

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra tělesné výchovy

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Koordinální schopnosti dětí staršího školního věku  
Coordination ability of children of older school age

Anna Bauerová

Vedoucí práce: PaedDr. Jana Hájková  
Studijní program: Učitelství pro střední školy (N7504)  
Studijní obor: N TV-ZSV (7504T278, 7504T190)

Odevzdáním této diplomové práce na téma Koordinační schopnosti dětí staršího školního věku potvrzuji, že jsem ji vypracovala 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.

Praha, 5.12.2019

Poděkování patří vedoucí diplomové práce PaedDr. Janě Hájkové za cenné rady a odbornou pomoc při psaní této práce. Dále mé poděkování patří gymnáziu Voděradská v Praze za možnost uskutečnit v jejich škole výzkum. V neposlední řadě děkuji rodinným příslušníkům a přátelům za trpělivost a morální podporu.

## **ABSTRAKT**

Tato práce pojednává o úrovni koordinačních schopností u dětí staršího školního věku. K této práci byla jako pomůcka ke zlepšení určitých koordinačních schopností zvolena slackline. Dovednost chůze na slackline se využívá v různých sportech jako doplňková disciplína v tréninku. V teoretické části je nastíněn růst a celkový vývoj dětí ve věku dvanácti let, dále pak rovnovážný systém člověka, teorie a historie slackline. Ve výzkumné části jsou uvedeny a vysvětleny všechny použité testy a jejich výsledky před a po výzkumu. Do výzkumu jsou zapojeni studenti druhého ročníku osmiletého gymnázia Voděradská v Praze 10. Studenti jsou rozděleni do dvou skupin po osmi, do jedné skupiny kontrolní (bez tréninku na slackline) a druhé tréninkové (čtrnáct tréninkových hodin). Kontrolní skupina absolvovala testy před výzkumem a po něm. Během doby výzkumu docházeli studenti kontrolní skupiny na tělesnou výchovu v rámci vyučování. Tréninková skupina absolvovala testy před výzkumem a po něm a během mezidobí (místo jedné hodiny tělesné výchovy v týdnu) podstoupila čtrnáctihodinový trénink na slackline. Zde se studenti intenzivně věnovali chůzi na slackline a doprovodným cvičením, potřebným pro chůzi na slackline. Předpoklad výzkumu byl, že studenti z tréninkové skupiny budou mít lepší výsledky koordinačních testů na konci testování než studenti ze skupiny kontrolní.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Koordinace, rovnováha, slackline, starší školní věk

## **ABSTRACT**

The thesis deals with the level of coordination skills of older school-age children. In this thesis, a slackline was chosen as a tool to increase specific coordination skills. Walking on a slackline – slacklining – is used in various sports as an additional training exercise. The theoretical part of the thesis discusses the growth and overall development of 12-year old children. Further, this part describes the human balance system as well as the history and theory of slacklining. The practical part depicts and explains all tests used for the research and the results of the tests before and after the research. The research was conducted with participation of second year students of the Voděradská eight-year secondary general school, Prague 10. Students were divided into two groups of eight. The first group was a control group (without slackline training) and the second group was a training group (these students underwent fourteen hours of training). The control group took tests before and after the research. During the research period, the control group students attended physical education classes according to their timetable. The training group took tests before and after the research and underwent fourteen hours of slackline training in the meantime (instead of one hour of physical education class each week). Students from the training group focused intensively on walking on a slackline as well as on additional exercise needed for slacklining. Projected result of the research is that the training group students shall have better results of the coordination tests at the end of the testing than the control group students.

## **KEYWORDS**

Coordination, balance, slackline, children of older school age

## Obsah

Úvod .....	8
1 Děti staršího školního věku .....	9
1.1 Růst dětí staršího školního věku .....	9
1.1.1 Prepubertální růst .....	9
1.1.2 Psychomotorický vývoj .....	12
1.1.3 Vývoj motoriky u dětí v období pubescence .....	14
1.2 Psychologický vývoj .....	14
2 Motorické schopnosti .....	16
2.1 Kondiční schopnosti .....	18
2.1.1 Silové schopnosti .....	18
2.1.2 Vytrvalostní schopnosti .....	19
2.2 Hybridní schopnosti .....	20
2.2.1 Rychlostní schopnosti .....	20
2.3 Koordinační schopnosti (obratnostní) .....	21
2.3.1 Orientační schopnost .....	23
2.3.2 Reakční schopnost .....	24
2.3.3 Diferenciační schopnost .....	25
2.3.4 Rytmická schopnost .....	26
2.3.5 Rovnovážná schopnost .....	27
2.3.6 Schopnost sdružování .....	29
2.3.7 Schopnost přestavby .....	29
2.3.8 Vývoj koordinačních schopností .....	30
3 Slackline .....	31
3.1 Historie slackline .....	31

3.2	Jednotlivé disciplíny slackline.....	33
3.3	Charakteristika sportu.....	38
3.3.1	Slackline v jiných sportech.....	39
3.3.2	Chůze na slackline .....	39
3.3.3	Styly chození na slackline .....	40
3.4	Rizika na slackline.....	41
3.5	Fyzikální síly na slackline .....	41
3.6	Vybavení pro používání slackline .....	42
4	Cíl práce a výzkumné otázky.....	43
4.1	Cíl práce.....	43
4.2	Úkoly práce.....	43
4.3	Výzkumné otázky .....	44
4.4	Hypotézy.....	44
5	Výzkumná část .....	45
5.1	Využité testy ve výzkumu .....	45
5.1.1	Test rovnováhy podle Romberga – se zavřenýma očima .....	45
5.1.2	Rovnováha na lavičce.....	46
5.1.3	Rola – rovnováha.....	46
5.1.4	Chůze na válci .....	47
5.1.5	Celková obratnost na překážkové dráze .....	47
5.1.6	Celostní motorický test (leh záda – stoj – leh břicho – stoj) .....	48
5.1.7	Tyčkový test koordinace.....	49
5.1.8	Burpee-test (stoj – dřep – vzpor ležmo) .....	49
5.2	Průběh výzkumných hodin .....	49
5.3	Výsledky testování jednotlivých objektů .....	53

5.3.1	Jednotlivé objekty tréninkové skupiny .....	53
5.3.2	Srovnání celé tréninkové skupiny před začátkem výzkumu a po něm.....	68
5.3.3	Kontrolní skupina .....	78
5.3.4	Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm.....	93
5.3.5	Srovnání tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování .....	100
6	Diskuze .....	108
	Závěr.....	119
	Seznam použitých informačních zdrojů .....	120



## Úvod

V dnešní době je velmi důležité rozvíjet u dětí koordinační schopnosti a dovednosti a přivést je k jakékoliv pohybové aktivitě. Děti dnešní doby si přestaly spontánně hrát ve skupinách venku. Místo toho často sedí samy u počítačů a telefonů, kde hrají různé počítačové hry a hry na telefonu. Děti se přestaly hýbat. Proto se v dnešní době organizují pro děti různé sportovně zábavné akce a podpora pohybu dětí je velké celosvětové téma. Díky pohybu se u dětí předchází obezitě, podporuje se správný růst těla, zlepšuje se psychická odolnost a kompenzují se různé vývojové dysfunkce. Pomocí pohybu tělo vylučuje endorfiny, které nám pomáhají zahnat pocity úzkosti, snižují stres a mohou napomáhat lepšímu duševnímu zdraví. Pokud děti neustále sedí u počítače ve věku, kdy jejich tělo roste a vyvíjí se, může docházet k různým deformacím, které se v pozdějším věku velmi špatně odstraňují. Proto svou práci chci věnovat rozvoji a podpoře dalších koordinačních schopností a dovedností u dětí staršího školního věku.

Cílem této práce je porovnání rozvoje koordinačních schopností u dětí staršího školního věku s dovedností a tréninkem chůze na slackline a bez ní. K porovnání jsou použity dvě skupiny studentů, každá skupina činí osm dětí. Studenti jsou pečlivě vybráni podle vyplněných dotazníků, důležité pro tuto práci je, že vybraní studenti obou skupin aktivně neprovozují žádný sport. Tato kritéria jsou důležitá pro lepší porovnání výsledků. Jednu skupinu tvoří tréninková skupina, ta je na začátku výzkumu testovaná a následně absolvuje čtrnáctihodinový trénink na slackline. Po trénincích je otestovaná znovu. Trénink chůze na slackline je v době jedné hodiny tělesné výchovy v týdnu tak, aby to nenarušilo výuku tělesné výchovy ostatních studentů. V druhé hodině tělesné výchovy, v rámci týdne, probíhá standardní výuka všech studentů. U tréninkové skupiny je cílem zjistit, zda trénink chůze na slackline zlepší celkové koordinační schopnosti žáků. Druhou skupinu tvoří skupina kontrolní. Ta je testována na začátku a na konci výzkumu. Po dobu, kdy tréninková skupina měla trénink chůze na slackline kontrolní skupina docházela na standardní hodiny tělesné výchovy.

## 1 Děti staršího školního věku

Za děti staršího školního věku se považují děti od dvanáctého roku života do přibližně roku šestnáctého. V tomto období se u dětí projevuje puberta, u dívek dříve, u chlapců později.

V tomto věku by děti měly navštěvovat sportovní oddíly, které všestranně rozvíjí základní pohybové dovednosti, děti by si měly osvojit co největší množství pohybových dovedností. Dále by děti měly zvládnout základní techniku a taktiku zvoleného sportu a vypěstovat si vztah k systematickému tréninku.<sup>1</sup>

### 1.1 Růst dětí staršího školního věku

V tomto období u dětí sledujeme urychlený růst, který je doprovázen změnami proporcionality. Mezi chlapci a dívkami vzniká vývojová nevyrovnanost, kterou nejvíce sledujeme na začátku staršího školního věku. V období, kdy u chlapců nastoupí puberta, se rozdíl mezi chlapci a dívkami vyrovnávají.<sup>2</sup>

#### 1.1.1 Prepubertální růst

Prepubertu sledujeme u dívek přibližně kolem desátého roku věku a u chlapců kolem roku dvanáctého, rozdíl mezi nástupem prepuberty u chlapců a dívek je asi 1,5- 2 roky. Vzhledem k rozdílnému nástupu puberty u dívek a chlapců se ve společných třídách projevují velké rozdíly na úrovni tělesného i psychického vývoje.

V tomto období jsou zaznamenávány hlavní fyzické změny, kterými jsou:

- vývoj druhotných pohlavních znaků,
- postupné navození dospělé funkce nadledvin, ovarií a testes,
- dosažení dospělého stavu vývoje skeletu, tukových tkání a svaloviny,
- ukončení růstu ostatních tělesných orgánů a tkání.<sup>3</sup>

Puberta se projevuje zrychleným růstem, na rozdíl pravidelnému růstovému tempu v předchozích letech dítěte, které mělo přírůstek přibližně 5 cm za rok, se nyní u dívek zvýší

---

<sup>1</sup> ZUMR, Tomáš. *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2065-9.

<sup>2</sup> MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.

<sup>3</sup> LEBL, Jan a Hana KRÁSNIČANOVÁ. *Růst dětí a jeho poruchy*. Praha: Galén, 1996. ISBN 80-85824-30-2.

na 7-11 cm za rok a u chlapců na 7-12 cm za rok. Tento prepubertální růst se ukončuje přibližně dva roky poté, co jsme zaznamenali jeho začátek. Přicházející puberta u dívek způsobuje, že dívky ve věku 10-13 let jsou v průměru vyšší než chlapci v témže věku.

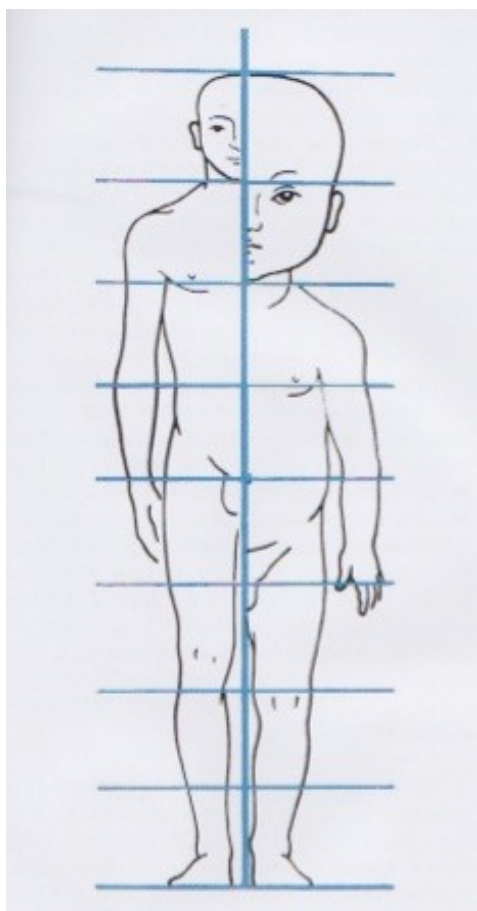
Při zvětšení výšky se jednotlivé části těla vyvíjejí postupně, nejdříve se prodlouží dolní končetiny a následně teprve trup. Toto období nazýváme obdobím druhé proměny postavy. Tyto změny nám dokončují vývoj proporcí těla. Dolní končetiny nám tak zaujímají polovinu těla a hlava přibližně jednu osminu.<sup>4</sup> Při zvětšování těla do výšky se zvětšují i šířkové proporce jedince. Tato zvětšení se mezi sebou střídají, obvykle se uvádí pořadí růstových změn takto:

1. ze začátku se zvětšuje délka dolních končetin a následně i horních končetin,
2. dále pak po několika měsících se zvětšuje šířka ramen, hrudníku a pánve
3. prodlužuje se trup,
4. zvětšuje se hloubka hrudníku.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.

<sup>5</sup> MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.



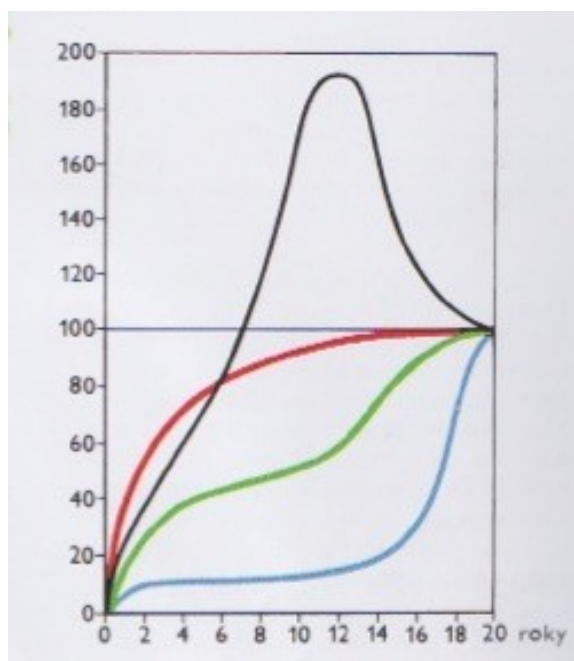
Obrázek 1: Porovnání proporcionality dospělého a novorozence<sup>6</sup>

V období prepubertálního růstu se dítěti snižuje vrstva podkožního tuku, zvětšuje se tělesná hmotnost, která se nejvíce podílí na růstu kostry a svalstva. Svalový růst se dokončuje přibližně rok a půl po ukončení růstu kostry. Tohoto růstu se též zúčastňují všechny orgány, s výjimkou mozku, lebky a lymfatických tkání. Naopak v tomto období rostou velice rychle pohlavní orgány, které do té doby rostly velmi pomalu. To je způsobeno větší produkcí pohlavních hormonů. Během puberty se naopak zpomaluje růst kostí, a nakonec se zastaví úplně.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.

<sup>7</sup> MERCER, Jean. *Child development: concepts & theories*. Los Angeles: SAGE, 2018. ISBN 978-1-5264-2112-8.



Obrázek 2: Růstové křivky orgánů (černá – lymfatická tkáň, červená – mozek a obvod hlavy, zelená – výška těla, modrá – pohlavní orgány)<sup>8</sup>

Pro tak rychlý růst je vyžadován velký přísun potravy s vyváženými složkami. Pokud není potrava vyvážená a dostatečná, může se to projevit na zpomalení růstu a dozrání pohlavních orgánů. Je potřeba i dostatečného přísunu vápníku, fosforu, hořčíku a vitamínů, zejména vitamínů A, D, C, E, B1, B2 a B12. Pro růst tkání je také potřebné velké množství bílkovin a tuků a pro energetický zdroj cukry.

### 1.1.2 Psychomotorický vývoj

Uvádí se, že základem psychomotoriky je získání, co nejvíce zkušeností o sobě samém, a to z hlediska fyziologického, kognitivního a emocionálního a umět jich využít ve svém sebepoznání, zdokonalování, jak v chování, tak i v jednání.<sup>9</sup> V kompetenční oblasti I. jsou složky procesu:

1. schéma těla, velikost, a jeho jednotlivé části,
2. svalové napětí a uvolnění, propojení tělesného,
3. stabilita a labilita – rovnováha,

<sup>8</sup> MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.

