Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta

Bakalářská práce

2023 Barbora Benešová

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy a sportu

Využití videoanalýzy pro nácvik překážkového běhu

Bakalářská práce

Autor: Barbora Benešová
Studijní program: B0114A300058 Tělesný výchova se zaměřením na vzdělávání
Vedoucí práce: Mgr. Adam Křehký
Oponent práce: doc. Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.

Hradec Králové 2023

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta

Zadání bakalářské práce

Autor:	**Barbora Benešová**
Studium:	P20P0363
Studijní program:	B0114A300058 Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
Studijní obor:	Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání, Biologie se zaměřením na vzdělávání
Název bakalářské práce:	**Využití videoanalýzy pro nácvik překážkového běhu**
Název bakalářské práce AJ:	The usage of videoanalysis for practise of hurdle race

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cíl práce: Cílem bakalářské práce je pomocí videoanalýzy popsat správnou techniku překážkového běhu, popsat didaktický postup nácviku a nejčastější chyby při nácviku techniky. Práce by měla sloužit jako metodická pomůcka pro učitele tělesné výchovy a trenéry atletiky.

Metody: analýza, syntéza, videoanalýza, explanace

Klíčová slova: atletika, překážkový běh, didaktika běhů, technika běhů, videoanalýza

- Čillík, I. (2013). Teória a didaktika atletiky: (vysokoškolská učebnica). Banská Bystrica: Belianum.
- Jeřábek, P. (2008). Atletická příprava: děti a dorost. Praha: Grada.
- Langer, F. (2009). Atletika 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Vindušková, J. (2003). Abeceda atletického trenéra (1st ed.). Praha: Olympia.
- Yao, S. (2017). Academic Thinking on Athletics Teaching in College. Advances in Social Science Education and Humanities Research, 744–745.

Zadávající pracoviště:	Katedra tělesné výchovy a sportu, Pedagogická fakulta
Vedoucí práce:	Mgr. Adam Křehký
Oponent:	doc. Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 5.1.2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou závěrečnou práci Využití videoanalýzy pro nácvik překážkového běhu vypracovala pod vedením vedoucího závěrečné práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne..... .....

podpis

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářská závěrečná práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2022 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, disertačními a habilitačními pracemi na UHK).

Datum: ....

podpis

Poděkování

Chtěla bych moc poděkovat Mgr. Adamovi Křehkému za odborné vedení a cenné rady při zpracovávání této bakalářské práce. Mé poděkování také patří Lucii Klejchové za spolupráci při natáčení metodické řady.

Anotace

BENEŠOVÁ, Barbora. *Využití videoanalýzy pro nácvik překážkového běhu*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2023. 65 s. Bakalářská závěrečná práce.

Bakalářská práce se zabývá jednou z atletických disciplín, konkrétně překážkovým během. Teoretická část práce řeší ve svém úvodu pojem atletika, její charakteristiku a jak se dají rozdělit atletické disciplíny. Další kapitoly se zabývají problematikou běhu – jaká je jeho biomechanika a jaké známe jednotlivé běžecké disciplíny. Následují kapitoly věnující se samotnému překážkovému běhu. V práci je popsaná technika a biomechanika překážkového běhu. Důležitou součástí práce jsou i pravidla dané disciplíny. Jelikož by měla práce posloužit učitelům tělesné výchovy, tak se práce zmiňuje i o zařazení překážkového běhu v hodinách školní tělesné výchovy.

V praktické části práce je pomocí videoanalýzy popsána metodická řada nácviku překážkového běhu. U jednotlivých fází tohoto běhu jsou vypsány nejčastější chyby a jakým způsobem lze tyto chyby odstranit.

Tato bakalářská práce by měla posloužit jako metodická pomůcka při nácviku správné techniky překážkového běhu. Je určena pro učitele tělesné výchovy a trenéry atletiky. Čerpat z ní však mohou i studenti Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové.

Klíčová slova: atletika, překážkový běh, didaktika běhů, technika běhů, videoanalýza

Annotation

BENEŠOVÁ, Barbora. *The usage of videoanalysis for pratise of hurdle race*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2023. 65 pp. Diploma Bachelor Degree Thesis.

This bachelor's thesis tackles one of the athletics events, namely hurdle race. The theoretical part first deals with the term of athletics, its definition and its division into disciplines. The following chapters focus on the question of running – its biomechanical functioning and the running disciplines currently known. Finally, the last chapters are dedicated specifically to hurdle race. The work describes the hurdle racing techniques and biomechanics. An important part of the work are also the rules of the discipline. Since Physical Education professors shall find the work useful, it also mentions including hurdle race in school lessons.

The practical part of the work is the video analysis, used to describe a methodical series of hurdle race training. With each stage of the training, a list of the most recurrent mistakes and the different ways to eliminate them is provided.

This bachelor's thesis ought to be used as a methodical tool for the training of a proper hurdle racing technique. It primarily addresses Physical Education teachers and Athletics coaches. The students of the Pedagogical Faculty of University Hradec Kralove may however find it useful as well.

Keywords: athletics, hurdle race, didactics of running, running technique, videonalaysis

Obsah

Úvod ... 9

1 Atletika ... 11

2 Charakteristika běhu ... 12

2.1 Biomechanika běhu ... 14

2.2 Běžecké disciplíny ... 15

3 Překážkové běhy ... 17

3.1 Technika překážkového běhu ... 17

3.2 Biomechanika překážkového běhu ... 21

3.3 Všeobecná ustanovení ... 22

3.4 Pravidla překážkového běhu ... 23

3.5 Překážkový běh ve školní tělesné výchově ... 26

4 Cíl a úkoly práce ... 28

4.1 Cíl práce ... 28

4.2 Úkoly práce ... 28

5 Metodika ... 28

6 Metodická řada nácviku překážkového běhu ... 30

Závěr ... 58

Referenční seznam ... 59

Seznam obrázků ... 62

Seznam příloh ... 65

Úvod

Atletika patří mezi velmi oblíbená sportovní odvětví, kterému se věnují děti i dospělí po celém světě. Problematikou atletiky se zabývá v České republice mnoho autorů. Mezi ně patří např. Ladislav Valter, Martin Nosek, Petr Jeřábek, Jitka Vindušková a další. S většinou atletických disciplín se děti mohou setkat už v rámci školní tělesné výchovy. Již na prvním stupni základních škol by se žáci měli podle obsahu učiva věnovat disciplínám, jako jsou různé běhy, skok daleký, skok vysoký a hod míčkem. Na druhém stupni se mohou seznámit s dalšími disciplínami, jako je překážkový běh a vrh koulí.

Jednou z velmi technicky náročných atletických disciplín je již zmíněný překážkový běh. Pro osvojení si správné techniky překážkového běhu je třeba věnovat pozornost jeho nácviku již od mladšího školního věku. Problematice překážkového běhu se věnuje mnoho českých autorů. Mezi ně patří např. Věra Millerová, Aleš Kaplan, Jaroslav Hlína, Vladimír Korbel apod. Jak už bylo zmíněno, překážkový běh je také součástí učiva v rámci školní tělesné výchovy. Jeho význam spočívá především v rozvoji koordinačních schopností spolu s rychlostními a silovými schopnostmi. V osnovách se vyskytuje na prvním stupni základních škol konkrétně jako součást průpravných cvičení pro rozvoj koordinačních schopností, příp. jako součást vytrvalostního běhu terénem. Již od druhého stupně je zařazen do obsahu učiva jako běžná atletická disciplína, kterou se žáci mají naučit. Žáci by si měli osvojit především základy překážkového běhu.

Bakalářská práce se věnuje v praktické části metodice překážkového běhu. O té se dá najít mnoho informací především v různých elektronických zdrojích, jako jsou videa na YouTube apod. Dále jde o různé webové stránky, jako je webová stránka Atletka pro děti, která vytváří metodické materiály pro různé atletické disciplíny včetně překážkového běhu.

První kapitola bakalářské práce je věnována atletice jako úvod atletických disciplín. Další kapitoly jsou věnovány charakteristice běhu, její biomechanice a rozdělení jednotlivých běžeckých disciplín, kam patří hlavní problematika bakalářské práce – překážkový běh. Další kapitoly se tedy věnují technice a biomechanice překážkového běhu, díky kterým je možno lépe pochopit správné provedení pohybu a podstatu dané disciplíny. Důležitou součástí práce jsou i pravidla, kterými se musí atleti řídit. V poslední kapitole teoretické části je popsáno, jakým způsobem je překážkový běh zařazen do hodin tělesné výchovy. V praktické části je návrh metodické řady nácviku překážkového běhu. V práci jsou vypsány nejčastější chyby, kterých se atleti nebo žáci mohou při nácviku dopouštět, a způsoby jejich odstranění. Pro lepší představu je celá metodická řada nácviku

překážkového běhu natočena do několika videí a tento materiál je uložen ve fyzické formě na USB disku v příloze bakalářské práce.

Cílem práce je tedy za využití videoanalýzy popsat správnou techniku překážkového běhu, popsat didaktický postup nácviku a nejčastější chyby při nácviku techniky. Bakalářská práce je sepsána tak, aby sloužila jako metodická pomůcka pro učitele tělesné výchovy a trenéry atletiky.

1 Atletika

Atletika jako královna sportu je považována za jedno z nejrozšířenějších sportovních odvětví, kterému se věnují lidé z celého světa. V rámci atletiky existuje mezinárodní asociace atletických federací. Právě tato asociace je tvořena nejvíce federacemi ze všech světových sportovních, společenských a dalších organizací (Jeřábek 2008).

Jak uvádí více autorů (Jeřábek, 2008; Valter & Nosek, 2007; Vindušková et al., 2003), atletika je tvořena přirozenými pohybovými činnostmi člověka. Konkrétně Valter a Nosek (2007) uvádí, že se to týká pohybů, jako běhy, skoky, vrhy a hody. Oproti tomu Vindušková et al. (2003) uvádí, že se jedná o pohyby, jako chůze, běhy, skoky a hody. Tím, že se většina atletických disciplín vyvinula z přirozených lokomočních pohybů člověka, stávají se tak zdrojem i běžných dovedností, které jsou velmi důležité pro život (Jeřábek, 2008). Lze souhlasit s názorem, podle nějž atletika „svou rozmanitostí patří mezi nejvšestrannější a nejzajímavější sporty“ (Jeřábek, 2008, s. 9). Atletika přispívá svým obsahem a charakterem k všestrannému rozvoji jedince. Velmi důležitá je při motorickém rozvoji dětí a mládeže. Dovednosti, kterým se jedinec v rámci atletiky učí, mohou být přeneseny do mnoha dalších sportovních odvětví, především do různých sportovních her. Mimo rozvoj pohybových dovedností se atletika podílí i na rozvoji pohybových schopností. Jednotlivá cvičení zlepšují úroveň základních pohybově-kondičních schopností, jako je síla, rychlost, vytrvalost a obratnost. Dále pozitivně působí i na koordinační schopnosti, jako jsou schopnosti prostorově-orientační, kinesteticko-diferenciační, rytmické, rovnováhové a reakční. Nelze opomenout, že atletika kromě pohybových schopností a dovedností kladně ovlivňuje i morálku sportovců (Jeřábek, 2008).

Atletika sestává z mnoha disciplín. Existují různá dělení atletických disciplín dle různých autorů a dle různých kritérií. Atletické disciplíny se dělí na 3 druhy: běžecké disciplíny, jako běhy nebo chůze. Dále technické disciplíny, kam patří skoky a vrhy, a v neposlední řadě víceboj, kam se řadí například desetiboj skládající se z běžeckých i technických disciplín (Stubbs, 2009). Jeřábek zase uvádí ve své práci z roku 2008, že se dají atletické disciplíny rozdělit na sprinty, běhy a chůze, skoky, vrh a hody a atletické víceboje. Běhy se dále dělí na běhy na dráze (hladké, překážkové, štafetové) a běhy mimo dráhu (silniční, přespolní). Skoky se dále dělí na vertikální a horizontální skoky (Valter & Nosek, 2007).

2 Charakteristika běhu

Běh je jednou ze základních pohybových činností člověka (Měkota & Cuberek, 2007; Valter & Nosek, 2007; Vindušková et al., 2003). Z odborného hlediska lze říci, že „se jedná o zkříženou bipedální lokomoci, při níž hlavní pohyb zabezpečují dolní končetiny, pohyb paží je synkinézou“ (Měkota & Cuberek, 2007, s. 72). O běhu lze hovořit jako o cyklickém pohybu (Valter & Nosek, 2007; Vindušková et al., 2003). Z toho vyplývá, že při běhu dochází k pravidelnému opakování jednoho prvku, kterým je běžecký krok (Valter & Nosek, 2007). Běžecký krok představuje pohybový řetězec, který je tvořen ze sledu pohybů, které se neustále opakují. Skládá se ze dvou fází: fáze oporové (jednooporové) a fáze bezoporové (letové) (Jeřábek, 2008; Měkota & Cuberek, 2007; Valter & Nosek, 2007).

Valter a Nosek (2007) uvádí, že je oporová fáze tvořena z dokroku, momentu vertikály a odrazu. Jinak lze říci, že oporová fáze běžeckého kroku trvá po celou dobu, kdy se noha dotýká podložky (Jeřábek, 2008). Dokrok začíná s prvním dotykem chodidla švihové nohy na podložku a je prováděn pružným došlápnutím (Valter & Nosek, 2007). Došlápnutí probíhá buď přes přední část chodidla nebo celou plochou chodidla (Vindušková et al., 2006). Úhel dokroku činí 70-80 ° (Valter & Nosek, 2007). Díky práci svalů je zmírněn náraz nohy na zem, dochází k flexi v koleni a těžiště těla se při dokroku postupně snižuje. Pánev je posunuta lehce vpřed, trup je narovnaný a bez jakéhokoliv napětí. Paže svírají v loktech přibližně 90 ° a jdou vždy křížem s příslušnou nohou (Jeřábek, 2008). Fáze dokroku je ukončena v momentě vertikály, kdy se těžiště těla dostává nad stojnou nohu, která se opírá celým chodidlem o podložku (Valter & Nosek, 2007). V tomto momentu je těžiště těla položeno nejníže v rámci celé oporové fáze běžeckého kroku. Ze švihové nohy se zde stává noha odrazová a naopak z odrazové nohy se stává noha švihová. Koleno odrazové nohy je v momentu vertikály nejvíce pokrčeno. Obě stehna se dostávají vedle sebe. Koleno švihové nohy je ve flexi – bérec se nachází pod hýždí (Jeřábek, 2008). Paže se vyskytují přibližně na stejné úrovni v oblasti trupu. Poslední částí oporové fáze je již zmíněný odraz. Odrazová fáze vzniká při dopnutí odrazové nohy v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu (Valter & Nosek, 2007). Těžiště se posouvá před stojnou nohu a postupně se zvedá. Švihová noha se aktivně přesouvá před tělo. Ostré koleno se postupně dostává skoro na úroveň kyčlí a bérec se také mírně přemisťuje dopředu. Paže provádí švihový pohyb a opět jsou křížem s příslušnou nohou. Fáze odrazu je zakončena v momentě, kdy tělo vytvoří díky protlačení pánve běžecký luk (Jeřábek, 2008).

