

**Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Rok 2024

Pavel Petřík

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Průpravná cvičení na odstranění nejčastějších chyb při překážkových
běžích

Preparatory exercises to eliminate the most common faults in hurdles

Bc. Pavel Petřík

Vedoucí práce: prof. PhDr. Soňa Jandová, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: TVS-ZS

Odevzdáním této diplomové práce na téma Průpravná cvičení na odstranění nejčastějších chyb při překážkových bězích potvrzuji, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, 9.4.2024

Děkuji za vedení, konzultace a připomínky k vypracování diplomové práce paní prof. PhDr.
Soně Jandové, Ph.D.

ABSTRAKT:

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na chybné části překážkového běhu. Technické provedení je velmi často upozaděno na úkor intenzity a objemu tréninku. Cílem práce je analyzovat chyby v technickém provedení a následně popsat průpravná cvičení, která povedou ke zdokonalení technického provedení jednotlivých částí překážkového běhu. V teoretické části se čtenář seznamuje s informacemi souvisejícími s překážkovými běhy (start, technika, rytmická jednotka atd.). Dále je v teoretické části uváděno několik prvků, které vedou ke zlepšení výkonnosti na překážkách, jako jsou silové, rychlostní a další schopnosti. V poslední řadě je zde zmíněna souvislost psychologie a sportu, kde je rozebíráno především učení a temperament. Velmi okrajově je v práci zmíněn pohled na filosofii sportu. Následně jsme pořídili obrázkový materiál, který jsme analyzovali a pojmenovali nejčastější chyby v technice překážek. Poté jsme aplikovali průpravná cvičení po dobu 10 týdnů a následně pořídili druhý obrázkový záznam. Po intervenčním programu jsme ověřili progres atleta. Ve většině případech zafungoval program dle očekávání, pouze v jednom se nedostavil očekávaný výsledek. Poslední podkapitola se zabývá alternativním využitím překážkových běhů v hodinách školní tělesné výchovy. Závěrem práce je pak doporučení pro praktické využití v tréninku, tedy zařazení průpravných cvičení 2 × týdně po dobu 30 minut a jednou věnovat samostatnou tréninkovou jednotku.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Běh, překážky, trénink, rozvoj, zlepšení

ABSTRACT:

Diploma thesis is focused on the mistakes of hurdle running. Technical performance is very often ignored to the exclusion of training intensity and volume. The aim of the thesis is to analyze the technical faults and then describe preliminary exercises that will improve the technical performance of the different parts of hurdle running. In the theoretical part, the readers are introduced to information related to hurdle running (start, technique, rhythmic unit etc.). In addition, the theoretical part introduces several aspects that lead to improving hurdling performance, such as strength, speed, and other skills. Lastly, the connection between psychology and sport is mentioned, where learning and temperament are mainly discussed. A very peripheral view of the philosophy of sport is mentioned in the thesis. Subsequently, we have taken pictures and analyzed them and named the most common mistakes in hurdling technique. We then applied preliminary exercises for 10 weeks and then took a second picture record. After the intervention program, we verified the athlete's progress. In most cases, the program worked as expected, only in one case the expected result did not occur. The last subchapter deals with the alternative use of obstacle courses in school physical education classes. The thesis then concludes with recommendations for practical use in training, i.e. to include preliminary exercises twice a week for 30 minutes and once to devote a separate training unit to hurdle running.

KEYWORDS:

Run, hurdles, training, improvement

Obsah

Úvod	9
1. Teoretická část	10
1.1. Technika běhu	10
1.1.1. Oporová fáze běhu.....	10
1.1.2. Letová fáze běhu.....	11
1.2. Způsob běhu	11
1.2.1. Šlapavý způsob běhu	11
1.2.2. Švihový způsob běhu	12
1.3. Nízký start	12
1.3.1. Správná technika nízkého startu	12
1.3.2. Návčik nízkého startu.....	13
1.4. Správná technika překážkového běhu	14
1.4.1. Správná technika před překážkou	14
1.4.2. Správná technika nad překážkou.....	15
1.4.3. Správná technika za překážkou	16
1.5. Rytmická jednotka	16
1.5.1. Typy rytmické jednotky.....	16
1.5.2. Návčik správného provedení rytmické jednotky	17
1.6. Faktory ovlivňující výkon	17
1.6.1. Rychlostní schopnosti	17
1.6.2. Sílové schopnosti	19
1.6.3. Koordinační schopnosti	21
1.6.4. Pohyblivost.....	24
1.6.5. Vytrvalostní schopnosti	25
1.7. Vztah sportu a psychologie	27
1.7.1. Osobnost člověka.....	27
1.7.2. Motivace	29
1.7.3. Učení.....	30
2. Cíle	33
3. Použitá metodika	34
4. Výsledky a diskuse	36
4.1. Analýza chybného provedení u vybrané skupiny atletů, návrh a ověření průpravných cvičení	36
4.1.1. Chybné provedení posledního kroku před překážkou.....	36
4.1.2. Chybné provedení odrazu do překážky	51
4.1.3. Chybné provedení přeběhu přes překážku.....	68
4.1.4. Chybné provedení došlapu za překážkou	79
4.1.5. Chybné provedení prvního kroku k následující překážce	95
4.1.6. Alternativní formy užití překážkových běhů v hodinách školní tělesné výchovy	117
4.2. Zhodnocení celkového progressu průpravného cvičení	120
Závěr	121
Seznam použitých informačních zdrojů	123
Seznam příloh	125

Úvod

Téma práce – Průpravná cvičení na odstranění nejčastějších chyb při překážkových bězích – jsme si zvolili zejména proto, že pro většinu pedagogů je tato problematika neprobádaným tématem.

Cílem práce je analyzovat chyby v technice, přiřadit vhodná průpravná cvičení a následně popsat správná technická provedení.

Diplomová práce by mohla přispět k tomu, aby se v této oblasti učitelé/cvičenci cítili jistější, a to především pak ve správné technice provedení a následné korekci chyb a naučili se překážky využívat v rámci koordinace, lepšího vnímání těla apod.

Dalším motivem pro výběr uvedeného tématu bylo, že se atletice/překážkovému běhu věnuji již od svých 8 let. V současné době, při studiu VŠ, působím na ZŠ jako učitel tělesné výchovy a mým osobním cílem je předávat žákům své znalosti a zkušenosti tak, abych v nich probudil zájem o sport a radost z pohybu.

Překážkový běh patří k nejnáročnějším atletickým disciplínám a vyžaduje přesnou techniku. Jedná se o souhru pohybu, a to jak harmonie těla, tak i duše. Ale tak jako každý sport má i atletika na vrcholové úrovni svá negativa, proto nelze všechna předkládaná doporučení brát dogmaticky, ale vždy přistupovat ke každému žákovi, studentovi či atletovi s individuálním přístupem, a to nejen vzhledem k jejich tělesným a psychickým procesům, ale především k celistvosti těchto dvou zmíněných a jen zdánlivě oddělených složek člověka.

V teoretické části diplomové práce se věnujeme technikám a způsobu běhu, včetně nízkého startu. Základem je správná technika překážkového běhu. Nelze opomenout ani další faktory ovlivňující výkon sportovce.

Jádrem diplomové práce je praktická část, která na základě fotodokumentace popisuje správné technické provedení průpravného cvičení a následně zhodnocení progresu atleta po použití průpravných cvičení.

Tato diplomová práce je vytvářena/navazuje na bakalářskou práci (Petřík, 2022).

1. Teoretická část

1.1. Technika běhu

Běh je pro člověka jedním z nejpřirozenějších pohybů. Jedná se o cyklický pohyb – neustále se opakující stejné pohyby, tvořící pohybový cyklus, který nazýváme běžecský krok. Ten se skládá ze dvou fází:

- a) fáze oporová;
- b) fáze letová.

Oporová fáze je typická kontaktem s podložkou, v letové fázi se stává z odrazové nohy noha švihová (dochází k výměně nohou). Provedení oporové fáze nám umožní rozpoznat způsob běhu, který atlet využívá (Jeřábek, 2008).

1.1.1. Oporová fáze běhu

Oporová fáze běhu začíná prvním kontaktem nohy s podložkou a její ukončení přichází ve chvíli, kdy noha opouští podložku. Dle Jeřábka (2008) lze fázi rozdělit na dvě části. První částí je část **amortizační** – dochází ke kontaktu s podložkou. Noha, která přichází do kontaktu s podložkou je nazývána odrazová. Došlap by měl být prováděn na přední část chodidla, mírně před těžiště těla. Následně se noha pokrčuje v koleni, což způsobuje klesání těžiště těla. Trup by měl v tento moment být vzpřímený a pánev mírně podsazená. Práce horních končetin je asymetrická vůči práci nohou (pravá noha vpřed = levá ruka vpřed). Při došlapu se protilehlá paže začíná pohybovat směrem vzad. Pohyb paží vychází z ramen a je uvolněný. Noha, která v amortizační fázi není v kontaktu s podložkou, se nazývá švihová. Zde dochází ze zášvihů k pokrčení v koleni – pata nohy směřuje pod hýžd'ový sval. Pohyb stehna je pokračující ve směru běhu. V této části má pohyb těžiště těla klesající tendenci, proto je amortizační část někdy nazývána jako brzdivá. Přejít mezi amortizační částí a odrazovou částí zajišťuje tzv. moment vertikály. V tento moment se těžiště nachází nad místem došlapu.

Následuje **odrazová část oporové fáze – akcelerační**. V této části má rychlost těžiště těla vzestupnou tendenci. Dochází k úplnému napnutí ve všech kloubech odrazové nohy (hlezenní, kolenní a kyčelní). Kontakt s podložkou je ukončen propnutím palce, který je poslední částí nohy dotýkající se podložky. V tuto chvíli se dostává těžiště před místo opory. Švihová noha napomáhá lepšímu odrazu společně s horními končetinami. U bérce švihové nohy dochází k mírnému vykývnutí (Jeřábek, 2008).

1.1.2. Letová fáze běhu

Charakteristickou součástí letové fáze je výměna nohou, která začíná ve chvíli, kdy dochází k ukončení kontaktu s podložkou. Stává se zde odrazová noha švihovou nohou a naopak. U švihové nohy dochází k poklesu a mírnému vykývnutí bérce. Odrazová noha je po ukončení odrazu krčena v koleni a bérce jde pod hýžd'ový sval. Práce horních končetin je vedena opět asymetricky vzhledem k práci nohou. Těžiště dosahuje nejvyššího bodu uprostřed letové fáze, následně klesá až k momentu vertikály. Fáze je ukončená prvním kontaktem s podložkou, kde opět přechází do oporové fáze běhu (Jeřábek, 2008).

Pohyb těžiště v průběhu běhu by neměl dosahovat výrazných výkyvů. Těžiště se pohybuje po vlnovce, která by neměla mít nadměrné výkyvy, neboť pak by bylo nutné hovořit o neekonomickém běhu (dochází k rychlejší únavě svalů). Každá disciplína je charakteristická svou amplitudou – rozdíl nejvyšším a nejnižším bodem těžiště. Při sprinterských disciplínách lze počítat s větší amplitudou těžiště těla než například při dlouhých bězích (Jeřábek, 2008).

1.2. Způsob běhu

Podle provedení oporové fáze rozeznáváme dva způsoby běhu – šlapavý a švihový. Šlapavý způsob běhu je tradičně využíván krátce po startu, spojujeme ho tedy s výběhem z bloků. Švihový způsob běhu pak následuje po zbytek trati (Jeřábek, 2008).

1.2.1. Šlapavý způsob běhu

Často nazýván jako akcelerační, neboť nám slouží k získání co největší rychlosti. Využívá se u všech startů, protože jeho cílem je eliminovat brzdivou fázi kroku. Toho docílíme maximálním zkrácením amortizační fáze. Došlap je prováděn v ideálním případě pod těžiště těla. Noha je při kontaktu s podložkou pevná natolik, aby nedocházelo k dvojí práci kotníku, tím dochází k co nejkratšímu a dynamickému odrazu. Každý pohyb je prováděn s maximálním úsilím a frekvencí, což může vést k nedokonalosti a nedokončenosti pohybů. Hlava je v prodloužení trupu, který směřuje vpřed a je nakloněn. Po výběhu může hlava směřovat dolů. Postupně dochází k narovnání trupu a následuje přechod do švihového běhu (Jeřábek, 2008).

Vzhledem k energetické náročnosti nelze aplikovat šlapavý způsob běhu po celou dobu závodu. Atlet by měl získat svou maximální rychlost do cca 5 sekund a následně pokračovat švihovým způsobem (Jeřábek, 2008).

1.2.2. Švihový způsob běhu

Navazuje na šlapavý způsob běhu a slouží k udržení rychlosti v něm získanou. Využívá se prakticky v každé běžecké disciplíně, neboť je ekonomičtější z hlediska svalové práce (svaly se pomaleji unaví). Došlap je v ideálním případě prováděn na přední část chodidla, kde je tlumen drobným “zhoupnutím” a v odrazové fázi následuje propnutí. Tento jev je definován jako dvojí práce kotníku. Rozsah pohybů u švihového způsobu běhu se odvíjí od délky běžecké tratě. Čím větší je vzdálenost, tím menší je rozsah pohybu – kratší krok, pomalejší pohyb těžiště (Jeřábek, 2008).

Pro zdokonalení techniky lze využít například videozáznam. Některé chyby jsou patrné již pouhým okem, ale zde je zapotřebí praxe. Při korekci odborníci doporučují sledovat:

1. frekvenci a délku kroku;
2. dobu trvání letové a oporové fáze;
3. uvolněnost pohybu;
4. amplitudu těžiště (rozdíl mezi nejvyšším bodem a nejnižším bodem těžiště).

1.3. *Nízký start*

Tento typ startu je využíván ve všech sprinterských disciplínách (60 m – 400 m), při překážkových bězích (60 m. př. – 400 m. př.) a při štafetových bězích (4×100, 4×400...). Ke startu jsou zapotřebí startovní bloky, ze kterých následuje výběh.

1.3.1. Správná technika nízkého startu

V první řadě je nezbytné zmínit, jakým způsobem si bloky nastavit. V tomto případě to velmi závisí na individualitě schopností a dovedností atleta. Obecně se doporučuje nastavovat bližší blok, který je odrazový, na dvě stopy od startovní čáry. Blok vzdálenější, zadní, je vzdálený od předního o jednu stopu (pro tento případ tedy 3 stopy). Startovní bloky většinou mají nastavitelný sklon jednotlivých bloků. Pravidlem bývá, že zadní blok je vždy strmější než blok přední. V technice nízkého startu rozlišujeme dvě základní polohy:

1. vyčkávací;
2. střehovou.

Vyčkávací polohu zaujme atlet po povelu: “připravte se”. V této poloze je koleno zadní (švihové) nohy opřeno o zem. Společně s ním pak atlet využívá k zapření obě ruce, které by měly být opřeny o prsty, nikoli o dlaně. Ruce jsou plně natažené a palec v opozici proti

ostatním prstům. Žádná část těla se nesmí dotýkat startovní čáry. Ramena jsou kolmo na startovní čáru, váhu se doporučuje rozložit mezi koleno a obě ruce. Pohled směřuje na špičky nohou nebo startovní čáru, čímž dojde ke svěšení hlavy. Špičky nohou se dotýkají dráhy a závodního bloku. Tuto polohu zaujímá atlet až do následujícího povelu a přechodu do střehové polohy (Jeřábek, 2008).

Střehovou polohu atlet zaujme na povel: pozor. Charakteristické je přenesení váhy dopředu, šikmo vzhůru ve směru běhu (váha je více na ruce). Pánev jde vzhůru a úhel kolene přední nohy by měl být 90°. Obě nohy tlačí na opěrky bloků. Přechod mezi vyčkávací a střehovou polohou by měl být plynulý. Ve střehové poloze atlet setrvává v klidu až do startovního výstřelu. Následuje výběh, který je typický šlapavým způsobem, tedy jde o dynamické získání rychlosti. Odborníci doporučují sledovat při nízkém startu tyto faktory:

1. postavení boků;
2. výrazné přesunutí váhy při přechodu do střehové polohy;
3. dynamiku odrazu při startovním výstřelu;
4. správný náklon trupu po výběhu;
5. přechod do švihového běhu.

1.3.2. Nácvik nízkého startu

Na základě úrovně atleta volíme vhodná cvičení pro nácvik nízkého startu. Od padavých startů až po starty z bloků na startovní signál. Dostál (1992) uvádí, že pro nácvik startů je možné začít od akcelerace. Nejprve z chůze a následně z mírného klusu. Detailnější metodiku pak lze najít u Vinduškové (2022), která doporučuje volit následující metodickou řadu:

1. letný start;
2. starty z poloh;
3. padavé starty;
4. vysoký a polovysoký start;
5. polonízky start;
6. nízký start (vyčkávací a střehovou polohu bez bloků);
7. nízký start (vyčkávací a střehovou polohu s bloky – bez signálu a s ním);
8. nácvik nízkého startu v zatáčce.

Jeřábek (2008) se ztotožňuje s tvrzením, že začínáme od vyšších poloh po nižší. U nácviku startu z bloků doporučuje začít seznámením s bloky a následně je třeba vysvětlit startovní povel. Startujeme akustickým signálem, nikoliv slovním povel. Po nastavení bloků

se doporučuje korekce z bočního postavení. Na povel “připravte se” atleti zaujmou vyčkávací pozici, slovními povely je opravujeme. Tuto akci opakujeme, dokud nezaujmou atleti správnou vyčkávací polohu. Následně důrazně zazní pokyn “pozor”. Sledujeme především pohyb ramen, který by měl jít vpřed. Korekci provádíme slovními pokyny, které by měly být urychlené, neboť setrvání ve střehové poloze je 2-3 vteřiny. Následuje akustický signál, na který atlet vyběhne (20-30 m). Místo doběhu se doporučuje viditelně označit a zdůraznit, že k označení běžíme naplno a bez zdvižení hlavy a trupu.

1.4. Správná technika překážkového běhu

Překážkové běhy se liší délkou trati, velikostí a vzdáleností překážek. Dělení podle délky trati se uvádí následující:

1. Krátké překážky – vzdálenosti do 110 m
2. Dlouhé překážky – vzdálenosti do 400 m
3. Steeple – 1500–3000 m (pevné překážky)

Pro překážky se doporučuje držet ramena vzhledem k poloze těla stále ve předu – nad překážkou i při došlapu. Dále se doporučuje u švihové nohy práce s ostrým kolenem. Zášlap provádět pouze na špičku. S přetahovou nohou při přeběhu překážky pracovat plynule a vždy končit pohyb až ve směru běhu (Ryba, 2002).

Pro potřeby této práce jsme vybrali pouze krátké překážky, kde lze rozlišit náběh, devět rytmických jednotek¹ a doběh. Náběh je velmi obdobný jako nízký start, ovšem s tím rozdílem, že u překážkového běhu dochází k narovnání trupu výrazně dřív. Doporučuje se první kroky dělat více odrazově a delší, směrem k překážce pak zkracovat. Jeřábek (2008) uvádí, že dochází ke zkracování pouze posledního kroku. Pro zdokonalení techniky překážek doporučuje Ryba (2002) usilovat o submaximální rychlost na náběhu.