<sup>9</sup> BLAHUTKOVÁ, Marie. *Psychomotorika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-3067-1.

4. klid, různé polohy, různé stupně zatížení (funkce vnitřních orgánů),
5. prostor, pohyb v prostoru a jeho kontrola,
6. city a pocity jedince.<sup>10</sup>

Je to proces, který začíná od smyslového vnímání, rozumového poznávání, citového prožívání až po utváření osobnosti. Dalším krokem je získat co nejvíce zkušeností z okolního prostředí, do toho zařazujeme věci a předměty přírodní, ale i uměle vyrobené pro účely pracovní, cvičební nebo psychomotorické.

V kompetenční oblasti II. jsou tyto složky:

1. prostředí,
2. předměty a věci: náčiní a nářadí (tělocvičná), předměty denní potřeby, přírodní materiály a specifické psychomotorické pomůcky.<sup>11</sup>

Dalším úkolem psychomotoriky je získat zkušenosti ze společenského života. Poznat společenské prostředí a osoby, které v něm žijí, k tomu jedinec použije poznání sama sebe, svých citů, pocitů a tužeb, které se učí vyjadřovat a díky nim se učí vnímat okolní osoby, se kterými se seznamuje co nejbližší.

V kompetenční oblasti III. jsou tyto složky:

1. sociální vnímání,
2. navazování kontaktů,
3. komunikace,
4. kooperace,
5. vytváření vlastností, odpovědnost, připravenost pomáhat.<sup>12</sup>

Ve věku kolem puberty je psychomotorický vývoj v konečné fázi. Logická paměť je významnější než paměť mechanická. Myšlení je už natolik vyspělé jako u dospělého člověka, díky analytické a syntetické schopnosti, schopnosti abstrakce a logického uvažování. Tyto vyspělé rozumové schopnosti jsou ovšem ovlivněny nevyrovnanou osobností, která souvisí s průběhem puberty. Jemná motorika je natolik vyspělá, že se

---

<sup>10</sup> BLAHUTKOVÁ, Marie. *Psychomotorika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-3067-1.

<sup>11</sup> BLAHUTKOVÁ, Marie. *Psychomotorika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-3067-1.

<sup>12</sup> BLAHUTKOVÁ, Marie. *Psychomotorika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-3067-1.

automatizují pohyby ruky při psaní a utváří se charakteristický rukopis. Hrubou motoriku obohacujeme při hraní kolektivních her, zvláště míčových.<sup>13</sup>

### 1.1.3 Vývoj motoriky u dětí v období pubescence

Období pubescence v oblasti motoriky je u dětí nejdůležitější fází v přeměnu do dospělého člověka. Období dospívání velmi ovlivňuje motoriku. Rychlý růst kostry a svalstva je nerovnoměrný a dochází při něm k nerovnoměrnostem těla, které se projevují i v pohybu.

Veškeré růstové nerovnoměrnosti v organismu jedince ovlivňují jeho motoriku. U některých dětí v pubertě, pokud pravidelně necvičí, dochází ke zhoršení koordinace, což se odráží převážně v dovednostech obratnostních. Čím je rychlejší růst, tím jsou viditelnější nekoordinované znaky při tělesném pohybu. U této věkové kategorie dětí se převážně zhoršuje schopnost přesnosti a plynulosti pohybu. U mnoha případů dochází k pohybům s málo vynaloženým úsilím. Děti v období pubescence jsou motoricky neklidní, často dělají neuvědomělé pohyby, zaměstnávají ruce a je pro ně běžná tzv. nemotivovaná tělesná činnost. Na druhou stranu se děti v tomto věkovém období učí pohybům uvědoměleji, jsou schopni analýzy a průběh celého pohybu umí lépe chápat.<sup>14</sup>

## 1.2 Psychologický vývoj

Psychický růst je neodlučitelný od růstu tělesného a probíhá přibližně do šestnáctého roku. Období puberty je pro člověka nejnáročnější období v jeho životě. Toto období je svými velkými změnami jak z biologického pohledu, tak i z psychologického, nejzajímavější ze studovaných period.<sup>15</sup>

Vývojové změny jsou velmi rozdílné a jejich děj se odehrává ve velmi krátkých časových úsecích. U každého člověka se toto období projevuje individuálně. V pubertě zaznamenáváme velké rozdíly v dozrávání jednotlivých procesů – můžeme zaznamenat

---

<sup>13</sup> MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.

<sup>14</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>15</sup> NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HRÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012. ISBN 978-80-261-0115-4.

rozdíly jak v procesech biologických (rozdíl mezi chlapci a dívkami), emoční rozdíly, ale i rozdíl mezi jedinci stejného pohlaví a věku.<sup>16</sup>

Pubertu označujeme jako přechod mezi dětstvím a dospělostí. Někteří autoři uvádějí, že se jedná o přechod od závislosti k nezávislosti, od vnější motivace k vnitřní, a hlavně od nesamostatnosti k samostatnosti. V tomto období též člověk hledá vlastní identitu, která je doprovázena pocitem nejistoty a pochybnostmi o sobě samém.

U psychického vývoje v tomto období zaznamenáváme i velké změny v náhledu na ostatní jedince. Chlapci, kteří vyspívají rychleji, jsou ve společnosti oblíbenější a mají velkou sebejistotu, opakem jsou chlapci, kteří vyspívají pomaleji, mají malou sebejistotu a často trpí komplexy. Chlapci s pomalejším vyspíváním, jsou často obětmi šikany a agrese ze strany svých vrstevníků. U dívek je to zcela naopak, dívky, které vyspívají rychleji, často skrývají své změny a stydí se za ně. Tyto dívky jsou velmi nejisté a snaží se dodržovat diety, aby se jim vrátila dřívější podoba těla.

U většiny dětí v pubertě vidíme, že věnují velikou pozornost svému zevnějšku a svým tělesným vlastnostem. Atraktivnější děti se mnohem lépe začleňují do společnosti, získávají tím vyšší sociální status a jejich vrstevníci je lépe přijímají. Uvědomují si také, že jejich názory a postoje se odlišují od rodičů i vrstevníků, než jak tomu bylo dříve, kdy následovaly postoje a některé názory svých rodičů.<sup>17</sup>

O tomto období se hovoří jako o období bouří a hněvu. Dítě v pubertě prochází velkými hormonálními změnami, a proto se u něj projevuje emoční labilita. Zvláště u dívek můžeme zaznamenat neadekvátní reakce na situace, podrážděnost a přecitlivělost. Za významnou pomoc v tomto období považujeme pohybové aktivity, které dětem pomáhají uvolnit napětí v sobě samém a zvyšují citovou stabilitu.<sup>18</sup>

V pubertě se u dětí projevují značné změny v pohledu na svět a na konkrétní situace. U dítěte se zdokonaluje zrakové vnímání a představy se zobecňují. Při práci ve škole pozorujeme

---

<sup>16</sup> NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HRÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012. ISBN 978-80-261-0115-4.

<sup>17</sup> THOROVÁ, Kateřina. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6.

<sup>18</sup> NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HRÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012. ISBN 978-80-261-0115-4.



efektivnější učební činnosti, ve kterých dítě více chápe strukturu a opírá se o logické vztahy. Ve svých úvahách se zaměřuje na varianty a možnosti, které jeho myšlení uskutečňuje důsledným a systematickým i s ohledem na důsledky. Dokáže pracovat s myšlenkovými operacemi a úplně se odpoutat od konkrétního obsahu. Tento nový způsob myšlení se u dítěte projevuje v kritickém náhledu na svět i na sebe sama.

## 2 Motorické schopnosti

Motorické schopnosti nacházíme v různých oborech lidské činnosti. Významnou roli mají motorické schopnosti ve sportu, tělesné výchově a pohybové rekreaci. Pojem motorická schopnost vysvětlujeme jako soubor vnitřních předpokladů pro splnění pohybového úkolu.<sup>19</sup>

Motorická schopnost může být obecně vysvětlena jako „soubor předpokladů (úspěšné) pohybové činnosti.“ Přesnější výklad je, že jde o komplexní vnitřní předpoklady organismu. U některých z nich nalezneme biologický základ, u jiných se motorická schopnost projevuje ve fyziologických funkcích, ale hlavně ve výsledcích pohybové činnosti.<sup>20</sup>

Definice motorické schopnosti podle polského profesora Szopy zní: „*Motorické schopnosti jsou komplexní biologické a pohybové predispozice, které jsou ovlivněny genetickými činiteli a činiteli prostředí, tyto dvě složky jsou ve vzájemné interakci.*“<sup>21</sup>

Profesor Čelikovský vykládá motorické schopnosti takto: „*Pod pojmem motorická schopnost rozumíme soubor integrovaných vnitřních relativně samostatných předpokladů splnit pohybový úkol. Motorickou schopnost považujeme za systém, který podléhá nadsystému. Motorická schopnost jako systém je tvořena prvky, jimiž rozumíme subsystémy.*“<sup>22</sup>

Motorické schopnosti jsou vrozené (obecné) kapacity jednotlivce, můžeme je zaznamenat ve výsledcích pohybové činnosti, jinak jsou skryté. Tyto schopnosti mohou limitovat jednotlivce ve výkonových možnostech a v celku představují pomyslný strop. Vrozené

---

<sup>19</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

<sup>20</sup> MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

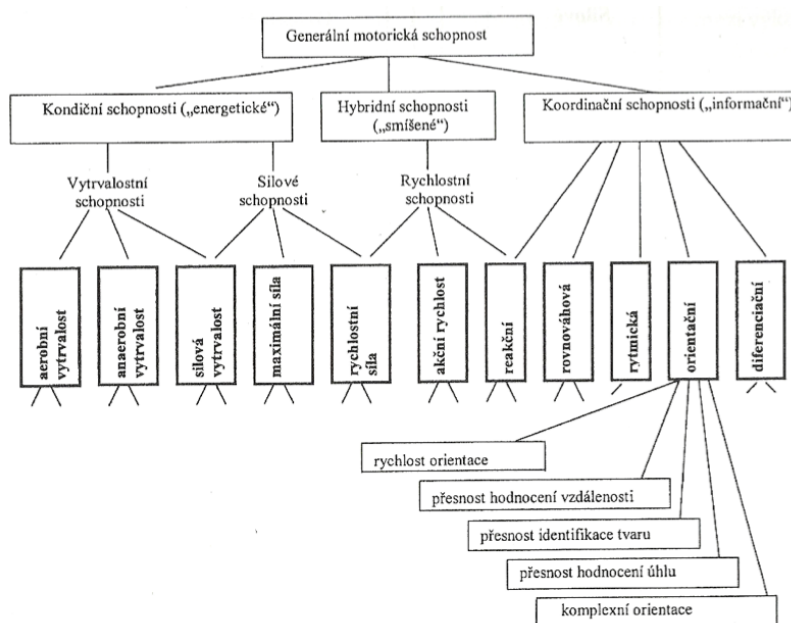
<sup>21</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>22</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

schopnosti nám dávají určité možnosti k získávání určitých dovedností, ale neznamená to, že pokud máme vrozenou vysokou úroveň rychlostních schopností automaticky se staneme výbornými běžci na krátké tratě. Schopnosti nám také dávají vysokou míru předpokladů se zdokonalit.<sup>23</sup>

Motorické schopnosti nejsou jediným předpokladem pro pohybovou činnost, záleží také na tělesné konstituci, osobnosti jedince, motivace a dalších, které do schopností nepatří.<sup>24</sup>

Motorické schopnosti dělíme na tři hlavní části kondiční schopnosti, hybridní schopnosti a koordinační schopnosti. Každou z těchto částí dělíme ještě na další části, které jsou popsány v obrázku č. 3.



Obrázek 3: Hierarchické uspořádání motorických schopností<sup>25</sup>

<sup>23</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>24</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>25</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

## 2.1 Kondiční schopnosti

Kondiční schopnosti jsou považovány za schopnosti, které jsou určovány energetickými procesy. Celek kondičních schopností tvoří schopnosti silové, vytrvalostní a z malé části také schopnosti vytrvalostní.

Silové schopnosti jsou schopnosti, které pomůžou člověku překonat odpor nebo proti němu působit. Základem těchto schopností je činnost kosterních svalů, které vyvíjí určitou kontrakci k obtížnosti činnosti. Vytrvalostní schopnosti umožňují člověku překonávat únavu při jakékoliv činnosti. Omezujícím prvkem při vytrvalosti je doba, po kterou je člověk schopen vykonávat danou činnost nebo určenou intenzitu činnosti. U vytrvalostních schopností je fyziologickým základem schopnost organismu poskytovat po delší dobu metabolické děje, které jsou nutné pro pohybovou činnost.<sup>26</sup>

### 2.1.1 Silové schopnosti

Definice dle Čelikovského: „*Pod pojmem silová schopnost rozumíme takový systém v organismu, jímž člověk překonává odpor vnějších a vnitřních sil podle zadaného pohybového úkolu. Ten zpravidla spočívá v přemístění těla, jeho částí nebo nějakého objektu o větší hmotnosti.*“<sup>27</sup>

Silová schopnost se často označuje za základ ostatních pohybových schopností. V teorii schopností je síla charakteristikou fyzikální. Ve fyziologii se používá termín svalová síla. Tam se převážně vysvětluje vztah mezi kontrakcí a uvolněním svalových snopců a jejich vztahu k jim určenému aparátu, který poté působí jako systém pák.<sup>28</sup>

Celek silových schopností tvoří tři složky: statická síla, dynamická síla a dynamická síla explozivní. Statickou sílu můžeme vysvětlit jako sílu, kterou může vyvinout svalová skupina proti pevnému objektu. Je to schopnost vyvinout maximální sílu (např. stisk) proti pevnému objektu (dynamometr). Při této svalové činnosti nedochází k pohybu, jde jen o napětí svalů. Dynamická síla je síla, kterou svalová skupina může vyvinout proti odporu při průběhu určité činnosti. Je to schopnost přemístit objekt o velké hmotnosti pohybem v daných

---

<sup>26</sup> MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>27</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

<sup>28</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

kloubech, pohyb a poloha těla jsou dané. Dynamická síla explozivní je síla výbušná. Může být vysvětlena jako schopnost vyvinout co největší sílu v co nejkratším čase.<sup>29</sup>

### 2.1.2 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnost je tzv. dynamický systém, který se projevuje dlouhodobou motorickou činností, u které nedojde k poklesu intenzity. V Čelikovského antropomotorice se uvádí: „Zimkin (1964) vymezil vytrvalost jako udržení práce schopnosti po určitou delší dobu a jako zvýšenou schopnost organismu odolávat únavě při práci nebo účinkům nepříznivých vlivů vnějšího prostředí.“<sup>30</sup>

Čelikovský uvádí: „Vytrvalostní schopnosti rozumíme soubor předpokladů provádět déle trvající tělesná cvičení se stejnou intenzitou nebo co nejdéle.“<sup>31</sup> Vytrvalost můžeme sledovat i u jiných činností než jen pohybové, je považována za obecnou vlastnost člověka.

Celek vytrvalostních schopností tvoří lokální a globální vytrvalost, které se dále dělí na menší celky. Lokální vytrvalost (svalová vytrvalost) je schopnost, která při pohybu vyžaduje zapojení menších svalových skupin, odolává místní svalové únavě. Dle typu kontrakce při pohybových činnostech můžeme lokální vytrvalost rozdělit na statickou a dynamickou. Globální vytrvalost je schopnost, která při pohybové činnosti využívá zapojení velkých svalových skupin, odolává celkové únavě. Když je energie potřebná pro svalovou činnost zajišťována metabolickými procesy, které nepotřebují přístup ke kyslíku, jedná se o vytrvalost anaerobní. Opakem této vytrvalosti je vytrvalost aerobní. Je to schopnost vykonávat po delší dobu pohybovou činnost, která využívá velké svalové skupiny, které potřebují ke své funkci dýchací a oběhový systém těla a vyžaduje překonávání únavy.