Druhou fází běžeckého kroku je letová, nebo jinak řečeno bezoporová fáze. Ta vzniká tehdy, kdy se odrazová noha odlepila od země (Valter & Nosek, 2007). Základem letové fáze je výměna odrazové a švihové nohy a příprava před následující oporovou fází. Dochází tedy k tomu, že se odrazová noha dostává do zášvihu a postupně se skládá pod hýždě. Oproti tomu švihová noha se plynule dopíná a chystá se na dokrok jako první část oporové fáze. Paže, které byly v odrazové fázi v maximálním rozsahu, se v rámci letové fáze vrací zpět a pohybují se opačným směrem. Těžiště se dostává v průběhu letové fáze do svého nejvyššího bodu. Postupně ale začne klesat, aby na konci letové fáze mohlo dojít ke styku chodidla švihové nohy se zemí a vznikla další oporová fáze. Z hlediska provedení oporové fáze můžeme hovořit o dvou základních způsobech běhu: šlapavý způsob běhu a švihový způsob běhu (Jeřábek, 2008).

Šlapavý způsob běhu slouží hlavně k získání vyšší rychlosti. Typicky využíváme techniky tohoto běhu u startovního výběhu, kdy se snažíme postupně z nulové rychlosti nabrat maximální rychlost běhu (Valter & Nosek, 2007). Tímto způsobem běhu chceme zamezit brždění při výběhu (Jeřábek, 2008). Správné techniky docílíme, pokud dokrok bude až za svislou těžnicí. Kotník by měl být zpevněný, nemělo by docházet k dotyku celého chodidla s podložkou. Běh by měl být prováděn pouze přes špičky. Postupně by se měla zvětšovat délka kroku a současně zrychlovat jeho frekvence (Valter & Nosek, 2007). Jakmile běžec získá maximální rychlost a tělo je vzpřímené, mění se způsob šlapavého běhu na běh švihový (Jeřábek, 2008).

Švihový způsob běhu se používá k udržení získané rychlosti. Dokrok by měl být správně prováděn ještě před svislou těžnicí na rozdíl od šlapavého běhu. Při tomto způsobu běhu vzniká tzv. dvojitá práce kotníku (Valter & Nosek, 2007). Jde o to, že došlap je prováděn přes přední část chodidla. Už víme, že v této fázi dochází k flexi v koleni a díky práci svalů je zmírněn náraz nohy na zem. Zároveň zde ale dochází k pružnému došlápnutí díky práci v kotníku (došlap přes špičku, postupně dotyk celého chodidla s podložkou) a poté v odrazové fázi k postupnému až úplnému napnutí v hlezenním kloubu (opět návrat z celého chodidla na špičku při odrazu). Proto hovoříme o dvojité práci kotníku (Jeřábek, 2008). Trup by měl být vzpřímený, délka a frekvence kroku by měla být po celou dobu švihového způsobu běhu udržována stejně a velice důležitá je setrvačnost pohybu, která je zde využívána. Svaly proto nemusí být ve velkém napětí, naopak dochází k jejich uvolnění (Valter & Nosek, 2007). Rozsah pohybů u tohoto způsobu běhu je ovlivněn rychlostí běhu, tedy i délkou běžecké tratě. Pokud se jedná o běhy na delší tratě, je rychlost nižší. Stačí tedy menší síla v odrazové fázi a běžec

nevytvoří tak dlouhý krok jako v případě běhů na kratší tratě (sprinty), kde je naopak vyžadován maximální rozsah pohybů (Jeřábek, 2008).

Běh by měl být prováděn přirozeně (Vindušková et al., 2003). V předškolním věku patří běh dokonce k přirozeněji vykonávaným pohybům než samotná chůze (Měkota & Cuberek, 2007). V průběhu života by mělo dojít k jeho zautomatizování a měli bychom být schopni vykonávat tento pohyb s minimálním vynaložením energie (Vindušková et al., 2003). Tuto schopnost nazýváme ekonomií běhu. Patří mezi činitele, které ovlivňují výkony na vysoké úrovni. Ekonomii běhu charakterizují znaky, jako jsou například účinný metabolismus, individuální rozdíly v tělesné stavbě apod. (Kučera & Truska, 2000). U středních tratí, jako jsou běhy na 800 a 1500 m, dochází k anaerobnímu čerpání energie (běh bez dostatečného přísunu kyslíku), jelikož vrcholoví sportovci dokáží i u těchto tratí udržet velmi vysokou rychlost. Oproti tomu závodníci u delších tratí se snaží uběhnout závod v setrvalém stavu (dochází tedy naopak k aerobnímu čerpání energie). V tomto případě je důležitý vysoký přísun kyslíku k pracujícím svalům, díky kterému jsou svaly schopné pracovat při vysoké intenzitě po velmi dlouhou dobu (Jeřábek, 2008).

2.1 Biomechanika běhu

Důležitou součástí běhu a všeobecně atletických disciplín je znalost biomechanických zákonitostí jednotlivých pohybů. Díky tomu jsme totiž schopni lépe pochopit principy, jak dosáhnout co nejlepšího výkonu (Jeřábek, 2008).

V rámci biomechaniky běhu se můžeme bavit o různých základních pojmech. Mezi ně patří například vektory a skaláry. Jedná se o rozdělení fyzikálních veličin, které můžeme při běhu (a i jiných pohybech) vnímat. Skaláry jako fyzikální veličiny jsou takové, u kterých se řeší pouze jejich velikost. Hovoříme tedy o času, hmotnosti, energii, výkonu a dalších veličinách na stejné bázi. Oproti tomu pod vektory spadají takové fyzikální veličiny, jejichž charakteristikami jsou velikost, směr, působiště a orientace (Vindušková et al., 2003).

Dalším důležitým pojmem je těžiště. Obecně se jedná o nějaký „myšlený bod, o němž předpokládáme, že je v něm soustředěna hmotnost celého tělesa“ (Vindušková et al., 2003, s. 62). V našem případě je u běžce těžištěm střed hmotnosti jeho těla, který nemá stálé umístění (Vindušková et al., 2003). Při běhu bychom se měli snažit o to, aby docházelo k minimálním výkyvům těžiště těla. Kdybychom chtěli znázornit, jak se

těžiště běžce v průběhu běhu mění, vytvořili bychom jakousi prostorovou křivku. Daly by se z ní vypozorovat vertikální a horizontální výkyvy těžiště (Koniar & Leško, 1990).

Podstatná fyzikální veličina, která působí u jakýchkoliv běžeckých disciplín, je setrvačná síla (Vindušková et al., 2003). „Podle 1. Newtonova zákona má těleso snahu zachovat si svůj pohybový stav, tj. klid (nulová rychlost) nebo pohyb rovnoměrně přímočarý“ (Vindušková et al., 2003, s. 64). Proto bychom měli usilovat o co největší využití této síly, která nám pomůže v našem výkonu. Dosáhneme toho, pokud zamezíme změnám rychlosti běhu (Vindušková et al., 2003). Jakmile běžec ustálí požadovanou rychlost a bude umět pracovat se setrvačností, zvládne efektivně udržovat nabytou rychlost při běhu (Koniar & Leško, 1990).

Kromě setrvačné síly působí na běžce ještě jedna ze základních sil, a tou je odstředivá síla (Vindušková et al., 2003). Jedná se o vnější sílu, která se projevuje při běhu v zatáčce (Vindušková, 2022). Tato síla je obecně využívána při křivočarých pohybech a slouží právě ke změně směru pohybu (Vindušková et al., 2003). Při běhu v zatáčce je nutné, aby běžec tuto odstředivou sílu překonával (Valter & Nosek, 2007).

2.2 Běžecké disciplíny

V rámci atletických soutěží se na olympijských hrách mohou sportovci zúčastnit až třiceti běžeckých disciplín (Page, 2000). Jak už bylo v práci zmíněno, běhy se mohou dělit zaprvé na běhy na dráze, kam patří hladké běhy, překážkové běhy a rozestavěné (štafetové) běhy. Zadruhé to jsou běhy mimo dráhu, jako silniční a přespolní běhy (Valter & Nosek, 2007).

U hladkých běhů můžeme rozlišovat běhy na krátké, střední a dlouhé tratě. U krátkých tratí jde o běhy do 400 m včetně, u středních tratí běhy do 3000 m a u dlouhých tratí běhy delší než 3000 m a maratón (Valter & Nosek, 2007). Jednou z odlišností mezi jednotlivými druhy běhu je, jakým způsobem se mohou atleti pohybovat v drahách na oválu. Běžci v krátkých hladkých běžích musejí po celou dobu závodu zůstat ve své dráze. Oproti tomu u běhů nad 400 m už mají atleti možnost přebíhat mezi dráhami (Page, 2000).

Jako sprinty jsou označovány již zmíněné krátké hladké běhy do 400 m včetně. Spolu s nimi jsou tam ale zahrnovány i překážkové a štafetové běhy do 400 m včetně. Mezi sprinterské disciplíny, které se konají na mistrovských soutěžích, patří: běh na 100 m, 200 m, 400 m, 100 m překážek (ženy) a 110 m překážek (muži), 400 m překážek a štafety 4x100 m a 4x400 m. V hale se vzdálenosti sprinterských disciplín o trochu liší. Místo

100 m, 100 m překážek a 110 m překážek se závodí ve vzdálenosti 60 m (Jeřábek, 2008). Sprinter se ve svém závodě v jakékoliv z těchto disciplín snaží uběhnout danou vzdálenost za co nejkratší možnou dobu (Millerová et al., 2002).

Jako běhy jsou pod tímto názvem brány běhy na střední a dlouhé tratě. Hovoříme tedy o bězích o vzdálenostech nad 400 m. Konkrétně jde o disciplíny: 800 m, 1500 m, 5000 m, 10 000 m, maratónský běh a běh na 3 000 m překážek (Jeřábek, 2008). Maratón je vytrvalostní běh o vzdálenosti přibližně 42 km. Jak říká jeden z autorů, „je to zkouška vytrvalosti a odhodlání“ (Page, 2000, s. 30).

Specifickou disciplínou v atletice jsou štafetové nebo také rozestavěné běhy. Štafetové běhy jsou druh běžecké disciplíny, ve které se jako v jediné atletické disciplíně závodí ve vícečlenných týmech (Millerová et al., 2002; Valter & Nosek, 2007). Tyto běhy jsou charakteristické tím, že celková trať je rozdělená na jednotlivé úseky a členové štafety vždy běží jeden konkrétní úsek. Aby mohl běžet další běžec v pořadí, musí mu ten předchozí nejdříve předat štafetový kolík. Důležitou součástí štafetového běhu je předávací území, v rámci kterého si 2 běžci musí předat štafetový kolík, jinak by tým nemohl v závodu pokračovat. Toto území je 20 m dlouhé a jeho střed značí konec každého stometrového úseku. Vyhrává ten tým, jehož poslední člen doběhl poslední úsek jako první s kolíkem v ruce (Millerová et al., 2002).

3 Překážkové běhy

Překážkové běhy jsou druhem běžeckých disciplín, které se řadí mezi běhy na dráze. Jedná se o disciplínu, v rámci které se střídají jak pohyby cyklické, tak pohyby acyklické (Valter & Nosek, 2007). Jsou řazeny mezi disciplíny, které mají technicko-sprinterský charakter (Vindušková, 2022). To tedy znamená, že atlet při této disciplíně běží určitou trať a současně musí v průběhu běhu překonat překážky, které jsou na trati postaveny (Valter & Nosek, 2007). Z toho důvodu je za rozdíl mezi hladkým a překážkovým během považována změna rytmu při běhu, která vzniká vlivem přeběhu překážky (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a).

Tato disciplína využívá tří technik: techniky šlapavého způsobu běhu (start), techniky švihového způsobu běhu (běh mezi překážkami a doběh do cíle) a techniky přeběhu překážky. Překážkové běhy jsou náročné z toho hlediska, že je zapotřebí mít rozvinuté v podstatě všechny základní pohybové schopnosti. Konkrétně jde o silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní schopnosti. Co dále zasahuje do výkonu atleta, je rychlost běhu, jak umí atlet pracovat s odrazem, míra jeho flexibility, technika přeběhu překážek a podstatný je i rytmus běhu mezi překážkami (Valter & Nosek, 2007).

Jeřábek (2008) uvádí, že překážkové běhy je možno rozdělit na krátké překážky, jejichž trať je dlouhá do 110 m. Dále to jsou dlouhé překážky, kdy jde o běhy 300 m a 400 m překážek. Poslední skupinou překážkových běhů je tzv. steeple – jedná se o běhy na 1 500 - 3 000 m, v rámci kterých se přebíhají pevné překážky, jejichž součástí je i vodní příkop.

3.1 Technika překážkového běhu

Správné provedení techniky překážkového běhu je důležitým faktorem, který ovlivňuje výkon překážkáře (Valter & Nosek, 2007). Na základě zvládnuté techniky lze přeběhnout překážky za co nejkratší čas, a to tím způsobem, že vertikální a horizontální výkyvy těžiště budou co nejmenší (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a; Valter & Nosek, 2007). Půjde-li o kratší tratě překážkového běhu a vyšší překážky, je o to důležitější umět správnou techniku, aby byl podán co nejlepší výkon (Valter & Nosek, 2007).

