73 ⁶	590	+218
	Doležal	15.30 ⁶	808	
Skok vysoký	Šebrle	208	878	-102
	Doležal	197	776	
Hod diskem	Šebrle	31.34 ^{1.75}	491	+479
	Doležal	54.74 ^{1.75}	970	
Skok o tyči	Šebrle	420	673	0
	Doležal	420	673	
Hod oštěpem	Šebrle	55.60 ⁸⁰⁰	672	-14
	Doležal	54.70 ⁸⁰⁰	658	
Desetiboj celkem	Šebrle	7066		+863
	Doležal	7929		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	20 let			
Skok daleký	Šebrle	735	898	-77
	Doležal	703	821	
Vrh koulí	Šebrle	13.70 ^{7.26}	710	-20
	Doležal	13.38 ^{7.26}	690	
Skok vysoký	Šebrle	200	803	-18
	Doležal	198	785	
Hod diskem	Šebrle	37.84 ²	621	+219
	Doležal	48.52 ²	840	
Skok o tyči	Šebrle	440	731	+59
	Doležal	460	790	
Hod oštěpem	Šebrle	60.10 ⁸⁰⁰	739	-105
	Doležal	53.07 ⁸⁰⁰	634	
Celkem	Šebrle	7153		+577
	Doležal	7730		

Tabulka 16 – Srovnání desetibojařských výkonů Šebrleho a Doležala ve stejném věku

Z porovnání je patrné, že Jan Doležal je mnohem lepší ve vrhačských disciplínách. Naopak ztrácí ve skokanských disciplínách, především ve skoku vysokém. Roman Šebrle se v těchto letech, kterým se věnujeme v tabulce 16, nevěnoval atletice tak dlouho jako Jan Doležal, proto jsou jeho výsledky o něco nižší. V následujících letech se Romanovi výsledky rapidně zvýšily. Roman Šebrle od věku 22 let získal vždy přes 8000 bodů. Ve 27 letech dosáhl jeho osobního rekordu, který činí 9026 bodů.

Tomáš Dvořák vs. Jan Doležal

Porovnání výsledků desetibojů v (tab. 17) Tomáše Dvořáka a Jana Doležala, které absolvovali v 18, v 19 a v 20 letech.

Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	18 let			
Skok daleký	Dvořák	711	840	-55
	Doležal	688	785	
Vrh koulí	Dvořák	13.16 ⁶	677	+61
	Doležal	14.15 ⁶	738	
Skok vysoký	Dvořák	193	740	-53
	Doležal	187	687	
Hod diskem	Dvořák	34.16 ^{1.75}	547	+253
	Doležal	46.05 ^{1.75}	788	
Skok o tyči	Dvořák	370	535	+167
	Doležal	430	702	
Hod oštěpem	Dvořák	55.12 ⁸⁰⁰	665	-19
	Doležal	53.84 ⁸⁰⁰	646	
Celkem	Dvořák	7251		+140
	Doležal	7391		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	19 let			
Skok daleký	Dvořák	740	910	-51
	Doležal	719	859	
Vrh koulí	Dvořák	13.05 ⁶	670	+138
	Doležal	15.30 ⁶	808	
Skok vysoký	Dvořák	196	767	+9
	Doležal	197	776	
Hod diskem	Dvořák	38.62 ^{1.75}	637	+333
	Doležal	54.74 ^{1.75}	970	
Skok o tyči	Dvořák	420	673	0

	Doležal	420	673	
Hod oštěpem	Dvořák	61.36 ⁸⁰⁰	758	-100
	Doležal	54.70 ⁸⁰⁰	658	
Desetiboj celkem	Dvořák	7748		+148
	Doležal	7929		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	20 let			
Skok daleký	Dvořák	684	776	+45
	Doležal	703	821	
Vrh koulí	Dvořák	13.81 ^{7.26}	717	-27
	Doležal	13.38 ^{7.26}	690	
Skok vysoký	Dvořák	185	670	+115
	Doležal	198	785	
Hod diskem	Dvořák	37.40 ²	612	+228
	Doležal	48.52 ²	840	
Skok o tyči	Dvořák	420	673	+117
	Doležal	460	790	
Hod oštěpem	Dvořák	58.52 ⁸⁰⁰	716	-82
	Doležal	53.07 ⁸⁰⁰	634	
Celkem	Dvořák	7392		+338
	Doležal	7730		

Tabulka 17 - Srovnání desetibojařských výkonů Dvořáka a Doležala ve stejném věku

Z porovnání zjišťujeme, že mezi oběma závodníky nejsou příliš velké rozdíly. Jan Doležal je mnohem lepší v hodu diskem a vrhu koulí, naopak zaostává v hodu oštěpem. Ve skoku o tyči je také lepší než Tomáš Dvořák. V ostatních skokanských disciplínách mírně zaostává. V následujících letech Tomáš Dvořák dosáhl vždy na metu přes 8000 bodů. Ve 27 letech dosáhl jeho osobního rekordu, který činí 8994 bodů.

Roman Šebrle vs. Jiří Sýkora

Porovnání výsledků desetibojů v (tab. 18) Romana Šebrleho a Jiřího Sýkory, které absolvovali v 18, v 19, v 20 a v 21 letech.

Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	18 let			
Skok daleký	Šebrle	687	783	+120
	Sýkora	737	903	
Vrh koulí	Šebrle	12.31 ⁶	625	+154
	Sýkora	14.83 ⁶	779	

Skok vysoký	Šebrle	201	813	0
	Sýkora	201	813	
Hod diskem	Šebrle	30.70 ^{1.75}	478	+235
	Sýkora	42.39 ^{1.75}	713	
Skok o tyči	Šebrle	400	617	0
	Sýkora	400	617	
Hod oštěpem	Šebrle	49.08 ⁸⁰⁰	575	+2
	Sýkora	49.20 ⁸⁰⁰	577	
Celkem	Šebrle	6683		+838
	Sýkora	7521		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	19 let			
Skok daleký	Šebrle	680	767	+131
	Sýkora	735	898	
Vrh koulí	Šebrle	11.73 ⁶	590	+230
	Sýkora	15.50 ⁶	820	
Skok vysoký	Šebrle	208	878	-129
	Sýkora	194	749	
Hod diskem	Šebrle	31.34 ^{1.75}	491	+349
	Sýkora	48.55 ^{1.75}	840	
Skok o tyči	Šebrle	420	673	0
	Sýkora	440	731	
Hod oštěpem	Šebrle	55.60 ⁸⁰⁰	672	+74
	Sýkora	60.56 ⁸⁰⁰	746	
Desetiboj celkem	Šebrle	7066		+1069
	Sýkora	8135		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	20 let			
Skok daleký	Šebrle	735	898	-51
	Sýkora	714	847	
Vrh koulí	Šebrle	13.70 ^{7.26}	710	+77
	Sýkora	14.95 ^{7.26}	787	
Skok vysoký	Šebrle	200	803	-27
	Sýkora	197	776	
Hod diskem	Šebrle	37.84 ²	621	+177
	Sýkora	46.49 ²	798	
Skok o tyči	Šebrle	440	731	+59
	Sýkora	460	790	
Hod oštěpem	Šebrle	60.10 ⁸⁰⁰	739	+21
	Sýkora	61.47 ⁸⁰⁰	760	
Celkem	Šebrle	7153		+679
	Sýkora	7832		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	21 let			
Skok daleký	Šebrle	729	883	+30
	Sýkora	741	913	
Vrh koulí	Šebrle	13.11 ^{7.26}	674	+66

	Sýkora	14.19 ^{7.26}	740	
Skok vysoký	Šebrle	202	822	-19
	Sýkora	200	803	
Hod diskem	Šebrle	40.80 ²	681	+90
	Sýkora	45.21 ²	771	
Skok o tyči	Šebrle	460	790	0
	Sýkora	460	790	
Hod oštěpem	Šebrle	60.04 ⁸⁰⁰	738	-21
	Sýkora	58.64 ⁸⁰⁰	717	
Celkem	Šebrle	7642		+479
	Sýkora	8121		

Tabulka 18 – Srovnání desetibojařských výkonů Šebrleho a Sýkory ve stejném věku

Z porovnání je patrné, že Jiří Sýkora je mnohem lepší ve vrhačských disciplínách. Především v hodu diskem. Naopak ztrácí ve skokanských disciplínách, zejména ve skoku vysokém. Roman Šebrle se v těchto letech atletice nevěnoval, tak dlouho jako Jiří Sýkora, proto jsou jeho výsledky o něco nižší. V následujících letech se Romanovi výsledky rapidně zvýšily. Roman Šebrle od věku 22 let získal vždy přes 8000 bodů. Ve 27 letech dosáhl jeho osobního rekordu, který činí 9026 bodů.

Tomáš Dvořák vs. Jiří Sýkora

Porovnání výsledků desetiboju v (tab. 19) Tomáše Dvořáka a Jiřího Sýkory, které absolvovali v 18, v 19, v 20 a v 21 letech.

Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	18 let			
Skok daleký	Dvořák	711	840	+63
	Sýkora	737	903	
Vrh koulí	Dvořák	13.16 ⁶	677	+102
	Sýkora	14.83 ⁶	779	
Skok vysoký	Dvořák	193	740	+73
	Sýkora	201	813	
Hod diskem	Dvořák	34.16 ^{1.75}	547	+166
	Sýkora	42.39 ^{1.75}	713	
Skok o tyči	Dvořák	370	535	+82
	Sýkora	400	617	
Hod oštěpem	Dvořák	55.12 ⁸⁰⁰	665	-88
	Sýkora	49.20 ⁸⁰⁰	577	
Celkem	Dvořák	7251		+270

	Sýkora	7521		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	19 let			
Skok daleký	Dvořák	740	910	-12
	Sýkora	735	898	
Vrh koulí	Dvořák	13.05 ⁶	670	+150
	Sýkora	15.50 ⁶	820	
Skok vysoký	Dvořák	196	767	-18
	Sýkora	194	749	
Hod diskem	Dvořák	38.62 ^{1.75}	637	+203
	Sýkora	48.55 ^{1.75}	840	
Skok o tyči	Dvořák	420	673	+58
	Sýkora	440	731	
Hod oštěpem	Dvořák	61.36 ⁸⁰⁰	758	-8
	Sýkora	60.56 ⁸⁰⁰	746	
Desetiboj celkem	Dvořák	7748		+387
	Sýkora	8135		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	20 let			
Skok daleký	Dvořák	684	776	+71
	Sýkora	714	847	
Vrh koulí	Dvořák	13.81 ^{7.26}	717	+70
	Sýkora	14.95 ^{7.26}	787	
Skok vysoký	Dvořák	185	670	+106
	Sýkora	197	776	
Hod diskem	Dvořák	37.40 ²	612	+186
	Sýkora	46.49 ²	798	
Skok o tyči	Dvořák	420	673	+117
	Sýkora	460	790	
Hod oštěpem	Dvořák	58.52 ⁸⁰⁰	716	+44
	Sýkora	61.47 ⁸⁰⁰	760	
Celkem	Dvořák	7392		+440
	Sýkora	7832		
Disciplína	Atlet	Výkon	Body	Rozdíl v bodech
Věk	21 let			
Skok daleký	Dvořák	749	932	-19
	Sýkora	741	913	
Vrh koulí	Dvořák	15.06 ^{7.26}	717	+23
	Sýkora	14.19 ^{7.26}	740	
Skok vysoký	Dvořák	195	670	+133
	Sýkora	200	803	
Hod diskem	Dvořák	41.56 ²	612	+159
	Sýkora	45.21 ²	771	
Skok o tyči	Dvořák	450	673	+117
	Sýkora	460	790	
Hod oštěpem	Dvořák	60.88 ⁸⁰⁰	716	+1
	Sýkora	58.64 ⁸⁰⁰	717	

Celkem	Dvořák	8054	+67
	Sýkora	8121	

Tabulka 19 - Srovnání desetibojařských výkonů Dvořáka a Sýkory ve stejném věku

Jiří Sýkora je mnohem lepší v hodů diskem a vrhu koulí, naopak mírně zaostává v hodů oštěpem. Ve skoku vysokém je Jiří Sýkora také o něco lepším závodníkem. V ostatních skokanských disciplínách jsou poměrně vyrovnání. V následujících letech Tomáš Dvořák dosáhl vždy na metu přes 8000 bodů. Ve 27 letech dosáhl jeho osobního rekordu, který činí 8994 bodů.