---

<sup>29</sup> MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>30</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

<sup>31</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

Tato schopnost se převážně vyskytuje u dynamické práce, která trvá nejméně tři až pět minut a je natolik intenzivní, aby oběhový systém pumpoval do těla více kyslíku pro udržení svalové činnosti.<sup>32</sup>

## 2.2 Hybridní schopnosti

### 2.2.1 Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti patří mezi základní pohybové schopnosti člověka. Čelikovský uvádí: „*Pojmem rychlostní schopnost rozumíme takovou vlastnost člověka, která umožňuje měnit polohu těla, jeho částí nebo nějakého objektu co nejrychleji nebo s co nejvyšší frekvencí.*“<sup>33</sup>

Definice rychlostních schopností by se daly vyložit tak, že člověk by měl být schopen udělat pohyb na daný podnět, daný pohyb uskutečnit a vykonat pohyb s vysokou frekvencí. Předpokládá se, že pohyb je krátkodobý, jednoduchý a nemusí se v něm překonávat velký odpor. Přesně s tímto modelem se v praxi moc nesetkáme. Rychlostní schopnosti můžeme dále dělit na akční a reakční rychlost. Reakční rychlost můžeme charakterizovat jako schopnost člověka zahájit pohyb na daný podnět za co nejkratší dobu. V této schopnosti jde o nervové procesy, proto je tato schopnost vázána na funkci nervového systému. Reakční schopnost může být v některých případech rychlejší nebo pomalejší, je to závislé na známosti daného úkonu. Pokud člověk předem zná úkon, je jeho reakční doba rychlejší. Pokud například brankář dopředu neví, na jakou stranu poletí míč, jeho reakční doba je pomalejší. Akční rychlost můžeme vysvětlit jako schopnost člověka vykonat pohyb v co nejkratším čase (čas se měří od začátku pohybu). Tato schopnost využívá jak soustavu pohybovou, tak i soustavu nervovou.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>33</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

<sup>34</sup> MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

Projev akční a reakční rychlosti je na sobě nezávislý, zvláště v případech ukazatelů reakční doby, které často nejsou spojeny s ukazateli rychlosti pohybů. Člověk při výkonu pohybu může mít velmi dobrou reakci, a přitom být pomalý a naopak.<sup>35</sup>

### 2.3 Koordinační schopnosti (obratnostní)

Definice koordinace dle Oxfordského slovníku zní: „*Schopnost zapojit různé části těla tak, aby vznikly dobře provedené a plynulé pohyby. Koordinace je velmi specifická (např. ruka – oko, oko – noha); neexistuje nic takového jako celková koordinace.*“<sup>36</sup>

Definice koordinační (obratnostní) schopnosti dle Čelikovského: „*Obratnostní schopnosti rozumíme předpoklady sportovce přesně, i za ztížených podmínek, koordinovat průběh tělesného cvičení.*“<sup>37</sup>

Definice obratnostních schopností podle Zaciorskijho: „*Každý volný pohyb je zaměřen na řešení nějakého konkrétního úkolu: vyskočit co možná nejvýše, chytit míč, vzepřít činku a podobné. Toto zadání může být rozličně složité. Složitost pohybového úkolu je dána mnohými příčinami, zejména požadavky na sladění současně nebo postupně vykonávaných pohybů (požadavky na koordinaci pohybů). Koordinační složitost pohybových úkonů slouží jako první měřítko obratnosti.*“<sup>38</sup>

Význam slova koordinovat se uvádí jako něco uspořádat, vnést do něčeho řád nebo uvádění v soulad. Když zmíníme pohybovou koordinaci, uvádíme do souladu především pohybové fáze nebo dílčí pohyby tak, aby v konečné fázi vytvořily harmonický celek celého pohybového aktu. Pohybová aktivita znamená pro celé tělo neustálé změny pozic v prostoru a některé změny pozic jsou natolik rychlé nebo prostorově náročné, že udržet či obnovit rovnováhu není úplně snadné.<sup>39</sup>

---

<sup>35</sup> ZACIORSKIJ, Vladimír Michajlovič. *Tělesné vlastnosti sportovce: základy metodiky a teorie rozvoje: skriptum pro posl. fak. tělesné výchovy a sportu*. Praha: Univerzita Karlova, 1970. ISBN (Brož.).

<sup>36</sup> KENT, Michael. *The Oxford dictionary of sports science & medicine*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, c2006. ISBN 0-19-856850-9.

<sup>37</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>38</sup> ZACIORSKIJ, Vladimír Michajlovič. *Tělesné vlastnosti sportovce: základy metodiky a teorie rozvoje: skriptum pro posl. fak. tělesné výchovy a sportu*. Praha: Univerzita Karlova, 1970. ISBN (Brož.).

<sup>39</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

Koordinační schopnosti jsou jednou z tříd motorických schopností, které jsou podloženy hlavně procesy řízení a regulace pohybových činností. Uvnitř se koordinační schopnosti projevují jako operace příjmu, zpracovávání a uchovávání informací. Na povrch pak vyjdou jako komplexní výkonové předpoklady. Koordinační schopnosti jsou založeny na vrozených neurofyziologických mechanismech centrální nervové soustavy a dále je můžeme individuálně rozvíjet, převážně sportovní činností. Při pohybových poruchách se koordinační schopnosti projevují sníženou úrovní (např. rovnováha).<sup>40</sup> Abychom dosáhli co nejlepšího výsledku, je velmi účinné stimulovat koordinační schopnosti u dívek mezi sedmým až desátým rokem a u chlapců do roku dvanáctého. Základní koordinační pohyby získáváme v předškolním věku, dále v mladším školním věku rozvíjíme rovnováhu a později se k tomu přidá i přesnost pohybu.<sup>41</sup>

U dobře rozvinutých koordinačních schopností sledujeme jejich pomoc při urychlování a zefektivňování procesu při osvojování nových dovedností, dokáží příznivě ovlivňovat již dříve osvojené dovednosti a tím je stabilizovat a zjemňovat. Dále se podílí na stupni využití kondičních schopností, ovlivňují radost a uspokojení z pohybu a působí harmonicky.

Kritéria k posuzování úrovně koordinačních schopností podle Čelikovského jsou:

- konečný výsledek tělesného cvičení, např. bodů,
- mezivýsledky v průběhu pohybu, např. počet chyb.<sup>42</sup>

Při vyhodnocování koordinačních schopností často srovnáváme předem stanovený průběh pohybové činnosti se skutečným průběhem pohybové činnosti podle přesnosti, složitosti, doby trvání činnosti (pohybu) a exponovanosti. Některé složité pohyby (např. cvičení na náradí) vyžadují vysokou úroveň souhry potřebných pohybů těla. Složité pohyby neprovádíme jen celým tělem, ale i jednotlivými částmi těla. Pokud tato souhra pohybů není dostatečná a přesná, může se stát, že některá tělesná cvičení není možné vůbec provést.<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>41</sup> ZUMR, Tomáš. *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2065-9.

<sup>42</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>43</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

Koordinační schopnosti zahrnují dalších sedm schopností a těmi jsou: schopnost orientační, reakční, diferenciací, rytmická, rovnovážná, sdružování a schopnost přestavby.<sup>44</sup>

### 2.3.1 Orientační schopnost

Orientační schopnost nám umožňuje určovat a měnit polohu těla v daném prostoru a čase. Základ pro tuto schopnost je příjem a zpracování optických a kinestetických informací. Jako jednotné chápeme vnímání polohy a motorické činnosti zaměřené na změnu polohy a výsledkem je prostorově-časově orientovaný řízený pohyb. Tato schopnost je velmi rozdílná, záleží na druhu sportu. Velice často tuto schopnost využíváme při běžném denním životě, například vnímáním prostoru, postavením a pohybem osob kolem nás nebo vnímání míče, jeho rychlost, směr a rotaci.

Orientační schopnost nám umožňuje v co nejkratším čase a přesnosti zachytit všechny informace o pohybové činnosti. Hlavní je reagovat rychle na změny postavení a pohyby těla v prostoru a čase v kooperaci s vnějším prostředím nebo pohybujícím se předmětem.<sup>45</sup>

Úroveň orientačních schopností můžeme posoudit na základě vyzorovaného pohybového chování v situaci náročných na orientaci. Testování pouze této schopnosti je velmi náročné, ve většině případů se do testu vmísí i jiné schopnosti nebo dovednosti. Při vysoké úrovni orientačních schopností jsou vytvářeny lepší podmínky pro motorické učení. Orientační schopnost lze také hodnotit například testy přesnosti hodů na cíl. Stejně jako u některých jiných schopností, tak i u orientační schopnosti hraje velkou roli periferní vidění, které proces orientační schopnosti dokáže upřesnit a ještě zrychlit. Periferní vidění má například u sjezdu na lyžích velký vliv při zdolávání terénních nerovností, jako další sport se uvádí gymnastika a akrobatické sporty, kde dochází k přetáčivým pohybům. Úroveň orientační schopnosti podporuje techniku správného provedení pohybu a pomáhá i k menší úrazovosti při sportovní činnosti.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>45</sup> HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. ISBN 978-80-8083-950-5.

<sup>46</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).



Tuto schopnost utváříme v procesu motorického učení už od dětského věku.<sup>47</sup>

### 2.3.2 Reakční schopnost

Definice reakční schopnosti podle Hirtze, je „*schopnost rychlého a smysluplného zahájení a provedení krátkodobé pohybové činnosti celého těla jako reakce na více či méně komplikované signály nebo na předchozí pohybové činnosti, popřípadě na aktuální situační podněty*“.<sup>48</sup>

Definice dle Měkoty zní: „*Schopnost zahájit (účelný) pohyb na daný (jednoduchý nebo složitý) podnět v co nejkratším čase. Indikátorem je reakční doba*“.<sup>49</sup>

Reakční schopnost závisí na rychlosti výběru a realizaci dané pohybové činnosti (může být provedena celým tělem nebo jen jeho částmi). V některých případech nemusí být reakce na podnět okamžitá, je důležité, aby byla vykonána v nejvhodnější okamžik a rychlostí určenou k danému podnětu. Jako u předchozí schopnosti i reakční schopnost je velmi důležitá jak v mnoha sportech, tak i v situacích běžného života.<sup>50</sup>

Reakční schopnosti je vázaná na několik faktorů, kterými jsou: doba vnímání, doba přenosu do mozku, doba zpracování podnětu, doba přenosu z CNS do svalů. Dále reakční doba je závislá převážně na druhu podnětu. Podněty mohou být pohybové, zvukové nebo zrakové. Nejrychlejší reakční schopnost má člověk na podnět pohybový a nejdelší na podnět zrakový. Hodnoty reakční doby na podnět jsou individuální, protože každý podnět má jiné vnitřní a vnější podmínky a každý člověk může na daný podnět reagovat jiným způsobem. Trénováním se reakční schopnost může zlepšit až o 10-15 %.<sup>51</sup>

Reakční schopnosti můžeme měřit jak v terénních, tak laboratorních podmínkách. V laboratorních podmínkách se reakční doba měří pomocí reaktometru. V terénních motorických testech se reakční doba měří méně přesně pomocí pomůcek (např. pouštěné

---

<sup>47</sup> ZUMR, Tomáš. *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2065-9.

<sup>48</sup> HIRTZ, P. et al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk und Wissen 1985.

<sup>49</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>50</sup> HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. ISBN 978-80-8083-950-5.

<sup>51</sup> HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. ISBN 978-80-8083-950-5.

tyče nebo chycení padající tužky). Při těchto testech je třeba nechat testujícím dostatečnou dobu na nácvik a následně při testu udělat více pokusů, z kterých se pak vypočítá aritmetický průměr.<sup>52</sup>

### 2.3.3 Diferenciační schopnost

Definice diferenční schopnosti podle Hirtze: „*Diferenciační schopnost je chápána jako schopnost realizace přesných a ekonomicky prováděných pohybových činností na základě jemně diferencovaného a přesného příjmu a zpracování převážně kinestetických informací.*“<sup>53</sup>

Podle definice Měkoty je to „*schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu*“.<sup>54</sup>

Diferenciační schopnost je v některých případech nazývána kinestetická (polohocit, pohybecit). Tato schopnost je založena na příjmu, zpracování a použití kinestetických informací, které přijímáme ze svalů, šlach, vazů, kloubů.<sup>55</sup> Tato schopnost je velmi významná z důvodu, že umožňuje správné řízení pohybu a ve všech pohybech má kontrolní funkci.

U diferenční schopnosti je také důležitá pohybová zkušenost a stupeň osvojení určité činnosti. Na vnímání rozdílů a jeho porovnání s perfektním výsledkem u pohybové činnosti je důležitá úroveň předchozí praxe. „*Specifické aspekty diferenční schopnosti týkající se vnímání popisujeme jako pocit míče, pocit vody, pocit lyží, pocit sněhu, pocit vzdálenosti anebo i obecněji jako pocit těla, či pocit pohybu.*“<sup>56</sup> Tato schopnost nám slouží k jemnému vyladění jednotlivých fází pohybu a k němu dílčích pohybů, pohyb je poté přesnější a plynulejší.

---

<sup>52</sup> HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. ISBN 978-80-8083-950-5.

<sup>53</sup> HIRTZ, P. et al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk und Wissen 1985.

<sup>54</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>55</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>56</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

Stupeň diferenciační schopnosti nám též určuje pohybovou zkušenost a stupeň osvojování jednotlivých činností. Za další stránky této schopnosti považujeme zručnost, která se projevuje při jemně-motorických činnostech hlavy, ruky a nohy. Musíme sem zařadit také schopnost svalové relaxace, která se týká jemné motoriky.<sup>57</sup>

Úroveň diferenciačních schopností zjišťujeme pomocí metody reprodukce daného úkolu a hodnotíme jeho správné a přesné provedení. Příkladem testu diferenciační schopnosti je například tyčkový test koordinace.

Tato schopnost je úzce propojena se schopností orientační, často se vyskytují současně.

#### 2.3.4 Rytmická schopnost

Měkota definuje rytmičnou schopnost takto: „*Schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený. Členění: schopnost rytmické percepce, schopnost rytmické realizace.*“<sup>58</sup> Definice podle Hirtze zní: „*Rytmičká schopnost je schopnost vnímání, uložení a předvedení předem zadané, popřípadě v pohybovém ději obsažené, časově-dynamické struktury.*“<sup>59</sup> Čelikovský ve své definici uvádí, že „*pohybový rytmus je vlastnost cvičence měnit a opakovat prvky pohybu podle povahy tělesného cvičení. Rytmičká schopnost zdůrazňuje rozhodující okamžiky průběhu pohybu podle předem dané časové posloupnosti. Bez rozvoje této schopnosti by nebyla proveditelná převážná část tělesných cvičení.*“<sup>60</sup>

Rytmus a rytmičnou schopnost nesmíme považovat za stejné. Rytmus je časové členění pohybu a je spojen s pohybovou činností. Jako příklad můžeme uvést třídobý běh. Rytmičká schopnost je spojena s člověkem, který vnímá a rozlišuje různé rytmické vzorce přijímané sluchově, případně zrakově nebo hmatově. Není podmínkou, aby člověk, který vnímá rytmus, tak aby ho uměl i správně reprodukovat.

---

<sup>57</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>58</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>59</sup> HIRTZ, P. et al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk und Wissen 1985.

<sup>60</sup> ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

Rytmickou schopnost můžeme testovat pomocí verbálních, zrakových nebo pohybových odpovědí na podněty. Při testování rytmických schopností se zaměřujeme na:

1. schopnost vnímat a rozlišovat rytmické soustavy;
2. schopnost pohybových odpovědí na rytmické podněty, které jsou vydávány a měřeny rytmometry nebo rytmografy;
3. schopnost rychle a přesně zvládnout novou náročnou rytmicko-pohybovou strukturu.<sup>61</sup>

### 2.3.5 Rovnovážná schopnost

Definice rovnováhy dle Oxfordského slovníku zní: „*Tendence objektu udržovat jeho klidovou polohu nebo udržovat konstantní lineární nebo úhlovou rychlost. Faktory ovlivňující stabilitu zahrnují hmotnost a výšku objektu a polohu, velikost a tvar jeho opěrné základny. Stabilita objektu je nepřímo spojena se vzdáleností těžiště od jeho základny. Objekt má tendenci být stabilnější, když je jeho těžiště ve vertikálním směru co nejbliže ke středu jeho základny. Čím je jedna z částí objektu vzdálenější od vertikály těžiště, tím méně stabilní objekt bude, pokud nějaká jiná část objektu tento pohyb nevykompenzuje.*“<sup>62</sup>

Definice podle Hirtze zní: „*Rovnováhová schopnost je schopnost udržení, popřípadě znovu nabytí, rovnováhy při měnících se vnějších podmínkách; jako kvalita účelného řešení motorických úloh na malých podpěrných plochách nebo při velmi labilních rovnovážných okolnostech.*“<sup>63</sup>

Rovnováhu v lidském těle zajišťuje souhrn informací zrakových, z proprioreceptorů a v hlavním případě z vestibulárního ústrojí, které se nachází v labyrintu vnitřního ucha a zajišťuje nám vnímání a udržení rovnováhy a registruje pohyb. Toto ústrojí se skládá ze dvou čidel: statického (poloha) a kinetického (pohyb). Statické čidlo zaznamenává gravitační změny (zrychlení) a okamžitě informuje centrální nervovou soustavu o poloze hlavy vůči gravitačnímu poli. Je nápomocno k udržení rovnováhy a zodpovídá za

---

<sup>61</sup> MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

<sup>62</sup> KENT, Michael. *The Oxford dictionary of sports science & medicine*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, c2006. ISBN 0-19-856850-9.