Jak už bylo v práci zmíněno, při překážkovém běhu se využívají 3 techniky běhu – technika šlapavého a švihového způsobu běhu a technika přeběhu překážky (Valter & Nosek, 2007). Jak uvádí více autorů (Jeřábek, 2008; Millerová et al., 2002;

Vindušková, 2022), techniku lze dále rozdělit na různé fáze: náběh, 9 rytmických jednotek (běh mezi překážkami a přeběh překážky) a doběh.

Náběh je důležitá fáze z toho hlediska, že překážkář v tento moment nabírá svou maximální rychlost běhu. Dalším úkolem náběhu je, že se překážkář musí dostat na takové místo, ze kterého provede odraz na překážku, a vytvoří tak optimální podmínky pro přeběh překážky, aniž by došlo ke snížení nabyté rychlosti (Millerová et al., 2002). Náběh má svůj začátek v momentě, kdy překážkář zaujímá svou pozici ve startovním bloku (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Jakmile dojde k výstřelu, překážkář vybíhá a využívá šlapavý způsob běhu pro získání požadované maximální rychlosti (Valter & Nosek, 2007). Existuje zde určitá odlišnost oproti hladkému běhu. Objevuje se ve fázi narovnávání trupu, kdy v rámci náběhu na první překážku je třeba napřímit trup rychleji než při hladkém běhu (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). U disciplín 100 m překážek u žen a 110 m překážek u mužů využívají překážkáři osmi, popřípadě sedmi kroků v náběhu. Častěji je náběh realizován osmi kroky, tudíž odrazová noha je v blocích opřena o přední opěrku a odraz je prováděn blíže k překážce (náběh ze sedmi kroků to má naopak – odrazová noha na zadní opěrce a odraz dál od překážky) (Millerová et al., 2002). Takto provedený náběh je méně výhodný z toho důvodu, že může vzniknout určitá časová ztráta oproti sedmikrokovému náběhu, který je rychlejší (Valter & Nosek, 2007). Náběh běžen osmi kroky je vhodné provádět tak, že první tři kroky náběhu jsou realizovány stejným způsobem jako u hladkého běhu. V následujících krocích by mělo dojít k narovnání trupu takovým způsobem, aby již v šestém kroku překážkář dobře viděl na první překážku (Millerová et al., 2002). U posledního kroku by mělo dojít k jeho zkrácení, aby byl odraz na překážku co nejefektivnější (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a).

Součástí fáze náběhu je možné považovat i samotný přeběh první překážky. Hlavní rozdíl v technice mezi přeběhem první překážky a ostatních překážek je v nabyté rychlosti. Při přeběhu první překážky totiž překážkář ještě nedosáhl maximální rychlosti (Millerová et al., 2002). Odraz je prováděn v optimální vzdálenosti od překážky a je realizován z přední části chodidla (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Cílem je jako u ostatních překážek i tu první přeběhnout co nejrychleji s co nejmenším snížením rychlosti, a připravit si tak vhodné podmínky pro plynulé navázání běhu mezi překážkami. Aby k tomu mohlo dojít, je třeba mít vysokou polohu těžiště těla a náklon trupu při odrazu a následně položit těžiště ještě výše a vytvořit ještě větší náklon při došlapu za překážkou. Dále je nutné minimální zvednutí těžiště v letové fázi nad

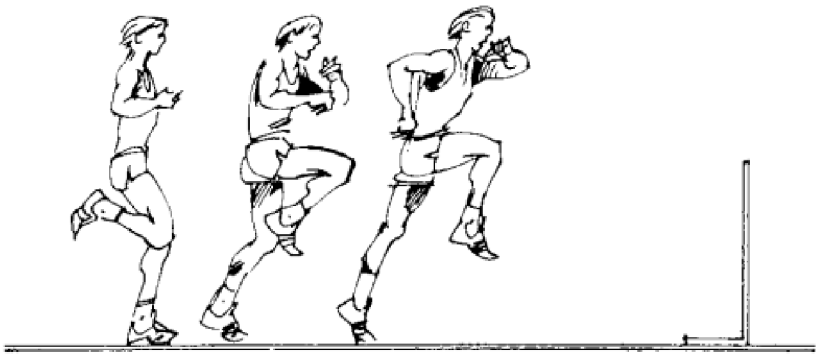
překážkou. Aktivní došlap za překážkou by měl být proveden přes přední část chodidla, což bude umožněné pouze tehdy, pokud překážkář dokáže přesunout těžiště při došlapu nad dokračující špičku. Poslední důležitou součástí přeběhu první překážky je rychlý odraz do letové fáze prvního kroku mezi překážkami (Millerová et al., 2002).

Po přeběhu první překážky následuje běh mezi překážkami. Cílem je zachování stejné rychlosti běhu (Valter & Nosek, 2007). Mezi překážkami dělají překážkáři tři běžecké kroky (Vindušková, 2022). Zde se využívá švihového způsobu běhu, který je prováděn podobně jako u krátkého hladkého běhu. Rozdíl je v rytmizaci (Jeřábek, 2008). První krok je nejkratší, druhý krok je ze všech tří nejdelší a krok před odrazem na překážku je opět třeba zkrátit. Třetí běžecký krok je tedy kratší než druhý, ale je zase delší než první krok (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Důležitá je při běhu mezi překážkami práce paží, která by měla být prováděna ve velkém rozsahu (Valter & Nosek, 2007).

Zásadní částí překážkového běhu je přeběh překážky. Tuto část lze opět rozfázovat, a to na fázi odrazu, letu, střihu a dokroku (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a; Valter & Nosek, 2007).

První fází je tedy odraz na první překážku (viz Obrázek 1). Je třeba, aby byl proveden z přední části chodidla (Vindušková, 2022). Odraz je typický tím, že se dopíná odrazová noha v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. V průběhu odrazové fáze dochází k náklonu trupu, švihová noha je na začátku ve flexi před tělem – vytváří tzv. „ostré“ koleno (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Bérec švihové nohy se pak postupně zvedá díky pozvolné extenzi v koleni (Jeřábek, 2008). Protilehlá paže se postupně natahuje vpřed a mírně dolů. Druhá paže je pokrčena a vyskytuje se přibližně v oblasti boků, loket je držen od těla (Valter & Nosek, 2007).

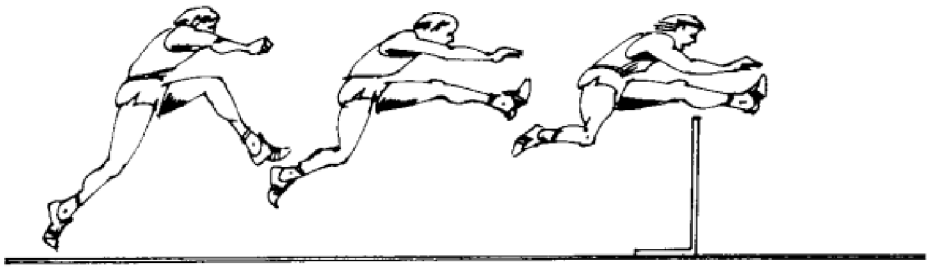
Obrázek 1 *Odraz na překážku*



(Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a)

Následuje letová fáze (viz Obrázek 2), kdy se překážkář nedotýká ani jednou částí těla země. V tento moment se bérec švihové nohy dále postupně zvedá až na úroveň horizontály a noha se zcela propíná (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Odrazová noha se ve skrčení vytáčí s kolenem do boku (Jeřábek, 2008). Do největšího rozštěpu se běžec dostane, jakmile pata švihové nohy přesáhne příčku překážky (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Paže na straně odrazové nohy se dostává do předpažení poníž. Letová fáze končí, když se těžiště těla překážkáře dostane do nejvyššího bodu letu, a to ještě před příčkou překážky. Poté už jde o fázi střihu (Vindušková, 2022).

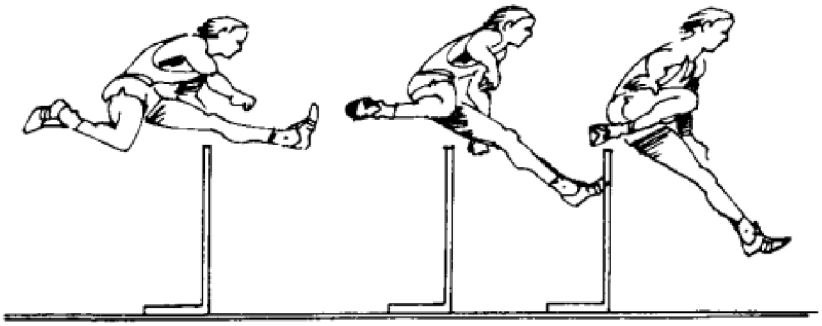
Obrázek 2 *Letová fáze nad překážkou*



(Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a)

Fáze střihu je charakteristická tím, že švihová noha aktivně pracuje směrem dolů a vzad směrem k překážce a odrazová noha je přetahována přes překážku (viz Obrázek 3). Odrazová (přetahová) noha je nad překážkou pokrčena, chodidlo je maximálně přitaženo k bérci a pak se koleno přesouvá vpřed a vzhůru a začíná opět pracovat ve směru běhu (Vindušková, 2022). Zároveň paže aktivně mění svou pozici (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Je nutné, aby byl trup držen stále v předklonu, díky kterému se při následném dokroku překážkář vyhne nechtěnému záklonu. (Valter & Nosek, 2007).

Obrázek 3 *Fáze střihu*

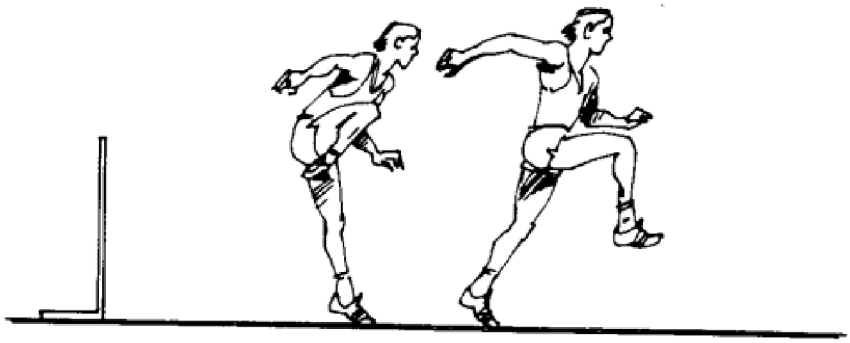


(Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a)

Konečnou fází přeběhu překážek je dokrok (viz Obrázek 4, str. 21), který by měl být realizován co nejblíže za překážkou. Toho bude docíleno tehdy, pokud překážkář začne už ve fázi střihu aktivně zašvihávat švihovou nohu vzad (Valter & Nosek, 2007). Dokrok

by měl být prováděn pouze přes přední část chodidla (Vindušková, 2022). Noha je při došlapu téměř dopnutá (Valter & Nosek, 2007). Těžiště těla se přesouvá současně co nejrychleji vpřed a trup se narovnává (Jeřábek, 2008). Koleno přetahové nohy by mělo být v této fázi v nejvyšším bodě a mělo by být nasměrováno přímo vpřed (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Fáze dokroku končí tehdy, kdy švihová noha přejala funkci odrazovou do prvního kroku za překážkou (Jeřábek, 2008).

Obrázek 4 *Fáze dokroku za překážkou*



(Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a)

Za poslední překonanou překážkou následuje poslední fáze celého překážkového běhu, a tou je doběh do cíle. Je to jediná fáze, v rámci které překážkář může maximálně vystupňovat svou rychlost běhu (Millerová et al., 2002). Aby byl tento závěrečný sprinterský úsek co nejrychlejší, je třeba se maximálně soustředit na dokrok za poslední překážkou, provést ho co nejrychleji a následně správně pracovat s délkou a frekvencí běžeckého kroku (Vindušková, 2022).

3.2 Biomechanika překážkového běhu

Důležitým aspektem, který hraje svou roli ve výkonu překážkáře, je biomechanika překážkového běhu. V rámci této disciplíny se sledují biomechanické zákonitosti jako vzdálenost místa odrazu před překážkou, úhel odrazu, úhel vzletu těžiště, rychlost vzletu těžiště, doba letu nad překážkou, vzdálenost místa došlapu za překážkou, doba došlapu a délka překážkového kroku (Valter & Nosek, 2007). Dalším možným biomechanickým parametrem je i úhel dokroku atd (Millerová et al., 2002).

Jednou ze základních biomechanických zákonitostí, která může být pozorována, je vzdálenost místa odrazu před překážkou. Existuje požadavek na procentuální poměr vzdálenosti odrazu od překážky ku vzdálenosti dokroku za překážkou. Názory na tento poměr se u různých autorů liší. Jednotlivá procenta se pohybují většinou okolo 57 - 62 % : 43-38 % u mužů. U žen se udává poměr okolo 63-67 % : 37-32 %. Z toho

vyplývá, že vzdálenost odrazu od překážky by měla být delší než vzdálenost dokroku za překážkou (Millerová et al., 2002).

Úhel odrazu a úhel vzletu těžiště patří mezi biomechanické parametry, které jsou řešeny při přeběhu překážky. Úhel odrazu, který je mezi těžištěm těla s místem opory a běžeckou drahou, tvoří přibližně 65-75 ° u mužů a 60-70 ° u žen (Millerová et al., 2002). Jiní autoři uvádí, že velikost úhlu odrazu činí přibližně 65-70 °. Následný úhel vzletu těžiště by měl být okolo 10-12 ° (Valter & Nosek, 2007).

Podstatným biomechanickým faktorem ovlivňujícím výkon překážkáře je i rychlost vzletu těžiště při přeběhu překážky. Rychlost vzletu těžiště by se měla pohybovat okolo 9 m/s (Valter & Nosek, 2007). Další parametr, který s tím souvisí, je velikost vertikálního zdvihu těžiště. Udává se, že by se těžiště mělo postupně zdvíhat přes tyto hodnoty: 10,5 – 14 – 8,5 cm (Millerová et al., 2002).

Také úhel dokroku má svůj podíl na výkonu překážkáře, konkrétně při konečné fázi přeběhu překážky (Millerová et al., 2002). V jedné studii bylo vysledováno, že úhel dokroku v kotníku je u světových překážkářů přibližně 130 ° a u překážkářek 126 ° (Hanley et al., 2021).