1.4.1. Správná technika před překážkou

Výběh ze startovních bloků je prvním krokem k tomu, abychom nabrali potřebnou rychlost. Standardní počet kroků na náběhu je osm, odpovídá nejlépe následujícímu rytmu. Odborníci

¹ Rytmičká jednotka = dokrok za překážkou až po dokrok za následující překážkou – podrobněji v kapitole rytmičká jednotka

doporučují po výběhu z bloků první dva kroky delší a následně směrem k překážce zkracovat. Vše je samozřejmě nezbytné upravovat dle úrovně atleta. Podle Choutky (1991) se trup pozvolna napřimuje, rychleji než při hladkém sprintu tak, aby bylo při šestém kroku dobře vidět na překážku. Náběh je s mírným náklonem ramen ve směru běhu. Došlap je prováděn na přední část chodidla a poslední krok před překážkou je zkrácen, aby došlo ke zrychlení a minimálnímu vertikálnímu pohybu těžiště (Borovičková, 2008). Koleno švihové nohy jde vzhůru proti překážce (měl by být držen ostrý úhel). Ruka protilehlá k noze švihové se natahuje a směřuje šikmo dolů směrem za překážku. Běrec švihové nohy je vykývnut proti překážce. Dokončení odrazu přichází s napnutím kotníku (Jeřábek, 2008).

Standardní běh mezi překážkami se zdolává tříkrokovým rytmem. Přípravou na následující překážku je stupňující charakter běhu. Dbáme, aby atlet zkrátil svůj třetí a poslední krok před překážkou. Zkrácením dojde k došlapu co nejbližší těžnici, zkrácení oporové a tím se odraz stává účinnějším (Borovičková, 2008). Meckenzie (2001) uvádí, že zkrácením posledního dokroku dojde k rychlejšímu pohybu vzletové, švihové, nohy.

1.4.2. Správná technika nad překážkou

Technika přeběhu první překážky se vzhledem k faktu, že atlet nedosáhl maximální rychlosti, liší od přeběhu zbylých překážek. Přeběhem první překážky se atlet snaží vytvořit dobré podmínky pro následující navázání tříkrokového rytmu. Cílem je ztratit co nejméně horizontální rychlost a plynule přejít do první rytmické jednotky (Millerová, 2005). Při přeběhu se atlet snaží o minimální vertikální pohyb těžiště, trup atleta je nakloněn ve směru běhu.

Techniku přeběhu, která začíná s koncem odrazu – náponem kotníku, Jeřábek popisuje následujícím způsobem. Odrazová noha se skládá patou pod hýždě a koleno se vytáčí směrem do strany. V momentě, kdy pata švihové nohy překoná překážku, začíná aktivní zášlap směrem dolů. Švihová noha se propíná. Propnutí je způsobeno pohybem vzad, došlap je prováděn na přední část chodidla a těžiště je co nejvýše. S došlapem dochází k tzv. překážkářskému střihu – odrazová noha směřuje vpřed, kolmo k zemi (prkénko je míjeno vnitřní částí stehna bérce nohy odrazové nohy). Dále je pohyb veden šikmo vzhůru, až do směru běhu. Pata by neměla být výš než koleno. I zde platí ostrý úhel v koleni. Anatomicky lze hovořit o protočení hlavice stehenní kosti v jamce kyčelního kloubu (Jeřábek, 2008).

1.4.3. Správná technika za překážkou

Jedná se o tzv. zášlap a následný odraz do prvního kroku další rytmické jednotky. Po přeběhu překážky přechází maximální rychlostí těžiště těla vpřed, trup se začíná narovnávat a švihová noha zahájí odraz do prvního kroku následující rytmické jednotky. Ten je vytvářen odrazovou nohou, která se musí dostat až do směru běhu (Jeřábek, 2008). Pro zkrácení letové fáze nad překážkou se doporučuje aktivní zášlap směrem dolů a vzad. V momentě dokroku by se těžiště těla atleta mělo nacházet nad špičkou švihové nohy (provádí zášlap). Za překážkou je nezbytné udržet dostatečný náklon trupu a těžiště dostat co nejvýše (provést došlap na přední část chodidla). Dle Borovičkové (2008) je stěžejní udržet se na přední části chodidla. V opačném případě, dotkne-li se atlet patou země, jedná se o oslabení lýtkového svalu.

Pro zdokonalení správné techniky překážek doporučuje Ryba (2002) získávat na náběhu submaximální rychlost a následně stupňující tendenci běhu.

1.5. *Rytmická jednotka*

Překážkový běh je jednou z nejtechničtějších disciplín. Skládá se z jedenácti úseků, které by měly mít stupňující tendenci. Jedná se o pohyb cyklického charakteru, který obsahuje devět rytmických jednotek. Rytmická jednotka je zde specifická. V závodním charakteru obsahuje standardně tři kroky (tříkroková rytmická jednotka) mezi překážkami (Borovičková, 2008). Rytmická jednotka obsahuje následující složení:

1. Samotný tříkrokový rytmus
2. Přeběh překážky

1.5.1. Typy rytmické jednotky

Rytmické jednotky rozlišujeme dle počtu kroků. Pro krátké překážky je nejtypičtější tříkroková rytmická jednotka. Velmi zjednodušeně lze rytmické jednotky rozdělit na sudý počet kroků a lichý počet kroků. Počet kroků v mezeři je vhodné upravovat dle úrovně atleta nebo podle potřeby tréninkového plánu. Sudý počet kroků, kde dochází ke změně odrazové nohy u každé překážky, je typický pro nácvik tzv. dlouhých překážek. Při nácviku dlouhých překážek je nutné zvládat techniku na obě nohy, aby bylo možné volit různý krokový rytmus. Dále lze využít sudý počet kroků u nácviku techniky, popřípadě rozbourání stereotypu. Lichý počet kroků se využívá pro přeběh krátkých překážek, neboť nedochází k výměně odrazové

nohy. Nácvik nedominantní nohy nám může pomoci uvědomit si a odbourat zažitě chyby (Jeřábek, 2008).

1.5.2. Nácvik správného provedení rytmické jednotky

Jeřábek (2008) zmiňuje dva přístupy k nácviku rytmické jednotky. První z nich vychází ze standardního tříkrokového rytmu. V tomto případě zkracujeme mezeru podle úrovně atleta. K závodu se doporučuje přistoupit až po zvládnutí závodní mezery tříkrokovým rytmem. Druhý postup je opačný. Délka mezery se ponechává, ale lze upravovat počet kroků mezi nimi. Ze začátku se doporučuje rytmickou jednotku nacvičovat pouze přes překážková prkénka. Někteří psychologové se ovšem domnívají, že je lepší zavčas odbourat strach z bariéry před námi. Lze využít molitanové stříšky, překážky či různé bezpečné modifikace. Pro nácvik rytmické jednotky volíme standardní mezeru, kterou lze zkrátit (max. 2 stopy). V začátcích je nutné počítat s rytmickou jednotkou 4-5 kroků, pokročilejší se dostanou na 3 kroky. Speciální nácvik citu pro rytmus lze rozvíjet formou střídání rytmu (3-3-5-3-5-5-3). Je možné volit různé varianty a vzdálenosti (Jeřábek, 2008).

1.6. Faktory ovlivňující výkon

Kromě vrozených schopností může výkon ovlivňovat řada dalších faktorů. Lze hovořit o rychlosti motorického učení (= docilita), dále psychice či somatotypu. Somatotyp, který je nejvýhodnější pro 110 m překážek, je dle očekávání velmi podobný somatotypu u atleta na 400 m překážek. Jedná se o atlety, kteří mají delší dolní končetiny a výše postavené těžiště. Umožňuje to snazší přechod překážky, lepší flexibilitu a koordinaci pohybů. Často se tedy jedná o vysoké a štíhlé atlety, kteří mají delší nohy (Iskra, 2003).

1.6.1. Rychlostní schopnosti

Z hlediska energetického systému se atlet pohybuje v tzv. **ATP-CP systému**. Je tedy možné po určitou dobu provádět pohyby anaerobně². Během prvních vteřin zatížení je energie získávána z rozkladu malých zásob ATP (adenozintrifosfát) uložených ve svaly. Po vyčerpání zásob dochází k regeneraci reakcí ADP (adenozindifosfát) a kreatinfosfátu, který je taktéž uložený ve svaích, z něj se následně uvolní molekula organického fosforu. Jeho spojením s ADP vzniká nová molekula ATP. Tato energetická reakce je zdrojem v prvních 5-6 vteřinách a nevzniká zde laktát. Tentýž systém je využíván i v případě silových schopností

² Anaerobně = bez přísunu kyslíku

(Grasgruber, 2008). Rychlostní schopnosti jsou až z 80 % geneticky determinovány, zbylých 20 % můžeme tréninkem ovlivnit. V rozvoji rychlosti hrají dle Periče (2008) roli tři oblasti:

1. **Nervosvalová kontrakce** – ideálně co nejrychlejší střídání stahu (kontrakce) a uvolnění (relaxace). V dětských letech lze poměrně dobře rozvíjet.
2. **Typ svalového vlákna** – svalová vlákna lze dělit následovně:
 - a) *pomalá (oxidativní) vlákna typu I*:
 - V terminologii lze tento typ hledat pod názvem – **červená vlákna**. Nezbytná pro aerobní (vytrvalostní) sílu, jedná se o méně intenzivní dlouhodobou svalovou práci. Je pro ně typický menší průřez, dlouhé sarkoméry, s malým obsahem glykogenu a málo enzymů účastných v glykolytických reakcích. Naopak disponují vysokým obsahem aerobních enzymů účastnících se v oxidativních reakcích (Krebsův cyklus) a zvýšené zásobní formy tuků (Grasgruber, 2008).
 - b) *Vlákna rychlá typu II*.
 - Dále dělena na vlákna **typu IIa** (oxidativně – glykolitická), která jsou definována jako pomalejší s anaerobním potenciálem. Lze je označit jako pomyslný přechod mezi typem I a IIb.
 - **Typ IIb** (glykolitická) je definován jako vlákna s rychlostním potenciálem (anaerobní), vyžití těchto vláken se udává především ve sportech s anaerobní zátěží, kde se klade větší důraz na dynamiku (Grasgruber, 2008). Tento typ vláken v terminologii můžeme najít pod názvem – **bílá vlákna**. Perič (2008) uvádí, že špičkoví sprinteři mají tento typ vláken až přes 90 %.
3. **Velikost svalové síly** – při pohledu na somatotyp sprinterů není tato oblast tak velkým překvapením. Oblast svalové síly je tréninkem poměrně dobře ovlivnitelná, ovšem u dětí s touto oblastí musíme nakládat s rozvahou a obezřetností. Perič (2008) doporučuje začít s rozvojem až kolem puberty.

Metody rozvoje rychlostních schopností

Základní formy, které můžeme u rychlostních schopností dle Periče (2008) rozlišovat:

- a) rychlost reakce – doba reakce na určitý podnět (například akustický signál = startovní výstřel);
- b) rychlost jednotlivého pohybu (acyklická rychlost) – zpravidla jde o pohyb, u kterého je zřejmý jeho začátek a konec (například kop, skok);
- c) rychlost lokomoce (cyklická rychlost) – opakující se pohyb (například běh, jízda na kole). Lokomoční rychlost lze dále rozlišovat:

- rychlost akcelerace;
- rychlost frekvence;
- rychlost se změnou směru.

Členění na základě těchto forem hraje v rozvoji rychlostních schopností zásadní roli. Je zde přítomna **relativní nezávislost**. První možnost, jak můžeme nezávislost vnímat je, že vysoká míra výkonnosti v jedné formě rychlosti nezaručuje vysokou míru jiné. Pochopitelné je to na příkladu z atletického prostředí: oštěpař, který má velmi vyvinutou rychlost jednotlivého pohybu, nemusí být nutně kvalitním sprinterem (rychlost lokomoce). Druhou možností je tvrzení, že rozvoj jedné rychlostní formy, ještě nezaručuje rozvoj další. Opět je to velmi názorně vidět na příkladu, který uvádí Perič – rozvoj sprinterské rychlosti (rychlost lokomoce) nám automaticky nezdokonaluje kvalitu volejbalové smeče či odhod disku – rychlost jednotlivého pohybu – (Perič, 2008).

Nezbytné se při tréninku rychlosti jeví nasazení maximální intenzity. Trénujeme-li rychlost, je nutné provádět pohyb s maximální možnou rychlostí. Délka zatížení nemůže být příliš dlouhá a musí být doprovázena častějšími pauzami. Délka, po kterou je možné rychlost udržovat, se u dětí pohybuje mezi 5-10 sekundami. V dospělém věku se hranice o něco posouvá a je možné volit intervaly o délce 15-20 sekund. Poměr mezi zatížením a zotavením doporučuje Perič (2008) následující – 1:10 (po 10 s zatížení následuje 100 s zotavení). U dětí dbáme především na motivaci, bez které jim opadá intenzita provedení dané činnosti.

1.6.2. Silové schopnosti

Z biologického hlediska je síla podmíněna především množstvím svalových vláken a hladinou mužského hormonu (testosteronu). Silové schopnosti se považují za velmi dobře trénovatelnou složku tréninkového procesu, někteří autoři uvádí, že její trénovatelnost lze srovnávat s mírou trénovatelnosti u vytrvalostních schopností. Při zatížení dochází k poničení myofibril, které se následně v době regenerace “uzdravují”. Společně s tímto nám vznikají i nové myofibrily. Takto docílíme toho, aby následná zátěž, podobného typu či intenzity, nezpůsobila velké vychýlení homeostázy. Energetický systém je v silových schopnostech obdobný, jako u rychlostních schopností – pokud není cvik prováděn déle jak 5-6 sekund (Grasgruber, 2008).

V rozvoji silových schopností se velice často zdůrazňuje velká opatrnost s aplikováním silového tréninku na děti. Do cca 17 let se aplikace klasického silového tréninku nedoporučuje (Perič, 2008). U dospívajících přikládáme velký důraz vývojové **akceleraci** a **retardaci**.

Metody rozvoje silových schopností

Grasgruber (2008) ve své knize uvádí několik způsobů, jak lze rozvíjet silové schopnosti:

- a) zvýšení hmotnosti zátěže;
- b) zvýšení počtu opakování;
- c) zvýšení počtu sérií;
- d) zkrácení doby odpočinku mezi sériemi;
- e) zvýšení rychlosti cvičení.

Existuje několik druhů svalové akce, které jsou známé pod termínem kontrakce. Tento termín není dle Grasgrubera přesný, neboť ke kontrakci dochází jen u jedné ze svalových akcí – koncentrická akce.

Svalové akce dle Grasgrubera (2008) rozeznáváme:

- a) **Dynamické** – dochází ke zkrácení nebo prodloužení svalu
 - koncentrická – sval se při překonání odporu zkracuje;
 - excentrická – sval se prodlužuje (například benchpress);
 - plyometrická – po excentrické akci okamžitě následuje koncentrická akce (odrazy).
- b) **Statické** – nedochází k pohybu svalu, pouze se mění napětí
 - izometrická – napnutí svalu bez změny délky (plank či odpor, který nejsme schopni překonat).

V dorosteneckém věku probíhá seznámení s vyšší zvedanou hmotností. Doposud jsme vycházeli z nácviku techniky daných cviků, která by se v této části měla začít úročit. Nadále dbáme na princip všestrannosti a přiměřenosti. Využíváme speciální metody – rychlostní, vytrvalostní a metodu opakovaných úsilí. Perič (2008) upozorňuje na odlišnosti v silovém tréninku děvčat. Doporučuje, vzhledem ke stavbě těla, vynechávat některá cvičení, především pak cviky zatěžující pánevní dno (například hluboké dřepy). Při zahájení silového tréninku dochází k rapidnímu zlepšení, které je ovšem připisováno spíše lepšímu zapojení svalových vláken než zvyšování síly. Po určité době dochází ke stagnaci svěřence. Odpověď lze hledat

v adaptační kapacitě svalu, která byla pravděpodobně vyčerpána. Je tedy na místě najít vhodnou změnu zatížení, která povede k dalšímu zlepšení (změna cviku, počtu opakování, počtu sérií atd.). Pozor, obzvláště pak v dorosteneckém věku, na zvedání příliš těžkých břemen. V první řadě z hlediska techniky a v druhé řadě z nebezpečí nárůstu svalové hmoty. Svalová hmota nemusí být žádoucí z hlediska budoucího tréninku (Grasgruber, 2008).

Nezbytným předpokladem pro zlepšení silového výkonu zastupuje periodizace vah, tedy jejich snižování a zvyšování. Při snížení vah a zvýšení počtu opakování dochází k lepšímu prokrvení, tvorbě nových mitochondrií a zvýšení energetických zásob. Nejvýhodnější je dle Grasgrubera (2008) střídání silově – vytrvalostního, silového a silově – výbušného tréninku.

1.6.3. Koordinační schopnosti

Ve sportovní terminologii se často nachází pod názvem schopnosti obratnosti. Jejich postavení ve sportovním tréninku a zároveň místo, které zaujímají mezi pohybovými schopnostmi, je neobvyklé. Role koordinačních schopností je pomyslný “most” mezi ostatními pohybovými schopnostmi. Nelze uvádět ustálenou definici, neboť se na jejím konkrétním znění nemohou shodnout ani odborníci. Nejčastější popis koordinačních schopností je schopnost orientovat vlastní pohyby dle stanovené potřeby či přizpůsobení se rychle novým pohybům. Koordinace klade nároky na rychlost a přesnost pohybu, utváření nových pohybů a přizpůsobení se vnějším podmínkám. Narozdíl od vytrvalostních, rychlostních a silových schopností není tak zásadní energetické krytí, byť samozřejmě určitou roli hraje. Bezpochyby nejzásadnější roli má v řízení koordinačních schopností centrální nervová soustava (CNS). CNS řídí několik oblastí nezbytných pro konkrétní pohyb:

- a) **činnost analyzátorů** – sluchový, zrakový, ale existují i analyzátoři ve svalech, kloubech a kostech, které jsou nazývány proprioreceptory;
- b) **činnost jednotlivých funkčních systémů** – nezbytné pro přísun energie vyžadované pro určitý pohyb (cvik). Oběhový, dýchací atd.;
- c) **nervosvalovou koordinaci** – informace z mozku, která určuje svalům, jakou silou, rychlostí a vytrvalostí se mají kontrahovat (stahovat);
- d) **psychické procesy** – vůle, motivace a pozornost vyžadované k danému cviku (Perič, 2008).

Nezákladnějším dělením koordinačních schopností je dle Periče (2008) následující:

1. **obecná koordinace;**
2. **speciální koordinace.**

U **obecné koordinace** není nutné brát ohled na specializaci daného sportovce. Tímto odvětvím koordinace by měl procházet každý sportovec od začátků svého působení v daném sportu. Na základě obecné koordinace se následně přistupuje ke speciální. Doporučuje se kvalitně zvládnout obecnou koordinaci, aby při specializovaném tréninku byla možnost dále navazovat (Perič, 2008).

Speciální koordinace velmi úzce souvisí s odvětvím sportu, ve kterém se sportovec pohybuje. Umožňuje mu vykonávat náročné pohyby bez chyb – rychle, precizně a s lehkostí. Poznat speciální koordinaci nám může pomoci fakt, že koordinačně zdatný atlet nemusí být stejně zdatným plavcem či volejbalistou (Perič, 2008).