<sup>63</sup> HIRTZ, P. et al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk und Wissen 1985.

vzpřímenou polohu těla. Naopak kinetické čidlo zaznamenává úhlové změny (zrychlení), když hlava rotuje ze strany na stranu.<sup>64</sup>

Vestibulární aparát řídí napětí kosterních svalů dle polohy a pohybu hlavy. Na vnímání polohy a pohybu se podílí i další receptory, jedná se zejména o zrak.

Jako nezbytné pro pochopení motoriky se uvádí reflexivní pohyb. Reflex pohybu se nachází v nervovém systému. Reflex způsobuje specifický podnět ke kontrakci nebo relaxaci specifických svalů k danému reflexu, to vede k předvídatelnému pohybu. Reflexivní pohyby nejsou prováděny řízeně a nemůžeme jim zabránit na rozdíl od pohybů řízených, které také tělo více unavují.<sup>65</sup>

Rovnováhu udržujeme neustálým obnovováním. I při klidovém stoji na obou nohách se jedinec a jeho tělo nenachází ve stejné poloze, neustále kolísá, nejčastěji v předozadním směru. Jedinec tedy neustále rovnováhu ztrácí a znovu nabývá. Dobrou rovnovážnou schopnost můžeme pozorovat u jedince, který dokáže vnímat již malé výkyvy a dokáže je rychle ustálit do původní polohy pomocí svalových skupin nebo vyrovnávacími pohyby.<sup>66</sup>

Rovnovážnou schopnost můžeme rozdělit na tři podschopnosti:

1. Statická rovnovážná schopnost – při této schopnosti je člověk téměř v klidu a nedochází ke změně místa, jedná se na příklad o stoj na jedné noze na stabilní nebo labilní podložce se zrakovou podporou nebo bez ní, ale může být i poloha převrácená jako je stoj na ruce či hlavě.
2. Dynamická rovnovážná schopnost – tuto schopnost člověk využívá při situacích, kde dochází k častým změnám polohy a místa v prostoru. Tato schopnost se projevuje při lokomoci (udržování a obnovování rovnováhy například při chůzi nebo běhu po kladině), rotacích (rotace kolem předozadní, pravo-levé nebo podélné osy) a při letových fázích (skoky na lyžích, skoky z gymnastického nářadí).

---

<sup>64</sup> *Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <http://fbt.cz/>

<sup>65</sup> MERCER, Jean. *Child development: concepts & theories*. Los Angeles: SAGE, 2018. ISBN 978-1-5264-2112-8.

<sup>66</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

3. Balancování předmětu – tato schopnost je spojena nejen s udržováním rovnováhy těla, ale i jiných předmětů. Jako příklad této schopnosti je balancování tyče na prstu, bradě atd.

Rovnovážná schopnost je propojena s většinou ostatních koordinačních schopností a je považována za jádro pohybové koordinace.

### 2.3.6 Schopnost sdružování

Definice schopnosti sdružování podle Meinel a Schnabela: „*Schopnost sdružování pohybů je chápána jako schopnost účelně koordinovat pohyby částí těla navzájem a koordinovat pohyb celého těla ve vztahu k určité záměrné činnosti.*“<sup>67</sup> Měkota tuto schopnost definuje jako „*schopnost navzájem propojovat dílčí pohyby těla (končetin, hlavy, trupu) do prostorově, časově a dynamicky sladěného pohybu celkového, zaměřeného na splnění cíle pohybového jednání.*“<sup>68</sup>

Je to tedy účelné organizování jednotlivých částí těla, které se pak následně propojují. Dále je třeba brát ohled i na použité nářadí či náčiní. Tato schopnost je velkým předpokladem pro sportovní činnosti a převládá při řešení náročných úkolů. Provádí složité úkony paží při chůzi, běhu nebo skoku, velmi časté je to například v moderní gymnastice nebo uměleckém tanci.

Při testování této schopnosti využíváme přechody ze stoje do sedu nebo lehu, obraty, kotouly a jiné. Hodnotící jednotkou se uvádí ve většině případech čas, za který je člověk schopen provést daný úkon.

### 2.3.7 Schopnost přestavby

Definice schopnosti přestavby je dle Meinel a Schnabela tato: „*Schopnost přestavby je schopnost přizpůsobit program pohybové činnosti novým skutečnostem na základě vnímaných nebo předpokládaných změn situace nebo pokračovat v činnosti zcela jiným*“

---

<sup>67</sup> MEINEL, K. & SCHNABEL, G. Koordinative Fähigkeiten und Beweglichkeit. In: K. Meinel & G. Schnabel, *Bewegungslehre – Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt 1998*, (9th ed. pp. 206-236). Berlin: Sportverlag.

<sup>68</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

způsobem.“<sup>69</sup> Měkota charakterizuje tuto schopnost jako „*adaptování se či přebudování pohybové činnosti podle měnících se podmínek (vnějších a vnitřních), které člověk v průběhu pohybu vnímá nebo předjímá. Schopnost představovat pohybovou činnost podle měnícího se zadání.*“<sup>70</sup>

Za měnící podmínky můžeme považovat měnící se terén, činnost soupeře nebo vyvíjení herní situace, ale také měnící se vnitřní podmínky, např. únava. Při změně situace během činnosti, kterou člověk vykonává, je schopen ji vnímat nebo předpokládat, a tak přizpůsobit svou pohybovou činnost. Při pohybové činnosti se často stávají neočekávané situace nebo změny. Ty ve většině případů vedou k ukončení stávající činnosti a ta je nahrazena činností jinou. Schopnost přestavby ve velké míře spočívá na rychlosti vnímání a přizpůsobení se na změnu. Na rychlosti schopnosti přestavby také závisí naše pohybová zkušenost.<sup>71</sup>

Schopnost přestavby můžeme jen těžko měřit. Je možné ji pouze odhadovat podle přesnosti, úpravy a přestavby pohybové činnosti při měnících se podmínkách na základě pozorování (např. v herních činnostech).<sup>72</sup>

Schopnost přestavby je též propojena s ostatními schopnosti, jako je orientační a reakční schopnost.

### **2.3.8 Vývoj koordinačních schopností**

Vývoj koordinačních schopností je součástí motorického vývoje. Autoři Roth a Winter vymezili pět fází vývoje koordinačních schopností. Věková kategorie 12 let se v tomto vymezení nachází ve druhé fázi. Druhá fáze podle Rotha a Wintera je fází instablity a nového přizpůsobení. Ve věkovém období u dívek okolo 11-13 roku a u chlapců okolo 12-15 roku nazývaném pubescencí je rychlost rozvoje koordinačních schopností zpomalena nebo úplně zastavena. V některých případech dochází k tzv. regresi, tzn. ke snížení úrovně koordinačních schopností. Tyto změny jsou dočasné. Období pubescence je charakteristické

---

<sup>69</sup> MEINEL, K. & SCHNABEL, G. Koordinative Fähigkeiten und Beweglichkeit. In: K. Meinel & G. Schnabel, *Bewegungslehre – Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pedagogischem Aspekt 1998*, (9th ed. pp. 206-236). Berlin: Sportverlag.

<sup>70</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>71</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

<sup>72</sup> HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. ISBN 978-80-8083-950-5.

koordinační nestabilitou zapříčiněnou přizpůsobováním se novým proporcím těla v důsledku růstu. U dívek jsou tyto změny zapříčiněné hormonálními změnami a menším zájmem o pohybové aktivity. U obou pohlaví jsou změny, důsledkem změny psychosociální, které je vedou například k jiným zájmům nebo preferencím.<sup>73</sup>

### 3 Slackline

Slackline je novodobý druh sportu, také nazývaný „moderní provazochodectví“. Jedná se o chůzi po textilním popruhu bez dalších pomůcek.<sup>74</sup> Dříve byla slackline používána jako doplňková zábava lezců a doplnění tréninku u jiných sportů, dnes už je plnohodnotným sportem. Tento sport vznikl v amerických Yosemitech v minulém století a je odvozen od provazochodectví. Tyto sporty mají hodně společného. Počátky provazochodectví můžeme zaznamenat v minulém století v oblasti Kazachstánu. Od 18. století je tento sport velmi používán při kaskadérských kouscích a v cirkusech.

#### 3.1 Historie slackline

Většina lidí si pod pojmem slacklining představí balancování na laně, ale není to tak úplně pravda. Slacklining je balancování na popruhu a má hodně odvětví. Tento sport je velice mladý, i když chůze na laně zaznamenáváme již od dob římských, možná i dříve.

Jako první zmínkou byli provazochodci. Provazochodci předváděli spontánní představení vysoko nad římskými ulicemi, dokonce některé literatury uvádějí i záznam z Kolosea. Římané tyto chodce nazývali „funambula“ a dnes je „funambulismus“ technickým termínem. Starobylé omítkové obrazy zobrazují malé „démony“, kteří chodí po laněch natažených přes A-rámy, což je konstrukce, která se používá dodnes při kotvení slackline do země tam, kde není možné kotvení na opory, nejčastěji stromy. Chůze po laně není jen staré sportovní odvětví, ale je i odvětví globální. Provazochodectví bylo po celá staletí oblíbené po celé Evropě, ale do roku 1793, kdy se konal v Americe první cirkus, nepřekročilo

---

<sup>73</sup> ROTH Klaus a Reinhard Winter. Entwicklung koordinativer Fähigkeiten. In: G. Ludwig & B. Ludwig (Eds.) *Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz*, (pp. 97-103). Kassel: Universität Kassel 2002

<sup>74</sup> *Metodická příručka slackline I* [online]. Hradec Králové, 2013 [cit. 2018-10-14]. Dostupné z: <https://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>



Atlantik. V roce 1859 Charles Blondin z Francie povýšil provazochodectví na vysoké umění, když jako první přešel Niagarské vodopády na konopném laně.<sup>75</sup>

Až do roku 1800 byl termín „lano“ správným, protože umělci používali lana z přírodních materiálů (konopná, lýková). V dnešní době chůze po laně znamená chůze po ocelovém laně. Chůze po laně z přírodního materiálu byla mnohem náročnější a nebezpečnější než chůze po ocelovém laně. Kolem roku 1800 se posunul průmysl na takovou úroveň, že pořízení ocelového lana se stalo dostupnějším. A tak většina cirkusových umělců přešla na chůzi po ocelovém laně. Pro umělce změna materiálu lana znamenala možnost provádět složitější techniky, skoky, stavbu lidských pyramid nebo jízdu na kole. Jako příklad můžeme uvést Philippa Petita, který přešel v roce 1974 po ocelovém laně vzdálenost mezi Twin Towers (Dvojčaty) v New Yorku.<sup>76</sup>

Na opačné straně Ameriky, v údolí Yosemite, se chůze ve výškách na nestabilním materiálu vydala jinou cestou, kterou nazýváme slacklining. Slacklining se vyvinul z bohaté horolezecké kultury. Aby horolezci zlepšili svoji rovnováhu, experimentovali chůzí po řetězech nebo lezeckém laně. Jako první jméno ze světa slacklingu je zmíněn Pat Ament, který před rokem 1960 v Yosemitejském kempu, nazývaném Camp 4, chodil po řetězech a horolezeckých lanech. Tento kemp funguje dodnes, ale řetězy a lana tam už nenajdete, jsou nahrazeny moderními slackline. Po Amentovi můžeme zmínit Jeffa Ellingtona a Adama Grosowského, kteří jsou považováni za oficiální zakladatele slackliningu. Jeff Ellington začal vymýšlet kotvení slackline pomocí horolezeckých karabin (v dnešní době se upínání nazývá Ellington) a tím usnadnil napínání slackline.<sup>77</sup>

V dnešní době se slacklining rychle posouvá a sportovci provádějí nové triky a způsoby chůze na slackline.

---

<sup>75</sup> ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.

<sup>76</sup> ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.

<sup>77</sup> ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.

V České republice byla první zmínka o slackline okolo roku 2000, kdy ji k nám přivezli lezci ze zahraničí. Následně roku 2005 vyšel v časopise Montana první článek o chůzi na laně, jehož autorem byl Heinz Zak, který přecházel po laně ve výškách mezi skalami, jak ve Štubajských Alpách, tak i v amerických Yosemitech. V tomto článku byl první podrobný návod, jak napnout lano, aby po něm bylo možné chodit.

Jako jeden z prvních chodců na slackline je u nás považován Jiří Janoušek, který je známý pod přezdívkou „Kolouch“. Jeho začátky byly stejné jako u lezců v Yosemitech, jeho první přechody ve výškách byly po ocelových řetězech. V roce 2005 Jiří Janoušek vyzkoušel poprvé slackline po vzoru Heinze Zaka. V době okolo počátku roku 2006 se v ostravském regionu začali zabývat slackline i Tomáš Kovalčík, Radim Eliáš a Vojtěch Eliáš. V srpnu roku 2007 Jiří Bláha a Miloslav Smolík s podporou firmy Rockpoint uspořádali první slackline festival v Čechách na zámku Bischofstein na okraji Adršpašsko-teplických skal ve východních Čechách. Na festival přijelo mnoho slackline chodců, jak z Čech, tak i ze zahraničí. Od toho roku se v České republice pořádají festivaly v různých částech republiky.

V roce 2011 byla založena Česká asociace slackline, která podporuje slackline chodce v závodech i různých projektech, které tento sport popularizují.<sup>78</sup>

### **3.2 Jednotlivé disciplíny slackline**

Slackline můžeme rozdělit na jednotlivé disciplíny. Každá disciplína má svá pravidla jak na techniku provozování, napínání, tak i na použitý materiál. Můžeme mít slackline v různých výškách, délkách a také na slackline můžeme provozovat gymnastické triky nebo třeba jógu. To, co je na slackline jedinečné, je, že každý sportovec si může vymyslet nový trik a následně nový trik při závodech předvést. Níže jsou uvedeny jednotlivé disciplíny slackline:

#### **1. Lowline**

Lowline je slackline, ze které vycházejí všechny ostatní. Podle názvu je zřejmé, že se nachází nízko nad zemí a její vzdálenost je maximálně do 30 metrů.

---

<sup>78</sup> KVÁŠ, Ondřej. *Metodická příručka slackline 1* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>



Obrázek 4: Slackline trénink na lowline s Annou Kuchařovou<sup>79</sup>

## 2. Trickline

Trickline je příkladem téměř klasické slackline. Tricklajneři používají nízké a krátké slackline, na kterých trénují triky např. přemety. Standartní trickline je nízká, pevná a obsahuje elastický popruh, který umožňuje pružnost, kterou tricklajner potřebuje k odrazu a pak k následnému jemnému dopadu. Rostoucí popularita této disciplíny slackline přitahuje bruslaře, gymnasty a další, kteří do tricklaningu vnášejí svůj vlastní a nový styl.

Triky dělíme do dvou typů:

Statické – tam se řadí klasický sed na slackline, drop-knee (klek na jedné noze) a další. Jde o pomalu se pohybujícího tricklajnera, který je neustále ve spojení se slackline.

Dynamické – do této kategorie řadíme skákání, rotace a odrazy z hýždí a nohou do vzduchu a následného vracení se zpět na slackline.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Slackline academy. In: *Slackline academy* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: [http://slacklineacademy.cz/uploads/2018/07/33734886\\_2042103139386655\\_7745085761480818688\\_o-600x450.jpg](http://slacklineacademy.cz/uploads/2018/07/33734886_2042103139386655_7745085761480818688_o-600x450.jpg)

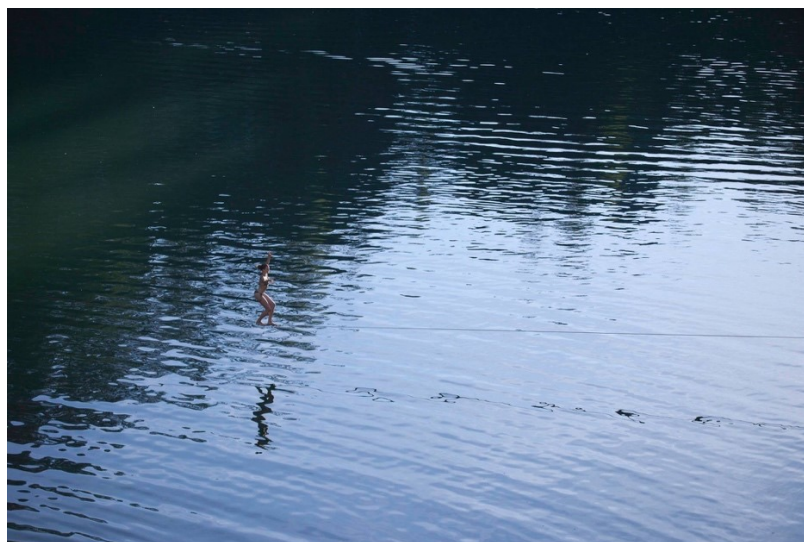
<sup>80</sup> ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.