Dále se může sledovat délka překážkového kroku. U mužů jde o délku v průměru 380 cm a u žen 316 cm (Hanley et al., 2021). S během mezi překážkami souvisí počty kroků mezi nimi. Počet kroků závisí na rytmu překážkového běhu v tzv. rytmické jednotce. U disciplín jako 100 m a 110 m překážek bývá vzdálenost mezi překážkami zdolávána třemi kroky, jak už bylo zmíněno výše. Počet kroků se liší u disciplíny 400 m překážek, u které je také odlišná vzdálenost mezi překážkami. Muži využívají 12–15 kroků a ženy okolo 14–17 kroků (Jeřábek, 2008).

3.3 Všeobecná ustanovení

Všechny soutěže, které se pořádají na mezinárodní úrovni, se musí řídit Pravidly WA (Atletika.cz, 2021). Každá atletická disciplína by se měla konat na základě těchto pravidel (Jeřábek, 2008). Jedině orgán pořádající konkrétní soutěž může schválit konečný formát pravidel pro danou soutěž (Atletika.cz, 2021).

Místo konání atletických soutěží je buď na venkovním stadionu, v hale, případně mimo tyto prostory. Nejčastěji bývá jeden okruh v rámci oválu dlouhý 400 m, ale existují i jiné délky okruhů (Jeřábek, 2008).

Jednotlivé atletické soutěže se mohou na základě pravidel rozdělovat jednak podle věku a dále dle pohlaví. Atlet má tak právo zúčastnit se těch soutěží, které odpovídají

jeho věkové skupině. V pravidlech jsou stanoveny 3 věkové skupiny. Dorostenci/dorostenky jsou atleti, kterým bylo do 31. prosince v roce konání soutěže 16 nebo 17 let. Druhou věkovou skupinou jsou junioři/juniorky. Do této skupiny jsou řazeni atleti, kterým bylo v daném roce soutěže do 31. prosince 18 nebo 19 let (Atletika.cz, 2021). Atleti ve věku od 20 let až do 35 let jsou řazeni do věkové skupiny mužů a žen (Jeřábek, 2008). Poslední možnou věkovou kategorií jsou dle pravidel veteráni a veteránky, kterým musí být alespoň 35 let. Co se týče kategorií podle pohlaví, existují soutěže mužské, ženské, ale i univerzální, kterých se mohou zúčastnit jak muži, tak ženy (Atletika.cz, 2021).

Neodstranitelnou kapitolou všeobecných ustanovení je oblečení, obuv a startovní označení. Atleti musí mít čisté oblečení, upravené a nemělo by působit vyzývavě. Oblečení je třeba mít ušité z takového materiálu, který nebude nijak průhledný za jakýchkoliv podmínek. Co se obuvi týče, atlet se může zúčastnit soutěže bos, nebo může startovat v obuvi na jedné či obou nohách (Atletika.cz, 2021). V rámci pravidel je dále stanoveno, že atlet musí mít během soutěže dvě startovní označení – jedno na přední straně trupu a druhé na zádech (Jeřábek, 2008).

Opomíjeným pravidlem při soutěžích je pravidlo napomáhání atletům. Porušení pravidel se dopouštějí atleti, trenéři i rozhodčí (Jeřábek, 2008). Za nedovolené pomáhání se například považuje používání jakékoli technologie nebo technického prostředku, který by zajistil atletovi výhodu, kterou by za využití povolených prostředků dle pravidel nezískal. Je ale povoleno například používat různé bezpečnostní prostředky pro lékařské účely, jako bandáž, náplast, dýchací pomůcku, apod (Atletika.cz, 2021). Jakmile atlet dává nebo přijímá pomoc od druhých, musí být upozorněn vrchním rozhodčím, že pokud znovu poruší pravidlo o napomáhání, bude ze soutěže diskvalifikován. Stane-li se tak, atlet je vyloučen ze soutěže (Jeřábek, 2008).

Obecně lze říci, že výkon je zaznamenán pouze tehdy, jedná-li atlet v průběhu soutěže dle stanovených pravidel. (Atletika.cz, 2021).

3.4 Pravidla překážkového běhu

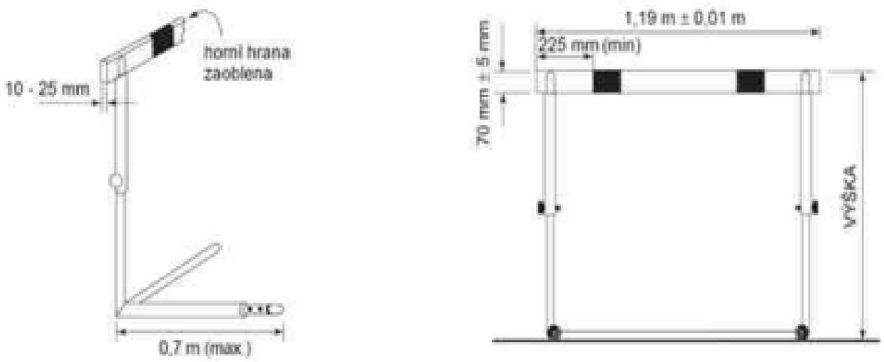
Každý start překážkového běhu musí mít na svém začátku jasně vyznačenou bílou čáru, která je široká 50 mm. Všechny soutěže v překážkovém běhu by měly být odstartovány stejnými startovacími povely. V závodech ve sprintu o tratích do 400 m jsou startovací povely „Připravte se!“ a „Pozor!“. Následuje výstřel ze startovací pistole,

pokud jsou všichni běžci v klidu. Tímto výstřelem jsou započaty veškeré soutěže překážkového běhu (Valter & Nosek, 2007).

Využívá se vždy nízkého startu z bloků jako u ostatních sprinterských soutěží (Jeřábek, 2008). Všechny běhy ve sprintu o tratích do 400 m by se měly odehrávat v drahách. Překážkář je povinen uběhnout celý svůj závod ve své dráze (Valter & Nosek, 2007). Nebude-li tomu tak, bude dle pravidel diskvalifikován. Dalším důvodem pro vyloučení překážkáře ze soutěže je, když se jeho chodidlo nebo noha ocitne při přeběhu kterékoliv překážky pod její vodorovnou úrovní horní hrany. Překážkář současně nesmí dle pravidel shodit nebo posunout jakoukoli překážku svou rukou, trupem nebo přední stranou švihové nohy, která zahrnuje celou přední část dolní končetiny od horní části stehna po chodidlo. Atlet bude diskvalifikován i v takovém případě, jestli shodí nebo přesune překážku z jakékoliv dráhy, a to tím způsobem, že ovlivní průběh závodu jiného atleta (Atletika.cz, 2021).

Neoddělitelnou součástí překážkového běhu jsou překážky. Ty mají dle pravidel předepsaný materiál pro jejich zhotovení. Musí být buď z kovu, nebo jiného vhodného nekovového materiálu (Atletika.cz, 2021). Součástí překážek je horní příčka, která by měla být zhotovena ze dřeva nebo jiného vhodného materiálu, jako je plast. Horní příčka by měla být zaoblená (Jeřábek, 2008). Celkově je překážka tvořena ze dvou základen, dvou stojanů a ty nesou na svém konci obdélníkovou dřevěnou příčku. Stojany by měly být umístěny na koncích základen (Atletika.cz, 2021). Správně vyrobená překážka se pozná tak, že k jejímu shození bude potřeba síla o alespoň 3,6 kg a maximálně o 4,0 kg, která bude působit ve středu horní hrany dřevěné příčky u všech nastavených výšek překážky (Valter & Nosek, 2007). Překážky mají jasně stanovené rozměry (viz Obrázek 5). Co se celkové hmotnosti týče, překážka by neměla vážit méně než 10 kg. (Atletika.cz, 2021).

Obrázek 5 *Rozměry překážek*



(Atletika.cz, 2021)

Jednotlivé výšky překážek a rozestavení překážek v dráze souvisí s délkou tratě, věkovými kategoriemi a pohlavím (Jeřábek, 2008). Standardně běhají muži, junioři a dorostenci překážkové soutěže o délkách 110 m a 400 m. Ženy, juniorky a dorostenky se mohou účastnit běžeckých disciplín 100 m a 400 m překážek (Atletika.cz, 2021). Součástí těchto tratí je vždy na dráze rozestavěno 10 překážek. V tabulkách je vypsáno jejich rozestavení, které se liší na základě délky trati a pohlaví (viz Obrázek 6) (viz Obrázek 7) (Jeřábek, 2008).

Obrázek 6 *Tabulka rozestavení překážek dle délky trati pro ženy, U20 juniorky a U18 dorostenky*

délka trati	náběh na první překážku	vzdálenost mezi překážkami	doběh do cíle
100 m	13,00 m	8,50 m	10,50 m
400 m	45,00 m	35,00 m	40,00 m

(Atletika.cz, 2021)

Obrázek 7 *Tabulka rozestavení překážek dle délky trati pro muže, U20 juniory a U18 dorostence*

délka trati	náběh na první překážku	vzdálenost mezi překážkami	doběh do cíle
110 m	13,72 m	9,14 m	14,02 m
400 m	45,00 m	35,00 m	40,00 m

(Atletika.cz, 2021)

V další tabulce jsou vypsány výšky překážek, které se liší jednak na základě pohlaví, dále dle věku a délky běžecké tratě (viz Obrázek 8) (Atletika.cz, 2021).

Obrázek 8 *Tabulka výšky překážek dle pohlaví, dle věku a dle délky běžecké tratě*

Délka trati	Muži	U20 junioři	U18 dorci	Ženy / U20	U18 dorky
110 m / 100 m	1,067 m	0,991 m	0,914 m	0,838 m	0,762 m
400 m	0,914 m	0,914 m	0,838 m	0,762 m	0,762 m

(Atletika.cz, 2021)

3.5 Překážkový běh ve školní tělesné výchově

Atletika všeobecně má opodstatněné postavení v rámci školní tělesné výchovy. Pro lepší představu, co všechno by se mělo vyučovat v rámci školní tělesné výchovy, existuje program, kde jsou vymezeny vzdělávací obsahy jednotlivých vzdělávacích oborů. Jedná se o Rámcové vzdělávací programy (RVP) (Kaplan & Válková, 2009). Obor tělesná výchova se v rámci RVP nachází pod jednou ze vzdělávacích oblastí, a to Člověk a zdraví (edu.cz, 2021).

Základy atletiky, které se objevují jako činnost ovlivňující úroveň pohybových dovedností, jsou zařazeny do učiva už v rámci 1. stupně základního vzdělávání (edu.cz, 2021). V prvním a druhém ročníku jsou konkrétně překážkové běhy zařazeny jako běhy přes přírodní i umělé překážky v rámci základního učiva. V prohlubujícím učivu jde o přebíhání úzkých dvaceticentimetrových překážek. Ve třetím a čtvrtém ročníku patří mezi základní učivo přebíhání nízkých překážek o velikostech 20–40 cm. V rámci prohlubujícího učiva mohou učitelé s žáky vyzkoušet běh v terénu přes přírodní i umělé překážky (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022c). V pátém ročníku se překážkový běh vyskytuje ve formě překážkových drah jako součást koordinačních cvičení, a nebo jde o překážkový běh jakou součást vytrvalostního běhu terénem (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022b).

Překážkové běhy a jejich základy jsou součástí učiva i v rámci 2. stupně základního vzdělávání (edu.cz, 2021). V šestém ročníku v 1. pololetí se jedná spíše o přebíhání přírodních překážek jako součást vytrvalostního běhu v terénu. Od druhého pololetí se už vyskytuje nácvik překážkového běhu jako hlavní úkol hodin a ne jako prostředek pro rozvoj jiných hlavních úkolů, a to v rámci všech dalších ročníků základní školy. Následně i v rámci střední školy se vyskytuje překážkový běh v jednotlivých úkolech vyučovacích hodin (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022b).

Překážkový běh patří obecně mezi koordinačně náročné disciplíny (Ryba et al., 2002). V osnovách školní tělesné výchovy se vyskytuje právě za účelem rozvoje koordinačních schopností spolu s rychlostními a silovými schopnostmi (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a). Pro rozvoj koordinace se dají v hodinách tělesné výchovy využít například již zmíněné překážkové dráhy. Součástí těchto drah je, jak už z názvu vyplývá, překonávání různých překážek (Perič, 2004).

Budeme-li se bavit o sportovních třídách a školách, zde je překážkový běh řazen už z důvodu rozvoje atletické všestrannosti. Učitelé mají za cíl naučit žáky základům techniky překážkového běhu a řeší to už na úrovni sportovní dovednosti. Následně se

osvojené dovednosti hodnotí ve školních atletických soutěžích (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a).

Existují atletické projekty pro děti, které se pravidelně konají po České republice a jsou přímo podporovány Českým atletickým svazem. Jedná se o Dětské atletické závody s Českou spořitelnou a Pohár rozhlasu s Českou spořitelnou. V rámci Dětských atletických závodů se mohou děti přímo zúčastnit překážkového běhu jako jedné z nabízených disciplín. Pohár rozhlasu s Českou spořitelnou spadá mezi typické atletické soutěže vytvářené pro žáky základních škol. Této soutěže se může konkrétně zúčastnit pouze druhý stupeň základních škol. Zde překážkový běh zařazen není, ale žáci mohou soutěžit v jiných disciplínách, jako například v běhu na 60 m, ve skoku dalekém, ve vrhu koulí, atd. (Kaplan & Válková, 2009).

Velice zajímavým a pestrým projektem je Dětská atletika. Tento projekt má za cíl především nadchnout děti pro atletiku. Využívá proto různá náčiní a nabízí obšírný soubor disciplín, kterých se děti mohou zúčastnit. Patří mezi ně například hod oštěpem na cíl, skok daleký o tyči, kombinace slalomu-překážek-sprintu, překážkový sprint apod. (Kaplan & Válková, 2009).

4 Cíl a úkoly práce

4.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je pomocí videoanalýzy popsat správnou techniku překážkového běhu, popsat didaktický postup nácviku a nejčastější chyby při nácviku techniky. Práce by měla sloužit jako metodická pomůcka pro učitele tělesné výchovy a trenéry atletiky.