Vzhledem ke složitosti koordinačních schopností je jednoznačné, že je literatura nemůže pojímat pouze celistvě, ale je nezbytné jejich členění na dílčí schopnost. Perič (2008) považuje ve své knize za nejdůležitější:

1. **schopnost spojování pohybů** – spojení dříve osvojených dovedností, napojení jednotlivých částí. Například aerobic, sportovní gymnastika;
2. **orientační schopnosti** – jedná se o sledování **vlastního** pohybu a popřípadě pohybu soupeře. Například skoky do vody či sportovní hry (sledujeme pohyb spoluhráče);
3. **schopnost rozlišení pohybu a polohy jednotlivé části těla** – schopnost zaujmout určitou polohu těla. Tato schopnost má zásadní roli například při střelbě na bránu či lukostřelbě. Vnímání vlastního pohybu skrze proprioreceptory;
4. **schopnost přizpůsobování** – nezbytná součást sportů, ve kterých se mění podmínky (lyžování, kanoistika atd.). Schopnost přizpůsobit se vnějším podmínkám očekávaným i neočekávaným;
5. **schopnost reakce** – nejrychlejší možná reakce (výstřel = start) a účelově zaměřená, kde jde o výběr co nejvhodnějšího řešení pro danou situaci (úpolové sporty = na jeden podnět mám více variant řešení);
6. **schopnost rovnováhy** – zásadní pro udržení těla v určité poloze. Buďto v pohybu (dynamická – bruslení) nebo v klidu (statická – kladina);

7. **schopnost rytmická** – každé sportovní odvětví má svůj rytmus, liší se pouze v kvalitě. Nejvíce vyvinutá schopnost rytmická je například při aerobiku či rytmické gymnastice, kde se rytmus přizpůsobuje vnějšímu vlivu;
8. **docilita (učenílivost)** – rychlost jakou jsme schopni se učit novým pohybovým dovednostem.

Metody rozvoje koordinačních schopností

Koordinační schopnosti jsou nezbytné pro rozvoj v daném sportovním odvětví. Doporučuje se zařazovat cvičení na jejich rozvoj (především cvičení obecného charakteru) už v dětství. Přejít ke specializovanému tréninku bude následně snazší a plynulejší. Pro rozvoj koordinace v tréninku platí dle Periče (2008) zásady, při jejichž dodržení dojde ke zlepšení koordinačních schopností.

1. **koordinačně složitá cvičení** – volit cvičení, která jsou v tzv. zóně nejbližšího vývoje³. V určitém věku je pro dítě obtížné chodit, ale pro dospělého to není problematické. Správnou pomocí a správným vedením lze dítě naučit chodit;
2. **cvičení v různých obměnách** – nezbytné v úpolových sportech, nacvičujeme již zvládnutou dovednost v různých obměnách, tím dochází ke ztížení podmínek;
3. **cvičení při změně vnějších podmínek** – typické i pro atletické tréninky v přípravném období (například změna roviny v kopec a naopak). Vždy je nezbytné přizpůsobit techniku podmínkám;
4. **cviky se změnou rytmu** – v atletickém prostředí můžeme tuto zásadu uplatnit například u překážek, kde volíme změnu rytmu mezi překážkami (například 3-5-5-3 kroky mezi překážkami);
5. **kombinace osvojených dovedností** – tato zásada je nejlépe patrná na gymnastickém příkladu – prostná, kde ihned po sobě navazujeme sestavu stoj na rukou – kotoul – kotoul vpřed – kotoul vzad;
6. **současné provádění několika činností** – poměrně dobře je tato zásada vidět na sportovních hrách, kde je nezbytné soustředit se na vedení či kontrolu míče, ale zároveň sledovat protihráče (Perič, 2008).

³ Zóna nejbližšího vývoje = vzdálenost mezi tím, co dítě umí a tím co by za správné pomoci dospělého mohlo umět – autor Lev Semjonovič Vygotskij

Dodržení těchto zásad se doporučuje pro rychlejší zdokonalení u mladších dětí. V pozdějším věku je možné přidávat cvičení s dodatečnou informací, cvičení prováděné pod tlakem a cvičení po předchozím zatížení. Společně s rozvojem rychlostních schopností zařazujeme v úvodu tréninkové jednotky (Perič, 2008).

1.6.4. Pohyblivost

Schopnost vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu, dle možností kloubního systému člověka (Kos, 1995). Zásadní roli při rozsahu pohybu zastává velikost a tvar kloubních ploch a elasticita svalů, šlach a vazů. Dalším faktorem je pohlaví, kde dívky mají lepší předpoklady k pohyblivosti. Kromě zdokonalení rozsahu pohybu je význam i preventivní. Zlepšením pohyblivosti dochází k předcházení svalovým dysbalancím. Pohyblivost se zařazuje do každé tréninkové jednotky na začátek, nebo na konec (Jeřábek, 2008).

Na úroveň pohyblivosti může mít vliv řada faktorů, jako je například teplota prostředí (teplo > zima), denní doba (ráno < večer) a například rozcvičení. V některých sportech je maximální pohyblivost kloubu zásadním faktorem. V plavání je směrodatná pohyblivost ramenního kloubu, při karate naopak sehrává zásadní roli kloub kyčelní. O gymnastice nebo aerobiku nemluvě (Perič, 2008).

Metody rozvoje pohyblivosti

Kritéria, dle kterých je možné rozvíjet pohyblivost dle Periče (2008):

1. Aktivita pohybu	2. Dynamika provedení
Aktivní pohyb = pohyb je prováděn vlastními silami	Dynamické cviky = švihový způsob provedení
Pasivní pohyb = pohyb je prováděn s dopomocí → dosahování krajních poloh	Statické cviky = setrvání v určité poloze dle úrovně cvičence
Obě kritéria lze v různých variacích kombinovat	

Tabulka 1 Kritéria rozvoje pohyblivosti dle Periče (2008).

Statické metody neboli metody strečinkové, jsou takové cviky, při kterých dochází k velkému napětí ve svalu (nemělo by být bolestivé). V této pozici setrváme po určitou dobu a tím dochází ke zlepšení kloubního rozsahu. Jediným cílem strečinku není zlepšení kloubního

rozsahu. Cíle, které si strečink nárokuje, jsou následující: rozcvičení (příprava pohybového aparátu) a odpočinek po zátěži. Při **rozcvičení** volíme spíše kratší výdrže s větším počtem opakování. **Odpočinek** po zátěži je typický přesným opakem, tedy delší výdrže při menším počtu sérií (Perič, 2008).

U dynamických cvičení volíme především švihová cvičení. Základem je rozsah postupně zvětšovat, začneme tedy minimálním rozsahem a postupně jej zvětšujeme. Počet opakování se odvíjí dle potřeby, obecně se doporučuje 15-30× zopakovat daný cvik. Před zahájením statické či dynamické rozcvičky doporučujeme zahřátí organismu – hra, klus atd. (Perič, 2008).

1.6.5. Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalost je definována jako schopnost dlouhodobě vykonávat činnost na určité úrovni intenzity bez snížení její efektivity. Ryba (2002) doplňuje definici a uvádí, že je to schopnost odolávat nepříjemným vnějším (například počasí) i vnitřním vlivům (únava, bolest atd.). Z hlediska energetického krytí je zásadní, po jakou dobu a jakou intenzitou je pohybová aktivita vykonávána. Při rozvoji tzv. rychlostní vytrvalosti (RV) hraje stěžejní roli systém anaerobní glykolýzy (LA-systém)⁴. Obecně se však uvádí, že vytrvalostní výkon je hrazen především aerobním systémem – O₂ (Grasgruber, 2008).

V **anaerobní glykolýze neboli LA systému**, jde o anaerobní rozklad glukózy. Zprvu je glukóza rozkládána na pyruvát, který je následně odbourán na **kyselinu mléčnou (laktát)** a ionty vodíku (H⁺). Pokud je zisk glukózy čistě ze svalového glykogenu, představuje zisk anaerobní glykolýzy 3 molekuly ATP na 1 molekulu glukózy. Při déletrvajícím výkonu, kde je krví přiváděna glukóza z jater, se sníží výtěžek na 2 molekuly ATP. Zbylá molekula ATP chemicky upravuje glukózu v játrech (Grasgruber, 2008).

Po 60-70 vteřinách přichází poslední energetický systém – **Aerobní oxidace glukózy a tuků – O₂ systém**. Jedná se o štěpení glukózy za přísunu kyslíku. V cytoplasmě svalové buňky je glukóza rozkládána na pyruvát. Poté je v mitochondriích metabolizován (Krebsův cyklus)⁵. Touto reakcí dochází ke vzniku vody, oxidu uhličitého a 38 ATP (velké množství energie).

⁴ LA systém – jeho aktivace přichází s mírným opožděním po ATP-CP. Cca po 6 s se jejich podíl vyrovnává.

⁵ Krebsův cyklus = společný metabolismus sacharidů, lipidů a aminokyselin

Za předpokladu, že se výkon stupňuje, nestačí se odbourávat pyruvát a energetické krytí zajišťuje LA systém (Grasgruber, 2008).

Vytrvalost lze dělit podle délky trvání na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Druhé dělení je podle počtu zapojených svalových skupin – lokální a celková. Při lokální je zapojen malý počet svalových partií. Celková vytrvalost se naopak projevuje zapojením více jak poloviny svalových skupin (Jeřábek, 2008).

Metody rozvoje rychlostních schopností

Pro dorostenecký věk je možné využití aerobní i anaerobní vytrvalosti. Překlenuli jsme totiž období puberty a atletovo tělo by se se zplodinami mělo lépe vypořádávat. Anaerobní vytrvalost se doporučuje zařazovat po 15. roce věku atleta (Perič, 2008).

Grasgruber (2008) ve své knize uvádí obecná doporučení, která vedou k výraznějšímu výkonnostnímu posunu z hlediska vytrvalosti. Doporučuje trénink orientovat podle VO_2max , a to minimálně na 60 %. Pro ulehčení uvádí vztah VO_2max a maximální srdeční frekvence⁶. Vztah je následující – běh na 65 % maximální tepové frekvence = cca 50 % VO_2max . Pro požadovaných 60 % VO_2max je odpovídající hodnota tepové frekvence přibližně 75 %.

V závěru úvodní části o vytrvalosti jsme si uvedli dělení na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou vytrvalost (dělení dle délky trvání). Pro rozvoj vytrvalosti dělení specifikujeme podle výše zmíněných energetických krytí. Pozornost bude věnována **aerobní** a **anaerobní** vytrvalosti. Toto rozdělení vychází z poměru objemu a intenzity. Pokud pracujeme s menší intenzitou, pracujeme tzv. aerobně, a můžeme pokračovat delší dobu. V opačném případě, je-li vysoká intenzita, nemůžeme očekávat stejnou délku trvání činnosti (Perič, 2008).

Grasgruber (2008) uvádí tři metody, kterými je možné rozvíjet vytrvalost:

1. metoda intervalová;
2. metoda kontinuální;
3. metoda opakovací.

⁶ Maximální tepová frekvence – vychází z daného sportu (jiná pro běh než pro plavání atd.)

Intervalová metoda je charakteristická kratšími úseky, které jsou běhány s vysokou intenzitou. Trénink bývá ukončen v momentě, není-li v něm atlet schopen pokračovat na požadované úrovni. Pauza mezi úseky by měla být dostatečná pro regeneraci, ale zároveň je nezbytné, aby byla zachována zvýšená činnost oběhové a dýchací soustavy. To se děje cca mezi 120-140 tepy za minutu. Při vysokém hromadění laktátu je vhodné volit aktivní přestávky například klus (Grasgruber, 2008). Rozdělení intervalové metody uvádí Perič (2008) následující:

a) **Intenzivní**

- kratší doba trvání se zvýšenou intenzitou;
- poměr pauzy a zatížení = 1:1-2;
- zařazujeme 2-3 série.

b) **Extenzivní**

- delší doba trvání s nižší intenzitou;
- poměr zatížení a zotavení = 1:1;
- opět volíme 2-3 série.

Kontinuální metoda se v atletice vyznačuje nepřerušovaným dlouhotrvajícím během. Prokázána je menší úspěšnost ve zvýšení $VO_2\max$ než u metody intervalové. Kontinuální metoda se odvíjí podle anaerobního a aerobního prahu. Doporučuje se pravidelné diagnostikování, především anaerobního prahu, neboť vlivem tréninku či tréninkového období dochází k výraznějším změnám. Tréninkové zatížení je vhodné volit dle nejaktuálnějších naměřených výsledků. Souvislé běhy se doporučují aplikovat na úrovni anaerobního prahu, popřípadě v blízkosti jeho hranice (Grasgruber, 2008).

Poslední zmíněná je **metoda opakovací**. Oproti intervalové metodě zde dochází k relativně úplnému zotavení z hlediska tepové frekvence a energetického krytí. Nerozvíjíme tedy dýchací a oběhový systém. Důraz je kladen především na intenzitu zatížení, které odpovídá intenzitě závodní (může být vyšší nebo mírně nižší). Odpočinek se většinou pohybuje v rozmezí 2-25 minut (Grasgruber, 2008).

1.7. *Vztah sportu a psychologie*

1.7.1. Osobnost člověka

Nezbytné je poukázat na fakt, že nelze jednání a chování člověka jednoznačně oddělit od biologických procesů. Dle Říčana (2010) je možné konstatovat, že psychologie a biologie

jsou jen dva různé vědecké přístupy k jednomu a tomu samému – k životu. Vztah mezi psychologickým a biologickým aspektem život nazývá klíčem k poznání osobnosti. Svě tvrzení o vztahu biologické a psychologické složky člověka demonstruje na příkladech chemických zásahů do mozku, které vedly k dočasné či trvalé změně psychicky.

Osobnost člověka lze dělit na biologicky determinovanou a životem získanou. Biologicky determinovaná složka osobnosti je například temperament. Životem získaná složka je oproti tomu charakter (to je mimo jiné i cílem vzdělávacího procesu) – (Říčan, 2010)

Temperament

Temperament člověka se užívá v hovorovém významu, kde je jeho význam poněkud odlišný od významu, který mu připisuje psychologie. V hovorovém slova smyslu si lze temperament vykládat jako vznětlivý, čilý atd. Můžeme tedy snadno nabýt pocit, že se jedná o určitou vlastnost, kterou disponuje každý člověk v určité míře. V psychologii se však jedná o celou řadu temperamentových kvalit – vlastnosti ve smyslu individuálních rozdílů. Jde o celkový styl jednání a prožívání, který souvisí s emočním aspektem osobnosti. Temperament se projevuje již v dětském věku a zůstává neměnný (Říčan, 2010).

Kretschmerovo pojetí temperamentu, kde rozlišil tělesné typy na piknický, leptosomní a atletický, kterým přiřadil následující temperamenty (Říčan, 2010):

- piknik = cyklotymní;
- leptosom = schizotymní;
- atletik = viskózní.

Pro **cyklotyma** je typické střídání protikladné nálady (veselý – smutný) a střídání vzrušení a klidu. Druhým, kterého zmiňuje Říčan (2010), je **schizotym**, kterému se střídají protikladné stavy přecitlivělosti a chladnosti.

Hippokratova teorie temperamentu je všeobecně známou a nejčastěji využívanou. Vychází z tělních tekutin – sanqis (krev), flegma (sliz), cholé (žluč) a melancholé (černá žluč). Nadbytkem jedné z uvedených tělních tekutin došlo ke stanovení čtyř následujících temperamentů:

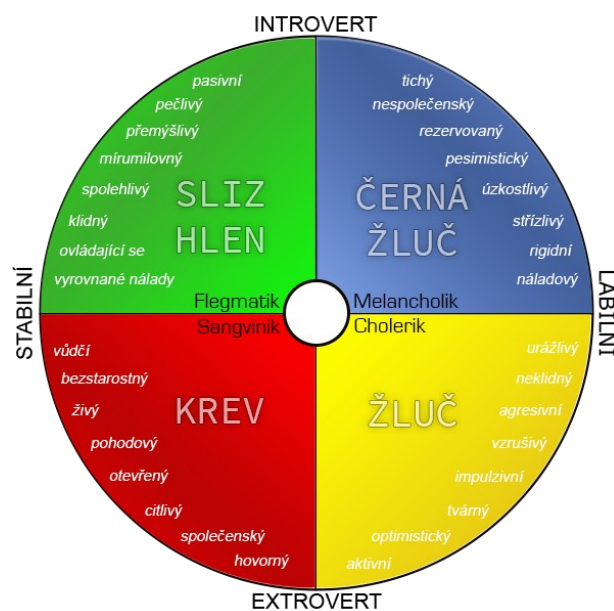
- sangvinik – krev;
- flegmatik – sliz;
- choleric – žluč;

- melancholik – černá žluč.

Eysenckovo pojetí osobnosti vychází z psychologických pojmů extraverze a introverze, labilita a stabilita.

- **extravert** – otevřený člověk, který rád navštěvuje společnost. Neustále kolem sebe má přátele, jen velmi zřídka se nachází o samotě. Často u něj dochází ke změně nálad a ztrátě pozornosti. Jsou pro něj typické sklony k agresi;
- **introvert** – velmi často si drží odstup od lidí, kolem sebe mívá jen nejbližší přátele. Nevyhledává společnost, naopak mu vyhovuje samota (například čtení knih). Je klidnější povahy, dopředu plánuje a drží v životě řád. Klade důraz na etické normy (Říčan, 2010).

Eysenck následně potvrdil Hippokratovu teorii, když využil jeho 4 typy temperamentu viz obrázek (Wikipedie).



Dvojdímní schéma (Wikipedie)

1.7.2. Motivace

Motivace je velmi úzce spjata se zaměřením osobnosti – orientace jedince na určitý cíl. Zaměřenost osobnosti doporučujeme velmi dobře rozvíjet, neboť bez ní lidé velmi málo o něco usilují. Helus (1995) upozorňuje na problém spojený s vnějším podněcováním (odměny a tresty), dle něj je tato hybná síla nedostatečnou v celistvém rozvoji lidství.

Základní zaměřenost určují **potřeby**. Potřeby dělíme na primární, tzv. nižší, a sekundární (vyšší). Mezi nižší spadají především biologické potřeby – potrava, spánek atd. Při dosažení nižších potřeb existují potřeby vyšší, které jsou spojovány spíše se společenským začleněním. V knize psychologie od Heluse (1995) se uvádí následující členění:

1. **poznávací potřeby** – Touha po vlastním řešení problémů či touha po nových informacích;
2. **sociální potřeby** – potřeba dominance, obliby, statusu atd.;
3. **potřeby aktivity** – projevují se mnoho způsoby, například po déletrvajícím odpočinku se projeví touha po pohybu;
4. **výkonové potřeby** – spjaté s chtíčem něco zvládnout a velmi často lépe než předtím (Fridrich Nietzsche a jeho vůle k moci);
5. **existenciální potřeby** – potřeba najít smysl života. Helus uvádí, že každý si těmito potřebami projde. V případě jejich nevyřešení je život dotyčného jedince ohrožen. Doporučujeme věnovat těmto potřebám již v dřívějším věku pozornost. Hogenová (1997) uvádí, že pohybem není jen tělesný pohyb, ale celý lidský život (cítění, myšlení atd.). Dále uvádí, že sport je pro člověka daleko více než pouhý prostředek ke zdraví. (Lidé porušují lékařské předpisy, je-li jim a nabízí-li se jim hédoné⁷.) Potřeba sportu a sportu v přírodě je tedy něčím hlubším.

Přesto se vnitřní potřeby velmi často spojují s vnějšími incentivy. A právě toto propojení nazýváme **motivací**. Typickým dělením motivace je – vnitřní a vnější. K **vnější motivaci** dochází v situacích, kdy převažují incentivy. Naopak k **vnitřní motivaci** dochází v případě, že mé jednání vychází z potřeb. Pro lepší pochopení využijeme Heluse (1995), který uvádí příklad na učení. Žák, který se ve škole učí, neboť je tím uspokojována potřeba poznávání, je motivován vnitřně. Pokud se ovšem přesouvá motivace do úrovně, kdy se žák bojí špatné známky, jedná se o motivaci vnější.

1.7.3. Učení

Z hlediska psychologie jsou učením činnosti, kterými získává jedinec poznatky o světě, prohlubuje je a rozšiřuje. Získává nové dovednosti, mění své chování a kultivuje svou osobnost. Uvádí se učení **záměrné** a **nezáměrné**. Je tedy nutno podotknout, že každý trénink

⁷ Hédoné = slast, požitek

cílený (zaměřený) na určitou schopnost či dovednost je rozvojem i pro schopnosti nebo dovednosti, které nejsou primárním cílem dané tréninkové jednotky. Pro lepší porozumění se uvádějí druhy učení, aby bylo zřejmé, že učení probíhá na celé řadě úrovní životních projevů (Helus, 1995).