Z porovnání obou našich respondentů s našimi dvěma nejlepšími desetibojaři historie můžeme usoudit, že Doležal i Sýkora jsou velice dobře silově vybaveni. Oba mají na vysoké úrovni hodů diskem a vrh koulí. O něco horší to je ve skocích, na které by se měli v budoucnu zaměřit.

2.12 Jan Doležal rozbor techniky

2.12.1 Skok daleký

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jan Doležal skočil 688cm. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



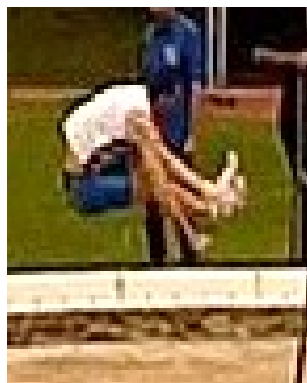
2a



3a



4a



5a



6a

*Kinogram 1 - Skok daleký_Doležal - pokus a)***Došlap (obr. 2a)**

Zde vidíme poměrně dobrý úhel došlapu na odrazové prkno. Švihová noha je v dobré pozici. Pravá paže je ve zvláštní pozici, Honza jí má až moc staženou nahoru k prsům. Pozice hlavy je správná, pohled směřuje směrem vpřed a ne do doskočiště.

Odraz (obr. 3a)

Odrazová dolní končetina by v této fázi měla být úplně propnutá, zdá se, že snímek by měl být pořízen o chvílku později. Kolenní kloub u švihové nohy svírá ostrý úhel, což je správné provedení, jen by koleno mohlo být ještě o trochu výš. Práce paží by mohla být razantnější, ale jelikož Honza skáče závěsným způsobem, tak to není chyba. Trup je ve správné narovnané pozici, pohled směřuje ideálně dopředu.

Let (obr. 4a)

V této fázi vidíme výborné prohnutí v zádech, boky jsou vysuty vpřed, dolní končetiny pokrčené v kolenním kloubu by mohly být o něco víc u sebe. Hlava je ve správné pozici. Pozice paží je také v pořádku. Hlava je v prodloužení trupu a pohled směřuje vpřed.

Předkopnutí (obr. 5a)

Dolní končetiny by měly být u sebe, měly by být propnuté v kolenním kloubu a celý trup by měl být o něco víc nalehnutý na nohy.

Doskok (obr. 6a)

Tuto fázi skoku bohužel nevidíme, jelikož v cestě nám stojí rozhodčí.

- **Kinogram b)**

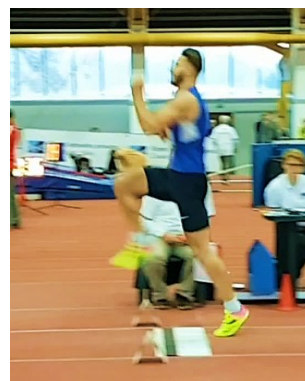
Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v halovém sedmiboji konaném 11. 2. 2017, kde Jan Doležal skočil 713cm. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b

Kinogram 2 – Skok daleký_Doležal - pokus b)

Došlap (obr. 2b)

Stejné provedení jako na minulých kinogramech. Dobrý úhel odrazové dolní končetiny při došlapu na odrazové prkno. Trup je ve správné pozici mírně zakloněn. Práce paží je nevýrazná. Pohled směřuje správně vpřed. Švihová noha by mohla být o trochu víc sbalená pod hýždě. Bohužel došlap je proveden dokonce přibližně o 5 cm před prknem, a tak se Honza „okrádá“ o spoustu centimetrů.

Odraz (obr. 3b)

Odrazová dolní končetina je v kolenním i hlezenním kloubu úplně propnutá. Správný ostrý úhel v kolenním kloubu švihové nohy, koleno by mělo být o něco výš. Práce paží je velmi dobrá. Trup je narovnaný, vytažený z boků a pohled směřuje správně vpřed.

Let (obr. 4b)

Prohnutí by opět mohlo být ještě o trochu větší. Kolena jsou správně u sebe. Práce paží a hlavy je dobrá. Hlava je v prodloužení trupu a pohled směřuje vpřed.

Předkopnutí (obr. 5b)

Opět neúplné propnutí v kolenních kloubech. Nalehnutí na dolní končetiny je větší než na předešlém kinogramu, ale mohlo by být ještě o trochu větší. Nohy padají příliš brzo dolů.

Doskok (obr. 6b)

Ten je provedený kvalitně. Obě končetiny se písku dotknuly správně ve stejný čas, bylo provedeno tzv. „svezení“ se po nich a následně vysedává na pravou stranu. Tato fáze skoku je velmi kvalitně provedená.

Skok daleký - shrnutí

Technické provedení na obou kinogramech je velice podobné, v průběhu let nedošlo k nějakému technickému zlepšení. Nedošlo k ideálnímu místu odrazu. Rozdíl mezi oběma skoky je téměř 30cm, kdybychom k tomu ještě přičetli vzdálenost, o kterou se Honza okrádá díky špatnému místu odrazu, byl by výsledný rozdíl mezi oběma skoky kolem 60cm. Takový rozdíl nekorresponduje s téměř stejným technickým provedení obou skoků. Tento rozdíl by mohl být způsoben jinou náběhovou rychlostí mezi oběma skoky. Avšak tohle nelze z kinogramu vyčíst. Ale díky prostudování videozáznamů se nám opravdu povedlo zjistit, že Honzova náběhová rychlost a předodrazový rytmus byly vždy jiné. Honzův osobní rekord ve skoku dalekém činí 750cm, kterého dosáhl v roce 2015. A tak můžeme tvrdit, že oba tyto skoky nebyly příliš hodnotné. Bylo by žádoucí, aby skákal na každém závodě okolo 740cm.

2.12.2 Skok vysoký

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejvyššího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jan Doležal skočil 187cm. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a

Kinogram 3 - Skok vysoký_Doležal - pokus a)

Odraz (obr. 1a, 2a)

Na (obr. 1a) můžeme vidět přípravu na následný odraz, těžiště je mírně sníženo. Došlap je veden přes celé chodidlo odrazové nohy. Trup je v mírném záklonu a odklonu od laťky. Pánev je mírně protlačena vpřed. Paže neprovádějí žádný předodrazový náprah. Pravá paže se zvedá příliš nahoru směrem k laťce.

Samotný odraz (obr. 2a) ukazuje moment akcelerace. Odrazová noha je propnutá v kolenním kloubu a ve výponu. Koleno švihové nohy je příliš nízko. Správně směřuje ke středu oblouku rozběhu. Pravá paže sahá směrem přes laťku.

Let – moment před laťkou a nad laťkou (obr. 3a, 4a)

Okamžik před laťkou (obr. 3a) – příliš brzo se hlavou, rameny a následně i trupem uklání k laťce. Švihovka by měla být o něco výš. V okamžiku nad laťkou (obr. 4a) vidíme velice dobré prohnutí v zádech, boky dostatečně protlačené vzhůru. Levá ruka by měla být o něco blíže k tělu.

Překonání laťky a dopad (obr. 5a, 6a)

K finálnímu překonání laťky (obr. 5a) Honza správně vykopl nohy vpřed a zároveň přitáhl bradu k hrudníku, aby mohl bezpečně dopadnout do dopadiště na střední část zad. Hlava správně směřovala směrem do středu dopadiště (obr. 6a).

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejvyššího pokusu na Mistroství České republiky v halovém sedmiboji konaném 11. 2. 2017, kde Jan Doležal skočil 202cm. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b

Kinogram 4 - Skok vysoký_Doležal - pokus b)

Odras (obr. 1b, 2b)

Na (obr.1b) se připravuje na následný odraz, těžiště je mírně sníženo. Došlapuje na celé chodidlo odrazové nohy, trup je v mírném záklonu a odklonu od laťky. Při práci paží nedochází k žádnému předodrazovému náprahu, ale přílišnému zvednutí pravé paže.

Samotný odraz (obr.2b) ukazuje moment akcelerace. Odrazová noha je propnutá a ve výponu. Koleno švihové nohy by mělo být ještě o něco výš. Správně směřuje na střed oblouku rozběhu. Pravá paže sahá směrem přes laťku. Hlavou se uklání k laťce.

Let – moment před laťkou a nad laťkou (obr. 3b, 4b)

Okamžik před laťkou (obr.3b) – Pravá paže sahá za laťku a tím napomáhá následnému prohnutí. Koleno švihovky by mohlo být o něco výš. Hlava se dostává do záklonu. V době kdy je nad laťkou (obr.4b) vidíme velmi dobré prohnutí v zádech, boky dostatečně protlačené vzhůru. Pravá ruka sahá dolů k dopadišti. Levá ruka je u těla.

Překonání laťky (obr. 5b, 6b)

K finálnímu překonání laťky (obr.5b) Honza správně vykopl nohy vpřed a zároveň přitáhl bradu mírně k hrudníku, aby mohl bezpečně dopadnout do dopadiště na střední část zad. Hlava správně směřovala směrem do středu dopadiště (obr.6b).

Skok vysoký - shrnutí

Technické provedení obou pokusů je opět velmi podobné. Honza při odrazu téměř nepoužívá paže. Práce švihové nohy by měla být také aktivnější. Z průzkumu obou videozáznamů jsme zjistili, že rozběhová rychlost u druhého kinogramu byla vyšší, a také rytmus rozběhových kroků byl plynulejší. Rozdíl 15cm mezi oběma skoky přikládáme především lepšímu předodrazovému rytmu, vyšší rozběhové rychlosti a pravděpodobně razantnějšímu odrazu. Výška 202cm je dosavadním Honzovým osobním rekordem ve skoku vysokém, proto je tento výsledek ze sedmiboje v roce 2017 velmi kvalitním pokusem.

2.12.3 Skok o tyči

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 25. 5. 2014, kde Jan Doležal skočil 420cm. V soutěži nakonec překonal 430cm, ale tento pokus bohužel nebyl zaznamenán. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



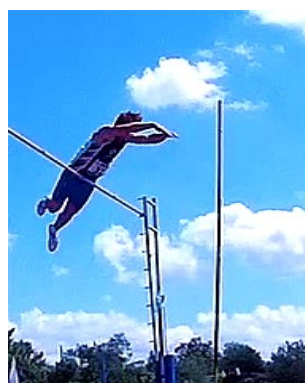
5a



6a



7a



8a

Kinogram 5 - Skok o tyči_Doležal - pokus a)

Zasunutí tyče (obr. 1a, 2a)

Na (obr. 1a) při posledním kroku před zásunem tyče do zasouvací skříňky vidíme, že ruce jsou velice opožděné, pravá ruka je na úrovni ramene, ale měla by být propnutá nad hlavou. Levá ruka správně drží tyčku zespoda. Pravá dolní končetina je pokrčená v kolenu, přitom by měla být propnutá a Honza by přes ni měl jen proběhnout. Na (obr. 2a) vidíme opět pokrčené ruce, ty by však měly být propnuty nad hlavou a připraveny na zásun.