4.2 Úkoly práce

- Analýza vybraných literárních a elektronických zdrojů.
- Syntéza poznatků z vybraných zdrojů a vytvoření metodické řady pro nácvik překážkového běhu.
- Sehnání demonstrátora pro natáčení metodické řady.
- Natočení metodické řady pro nácvik překážkového běhu a chyb, kterých se sportovec může při nácviku jednotlivých fázích překážkového běhu dopouštět.

5 Metodika

Při tvorbě této práce je třeba začít analýzou vybraných literárních a elektronických zdrojů pro danou problematiku, ze kterých je následně vytvořena teoretická část práce. Vědecká metoda syntéza je využita pro vytvoření metodické řady pro nácvik překážkového běhu, se kterou se pracuje v praktické části bakalářské práce. Po vytvoření metodické řady jsou jednotlivá cvičení spolu s chybami v jednotlivých fázích překážkového běhu natočena a pomocí metody videoanalýzy jsou jednotlivá cvičení s chybami v praktické části bakalářské práce rozebrána.

Při vytváření metodické řady pro nácvik překážkového běhu byla využita literatura a videa (ASK Dipoli, 2021; Atletika pro děti, 2016; Atletika pro děti, 2017; Dětská atletika, 2020; Metodika ČAS, 2007; Morávek, 2007; Rakowski, 2015; Vitovský 2009), pomocí kterých byly vytvořeny jednotlivé kroky metodické řady. Video (Dětská atletika, 2020) bylo použito k doplnění nejčastějších chyb u jednotlivých fází tohoto běhu.

Způsob zpracování a zhotovení záznamu

Jednotlivé videozáznamy jsou natočeny na atletickém stadionu TJ Sokol Hradec Králové. Demonstrátorkou jednotlivých cvičení ve videích je Lucie Klejchová, studentka tělesné výchovy a etiky na Pedagogické fakultě Univerzity Hradec Králové a reprezentantka atletického oddílu Hvězda Pardubice. K pořízení videozáznamů byla

použita kamera GoPro HERO8 Black. Každé cvičení z metodické řady spolu s chybami v rámci techniky překážkového běhu bylo jednotlivě natočeno. Následně byly videozáznamy sestříhány do konečné podoby v aplikaci CapCut. Z videí byly pořízeny fotografie, které byly vloženy do praktické části bakalářské práce. Slouží jako názorná ukázka důležitých pozic těla a pomáhají k porozumění textu. Upravená metodická řada byla spolu s chybami v rámci techniky překážkového běhu přiložena do bakalářské práce k přílohám práce.

6 Metodická řada nácviku překážkového běhu

Podmínkou pro nácvik překážkového běhu je rozvoj rychlostních, silových a obratnostních schopností. Aby mohl být splněn cíl nácviku překážkového běhu, je důležité mít osvojenou techniku náběhu na první překážku, techniku přeběhu překážky a techniku běhu mezi překážkami (Valter & Nosek, 2007). Na základě toho byly vybírány jednotlivé kroky metodické řady.

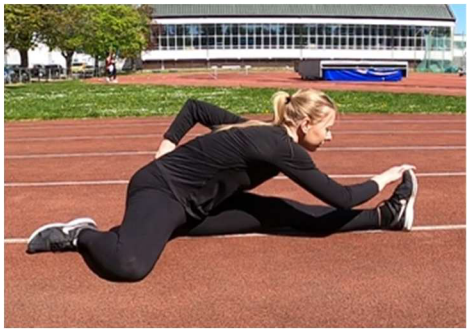
Rozcvičení na zemi

Součástí nácviku překážkového běhu je velice důležité rozcvičení. Metodická řada obsahuje rozcvičení na zemi, které je jednodušší pro udržení stability, a překážkář se tak může lépe soustředit na správné provádění cviku. Jednotlivá vybraná cvičení slouží pro rozvoj speciální překážkové pohyblivosti (v oblasti kyčelního kloubu), která je důležitá pro správnou techniku přeběhu překážky (konkrétně je důležitá pro letovou fázi nad překážkou).

a) **Překážkový sed s prací paží, předklon** – v tomto cvičení je výchozí pozicí překážkový sed a paže v připažení (viz Obrázek 9, str. 31). Cvičení začíná vždy běžeckou prací paží (při tom napočítání cca do tří) a následuje předklon k natažené noze, kdy se paže dostávají do pozice jako při letové fázi nad překážkou (viz Obrázek 10, str. 31). Z předklonu se překážkář opět vrací do výchozí pozice, ve které pokračuje s běžeckou prací paží. Takto se cvik opakuje několikrát za sebou. Cvik se provádí vždy na obě strany. Toto cvičení má význam pro překážkáře i z toho ohledu, že v rámci pozice, kdy se překážkář dostane do předklonu, si může natrénovat a uvědomit si správné postavení hlavy, paží, trupu i nohou, které je pak totožné v letové fázi nad překážkou.

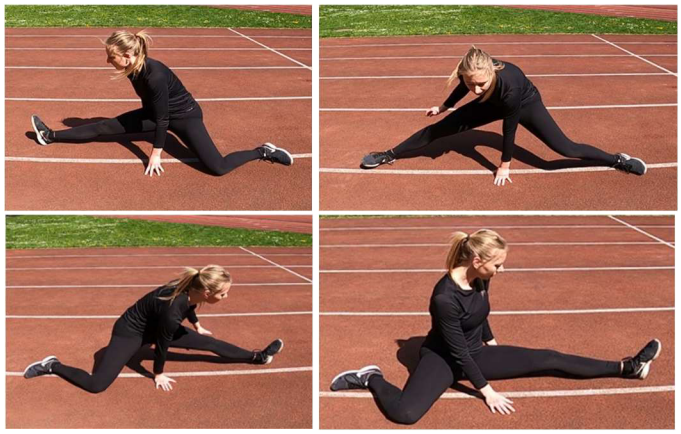
Obrázek 9 *Překážkový sed s připažením paží*

Obrázek 10 *Překážkový sed – předklon*



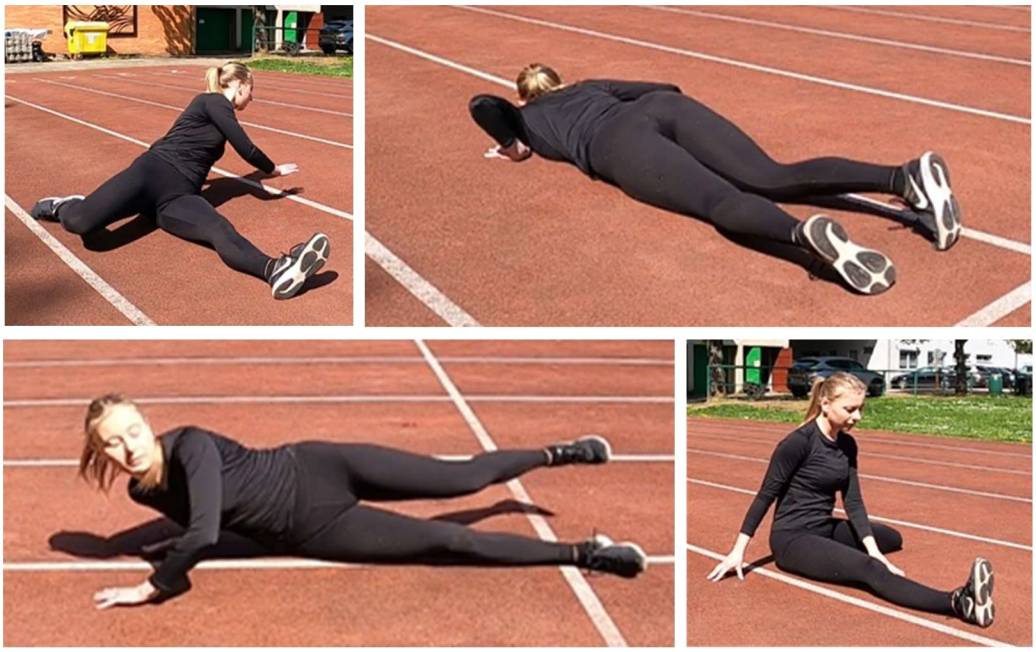
b) **Změny překážkového sedu střídavě s pravou a levou nohou vpředu – změna polohy obratem o 180 stupňů nadzvednutím pánve** – cvičení vychází jako u předchozího cvičení z překážkového sedu jednou nohou vpřed, připažení paží (viz Obrázek 9). Překážkář poté musí s pomocí opření se o ruce nadzvednout pánev, přes vzpor stojmo široký rozkročný se přetočit na druhou stranu a v závěru opět zaujmout pozici v překážkovém sedu, ale tentokrát je vpředu druhá noha (viz Obrázek 11). Následně se cvičení opakuje vícekrát za sebou.

Obrázek 11 *Změny překážkového sedu změnou polohy obratem o 180 stupňů nadzvednutím pánve*



c) **Změny překážkového sedu střídavě s pravou a levou nohou vpředu – změna polohy překulení na břiše –** stejně jako u předchozích dvou cviční je zde výchozí polohou překážkový sed s připažením paží. Z tohoto sedu konkrétně s levou nohou vpředu se překážkář překulí vlevo přes nataženou nohu a dostane se do lehu na břiše. Pomocí opření se o ruce se z lehu na břiše zvedá a dostává se do překážkového sedu s pravou nohou vpředu (viz Obrázek 12). Opět se cvičení provádí několikrát za sebou.

Obrázek 12 *Změny překážkového sedu změnou polohy překulením se na břiše*



Rozcvičení s překážkou

Pro rozvoj speciální překážkové pohyblivosti existují různá cvičení s využitím překážky. Kromě rozvoje pohyblivosti v kyčelním kloubu, pomáhají tato cvičení protáhnout i svaly zadní strany končetin a svalstvo v bederní oblasti.

a) **Stoj se skrčením únožmo, skrčená noha spočívá na překážce ve výšce kyčlí – hmity předklonmo –** toto cvičení, jak už z názvu vyplývá, vychází ze stoje se skrčením únožmo vedle překážky, kdy skrčená noha je položena na příčce překážky (viz Obrázek 13, str. 33). Důležité je, aby byla překážka ve výšce kyčlí překážkáře. Ze stoje přechází jedinec do předklonu v dané poloze (viz Obrázek 14, str. 33) a provádí pár hmitů v předklonu. Poté se vrací zpět do výchozí pozice a to celé opakuje několikrát za sebou.

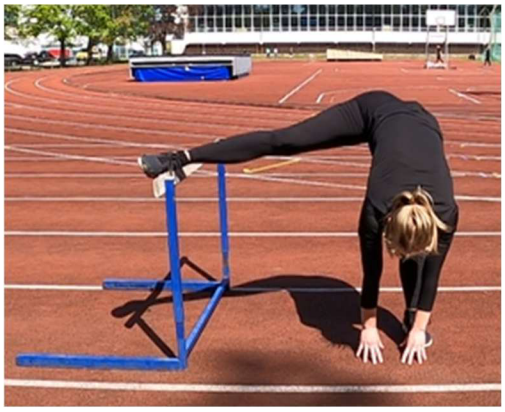
Obrázek 13 *Stoj se skrčením únožmo – noha položena na příčce překážky*

Obrázek 14 *Stoj se skrčením únožmo – noha položena na příčce překážky – předklon*

b) **Stoj únožný, natažená noha spočívá na překážce ve výšce kyčlí – hmity předklonmo –** toto cvičení se provádí podobným způsobem jako předchozí cvičení, jen místo skrčené nohy je zde noha natažená. Překážkář je opět ve stoji únožném vedle překážky, která by měla být ve výšce kyčlí překážkáře. Noha je položena v oblasti kotníku na příčce překážky (viz Obrázek 15). Další průběh cvičení je stejný jako u předchozího cvičení – hmity v předklonu ke stojné noze (viz Obrázek 16) a návrat do výchozí pozice – několikrát opakovat za sebou.

Obrázek 15 *Stoj únožný – noha položena na příčce překážky*

Obrázek 16 *Stoj únožný – noha položena na příčce překážky – předklon*



c) **Stoj s přednožením o překážku – hmity předklonmo –** výchozí polohou cvičení je stoj s přednožením, kdy přednožená noha je opřena patou o příčku překážky (viz Obrázek 17, str. 34). Následuje předklonění trupu k natažené noze, která se opírá o překážku, a překážkář k této noze

provede pár hmitů (viz Obrázek 18). Poté se vrací do výchozí pozice a takto cvičení opakuje vícekrát za sebou.

Obrázek 17 *Stoj s přednožením o překážku*

Obrázek 18 *Stoj s přednožením o překážku – předklon*

Běžecká abeceda

Pro nácvik překážkového běhu jsou velice důležitá jednotlivá cvičení z běžecké abecedy, která jsou součástí metodické řady. Slouží jako průpravná cvičení pro rozvoj maximální rychlosti překážkáře, síly v kotnících a jako průprava pro práci s těžištěm, které je při překážkovém běhu neustále potřeba dostávat co nejrychleji nad přední část chodidla.

a) **Lifting –** v rámci toho cvičení je velice důležitá práce kotníků. Pohyb začíná zvedáním paty jedné nohy spolu s vysunováním kolene téže nohy co nejvíce vpřed. Proti tomu je koleno druhé nohy protlačováno co nejvíce vzad (viz Obrázek 19, str. 35). Postupně dochází k odlepení špiček a malými krůčky se překážkář posouvá při cvičení dopředu (viz Obrázek 20, str. 35). Pohyb nohou je možno pospat jako klus z místa s maximálním rozsahem dvojité práce v kotníku a současně dochází k úplnému propnutí oporové nohy. Paže jdou při cvičení vždy křížem s příslušnou nohou.

Obrázek 19 *Lifting – kolena proti sobě*

Obrázek 20 *Lifting – krok vpřed*

b) **Skiping –** cvičení, které se podobá liftingu, ale koleno u švihové nohy se dostává až do pravého úhlu s trupem (špička je vysoko nad zemí) (viz Obrázek 21). Koleno stojné nohy je zase oproti skrčené noze při odrazu co nejvíce protlačeno vzad. Při odrazu ze stojné nohy dochází k výměně nohou. Opět musí fungovat dvojitá práce v kotníku. Paže pracují stejně jako u liftingu křížem s příslušnou nohou.