1. učení podmiňováním – spjata s fyziologickými potřebami, I. P. Pavlov;
2. učení pokusem a omylem;
3. senzomotorické učení – smyslově pohybové učení;
4. učení verbální – učení porozumění a reprodukce;
5. učení pojmové – celistvost myšlení probíhá v pojmech;
6. učení vzhledem a řešením problémů – úzce spjata se jménem W. Köhler;
7. učení nápodobou – pozorování a následná imitace.

Učení **senzomotorické** je ve sportu významné především z důvodu své zaměřenosti na náročné úkony z hlediska vnímání a pohybu. Následně dochází ke spojení obou pojmů. Pro představu – skrze toto učení se dítě naučí chodit. Tak to funguje i s náročnějšími pohyby, jako je například přeběh překážky. Návčik bývá doprovázen verbální instrukcí. Učení probíhá ve třech fázích:

- a) *Seznamovací část*
- b) *Procvičovací část*
- c) *Aplikační (zdokonalovací) část*

V **seznamovací části** dojde k názorné ukázce nebo verbálnímu popisu, aby mohl atlet následně pohyb opakovat. **Procvičovací část** je typická neustálým opakováním požadovaného prvku. Složitější cvičení lze rozložit do několika kroků a poté je propojit (například rytmická gymnastika, lyže). Pro **aplikační část** by měl být úkon plně zvládnut. Zásadní roli při senzomotorickém učení má zpětná vazba. Skrze **zpětnou vazbu** je prováděna korekce chyb. Bez korekce chyb by hrozilo osvojení nežádoucích úkonů (Helus, 1995).

Učení nápodobou je z velké části dominantním učením ve sportu. Jako model (vzor) je označován ten, kdo je napodobován. Imitátorem se označuje osoba učící se, tedy ten, kdo napodobuje. Rizikem u učení nápodobou je napodobení nežádoucích úkonů. V poslední řadě s učením souvisí pozornost, kde Fontana (1997) uvádí 1-1,5 minut na věk svěřence.

Jak je vidět, samotný sportovní výkon je ovlivňován celou řadou faktorů. Proces učení se pohybovým dovednostem je velmi složitý a může trvat i řadu let. Překážkový běh patří mezi

složité technické disciplíny, a proto je třeba se při jeho nácviku na jednotlivé faktory podrobně zaměřovat. Jelikož překážkové běhy patří k oblíbeným atletickým disciplínám a učí se na základních i středních školách, je vhodné nabídnout učitelům tělesné výchovy správnou metodiku nácviku pohybové činnosti, poukázat na možné nedostatky či chyby tak, aby nebyly dále fixovány.

2. Cíle

Cílem praktické části diplomové práce je analyzovat nejčastější chyby v technice překážkového běhu u dorostenecké kategorie a následně volit vhodná cvičení na odstranění chyb ve správné technice. Sledovat vliv navržených cvičení na správnou techniku provedení.

Pro naplnění cíle bude třeba stanovit jednotlivé dílčí úkoly:

- pořídit obrazový materiál přeběhu vybraného atleta/atletky;
- navrhnout vhodná cvičení na odstranění zásadních chyb v provedení;
- aplikovat zvolená cvičení na základě vlastní zkušenosti;
- pořídit obrazový materiál po zařazení cvičení na zdokonalení techniky;
- zhodnotit účinek průpravných cvičení na zdokonalení techniky;
- vyslovit závěry pro praxi.

3. Použitá metodika

Pro realizaci našeho záměru a splnění cíle práce jsme postupovali tak, že jsme zjistili nejčastěji se vyskytující chyby v provedení u vybrané skupiny 5 atletů, kde průměrný věk ve skupině atletů byl $16,6 \pm 0,8$ let, průměrná hmotnost ve skupině atletů byla $72,26 \pm 3,55$ kg, průměrná výška ve skupině atletů byla $180,6 \pm 4,28$ cm. Při rozboru videozáznamu a pořízení fotodokumentace jsme se zaměřili na nejčastější chyby v provedení podle Vinduškové (1998), která uvádí tyto nejčastější chyby:

- šikmý pohyb švihové nohy;
- odraz přes patu;
- vzpřímený trup;
- rotace trupu;
- rozhazování paží všemi směry;
- “spadnutí kolene” odrazové nohy hned za překážkou;
- pokrčení v koleni při došlapu švihové nohy za překážkou.

Zaměřili jsme se především na odraz přes patu, rotaci trupu, spadnutí kolene odrazové nohy hned za překážkou a pokrčení v koleni při došlapu švihové nohy hned za překážkou.

V souvislosti s výskytem těchto chyb jsme navrhovali tato průpravná cvičení:

1. nácvik náběhu na první překážku s důrazem na zkrácení posledního kroku za pomoci terčíků;
2. nácvik správného došlapu do osy těžiště těla;
3. nácvik odrazu ve správné vzdálenosti od překážky;
4. nácvik správného odrazu ve spojení s nácvikem správné techniky švihové nohy za chůze;
5. nácvik aktivního odrazu do překážky s dopomocí stěny;
6. nácvik správného provedení odrazu ve spojení se správnou technikou švihové nohy za běhu;
7. nácvik správného technického provedení přechodu přes překážku za chůze;
8. nácvik správného přeběhu překážky za běhu;
9. nácvik správného došlapu za pomoci jedné překážky;
10. nácvik správného došlapu za mírného poskoku na jeden krok;
11. nácvik správného provedení došlapu za poskoku – tři kroky;
12. nácvik správné trajektorie odrazové nohy s oporou o zeď;

13. nácvik správné trajektorie odrazové nohy s výběhem;
14. nácvik správné trajektorie odrazové nohy za chůze;
15. nácvik správné trajektorie odrazové nohy za skipinkového běhu;
16. nácvik správného přechodu přes překážku ve spojení s eliminací rotace trupu.

Tato cvičení prováděli vybraní atleti po dobu 10 týdnů. Analyzovali jsme videozáznam před zahájením intervenčního programu – tedy před zařazením průpravných cvičení a po 10 týdnech po zařazení intervenčního programu. Cvičení byla zařazována pravidelně, alespoň 2×týdně, některá cvičení vyžadovala speciální tréninkovou jednotku (cca 120 minut), jiná se dala použít v rámci rozcvičení či průpravné části. Cvičení provádíme na obě strany (proti dysbalancím). Zároveň zdokonalením techniky nedominantní nohy dochází k lepšímu uvědomění si pohybu své dominantní nohy. Cvičení lze zařazovat jako rozvoj koordinačních schopností. Žádoucí je kombinace zvolených průpravných cvičení.

Při porovnání videozáznamu prvního měření před zařazením průpravných cvičení a videozáznamu pořízeného po skončení námi zvolené intervence jsme zjistili u všech sledovaných atletů zlepšení v provedení těchto prvků:

- provedení odrazu do překážky;
- provedení přeběhu přes překážku;
- provedení došlapu za překážkou;
- provedení prvního kroku k následující překážce.

Vedle toho u provedení posledního kroku před překážkou k významnému zlepšení nedošlo. Posun v technice provedení je blíže popsán ve výsledkové části práce.

4. Výsledky a diskuse

4.1. *Analýza chybného provedení u vybrané skupiny atletů, návrh a ověření průpravných cvičení*

S ohledem na nejčastěji uvedené chyby v technice překážkových běhů uvádíme ty, které se u sledovaného souboru vyskytovaly nejvíce.

4.1.1. Chybné provedení posledního kroku před překážkou

Z výše uvedené teorie víme, že poslední krok před překážkou by měl být zkracován. Pokud je krok prodloužen, dochází často k odrazu přes patu, následně zvýšené vertikální amplitudě těžiště a s tím často spojované podsazení pánve. Toto chybné provedení bylo možné sledovat také u našich atletů (obr.1).



a)



b)



c)

Obrázek 1 a) odraz do předposledního kroku b) krátký předposlední krok c) prodloužený poslední krok – dochází ke snížení těžiště a následnému odrazu přes celé chodidlo

Konkrétní chyby v provedení demonstrované na obr. 1

Při detailnějším pozorování obrázku číslo 1 se nám odkryje první chyba, které se atlet dopouští. Jedná se o prodloužení posledního kroku před překážkou. Z obrázku 1a) a 1b) je patrné, že atlet udělal předposlední krok kratší než krok poslední. Z tohoto důvodu je na obrázku 1c) zřejmé snížení těžiště, pokrčení odrazové nohy a mírný záklon při odrazu do překážky. Záklon viditelný na obrázku 1c) způsobuje i problematickou práci paží. Společně se snížením těžiště dochází k mírnému podsazení pánve. Na tuto chybu navazují další, které budou dále rozebírány.

Základní chyby v obrázku číslo 1:

- prodloužení posledního kroku před překážkou;
- snížení těžiště těla;
- podsazení pánve;
- záklon při odrazu do překážky.

Průpravná cvičení pro nácvik správného technického provedení posledního kroku před překážkou

1. Nácvik náběhu na první překážku s důrazem na zkrácení posledního kroku za pomoci terčíků
2. Nácvik správného došlapu do osy těžiště těla
3. Nácvik odrazu ve správné vzdálenosti od překážky

Nácvik náběhu na první překážku s důrazem na zkrácení posledního kroku za pomoci terčů



a)



c)



d)



e)



f)

Obrázek 2 a) základní postavení (start) b) náběh na první překážku c) délka předposledního kroku d) zkrácení posledního kroku a odraz do překážky e) překonání překážky f) došlap za překážkou

Popis průpravného cvičení

Cvičení se zaměřuje na správnou délku kroků před překážkou. Rozmístěné terčíky nám symbolizují přibližnou délku atletova kroku. Klademe důraz na výrazné zkrácení posledního kroku před překážkou, které je nejlépe viditelné z obrázku 2b). Pro nácvik volíme polovysoký start, který můžeme vidět na obrázku 2a). Náběh je prováděn v submaximální rychlosti na určitý počet kroků, v případě viditelném na obrázku 2 jde o osmikrokový náběh. Zkrácení posledního kroku lze vyzorovat z obrázku 2c) a 2d). Na obrázku 2d) je patrný technicky správně provedený odraz do překážky. Atlet se odráží přes přední část chodidla, pata švihové nohy je u hýždí, koleno švihové nohy svírá ostrý úhel a práce paží je protichůdná. Paže, která je v opozici se švihovou nohou, je v úrovni hlavy a pokrčená v lokti. Náklon trupu je směrem vpřed. Stěžejní body (kotník, koleno, pánev, ramena a hlava) jsou v ose, tudíž nedochází k výraznějšímu rozkladu sil. Správné technické provedení překonání překážky lze pozorovat na následujícím obrázku 2e). Zkrácením posledního, odrazového kroku dochází k menší vertikální amplitudě těžiště. Trup při překonání překážky směřuje vpřed. Švihová noha zahajuje přípravu na došlap svým pohybem dolů a vzad současně. Paže opoziční ke švihové noze se doporučuje pokrčit v lokti o 90°. Poslední část obrázku 2 nám zobrazuje správné technické provedení došlapu za překážkou. Na obrázku 2f) lze pozorovat došlap na přední část chodidla švihové nohy, správnou pozici odrazové (přetahové) nohy⁸. Špička odrazové nohy směřuje k bérce. Opět není patrné výraznější rozložení sil.

Korekce průpravného cvičení

Korekci při nácviku zaměřujeme především **na první část cvičení**, neboť jsme si toto cvičení zvolili jako nácvik správného provedení posledního kroku před překážkou. Je nezbytné hodnotit především provedení po obrázek 2d). Byť lze poukázat i na další technické provedení. Korekce by měla být prováděna z bočního postavení, aby bylo možné sledovat provedení posledního kroku. Nejčastější chybou je prodloužení posledního kroku, které je patrné z obrázků 2b) a 2c). S tím souvisí snížení těžiště těla a následující výrazná vertikální amplituda.

⁸ Správná pozice odrazové nohy pro obrázek 2f) je ostrý úhel v kolenu, který noha svírá, dokud se nedostane do směru běhu.

Nácvik správného došlapu do osy těžiště těla



a)



b)



c)



d)

Obrázek 3 a) základní postavení b) pohyb švihové nohy c) správný došlap d) pokračující cvik na opačnou nohu

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Správné technické provedení odrazu úzce souvisí se správným cítením těžiště atletova těla. Je tedy vhodné volit cvičení, která mohou pomoci tento pocit navodit. Obrázek 3a) zobrazuje základní postavení u cviku. Atlet je ve výponu na stojné (odrazové) noze, švihová noha je v odpovídající pozici (špička směřuje k bérce a koleno svírá ostrý úhel). Pohyb začíná vykopnutím bérce spolu s pohybem nohy dolů a vzad. Práce paží je protichůdná vzhledem k práci nohou. Dále je na obrázku 3b) patrný neustálý výpon odrazové nohy. Došlap švihové nohy je prováděn na přední část chodidla do těžiště těla, jak je evidentní na obrázku 3c). Odrazová noha jde pod hýždě a stává se z ní noha švihová (obrázek 3c). Atlet se tedy dostává do obdobné pozice jako na obrázku 3a) při základním postavení, s drobným rozdílem, že švihová noha se mění v nohu odrazovou. Obrázek 3c) nám zobrazuje stěžejní postavení kotníku, kolene, pánve, ramen a hlavy, které jsou v jedné ose. Trup je nakloněn směrem vpřed. Obrázek 3d) zobrazuje pokračování cvičení po dokončení odrazu a letovou fázi cviku. Hlezenní kloub je propnutý, celé chodidlo ukončilo kontakt s podložkou. Přechází se z fáze oporové do letové (Jeřábek, 2008).

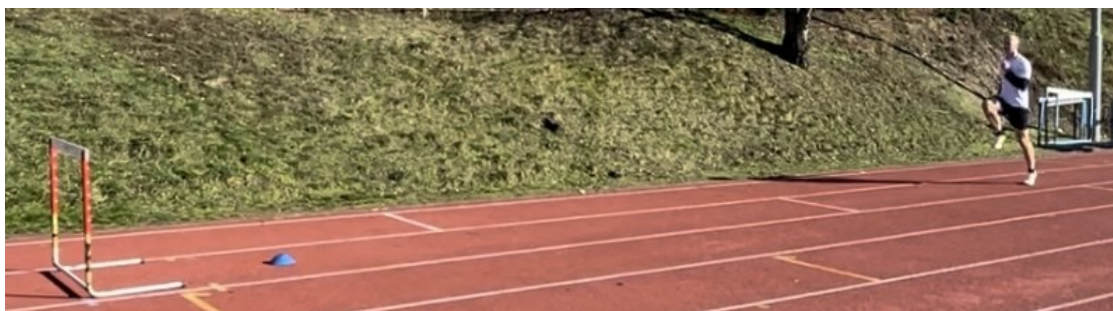
Korekce průpravného cvičení

Při korekci sledujeme atleta z boku, abychom viděli stěžejní body a provedení došlapu do osy těžiště těla. Dbáme na plynulost pohybu směrem vpřed a hodnotíme především chybné provedení došlapu a postavení trupu.

Nácvik odrazu ve správné vzdálenosti od překážky



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Obrázek 4 a) základní postavení b) skipinkový náběh směrem k překážce c) správně technicky provedený odraz do překážky d) přeběh přes překážku e) došlap za překážkou f) pokračující průpravné cvičení

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Cvičení je zařazováno z důvodu možného problému se vzdáleností odrazu i u dalších překážek, nejen u první. Pro cvičení je na obrázku 4) zvolena standardní mezera pro dorostenecký věk. Výška překážek je taktéž volena pro dorosteneckou kategorii (0,914 cm), ale lze ji dle úrovně atleta a potřeby měnit. Umístíme terčík do středu dráhy tak, aby byl ve vhodné vzdálenosti pro odraz. Jeřábek (2008) uvádí 5-7 stop od středu překážky. Vzdálenost terčíku se odvíjí od rychlosti atleta. V tomto cvičení se jedná o pětikrokovou rytmickou jednotku. Rychlost pohybu je tedy nižší než při standardním přeběhu tříkrokové rytmické jednotky.

Po připravení pomůcek atlet zaujme základní postavení, které je vyobrazeno na obrázku 4a. Následně se skipinkovým během přibližuje k první překážce (4b). Po přiběhnutí k první překážce atlet zahájí odraz tak, aby se nedostal za terčík. Správné provedení vidíme na obrázku 4c). Odraz je prováděn přes přední část chodidla odrazové nohy ze zkráceného posledního kroku. Koleno švihové nohy směřuje vzhůru směrem k překážce a svírá ostrý úhel. Paže protilehlá k noze švihové je ve správné poloze jako na obrázku 4c). Následně je odraz dokončen a začíná letová fáze, při které je překážka překonávána. Překonání překážky vidíme na obrázku 4d). Švihová noha zahájila pohyb směrem dolů a vzad a odrazová noha mívá vnitřní stranou stehna prkénko překážky. Paže protilehlá švihové noze směřuje do strany ohnutá v lokti. Druhá paže pokračuje ve standardním běžeckém pohybu. Došlap švihové nohy je prováděn na přední část chodidla do osy těžiště těla. Správné technické provedení došlapu je evidentní na obrázku 4e). Odrazová noha svírá ostrý úhel, paže s ní souhlasná je přitahována zpět k tělu a trup atleta je nakloněn vpřed. Následně pokračuje atlet skipinkovým během k následující překážce, kde postup zopakuje.

Korekce průpravného cvičení

Dbáme především na **vzdálenost místa odrazu od překážky**. Korekci provádíme z bočního postavení tak, abychom dobře viděli na místo odrazu. Lze upozorňovat i na další chyby, které atlet vytvoří, jako je chybná trajektorie odrazové nohy, chybná práce paží, záklon při odrazu atd.

Analýza technického provedení posledního kroku před překážkou po použití průpravných cvičení



a)



b)



c)



d)

Obrázek 5 a) zahájení předposledního kroku před překážkou b) příprava na došlap předposledního kroku před překážkou c) došlap posledního kroku před překážkou d) srovnání před a po použití průpravných cvičení

Ověření progresu atleta po použití průpravných cvičení

Použitá průpravná cvičení měla na atleta pozitivní dopad, nedá se stále hovořit o správném technickém provedení, přesto dochází k určitému progresu. Především pak v pozici těžiště těla. Po použití průpravných cvičení nedochází k tak výraznému snížení těžiště jako před jejich použitím. Atlet se pokusil o zkrácení posledního kroku. Trup není v záklonu tak, jako tomu bylo před použitím průpravných cvičení. Příprava na odraz je z natažené odrazové nohy, což mělo na následující odraz velký vliv. Atlet se pokusem o zkrácení posledního kroku také dostává do větší vzdálenosti od překážky, tudíž není nucen pokračovat v odrazu směrem vzhůru a způsobit tak výraznou vertikální amplitudu. Lépe tím také došlapuje do osy těžiště těla. Přesto provedení této části není zcela optimální a je třeba na ni důkladněji zapracovat.

Rezervy v technickém provedení:

- delší poslední krok;
- snížení těžiště těla;
- došlap není prováděn do osy těžiště těla;
- došlap je prováděn na celé chodidlo.