Odraz (obr. 3a)

Odraz (obr. 3a) je trošičku podběhnutý. Koleno švihové nohy je poměrně správně vysoko a svírá s bércelem ostrý úhel. Obě paže jsou opět pokrčené. Nedochází zde k žádnému tyčkářskému „luku“.

Přechod na tyč a zvrát (obr. 4a – 6a)

Na (obr. 4a) vidíme fázi skoku, ve které je maximální ohyb tyče. Nohy jsou pokrčeny v kolenou a zvedají se do zvratu. Hlava v prodloužení těla. Levá paže je příliš pokrčená. Na dalším (obr. 5a) by měla být při zvratu provedena poloha „L“, ale v Honzově podání jde spíše o polohu „V“. Boky jsou příliš nízko, měli by se přibližovat k tyči a být nad úrovní ramen. Také nohy by měly být vykopnuty až za osu hlavy. Hlava by měla být mírně zakloněná a ne sledovat laťku, jako to dělá chybně Honza. Na (obr. 6a) by měla být poloha „I“ ve zvratu, připomínající gymnastický vis střemhlav. Honza stále sleduje pohledem laťku, nohy mu odpadávají a vůbec se zvratu nedostávají. V této poloze by měl být dokončen zvrát.

Přítrh, obrát (obr. 7a)

Jelikož nebyl provedený zvrát a nohy odpadly od tyče už na předešlých snímcích, je zde opět velká spousta chyb. Pravá noha by měla být před levou a zahajovat tak rotaci těla.

Přechod laťky (obr. 8a)

Na (obr. 8a) vidíme přechod laťky, který je proveden velice ploše, nedochází k poloze „stříšky“. Tyč je odhozená a pravá noha je pokrčená.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejvyššího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 22. 5. 2016, kde Jan Doležal skočil 440cm. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



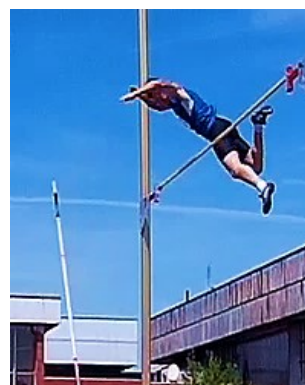
5b



6b



7b



8b

Kinogram 6 - Skok o tyči_Doležal - pokus b)

Zasunutí tyče (obr. 1b, 2b)

Na (obr. 1b) při posledním kroku před zásunem tyče do zasouvací skříňky vidíme, že ruce jsou opožděné, pravá ruka je na úrovni obličeje, ale měla by být propnutá nad hlavou. Levá ruka správně drží tyčku zespoda. Pravá dolní končetina je pokrčená v kolenu, přitom by měla

být propnutá a Honza by přes ni měl jen proběhnout. Na (obr. 2b) vidíme správně připravené ruce na přechod na tyč.

Odras (obr. 3b)

Odras (obr. 3b) je poměrně podběhnutý. Koleno švihové nohy je poměrně správně vysoko a svírá s bérce ostrý úhel. Levá paže je mírně pokrčená v loktu, to však nemusí být chyba, pokud v další části ruku propne a zatlačí, tak do tyče. Dochází k malému tyčkářskému „luku“.

Přechod na tyč a zvrát (obr. 4b – 6b)

Na (obr. 4b) vidíme fázi skoku, ve které je maximální ohyb tyče. Nohy jsou pokrčeny v kolenou a zvedají se do zvratu. Hlava je mírně skloněná k trupu. Levá paže je příliš pokrčená. Na dalším (obr. 5b) vidíme polohu „L“. Boky by měly být nad úrovní ramen. Nohy jsou správně u sebe, trochu odpadají od tyče. Hlava by měla být mírně zakloněná a ne sledovat laťku, jako to dělá chybně Honza. Na (obr. 6b) by měla být poloha „I“ ve zvratu, připomínající gymnastický vis střemhlav. Honza stále sleduje pohledem laťku, nohy mu odpadávají na laťku. V této poloze by měl být dokončen zvrát.

Přítrh, obrat (obr. 7b)

Nohy odpadly příliš brzo od tyče. Poloha těla je neurovnaná a dolní končetiny rozhozené. Pravá noha zakopává místo toho, aby byla mírně před levou a pomáhala, tak k rotaci těla.

Přechod laťky (obr. 8b)

Na (obr. 8b) vidíme přechod laťky, který je proveden velice ploše, nedochází k poloze „stříšky“. Tyč je odhozená a pravá noha je úplně pokrčená.

Skok o tyči - shrnutí

Rozdíl v technickém provedení obou skoků je markantní. Došlo k lepší přípravné práci paží před přechodem na tyč. Odras je mírně podběhnutý a švihová noha se nezastavila, pata by měla být víc pod hýžděm a neměla by tolik projet do zvratu. Zvrát je lépe zvládnutý, ale nohy stále předčasně odpadávají od tyče. Rozdíl mezi oběma skoky je sice pouze 20cm, ale je patrné, že technika skoku na druhém kinogramu je zvládnutá mnohem lépe. Je vidět, že Honza na tréninku skoku o tyči mezi roky 2014 – 2016 opravdu zapracoval. V současné době Honza zvládá skákat i výšky kolem 480cm.

2.12.4 Vrh koulí

• Kinogram a)

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu třetího, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jan Doležal vrhnul 14,15m. Váha koule byla 6kg. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a



7a



8a



9a

Kinogram 7 - Vrh koulí_Doležal - pokus a)

Sun (obr. 1a - 5a)

Na obr. 1a, 2a můžeme vidět přípravné pohyby. Sun je zahájen z polohy přípravné (obr. 3a) – váha je na pravé noze, těžiště je sníženo co nejnižší, koule pevně u krku. Odraz do sunu (obr. 4a) je správně veden přes patu a propnutou pravou nohu v kolenním kloubu. Sun byl poměrně dlouhý, až do středu kruhu. Pravá noha je mírně vytočená do směru vrhu, těžiště je poměrně nízko, horní polovina těla je dobře zafixovaná díky levé paži. Jedinou výtkou je levá dolní končetina, která je v době došlapu pravé nohy stále ve vzduchu (obr. 5a).

Vrh (obr. 6a - 9a)

Na (obr. 6a) začíná fáze vrhu. Tělo se pomalu otáčí do odvrhu, obě nohy jsou pevně na zemi. Na (obr. 7a) můžeme vidět povolenou levou oporovou nohu v kolenním kloubu. Levá paže je příliš od těla a otevírá tak celou polohu těla. Koule odpadla Honzovi od krku, tím pádem došlo ke snížení polohy pravého loktu. Na (obr. 8a) vidíme závěrečnou část vrhu, kdy je atlet oběma nohama ve vzduchu, bude vypouštět kouli pomocí flexe v zápěstí. Pohled směřuje přímo do odvrhu. Konečná fáze vrhu je na (obr. 9a) kdy z přeskoku dopadá na pravou nohu a kompenzačními pohyby se snaží udržet v kruhu.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v halovém sedmiboji konaném 11. 2. 2017, kde Jan Doležal vrhnul 14,03m. Váha koule byla 7,26kg. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b



7b



8b



9b

Kinogram 8 – Vrh koulí_Doležal - pokus b)

Sun (obr. 1b – 5b)

Na (obr. 1b, 2b) můžeme opět vidět přípravné pohyby. Sun je zahájen z polohy přípravné (obr. 3b) – váha je na pravé noze, těžiště těla je správně snižené, koule je pevně u krku a levá paže visí volně k zemi. Odraz do sunu (obr. 4b) je správně veden přes patu a propnutou pravou nohu v kolenním kloubu. Poloha těla je opět příliš vzpřímená. Sun byl proveden do půlky kruhu. Pravá noha je mírně vytočená do směru vrhu a příliš propnutá, těžiště je také příliš vysoko, horní polovina těla je ještě více než předtím předčasně otevřená. Levá dolní končetina opět není položená na zemi v době došlapu nohy pravé. (obr. 5b).

Vrh (obr. 6b – 9b)

Na (obr. 6b) začíná fáze vrhu. Obě nohy jsou pevně na zemi. Tělo je příliš vytočené do směru vrhu a levá paže je chybně propnutá a příliš daleko od těla. Pravá dolní končetina na (obr. 7b) je mírně pokrčená v kolenním kloubu. Levá paže je opět příliš od těla a otevírá tak celou polohu těla. Poloha pravého lokte není z tohoto pohledu vidět. Na (obr. 8b) vidíme

závěrečnou část vrhu, kdy je atlet opět oběma nohama ve vzduchu, dochází k vypuštění koule pomocí flexe v zápěstí. Celé tělo je příliš vytočené doleva. Levá paže je úplně od těla a nefixuje tak správnou polohu trupu. Celý trup je mírně ukloněn směrem vlevo. Konečná fáze vrhu je na (obr. 9b) kdy z přeskočku dopadá na pravou nohu a zůstává v poměrně stabilní pozici. Zbytečně sleduje, kam koule dopadá.

Vrh koulí - shrnutí

V tomto případě je technické provedení lepší na prvním kinogramu. Celkově Honza příliš brzo vytáčí tělo do odvrhu a uklání se směrem doleva. Výsledný rozdíl mezi oběma vrhy je pouze 12cm. Delší pokus byl paradoxně dosažen s těžší koulí. Tento nepoměr je způsoben fyzickou připraveností mezi roky 2014 – 2017. V současné době je Honza mnohem lépe silově vybavený, než byl v roce 2014. Osobní rekord má Honza ve vzdálenosti 14.38m v mužské kategorii.

2.12.5 Hod diskem

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 25. 5. 2014, kde Jan Doležal hodil 46,05m. Váha disku byla 1,75kg. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a



7a



8a

Kinogram 9 - Hod diskem_Doležal - pokus a)

Základního postavení a prvotní nášvih (obr. 1a)

Na (obr. 1a) vidíme mírně pokrčená kolena, nohy rozkročené na šířku ramen. Obě paže široce rozpažené. Levá noha je zvednutá na špičce.

Zahájení otočky a odrazu (obr. 2a, 3a)

Na (obr. 2a) vidíme správnou polohu levé nohy, která je na přední části chodidla. Pravá dolní končetina obloukem švihá kolem levé nohy. Těžiště je správně vytaženo nahoru. Pravá ruka drží disk poměrně vysoko. Pohled směřuje příliš vlevo do směru odhodu. (Obr. 3a) znázorňuje odraz do otočky. Paže v rozpažení a disk je držen správně vysoko.

Přemístění a došlap nohou (obr. 4a, 5a)

Pravá noha na (obr. 4a) došlapuje na přední část chodidla. Pohled směřuje vpřed, pravá paže je vysoko. Na (obr. 5a) správně provádí točení na pravé přední části chodidla. Trup je zpevněn a pohled směřuje stále vpřed. Pravá paže s diskem je správně vysoko.