Obrázek 21 *Skiping – pravý úhel mezi kolenem a trupem*

c) **Koleso –** jedná se o modifikaci běhu, při kterém by mělo docházet k předkopávání a zakopávání. Jde o spojení těchto dvou pohybů.

Překážkář by se měl snažit vytvořit co největší úhel mezi stehny (viz Obrázek 22). Paže jdou při cvičení vždy křížem s příslušnou nohou.

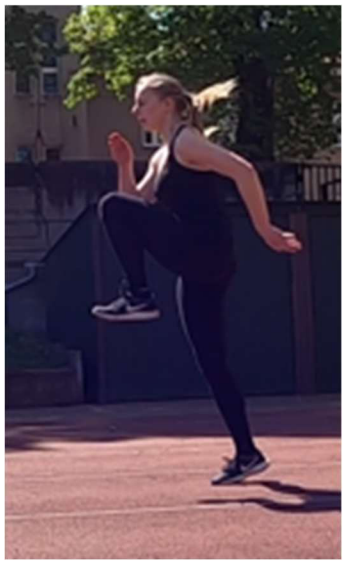
Obrázek 22 *Koleso – největší úhel mezi stehny*

d) A skip – jedná se o cvičení, při kterém se vede ostré koleno švihové nohy nahoru a vpřed, následuje meziskok snožmo, poté se vede stejným způsobem koleno druhé nohy a opět následuje meziskok snožmo (viz Obrázek 23). Takto se tento sled pohybů opakuje několikrát za sebou.

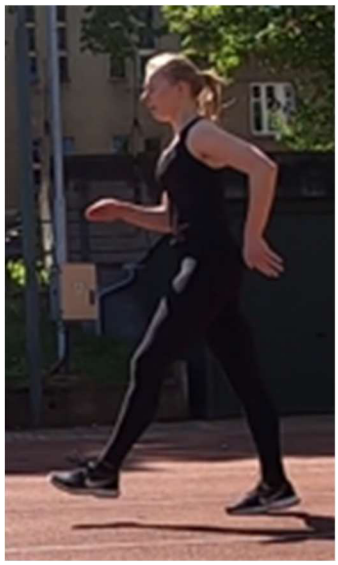
Obrázek 23 *A skip*

e) B skip – jde o podobné cvičení jako je A skip, jen po zvednutí kolene nahoru a vpřed (viz Obrázek 24, str. 37) následuje nejprve předkopnutí švihové nohy s aktivním zášlapem dolů (viz Obrázek 25, str. 37), díky kterému dojde ke spojení obou dolních končetin, a může opět následovat meziskok snožmo. To samé provádí druhá noha.

Obrázek 24 *B skip – koleno vytažené vzhůru a vpřed*



Obrázek 25 *B skip – zášlap švihové nohy*



f) C skip – toto cvičení se provádí tak, že se vede ostré koleno švihové nohy nahoru nejdříve vpřed, následuje meziskok snožmo, poté se vede ostré koleno švihové nohy nahoru a stranou, a pak opět následuje meziskok – tyto pohyby provádí nejprve jedna noha, pak to samé provede druhá noha. Lze říci, že jde o pravidelné zvedání švihové nohy, které je odděleno vždy meziskokem snožmo (viz Obrázek 26).

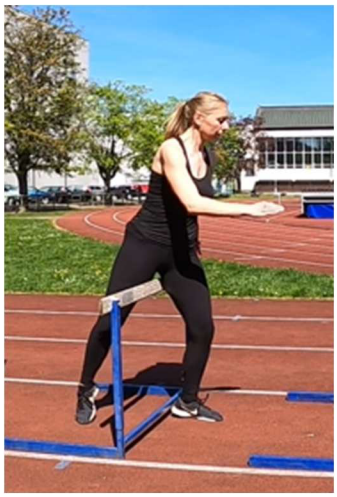
Obrázek 26 *C skip*

Překážkářská abeceda

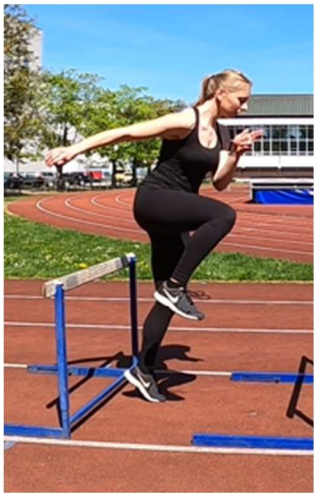
Překážkářská abeceda má svůj hlavní význam při rozvoji kloubní pohyblivosti a probíhá to již za pohybu (je potřeba velký rozsah v kyčelním kloubu při přechodu vysokých překážek).

a) **Přechody středem překážek – stále jedna noha** – při tomto cvičení překážkář přechází překážky jejich středem. Překážky by měly být blízko u sebe (přibližně na 2 stopy), takže jedinec vždy po přechodu překážky udělá jen 1 krok a opět mu vyjde stejná noha na přechod další překážky (stále stejná švihová noha). Po každém došlapu chodidla na zem dochází k malému meziskoku na stojné noze. Při cvičení dochází k běžecké práci rukou – jdou tedy vždy křížem s příslušnou nohou. Je třeba se zaměřit na aktivní zášlap přes přední část chodidla švihové nohy za překážkou při přechodu (viz Obrázek 27) a dotažení přetahové nohy do směru běhu (viz Obrázek 28).

Obrázek 27 *Přechody středem překážky – zášlap za překážkou*



Obrázek 28 *Přechody středem překážky – přetahová noha ve směru běhu*



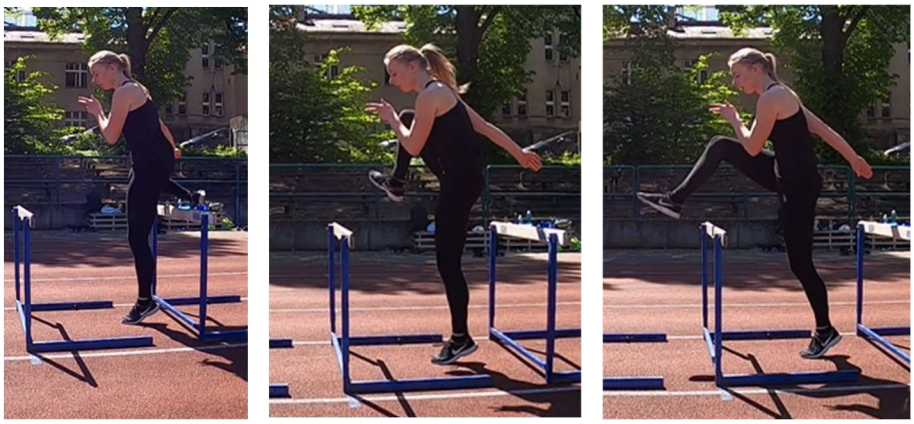
b) **Přechody překážek s mezidokrokem mezi překážkami – střídání nohou –** překážkář přechází překážky takovým způsobem, že po

přenesení přetahové nohy ji rychle dokročí ke švihové noze a stává se z ní švihová noha, která zahajuje přechod další překážky (viz Obrázek 29). Při přecházení se tedy střídá švihová noha. I zde je potřeba klást důraz na dotažení přetahové nohy do směru běhu.

Obrázek 29 *Přechody překážek s mezidokrokem – fáze mezi překážkami*

c) **Přechody středem překážek – střídání nohou –** u tohoto cviku je nutno mít překážky hodně blízko u sebe (cca na 1 stopu). Po přechodu překážky se musí překážkář pomocí meziskoku na švihové noze dostat blíže k další překážce, přetahová noha se stává švihovou a další překážka se přechází druhou nohou (viz Obrázek 30). U přecházení tedy dochází k průběžnému střídání švihové nohy.

Obrázek 30 *Přechody středem překážek se střídáním nohou – fáze mezi překážkami*



d) **Přechody překážek s obraty –** při přecházení překážek dochází k obratům o 360 stupňů – k největšímu točení vždy dochází mezi překážkami. První část obratu probíhá před překážkou (viz Obrázek 31, str. 40) a druhá část za překážkou (viz Obrázek 32, str. 40). Je třeba se neustále udržovat na přední části chodidla, jinak cvičení nebude správně

fungovat. Překážkář musí při tomto cviční dávat pozor, aby stále přecházel středem překážky.

Obrázek 31 *Přechody překážek s obraty – první část obratu před překážkou*

Obrázek 32 *Přechody překážek s obraty – druhá část obratu za překážkou*

e) **Přechody bokem přes překážku –** jedná se o takové přechody překážek, kdy se jedinec postaví bokem ke středu příčky první překážky a po celou dobu přechází překážky bokem – nejdříve jedna a pak druhá. Nohy jsou při přechodu ve skrčení – o to větší důraz se klade na kloubní rozsah

v kyčlích. Mezi překážkami dojde vždy ke spojení nohou v meziskoku (viz Obrázek 33).

Obrázek 33 *Přechody bokem přes překážku – přechod 1 překážky*

f) **Boční nůžky –** toto cvičení se provádí opět bokem, ale mimo překážku a čelem k překážce. Překážkář přechází první překážku bokem a s nataženýma nohama (nejdříve jedna a pak druhá noha), kdy přes překážku přechází jen část nohou od kolen dolů (viz Obrázek 34). Poté se hned překážkář vrací stejným pohybem na začátek. Následně přejde první i druhou překážku a po přechodu druhé překážky se zase vrací za druhou překážku. Takto přechází všechny další překážky.

Obrázek 34 *Boční nůžky – noha nad překážkou od kolen dolů*

Nácvik švihové a přetahové nohy

Pro osvojení si správné techniky přeběhu jedné překážky je vhodné si přeběh překážky rozfázovat. Je proto vhodné zařadit zvlášť speciální průpravná cvičení pro nácvik švihové nohy a zvlášť pro nácvik přetahové nohy.

a) **Předkopnutí švihové nohy s došlapem na zeď přes překážku –** překážkář při tomto cvičení stojí za překážkou, kterou má danou kousek od zdi. Úkolem při tomto cvičení je z jednoho kroku aktivně předkopnout švihovou nohu před sebe a došlápnout při tom na zeď za překážkou. Je potřeba dostávat boky aktivně vpřed před stejnou nohu – překážkář se dostane na přední část chodidla stojné nohy (viz Obrázek 35).

Obrázek 35 *Předkopnutí švihové nohy s došlapem na zeď – váha na přední části chodidla*

b) **Předkopnutí švihové nohy s došlapem na zeď z mírného klusu –** jedná se o podobné cvičení jako je předchozí, pouze místo jednoho kroku udělá překážkář při tomto cvičení více kroků (zahájí cvičení mírným poklusem) – je tedy potřeba se postavit dál za překážku (viz Obrázek 36, str. 43), aby mohl překážkář jít při cvičení aktivně vpřed.

Obrázek 36 *Předkopnutí švihové nohy s došlapem na zeď z mírného klusu – postavení ve větší vzdálenosti od překážky*

c) **Přechody překážek – vedle překážky švihovou nohou –** při tomto cvičení je kladen důraz na rychlý zášlap švihové nohy těsně za překážkou (viz Obrázek 37). Po přechodu překážky švihovou nohou je vždy proveden poskok vpřed s výměnou nohou a pro další přechod vychází opět stejná švihová noha (viz Obrázek 38).

Obrázek 37 *Přechody překážek – vedle překážky švihovou – zášlap švihové nohy*

Obrázek 38 *Přechody překážek – vedle překážky švihovou – práce švihovou nohou před překážkou*

d) **Nácvik pohybu přetahové nohy stranou u stojící překážky –** překážka stojí rovnoběžně před zdí a překážkář přetahovou nohou vedle překážky opřený rukama o zeď. Úkolem překážkáře je opakovaně přetahovat přetahovou nohu ze zanožení do přednožení skrčmo. Cílem tohoto cvičení je,

aby byla noha správně přetahována kolenem vpřed a vzhůru až do směru pohybu (viz Obrázek 39).

Obrázek 39 *Nácvik pohybu přetahové nohy stranou u stojící překážky*

e) **Nácvik pohybu přetahové nohy – tažení nohy přes šikmou překážku –** princip tohoto cvičení je stejný jako u předchozího cvičení. Jedinou změnou je jinak postavená překážka – ta je postavena kolmo na zeď vedle překážkáře (konkrétně vedle jeho přetahové nohy). Opět je překážkář opřený rukama o zeď. Úkolem je přetahovat nohu bokem ze zanožení do přednožení skrčmo, ale tentokrát překážkáři pomáhá nakloněná překážka, která se směrem ke zdi zvyšuje a překážkáři udává správný pohyb kolene vzhůru (viz Obrázek 40).

Obrázek 40 *Tažení nohy přes šikmou překážku*

f) **Nácvik přetahové nohy – překážka mezi nohama – přeskok ze zadní nohy na přední –** překážkář má při tomto cvičení k dispozici pouze 1 překážku a má ji mezi nohama. Výchozí pozice je následně stoj přednožný

pokrčmo. Úkolem je odrazit se ze zadní nohy, zvednutou švihovou nohu aktivně zašlápnout přes přední část chodidla za překážku a co nejrychleji přetáhnout přetahovou nohu zezadu dopředu do přednožení, aby koleno směřovalo do směru pohybu. Celou dobu by se měl překážkář snažit dostávat boky co nejvíce dopředu takovým způsobem, že by měl začít po dotažení přetahové nohy vpřed přepadávat (viz Obrázek 41) a mělo by ho to donutit udělat ještě pár dalších kroků vpřed, než zcela zastaví svůj pohyb.

Obrázek 41 *Nácvik přetahové nohy – překážka mezi nohama – přeskok ze zadní nohy na přední – dotahování přetahové nohy*

g) **Přechody překážek – vedle překážky přetahovou nohou –** cílem tohoto cvičení je naučit se přetáhnout přetahovou nohu co nejrychleji vpřed už za pohybu s více překážkami. Úkolem je aktivně zašlápnout švihovou nohu, která jde mimo překážku, a následně co nejrychleji přetáhnout přetahovou nohu vpřed (viz Obrázek 42, str. 46). Koleno by při přetahování překážky mělo postupně stoupat vzhůru (viz Obrázek 43, str. 46), až se dostane do směru pohybu.