4.1.2. Chybné provedení odrazu do překážky

Chybný odraz do překážky může způsobit řadu problémů, které ovlivní následující průběh přeběhu překážky. Pro tuto kapitolu se však budeme věnovat nácviku správného odrazu.



a)



b)

Obrázek 6 a) nízké těžiště těla a odraz přes celé chodidlo v záklonu b) pohled zepředu

Konkrétní chyby v provedení demonstrované na obr. 6

Na obrázku číslo 6a) je evidentní odraz přes celé chodidlo. Můžeme zde pozorovat mírný záklon trupu a pokles těžiště těla. Odraz přes celé chodidlo způsobí nadměrnou vertikální amplitudu těžiště těla, dojde tak ke zpomalení a přeskočení nikoli žádoucímu přeběhnutí překážky. Obrázek 6b) nám zobrazuje stejnou chybu, s tím rozdílem, že pohled zabírající atleta je zepředu. Z čelního postavení lze konstatovat drobné vybočení odrazové nohy špičkou směrem ven (do X). Z obrázku 6a) je viditelné podsazení pánve.

Základní chyby na obrázku 6:

- odraz přes celé chodidlo;
- podsazení pánve;
- snížení těžiště těla;
- záklon trupu při odrazu.

Průpravná cvičení pro nácvik správného technického provedení odrazu do překážky

1. Nácvik správného odrazu ve spojení s nácvikem správné techniky švihové nohy za chůze
2. Nácvik aktivního odrazu do překážky s dopomocí stěny
3. Nácvik správného provedení odrazu ve spojení se správnou technikou švihové nohy za běhu

Nácvik správného odrazu ve spojení s nácvikem správné techniky švihové nohy za chůze



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 7 a) základní postavení b) správný odraz a pohyb švihové nohy c) vykopnutí švihové nohy d) došlap za překážkou e) pokračující cvičení

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

K nácviku správného technického provedení odrazu je jistě mnoho přístupů, my jsme si zvolili následující cvičení. Cvičení lze využít i k nácviku švihové nohy, došlapu atd. Pro tuto práci dává smysl nácvik správného provedení odrazu. Na tuto část techniky pak bude zaměřena i korekce. Cvičení provádíme za chůze, můžeme připojit drobný poskok. Základní postavení pro cvičení je viditelné na obrázku 7a). Mírným nárokem odrazové nohy směrem k překážce zahájíme cvičení. Dbáme na došlap odrazové nohy, který by měl být na přední část chodidla, jako je tomu na obrázku 7b) či 7e). Stěžejní body pro polohu těžiště by měly být v ose. Pohyb švihové nohy je patrný na obrázku 7b). Koleno směřuje vzhůru směrem k překážce a svírá ostrý úhel. Paže protichůdná ke švihové noze je alespoň v úrovni ramen, ideálně však v úrovni hlavy. Obrázek 7c) zobrazuje správné technické provedení pohybu švihové nohy, kde dochází k vykopnutí směrem dopředu a vzad. Odrazová noha je stále na přední části chodidla a trup je nakloněn směrem vpřed. Paže v opozici ke švihové noze je alespoň v úrovni ramen a ohnutá v lokti o 90°. Na obrázku 7d) je zobrazen pokračující pohyb, kde dochází k došlapu švihové nohy na přední část chodidla a paže opoziční ke švihové noze směřuje vzad. Odrazová noha je aktivně přesouvána do směru běhu a následuje její došlap, který je na přední část chodidla a s náklonem trupu vpřed. Paže je opět alespoň ve výši ramen a pokrčená v lokti. Na obrázku 7e) je viditelné správné postavení těla při odrazu. Pohyb pokračuje nadále a dbáme na plynulost provedení.

Korekce průpravného cvičení

Korekci lze provádět zepředu a z boku. Boční postavení nám umožňuje lepší a snadnější kontrolu odrazové nohy. Dbáme na správné technické provedení švihové nohy. U odrazové nohy se soustředíme především na došlap, který by měl být na přední část chodidla. Odrazová noha by měla být ve výponu.

Nácvik aktivního odrazu do překážky s dopomocí stěny



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 8 a) základní postavení b) nárok směrem k překážce c) pohyb švihové nohy d) mírné vykopnutí e) návrat do základního postavení

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Neoddiskutovatelnou výhodou cvičení s dopomocí stěny je možnost jeho využití kdekoliv. Pro zahájení cvičení si atlet stoupne čelem ke stěně, jak je tomu na obrázku 8a). Vykročí odrazovou nohou směrem k překážce. Došlap odrazové nohy před překážkou by měl být na přední část chodidla, tak abychom správně imitovali odraz za běhu. Správnou přípravu na došlap odrazové nohy lze pozorovat na obrázku 8b). Po došlapu odrazové nohy na přední část chodidla začíná svůj pohyb švihová noha, která jde kolenem vzhůru směrem k překážce. Špička švihové nohy je přitažena směrem k bérce, jako na obrázku 8c). Práce paží je protichůdná jako při většině cvičení pro rozvoj správné techniky překážkových běhů. Paže opoziční ke švihové noze je v předpažení ohnutá v lokti o 90°. U chlapců by měla být paže při nácviku techniky ve výši hlavy – obrázek 8c). U děvčat postačí výše ramen. Druhá paže je složená v klasickém běžecké technice. Trup je nakloněn vpřed ve směru běhu. Pohled očí, obrázek 8d), směřuje na stěnu nikoliv pod nohy. Na obrázku 8d) probíhá zatlačení švihovou nohou proti stěně, což imituje vykopnutí švihové nohy. I v této fázi je odrazová noha na přední části chodidla ve výponu. Paže opoziční ke švihové noze je v podobné pozici jako na obrázku 8c). Využijeme odporu stěny a vracíme se do základního postavení. Švihovou

nohu pokládáme na zem a paže k ní opoziční směruje svůj pohyb směrem do strany a následně je přitažena zpět k tělu – pozorovatelné na obrázku 8e).

Korekce průpravného cvičení

Pro zdokonalení je nezbytná korekce, kterou provádíme z bočního pohledu, jak je tomu na obrázku 8. Dbáme především na správný došlap odrazové nohy, který je na přední část chodidla. Dále pozorujeme práci švihové nohy, aby noha atleta směřovala rovně ve směru běhu. Pro technicky správně provedený odraz je nezbytný náklon trupu vpřed, aby nedocházelo k rozkladu sil. Pomoci nám mohou opět stěžejní body (kotník, koleno, pánev, ramena a hlava). Dobře viditelné postavení těchto bodů je na obrázku 8c). Sledujeme také dostatečný tlak vyvíjený na stěnu, který nám následně umožní návrat do základního postavení.

Nácvik správného provedení odrazu ve spojení se správnou technikou švihové nohy za běhu



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Obrázek 9 a) základní postavení (start) b) skipinkový náběh na první překážku c) zkrácení posledního kroku a odraz do překážky d) překonání překážky bokem švihovou nohou e) došlap za překážkou f) skipinkový běh k následující překážce

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Od cvičení za chůze a s dopomocí stěny se přesouváme k náročnějšímu cvičení, které bude prováděno za mírného skipinkového běhu. Volíme vysoký či polovysoký start, jako na obrázku 9a). Mírným skipinkem se atlet rozběhne směrem k první překážce. Došlap provádí vždy na přední část chodidla, jak zobrazuje obrázek 9b). Důraz je kladen na správný odraz, který souvisí se zkrácením posledního kroku před překážkou. Odraz je prováděn přes přední část chodidla, švihová noha jde kolenem vzhůru směrem k překážce. Paže opoziční k noze švihové je v předpažení pokrčená v lokti o 90°. Trup je nakloněn vpřed ve směru běhu a hlava je v prodloužení trupu. Správné technické provedení odrazu lze pozorovat na obrázku 9c). Po dokončení odrazu nastává letová fáze a s ní spojené překonání překážky. Švihová

noha je vykopnuta směrem vpřed. Vykopnutí vpřed by mělo být minimálně znatelné. Následně pokračuje dolů a vzad současně. Správný pohyb švihové nohy je zřetelný na obrázku 9d). Při překonání překážky bokem lze imitovat práci přetahové nohy, obrázek 9d), není to však nezbytné ve velkém rozsahu. Došlap za překážkou, který je viditelný na obrázku 9e), je prováděn na přední část chodidla tak, aby bylo možné ihned pokračovat v běhu. Při došlapu paže zahajuje pohyb do strany a koleno odrazové nohy se dostává do směru běhu. Úhel, který svírá koleno odrazové nohy je ostrý. Běrec je mírně vykopnut až po dokončení pohybu odrazové nohy. Trup je nakloněn vpřed ve směru běhu, aby byl běh plynulý. Stejný postup opakujeme i na následující překážce. K té se dostaneme za pomoci skipinkového běhu, volíme přitom pětikrokovou rytmickou jednotku. Stejně jako ostatní cvičení, provádíme i toto cvičení na obě nohy. Předjdeme tím dysbalanci a zároveň si uvědomíme chyby u své dominantní nohy.

Korekce průpravného cvičení

Provedení cviku je možné sledovat z čelního nebo bočního pohledu. Při korekci **se zaměřujeme** především na technicky **správně provedený odraz** do překážky. Sledujeme tedy, jak zkrácení posledního kroku, tak došlap odrazové nohy na přední část chodidla, s tím spojený i náklon trupu, který je vpřed ve směru běhu. Dále dbáme na správné technické provedení švihové a odrazové nohy. U švihové nohy se zaměřujeme především na pohyb vzhůru směrem k překážce, u odrazové nohy na její dokončení až do směru běhu.

Analýza technického provedení odrazu do překážky po použití průpravných cvičení



a)



b)



c)

Obrázek 10 a) provedení odrazu do překážky b) odraz do překážky z čelního pohledu c) porovnání před použitím přípravných cvičení a po jejich využití

Ověření progresu atleta po použití průpravných cvičení

Průpravná cvičení na nácvik správného technického provedení odrazu do překážky měla na atleta pozitivní dopad. Po jejich použití se atlet odráží z přední části chodidla odrazové nohy, jak je vidět na obrázku 10a) i na obrázku 10b). V ose těžiště těla je evidentní progres, který je velmi dobře viditelný na srovnávacím obrázku 10c). Při odrazu nedochází k výraznému podsazení pánve a tím je tak umožněno dokonalejší provedení švihové nohy. Koleno švihové nohy směřuje vzhůru a směrem k překážce. Špička švihové nohy je žádoucím způsobem přitažena k bérce. Opoziční paže k noze švihové není v úrovni hlavy, ale přesto dochází k náznaku jejího správného technického provedení. Je v předpažení a ohnutá v lokti. Z obrázku 10c) je evidentní, že atlet udělal v práci paží žádoucí progres. Druhá paže je ve standardním běžeckém postavení. Trup je nakloněn vpřed ve směru běhu.

Rezervy v technickém provedení:

- mírné podsazení pánve;
- úhel v kolenu švihové nohy;
- protilehlá paže švihové nohy je v úrovni ramen.

4.1.3. Chybné provedení přeběhu přes překážku

Přeběh překážky je technicky velmi náročný, je tedy nezbytné jej trénovat od dětství (Jeřábek, 2008). V kapitole se věnujeme správnému technickému nácvičku přeběhu překážky.



a)



b)



c)

Obrázek 11 a) přeběh překážky se začínající rotací trupu b) nevhodná práce paže, která je v opozici odrazové nohy c) zvýšený vertikální pohyb těžiště

Konkrétní chyby v provedení demonstrované na obr. 11

Důsledkem předchozích chyb (prodloužení posledního kroku a odrazu přes celé chodidlo) je výrazná vertikální amplituda těžiště těla. Šipka na obrázku 11c) zobrazuje nežádoucí jev, kterým je v tomto případě nadměrný vertikální pohyb těžiště. Na tomtéž obrázku je viditelná i nesprávná práce paží. Paže, která je v opozici k odrazové noze se dostává za tělo, čímž pravděpodobně způsobí následnou rotaci trupu. Opačná paže, tedy protilehlá k noze švihové, je natažená a v úrovni břicha. Žádoucí je paže v úrovni hlavy, nebo alespoň ramen, a pokrčená v lokti o 90°. Na obrázku 11a) je viditelná začínající rotace trupu, která následně může způsobit ztrátu rychlosti směrem k následující překážce.

Základní chyby na obrázku číslo 11):

- výraznější vertikální amplituda těžiště těla;
- nežádoucí práce paží;
- začínající rotace trupu;
- mírné podsazení pánve.

Průpravná cvičení na správné technické provedení přeběhu přes překážku

1. Návik správného technického provedení přechodu přes překážku za chůze
2. návik správného přeběhu překážky za běhu

Nácvik správné techniky přechodu přes překážku za chůze



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 12 a) základní postavení b) zahájení cvičení pohybem švihové nohy c) překonání překážky středem d) správné postavení odrazové nohy e) pokračující cvik

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

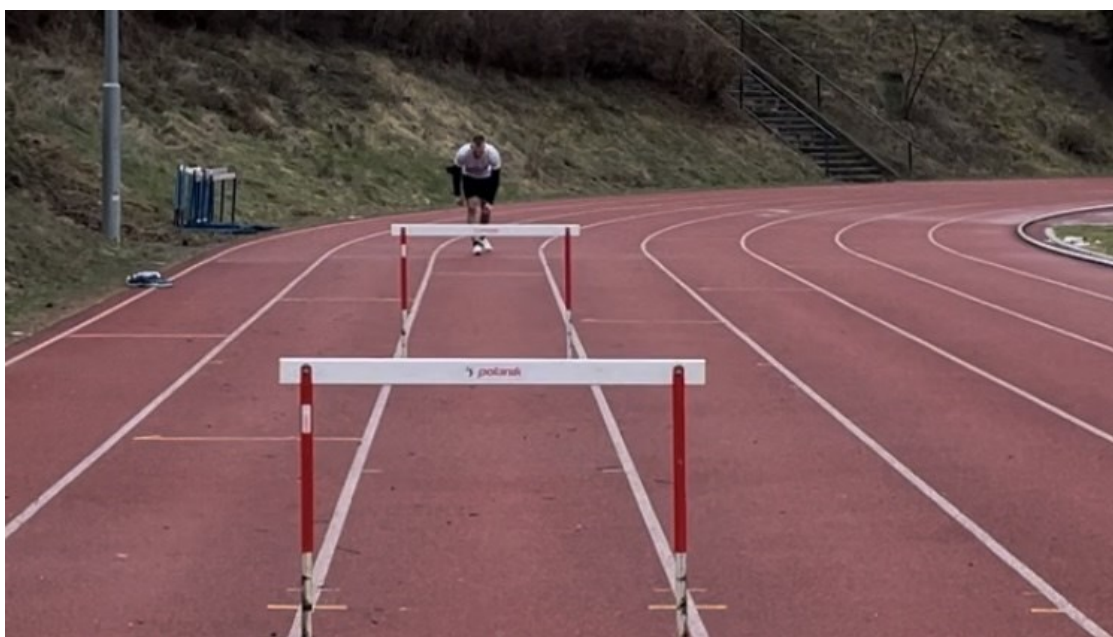
V návaznosti na předchozí chybné provedení odrazu navazujeme průpravným cvičením na nácvik technicky správného přechodu přes překážku. Pro začátek volíme snazší cvičení, které provádíme spíše za chůze či mírného poskoku. Pro zdokonalení přeběhu lze volit i některá z předchozích cvičení. Pro začátek cvičení zaujmeme základní polohu, která je viditelná na obrázku 12a). Mírným ná krokem směrem k překážce zahájíme cvičení. Došlap odrazové nohy by měl být prováděn na přední část chodidla. Švihová noha jde vzhůru směrem k překážce, paže jí opoziční je alespoň ve výši ramen (předpažená a pokrčená v lokti o 90°). Odrazová noha je ve výponu jako na obrázku 12b). Obrázek 12c) nám zobrazuje správné technické provedení přechodu přes překážku. Švihová noha dokončila svůj pohyb dolů a vzad. Došlap za překážkou je taktéž prováděn na přední část chodidla. Odrazová noha se dostává nad překážku, kterou míjí vnitřní stranou stehna. Koleno odrazové nohy je o něco výš než kotník, jako na obrázku 12c). Paže pokračuje do strany. Pohyb odrazové nohy je dokončován až ve směru běhu, obrázek 12d), kde se připravuje na následující překážku. K té se dostává atlet mírným poskokem. Paže opoziční k noze švihové je na obrázku 12d) zpět u těla a v běžeckém postavení. Po celou dobu cvičení by měl atlet být ve výponu a trup je nakloněn vpřed ve směru běhu. Nemělo by docházet k tzv. dvouoporovému postavení⁹.

⁹ Dvouoporové postavení = nedokončený odraz odrazové nohy a zároveň dokončený zášlap švihové nohy. Chybí zde letová fáze.

Korekce průpravného cvičení

Korekce ideálně provádíme zepředu. Sledujeme správné technické provedení odrazové nohy, které je zachyceno na obrázku 12. Dbáme především na výpon a dokončení pohybu až do směru běhu. Pro správné technické provedení švihové nohy je nezbytné ostré koleno, které se snažíme dát co nejblíže k bradě, obrázek 12b). Následně dbáme na současný pohyb dolů a vzad. Správně provedený došlap švihové nohy je na přední část chodidla do těžiště těla. Kromě oddělené práce švihové a přetahové nohy sledujeme a provádíme korekci především jejich úspěšného a plynulého spojení.

Nácvik správného přeběhu překážky za běhu



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Obrázek 13 a) základní postavení (start) b) skipinkový náběh na první překážku c) poloha těla při náběhu d) odraz do překážky e) překonání překážky středem f) došlap za překážkou

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Po zvládnutí předchozích cvičení se přesouváme na nácvik správného přeběhu překážky za mírného skipinku. Pro nácvik volíme vysoký nebo polovysoký start, standardní mezeru mezi překážkami, popřípadě upravenou dle potřeby. Rytmická jednotka je vzhledem k rychlosti pohybu pětikroková. Je volena z důvodu lepšího koordinačního zvládnutí. Obrázek 13a) zobrazuje základní postavení. Na následujícím obrázku 13b) je zobrazen skipinkový náběh. Při náběhu je došlap prováděn na přední část chodidla, jak je evidentní na obrázku 13c). Správný technický odraz je viditelný na obrázku 13d), kde jde švihová noha vzhůru směrem k překážce, protilehlá ruka je v úrovni hlavy a pokrčená v lokti o 90°. Odraz je prováděn přes přední část chodidla, trup nakloněn vpřed ve směru běhu. Po skončení oporové fáze nastává letová fáze, která je viditelná na obrázku 13e). Zde je pozorovatelné vykopnutí švihové nohy současně s pohybem dolů a vzad. Trup je výrazně nakloněn vpřed. Odrazová noha začíná míjet překážku vnitřní stranou stehna, kde koleno nohy je mírně výš než kotník. Následující obrázek 13f) zobrazuje správně provedený technický došlap za překážkou. Došlap je prováděn na přední část chodidla, práce opoziční paže směřuje do strany a následně se opět připojí k tělu a pokračuje běžecským způsobem. Odrazová noha dokončí svůj pohyb směrem vpřed do směru běhu. Až následně pokračuje běžecským způsobem.

Korekce průpravného cvičení

Korekci opět zaměříme především na momenty, které jsou stěžejní. Jde tedy o plynulé propojení odrazové a švihové nohy s co nejmenší vertikální amplitudou těžiště. Sledovat při korekci můžeme odraz, který při chybném provedení způsobuje právě výraznější amplitudu. Následně se zaměříme na správné technické provedení švihové nohy, které je viditelné

na obrázku 13d), 13e) a 13f). Pokud je provedení chybné, volíme snazší cviky, které se soustředí na práci švihové nohy. Taktéž sledujeme správné technické provedení odrazové nohy. Odraz by měl být ze zkráceného posledního kroku a přes přední část chodidla. Důležité je dokončení pohybu odrazové nohy až do směru běhu, obrázek 13f). Špička odrazové nohy je přitažena k bérce, aby nedocházelo ke kontaktu s překážkou. V případě problémů v jednotlivých fázích přeběhu volíme snazší cvičení, která budou více izolovaná.