Obrázek 5: Vystoupení Slack show v Ústí nad Labem<sup>81</sup>

### 3. Waterline

Waterline neboli „wassrovka“ je slackline, která je sice ukotvená na stromech nebo jiným způsobem, ale celá vede nad vodní hladinou. Tento způsob slackline se uvádí, jako jeden z nejtěžších způsobů. Je to z toho důvodu, protože čerání vody bere plné soustředění zraku i mysl a tím vychyluje tělo z rovnováhy.



Obrázek 6: Anna Kuchařová na waterline<sup>82</sup>

---

<sup>81</sup> Slack show. In: *Facebook* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pg/slackshow/posts/>

<sup>82</sup> Waterline. In: *Facebook: Lajny - kdy a kde?* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=774997852532818&set=g.114927001903775&type=1&theater&ifg=1>

#### 4. Midline

Midline je slackline, která se nachází mezi lowline a highline. Nachází se ve výšce okolo 5 metrů a průvės při chůzi není moc velký. Proto je považována za nejnebezpečnější slackline, protože často není možné zajistit dostatečné jištění chodce, tak aby při pádu nedošlo k žádnému zranění.

#### 5. Longline

Longline, už z názvu poznáme, že se jedná o dlouhou slackline. Tyto slackline jsou často delší než 30 m. Jako první oficiální longline chodec byl Heinz Zak, který přešel v roce 2005 slackline dlouhou 100 metrů. Dnes drží světový rekord Jerry Miszewski, který přešel slackline dlouhou 495 metrů. Dámský světový rekord drží Faith Dickey, která přešla 222 metrů dlouhou slackline.



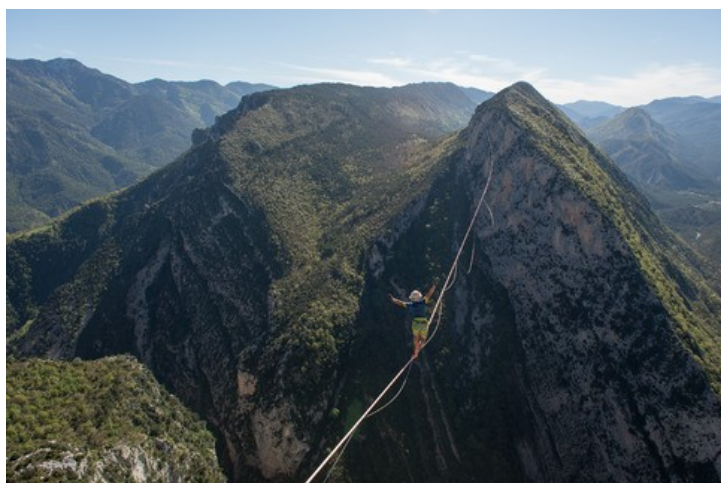
Obrázek 7: Lukáš Černý na longline dlouhé 150 metrů<sup>83</sup>

#### 6. Highline

Highline se napínají v různých výškách a délkách. Možnost vidět tyto slackline je na horách, mezi lezeckými vrcholy nebo nad kaňony. Chodci po highline jsou jištění pomocí lezeckého úvazku a lana nazývaného „odsetka“, který je spojený se slackline speciálním kruhem a tím pádem je zajištěna bezpečnost této slackline.

---

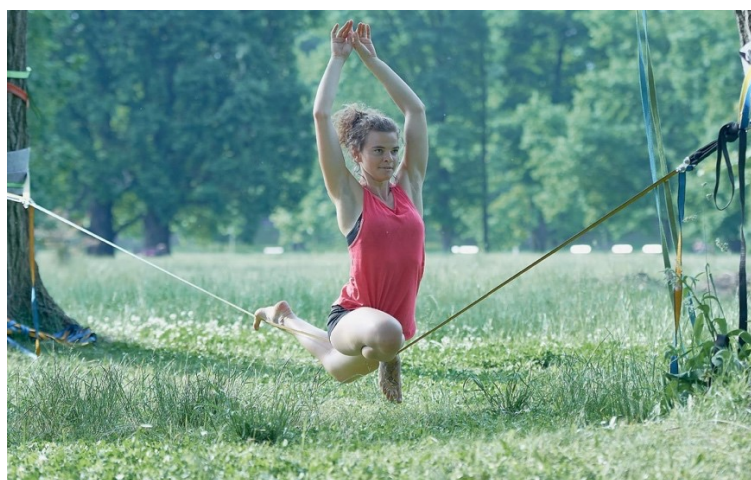
<sup>83</sup> Lukáš Černý. In: *Facebook: Longline 150 m* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=844912545602408&set=t.1287806326&type=3&theater>



Obrázek 8: Danny Menšík na kilometrové slackline na jihu Francie<sup>84</sup>

## 7. Yoga slackline

Yoga slackline se liší od trickline pomalým uklidňujícím stylem. Zaměřuje se na dýchání a soustředění. Cvičení jógy na slackline může zvýšit úroveň klasické jógy. Pro tuto disciplínu slackline nejsou stanovena žádná pravidla, a tak si sportovec může sám stanovit, co na slackline udělá.<sup>85</sup>



Obrázek 9: Yoga slackline ve Stromovce v červnu roku 2016 v provedení Anny Kuchařové<sup>86</sup>

---

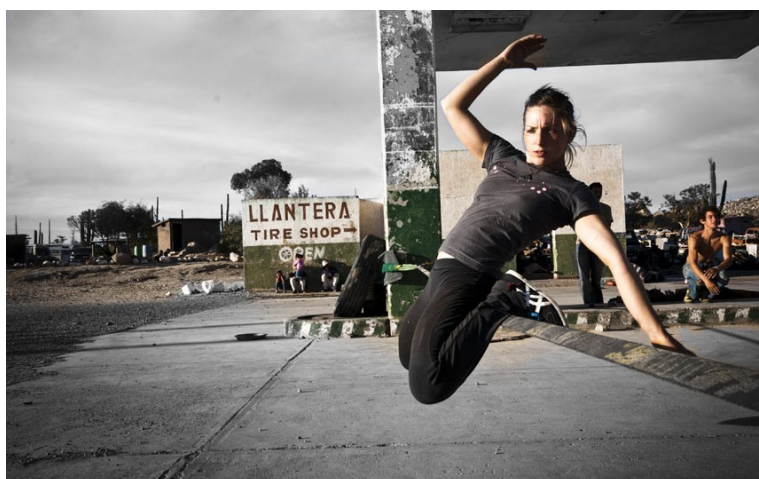
<sup>84</sup> Rozhovor: Danny Menšík o světovém rekordu na kilometrové lajně. In: *Hedvábná stezka* [online]. [cit. 2019-10-29]. Dostupné z: <https://www.hedvabnastezka.cz/syrsky/26582-rozhovor-danny-mensik-o-svetovem-rekordu-na-kilometrove-lajne/>

<sup>85</sup> ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.

<sup>86</sup> *Yoga slackline* [online]. In: [cit. 2019-10-25]. Dostupné z: [https://stanton.rajce.idnes.cz/Yoga\\_slackline\\_ve\\_Stromovce\\_cerven\\_2016/](https://stanton.rajce.idnes.cz/Yoga_slackline_ve_Stromovce_cerven_2016/)

## 8. Urbanline

Urbanlining je pouze jiná forma klasické slackline. Rozdíl je ve způsobu kotvení. Pokud umělec nemá možnost jít do parku a využít ke kotvení stromy, může použít telefonní sloupy, mosty a další dostupné možnosti v prostředí města. Tento způsob provozování slackline není nezákonný, ale policie ani úřady s ním nesouhlasí.<sup>87</sup>



Obrázek 10: Faith Dickey na slackline kotvené na betonových sloupech<sup>88</sup>

### 3.3 Charakteristika sportu

O tomto sportu většina lidí prohlašuje, že to pro ně není možné, aby chodili po slackline, protože nemají smysl pro rovnováhu. Lidé mají obrovský nevyužitý potenciál ke zlepšení fyzické rovnováhy, aby tento potenciál byl využit, je třeba ho podporovat opakovaným tréninkem. Pro rovnovážnou schopnost se využívá mnoho smyslů, které spolu spolupracují a zajišťují uvědomění těla v prostoru. Při chůzi po slackline potřebuje mozek velké množství sensorických dat, které přijímá od nohou, které se pohybují po úzké slackline. K naučení chůze na slackline je potřeba rozvíjet rovnovážné dovednosti postupně, při použití menšího počtu sensorických dat.

---

<sup>87</sup> ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.

<sup>88</sup> Record breaking highline and slackline walker Faith Dickey. In: *Odd Stuff Magazine* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://oddstuffmagazine.com/record-breaking-highline-and-slackline-walker-faith-dickey.html/2-162>

### 3.3.1 Slackline v jiných sportech

Původně byl slacklining používán k tréninku rovnováhy pro horolezectví, ale trénink rovnováhy na slackline může zlepšit výkon v jakémkoliv sportu, který vyžaduje základní koordinaci. Příklad sportů, u kterých se pomocí slackline může zlepšit rovnováha potřebná k provedení pohybového úkonu: golf, lyžování, snowboarding, skating, surfing, bojové sporty a jiné. Rovnováha je jednou z nejméně zanedbávaných oblastí například v atletickém tréninku. Pomocí slackline se sportovec může posunout ve svém sportu na vyšší úroveň výkonu.

### 3.3.2 Chůze na slackline

Základ pro první zkoušku chůze na slackline, je umístit slackline nízko nad zemí a v maximální délce 7 metrů. Tělo by mělo být uvolněné. Ještě před začátkem chůze je doporučeno si zacvičit a protáhnout se, aby se předešlo případným úrazům. K prvním pokusům chůze se doporučuje sundat boty a jít naboso. Prostor pod slackline musí být měkký a bez kamenů. Pokud nutně jedinec potřebuje obuv, doporučují se tenisky s uzavřenou špičkou a plochou tenkou podrážkou.

Jako začátek pro chůzi na slackline se jedinec postaví blízko slackline a těžiště těla přenesse nad slackline. Jedinec umístí dominantní nohu na slackline s prsty směřujícími dopředu. Pomalu přenesse váhu z nohy na zemi na nohu položenou na slackline. Zvedne ruce nad hlavu a zkusí se postavit. Paže drží uvolněně a nad hlavou s lokty v úhlu 90 stupňů. Paže by neměly být nataženy nad hlavou, ale ani ne úplně stranou. Pokud se jedinec postaví a udrží rovnováhu, zkusí pomalu udělat krok z jedné nohy na druhou. Pokusí uvolnit horní část těla. Pokud je tělo napjaté, zastaví se jeho dech a ztíží pohyb paží. Pokud jedinec má pocit, že by ztratil rovnováhu je doporučeno snížit těžiště a vyrovnat rovnováhu pomocí paží.

Chůze na slackline má čtyři hlavní pravidla:

- 1) Oči vpřed – pokud jedinec jde po chodníku upírá zrak dolů nebo těsně před sebe. U slackline je důležité směřovat zrak do jednoho bodu třeba na ukotvení. Při zkoušce na pevné zemi se doporučuje zavřít oči a postavit se na jednu nohu, to ukáže, jak důležitý je zrak pro rovnovážný systém těla. Při chůzi na slackline nemusí být její kotvení jediný bod, kam se dá upřít zrak. Může jím být strom nebo jiný stabilní bod. Ať se jedinec soustředí na jakýkoliv bod, je zapotřebí mít povědomí o slackline a okolí, aby bylo



možné si uvědomovat pozici těla. Jako nežádoucí je upírat zrak na nohy nebo na slackline pod sebou, což způsobuje přesunutí rovnováhy dopředu. Další věc, která dokáže jedince dostat do nerovnováhy je nestabilní bod, například pohybující se pes.

- 2) Prsty vpřed – poloha nohou určuje polohu kyčlí a pak ramenou. Všechny tři polohy jsou důležité pro symetrii těla. Je třeba začít tím, že prsty budou směřovat dopředu nebo jen mírně ven z plochy slackline, boky a ramena mají být v jedné rovině.
- 3) Ruce nahoru – ruce pomáhají udržet rovnováhu. Při chůzi bude mít tělo tendenci vychylovat se doleva nebo doprava, pomocí rukou jedinec tento pohyb vyrovná. Paže jsou vždy nahoře a uvolněné, aby kdykoliv byly připravené k vyrovnávání.
- 4) Dýchání – v mnoha sportech jako je například lukostřelba, bojová umění, golf a jóga se zdůrazňuje velká důležitost dechu a jeho vliv na výkon. Bez dostatečného prokysličení svalů nemůže tělo dostatečně fungovat. Mnoho začátečníků přesto zadržuje dech. Úzkost a strach způsobují napětí a zvýšení srdeční a dechové frekvence. Tyto změny negativně ovlivňují celkovou koordinaci. Hluboké dýchání snižuje krevní tlak a snižuje srdeční frekvenci, snižuje úzkost a přináší více energie do buněk v těle. Uvolňuje také horní část těla a umožňuje, aby paže byly uvolněné a reagovaly tak, jak jedinec potřebuje. Pokud jedinec má pocit, že padá, je třeba dýchat soustředěněji a hlasitěji, to jedinci dodá větší soustředění na celý pohyb. Dech je absolutním klíčem k udržení rovnováhy.

### 3.3.3 Styly chození na slackline

Na slackline máme 4 hlavní styly:

- **on sight fullman** – je to nejčistší forma přechodu po slackline. Chodec přejde celou slackline na první pokus bez pádu na druhou stranu, tam se pomocí otočky nebo s mírným odpočinkem otočí a jde zpět bez pádu, sedu nebo jakéhokoliv odpočinku během chůze;
- **on sight** – chodec přejde slackline bez pádu jen jedním směrem;
- **fullman** – chodec přejde slackline oběma směry, ale nepodaří se mu to na první pokus;

- **one way** – chodec přejde slackline jen jedním směrem, ale nepodaří se mu to na první pokus.<sup>89</sup>

### 3.4 Rizika na slackline

Jako u jiných sportů jsou i u slackline určitá rizika spojená s materiálem, provozováním a druhem napínání. Při napínání slackline jsou užívány k tomu určené materiály, karabiny a smyčky, které mají udávanou pevnost větší než 18 kN, což je 1800 kilogramů. Pokud se se stane, že se silně napnutá slackline přetrhne, dojde k velkému uvolnění energie, která v nejhorsím případě vystřelí karabiny do vzduchu a ty se stávají tzv. projektily. Je důležité, aby se používaly správně dimenzované sety náčiní a kontrolovala se kvalita materiálu při používání.

Pro začátky chůze na slackline se používá napínání pomocí ráčnového uzavíracího systému se smyčkou na jedné straně a tzv. liščí smyčkou, sešitou výrobcem, na straně druhé. Pozor se musí dávat hlavně v době, kdy je otevírán ráčnový systém. Z ráčnového uzavíracího systému se při otevírání mohou uvolnit kovové špony, proto je třeba si chránit oči a obličej.

Při používání kladkostrojů a jiných napínacích systémů musí být popruh slackline připojen karabinou. Musí se dávat pozor na používání lodního uzlu, při použití se snižuje nosnost popruhu o přibližně 50 procent. U používaného materiálu je třeba se vyhnout hliníkovým horolezeckým karabinám, vhodnější pro slackline jsou ocelové karabiny.

Dalším nejvíce častým nebezpečím je pád ze slackline. Kvůli napětí popruhu se při pádu dolní část těla vymrští vzhůru a horní část těla jde směrem dolů. Ve většině případů jsou to nečekané a nekontrolovatelné pády. Proto se doporučuje začínat na nízko napjaté slackline.<sup>90</sup>

### 3.5 Fyzikální síly na slackline

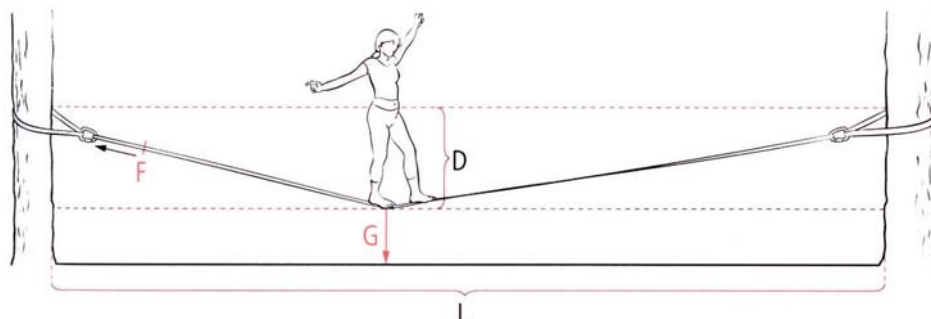
Jak už je zmíněno v kapitole o rizicích, napnutá slackline má velké pnutí a energii. Nejjednodušší zjištění působící síly, je porovnání délky a průvěsu. Poměr mezi polovinou délky slackline a jejího průvěsu, odpovídá poměru síly mezi silou ve smyčce a polovinou

---

<sup>89</sup> BULIČKA, Michal. *Základy bezpečného lezení II: vybavení, metodika, tech tipy*. 2., rozš. vyd. Bynovec: Hudysport, 2011.