Obrázek 42 *Přechody překážek – vedle překážky přetahovou nohou – přenesení přetahové nohy vpřed*

Obrázek 43 *Přechody překážek – vedle překážky přetahovou nohou – tažení kolene vzhůru*

Přeběhy ve zlehčených podmínkách

Překážkový běh klade vysoké nároky na volní vlastnosti a někteří začátečníci by mohli mít ze závodních překážek strach. Je tedy třeba aspoň v začátcích využívat vhodné nářadí (např. malé překážky, sklopné překážky, pěnové překážky apod.), a zajistit tak

přeběhy ve zlehčených podmínkách. V rámci metodické řady jsou využity malé překážky. Hlavním cílem jednotlivých cvičení je osvojit si správný rytmus mezi překážkami.

a) **Přeběhy 5 malých překážek ve tříkrokovém rytmu –** toto cvičení se provádí z vysokého startu. Cílem cvičení je především naučit se udržet jednotný rytmus mezi překážkami a dostat se vždy na vhodné místo odrazu na další překážku. Překážkáři je dovoleno použít buď tříkrokový nebo čtyřkrokový rytmus, ale smí použít jen jeden z nich pro celých přeběh. Při tříkrokovém rytmu by to vypadalo následovně: po aktivním došlapu přes přední část chodidla za překážkou překážkář provede další tři kroky, kdy při třetím kroku už dochází k odrazu na další překážku. Vychází tedy po celou dobu přebíhání stejná švihová noha. Je povoleno při přeběhu podtahovat přetahovou nohu (viz Obrázek 44), aby se mohl překážkář plně soustředit na správný rytmus běhu. Ale i když dochází k podtažení nohy, je třeba dodržovat dotažení přetahové nohy směrem vpřed. Paže pracují běžeckým způsobem – vždy křížem s příslušnou nohou. Překážkář zpočátku volí kratší mezery, kde se snaží natrénovat správný rytmus a správný odraz před překážkou. Postupně mezery prodlužuje až na závodní vzdálenosti a snaží se udržet stále stejný rytmus přebíhání.

Obrázek 44 *Podtažení přetahové nohy při přeběhu malé překážky*

b) **Přeběhy 5 malých překážek s různou vzdáleností mezi překážkami –** výchozí pozicí pro toto cvičení je vysoký start. Při tomto cvičení už dochází k mírnému ztížení podmínek. Jakmile překážkář udrží správný rytmus při překážkovém běhu a odraz ze správné vzdálenosti před překážkou, kdy jsou

stejné vzdálenosti mezi překážkami, je dobré začít jednotlivé vzdálenosti mezi překážkami měnit. Překážkář má za úkol udržet stále stejný rytmus mezi malými překážkami, ale musí uzpůsobit svou délku kroku daným vzdálenostem mezi překážkami. V tomto cvičení se vzdálenosti postupně zvětšují. Překážkář se zde tedy učí odhadnout délku svých kroků a s tím související rychlost, která se postupně musí zvyšovat, aby překážkář dokázal překonat i poslední překážku. Cílem tohoto cvičení tedy není jen udržení stejného rytmu mezi překážkami. Cvičení je využíváno i z důvodu zvýšení rychlosti běhu mezi překážkami.

Náběh na první překážku

Po přebíhání malých překážek je důležité postupně přejít k přebíhání klasických závodních překážek. První fází, kterou se překážkář musí naučit, je náběh na první překážku s délkou náběhu stejnou jako na závodech.

a) **Polovysoký start a přeběh první překážky –** pro zjednodušení náběhu na první překážku je vhodné nejprve využívat polovysoký start. Výchozí polohou je stoj v čelném postavení, chodidla jsou na šířku boků a v předozadní ose na vzdálenost cca jedné stopy (vpředu je noha odrazová). Nohy jsou pokrčeny v kolenou, trup je předkloněn a hlava je v prodloužení trupu. Jedna paže, která je křížem k odrazové noze, se opírá prsty o zem a druhá paže spočívá pokrčena na zádech v bederní oblasti. Váha je rozložena mezi přední částí chodidel a opřenou paží. Výběh z polovysokého startu začíná šlapavým během. Překážkář musí postupně prodlužovat krok a zvyšovat frekvenci kroků. Při šestém kroku je třeba zcela napřímit trup a zajistit optimální místo odrazu na první překážku (viz Obrázek 45, str. 49). Následně nastává přeběh první překážky. Na rozdíl od malých překážek, zde je už kladen důraz na přenesení skrčené přetahové nohy bokem – překážkář se tedy dostává do rozštěpu nad překážkou (viz Obrázek 46, str. 49). Tělo je při přeběhu překážky v předklonu. Dále musí překážkář aktivně zašlápnout švihovou nohu za překážkou, dokrok provést přes přední část chodila

a přetahovou nohu při tom dotáhnout až před tělo do směru pohybu. Následuje krátký uvolněný výběh až do úplného zastavení pohybu.

Obrázek 45 *Optimální místo odrazu na první překážku*

Obrázek 46 *Rozštěp nad překážkou v letové fázi*

b) **Nízký start a přeběh první překážky –** po zvládnutí náběhu na první překážku a přeběhu první překážky z polovysokého startu lze přejít k náběhu na první překážku z nízkého startu. Nízký start se provádí z bloků. Překážkář si tedy musí nejprve správným způsobem nastavit startovací bloky. Přední blok je určen pro odrazovou nohu a zadní blok pro švihovou nohu. Vzdálenost předního bloku od startovní čáry by měla být v rozmezí 1,5 - 2 stopy. Zadní blok bývá ještě přibližně o 1 stopu dál za předním blokem. Rozdíl v blocích je dále v jejich sklonu. Správně by měla být opěrka zadního bloku strmější než opěrka u předního bloku. Jakmile jsou připravené bloky, překážkář se musí připravit do polohy, která bývá při závodu zaujímána na povel připravte se (viz Obrázek 47, str. 50). Tato poloha se vyznačuje tím, že překážkář klečí na zadní noze a při tom se opírá o obě ruce. Váha spočívá na koleni i na rukou stejno měrou. Paže jsou natažené, ruce jsou

položené v šíři ramen, prsty jsou rovnoběžně se startovní čarou a čáry se nedotýkají. Hlava je uvolněná a pohled směřuje na čáru. Nohy se opírají o opěrky přední částí chodidel a špičky se lehce dotýkají země. V této poloze musí být jedinec v naprostém klidu. Následně se překážkář postaví do polohy, která se při závodu zaujímá na povel pozor (viz Obrázek 48). Těžiště je třeba přesunout dopředu a u toho zvednout pánev. Váha se tedy více dostává nad ruce a překážkář musí mít pocit, že začíná pomalu přepadávat vpřed. Nohy tlačí svými špičkami do opěrek bloků. I v této poloze by se měl překážkář dostat do úplného klidu. Následuje výběh překážkáře z bloku, pro který je velice důležitý silný odraz z přední nohy a současný dynamický pohyb švihové nohy s maximálním rozšvihem paží (viz Obrázek 49, str. 51). Pomocí šlapavého běhu překážkář nabírá rychlost a vše už funguje stejně jako při výběhu z polovysokého startu.

Obrázek 47 *Poloha nízkého startu na povel připravte se*

Obrázek 48 *Poloha nízkého startu na povel pozor*

Obrázek 49 *Poloha těla při výběhu z bloku*

Běh mezi překážkami

Další důležitou fází, kterou překážkář musí natrénovat po osvojení si náběhu na první překážku, je běh mezi překážkami. V předchozích krocích metodické řady si překážkář rytmus nejdříve trénuje ve zlehčených podmínkách při přebíhání malých překážek (příp. pěnových, sklopných překážek), kdy se postupně učí přebíhat překážky na závodní vzdálenosti se správným rytmem mezi překážkami. Následně je potřeba tento rytmus dostat i do běhu mezi závodními překážkami (o závodní výšce), které jsou postaveny též na závodní vzdálenosti.

Překážkář si připraví alespoň první tři závodní překážky. Z polovysokého startu trénuje překážkový běh na třech překážkách a probíhá úseky na závodních, příp. o málo zkrácených mezerách (max. o 2 stopy). Při tomto cvičení je třeba se soustředit na správný rytmus mezi překážkami, plynulý běh a správnou techniku přeběhu překážky, aby mohl být rytmus mezi překážkami dodržen.

Doběh

Poslední fází překážkového běhu je samotný doběh po přeběhnutí poslední překážky. Tuto fázi je vhodné trénovat s přeběhnutím poslední překážky. Překážkář si postaví poslední překážku na správné místo na dráze. Úkolem překážkáře je z polovysokého startu vyběhnout šlapavým během, získat dostatečnou rychlost na přeběh poslední překážky, přeběhnout překážku a následně vyvinout maximální úsilí pro doběh do cíle. Jak už bylo v práci zmíněno, je to jediná fáze, v rámci které překážkář může běžet maximální rychlostí. Je proto třeba se maximálně soustředit na dokrok za poslední překážkou, provést ho co nejrychleji a následně správně pracovat s délkou a frekvencí běžeckého kroku.

Nejčastější chyby v technice překážkového běhu

Metodická řada představuje chyby v rámci nácviku překážkového běhu – konkrétně u čtyř fází překážkového běhu, kterými jsou běh mezi překážkami, fáze odrazu na překážku, letová fáze nad překážkou a fáze dokroku za překážkou.

BĚH MEZI PŘEKÁŽKAMI

Chyba č. 1: Překážkář kličkuje ze strany na stranu mezi překážkami (viz Obrázek 50). Důsledkem toho může být přeběh překážky ne středem, ale přes okraj překážky.

Oprava chyby č. 1: Pro nácvik přímého běhu mezi překážkami je vhodné využít přebíhání malých překážek postavených na čáře, kdy se jedinec musí soustředit na samotný běh a jeho úkolem je nevybočovat mimo čáru.

Obrázek 50 *Chyba kličkování mezi překážkami*

Chyba č. 2: Druhou častou chybou je běh mezi překážkami, při kterém překážkář došlapuje přes paty (viz Obrázek 51).

Oprava chyby č. 2: Vhodným cvičením pro opravu této chyby jsou například přechody překážek s obraty (příp. jakékoli cvičení z překážkářské či běžecké abecedy), při kterých je kladen důraz na pohyb přes přední část chodidla.

Obrázek 51 *Chyba došlap přes paty při běhu mezi překážkami*

ODRAZ

Chyba č. 1: Odraz směřuje výrazně nahoru (viz Obrázek 52).

Oprava chyby č. 1: Pro odstranění této chyby je vhodné opakované přebíhání malých překážek s důrazem zamezit vertikálním výkyvům těžiště. Postupně je možné přebíhat vyšší a vyšší překážky, ale je třeba klást o to větší důraz na minimální vertikální výkyvy těžiště.

Obrázek 52 *Chyba směr odrazu výrazně nahoru*

Chyba č. 2: Překážkář se odráží moc daleko nebo moc blízko před překážkou (viz Obrázek 53).

Oprava chyby č. 2: Pro nácvik správného místa odrazu na překážku je vhodné vymezit místo odrazu (cca 5-7 stop před překážkou) pomocí nějaké značky – např. kuželem, metou apod.

Obrázek 53 *Chyba odraz moc blízko před překážkou*

Chyba č. 3: Odrazová noha je při odrazu na překážku pokrčená (viz Obrázek 54) – dochází tedy ke snížení těžiště při odrazu před překážkou.

Oprava chyby č. 3: Vhodným cvičením k odstranění této chyby jsou opakované přeběhy překážek s důrazem na vytažení ostrého kolene švihové nohy směrem vpřed a vzhůru. Dále je vhodné zařadit překážkovou abecedu přes vyšší překážky, aby byl překážkář nucen být po celou dobu přecházení co nejvíce vytažený.

Obrázek 54 *Chyba odrazová noha při odrazu pokrčená*

LET

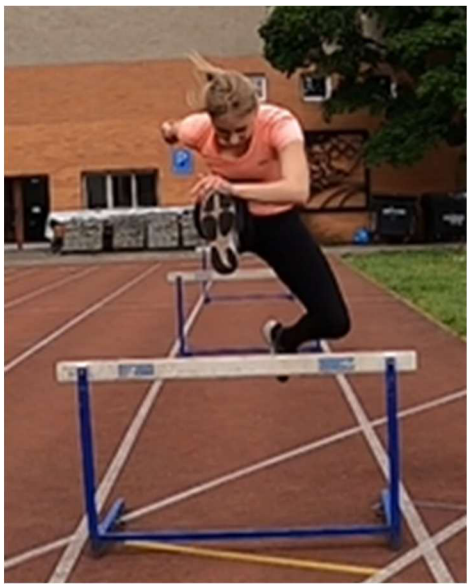
Chyba č. 1: V letové fázi chybí předklon trupu (viz Obrázek 55).

Oprava chyby č. 1: Pro nácvik správné polohy trupu v letové fázi je možné využít cvičení – překážkový sed s prací paží, předklon (viz rozcvičení na zemi).

Obrázek 55 *Chyba letová fáze bez předklonu*

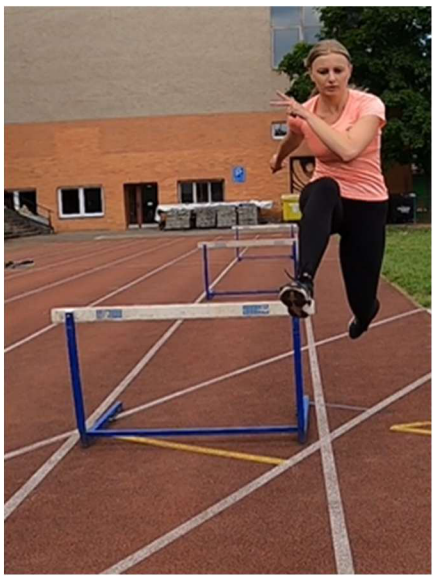
Chyba č. 2: Hlava a pohled překážkáře směřuje po celou dobu přeběhu překážky na zem (viz Obrázek 56).
Oprava chyby č. 2: Pro odstranění této chyby je vždy nutné se soustředit při opakovaném přebíhání překážek na překážku před sebou.

obrázek 56 *Pohled při letové fázi na zem*



Chyba č. 3: Při přebíhání překážek je pohyb prováděn mimo překážku (viz Obrázek 57).
Oprava chyby č. 3: K odstranění této chyby je nutno se při opakovaném přebíhání překážek soustředit na přebíhání překážek středem.