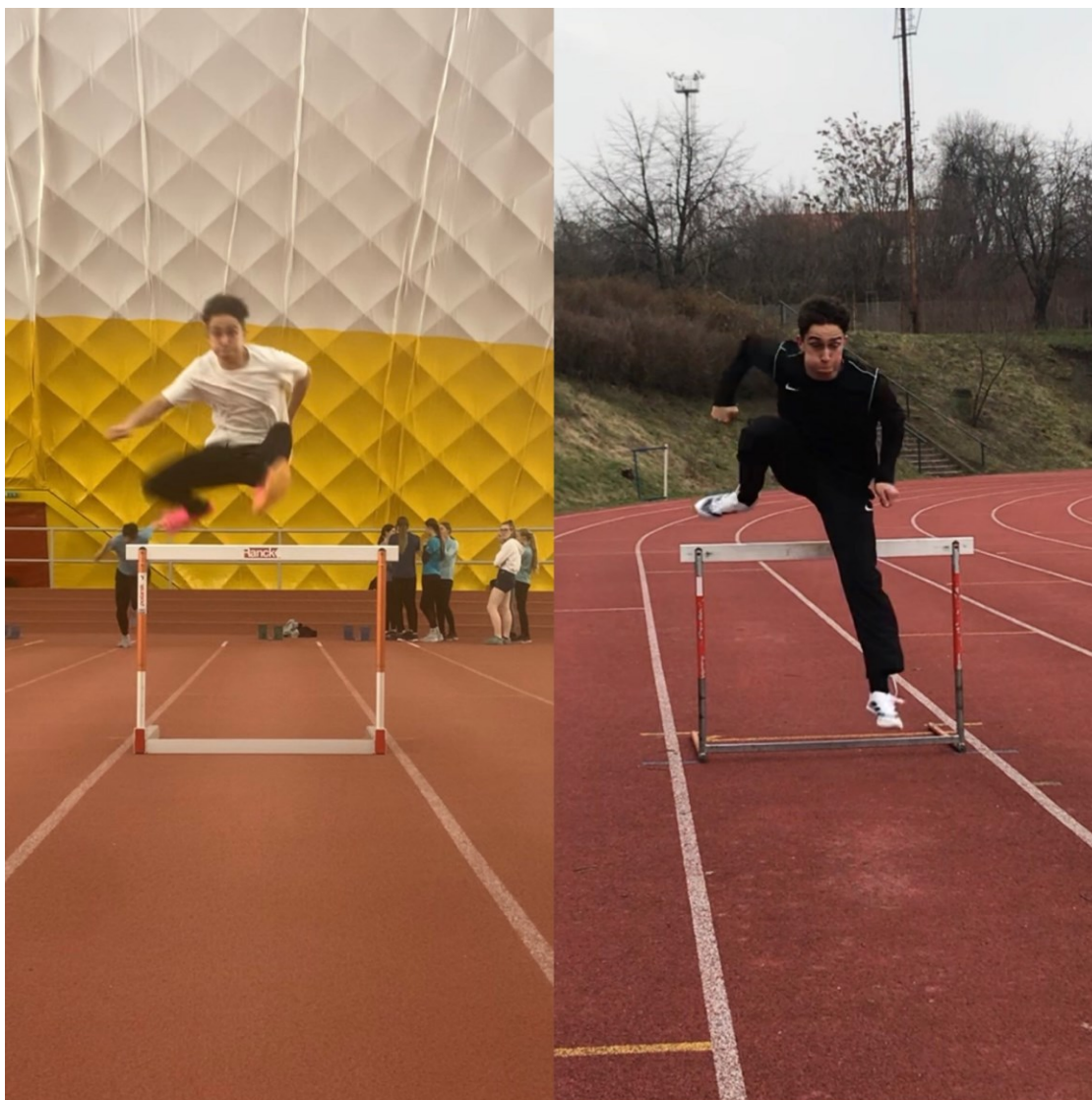
Analýza technického provedení přeběhu přes překážku po použití průpravných cvičení



a)



b)



c)

Obrázek 14 a) přeběh přes překážku b) přeběh přes překážku z čelního postavení c) porovnání obrázku před a po použití průpravných cvičení

Ověření progresu atleta po použití průpravných cvičení

Technické provedení přeběhu přes překážku prošlo progresem především z hlediska včasného a aktivního zahájení práce švihové nohy. Na obrázku 14a) i 14b) je viditelné zahájení aktivní práce švihové nohy směrem dolů a vzad. Díky lepšímu technickému provedení odrazu nedochází k výraznější vertikální amplitudě těžiště těla. Odrazová noha míjí prkénko překážky vnitřní stranou stehna. Její špička je přitažena k bérce tak, aby nedocházelo ke kontaktu s překážkou. Žádoucí zlepšení proběhlo v poloze trupu. Trup je nyní nakloněn směrem vpřed ve směru běhu. Atlet tzv. nalehává na překážku. Výrazné zlepšení lze pozorovat v práci obou paží. Protilehlá paže k noze švihové směřuje do boku a je ohnutá v lokti. Je zde stále drobný náznak hrozící rotace trupu. Druhá paže je v klasickém běžeckém

postavení. Nesměruje za tělo, jak vidíme na srovnávacím obrázku 14c). Srovnávací obrázek vyobrazuje progres, který atlet udělal za dobu nácviu správného technického provedení.

Rezervy v technickém provedení:

- hrozící rotace trupu;
- mírné odtažení špičky švihové nohy od bérce;
- pohled atleta směřující pod sebe.

4.1.4. Chybné provedení došlapu za překážkou

Provedení došlapu za překážkou je jedním z předpokladů pro úspěšné technické provedení překážkového běhu. Je klíčovým faktorem pro udržení rychlosti mezi překážkami.



a)



b)



c)



d)

Obrázek 15 a) záklon před došlapem za překážku b) došlap na celé chodidlo a nesprávná práce odrazové nohy c) nesprávná práce paží d) došlap a nesprávná práce paže protilehlé ke švihové noze

Konkrétní chyby v provedení demonstrované na obr. 15

Při detailnějším rozboru prováděného došlapu na obrázku 15) se zaměříme na polohu těžiště těla, náklon za překážkou, práci paží a samotnou amortizaci. Na obrázku 15a) si můžeme povšimnout nesprávného náklonu trupu a ramen. Náklon by měl být vpřed ve směru běhu, zde je evidentní záklon trupu a ramen. Došlap se zde jeví jako správně provedený na přední část chodidla. Obrázek 15b) zobrazuje několik základních chyb. Je viditelná chybná práce paží, s ní spojená chybná práce odrazové nohy a došlap je prováděn na celé chodidlo. Práce paže, která je v opozici oproti švihové, bývá zpravidla v úrovni hlavy a úhel mezi předloktím a nadloktím svírá cca 90°. Odrazová noha by měla svírat ostrý úhel. Na obrázku 15b) je předkopnut bérce dříve, než se koleno odrazové nohy přemístilo po své trajektorii do směru běhu. Chybná práce paže opoziční švihové noze je patrná i na obrázcích 15c) a 15d).

Základní chyby na obrázku 15):

- došlap na celou plochu chodidla;
- nežádoucí práce paží;
- vykopnutí bérce odrazové nohy;
- záklon trupu a ramen.

Průpravná cvičení na nácvik správného technického provedení došlapu za překážkou

1. Nácvik správného došlapu za pomoci jedné překážky
2. Nácvik správného došlapu za mírného poskoku na jeden krok
3. Nácvik správného provedení došlapu za poskoku – tři kroky

Nácvik správného došlapu za pomoci jedné překážky



a)



b)



c)

Obrázek 16 a) základní postavení b) zahájení pohybu c) provedení došlapu za překážkou

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Průpravná cvičení pro nácvik správného došlapu za překážkou jsou volena tak, aby na sebe navazovala. Toto cvičení je technicky nejméně náročné, další dvě o něco technicky náročnější. Existuje řada cviků, kterými lze rozvíjet správné technické provedení došlapu. Většina cviků nerozvíjí pouze jednu dovednost, ale hned několik najednou.

Atlet zaujme základní postavení, jako je tomu na obrázku 16a), kde bérec švihové nohy je za hranicí překážky, odrazová noha ve výponu a paže protilehlá k noze švihové v úrovni hlavy. Následně atlet zahájí pohyb odrazem ze stojné nohy. Tím se dostává do letové fáze a začíná překonávat překážku. Následuje aktivní došlap za překážkou, který je na přední část chodidla. Odrazová noha mívá vnitřkem stehna prkénko překážky. Paže opoziční k noze švihové zahajuje pohyb do strany a následně vzad. Trup je nakloněn vpřed ve směru běhu. Všechny tyto technické aspekty jsou viditelné na obrázku 16b). Při došlapu švihové nohy na podložku se dostává odrazová noha do směru běhu. Obrázek 16c) zobrazuje správné technické provedení došlapu za překážkou. Švihová noha je na přední části chodidla, paže jí opoziční se dostává zpět do běžecké polohy a koleno odrazové nohy stále svírá ostrý úhel. Náklon trupu je stále vpřed ve směru běhu. Zahájení prvního kroku za překážkou je možné až po dokončení správné trajektorie odrazové nohy. Výšku překážky volíme dle úrovně atleta. K nácviku správné techniky provedení lze využít různé varianty nácviku:

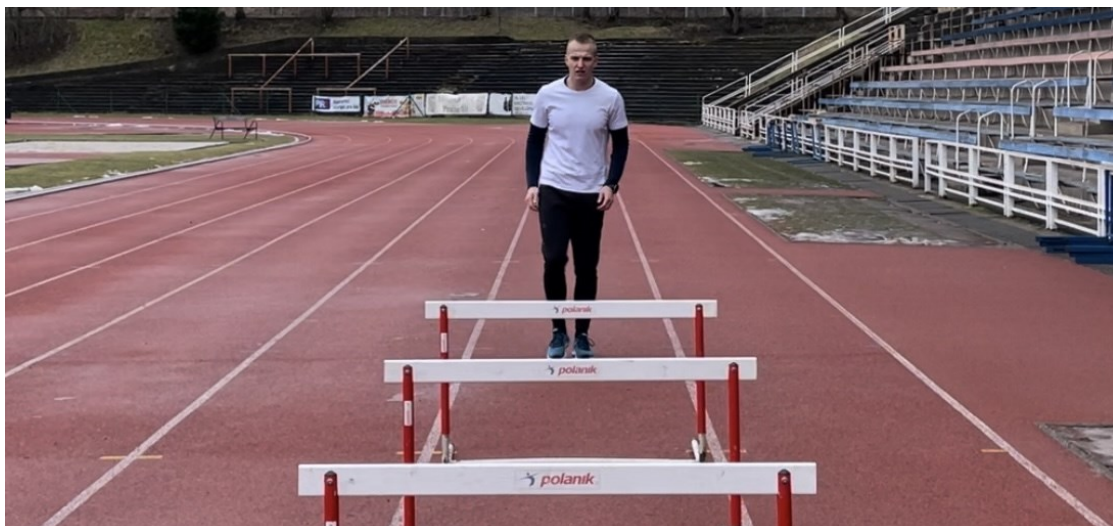
- bez dopomoci – obrázek 16, kde je nezbytné zvládnutí základního postavení;
- s dopomocí ve dvojicích – rozdíl je pouze v práci paží, které by byly na ramenou partnera. Jinak by změna v technickém provedení nebyla výraznější, snad s rozdílem výběhu za překážkou, který by byl s odporem partnera.

Korekce průpravného cvičení

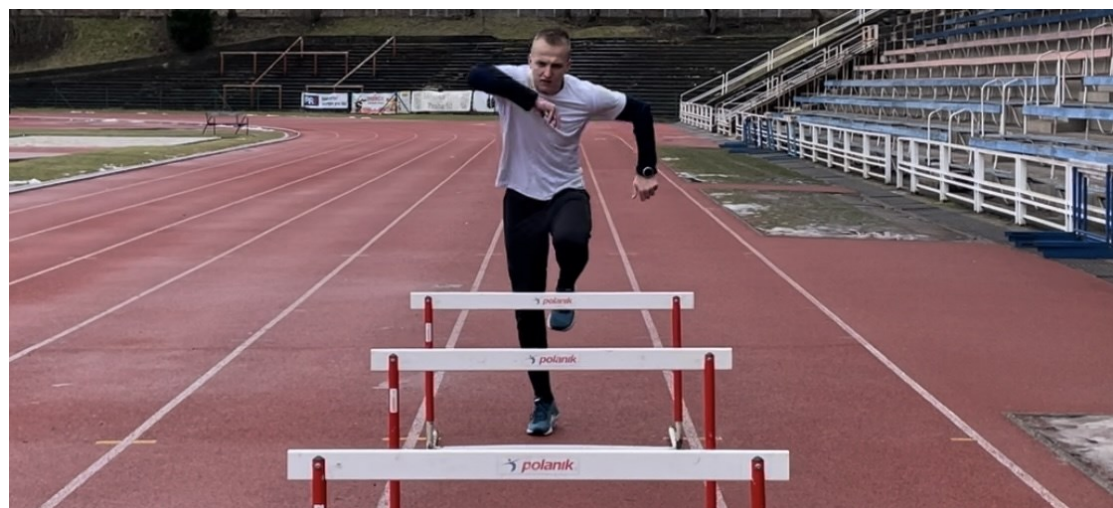
Zaměřujeme se zejména na správné zaujmutí základní polohy, která je ve výponu na odrazové noze a ostré koleno nohy švihové. Poloha paží je obdobná jako v popise správného technického provedení, opoziční paže švihové noze je v úrovni hlavy. Paže protilehlá k noze odrazové zaujímá běžecké postavení. Vše viditelné na obrázku 16a). Stěžejním momentem korekce je **došlap**, který je prováděn na přední část chodidla, s trupem směřujícím vpřed a pažemi ve standardním překážkářském pohybu. Došlap by měl být prováděn do osy těžiště těla, jak vidíme na obrázku 16c). V poslední řadě je nezbytná práce odrazové nohy, která je obdobná jako při většině překážkových přeběhů. Po zahájení letové fáze sledujeme, zda mívá

prkénko vnitřním stehenním svaalem. Ukončení práce odrazové nohy je možné až v momentě, kdy její koleno je ve směru běhu a svírá stále ostrý úhel. Následně provádí odrazová noha došlap na přední část chodidla a začíná výběh.

Nácvik správného došlapu za mírného poskoku na jeden krok



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 17 a) základní postavení b) zahájení pohybu c) překonání překážky středem za mírného poskoku d) provedený došlap e) opakující se pohyb

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Pro zvládnutí tohoto průpravného cvičení je nezbytné, aby atlet zvládl předchozí. Překonání překážky je obdobné s tím rozdílem, že zde opakujeme pohyb několikrát. Vzdálenost mezi jednotlivými překážkami nastavíme dle uvážení a úrovně atleta. Na obrázku 17 bylo použito pět stop od středu překážky. Totéž platí i ohledně výšky překážek, která by neměla omezovat správné technické provedení průpravného cvičení.

Atlet zaujme základní polohu, jako na obrázku 17a). Následně mírně přiběhne k překážce a zahájí cvičení. Zahájení cvičení popisuje obrázek 17b), kde atlet provádí odraz do překážky. Ten je prováděn odrazovou nohou přes přední část chodidla. Koleno švihové nohy směřuje vzhůru směrem k překážce a svírá ostrý úhel. Protilehlá ruka švihové nohy je v úrovni hlavy, pokrčená v lokti o 90°. Špička švihové nohy je přitažena k bérce. Opoziční ruka odrazové noze zaujímá standardní běžecké postavení. Po dokončení odrazu začíná letová fáze, kde atlet pokračuje v překonání překážky. Na obrázku 17c) dochází k vykopnutí bérce švihové nohy a následuje okamžitý pohyb dolů a vzad. Odrazová noha mívá vnitřním stehnem překážku, její špička je též přitažena k bérce. Paže protilehlá k noze švihové se pohybuje do strany ohnutá v lokti. Druhá paže pokračuje standardním běžeckým způsobem. Ramena směřují vpřed. Správné technické provedení došlapu za překážkou je zachyceno na obrázku 17d). Provedení došlapu je na přední část chodidla švihové nohy a do osy těžiště těla. Odrazová noha se

pohybuje po své trajektorii, mívá vnitřním stehnem prkénko překážky a následně pokračuje v pohybu, dokud se koleno nedostane do směru běhu. Do tohoto momentu svírá její koleno ostrý úhel. Paže opoziční švihové noze je přitahována zpět k tělu. Zůstává ohnutá v lokti, jako na obrázku 17d). Po došlapu za první překážkou se mírným poskokem dostáváme k následující překážce, kde zahajujeme pohyb stejným způsobem. Zahájení pohybu vedoucí k překonání následující překážky zobrazuje obrázek 17e).

Korekce průpravného cvičení

Korekce průpravného cvičení je vzhledem k jeho účelu zaměřena především na **došlap**. Lze provádět korekci celistvého pohybu. Sledujeme práci švihové nohy, která je kolenem rovně vzhůru směrem k překážce. **Došlap** švihové nohy je prováděn na přední část chodidla do osy těžiště těla. Pro tuto korekci je vhodnější boční postavení. Odrazová noha provádí odraz vždy z přední části chodidla. Po ukončení oporové fáze mívá vnitřním stehnem prkénko překážky a následně pokračuje do momentu, kde se její koleno dostane do směru běhu, obrázek 17d). Náklon trupu je vždy vpřed ve směru běhu.

Nácvik správného došlapu za mírného poskoku tři kroky



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 18 a) základní postavení b) zahájení pohybu c) překonání překážky středem za mírného poskoku d) provedení druhého kroku e) překonání následující překážky

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Po úspěšném zvládnutí předchozího průpravného cvičení lze využít i následující, které klade větší nároky na technickou vyspělost atleta. Výhodou tohoto průpravného cvičení je, že se jedná o klasickou překážkářskou rytmickou jednotku, tudíž si svěřenec lépe propojí jednotlivé fáze přeběhu. Dochází tedy k imitaci tříkrokové rytmické jednotky. V případě nedostatečné technické připravenosti je možné zařazení cvičení s menší obtížností.

Obrázek 18a) nám popisuje zaujmutí základního postavení před zahájením cvičení. Poté mírným během zahájí náběh k první překážce. Došlapem odrazové nohy, který je prováděn na přední část chodidla a do osy těžiště těla, zahájíme cvičení. Švihová noha směřuje rovně kolenem vzhůru směrem k překážce. Paže protilehlá k noze švihové je v úrovni hlavy, jako na obrázku 18b). Druhá paže zůstává v klasickém běžeckém postavení. Trup je mírně nakloněn vpřed. Po dokončení odrazu ukončuje atlet oporovou fázi a začíná fáze letová, která z velké části probíhá nad překážkou. Při překonání překážky dochází k mírnému vykopnutí bérce, který směřuje dolů a vzad. Po celou dobu provedení směřuje špička švihové nohy k bérce. Paže opoziční k noze švihové směřuje do strany a je pokrčená v lokti. Odrazová noha míjí prkénko překážky vnitřní stranou stehenního svalu a svůj pohyb dokončí v momentě, kdy její koleno bude ve směru běhu (obrázek 18c). Ramena po celou dobu přechodu překážky směřují vpřed, dochází k tzv. překážkářskému náklonu. Pro došlap za překážkou platí, že by ho atlet měl provádět na přední část chodidla a do osy těžiště těla. Správné technické provedení došlapu za překážkou můžeme pozorovat na obrázku 18c). Po došlapu následuje první krok v mezeře, který má za úkol provést odrazová noha, proto je nezbytné, aby bylo její koleno ve směru běhu jako na obrázku 18c). První krok tak bude směřovat přímo k následující překážce bez změny směru a rychlosti. Atlet v tuto chvíli provádí drobné poskoky, které imitují tříkrokovou rytmickou jednotku. Jeden z poskoků je ilustrován na obrázku 18d). Zde se jedná o druhý, tedy nejdelší krok v mezeře mezi překážkami. V momentě, kdy bude dokončen došlap třetího kroku, kroku, při kterém probíhá odraz, začíná atlet opakovat celý proces přechodu překážky.