Vlastní hod (obr. 6a – 8a)

Na (obr. 6a) vidíme začátek zátahu a vzestupné fáze disku. Pravá noha je v mírném přednožení oproti noze levé, a proto může dojít k předpětí svalů mezi rameny, trupem a pánví. Levá paže je v zášvihů a vytváří tak požadované předpětí. Na (obr. 7a) je znázorněné vypuštění disku. Honza je oběma nohama ve vzduchu a hlavu má mírně ukloněnou vpravo. (Obr. 8a) znázorňuje přeskok na pravou nohu a provedení pomocných pohybů (otočky) k udržení se v kruhu.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu třetího, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 22. 5. 2016, kde Jan Doležal hodil 46,99m. Váha disku byla 2kg. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b



7b

8b

Kinogram 10 - Hod diskem_Doležal - pokus b)

Základního postavení a prvotní nášvih (obr. 1b)

Na (obr. 1b) vidíme mírně pokrčená kolena, nohy rozkročené na šířku ramen. Obě paže široce rozpažené. Levá noha je zvednutá na špičce.

Zahájení otočky a odrazu (obr. 2b, 3b)

Na (obr. 2b) vidíme správnou polohu levé nohy, která je na přední části chodidla. Pravá dolní končetina obloukem švihá kolem levé nohy. Těžiště je správně vytaženo nahoru. Pravá ruka drží disk poměrně správně vysoko. Pohled směřuje příliš vlevo do směru odhodu. Obr. 3a znázorňuje odraz do otočky. Paže v rozpažení a disk je držen správně vysoko.

Přemístění a došlap nohou (obr. 4b, 5b)

Pravá noha na (obr. 4a) došlapuje na přední část chodidla. Pohled směřuje vpřed, pravá paže je vysoko. Na (obr. 5a) správně provádí točení na pravé přední části chodidla. Trup je zpevněn a pohled směřuje stále vpřed. Pravá paže s diskem je správně vysoko.

Vlastní hod (obr. 6b – 8b)

Na (obr. 6b) vidíme začátek zátahu a vzestupné fáze disku. Pravá noha je v mírném přednožení oproti noze levé, a proto může dojít k předpětí svalů mezi rameny, trupem a pánví. Levá paže je v zásvihu a vytváří tak požadované předpětí. Na (obr. 7b) je znázorněné vypuštění disku. Honza je oběma nohama ve vzduchu a hlavu má mírném záklonu. (Obr. 8b) znázorňuje přeskok na pravou nohu, Honza sleduje trajektorii letu disku. U tohoto pokusu neprovedl otočku, zůstal na pravé noze.

Hod diskem - shrnutí

Jediný rozdíl mezi těmito kinogramy je v závěrečné fázi, kde na jednom kinogramu Honza neprovedl po odhodu disku otočku, ale zůstal stát na místě. Z toho vyplývá, že technické provedení se od roku 2014 do roku 2016 nezměnilo. Honza tuto disciplínu zvládá technicky výborně. Není zde téměř nic k vytknutí. Rozdíl mezi oběma hody je necelý 1m. Lepší je pokus s diskem o hmotnosti 2kg. Z toho usuzujeme, že tohoto zlepšení bylo dosaženo pouze celkovým zesílením Jana Doležala, nikoli technickým zlepšením hodu samotného.

2.12.6 Hod oštěpem

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 25. 5. 2014, kde Jan Doležal hodil 53,84m. Váha oštěpu byla 800g. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a

Kinogram 11 – Hod oštěpem_Doležal - pokus a)

Přechod do odhodového postavení (obr. 1a – 3a)

Na (obr. 1a) vidíme začátek impulsivního přeskočku – Honza provádí odraz ze špičky levé dolní končetiny směrem vzhůru a vpřed. Pravá dolní končetina se z natažení vnitřním švihnutím kolene vpřed dostává před levou dolní končetinu (obr. 2a). Trup je v mírném zaklonění. Pravá paže drží oštěp vedle ucha a je natažená. Po došlapu na pravou nohu (obr. 3a) Honza pokrčil pravou ruku, která mu spadla o něco níž a tím se špička oštěpu dostala až téměř nad hlavu. Levá dolní končetina je propnutá a připravená na došlap, tento krok by mohl být o něco delší. Levá paže předčasně otevírá trup.

Odhodového postavení a odhod (obr. 4a, 5a)

V momentu odhodového postavení (obr. 4a) je pravá dolní končetina mírně pokrčená v koleni. Pravá ruka je spadlá příliš nízko a oštěp není nabalen nad rameno. Tím pádem provádí švih pouze přes loket. Levá paže je upažená a trup směřuje do odhodu a je příliš otevřený. Na (obr. 5a) můžeme vidět chybně pokrčenou levou dolní končetinu v koleni. Pravá paže klesla na tolik, že úhel vzletu oštěpu je abnormálně veliký.

Přeskoku po odhodu (obr. 6a)

Honza neprovádí úplně veliký přeskok z levé nohy na pravou, spíše jen tak setrvačností rychlosti pohybu těla vyšlápne pravou nohou vpřed. Pohled směřuje za oštěpem a trup je zcela narovnaný. Celkově tento pokus působí lehce „vypuštěným“ dojmem, zejména v konci hodu.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 22. 5. 2016, kde Jan Doležal hodil 56,93m. Váha oštěpu byla 800g. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b

Kinogram 12 – Hod oštěpem_Doležal - pokus b)

Přechod do odhodového postavení (obr. 1b – 3b)

Na (obr. 1b) vidíme začátek impulsního přeskočného – Honza provádí odraz ze špičky levé dolní končetiny směrem vzhůru a vpřed. Pravá dolní končetina se z natažení vnitřním švihnutím kolene vpřed dostává před levou dolní končetinu (obr. 2b). Trup je v mírném záklonu. Pravá paže drží oštěp vedle ucha a je natažená. Po došlapu na pravou nohu (obr. 3b) Honza pokrčil pravou ruku, která mu spadla o něco níž a tím se špička oštěpu dostala až téměř nad hlavu. Levá dolní končetina je propnutá a připravená na došlap, tento krok by mohl být o něco delší. Levá paže předčasně otevírá trup.

Odhodového postavení a odhod (obr. 4b, 5b)

V momentu odhodového postavení (obr. 4b) je pravá dolní končetina mírně pokrčená v koleni. Pravá ruka je spadlá příliš nížko a oštěp není nabalen nad rameno. Tím pádem provádí švih pouze přes loket. Levá paže je upažená, trup směřuje do odhodu a je příliš otevřený. Na (obr. 5b) můžeme vidět chybně pokrčenou levou dolní končetinu v koleni a dokonce došlap přes přední část chodidla. Pravé paže klesla na tolik, že úhel vzletu oštěpu je opět příliš veliký.

Přeskoku po odhodu (obr. 6b)

Honza setrvačností rychlosti pohybu těla vyšlápne pravou nohou vpřed. Pohled směřuje za oštěpem a trup je zcela narovnaný.

Hod oštěpem - shrnutí

Technické provedení obou hodů je velmi podobné. Honzovi padá ruka s oštěpem příliš nízko v době impulsního přeskočení. V průběhu celého pokusu je oštěp nízko a úhel vzletu oštěpu je příliš velký. K rozdílu 3m ve vzdálenosti obou pokusů došlo díky vyšší náběhové rychlosti a rychlejšímu přenesení i závěrečnému impulsnímu přeskočení, jak jsme zjistili z videozáznamu.

2.13 Jiří Sýkora rozbor techniky

2.13.1 Skok daleký

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jiří Sýkora skočil 726cm. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a



7a



8a



9a

Kinogram 13 - Skok do dálky_Sýkora - pokus a)

Poslední krok před odrazem (obr. 1a)

Hlava v prodloužení trupu, pohled směřuje rovně před sebe. Těžiště mírně snižené.

Došlap (obr. 2a)

Zde vidíme poměrně dobrý úhel došlapu na odrazové prkno. Švihová noha je v dobré pozici. Pravá paže je příliš před tělem. Pohled směřuje zbytečně moc nahoru.

Odraz (obr. 3a)

Odrazová dolní končetina je propnutá v kolenu. Kolenní kloub u švihové nohy svírá ostrý úhel, což je správné provedení, je i správně vytaženo nahoru. Bérec pravé nohy by měl být víc přitažený k holeni. Vidíme razantní nášvih levou paží a pravá paže začíná pohyb vzad. Trup je ve správné narovnané pozici, pohled směřuje mírně vzhůru.

Let (obr. 4a – 6a)

Na (obr. 4a) vidíme velký rozsah dolních končetin, švihová noha je propnutá v kolenním kloubu a odrazová noha sbalená pod hýžděm. Dále vidíme velký rozsah práce horních končetin. Pohled směřuje stále mírně vzhůru. Na (obr. 5a) dochází ke spuštění švihové nohy a odrazová noha začíná předkopávat. Nadále probíhá mohutná práce paží. (Obr. 6a) znázorňuje předkopnutí i švihové nohy, která by se měla připojit k noze odrazové. Jirka by mohl být v této fázi o trochu víc prohnutý v zádech a mít protlačené boky vpřed. Obě paže jsou ve vzpažení a připravují se na fázi předkopnutí.

Předkopnutí (obr. 7a, 8a)

Zde vidíme, že švihová noha se nestačila včas připojit do předkopnutí k noze odrazové (obr. 7a). Není provedeno nalehnutí na dolní končetiny a paže jsou stále v mírném vzpažení. Dolní končetiny spadly příliš brzo dolů (obr. 8a).

Doskok (obr. 9a)

Jirka dopadá na obě nohy současně a má je ve stejné úrovni. Následuje vysednutí na pravou stranu.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v halovém sedmiboji konaném 11. 2. 2017, kde Jiří Sýkora skočil 753cm. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b



7b



8b



9b

Poslední krok před odrazem (obr. 1b)

Hlava v prodloužení trupu, pohled směřuje rovně před sebe. Těžiště mírně snižené.

Došlap (obr. 2b)

Zde vidíme poměrně dobrý úhel došlapu na odrazové prkno. Došlap je provedený v ideální vzdálenosti od „plastelíny“. Trup je v mírném záklonu. Švihová noha je v dobré pozici. Práce paží v dobrém rozsahu. Pohled směřuje příliš nahoru.

Odraz (obr. 3b)

Odrazová dolní končetina je propnutá v kolenu. Ostrý úhel v koleni švihové nohy. Koleno švihovky by mohlo být o něco výš. Bérec švihové nohy je málo přitažen k holeni. Vidíme razantní nášvih levou paží a pravá paže začíná pohyb vzad. Trup je ve správné narovnané pozici, pohled směřuje mírně vzhůru.

Let (obr. 4b – 6b)

Na (obr. 4b) vidíme velký rozsah dolních končetin, švihová noha je propnutá v kolenním kloubu, ale mohla by být o trochu výš. Odrazová noha sbalená pod hýžděm. Dále vidíme velký rozsah práce horních končetin. Pohled směřuje stále mírně vzhůru. Na (obr. 5b) dochází ke spuštění švihové nohy a odrazová noha začíná předkopávat. Nadále probíhá mohutná práce paží. (Obr. 6b) znázorňuje předkopnutí i švihové nohy, která by se měla připojit k noze odrazové. Koleno odrazové nohy by mělo být výš. Obě paže jsou ve vzpažení a připravují se na fázi předkopnutí.

Předkopnutí (obr. 7b, 8b)

Zde vidíme, že švihová noha se do předkopnutí k noze odrazové připojuje příliš pomalu (obr. 7b). Nalehnutí na dolní končetiny je tentokrát poměrně dobře provedeno. Paže jsou v předpažení vedle nohou. Ty by měly být víc u sebe. Také celá poloha těla je mírně vychýlena na pravou stranu, to je nejspíš důvodem pozdějšího vysednutí na pravou stranu (obr. 8b).