<sup>90</sup> BULIČKA, Michal. *Základy bezpečného lezení II: vybavení, metodika, tech tipy*. 2., rozš. vyd. Bynovec: Hudysport, 2011.

tíhové síly chodce na slackline (uprostřed). Toto je možné vyjádřit vzorcem:  $F=LxG/4xD$ . Čím výš se pohybuje přepětí oproti tělesné hmotnosti, tím je výpočet přesnější.<sup>91</sup>



Obrázek 11: Působící fyzikální síly při chůzi na slackline<sup>92</sup>

### 3.6 Vybavení pro používání slackline

V této kapitole je uvedeno základní vybavení pro napínání slackline. Jedná se převážně o vybavení používané v začátcích chození po slackline.

Popruh je základ celé slackline. Během druhé světové války společnost Dupont Chemical Company vyvinula nylon, který používala do punčochových kalhot a později zjistila, že je možné z nylonu vyrábět silná lana a popruhy. Po druhé světové válce se vyskytlo levné armádní vybavení, jako karabiny a lana, což vedlo k první slackline vyrobené z karabin a popruhů. V dnešní době je k dispozici mnoho různých druhů popruhů, podle typu využívání.

Dalším materiálem na napínání slackline je karabina. V nejstarším systému napínání slackline se používaly dvě až čtyři karabiny. V dnešní době se používání karabin na napínání už vidí jen zřídka, protože napínání pomocí karabin je jedno z nejnebezpečnějších. Jde převážně o to, že karabina má rozdílné pevnostní parametry, které jsou závislé na směru zatížení. Pokud se už v napínání slackline použije karabina, měla by být ocelová.<sup>93</sup>

<sup>91</sup> FRIEDRICH, Bernhard a Reinhard KLEINDL. Info@hudy: Bezpečně v přírodě a na horách. Info@hudy[online]. 2010, 2010(12), 52 [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <http://www.floowie.com/cs/cti/infohudy-casopis-c-12/#/strana/1/zvacseni/100/>

<sup>92</sup> FRIEDRICH, Bernhard a Reinhard KLEINDL. Info@hudy: Bezpečně v přírodě a na horách. Info@hudy[online]. 2010, 2010(12), 52 [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <http://www.floowie.com/cs/cti/infohudy-casopis-c-12/#/strana/1/zvacseni/100/>

<sup>93</sup> KVÁŠ, Ondřej. Metodická příručka slackline I [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>

Jako nejlepší náhrada karabiny pro napínání slackline je šekl. Typů šeklů je mnoho, k napínání slackline se nejčastěji používají šekly typu D nebo omega. V používání šeklu si musíme dát pozor pouze na dobré umístění, pokud šekl umístíte na ostrou hranu, dojde k jeho zlomení.<sup>94</sup>

Základní slackline sety, převážně pro začátečníky, jsou napínány pomocí ráčnového uzavíracího systému. Napínání slackline pomocí ráčny je snadné, rychlé a srozumitelné. U ráčny je třeba dbát na četnost používání, při častém používání se totiž zoubky ráčny zakulacují a může dojít k jejímu samovolnému povolání.<sup>95</sup>

Při napínání a kotvení slackline ke stromu je nejvhodnější kotvicí popruh, který je podložen speciální látkou na ochranu stromu. Kotvicí popruh by měl být jednou z nejpevnějších součástí celého vybavení, proto je důležité mít kvalitní vybavení určené speciálně pro slackline.<sup>96</sup>

## 4 Cíl práce a výzkumné otázky

### 4.1 Cíl práce

Cílem této práce bylo zjistit úroveň koordinačních schopností u dětí staršího školního věku. Druhým cílem práce bylo zjistit, zda trénink na slackline ovlivní koordinační schopnosti u dětí staršího školního věku. Předmětem zkoumání byl rozdíl koordinačních schopností mezi skupinou studentů absolvující čtrnáctihodinový trénink na slackline a mezi skupinou studentů, kteří dochází pouze na školní tělesnou výchovu. K tomuto výzkumu byli vybráni studenti druhého ročníku osmiletého gymnázia Voděradská v Praze 10.

### 4.2 Úkoly práce

Aby byly splněny výše uvedené cíle, byly stanoveny tyto úkoly:

1. Prostudování odborné literatury k danému tématu.
2. Zjištěné informace zpracovat v teoretické části.

---

<sup>94</sup> KVÁŠ, Ondřej. *Metodická příručka slackline 1* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>

<sup>95</sup> KVÁŠ, Ondřej. *Metodická příručka slackline 1* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>

<sup>96</sup> KVÁŠ, Ondřej. *Metodická příručka slackline 1* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>

3. Vytvořit plán výzkumu.
4. Stanovit otázky práce a hypotézy.
5. Vybrat vhodné objekty k výzkumu a rozdělit je do skupin.
6. Vytvořit plán tréninků na slackline.
7. Vyplnit dotazníky objektů před začátkem výzkumu.
8. Provést počáteční testování všech objektů.
9. Vést trénink jedné skupiny na slackline po dobu půl roku.
10. Provést konečné testování všech objektů.
11. Vyhodnotit a zpracovat výsledky testů.
12. Diskutovat o výsledcích výzkumu a porovnat je s podobnými studiemi.

### **4.3 Výzkumné otázky**

1. Ovlivní trénink studentů na slackline schopnost sdružování?
2. Ovlivní docházka studentů z kontrolní skupiny na školní tělesnou výchovu výsledky závěrečných testů všech koordinačních schopností?
3. Jaký bude mít vliv trénink studentů na slackline na úroveň rovnovážných schopností?
4. Jaký bude procentuální rozdíl průměrného výkonu po závěrečném testování mezi tréninkovou a kontrolní skupinou?
5. Jaký bude mít vliv trénink studentů na slackline na úroveň diferenčních schopností?

### **4.4 Hypotézy**

H1: Předpokládám, že průměrný výkon tréninkové skupiny v celostním motorickém testu a burpee-testu (měřící schopnosti sdružování) bude v závěrečném testování alespoň o 5 % lepší než při testování počátečním.

H2: Předpokládám, že průměrné výsledky u studentů z kontrolní skupiny se od počátečního testování zlepší ve všech závěrečných testech alespoň o 5 %.

H3: Předpokládám, že průměrný výkon tréninkové skupiny v testech rovnováhy dle Romberga – stoj spojný, měrný a stoj na jedné noze, rovnováha na lavičce, rola – rovnováha (měřící rovnovážné schopnosti) bude v závěrečném testování alespoň o 50 % lepší než při testování počátečním.

H4: Předpokládám, že průměrný výkon ve všech testech bude u tréninkové skupiny po závěrečném testování minimálně o 10 % větší než u kontrolní skupiny po závěrečném testování.

H5: Předpokládám, že průměrný výkon tréninkové skupiny v tyčkovém testu koordinace (měřící diferenční schopnosti) se od počátečního testování zlepší alespoň o 100 %.

## **5 Výzkumná část**

V této kapitole zmiňuji své výsledky testování koordinačních schopností po absolvování tréninku na slackline. Mým záměrem bylo zjistit a vyhodnotit, zda provozování chůze na slackline má vliv na celkové koordinační schopnosti jedince. Získání výzkumných objektů mi poskytlo gymnázium Voděradská v Praze. Pro tento výzkum bylo vybráno šestnáct studentů druhého ročníku osmiletého gymnázia. Před začátkem výzkumu museli mít studenti souhlas rodičů s účastí na výzkumu a vyplněný dotazník. Studenti byli vybíráni pečlivě, podle určitých kritérií, byli rozděleny do dvou skupin, jedné tréninkové a druhé kontrolní. Na začátku výzkumu obě skupiny absolvovaly soubor testů. Tréninková skupina v následujícím půl roce absolvovala čtrnáct tréninkových hodin, vždy místo jedné hodiny tělesné výchovy v týdnu. Na druhou hodinu tělesné výchovy docházela podle rozvrhu. Kontrolní skupina po dobu výzkumu plnila běžné hodiny tělesné výchovy. Po uplynutí všech plánovaných tréninků na slackline tréninkové skupiny, absolvovaly obě skupiny opět soubor testů. Tréninkové hodiny probíhaly za teplých dní ve venkovních prostorách zahrady gymnázia, v chladných dnech v tělocvičně gymnázia.

### **5.1 Využité testy ve výzkumu**

Testy byly vybrány pro zjištění komplexních pohybových dovedností a schopností žáků. Testy byly využity na začátku a konci výzkumu, pro vyhodnocení postupu nebo stagnaci žákových pohybových dovedností a schopností. Použité testy a jejich popis je uvedený v následujících podkapitolách.

#### **5.1.1 Test rovnováhy podle Romberga – se zavřenýma očima**

K tomuto testu jsme potřebovali jako pomůcku pouze stopky. Rovnováhu jsme zjišťovali ve třech polohách, v každé následující poloze jsme snižovali plochu opory. Dle Romberga se používají čtyři polohy: stoj spojný, stoj měrný (chodidla za sebou), stoj na jedné noze (pata

volné nohy je opřena o koleno nohy stojné, váha předklonmo) a paže vzpažení. Pro každou polohu musí mít žák paže v předpažení, ruce otevřené dlaněmi nahoru a zavřené oči.

Hodnocení: Ve všech uvedených polohách musí žák udržet rovnováhu nejméně 15 sekund.<sup>97</sup>

Výkon	Popis výkonu
Kvalitní	Bez výkyvů a chvění končetin nebo těla
Uspokojivý	Dochází ke chvění
Nedostatečný	Rovnováha se naruší

Tabulka 1: Hodnocení testu rovnováhy podle Romberga<sup>98</sup>

### 5.1.2 Rovnováha na lavičce

Na tento test potřebujeme obrácenou lavičku kladinkou nahoru, kde máme vyznačený dvoumetrový úsek. Při tomto testu by měla být kladinka 4,5 cm široká a 30-40 cm vysoká. Žáci přechází na boso označený dvoumetrový úsek tam a zpět s obraty na konci úseku. Zjišťujeme, kolik metrů žák ujde, bez dotyku země. Po 45 sekundách test přerušujeme, posuzujeme dva lepší pokusy ze tří a vypočítáváme průměr. Na začátku si žák může přivykat dvě minuty na kladinku.

### 5.1.3 Rola – rovnováha

Rola – neboli prkno na válečku – by mělo mít pro tento test rozměry: prkno 80 cm dlouhé, 30 cm široké, 2 cm tlusté a na každé straně prkna 25 cm od každého konce čáry, které vymezují střední 30 cm dlouhou střední zónu. Na obou spodních koncích prkna by měli být připevněny latě, které zamezují sjetí prkna z válečku. Opěrný válec by měl mít rozměry: délka 40 cm a průměr 13,3 cm.<sup>99</sup>

Testování žáci stojí na prkně v mírném stoju rozkročeném tak, aby chodidla měli mimo střední zónu a jako dopomoc se opírá rukama o stěnu nebo o nářadí umístěném před ním. Testovaný čas se počítá od okamžiku, kdy se žák pustí opory, až do chvíle, kdy se jí zase přidrží nebo

<sup>97</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

<sup>98</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

<sup>99</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

se prkno dotkne na některé straně země. Provádíme dva pokusy a vypočítáváme průměr. V předešlých testech je průměrná doba v sekundách:

Děti 10-12 let	2-3 sekundy
Chlapci 18 let	12 sekund
Dívky 18 let	4 sekundy
Muži 20 let	34 sekund
Ženy 20 let	14 sekund

Tabulka 2: Hodnocení testu rovnováhy na role<sup>100</sup>

#### 5.1.4 Chůze na válci

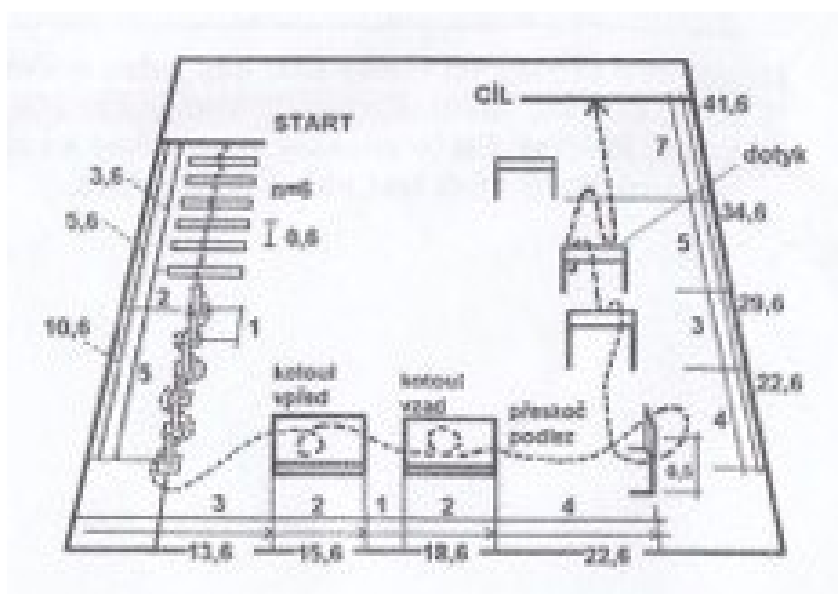
K tomuto testu potřebujeme válec ze dřeva nebo umělé hmoty nebo nám může posloužit železná roura o průměru 13,3 cm. Žák si stoupne bosýma nohama na válec a snaží se pomocí přešlapování pohybovat na válci vpřed. Měříme vzdálenost, kterou žák urazil na válci v metrech, pokud dosáhne času 60 sekund bez pádu, test ukončujeme. Každý žák má tři pokusy, z kterých následovně vypočítáváme průměr. Před testem si žáci mohou vyzkoušet chůzi na válci po dobu jedné minuty. Průměr metrů pro chlapce ve věku 12 let jsou dva metry a pro dívky ve stejném věku je 1,2 metru.

#### 5.1.5 Celková obratnost na překážkové dráze

Pro překážkovou dráhu budeme potřebovat 6 laviček, 6 stojanů, 2 žíněnky, 4 překážky 50 cm vysoké a stopky. Celá trasa po poskládání překážek by měla měřit 42 metrů. Žák musí proběhnout překážkovou dráhu co nejrychleji. Začátek dráhy jsou přeskoky laviček, následuje slalom kolem šesti stojanů, dále provádíme kotoul vpřed a na další žíněnce hned kotoul vzad, pokračuje přeskokováním a podlézáním překážky, přeskokem překážky a končí během pozadu a zase vpřed. Čas měříme na desetiny sekundy. Průměrný čas podle italského měření by měl být pro chlapce ve věku 12 let 244,9 sekund a pro dívky ve stejném věku 263,9 sekund.

<sup>100</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.





Obrázek 12: Náskres překážkové dráhy<sup>101</sup>

### 5.1.6 Celostní motorický test (leh záda – stoj – leh břicho – stoj)

Celostní motorický test je náročný na obratnost, sílu a vytrvalost. Pro provedení testu potřebujeme rovnou měkkou plochu, dostatečný prostor a stopky. Žák z lehu na zádech přejde do stoje spatného, dále do lehu na břicho a poté znovu do stoje spatného. Musíme dohlédnout, aby každá poloha byla provedena přesně, např. stoj musí být vzpřímený. Test probíhá po dobu dvou minut a žák musí sestavu opakovat co nejrychleji. Za každou provedenou polohu se počítá jeden bod.

Hodnocení se řídí podle měření KTV Plzeň, kde se zaměřili na danou věkovou skupinu.<sup>102</sup>

Body	Výkon	12-15 let
1	Slabý	55 a méně
2	Podprůměrný	56–64
3	Průměrný	65–71
4	Nadprůměrný	72–79
5	Výborný	80 a více

<sup>101</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

<sup>102</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

Tabulka 3: Hodnocení celostního motorického testu<sup>103</sup>

### 5.1.7 Tyčkový test koordinace

Pro tento test potřebujeme tři tyčky o délce 61 cm a průměru 12 mm. Žák v každé ruce drží jednu tyčku a třetí je na nich položena. S třetí tyčkou musí provést půlobrat a následný celý obrat bez toho, aby tyčka spadla na zem. Před testem má žák možnost si výhoz a chyt tyčky několikrát vyzkoušet. Při testu má žák 5 pokusů o půlobrat, když žák půlobrat zvládne, počítáme mu jeden bod. Na celý obrat má žák také 5 pokusů a za každý podařený počítáme dva body. Nejvyšší možný počet bodů je 15.