Korekce průpravného cvičení

Dbáme především na správný došlap švihové nohy za překážkou, abychom vytěžili z komplexnosti cviku co nejvíce. Kromě korekce došlapu, která je vhodná z bočního postavení, abychom mohli sledovat **došlap** do osy těžiště těla, je vhodné provést korekci odrazové i švihové nohy. U švihové nohy sledujeme především rovný směr kolene vzhůru, ostrý úhel v koleni a následný došlap. U odrazové nohy je vhodné sledovat odraz z přední část chodidla a z osy těžiště těla. Její následnou trajektorii, která je obdobná jako u standardních přeběhů překážek. Vnitřní stehno míjí prkénko a dokončuje pohyb až do směru běhu, správné technické provedení je viditelné na obrázku 18c).

Analýza technického provedení došlapu za překážkou po použití průpravných cvičení



a)



b)



c)



d)

Obrázek 19 a) aktivní došlap za překážku b) došlap za překážkou do osy těžiště těla c) došlap za překážkou z čelního postavení d) porovnání technického provedení před použitím průpravného cvičení a po jeho využití

Ověření progresu atleta po použití průpravných cvičení

Použitá průpravná cvičení se projevila na technickém provedení došlapu za překážkou především ve zlepšení došlapu do osy těžiště těla, obrázek 19b). Včasné zahájení práce švihové nohy má za následek zlepšení došlapu do osy těžiště těla. Je patrné na obrázku 19a), že došlap je prováděn co nejbližší za překážku na přední část chodidla. Práce paží je na obrázcích 19a) a 19b) v souladu s požadovaným správným technickým provedením. Zepředu, obrázek 19c), je odhalena mírná rotace trupu. Paže je po použití průpravných cvičení ohnutá v lokti, ale v závěru pohybu směřuje příliš za tělo. Trajektorie odrazové nohy prošla výraznější proměnou. Srovnávací obrázek 19d) zobrazuje výrazné zdokonalení

technického provedení došlapu za překážkou. Především v náklonu trupu směrem vpřed. Před použitím docházelo k výraznému záklonu při došlapu za překážkou.

Rezervy v technickém provedení:

- mírné podsazení pánve při došlapu;
- paže protilehlá švihové noze směřuje v závěru nežádoucím způsobem za tělo;
- v důsledku předchozího nedostatku vzniká mírná nežádoucí rotace trupu.

4.1.5. Chybné provedení prvního kroku k následující překážce

První krok směrem k následující překážce je pro atleta zásadní, neboť mu umožňuje dostat se k následující překážce v ideální vzdálenosti a postavení. Z pohledu délek kroků je druhý krok nejdelším ze tří kroků mezi překážkami.



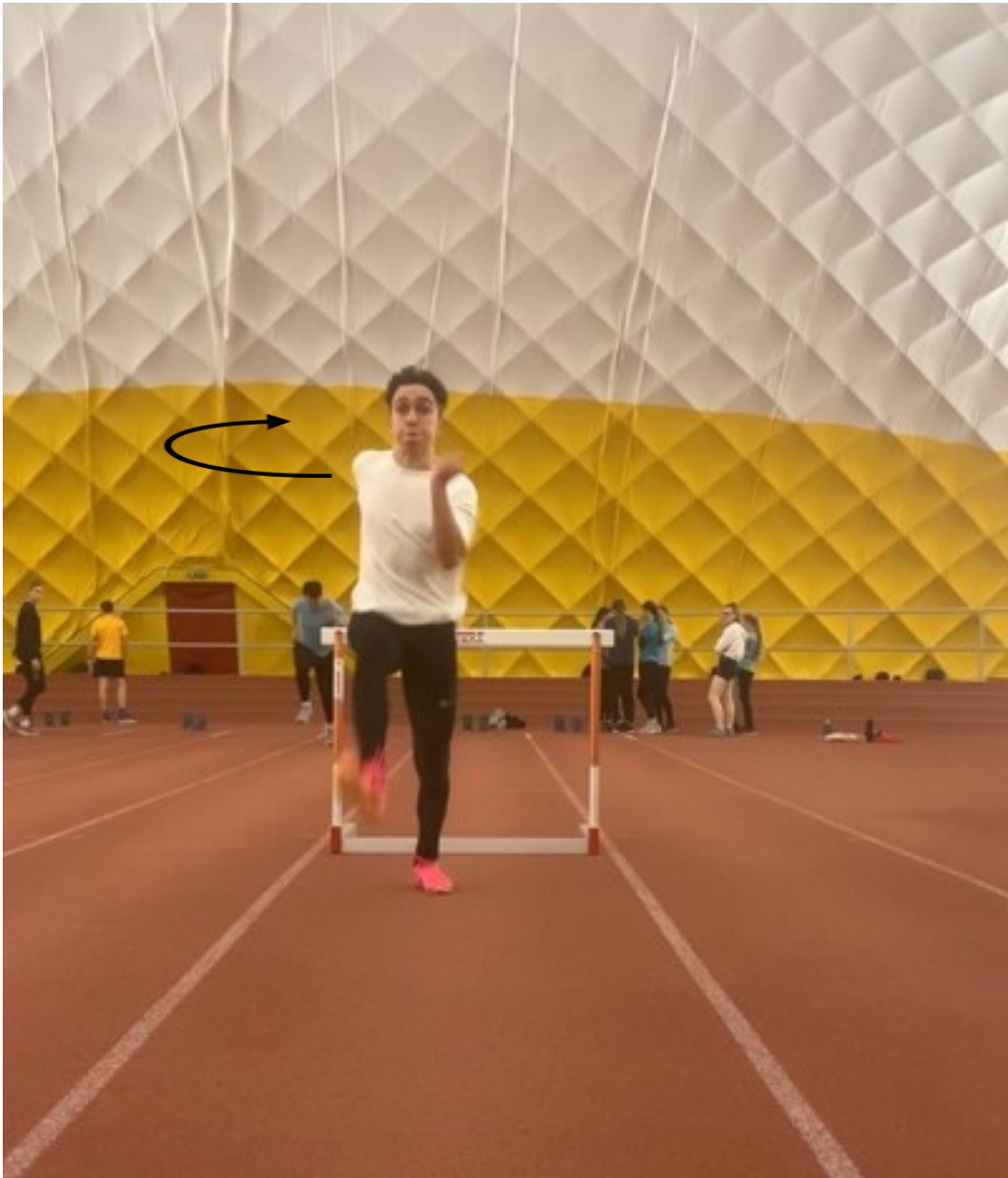
a)



b)



c)



d)

Obrázek 20 a) došlap prováděný na patu a nedodržení ostrého úhlu v koleni b) pokračování cvičení c) krátký první krok k následující překážce d) rotace ramen, nesprávný pohyb paží

Konkrétní chyby v provedení demonstrované na obr. 20

Obrázek 20a) zobrazuje chybnou práci odrazové nohy. Úhel, který odrazová noha svírá, by měl být ostrý ($<90^\circ$). V případě obrázku 20a) se jedná o předčasné vykopnutí bérce a dochází tedy k napínání nohy dříve, než se koleno odrazové nohy dostane do směru běhu. Práce paže, opoziční vůči švihové noze, je stejně jako v předchozím popisu chybná. Ruka jde směrem vzad propnutá a směřuje za tělo. Obrázek 20b) zobrazuje navazující chybu, kde se jedná o vykopnutí bérce odrazové nohy. Paže je nadále propnutá, směřuje za tělo a je v nedostatečné

výšce. Je patrný drobný záklon trupu, který je v porovnání s předchozími chybami zanedbatelný, ale je dobré při korekci atleta upozornovat. Na obrázku 20c) je nejproblematictější došlap odrazové nohy před těžiště těla. Na stejném obrázku lze pozorovat chybnou práci paže, která je v opozici švihové noze. Obrázek 20d) je pohledem zepředu na stejnou chybu. Je zde evidentní rotace trupu, která zapříčiní pokles rychlosti a způsobila běh směrem do strany. Tato chyba navazuje především na chybnou práci paží.

Základní chyby na obrázku 20):

- chybnou trajektorii odrazové nohy;
- předčasné vykopnutí bérce odrazové nohy;
- pokles kolene při došlapu švihové nohy;
- nesprávnou práci paží;
- snížené těžiště těla;
- došlap na celé chodidlo.

Průpravná cvičení na nácvik správného technického provedení prvního kroku k následující překážce

1. Nácvik správné trajektorie odrazové nohy s oporou o zeď
2. Nácvik správné trajektorie odrazové nohy s výběhem
3. Nácvik správné trajektorie odrazové nohy za chůze
4. Nácvik správné trajektorie odrazové nohy za skipinkového běhu
5. Nácvik správného přechodu přes překážku ve spojení s eliminací rotace trupu

Nácvik správne trajektorie odrazové nohy s oporou o zed'



a)



b)



c)

Obrázek 21 a) základní postavení b) pozice odrazové nohy c) došlap a příprava na zopakování pohybu

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Pro správnou trajektorii odrazové nohy existuje řada cviků, které lze využít pro zdokonalení její správné techniky. V této podkapitole jsou cviky poskládané od nejméně náročných po ty nejnáročnější.

První cvičení je velmi izolované a rozvíjí především správné technické provedení odrazové nohy. Zaměřuje se zejména na provedení v letové fázi, kde odrazová noha míjí prkénko překážky vnitřním stehnem. Postavíme překážku ke stěně, jako vidíme na obrázku 21. Pro cvičení je nezbytné, aby strana překážky, která je dále od stěny, byla o jednu výšku níže než strana překážky blíže ke stěně. Dopomáhá to správnému postavení, při kterém je koleno odrazové nohy mírně výše než kotník. Vzdálenost překážky od stěny je dle výšky atleta. Atlet zaujme základní postavení jako na obrázku 21a). Opírá se o stěnu oběma rukama, odrazovou nohu má položenou na překážce a švihová (stojná) noha je ve výponu a v ose těžiště těla. Trup je nakloněn vpřed, pohled očí směřuje na stěnu nikoli pod nohy. Po správném zaujmutí polohy lze zahájit pohyb odrazové nohy tažením po prkénku překážky vpřed. Pohyb pokračuje, do momentu, než dosáhne požadované polohy. Obrázek 21b) zobrazuje polohu, při které je koleno odrazové nohy ve směru běhu, svírá ostrý úhel a špička je stále přitažena k bérce. Náklon trupu je stejný, nemění se žádná poloha. Pouze odrazová noha směřuje vpřed. Švihová noha je stále v ose těžiště těla. V momentě, kdy je odrazová noha v pozici, která je zobrazena na obrázku 21b), je možný návrat zpět do základního postavení. Následuje ukončení cvičení nebo opakování pohybu podle zvoleného počtu opakování. Varianty cvičení jsou následující:

- bez dopomoci o stěnu – obrázek 21);
- s dopomocí ve dvojicích – cvičení probíhá obdobným způsobem, technika se nijak zásadně neliší. Pouze místo stěny je druhá osoba. Tato varianta je vhodná při větším počtu atletů nebo menším prostoru.

Korekce průpravného cvičení

Boční postavení je vhodné pro korekci výše popsaného průpravného cvičení. Soustředíme se především na **trajektorii odrazové nohy**, která je nezbytná v zahájení prvního kroku k následující překážce. Dbáme především na správný úhel v kolenu, který by měl být menší než 90°. Dále je zejména důležité sledovat správnou polohu těla, obrázek 21a), která je

obdobná jako při došlapu za překážkou. Cvičení lze provádět v rámci rozvíjení kyčelního kloubu.

Nácvik správné trajektorie odrazové nohy s výběhem



a)



b)



c)

Obrázek 22 a) základní postavení b) práce odrazové nohy c) výběh za překážkou

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Cvičení navazuje na předchozí nácvik správného technického provedení odrazové nohy. Postup je velmi podobný jako v předchozím cvičení. S tím rozdílem, že po dokončení pohybu odrazové nohy následuje aktivní výběh. Překážka je pro tento cvik na obou koncích stejně vysoká. Výšku překážky volíme podle úrovně atleta.

Atlet zaujme základní postavení, jako vidíme na obrázku 22a). V tomto postavení je ve výponu na švihové (stojné) noze. Opoziční ruka švihové noze je v úrovni hlavy a pokrčená v lokti. Odrazová noha je volně položena na prkénku překážky. Trup je nakloněn ve směru následného výběhu. Po zvládnutí polohy je možné zahájit průpravné cvičení. Tahem vede atlet odrazovou nohu vpřed, podobně tomu bylo i v předchozím cvičení. Společně s pohybem odrazové nohy se přesouvá vpřed i těžiště těla. Pohyb odrazové nohy je dokončován v momentě, kdy její koleno bude ve směru běhu. Do této chvíle svírá ostrý úhel. Obrázek 22b) zobrazuje ideální polohu osy těžiště těla po došlapu za překážkou. Dále je zde patrné správné postavení odrazové nohy, náklon trupu a přitažení paže zpět k tělu. Chodidlo švihové nohy zůstává po celou dobu na přední části. Po dokončení této části průpravného cvičení následuje aktivní výběh. Postačí tři kroky vpřed. Výběh za překážkou je zobrazen na obrázku 22c). Obrázek znázorňuje správnou polohu těla při výběhu. Paže jsou v běžeckém postavení, odraz je prováděn z přední části chodidla a špička neodrazové nohy je přitažena směrem k bérci. Cvičení je možné provádět v různých variantách:

- bez dopomoci – obrázek 22;

- s dopomocí ve dvojicích – v základním postavení se atlet rukama opře o ramena své dvojice. Celé cvičení probíhá technicky obdobně, kromě práce paží. Výběh je ztížen o odpor dané dvojice.

Korekce průpravného cvičení

Zaměřujeme se především na správnou **trajektorii odrazové nohy**. V tomto případě ji hodnotíme ve vztahu s výběhem, který by měl být obdobný jako na obrázku 22b) a 22c). V případě nezvládnutí pohybu odrazové nohy, je možné využít předchozí cvičení, které je více zaměřené na izolovaný pohyb odrazové nohy. Dále provádíme korekci paží, především pak paže opoziční ke švihové noze. Ta směřuje z úvodního postavení 22a) do strany, stále ohnutá v lokti, a následně je zpět přitažena k tělu 22b). Nezbytné je také provádět korekci osy těžiště těla, která je technicky správně pozorovatelná na obrázku 22c).

Nácvik správné trajektorie odrazové nohy za chůze



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Obrázek 23 a) základní postavení b) zahájení pohybu švihové nohy c) práce odrazové nohy d) správné postavení odrazové nohy za překážkou e) příprava na následující překážku f) opakující se pohyb

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Průpravné cvičení, které je popisováno, provádíme za chůze, popřípadě obohatíme o mírný poskok. Cvičení lze zařazovat i na rozvoj jiných dovedností, než je technika odrazové nohy. Je možné využít cvičení například k nácviku správného odrazu. Vzdálenost mezi překážkami volíme dle úrovně atleta a potřeby. Totéž platí pro výšku překážek.

Před zahájením průpravného cvičení zaujmeme základní polohu, která je viditelná na obrázku 23a). Následně zahájíme pohyb nárokem odrazové nohy. Došlap odrazové nohy před překážkou je na přední část chodidla do osy těžiště těla. Poté je zahájen pohyb švihové nohy, který je směrem vzhůru a k překážce. Koleno švihové nohy svírá ostrý úhel a pokoušíme se ho dostat co možná nejvýše, jako na obrázku 23b). Špička švihové nohy je po celou dobu pohybu přitažena k bérce. Ke změně dochází těsně před došlapem. Společně s pohybem švihové nohy se dostává protilehlá ruka do předpažení a je ohnutá v lokti. Vykopnutí bérce švihové nohy umožní zahájení letové fáze, aby nedocházelo k tzv. dvouoporovému postavení. Vykopnutí je směrem dolů a vzad. V momentě, kdy je zahájena letová fáze se odrazová noha vnitřním stehnem dostává nad prkénko překážky a postupně jej míjí (obrázek 23c). V tuto chvíli protilehlá paže švihové noze směřuje do strany mírně pokrčená v lokti, jako na obrázku 23c). Trup je nakloněn stále vpřed ve směru běhu, aby následný došlap odrazové nohy byl do těžiště těla. Odrazová noha dokončuje svůj pohyb v momentě, kdy je koleno ve směru běhu (obrázek 23d). Do tohoto momentu svírá ostrý úhel. Paže protilehlá noze švihové je

přitažena zpět k tělu (obrázek 23d). Následuje mezikrok, či poskok k následující překážce. Došlap odrazové nohy je proveden opět na přední část chodidla tak, aby švihová noha mohla opětovně zahájit svůj pohyb. Obrázek 23e) zobrazuje správné provedení došlapu odrazové nohy po překonání první překážky. Poslední obrázek 23f) představuje zahájení obdobného pohybu jako obrázek 23b). Tento postup je opakován až k poslední překážce.

Korekce průpravného cvičení

Hlavní pozornost v tomto případě věnujeme správnému technickému provedení odrazové nohy. Především pak její **trajektorii**, která je popsána výše. Dbáme na správný odraz z přední části chodidla a na správné dokončení odrazové nohy. Společně s odrazovou nohou je možné provádět korekci souhlasné paže. V případě nesprávného technického provedení dochází k rotaci trupu a následnému neudržení ostrého úhlu v koleni. Hodnotíme plynulost a celistvost pohybu. Volíme spíše čelní postavení tak, jak je zachyceno na obrázku 23.

Nácvik správné trajektorie odrazové nohy za skipinkového běhu



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Obrázek 24 a) základní postavení b) náběh na první překážku c) pozice těla před první překážkou d) odraz na první překážku e) překonání překážky bokem odrazovou nohou f) pozice odrazové nohy za překážkou

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Nejnáročnější cvičení, které je však důležitou součástí průpravy překážkových běhů. Výšku překážek volíme dle úrovně atleta, tréninkového období a s ohledem na věkovou kategorii. Pro obrázek 24) byla volena standardní výška dorosteneckých překážek (0,914 cm). Se vzdáleností mezi překážkami je to obdobně. Pro nácvik správné techniky odrazové nohy volíme v tomto případě pětikrokovou rytmickou jednotku, aby byl kladen větší důraz na technické provedení.

Cvičení zahajujeme v základní poloze. Obrázek 24a) nám zobrazuje vysoký start, který je pro tento moment základní polohou (lze volit i start polovysoký). Zahájení skipinkového náběhu, obrázek 24b) a 24c). Při náběhu dbáme na vysoká kolena, došlap z přední části chodidla a odraz taktéž z přední části chodidla. Mírným skipinkovým během se atlet dostane až k první překážce, kde bude zahajovat odraz do překážky. Poslední krok by měl být zkrácený tak, aby nedocházelo k výrazné vertikální amplitudě těžiště těla. Odraz je prováděn ze zkráceného kroku odrazové nohy přes přední část chodidla tak, aby osa těžiště těla splňovala stejnou polohu jako na obrázku 24c). Na obrázku 24d) je osa těžiště těla technicky správně provedená, ovšem pro její sledování je lepší boční postavení. Při odrazu je zahájena práce švihové nohy, která jde kolenem vzhůru směrem k překážce a špička je přitažena k bérce nohy. Kolenem by měl atlet dostat co možná nejvýše. Práci švihové nohy lze pozorovat na obrázku 24d). Práce paží je viditelná na obrázku 24d), kde opoziční ruka švihové noze dosahuje výše hlavy nebo alespoň ramen. Po dokončení odrazu začíná letová fáze, při které je překonávána překážka, obrázek 24e). Dochází k prokopnutí švihové nohy směrem dolů a vzad. Odrazová noha míjí vnitřkem stehna prkénko překážky a špička je přitažena k bérce nohy, aby nedocházelo ke kontaktu s překážkou. Paže směřuje do boku, stále je mírně pokrčena v lokti. Správný je také náklon nad překážkou na obrázku 24e). Následně probíhá došlap za překážkou na přední část chodidla a do osy těžiště těla, při kterém by měla být dokončena práce odrazové nohy. Odrazová noha směřuje kolenem vpřed ve směru běhu a svírá ostrý úhel (obrázek 24f). Souhlasná ruka k odrazové noze je přitažena zpět k tělu a dále pokračuje běžecy. V mírném skipinku se atlet dostane k následující překážce, kde se postup opakuje.