Obrázek 57 *Chyba přeběh mimo překážku*

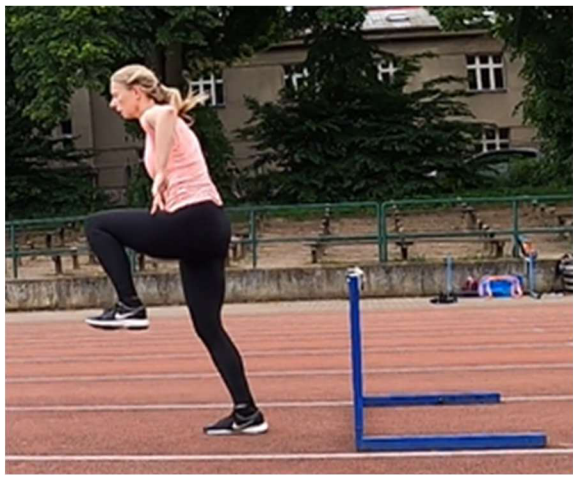


DOKROK

Chyba č. 1: Při přeběhu překážky je dokrok za překážkou prováděn přes patu (viz Obrázek 58).

Oprava chyby č. 1: Pro nácvik správného dokroku přes přední část chodidla za překážkou je vhodné využít cvičení na nácvik přetahové nohy, kdy je překážka mezi nohama a úkolem překážkáře je přeskok ze zadní nohy na přední s výkrokem vpřed (viz nácvik švihové a přetahové nohy).

Obrázek 58 *Chyba dokrok za překážkou přes patu*



Chyba č. 2: Dokrok je prováděn daleko za překážkou (viz Obrázek 59). Tato chyba souvisí s odrazem příliš blízko překážce.

Obrázek 59 *Chyba dokrok daleko za překážkou*

Oprava chyby č. 2: Pro nápravu je třeba začít se odrážet před překážkou v dostatečné vzdálenosti, aby mohl být dokrok prováděn co nejblíže za překážkou. Je proto vhodné využít označení místa odrazu před překážkou a následně se soustředit na aktivní zášlap za překážkou.

Závěr

Překážkový běh se řadí mezi koordinačně velmi náročné atletické disciplíny. Osvojení si správné techniky trvá mnoho let a je na ní vždy co zlepšovat. Jak bylo v práci zmíněno, podmínkou pro nácvik překážkového běhu je rozvoj rychlostních, silových a obratnostních schopností. Aby mohlo dojít k nácviku celého překážkového běhu, je důležité mít osvojenou techniku jednotlivých fází běhu.

V teoretické části práce bylo úkolem sepsat úvod do problematiky a popsat překážkový běh tak, aby si čtenář práce udělal správnou představu o jeho technice, biomechanice a pravidlech, které s danou disciplínou souvisí. Úkolem praktické části bylo vytvořit metodickou řadu pro nácvik překážkového běhu. Všech výše uvedených cílů se v bakalářské práci podařilo dosáhnout.

Začátek teoretické části práce byl věnován atletice a představení dělení atletických disciplín. Postupně se práce dostává k hlavní problematice bakalářské práce, kterou byl překážkový běh. Další kapitoly byly tedy věnovány její technice, biomechanice a pravidlům, kterými se atlet musí při překážkovém běhu řídit. V poslední kapitole teoretické části bylo zmíněno, jakými způsoby se překážkový běh objevuje v obsahu učiva školní tělesné výchovy.

V praktické části byla vytvořena metodická řada pro nácvik překážkového běhu. Dále byly vypsány nejčastější chyby u fází překážkového běhu a cvičení, kterými je možno dané chyby odstranit. Pro metodickou řadu se podařilo zhotovit videozáznamy jednotlivých kroků spolu s možnými chybami. Veškeré matriály byly následně upraveny a popsány. Výsledný materiál byl pak uložen ve fyzické formě na USB disku v příloze bakalářské práce.

Tato bakalářská práce byla zhotovena tak, aby mohla sloužit jako metodická pomůcka při nácviku správné techniky překážkového běhu a stala se podkladem hlavně pro učitele tělesné výchovy a trenéry atletiky. Čerpat z ní však budou moct i studenti Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové. Upravená videa budou nakonec uložena na YouTube, takže metodická řada bude moci posloužit všem lidem, kteří se chtějí problematikou překážkového běhu zabývat.

Referenční seznam

ASK Dipoli.(2021, 4.března). *Cvičení na překážkách a překážkový běh pro začátečníky a pokročilé - hurdles drills* [videosoubor]. Dostupné z https://www.youtube.com/watch?v=umwlrESnb54&t=157s

Atletika pro děti. (2016, 23. května). *Překážkový běh.pdf*. Dostupné z https://www.atletikaprodeti.cz/wp-content/uploads/2016/05/prekazkovy-beh-1.pdf

Atletika pro děti. (2017, 30. ledna). *Překážkový běh.pdf*. Dostupné z https://www.atletikaprodeti.cz/wp-content/uploads/2017/01/prekazkovy-beh.pdf

Atletika.cz. (2021, 1. listopadu). *Atletická pravidla 2022*. Dostupné z https://www.atletika.cz/clenska-sekce/rozhodci/pravidla1/

Detska atletika. (2020, 8.července). *Metodické video - Behy cez prekážky (nácvik)* [videosoubor]. Dostupné z https://www.youtube.com/watch?v=JinB45gvJeQ

edu.cz. (2021, 1. září). *RVP ZV 2021 s vyznačenými změnami*. Dostupné z https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/

Fakulta tělesné výchovy a sportu. (2022a, 26. srpna). *Didaktika překážkového běhu*. Dostupné z https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2752.html

Fakulta tělesné výchovy a sportu. (2022b, 26. srpna). *Rámcové programy atl. výuky na základních a středních ško*. Dostupné z https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2752.html

Fakulta tělesné výchovy a sportu. (2022c, 26. srpna). *Výňatky z učebních osnov TV se zaměřením na atl. učivo*. Dostupné z https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2752.html

Hanley, B., Walker, J., Paradisis, G. P., Merlino, S. & Bissas, A. (2021). *Biomechanics of World-Class Men and Women Hurdlers*. Dostupné z https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2021.704308

Jeřábek, P. (2008). *Atletická příprava - děti a dorost*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, a.s.

Kaplan, A. & Válková, N. (2009). *Atletika pro děti a jejich rodiče, učitele a trenéry*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Olympia, a.s.

Koniar, M. & Leško, M. (1990). *Biomechanika*. Vydání 1. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelstvo v Bratislave

Krejčík, M. [Metodika ČAS]. (2017, 4. října). *Sprinty, překážkové sprinty a štafety* [videosoubor]. Dostupné z https://www.youtube.com/watch?v=QFTN4_UKJMk&t=1514s

Kučera, V. & Truska, Z. (2000). *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Olympia, a.s.

Měkota, K. & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti-činnosti-výkony*. Vydání 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Millerová, V., Hlína, J., Kaplan, A. & Korbel, V. (2002). *Běhy na krátké tratě - trénink disciplín*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Olympia, a.s.

Morávek, A. (2007). *Uplatnění běžecké abecedy v tréninku mládeže* [Bkalářská práce, Masarykova univerzita]. https://is.muni.cz/th/snw2e/Bakalarska_prace_A_Moravek_142704.pdf

Page, J. (2000). *Atletika - běhy*. Vydání 1. Praha: EGMONT ČR.

Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Vydání 1. Praha: Grada Publihing, a.s.

Rakowski, Z. (2015, 10. července). *Seminář - nácvik překážkového běhu* [videosoubor]. Dostupné z https://www.youtube.com/watch?v=sxJio6YDv18Ryba, J. (2002). *Atletické víceboje*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Olympia, a.s.

Stubbs, R. (2009). *Kniha sportů: sporty, pravidla, taktiky, techniky*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub.

Valter, L. & Nosek, M. (2007). *Vybrané kapitoly z atletiky*. Vydání 1. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Vindušková, J. (2006). *Základy atletiky*. UK FTVS, Praha. Dostupné z https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2752.html

Vindušková, J. (2022, 26. srpna) *Specializace atletika – učební text*. Dostupné z https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2752-version1-repetitoriumatletika_text.pdf

Vindušková, J., Bártlová, P., Fejtek, M., Heller, J., Hlína, J., Choutková, B., Kinkorová, I., Koukal, J., Krátký, P., Kratochvíl, P., Kreuter, J., Millerová, V., Moravec, P.,

Novotný, P., Jeřábek, P., Piták, I., Pyšný, L., Šimon, J., Tlapáková, E. & Velebil, V. (2003). *Abeceda atletického trenéra*. Vydání 1. Praha: Nakladatelství Olympia, a.s.

Vitovský, R. (2009). *Videoprogram metodiky nácviku běhu přes překážky* [Bkalářská práce, Jihočeská univerzita]. https://theses.cz/id/ezztd2/downloadPraceContent_adipIdno_12559

Seznam obrázků

Obrázek 1 Odraz na překážku (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a) 19
Obrázek 2 Letová fáze nad překážkou (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a) 20
Obrázek 3 Fáze střihu (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a) 20
Obrázek 4 Fáze dokroku za překážkou (Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2022a) 21
Obrázek 5 Rozměry překážek (Atletika.cz, 2021) 24
Obrázek 6 Tabulka rozestavení překážek dle délky trati pro ženy, U20 juniorky a U18 dorostenky (Atletika.cz, 2021) 25
Obrázek 7 Tabulka rozestavení překážek dle délky trati pro muže, U20 juniory a U18 dorostence (Atletika.cz, 2021) 25
Obrázek 8 Tabulka výšky překážek dle pohlaví, dle věku a dle délky běžecké tratě (Atletika.cz, 2021) 25
Obrázek 9 Překážkový sed s připažením paží 31
Obrázek 10 Překážkový sed – předklon 31
Obrázek 11 Změny překážkového sedu změnou polohy obratem o 180 stupňů nadzvednutím pánve 31
Obrázek 12 Změny překážkového sedu změnou polohy překulením se na břiše 32
Obrázek 13 Stoj se skrčením únožmo – noha položena na příčce překážky 33
Obrázek 14 Stoj se skrčením únožmo – noha položena na příčce překážky – předklon 33
Obrázek 15 Stoj únožný – noha položena na příčce překážky 33
Obrázek 16 Stoj únožný – noha položena na příčce překážky – předklon 33
Obrázek 17 Stoj s přednožením o překážku 34
Obrázek 18 Stoj s přednožením o překážku – předklon 34
Obrázek 19 Lifting – kolena proti sobě 35
Obrázek 20 Lifting – krok vpřed 35
Obrázek 21 Skiping – pravý úhel mezi kolenem a trupem 35
Obrázek 22 Koleso – největší úhel mezi stehny 36
Obrázek 23 A skip 36
Obrázek 24 B skip – koleno vytažené vzhůru a vpřed 37
Obrázek 25 B skip – zášlap švihové nohy 37
Obrázek 26 C skip 37
Obrázek 27 Přechody středem překážky – zášlap za překážkou 38
Obrázek 28 Přechody středem překážky – přetahová noha ve směru běhu 38
Obrázek 29 Přechody překážek s mezidokrokem – fáze mezi překážkami 39

Obrázek 30 Přechody středem překážek se střídáním nohou – fáze mezi překážkami .. 39
Obrázek 31 Přechody překážek s obraty – první část obratu před překážkou 40
Obrázek 32 Přechody překážek s obraty – druhá část obratu za překážkou 40
Obrázek 33 Přechody bokem přes překážku – přechod 1 překážky 41
Obrázek 34 Boční nůžky – noha nad překážkou od kolen dolů 41
Obrázek 35 Předkopnutí švihové nohy s došlapem na zeď – váha na přední části chodidla 42
Obrázek 36 Předkopnutí švihové nohy s došlapem na zeď z mírného klusu – postavení ve větší vzdálenosti od překážky 43
Obrázek 37 Přechody překážek – vedle překážky švihovou – zášlap švihové nohy..... 43
Obrázek 38 Přechody překážek – vedle překážky švihovou – práce švihovou nohou před překážkou..... 43
Obrázek 39 Nácvik pohybu přetahové nohy stranou u stojící překážky 44
Obrázek 40 Tažení nohy přes šikmou překážku..... 44
Obrázek 41 Nácvik přetahové nohy – překážka mezi nohama – přeskok ze zadní nohy na přední – dotahování přetahové nohy..... 45
Obrázek 42 Přechody překážek – vedle překážky přetahovou nohou – přenesení přetahové nohy vpřed 46
Obrázek 43 Přechody překážek – vedle překážky přetahovou nohou – tažení kolene vzhůru 46
Obrázek 44 Podtažení přetahové nohy při přeběhu malé překážky 47
Obrázek 45 Optimální místo odrazu na první překážku..... 49
Obrázek 46 Rozštěp nad překážkou v letové fázi..... 49
Obrázek 47 Poloha nízkého startu na povel připravte se..... 50
Obrázek 48 Poloha nízkého startu na povel pozor 50
Obrázek 49 Poloha těla při výběhu z bloku..... 51
Obrázek 50 Chyba kličkování mezi překážkami..... 52
Obrázek 51 Chyba došlap přes paty při běhu mezi překážkami..... 52
Obrázek 52 Chyba směr odrazu výrazně nahoru..... 53
Obrázek 53 Chyba odraz moc blízko před překážkou..... 53
Obrázek 54 Chyba odrazová noha při odrazu pokrčená..... 54
Obrázek 55 Chyba letová fáze bez předklonu 54
Obrázek 56 Pohled při letové fázi na zem..... 55
Obrázek 57 Chyba přeběh mimo překážku 55

Obrázek 58 Chyba dokrok za překážkou přes patu 56
Obrázek 59 Chyba dokrok daleko za překážkou 56

Seznam příloh

1. USB disk: Překážkový běh – obsahuje videozáznamy metodické řady pro nácvik překážkového běhu.