Doskok (obr. 9b)

Jirka dopadá na obě nohy současně a má je ve stejné úrovni. Následuje vysednutí na pravou stranu. Tato fáze není kvůli stojícímu rozhodčímu v záběru úplně ideálně vidět.

Skok daleký - shrnutí

Technické provedení obou skoků je téměř totožné. Nedochozí k dostatečnému nalehnutí na dolní končetiny ve fázi předkopnutí. Jirka se v letu uklání na pravou stranu. Na druhém

kinogramu je přeběhnutý odraz. Rozdíl ve vzdálenosti mezi oběma skoky je 27 cm ve prospěch druhého skoku. Toho bylo po přezkoumání videozáznamů dosaženo díky rychlejšímu rozběhu a předodrazovému rytmu, nikoli kvůli zlepšení technického provedení skoku.

2.13.2 Skok vysoký

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu třetího, nejvyššího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jiří Sýkora skočil 202cm. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a

Kinogram 15 - Skok vysoký_Sýkora - pokus a)

Odraz (obr. 1a, 2a)

Na (obr. 1a) můžeme vidět přípravu na následný odraz, těžiště je mírně sníženo. Došlap je veden přes celé chodidlo odrazové nohy. Trup je v mírném záklonu a odklonu od laťky. Pánev je mírně protlačena vpřed. Paže provádějí předodrazový nápřah a připravují se na odraz.

Samotný odraz (obr. 2a) ukazuje moment akcelerace. Odrazová noha je propnutá v kolenním kloubu a ve výponu. Koleno švihové nohy je našvihnuto co nejvýše. Správně směřuje ke středu oblouku rozběhu. Paže provádějí mohutný švih vzhůru, jsou nad úrovní hlavy.

Let – moment před laťkou a nad laťkou (obr. 3a, 4a)

Okamžik před laťkou (obr. 3a) – příliš brzo se hlavou, rameny a následně i trupem uklání k laťce a rotuje k laťce zády. Tím zabránil vystoupení. Koleno švihové nohy je dostatečně vysoko. V okamžiku nad laťkou (obr. 4a) by mohl být Jirka o něco víc prohnutý a boky by mohl mít víc protlačené vzhůru. Pravou rukou sahá za laťku.

Překonání laťky a dopad (obr. 5a, 6a)

K finálnímu překonání laťky (obr. 5a) Jirka správně vykopl nohy vpřed a zároveň přitáhl bradu k hrudníku, aby mohl bezpečně dopadnout do dopadiště na střední část zad. Současně s tím připažil obě paže. Hlava správně směřovala směrem do středu dopadiště (obr. 6a).

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejvyššího pokusu na Mistroství České republiky v halovém sedmiboji konaném 11. 2. 2017, kde Jiří Sýkora skočil 196cm. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b

*Kinogram 16 - Skok vysoký_Šýkora - pokus b)***Odraz (obr. 1b, 2b)**

Na (obr. 1b) můžeme vidět přípravu na následný odraz, těžiště je mírně sníženo. Došlap je veden přes celé chodidlo odrazové nohy. Trup je v mírném záklonu a odklonu od laťky. Pánev je mírně protlačena vpřed. Paže provádějí předodrazový nápřah a připravují se na odraz.

Samotný odraz (obr. 2b) ukazuje moment akcelerace. Odrazová noha je propnutá v kolenním kloubu a ve výponu. Koleno švihové nohy je dostatečně vysoko a směřuje do středu oblouku rozběhu. Hlava a trup jsou ukloněny mírně k laťce. Paže provádějí mohutný švih vzhůru, jsou nad úrovní hlavy.

Let – moment před laťkou a nad laťkou (obr. 3b, 4b)

Okamžik před laťkou (obr. 3b) – Příliš brzo nalehl na laťku, tím zkrátil moment vystoupení. Koleno švihové nohy je dostatečně vysoko. V okamžiku nad laťkou (obr. 4b) by mohl být Jirka o něco víc prohnutý. Levou ruku drží správně u těla.

Překonání laťky a dopad (obr. 5b, 6b)

K finálnímu překonání laťky (obr. 5b) Jirka správně vykopl nohy vpřed a zároveň přitáhl bradu k hrudníku, aby mohl bezpečně dopadnout do dopadiště na střední část zad. Současně s tím připažil obě paže. Hlava správně směřovala směrem do středu dopadiště (obr. 6b).

Skok vysoký - shrnutí

I zde je technické provedení obou skoků téměř totožné. Opakují se stejné chyby i stejné prvky, které jsou dobře zvládnuty. Jirka se příliš brzo uklání na laťku, dostatečně nevystoupá.

A mohl by se více prohnut v zádech. Skoky pod 2m nejsou na světovou desetibojařskou špičku dostatečné.

2.13.3 Skok o tyči

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejvyššího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jiří Sýkora skočil 450cm. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



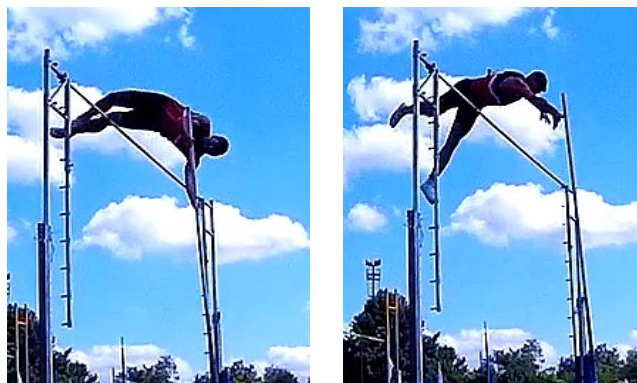
4a



5a



6a



7a

8a

Kinogram 17 – Skok o tyči _Sýkora - pokus a)

Zasunutí tyče (obr. 1a, 2a)

Na (obr. 1a) při posledním kroku před zásunem tyče do zasouvací skříňky vidíme, že ruce jsou opožděné, pravá ruka je na úrovni ramen, ale měla by být propnutá nad hlavou. Pravá dolní končetina je pokrčená v kolenu, přitom by měla být propnutá a Jirka by přes ni měl jen proběhnout. Na (obr. 2a) vidíme správně připravené paže na přechod na tyč.

Odraz (obr. 3a)

Odraz (obr. 3a) je poměrně podběhnutý. Koleno švihové nohy je správně vysoko a svírá s bércelem ostrý úhel. Obě ruce jsou propnuté a dochází k dostatečnému tyčkářskému „luku“.

Přechod na tyč a zvrát (obr. 4a – 6a)

Na (obr. 4a) vidíme fázi skoku, ve které je maximální ohyb tyče. Nohy jsou pokrčeny v kolenou a zvedají se do zvratu. Hlava by měla být mírně zakloněná. Na dalším (obr. 5a) vidíme polohu „L“. Boky by měly být nad úrovní ramen. Nohy by měly být u sebe. Hlava by měla být mírně zakloněná a ne sledovat laťku, jako to dělá chybně Jirka. Na (obr. 6a) by měla být poloha „I“ ve zvratu, připomínající gymnastický vis střemhlav. Jirka stále sleduje pohledem laťku, nohy mu odpadávají na laťku a ubírá si tak spoustu centimetrů. V této poloze by měl být dokončen zvrát.

Přítrh, obrat (obr. 7a)

Nohy odpadly příliš brzo od tyče. Poloha těla je neurovnaná. Pravá noha by měla být mírně před levou a pomáhat, tak k rotaci těla. Jirka je bokem k laťce, místo toho, aby k ní byl natočený břichem. Ubírá si tak drahocenné centimetry.

Přechod laťky (obr. 8a)

Na (obr. 8a) vidíme přechod laťky, který je proveden velice ploše, nedochází k poloze „stříšky“. Tyč je odhozená a nohy jsou roztaženy od sebe, pravá je v mírném zanožení.

- **Kinogram b)**

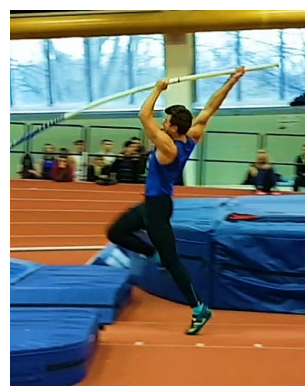
Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu prvního pokusu na Mistroství České republiky v halovém sedmiboji konaném 12. 2. 2017, kde Jiří Sýkora skočil 470cm. V tomto závodě překonal výšku 480cm, ale tento skok bohužel nebyl zaznamenán. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b



7b

8b

Kinogram 18 – Skok o tyči _Sýkora - pokus b)

Zasunutí tyče (obr. 1b, 2b)

Na (obr. 1b) při posledním kroku před zásunem tyče do zasouvací skříňky vidíme, že ruce jsou opožděné, pravá ruka je na úrovni ramen, ale měla by být propnutá nad hlavou. Pravá dolní končetina je pokrčená v kolenu, přitom by měla být propnutá a Jirka by přes ni měl jen proběhnout. Na (obr. 2b) vidíme správně připravené paže na přechod na tyč.

Odraz (obr. 3b)

Odraz (obr. 3b) je nepatrně podběhnutý. Koleno švihové nohy by mělo být výš a svírá s bércelem ostrý úhel. Levá paže je mírně pokrčená v lokni, to ale nemusí být chyba, pokud Jirka dokáže v další části paži propnout a zatlačit tak do tyče. Dochází k dostatečnému tyčkářskému „luku“.

Přechod na tyč a zvrát (obr. 4b – 6b)

Na (obr. 4b) vidíme fázi skoku, ve které je maximální ohyb tyče. Nohy jsou pokrčeny v kolenou a zvedají se do zvratu. Hlava by měla být mírně zakloněná. Na dalším (obr. 5b) vidíme polohu „L“. Boky by měly být nad úrovní ramen. Nohy jsou téměř u sebe. Hlava by měla být mírně zakloněná a ne sledovat laťku, jako to dělá chybně Jirka. Na (obr. 6b) by měla být poloha „I“ ve zvratu, připomínající gymnastický vis střemhlav. Jirka stále sleduje pohledem laťku, nohy mu odpadávají od tyče směrem na laťku a ubírá si tak spoustu centimetrů. V této poloze by měl být dokončen zvrát.

Přítrh, obrat (obr. 7b)

Nohy odpadly příliš brzo od tyče. Poloha těla je neurovnaná. Pravá noha by měla být mírně před levou a pomáhat, tak k rotaci těla, místo toho je za levou nohou. Jirka je bokem k laťce, místo toho, aby k ní byl natočený břichem. Opět si tak ubírá drahocenné centimetry.

Přechod laťky (obr. 8b)

Na (obr. 8b) vidíme přechod laťky, který je proveden poměrně dobře, až na roztažené nohy. Pravá ruka správně odhazuje tyč a došlo k poloze tzv. „stříšky“.

Skok o tyči - shrnutí

Technické provedení obou pokusů je opět velmi podobné. Došlo ke zlepšení fáze zvratu, kdy Jirkovi nepadají nohy tak brzo na laťku. Také fáze přechodu laťky je o něco lépe provedené na druhém kinogramu. Díky tomu Jirka skočil o 20cm více než na prvním kinogramu.