Korekce průpravného cvičení

Korekci zaměřujeme především na správné technické provedení **odrazové nohy**. Sledujeme především zkrácený poslední krok, odraz přes přední část chodidla a trajektorii. Společně

se správným technickým provedením odrazové nohy lze provádět korekci souhlasné paže s odrazovou nohou. Správné technické provedení vidíme na obrázku 24) a výše popsáno.

Nácvik správného přechodu překážky ve spojení s eliminací rotace trupu



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 25 a) základní postavení b) zahájení pohybu práce švihové nohy c) překonání překážky středem za chůze d) správná pozice odrazové nohy po překonání překážky e) opakující se pohyb

Popis správného technického provedení průpravného cvičení

Závěrečné cvičení zařazujeme především kvůli obrázku 20d), kde je zcela evidentní rotace trupu, neboť došlo k chybné práci paží a odrazové nohy. Výšku překážky volíme na základě úrovně atleta, taktéž je to i s mezerou mezi překážkami. Pro obrázek 25 byla zvolena vzdálenost mezi překážkami 5 stop od středu překážky.

Pro zahájení nácviku zaujmeme základní polohu, jako na obrázku 25a). Atlet má ve vzpažení prkénko od překážky, aby po celou dobu cviku směřovala ramena vpřed. Následně zahájí pohyb odrazové nohy, který začíná mírným ná krokem směrem k překážce. Došlap odrazové nohy je prováděn na přední část chodidla tak, aby bylo možné být ve výponu (obrázek 25b). V momentě došlapu odrazové nohy zahajuje pohyb švihová noha, která směřuje kolenem vzhůru směrem k překážce. Kolen švihové nohy by se atlet měl snažit dostat co možná nejvýše. Její špička je přitažena k bérce. Následuje aktivní vykopnutí bérce švihové nohy směrem dolů a vzad. Dokončením odrazu začíná letová fáze, aby nedocházelo tzv. dvouoporovému postavení. Obrázek 25c) zobrazuje pohyb odrazové nohy, při kterém vnitřní stehenní sval mívá prkénko překážky. Špička odrazové nohy je přitažena k bérce, abychom předešli kontaktu s překážkou. Došlap švihové nohy, obrázek 25c), je prováděn na přední část chodidla do osy těžiště těla. Pokračující pohyb odrazové nohy je veden do směru běhu s udržením ostrého úhlu v kolenu. Velmi dobře je to viditelné na obrázku 25d). Následuje

došlap odrazové nohy, který je prováděn na přední část chodidla do osy těžiště těla. V tento moment je zahájen celý pohyb opakovaně. Atlet takto pokračuje až k poslední překážce.

Korekce průpravného cvičení

Korekce je zaměřena především na **horní část těla**, kde je nezbytné, aby **ramena** směřovala stále vpřed a nedocházelo tak k **rotaci trupu**. Poloha ramen by měla být neustále obdobná jako na obrázku 25a). Provádět korekci lze na většinu aspektů správné techniky překážkových běhů. Zaměřujeme se především na ty, které chceme daným cvikem rozvíjet, neboť cviky bývají komplexní, tudíž korekce je velmi důležitou součástí. Svěřenci to pomůže zaměřit se na daný problém. Je na trenérech, aby odhalili příčinu chybného technického provedení, která nemusí být na první pohled evidentní.

Analýza technického provedení prvního kroku směrem k následující překážce po použití průpravných cvičení



a)



b)



c)

Obrázek 26 a) dokončení trajektorie odrazové nohy při přeběhu překážky b) došlap prvního kroku k následující překážce c) porovnání obrázků před průpravným cvičením a po jeho použití

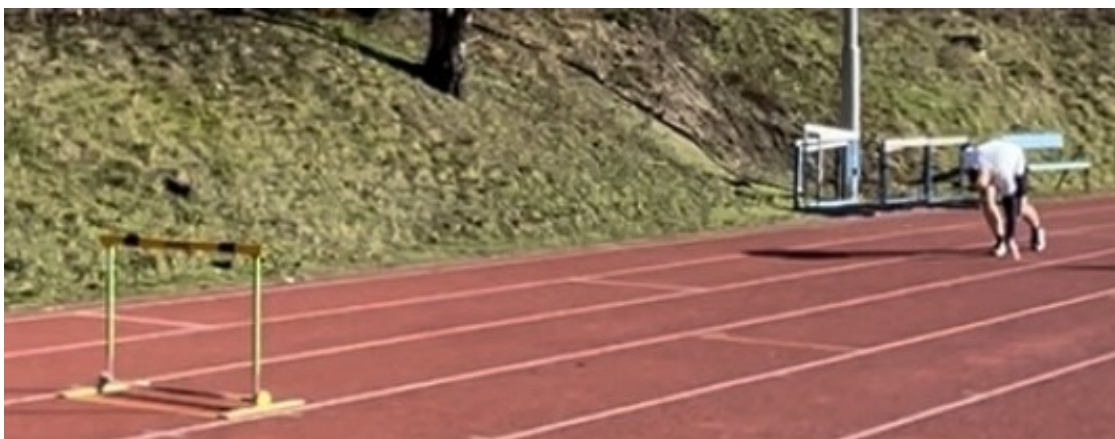
Ověření progresu atleta po použití průpravných cvičení

Průpravná cvičení se soustředila především na správnou trajektorii odrazové nohy. Před použitím průpravných cvičení docházelo k záklonu na došlapu za překážkou a vykopnutí bérce odrazové nohy dříve, než bylo koleno odrazové nohy ve směru běhu. Paže protilehlá švihové noze způsobovala rotaci trupu a nebyla ohnutá v lokti. Po použití průpravných cvičení došlo k progresu především v práci paží a trajektorii odrazové nohy. Na obrázku 26a) lze pozorovat správný došlap za překážkou a správné technické provedení práce paží. Koleno odrazové nohy směřuje ve směru běhu, ale přesto dochází k mírnému vykopnutí bérce. Obrázek 26b) zobrazuje první krok směrem k následující překážce. Došlap prvního kroku je prováděn na přední část chodidla. Vzhledem k mírnému podsazení pánve bohužel není v ose těžiště těla. Obrázek 26c) zobrazuje porovnání technického provedení před a po použití průpravných cvičení. Technický pokrok je výrazný od došlapu až po správné postavení odrazové nohy. Trup je po použití nakloněn směrem vpřed ve směru běhu.

Rezervy v technickém provedení:

- odrazové koleno není ve směru běhu s ostrým úhlem v koleni;
- mírné podsazení pánve;
- s tím spojený první krok mimo osu těžiště těla.

4.1.6. Alternativní formy užití překážkových běhů v hodinách školní tělesné výchovy



a)



b)



c)



d)



e)

Obrázek 27 a) základní postavení b) přechod překážky c) odraz do následující překážky d) běh zpět na start po oběhnutí terčiku e) alternativní možnost při absenci překážek

Popis alternativních využití překážkového běhu v hodinách školní tělesné výchovy

Pro rozvoj technické zdatnosti na překážkách slouží řada cvičení. Pro školní tělesnou výchovu jsou mnohdy velmi limitující, je vhodné zvolit různé alternativy, které nám mohou pomoci v zařazení překážkového běhu do tělesné výchovy. Pro potřeby tělesné výchovy není stěžejní pracovat se správnou mezerou a výškou překážky. Především je nezbytné vtažení dítěte do hry nebo cvičení.

Výše vyobrazené cvičení je jednou z forem soutěží, které můžeme zařadit do školní tělesné výchovy. Na obrázku 27a) vidíme základní postavení, pokud bychom volili toto cvičení jako týmovou soutěž, byl by za atletem na obrázku zástup atletů. Soutěžily by proti sobě dva týmy. Takto lze změřit za jak dlouho atlet překoná zvolenou trať. Technika přeběhu je obdobná jako v popisu předchozích cvičení a přeběhů. Atlet přeběhne určitý počet překážek a následně oběhne metu, která je viditelná na obrázku 27d). Poté pokračuje sprintem zpět ke startovní čáře. Tam buď předává tlesknutím štafetu nebo stopujeme čas. Při tomto cvičení může dojít k technickým chybám, neboť atlet běží s co nejvyšším nasazením. I vzhledem k tomuto faktu volíme sklápěcí překážky, které jsou na obrázku 27a) - 27d). Alternativní možností pro školní tělesnou výchovu jsou molitanové překážky, které jsou na obrázku 27e). Další alternativy nabízí Vindušková (1998), kterými jsou bedny od banánů, seno, různě poskládané větve, přebytečné oblečení atd. Záleží na prostředí, ve kterém se nacházíme. Dále nabízí velmi zajímavý pohled na hry na hřišti, kde si dle jejích slov postavíme dvě různé tratě a dítě má možnost si trať zvolit podle vlastního uvážení. Zde tak dochází k daleko zajímavějším rozměrům, než kdyby se jednalo o pouhé přeběhnutí překážek a technické zdokonalení.

V případě využití atletických překážkových běhů mimo stadion, tělocvičnu či hřiště je třeba více dbát na bezpečnost. Doporučuje se především:

- rovný a neklouzavý terén;
- možnost snadno srazit překážku (například větvička či sláma)
- dostatečný prostor pro doběh (Vindušková, 1998).

Poslední poznámka se týká filosofie sportu, která stojí za zmínku. Sport nám totiž může velmi dobře pomoci v určitém uspořádání životní cesty. Proto bychom měli dbát na to, abychom u dětí vypěstovávali tzv. odvahu k prohře. Dle Hogenové (2000) odvaha k prohře a přijetí prohry vede k osvobozujícímu momentu v životě člověka. Umění prohrát může dle jejích slov znamenat v určitém smyslu zvítězit. A neustále vítězit a muset vždy vítězit značí velkou prohru.

4.2. Zhodnocení celkového progresu průpravného cvičení

Bylo zvoleno 16 průpravných cvičení pro odstranění analyzovaných chyb z toho:

- 3 na chybné provedení posledního kroku před překážkou;
- 3 na chybné provedení odrazu do překážky;
- 2 na chybné provedení přeběhu přes překážku;
- 3 na chybné provedení došlapu za překážkou;
- 5 na chybné provedení prvního kroku k následující překážce.

Požadovaný výsledek se dostavil po použití průpravných cvičení ve většině oblastech rozvoje správné techniky překážkových běhů. V první zmíněné chybě (chybné provedení posledního kroku před překážkou) pozorujeme drobný rozpor, protože zde nedošlo k očekávanému zlepšení. Domníváme se, že po delším časovém úseku by k požadovanému zlepšení došlo. Ostatní, původně technicky velmi problematické části provedení překážkových běhů, se podařilo dobře zdokonalit a odstranit základní chyby v technickém provedení.

Závěr

Cílem práce Průpravná cvičení na odstranění nejčastějších chyb při překážkových bězích bylo analyzovat chyby ve správném technickém provedení překážkového běhu, přiřadit k nim vhodná průpravná cvičení a následně zhodnotit efektivitu těchto cviků. Myslíme si, že se cíle podařilo dosáhnout a chyby analyzovat.

Na základě rozboru videozáznamu pěti atletů jsme odhalili při překážkových bězích tyto nejčastější chyby v provedení:

- chybné provedení posledního kroku před překážkou;
- chybné provedení odrazu do překážky;
- chybné provedení přeběhu přes překážku;
- chybné provedení došlapu za překážkou;
- chybné provedení prvního kroku k následující překážce.

Po zařazení průpravných cvičení po dobu 10 týdnů (2× týdně) došlo ke zlepšení ve dříve odhalených chybách:

- provedení odrazu do překážky;
- provedení přeběhu přes překážku;
- provedení došlapu za překážkou;
- provedení prvního kroku k následující překážce.

Výběr průpravných cvičení na zdokonalení techniky byl prováděn na základě vlastní zkušenosti a s ohledem na věkovou kategorii. Četnost zařazení cviků a počtu opakování závisí především na období, ve kterém se nachází příprava atleta (přechodné, přípravné, závodní atd.).

Pro školní tělesnou výchovu jsme navrhli několik možností alternativních forem užití překážkových běhů.

Dbáme především na individualitu jedince a nezařazujeme cviky dogmaticky, ale podle vlastního uvážení.

Práce neobsahuje výčet všech cviků, které existují na zdokonalení správné techniky překážkových běhů. Cviky doporučujeme využívat i v rámci tělesné výchovy ve školách pro zdokonalení koordinačních schopností.

Pro praxi doporučujeme zařadit průpravná cvičení alespoň 2× týdně po dobu 30 minut a 1× týdně věnovat nácviku celou tréninkovou jednotku.

Zpracování práce pro nás bylo velmi obohacující. Danému tématu bych se chtěl věnovat i do budoucna a minimálně sledovat trendy v této oblasti a velmi rád přispěji svými praktickými zkušenostmi.

Tělesná výchova stejně jako další výchovy (hudební a výtvarná) by dle mého názoru měly být hodnoceny specifickým způsobem, a především by měly (minimálně na úrovni ZŠ) vzbudit v žácích zájem sportovat, a ne z něj mít obavy či hledat důvody, jak se sportu/tělocviku vyhýbat.

Správně vedená tělesná výchova vede k mnohostrannému rozvoji osobnosti dítěte/jedince. Ne každý má na sport nadání, ale to neznamená, že z něj nemůže mít radost a věnovat se mu v rámci svých možností. V tomto směru bych doporučil apelovat na rozvoj kompetencí tělocvikářů, aby děti/žáky/studenty pozitivně motivovali, a to nejen k výkonu.

Seznam použitých informačních zdrojů

1. *Biomechanická stability techniky přeběhu překážky u vrcholového atleta*. Online, Diplomová práce, vedoucí Jan Cacek. Brno: Masarykova Univerzita, 2008. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/2D-3D-analyza-po/pdf/simi-prekazky.pdf>. [cit. 2023-12-15].
2. DOSTÁL, Emil, VELEBIL, Václav a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha:1992, Univerzita Karlova, s. 38
3. FONTANA, David. *Psychologie ve školní praxi*. 1997. Portál, 1997. ISBN 80-7178-063-4.
4. GRASGRUBER, Pavel a CACEK, Jan. *Sportovní geny*. 2008. Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1873-3.
5. HELUS, Zdeněk. *Psychologie*. 1995. Fortuna, 1995. ISBN 80-7168-406-6.
6. HOGENOVÁ, Anna. *Etika a sport*. Praha. UNITISK, 1997. ISBN 80-7184-499-3.
7. HOGENOVÁ, Anna. *Pohyb a tělo*. 2000. Karolinum, 2000. ISBN 80-7184-580-9.
8. ISKRA, Janusz. *ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS AND PERFORMANCE OF 110m AND 400m MALE HURDLERS*. Online. 2003. Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/file/329639>. [cit. 2024-01-02].
9. JEŘÁBEK, Petr. *Atletická příprava děti a dorost*. 2008. Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-0797-6.
10. Kos, B.: Celoživotní změny kloubní pohyblivosti. In: K. Měkota (Ed.) *Ontogeneze lidské motoriky*. Sborník ÚV ČSTV. Praha, Olympia 1985
11. MACKENZIE, B. (2001) *Sprint Hurdle* [WWW] Available from: <https://www.brianmac.co.uk/hurdles/index.htm> [Accessed 6/2/2024]
12. MIROSLAV, Choutka a JOSEF, Dovalil. *Sportovní trénink*. 1991. Olympia, 1991. ISBN 8070330996. Millerová, V. a kol. *Běhy na krátké tratě*. Dotisk 1. vyd. Praha: Olympia, 2005. 288s.
13. PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. 2008. Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2643-4.
14. PETŘÍK, Pavel. *Průpravná cvičení pro nácvik správné techniky překážkových běhů pro děti staršího školního věku*. Online, Bakalářská práce, vedoucí prof. PhDr. Soňa Jandová, Ph.D. Praha: Univerzita Karlova Pedagogická fakulta, 2022. Dostupné z: https://is.cuni.cz/studium/dipl_st/index.php?id=04ad2de08399eedd3ad051a0cbdcbe

- [20&tid=2&do=xdownload&fid=130327972&did=246087&vdetailu=1](#). [cit. 2024-03-12].
15. RYBA, Jiří. *Atletické víceboje*. 2002. Olympia, 2002. ISBN 80-7033-584-X.
16. ŘÍČAN, Pavel. *Psychologie osobnosti*. 2010. Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3133-9.
17. *Teorie temperamentu*. Online. Studium psychologie. 2023. Dostupné z: <https://www.studium-psychologie.cz/psychologie-osobnosti/4-temperament-teorie-temperamentu.html>. [cit. 2024-01-02].https://cs.wikipedia.org/wiki/Temperament#/media/Soubor:Kruh_typologie_temperamentu.png
18. VINDUŠKOVÁ, Jitka. *Atletika*. 1998. Svoboda, 1998. ISBN 80-205-0528-8.
19. VINDUŠKOVÁ, Jitka. *Technika a její zdokonalování ve sprinterských a běžeckých disciplínách*. Online. Fakulta tělesné výchovy a sportu. 2024. Dostupné z: https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2752-version1-repetitoriumatletika_text.pdf. [cit. 2024-01-02].
20. *Zóna nejbližšího vývoje*. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zóna_nejbližšího_vývoje. [cit. 2024-03-14].

Seznam příloh

Příloha č. 1 – informovaný souhlas



PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra tělesné výchovy
Univerzita Karlova

Informovaný souhlas

Informace o účastníkovi

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Adresy trvalého bydliště:

.....

Doručovací adresa (pokud se liší od adresy trvalého bydliště):

.....

Telefon:

Email:

V případě, že je účastník nezletilý, jméno a příjmení zákonného zástupce:

Informace o výzkumu:

Výzkum se týká nejčastějších chyb v technice překážkových běhů. Bude pořízen videozáznam a na jeho základě proběhne analýza nejčastějších chyb v technice.

Prohlášení:

Já níže podepsaný/podepsaná souhlasím s mou účastí ve studii (popřípadě svého dítěte). Byl/a jsem seznámen/a s cíli daného výzkumu. Jsem si vědom/a, že kdykoliv v průběhu studie můžu svou účast přerušit, či ukončit. Moje účast ve studii je dobrovolná.

Byl/a jsem srozuměn/a s tím, že veškerá mnou poskytnutá data poskytnu nenárokově, není-li uvedeno jinak.

Souhlasím se zveřejněním anonymních dat a s jejich dalším využitím. Jsem seznámen/a se svými právy, týkajícími se přístupu k informacím o výzkumu a o ochraně osobních údajů. Dále jsem seznámen/a že se mé jméno nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii.

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytnu dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání a zavazuji se je neodvolat bez závažného důvodu.

V dne

Podpis účastníka (zákonného zástupce)

.....

Podpis autora výzkumu

.....