Tento test řadíme mezi koordinační schopnosti diferenciacní.

Hodnocení	Muži	Ženy
Vynikající	14–15	13–15
Velmi dobře	11–13	10–12
Dobře	5–10	4–9
Dostatečně	3–4	2–3
nedostatečně	0–2	0–1

Tabulka 4: Hodnocení tyčkového testu koordinace<sup>104</sup>

### 5.1.8 Burpee-test (stoj – dřep – vzpor ležmo)

K tomuto testu potřebujeme rovnou velkou plochu a stopky. Žák musí co nejvíce krát zvládnout cvičební cyklus, který má čtyři polohy: vzpřímený postoj, vzpor dřepmo, vzpor ležmo a zpět vzpor dřepmo. Dívky mají na test čas 30 sekund a chlapci 60 sekund. Před testem si žák vyzkouší celý cyklus. Průměrné výsledky chlapců ve věku 12 let mají být 25–26 cvičebních cyklů za 60 sekund a průměrné výsledky u dívek ve stejném věku mají být 13 cvičebních cyklů za 30 sekund.

## 5.2 Průběh výzkumných hodin

Studenti byli na začátku obeznámeni, o čem výzkum bude a jak bude probíhat. Každý rodič před začátkem výzkumu podepsal souhlas s účastí svého dítěte na výzkumu pro diplomovou

<sup>103</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

<sup>104</sup> NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

práci v rámci hodin školní tělesné výchovy. Hodiny, ve kterých se výzkum uskutečnil, byly upraveny tak, aby nenarušily běžné plnění podmínek, které byly po studentech žádány v hodinách tělesné výchovy na gymnáziu Voděradská v Praze.

Vybraní studenti byli rozděleni do dvou skupin, jedna skupina byla kontrolní a druhá skupina podstoupila čtrnáct hodin tréninku na slackline. Obě skupiny byly testovány před začátkem výzkumu (tréninkových hodin) a po skončení. Podmínky testování byly pro obě skupiny stejné na začátku i na konci. Skupiny byly testovány dohromady.

Níže v tabulce je uveden obsah všech setkání s oběma skupinami.

12.12.2017	Testování kontrolní a tréninkové skupiny před provedením výzkumu.
16.01.2018	Testování kontrolní a tréninkové skupiny před provedením výzkumu.
23.01.2018	Co je to slackline. Seznámení s materiálem využívaným pro natahování slackline. Ukázka chůze na slackline. Nácvik pocitu chůze na slackline.
30.01.2018	Rozcvičení. Opakování minulého setkání. Nácvik stoupání a udržení rovnováhy na slackline s dopomocí držení za ruku. Chůze po slackline z dopomocí držení za ruku.
06.02.2018	Rozcvičení. Opakování minulého setkání. Nácvik stoupání a udržení rovnováhy na slackline bez dopomoci, pouze jištění proti nekontrolovatelnému pádu. Chůze po slackline z dopomocí držení za ruku.
20.02.2018	Rozcvičení. Opakování minulého setkání. Nastoupení na slackline, chůze s případnou dopomocí, pokud si žák sám řekl. Ujití co nejvíce metrů na slackline bez dopomoci, prohlubování jistoty rovnováhy na slackline.
27.02.2018	Rozcvičení. Opakování minulého setkání. Pokus o nejdelší chůzi na slackline a trénování chůze. Nácvik otočení na druhou stranu na slackline s dopomocí držení za ruku.

06.03.2018	Rozcvičení. Opakování minulého setkání. Trénování chůze na slackline, každý žák podle svého uvážení zkoušel přejít různě dlouhé úseky. Opětovný nácvik otočení na druhou stranu a chůze zpět s dopomocí držení za ruku.
13.03.2018	Rozcvičení. Soutěž, kdo dokáže ujít co nejdelší úsek. Motivační hry na slackline pro žáky, aby je trénink bavil. Žáci zkoušeli otočení na slackline bez dopomoci, pod slackline bylo dopadiště ze žíněnek.
27.03.2018	Rozcvičení. Opětovné zkoušení otočení na slackline bez dopomoci. Nácvik sedu na slackline jako příprava na nácvik zvedání bez opory země. Chůze na slackline.
12.04.2018	Rozcvičení. Chůze na slackline. Opakování otočení na slackline a sedu na slackline. Nácvik polohy nohou a udržení rovnováhy pro zvednutí se na slackline bez opory země.
19.04.2018	Rozcvičení. Upevňování pohybu otočení na slackline. Nácvik zvedání na slackline bez opory země způsobem Chongo s dopomocí. Každý žák si tuto možnost vyzkoušel třikrát s dopomocí.
03.05.2018	Rozcvičení. Chůze na slackline. Nácvik zvedání způsobem Chongo bez a s dopomocí, prostor pod slackline byl zajištěn žíněnkami. Dopomoc záležela na žácích. Ukázka zvedání na slackline z tureckého sedu (sed zkřížný skrčmo).
17.05.2018	Rozcvičení. Opakování zvedání způsobem Chongo. Nácvik zvedání z tureckého sedu s dopomocí. Pokud žák chtěl, zkoušel zvedání bez dopomoci. Upevňování chůze na slackline.
24.05.2018	Rozcvičení. Opakování a upevňování všech naučených věcí na slackline. Ukázka a nácvik statického triku Dropknee (dřep na slackline, nejčastěji uprostřed) s dopomocí a zajištěním prostoru žíněnkami.

31.05.2018	Rozcvičení. Opakování všech naučených věcí na slackline, pokud žáci požádali, byla jim poskytnuta pomoc. Závěrečná soutěž o nejvíce ujitých metrů a provedených tricích.
18.06.2018	Testování kontrolní a tréninkové skupiny po ukončení výzkumu.
26.06.2018	Testování kontrolní a tréninkové skupiny po ukončení výzkumu.

*Tabulka 5: Rozpis tréninkových hodin<sup>105</sup>*

---

<sup>105</sup> Zdroj – vlastní.

## 5.3 Výsledky testování jednotlivých objektů

### 5.3.1 Jednotlivé objekty tréninkové skupiny

#### Objekt 1 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	7 metrů	15 metrů
Rola – rovnováha	2 sekundy	3 sekundy
Chůze na válci	0,25 metru	1,5 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	261 sekund	243 sekund
Celostní motorický test	65 poloh	70 poloh
Tyčkový test koordinace	1 bod	5 bodů
Burpee – test	22 pohybových cyklů	26 pohybových cyklů

Tabulka 6: Celkové vyhodnocení testů objektu 1<sup>106</sup>

Tento chlapec v dotazníku vypověděl, že do jeho zájmů patří sledování sportovních zápasů, občasné hraní videoher, výlety s rodiči a kamarády. Dále uvedl, že neprovozuje aktivně žádný sport, ale občas si venku zakope s míčem s kamarády nebo se jde s rodiči podívat na

---

<sup>106</sup> Zdroj – vlastní.

fotbalový zápas. V ranějším dětství chodil půl roku na tréninky fotbalu. Docházku na běžnou tělesnou výchovu měl s absencí jedné vyučovací hodiny. Nikdy neměl žádnou zlomeninu nebo zdravotní omezení.

Během tréninků na slackline se chlapec zapojoval aktivně do všech aktivit a zajímal se o mimo školní aktivity na slackline. Jeho docházka byla bez absence.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec zlepšil o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec jako v předchozím testu zlepšil o 50 %. Rozdíl ve výsledcích posledního testu je takový, že u druhého testu byl chlapec v počátečním testování na výkonu 50 % a ve třetím testu na počátečním výkonu 0 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 114 %. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u chlapce v tomto testu o 50 % od počátečního testování. Výkon chlapce v tomto testu uvádí při počátečním i konečném testování stejnou hodnotu, která se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 500 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 25 %, tj. půl metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení o 7 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku měl chlapec o 0,7 % lepší výkon než průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 8 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování chlapec v průměru, který je 65–71 poloh. Tím se chlapec svým výkonem pohybuje na v hodnotící tabulce na 50 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 400 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se chlapec po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 18 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců

ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval v průměru, tj. 25-26 pohybových cyklů.

Objekt 2 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	nedostatečný	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	6,5 metrů	12,5 metrů
Rola – rovnováha	2,5 sekundy	5 sekund
Chůze na válci	0,1 metru	0,75 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	176 sekund	174 sekund
Celostní motorický test	60 poloh	72 poloh
Tyčkový test koordinace	3 body	5 bodů
Burpee – test	21 pohybových cyklů	28 pohybových cyklů

Tabulka 7: Celkové vyhodnocení testů objektu 2<sup>107</sup>

V dotazníku tento chlapec vypověděl, že jeho zájmy jsou převážně počítačové hry a sledování televize. Aktivně neprovozuje žádný sport a ani žádný sport neprovozoval v raném dětství. Jeho vyučující na tělesnou výchovu uvedl, že je při běhu a rychlostních činnostech rychlý a šikovný. Docházku na běžnou tělesnou výchovu v některých dnech

<sup>107</sup> Zdroj – vlastní.



vynechával v odpoledních vyučovacích hodinách. V dětství měl zlomeninu ruky, v testech nebylo vidět žádné omezení.

V hodinách tréninku na slackline se chlapec zapojoval, ale občas ztrácel pozornost a snažil se zabývat jinými věcmi. Vždy splnil, co po něm bylo žádáno. Absence na hodinách slackline byla v rozsahu tří hodin.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec zlepšil o 50 % od počátečního testování. Při počátečním testování obdržel chlapec hodnocení „nedostatečný“, při závěrečném testování obdržel hodnocení „uspokojivý“, tím se v celkovém hodnocení testu posunul z 0 % na 50 %. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec jako v předchozím testu zlepšil o 50 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 92 %. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u chlapce o 100 % od počátečního testování. Oproti průměrnému výsledku dětí ve věku 12 let je jeho výsledek o 100% lepší. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 650 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 62,5 % tj. 1,25 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení o 1 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku byl chlapec o 29 % nad průměrným výsledkem. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 20 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je chlapec po počátečním testování v hodnotící tabulce na výkonu 25 %. Při závěrečném testování se chlapec podle hodnotící tabulky dostal na výkon 75 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 66 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se chlapec po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 33 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval nad průměrným výkonem.

### Objekt 3 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	6,5 metrů	10 metrů
Rola – rovnováha	1 sekunda	4 sekundy
Chůze na válci	0,1 metru	0,65 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	220 sekund	208 sekund
Celostní motorický test	49 poloh	65 poloh
Tyčkový test koordinace	0 bodů	5 bodů
Burpee – test	24 pohybových cyklů	28 pohybových cyklů

Tabulka 8: Celkové vyhodnocení testů objektu 3<sup>108</sup>

Tento chlapec uvedl v dotazníku jako své zájmy trávení času s kamarády venku s fotbalovým nebo basketbalovým míčem, čtení knih, dívání se na seriály a trávení času s rodinou. Aktivně neprovozuje žádný sport, jen si s kamarády hraje fotbal nebo basket venku odpoledne. Při docházce na běžnou tělesnou výchovu měl absence pouze na třech vyučovacích hodinách. Chlapec neměl žádné zdravotní problémy ani zlomeniny.

---

<sup>108</sup> Zdroj – vlastní.

Při hodinách slackline se aktivně zapojoval a zkoušel vše na slackline v každou volnou chvíli. Při pozorování to chlapci na slackline velmi šlo. Absenci při hodinách neměl žádnou.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec zlepšil o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec jako v předchozím testu zlepšil o 50 %. Rozdíl ve výsledcích posledního testu je takový, že u druhého testu byl chlapec v počátečním testování na výkonu 50 % a ve třetím testu na počátečním výkonu 0 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 54 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u chlapce v tomto testu o 300 % od počátečního testování. Při počátečním testování výkon chlapce uvádí podprůměrný výkon, než je uváděn průměrný výkon pro věkovou skupinu dětí 10-12 let v kapitole 5.1.3. Chlapcův výkon při závěrečném testování je nad průměrnou hodnotou výkonu uváděnou v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 550 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 67,5 % tj. 1,35 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje u chlapce zlepšení o 6 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku byl chlapec o 15 % nad průměrným výsledkem. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 33 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je při závěrečném testování chlapec v průměru, který je 65–71 poloh. Tím se chlapec svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 50 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 500 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se chlapec po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 16 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohybuje nad průměrem.

#### Objekt 4 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	uspokojivý	kvalitní
Rovnováha na lavičce	13,5 metrů	22,5 metrů
Rola – rovnováha	3,5 sekundy	3,5 sekundy
Chůze na válci	0,25 metru	0,65 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	254 sekund	235 sekund
Celostní motorický test	78 poloh	83 poloh
Tyčkový test koordinace	5 bodů	11 bodů
Burpee – test	22 pohybových cyklů	24 pohybových cyklů

*Tabulka 9: Celkové vyhodnocení testů objektu 4<sup>109</sup>*

V dotazníku tento chlapec uvedl zájmy jako hraní počítačových her, čtení odborných knih, sledování filmů, trávení času s kamarády. Aktivně neprovozuje žádný sport. Absence v tělesné výchově byly dvě vyučovací hodiny. V mladším školním věku měl chlapec zlomenou nohu. Při testování se tato dřívější událost neprojevila.

---

<sup>109</sup> Zdroj – vlastní.

Při tréninkových hodinách se chlapec aktivně zapojoval, občas to bylo s mírnou neochotou. Na tréninkových hodinách měl dvě absence.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec nezlepšil. Při počátečním i závěrečném testování byl na výkonu 100 %. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec jako v předchozím testu zlepšil o 50 %. Rozdíl ve výsledcích předchozích objektů je takový, že předchozí chlapci byli při závěrečném testování na výkonu 50 % a tento chlapec na výkonu 100 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 67 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal u chlapce stagnaci ve výkonu. Výkon chlapce v tomto testu uvádí při počátečním i konečném testování stejnou hodnotu. Jeho výkon je lehce nad průměrem, který se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 160 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 67,5 % tj. 1,35 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení o 8 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku byl chlapec o 4 % nad průměrným výsledkem. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 6 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním testování v nadprůměru, který činí 72-79 poloh. Při závěrečném testování je chlapec na úrovni výsledků výborný, která činí 80 a více poloh. Tím se chlapec svým závěrečným výkonem pohybuje na v hodnotící tabulce na 100 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 120 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se chlapec po konečném testování pohybuje na 75 % výkonu, tj. výkon velmi dobrý. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 9 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval lehce pod průměrem.

## Objekt 5 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	nedostatečný	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	2 metry	11 metrů
Rola – rovnováha	1 sekunda	2 sekundy
Chůze na válci	0,5 metru	0,65 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	320 sekund	283 sekund
Celostní motorický test	38 poloh	56 poloh
Tyčkový test koordinace	1 bod	5 bodů
Burpee – test	11 pohybových cyklů	15 pohybových cyklů

Tabulka 10: Celkové vyhodnocení testů objektu 5<sup>110</sup>

Zájmy této dívky jsou malování, čtení knih, trávení času s kamarádkami ve městě a víkendové výlety s rodinou. V mladším školním věku se aktivně zabývala gymnastikou, ale v dotazníku vypověděla, že jí to moc nešlo a nebavilo. V současné době se žádnému sportu aktivně nevěnuje. Absenci v běžné tělesné výchově měla nízkou, v průměru tři vyučovací hodiny za pololetí. Dívka neměla žádné zlomeniny ani jiné zdravotní potíže.

---

<sup>110</sup> Zdroj – vlastní.

Při tréninkových hodinách se aktivně zapojovala do hodin a pro slackline projevovala nadšení. Dle jejího názoru je to úplně jiné, než když absolvovala tréninky gymnastiky. Na tréninkových hodinách měla jednu absenci.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu výsledek uspokojivý a při závěrečném testování výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšila o 50 %. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka zlepšila o 100 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka zlepšila o 50 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 450 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 100 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí při závěrečném testování stejnou hodnotu, která se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka zlepšila o 30 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 45 % tj. 0,55 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení o 13 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku dívce chybělo 7 % do průměrného výsledku. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 47 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování dívka pod průměrem provedených cvičebních poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 0 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zlepšení o 400 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se dívka po závěrečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se dívka zlepšila o 36 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohyboval nad průměrem pohybových cyklů.