2.13.4 Vrh koulí**• Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu třetího, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 24. 5. 2014, kde Jiří Sýkora vrhnul 15,66m. Hmotnost koule byla 6kg. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a



7a



8a



9a

Kinogram 19 – Vrh koulí _Sýkora - pokus a)

Sun (obr. 1a - 5a)

Na (obr. 1a, 2a) můžeme vidět přípravné pohyby. Sun je zahájen z polohy přípravné (obr. 3a) – váha je na pravé noze, těžiště je sníženo co nejnižší, koule pevně u krku. Odraz do sunu (obr. 4a) je správně veden přes patu a propnutou pravou nohu v kolenním kloubu. Sun byl poměrně krátký, v první polovině kruhu. Pravá noha je mírně vytočená do směru vrhu, těžiště by mělo být ještě o něco níž. Horní polovina těla je dobře zafixovaná díky levé paži. Nedostatkem je levá dolní končetina, která je v době došlapu pravé nohy stále ve vzduchu (obr. 5a).

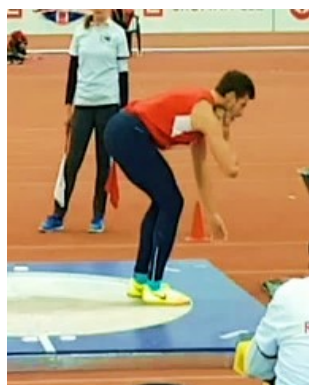
Vrh (obr. 6a - 9a)

Na (obr. 6a) začíná fáze vrhu. Tělo se pomalu otáčí do odvrhu, obě nohy jsou pevně na zemi. Na (obr. 7a) vidíme propnutou levou nohu v kolenním kloubu. Levá paže je příliš od těla a otevírá tak celou polohu těla. Na (obr. 8a) vidíme závěrečnou část vrhu, kdy je atlet oběma nohama ve vzduchu a bude vypouštět kouli pomocí flexe v zápěstí. Pohled směřuje mírně vlevo

a celá poloha těla se tak trochu uklání na levou stranu. Konečná fáze vrhu je na (obr. 9a) kdy z přeskočku dopadá na pravou nohu. Zbytečně se celou dobu dívá za koulí.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejdelšího pokusu na Mezinárodním utkání v halovém sedmiboji konaném 28. 1. 2017, kde Jiří Sýkora vrhnul 14,76m. Hmotnost koule byla 7,26kg. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b



7b



8b



9b

Sun (obr. 1b – 5b)

Na (obr. 1b, 2b) vidíme přípravné pohyby. Sun je zahájen z polohy přípravné (obr. 3b) – váha je na pravé noze, těžiště je sníženo, koule pevně u krku. Odraz do sunu (obr. 4b) je správně veden přes patu a téměř propnutou pravou nohu v kolenním kloubu. Sun byl velmi krátký, skončil v přední půlce kruhu. Pravá noha je mírně vytočená do směru vrhu. Těžiště je příliš vysoko, Jirka stojí na napnutých dolních končetinách. Horní polovina těla je dobře zafixovaná díky levé paži. Levá noha by měla být na zemi ve stejný čas jako noha pravá a ne ve vzduchu (obr. 5b).

Vrh (obr. 6b – 9b)

Na (obr. 6b) začíná fáze vrhu. Tělo se pomalu otáčí do odvrhu, obě nohy jsou pevně na zemi a levá paže příliš v otevřené pozici. Na (obr. 7b) vidíme propnutou levou nohu v kolenním kloubu. Levá paže je příliš od těla a otevírá tak celou polohu těla. Na (obr. 8b) vidíme závěrečnou část vrhu, kdy je atlet oběma nohama ve vzduchu nebo se pravou nohou lehce dotýká země. Pohledem sleduje kouli. Konečná fáze vrhu je na (obr. 9b) kdy z přeskoku dopadá na obě nohy a stále se dívá za kouli.

Vrh koulí - shrnutí

Technické provedení obou vrhů je opět téměř totožné. Počátek vlastního vrhu je na druhém kinogramu proveden z natažených dolních končetin. Jinak se od sebe vrhy téměř neliší. Rozdíl mezi vrhy je 90cm ve prospěch prvního kinogramu. Tento rozdíl je však díky různé hmotnosti koule 6kg a 7.26kg zanedbatelný. Rozdílu ve vzdálenosti, tak mohlo být v malé míře dosaženo díky propnutým dolním končetinám, ale z větší míry to bylo zapříčiněno rozdílnou hmotností koulí.

2.13.5 Hod diskem

- **Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 25. 5. 2014, kde Jiří Sýkora hodil 45,81m. Hmotnost disku byla 1,75kg. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a



7a



8a

*Kinogram 21 - Hod diskem_Sýkora - pokus a)***Základního postavení a prvotní nášvih (obr. 1a)**

Na (obr. 1a) vidíme mírně pokrčená kolena, nohy rozkročené na šířku ramen. Obě paže široce rozpažené. Levá noha je zvednutá na špičce a vytočená směrem doprava.

Zahájení otočky a odrazu (obr. 2a, 3a)

Na (obr. 2a) vidíme správnou polohu levé nohy, která je na přední části chodidla. Pravá dolní končetina obloukem švihá kolem levé nohy. Těžiště je správně vytaženo nahoru. Pravá ruka drží disk poměrně správně vysoko. Pohled směřuje do směru odhodu. (Obr. 3a) znázorňuje odraz do otočky. Paže v rozpažení a disk je držen správně vysoko.

Přemístění a došlap nohou (obr. 4a, 5a)

Pravá noha na (obr. 4a) došlapuje na přední část chodidla. Pohled směřuje vpřed, pravá paže je vysoko. Trup je mírně předkloněný. Na (obr. 5a) správně provádí točení na pravé přední části chodidla. Levá noha v této chvíli došlapuje na přední část chodidla. Trup je zpevněn a pohled směřuje stále vpřed. Pravá paže s diskem je správně vysoko. Levá paže zavírá pozici trupu.

Vlastní hod (obr. 6a – 8a)

Na (obr. 6a) vidíme začátek zátahu a vzestupné fáze disku. Pravá noha je v mírném přednožení oproti noze levé a proto může dojít k předpětí svalů mezi rameny, trupem a pánví. Levá paže je v zásvihu a vytváří tak požadované předpětí. Na (obr. 7a) je znázorněné vypuštění disku. Jirka je oběma nohama ve vzduchu a je v mírném záklonu. (Obr. 8a) nám znázorňuje dokončení odhodu. Jirka zůstává na obou nohách a rotuje v trupu.

- **Kinogram b)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu třetího, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 22. 5. 2016, kde Jiří Sýkora hodil 45,68m. Hmotnost disku byla 2kg. V této době byl v mužské kategorii.



1b



2b



3b



4b



5b



6b



7b



8b

Kinogram 22 - Hod diskem_Sýkora - pokus b)

Základního postavení a prvotní nášvih (obr. 1b)

Na (obr. 1a) vidíme mírně pokrčená kolena, nohy rozkročené na šířku ramen. Obě paže široce rozpažené. Levá noha je zvednutá na špičce a vytočená směrem doprava.

Zahájení otočky a odrazu (obr. 2b, 3b)

Na (obr. 2b) vidíme správnou polohu levé nohy, která je na přední části chodidla. Pravá dolní končetina obloukem švihá kolem levé nohy. Těžiště je správně vytaženo nahoru. Pravá ruka drží disk poměrně správně vysoko. Pohled směřuje do směru odhodu. (Obr. 3b) znázorňuje odraz do otočky. Paže v rozpažení a disk je držen správně vysoko.

Přemístění a došlap nohou (obr. 4b, 5b)

Pravá noha na (obr. 4b) došlapuje na celé chodidlo, tím dostává těžiště těla o něco níže. Pohled směřuje vpřed, pravá paže je vysoko. Trup je mírně předkloněný. Na (obr. 5b) správně provádí točení na pravé přední části chodidla. Levá noha v této chvíli došlapuje na přední část chodidla. Trup je zpevněn a pohled směřuje stále vpřed. Pravá paže s diskem je správně vysoko. Levá paže zavírá pozici trupu.

Vlastní hod (obr. 6b – 8b)

Na (obr. 6b) vidíme začátek zátahu a vzestupné fáze disku. Pravá noha je v mírném přednožení oproti noze levé, a proto může dojít k předpětí svalů mezi rameny, trupem a pánví. Levá paže je v zášvihů a vytváří tak požadované předpětí. Disk je příliš nízko. Na (obr. 7b) je znázorněné vypuštění disku. Jirka je oběma nohama ve vzduchu a je v mírném záklonu a současně uklání hlavu směrem vpravo. (Obr. 8b) nám znázorňuje dokončení odhodu. Jirka zůstává na obou nohách, rotuje v trupu a mírně se předklání.

Hod diskem - shrnutí

Technické provedení obou hodů je opět poměrně stejné. Prvním rozdílem je došlap na celé chodidlo na, a tím mírné snížení těžiště těla. Druhým rozdílem je příliš nízké držení disku. Díky těmto malým niancím v technice mohl Jirka hodit o 13cm. Ale zároveň byl v této době lépe fyzicky připravený, a proto rozdíl ve vzdálenostech není ještě větší, i když hmotnost disku na druhém kinogramu je o 250kg větší.

2.13.6 Hod oštěpem**• Kinogram a)**

Tento kinogram byl vytvořen z videozáznamu druhého, nejdelšího pokusu na Mistroství České republiky v desetiboji konaném 25. 5. 2014, kde Jiří Sýkora hodil 59,87m. Hmotnost oštěpu byla 800g. V této době byl v juniorské kategorii.



1a



2a



3a



4a



5a



6a

Kinogram 23 – Hod oštěpem_Sýkora - pokus a)

Přechod do odhodového postavení (obr. 1a – 3a)

Na (obr. 1a) vidíme začátek impulsního přeskočení – Jirka provádí odraz z celého chodidla levé dolní končetiny směrem vzhůru a vpřed. Pravá dolní končetina se z natažení vnitřním švihnutím kolene vpřed dostává před levou dolní končetinu (obr. 2a). Trup je v mírném záklonu. Pravá paže drží oštěp vedle ucha a je natažená. Levá paže před tělem. Po došlapu na pravou nohu (obr. 3a) Jirka správně drží propnutou pravou ruku. Špička oštěpu se mírně zvedá. Levá dolní končetina je propnutá a připravená na aktivní došlap, tento krok by mohl být o něco delší. Levá paže předčasně otevírá trup.

Odhodového postavení a odhod (obr. 4a, 5a)

V momentu odhodového postavení (obr. 4a) je pravá dolní končetina pokrčená v kolenní a na špičce. Celá váha těla se dostává na levou nohu. Oštěp není dostatečně nabalen. Švih je proveden správně přes loket i rameno. Levá paže je upažená, trup směřuje do odhodu a je příliš otevřený. Na (obr. 5a) můžeme vidět mírně pokrčenou levou dolní končetinu v kolenní. Pravá paže klesla dolů a úhel vzletu oštěpu je příliš veliký.

Přeskoku po odhodu (obr. 6a)

Jirka neprovádí úplně veliký přeskok z levé nohy na pravou, spíše jen tak setrvačností rychlosti pohybu těla vyšlápne pravou nohou vpřed. Pohled směřuje za oštěpem a trup je mírně předkloněn.

Bohužel druhý kinogram chybí, jelikož Jirka od roku 2014 neabsolvoval žádný dokončený desetiboj na území České republiky, kde bych ho mohl natočit. Ale jelikož jeho osobní rekord z roku 2015 je 61.47m a i na dalších mezinárodních desetibojích házel okolo

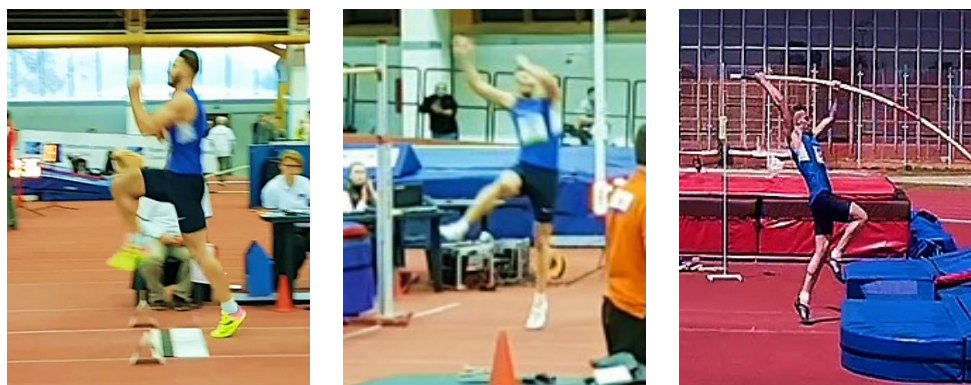
60m, tak můžeme usuzovat, že v této disciplíně nedošlo k nějakému velkému technickému zlepšení.

Hod oštěpem - shrnutí

Technika hodů oštěpem je na poměrně dobré úrovni. Největším nedostatkem je pokrčená levá noha v kolenním kloubu při odhodu, tím snižuje těžiště a povoluje celé tělo. Díky tomu nedochází k dostatečnému „oštěpařskému luku“.

2.14 Uzlové momenty technického provedení zkoumaných disciplín Jana

Doležala



Kinogram 24 – Jan Doležal _Uzlové momenty skokanských disciplín

Technické provedení skoků bychom mohli považovat za poměrně dobré. Ve skoku vysokém Honza příliš nezapojuje při odrazu paže a celkově můžeme říct, že je zapojuje do skoku příliš brzo. Odraz provádí příliš daleko od laťky. Při skoku dalekém došlo k velmi nepřesnému místu odrazu. Při každém odrazu by mělo být švihové koleno o něco výš. Ve skoku o tyči Honza příliš pozdě zapojuje paže k přechodu na tyč a koleno švihové nohy by mělo být více pod hýžděm. V celkovém provedení skoků je nedostatečná diferenciací pohybů.



Kinogram 25 - Jan Doležal_Uzlové momenty vrhačských disciplín

Technické provedení zejména hodu diskem je na vysoké úrovni. Ačkoli v této fázi odhodu by měl být Honza ještě na lehce pokrčených dolních končetinách. Vrh koulí a hod oštěpem jsou na dobré úrovni. U všech odhodů resp. odvrhu dochází ve střední části odhodu k předčasnému otevření trupu kvůli upažení levé paže. Pohled u vrhu koule, hodu diskem a hodu oštěpem směřuje mírně směrem vlevo do odvrhu/odhodu.

2.15 Uzlové momenty technického provedení zkoumaných disciplín Jiřího Sýkory



Kinogram 26 – Jiří Sýkora_Uzlové momenty skokanských disciplín

Technické provedení skoků bychom mohli považovat za poměrně dobré. Ve skoku dalekém vidíme příliš přeběhnutý odraz. Ve skoku vysokém se předčasně uklání do laťky. Při každém odrazu by mělo být švihové koleno o něco výš. U většiny skoků dochází k pomalému provedení předodrazového rytmu. Ve skoku o tyči Jirka zapojuje pozdě paže k přechodu na tyč. V celkovém provedení skoků je nedostatečná diferenciacce pohybů.



Kinogram 27 – Jiří Sýkora_Uzlové momenty vrhačských disciplín

Technické provedení zejména hodu diskem je na vysoké úrovni. Také oštěp je technicky na velmi dobré vícebojařské úrovni. Vrh koulí je na dobré úrovni. U všech odhodů resp. odvrhu dochází ve střední části odhodu k předčasnému otevření trupu kvůli upažení levé paže. Pohled a směr hlavy je v této části hodů/vrhů v pořádku.

DISKUSE

Trénink desetiboje je jedním z nejobtížnějších možná i absolutně nejobtížnějším atletickým tréninkem vůbec. Největším vícebojařovým nepřítelem je v tomto případě čas. Vícebojař musí v tréninku zvládnout 10 různých disciplín a natrénovat je do takové podoby, aby se jejich provedení co nejvíce blížilo modelovému provedení dané techniky disciplín. Avšak oproti atletům specialistům, kteří trénují pouze jednu disciplínu a neustále jí zlepšují, vícebojař musí kombinovat velké množství technicky náročných disciplín. K tomu využívá cviků, které jsou podobné pro více disciplín zároveň, ať už se jedná o odrazová cvičení do dálky, výšky či o tyči. Nebo společná cvičení pro vrh koulí a hod diskem atd. Důležitým úkolem tréninku je, aby si vícebojař při nácviu jedné disciplíny nepřenesl negativní provedení do nácviu druhé disciplíny. Vícebojaři musí mít na vysoké úrovni zvládnutou diferenciaci pohybů, která jim v tomto negativním transferu zabrání. Další nevýhodou vícebojaře oproti atletovi specialistovi jsou jeho somatické parametry. Vícebojař je často menší a má méně svalové hmoty než vrhači specialisté, ale naopak je robustnější než skokani do výšky a vytrvalci. Z tohoto pohledu je důležité hledat ideální poměr mezi těmito odlišnostmi.

Pro vícebojaře se samotný desetibojařský závod stává odměnou. Závod je sice nesmírně psychicky a fyzicky náročný, ale není nic lepšího než po mnohaleté tréninkové „dřině“ porovnat svoje vynaložené úsilí s ostatními vícebojaři.

Stejně jako Zákoucký (2004) a Ryba (2009) jsme zjistili, že se našim mladým vícebojařům nedaří využít dobrých rychlostních předpokladů k výkonům ve skokanských disciplínách a mají problémy s časováním pohybů v průběhu odrazu. Taktéž stejně jako Špiláček (2007) jsme zjistili, že naši mladí desetibojaři nejsou zatím schopni odlišného časování v průběhu odhodové fáze v hodu diskem a v hodu oštěpem.

Při rozboru technického provedení vybraných disciplín jsme objevili několik nedostatků v provedení. Z toho vyplývá, že je stále na čem pracovat a čemu se věnovat, i když by se podle výsledků našich probandů mohlo zdát, že jsou na velmi dobré technické úrovni. Oba desetibojaři ve srovnání s našimi nejlepšími desetibojaři historie (Roman Šebrle a Tomáš Dvořák) ztrácejí především ve skokanských disciplínách. Z jejich rychlostních předpokladů, oba umí zaběhnout 100m pod 11 vteřin, vyplývá, že by měli skočit mnohem více, než jakých výkonů dosahují v závodech. Ani jeden z nich nedokáže skočit za 8 metrů ve skoku dalekém, ani se této vzdálenosti více přiblížit. Také ve skoku vysokém by bylo ideální, aby skákali pravidelně přes 2 metry. Oba dva sice mají osobní rekordy vyšší než 2 metry, ale tuto výšku by

měli překonávat v každém vícebojařském závodě, ne jen sporadicky. Ve skoku o tyči u obou dochází k technickému zlepšení a s tím i souvisejícímu zlepšení ve výkonu. Ale aby patřili ke světové špičce, bylo by zapotřebí, aby pravidelně skákali přes 5 metrů. Mezi silné stránky obou našich probandů patří bezesporu hod diskem. V něm už teď patří k vícebojařské světové extra třídě. Ve vrhu koulí se řadí také k nadprůměrným vícebojařům. Naopak v hodu oštěpem není jejich technické provedení na příliš vysoké úrovni. V této disciplíně by mohli dosáhnout mnohem lepších výsledků, ale i se současným technickým provedením dokáží hodit přes 60m, což je velmi kvalitní desetibojařský výkon.

V důsledku provedení analýzy celkového vývoje výkonnosti a následného rozboru techniky bychom doporučili tato opatření: V následujících sezónách by oba desetibojaři měli zaměřit trénink především na skokanské disciplíny. Vylepšit skloubení rychlostních schopností s odrazem u skoku dalekého a vysokého. U Jana Doležala se zaměřit především na skok daleký a skok o tyči a práci paží při skoku vysokém. Současně zapracovat na technickém provedení hodu oštěpem a vrhu koulí. U Jiřího Sýkory se zaměřit na trénink technického provedení hodu oštěpem a vrhu koulí. Ve skokanských disciplínách zlepšit především skok vysoký. Pro oba desetibojaře platí, aby i nadále udržovali velmi dobré technické provedení při hodu diskem.

Oba desetibojaři patří mezi naší současnou desetibojařskou špičku a mají potenciál dosáhnout velkých výsledků. Podle statistik se nejlepších desetibojařských výkonů dosahuje kolem 27 let. Naším probandům je lehce přes 20 let, takže mají ještě několik let na zlepšování a já věřím, že se dokáží zlepšit a stát se světovou desetibojařskou špičkou.

ZÁVĚR

V naší práci jsme se věnovali tématu: Nároky na techniku v desetiboji. Hlavním cílem práce bylo zjistit, jak se v průběhu let naši dva nadějní vícebojaři vyrovnávají s nároky na techniku ve skokanských a vrhačských disciplínách víceboje. Dalším naším cílem bylo na základě srovnání technického provedení vybraných disciplín zaznamenaných na vrcholných akcích, nalézt silné a slabé stránky v technickém provedení. Námi vybrané technické disciplíny jsou: skok daleký, skok vysoký, skok o tyči, vrh koulí, hod diskem a hod oštěpem. Dále jsme se pokusili zjistit, zda jsou tyto technické nedostatky společné pro všechny skokanské a poté také vrhačské disciplíny nebo zda jsou jednotlivé pro vybrané disciplíny. A také jsme se pokusili zjistit, zda jsou probandi schopni vyrovnat se s nároky na technické provedení těchto disciplín.

Abychom mohli tyto cíle splnit, museli jsme z pořízených videozáznamů vytvořit kinogramy, které jsme přezkoumali a následně vyhodnotili. Tím jsme objevili důležité momenty v technickém provedení disciplín a následně jsme se pokusili vyjmenovat veškeré technické nedostatky. Cíl práce jsme splnili, zjistili jsme, jak se mladí vícebojaři vyrovnávají s nároky na techniku ve skokanských a vrhačských disciplínách desetiboje.

Stanové úkoly byly splněny. Ačkoliv k nám byli rozhodčí vstřícní, nebylo snadné volit místo natáčení v průběhu závodů. Dále jsme pracně řešili úpravu jednotlivých obrázků, ze kterých byly sestavovány kinogramy.

Naše předpoklady se nenaplnily. Technický pokrok byl patrný pouze u skoku o tyči. V ostatních disciplínách zůstaly podobné technické nedostatky. Pokusili jsme se formulovat doporučení pro technickou přípravu mladých vícebojařů v následných letech jejich tréninku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BERAN, P. a kol.: Skoky. Praha: Olympia, 1976. s. 108 – 120.
2. DICK, F. Throws in the combined event. 1991, s. 124 – 140.
3. DOVALIL, J., CHOUTKA, M. Sportovní výkon a jeho struktura jako východisko racionálního tréninku. In DOVALIL, J. a kol, Výkon a trénink ve sportu. Praha: Olympia. 2002, s. 11 - 61.
4. DOVALIL, J., CHOUTKOVÁ, B. Abeceda tréninku chlapců a děvčat. Praha: Olympia, 1988.
5. DOVALIL, J. a kol. Výkon a trénink ve sportu. Praha: Olympia, 2002.
6. GUTHRIE, M., Coaching Track & Field Successfully. USA: University of Wisconsin at La Crosse, 2003. ISBN 0-7360-4274-1.
7. HELLER, J. Fyziologie. In VINDUŠKOVÁ, J. a kol., Abeceda atletického trenéra (stránky 33-61). Praha: Olympia, 2003, s. 33 - 61.
8. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. Sportovní trénink. Druhé rozšířené vydání. Praha: Olympia, 1991.
9. IHRING, A., IHRING, P. *Atletika – viacboje*. Bratislava: Šport, 1979. s. 6 – 28.
10. JIRKA, J. a kol. Kdo byl kdo v české atletice. 3.vyd. Praha: Olympia, 2013. ISBN 987-80-7376-352-7. 370 s.
11. JONATH, U. aj. LEICHTATHLETIK 3. Werfen und Mehrkampf. 1 Auf. Reinbeck bei Hamburg : Rowohlt, 1995. 2990-ISBN 3 499 18662 4. 440 s.
12. KNĚNICKÝ, K a kol.: Technika lehkoatletických disciplín. Praha: SPN, 1974.
13. KOŠTEJN, L. Skok o tyči. In KNĚNICKÝ, K a kol.: Technika lehkoatletických disciplín. Praha: SPN, 1974. s. 185 – 216.
14. KOUKAL, J. Atletika – desetiboj, základní programový materiál pro oblast vrcholového sportu. Ústřední výbor ČST: Praha, 1985.
15. KOUKAL J., VINDUŠKOVÁ J. Atletika - Viacboje (Víceboje). In KUCHEN, A. a kol.: Teória a didaktika atletiky. Bratislava: SPN, 1987, s. 321 - 337.
16. KRÁTKÝ, P., VINDUŠKOVÁ, J. Performance Development Trends in the Decathlon [Tendence ve vývoji výkonnosti v desetiboji]. In VINDUŠKOVÁ, J. (editor) Combined

- Events [Víceboje]. High Level Coaching Seminar. Prague 27-30 September 2002. Praha: ČAS, 2002 s. 43 - 50.
17. KUCHEN, A. a kol.: Teória a didaktika atletiky. Bratislava: SPN, 1987, s. 321 - 337.
18. LANGER, F., LUŽA, J. Skok daleký. In LUŽA, J. a kol. Technika atletických disciplín. Brno: MU v Brně, 1995. ISBN 80-210-1127-0. s. 58 – 65
19. LEASE, D. Combined event. Birmingham. UK Athletics, 1999.
20. MERNI, F. La valutazione delle tecniche sportive. Scuola d. Sport., 1989. s 9 - 13.
21. MILLEROVÁ, V. a kol.: Běhy na krátké tratě. 1. vyd. Edice Atletika. Praha: Olympia, 2001. ISBN 80-7033-570-X.
22. NOVÁK, A. Biomechanika tělesných cvičení. Praha: SPN, 1970.
23. NOVÁK, A., ŠIMON, J. Hod oštěpem. In KNĚNICKÝ, K a kol.: Technika lehkootletických disciplín. Praha: SPN, 1974. s. 226 – 240.
24. RYBA, J. a kol.: Atletické víceboje, Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-584-X.
25. RYCHTECKÝ, A., FIALOVÁ, L.: Didaktika školní tělesné výchovy. Praha: Karolinum, 2002. s. 56 – 87.
26. SEGEŤOVÁ, J. (2007) [online]. Hod Oštěpem. In VINDUŠKOVÁ, V.: Repetitorium – Atletika.[cit.2009-07-06].Dostupné z WWW:
<http://www.ftvs.cuni.cz/katedry/ka/studijnímateriály.php>.
27. SONTÁKOVÁ, L. Individuální vývoje výkonnosti sedmibojařek. Praha, 2014. 50s. Bakalářská práce na UK FTVS. Vedoucí bakalářské práce Jitka Vindušková.
28. ŠIMON, J. a kol.: Atletické vrhy a hody, Praha: Olympia, 2004. ISBN 80-7033-815-6.
29. ŠIMON, J. Hod oštěpem. In VOMÁČKA, V a kol.: Hody a vrhy. Praha: Olympia, 1980. s. 88 – 108.
30. ŠIMONEK, J., KOŠTIAL, J., VARGA, I. Atletika – skoky. Bratislava : Šport, 1976, s. 216.
31. ŠPILÁČEK, D.: Technika v atletických vícebojích. Praha, 2007. 71 s. Diplomová práce. Na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce Jitka Vindušková.

32. TIDOW, G. Challenge decathlon - barriers on the way to becoming the "King of athletes". Part I Výzva desetiboje - překážky na cestě stát se "králem atletů". I. část. *New studies in athletics*, MON, 15, 2000.
33. TIDOW, G. Challenge decathlon - barriers on the way to becoming the "King of athletes". Part II Výzva desetiboje - překážky na cestě stát se "králem atletů". II. část. *New studies in athletics*, MON, 15, 2000.
34. TIDOW, G. Challenge decathlon - barriers on the way to becoming the "King of athletes". Part III Výzva desetiboje - překážky na cestě stát se "králem atletů". III. část. *New studies in athletics*, MON, 16, 2001.
35. TILLINGER, P. (1982). *Didaktická technika ve sportovním tréninku*. Praha: Univerzita Karlova, s. 2 - 59.
36. VACULA, J., & kol. *Atletická abeceda: speciální tréninkové prostředky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1974.
37. VELEBIL, V. Trénink skoku vysokého. In VELEBIL, V., KRÁTKÝ, P., FIŠER, V., PRIŠČÁK, J. *Atletické skoky*, Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-769-9.
38. VINDUŠKOVÁ, J. Individuální vývoje výkonnosti. In Ryba, J. a kol. *Atletické víceboje*. 1. vyd. Edice Atletika. Praha: Olympia, 2002, ISBN 80-7033-584-X. s. 114-124, s. 150 - 167.
39. VINDUŠKOVÁ, J. Úskalí techniky v atletických vícebojích IN VINDUSKOVA, J. *Repetitorium - specializace atletika*. El. Učební text. Praha: FTVS UK, 2006. s. 19 - 25 <http://www.ftvs.cuni.cz/Katedry/ka/Repetitorium%20-%20Specializace%20atletika.doc>
40. VINDUŠKOVÁ, J., KOUKAL, J. Trénink vícebojů. In VINDUŠKOVÁ, J. (editor) aj. *Abeceda atletického trenéra*. 1. vyd. Edice Atletika. Praha: Olympia, 2003. ISBN 80-7033-770-2. s. 269 - 283.
41. VOMÁČKA, V. Hod diskem. In KNĚNICKÝ, K. a kol.: *Technika lehkootletických disciplín*. Praha: SPN, 1974. s. 240 - 250.
42. VOMÁČKA, V. *Vrhy a hody*. Praha: Olympia, 1980. s. 19 - 53.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 - Dlouhodobé formování sportovní výkonnosti (Dovalil, Choutka 2002)</i>	<i>4</i>
<i>Obrázek 2 - Struktura sportovního výkonu (Dovalil, Choutka 2002)</i>	<i>8</i>
<i>Obrázek 3 - Plató efekt v křivce motorického učení.....</i>	<i>20</i>
<i>Obrázek 4 - Fáze dokroku před odrazem (TIDOW, 2000).....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 5 - Fáze dokončení odrazu (Tidow, 2000)</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 6 – Průběh odhodu náčiní (Tidow, 2001)</i>	<i>46</i>

SEZNAM KINOGRAMŮ

<i>Kinogram 1 - Skok daleký_Doležal - pokus a)</i>	70
<i>Kinogram 2 – Skok daleký_Doležal - pokus b)</i>	71
<i>Kinogram 3 - Skok vysoký_Doležal - pokus a)</i>	73
<i>Kinogram 4 - Skok vysoký_Doležal - pokus b)</i>	74
<i>Kinogram 5 - Skok o tyči_Doležal - pokus a)</i>	76
<i>Kinogram 6 - Skok o tyči_Doležal - pokus b)</i>	78
<i>Kinogram 7 - Vrh koulí_Doležal - pokus a)</i>	80
<i>Kinogram 8 – Vrh koulí_Doležal - pokus b)</i>	82
<i>Kinogram 9 - Hod diskem_Doležal - pokus a)</i>	84
<i>Kinogram 10 - Hod diskem_Doležal - pokus b)</i>	86
<i>Kinogram 11 – Hod oštěpem_Doležal - pokus a)</i>	87
<i>Kinogram 12 – Hod oštěpem_Doležal - pokus b)</i>	89
<i>Kinogram 13 - Skok do dálky_Sýkora - pokus a)</i>	91
<i>Kinogram 14 – Skok do dálky_Sýkora - pokus b)</i>	93
<i>Kinogram 15 - Skok vysoký_Sýkora - pokus a)</i>	94
<i>Kinogram 16 - Skok vysoký_Sýkora - pokus b)</i>	96
<i>Kinogram 17 – Skok o tyči_Sýkora - pokus a)</i>	98
<i>Kinogram 18 – Skok o tyči_Sýkora - pokus b)</i>	100
<i>Kinogram 19 – Vrh koulí_Sýkora - pokus a)</i>	102
<i>Kinogram 20 - Vrh koulí_Sýkora - pokus b)</i>	103
<i>Kinogram 21 - Hod diskem_Sýkora - pokus a)</i>	105
<i>Kinogram 22 - Hod diskem_Sýkora - pokus b)</i>	107
<i>Kinogram 23 – Hod oštěpem_Sýkora - pokus a)</i>	109
<i>Kinogram 24 – Jan Doležal_Uzlové momenty skokanských disciplín</i>	110
<i>Kinogram 25 - Jan Doležal_Uzlové momenty vrhačských disciplín</i>	111
<i>Kinogram 26 – Jiří Sýkora_Uzlové momenty skokanských disciplín</i>	111
<i>Kinogram 27 – Jiří Sýkora_Uzlové momenty vrhačských disciplín</i>	112

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 - Somatické předpoklady - cílový model</i>	<i>9</i>
<i>Tabulka 2 - Somatické údaje světových desetibojařů.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabulka 3 - Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil, Choutka 2002)</i>	<i>12</i>
<i>Tabulka 4 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Roman Šebrle.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabulka 5 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Tomáš Dvořák.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabulka 6 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Jan Doležal</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 7 - Sedmiboj – výkonnostní vývoj_Jan Doležal.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabulka 8 - Nejlepší osobní výkony v individuálních disciplínách_Jan Doležal</i>	<i>56</i>
<i>Tabulka 9 – Nejlepší osobní výkony dosažené v sedmiboji_Jan Doležal.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabulka 10 - Nejlepší osobní výkony dosažené v desetiboji_Jan Doležal</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka 11 - Desetiboj - výkonnostní vývoj_Jiří Sýkora.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabulka 12 - Sedmiboj – výkonnostní vývoj_Jiří Sýkora</i>	<i>60</i>
<i>Tabulka 13 - Nejlepší osobní výkony v individuálních disciplínách_Jiří Sýkora</i>	<i>61</i>
<i>Tabulka 14 - Nejlepší osobní výkony dosažené v desetiboji_Jiří Sýkora</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 15 - Nejlepší osobní výkony dosažené v sedmiboji_Jiří Sýkora</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 16 – Srovnání desetibojařských výkonů Šebrleho a Doležala ve stejném věku</i>	<i>63</i>
<i>Tabulka 17 - Srovnání desetibojařských výkonů Dvořáka a Doležala ve stejném věku</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 18 – Srovnání desetibojařských výkonů Šebrleho a Sýkory ve stejném věku</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 19 - Srovnání desetibojařských výkonů Dvořáka a Sýkory ve stejném věku</i>	<i>69</i>