## Objekt 6 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	5,5 metrů	14 metrů
Rola – rovnováha	1 sekunda	3,5 sekundy
Chůze na válci	0,5 metru	0,75 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	271 sekund	258 sekund
Celostní motorický test	73 poloh	79 poloh
Tyčkový test koordinace	2 body	10 bodů
Burpee – test	14 pohybových cyklů	13 pohybových cyklů

*Tabulka 11: Celkové vyhodnocení testů objektu 6<sup>111</sup>*

Tato dívka v dotazníku uvedla za zájmy chození s kamarádkami do města, make-up, sledování filmů, hru na klavír. Nikdy se aktivně nevěnovala žádnému sportu. Absenci při běžné tělesné výchově neměla žádnou. Dívka neměla žádné zlomeniny ani zdravotní problémy.

---

<sup>111</sup> Zdroj – vlastní.



Při tréninkových hodinách na slackline se dívka zapojovala aktivně, zajímala se o různé typy slackline a zkoušela všechny techniky a triky, které jí byly ukázány. Tréninkové hodiny absolvovala bez absence.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšila o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka zlepšila o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka zlepšila o 50 % z počátečního výkonu nedostatečný na výkon uspokojivý. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 155 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 250 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí při závěrečném testování lehce nadprůměrnou hodnotu, než se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka zlepšila o 50 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 37,5 % tj. 0,45 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení dívky o 5 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku měla dívka o 2 % nad průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 8 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování dívka v nadprůměru, který je 72–79 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje na v hodnotící tabulce na 75 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zlepšení o 400 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se dívka po konečném testování pohybuje na 75 % výkonu, tj. výkon velmi dobrý. U desátého testu (burpee-test) se dívka zhoršila o 8 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při závěrečném testování pohybovala v průměru, tj. 13 pohybových cyklů.

## Objekt 7 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	uspokojivý	kvalitní
Rovnováha na lavičce	14 metrů	15,5 metrů
Rola – rovnováha	1,5 sekundy	3,5 sekundy
Chůze na válci	0,5 metru	1,1 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	176 sekund	172 sekund
Celostní motorický test	61 poloh	68 poloh
Tyčkový test koordinace	3 body	7 bodů
Burpee – test	18 pohybových cyklů	21 pohybových cyklů

Tabulka 12: Celkové vyhodnocení testů objektu 7<sup>112</sup>

V dotazníku tato dívka uvedla jako své zájmy hraní společenských her, chození ven s kamarádkami, čtení knih, výlety s rodinou. V mladším školním věku se věnovala plavání, v současné době nedělá aktivně žádný sport. V tělesné výchově nemá žádnou absenci. Neměla žádné zlomeniny ani zdravotní omezení.

Při tréninkových hodinách se aktivně zapojovala do tréninku na slackline. Absencí během tréninkových hodin měla pět.

---

<sup>112</sup> Zdroj – vlastní.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšila o 0 %. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka zlepšila o 0 % od počátečního testování. Její výkon při počátečním i závěrečném testování byl 100%. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka zlepšila o 50 % od počátečního testování. Její počáteční výkon byl uspokojivý a po závěrečném testování kvalitní, tzn. 100 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 11 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 133 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí při závěrečném testování hodnotu lehce nadprůměrný výkon, než se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka zlepšila o 120 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 8 % tj. 0,1 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení dívky o 2 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku byla dívka o 34,8 % lepší, než je průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 11 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je při závěrečném testování dívka v průměru, který je 65–71 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 50 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zlepšení o 133 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se dívka po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se dívka zlepšila o 17 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohybovala nad průměrem.

## Objekt 8 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	uspokojivý	kvalitní
Rovnováha na lavičce	8 metrů	14 metrů
Rola – rovnováha	2 sekundy	2 sekundy
Chůze na válci	0,1 metru	0,3 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	250 sekund	243 sekund
Celostní motorický test	43 poloh	56 poloh
Tyčkový test koordinace	0 bodů	3 body
Burpee – test	12 pohybových cyklů	13 pohybových cyklů

Tabulka 13: Celkové vyhodnocení testů objektu 8<sup>113</sup>

U této dívky v dotazníku stálo, že jejími zájmy jsou počítačové hry, chození s kamarádkami do města, sledování filmů a keramika. Dívka v mladším školním věku chodila na atletiku, momentálně nedělá aktivně žádný sport. V tělesné výchově měla dívka absenci ve třech vyučovacích hodinách. Dívka měla mladším školním věku, kdy dělala atletiku, časté výrony kotníku a jednou zlomenou ruku.

---

<sup>113</sup> Zdroj – vlastní.

Při tréninkových hodinách na slackline se dívka aktivně zapojovala a chůze na slackline jí velice zajímala z toho důvodu, že pomocí chůze na slackline zpevňujeme vazy a šlachy v kotnících. Absence při tréninkových hodinách měla dvě.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšila o 0 %. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka zlepšila o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka jako v předchozím testu zlepšila o 50 %. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 75 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal u dívky stagnaci jejího výkonu. Dívka se vůbec ve svém výkonu nezlepšila. Výkon dívky v tomto testu uvádí při počátečním i závěrečném testování stejnou hodnotu, která se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka zlepšila o 200 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 75 % tj. 0,9 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení u dívky o 3 % od počátečního testování. Při srovnání s průměrným výsledkem dívek stejného věku měla dívka o 8 % více než je průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 30 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je při závěrečném testování dívka v podprůměru, který je 56–64 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 25 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zlepšení o 300 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se dívka po závěrečném testování pohybuje na 25 % výkonu, tj. výkon nedostatečný. U desátého testu (burpee-test) se dívka zlepšila o 8 % od počátečního výkonu. Ve srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohybovala v průměru, tj. 13 pohybových cyklů.

### 5.3.2 Srovnání celé tréninkové skupiny před začátkem výzkumu a po něm

#### 1) Test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný

	Počáteční testování	Závěrečné testování
--	---------------------	---------------------

Objekt 1	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 2	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 3	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 4	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 5	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 6	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 7	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 8	Kvalitní	Kvalitní

Tabulka 14: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga – stoj spojný.<sup>114</sup>

Výsledky tohoto testu jsou u většiny objektů stejné. Rozdíl ve výsledku je viditelný u objektu 5. Objekt 5 se zlepšil za dobu trénování o 50 %. Domnívám se, že výsledky jsou stejné na počátku i na konci z důvodu, že stoj spojný je každodenně užívaný.

## 2) Test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 2	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 3	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 4	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 5	Nedostatečný	Kvalitní
Objekt 6	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 7	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 8	Uspokojivý	Kvalitní

Tabulka 15: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga – stoj měrný<sup>115</sup>

<sup>114</sup> Zdroj – vlastní.

<sup>115</sup> Zdroj – vlastní.

Stoj měrný není tak často používaný v běžné chůzi a postoji. U objektu 5 v tomto testu došlo o 100 % zlepšení. U objektů 4 a 7 nedošlo k žádnému zlepšení, protože už na začátku testování měli plnou hodnotu výsledku. U ostatních objektů je zlepšení o 50 %. Domnívám se, že takto viditelné zlepšení je z důvodu absolvování čtrnáctihodinového tréninku na slackline. Tento postoj je na slackline nejvíce využíváný.

3) Test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 2	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 3	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 4	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 5	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 6	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 7	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 8	Uspokojivý	Kvalitní

Tabulka 16: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze<sup>116</sup>

U tohoto testu je zlepšení u všech objektů o 50 %. U objektů 1, 2, 3, 5 a 6 je toto je toto zlepšení z 0 % na 50 %. U objektů 4, 7 a 8 je zlepšení z 50 % na 100 %.

---

<sup>116</sup> Zdroj – vlastní.

#### 4) Rovnováha na lavičce

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	7 metrů	15 metrů
Objekt 2	6,5 metru	12,5 metru
Objekt 3	6,5 metru	10 metrů
Objekt 4	13,5 metru	22,5 metru
Objekt 5	2 metry	11 metrů
Objekt 6	5,5 metru	14 metrů
Objekt 7	14 metrů	15,5 metrů
Objekt 8	8 metrů	14 metrů
Průměr	7,88 metru	14,31 metru
Směrodatná odchylka	3,77 metru	3,57 metru
Medián	6,75 metru	14 metrů

Tabulka 17: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumu a po něm v testu rovnováhy na lavičce.<sup>117</sup>

Aritmetický průměr tohoto testu na počátku byl 7,88 metru. Po závěrečném testování byl aritmetický průměr 14,31 metru. To nám udává zlepšení celé skupiny o 79 %. Směrodatná odchylka jejíž hodnota nám ukazuje malé nebo velké podobnosti ve výsledcích u tohoto testu ukazuje menší hodnotu v závěrečném testování, což znamená, že výsledky závěrečného testování jsou si podobnější než hodnoty, které byli na počátku. Medián, který určuje prostřední hodnotu (50 %) je při počátečním testování 6,75 metru a při závěrečném testování 14 metru. Tím se nám ukazuje, že medián se zvedl o 7,25 metru. K tomuto testu používáme chůzi měrnou, která je velice podobná chůzi na slackline.

---

<sup>117</sup> Zdroj – vlastní.



## 5) Rola – rovnováha

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	2 sekundy	3 sekundy
Objekt 2	2,5 sekundy	5 sekund
Objekt 3	1 sekunda	4 sekundy
Objekt 4	3,5 sekundy	3,5 sekundy
Objekt 5	1 sekunda	2 sekundy
Objekt 6	1 sekunda	3,5 sekundy
Objekt 7	1,5 sekundy	3,5 sekundy
Objekt 8	2 sekundy	2 sekundy
Průměr	1,81 sekundy	3,31 sekundy
Směrodatná odchylka	0,83 sekundy	0,93 sekundy
Medián	1,75 sekundy	3,5 sekundy

Tabulka 18: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rola – rovnováha.<sup>118</sup>

Aritmetický průměr na počátku tohoto testu byl 1,81 sekundy, při konečném testování se zvedl na 3,31 sekundy. To nám ukazuje zlepšení celé skupiny o 83 %. Směrodatná odchylka, která nám určuje podobnost výsledků, ukazuje, že při počátečním testování byla podobnost výsledků menší než při testování závěrečném. Tím nám směrodatná odchylka ukazuje rozdílné zlepšení každého jedince v závěrečném testování. Hodnota mediánu, který nám ukazuje hodnotu prostřední ze všech výsledků je při konečném testování o 100 % vyšší než při testování počátečním.

---

<sup>118</sup> Zdroj – vlastní.

6) Chůze na válci

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	0,25 metru	1,5 metru
Objekt 2	0,1 metru	0,75 metru
Objekt 3	0,1 metru	0,65 metru
Objekt 4	0,25 metru	0,65 metru
Objekt 5	0,5 metru	0,65 metru
Objekt 6	0,5 metru	0,75 metru
Objekt 7	0,5 metru	1,1 metru
Objekt 8	0,1 metru	0,3 metru
Průměr	0,28 metru	0,79 metru
Směrodatná odchylka	0,18 metru	0,34 metru
Medián	0,25 metru	0,7 metru

Tabulka 19: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu chůze na válci.<sup>119</sup>

Studenti podle aritmetického průměru ušli při počátečním testování 0,28 metru a při závěrečném testování 0,79 metru. Celá skupina se při tomto testu zlepšila o 182 %. Směrodatná odchylka nám ukazuje menší hodnotu při počátečním testování než při závěrečném. To nám ukazuje větší rozdíly výkonu u studentů. Medián, který nám ukazuje střední hodnotu se od počátečního testování zvedl na hodnotu o 180 % vyšší.

---

<sup>119</sup> Zdroj – vlastní.

### 7) Celková obratnost na překážkové dráze

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	261 sekund	243 sekund
Objekt 2	176 sekund	174 sekund
Objekt 3	220 sekund	208 sekund
Objekt 4	254 sekund	235 sekund
Objekt 5	320 sekund	283 sekund
Objekt 6	271 sekund	258 sekund
Objekt 7	176 sekund	172 sekund
Objekt 8	250 sekund	243 sekund
Průměr	241 sekund	227 sekund
Směrodatná odchylna	45,67 sekund	36,86 sekund
Medián	252 sekund	239 sekund

Tabulka 20: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu celkové obratnosti na překážkové dráze.<sup>120</sup>

U celkové obratnosti na překážkové dráze menší počet sekund znamená rychlejší čas, a tím zlepšení každého objektu. Aritmetický průměr sekund se u tohoto testu zlepšil o 6 % od počátečního testování po závěrečné. To nám zatím ukazuje nejmenší průměrné zlepšení tréninkové skupiny oproti předešlým testům. Směrodatná odchylna je po počátečním testování větší než při závěrečném testování. To nám udává, že podobnost výsledků je při závěrečném testování větší než při testování počátečním. Medián v rychlosti se zlepšil o 5 % při závěrečném testování od počátečního testování. Průměrné závěrečné hodnoty jsou dosud nejmenší z celého závěrečného testování. Domnívám se, že tak malé zlepšení je z důvodu, že trénink na slackline nepodpořil celkové koordinační schopnosti, jen jeho části.

<sup>120</sup> Zdroj – vlastní.

## 8) Celostní motorický test

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	65 poloh	70 poloh
Objekt 2	60 poloh	72 poloh
Objekt 3	49 poloh	65 poloh
Objekt 4	78 poloh	83 poloh
Objekt 5	38 poloh	56 poloh
Objekt 6	73 poloh	79 poloh
Objekt 7	61 poloh	68 poloh
Objekt 8	43 poloh	56 poloh
Průměr	58 poloh	69 poloh
Směrodatná odchylna	13 poloh	9 poloh
Medián	60,5 poloh	69 poloh

Tabulka 21: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v celostním motorickém testu.<sup>121</sup>

Aritmetický průměr cvičebních poloh po počátečním a závěrečném testování nám uvádí zlepšení v provedeném počtu cvičebních poloh u celostního motorického testu o 19 %. Směrodatná odchylna nám uvádí, že při závěrečném testování výsledky studentů byli podobnější než na počátku testování. Medián, který nám určuje prostřední hodnotu všech cvičebních poloh, se při závěrečném testování zvedl o 14 % provedených cvičebních poloh.

---

<sup>121</sup> Zdroj – vlastní.

9) Tyčkový test koordinace

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	1 bod	5 bodů
Objekt 2	3 body	5 bodů
Objekt 3	0 bodů	5 bodů
Objekt 4	5 bodů	11 bodů
Objekt 5	1 bod	5 bodů
Objekt 6	2 body	10 bodů
Objekt 7	3 body	7 bodů
Objekt 8	0 bodů	3 body
Průměr	2 body	6 bodů
Směrodatná odchylka	1,6 bodu	2,6 bodu
Medián	1,5 bodu	5 bodů

*Tabulka 22: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v tyčkovém testu koordinace<sup>122</sup>*

U aritmetického průměru tyčkového testu koordinace se studenti zlepšili o 200 % při závěrečném testování od počátečního testování. Směrodatná odchylka ukazuje výsledky celé skupiny po počátečním testování podobnější než po testování závěrečném. Medián, jenž je prostřední hodnotou se od počátečního testování zvedl o 233 %. Domnívám se, že toto velké zlepšení skupiny je z důvodu, že trénink na slackline se zaměřuje na soustředění a vnímání prováděných pohybů.

---

<sup>122</sup> Zdroj – vlastní.

## 10) Burpee – test

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 1	22 pohyb. cyklů	26 pohyb. cyklů
Objekt 2	21 pohyb. cyklů	28 pohyb. cyklů
Objekt 3	24 pohyb. cyklů	28 pohyb. cyklů
Objekt 4	22 pohyb. cyklů	24 pohyb. cyklů
Objekt 5	11 pohyb. cyklů	15 pohyb. cyklů
Objekt 6	14 pohyb. cyklů	13 pohyb. cyklů
Objekt 7	18 pohyb. cyklů	21 pohyb. cyklů
Objekt 8	12 pohyb. cyklů	13 pohyb. cyklů
Průměr	18 pohyb. cyklů	21 pohyb. cyklů
Směrodatná odchylka	4,7 pohyb. cyklů	6,1 pohyb. cyklů
Medián	19,5 pohyb. cyklů	22,5 pohyb. cyklů

Tabulka 23: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v Burpee-testu.<sup>123</sup>

U aritmetického průměru burpee-testu je zlepšení od počátečního testování o 16 %. Směrodatná odchylka uvádí menší hodnotu pohybových cyklů při počátečním testování než po testování závěrečném. Podle směrodatné odchylky je vidět větší rozdíl v jednotlivých výkonech studentů při testování závěrečném. Medián, který nám určuje hodnotu prostřední je při závěrečném testování o 15 % pohybových cyklů vyšší.

---

<sup>123</sup> Zdroj – vlastní.

### 5.3.3 Kontrolní skupina

#### Objekt 9 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	nedostatečný
Rovnováha na lavičce	3,5 metru	4,5 metrů
Rola – rovnováha	1 sekunda	1 sekunda
Chůze na válci	0,1 metru	0,2 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	265 sekund	263 sekund
Celostní motorický test	38 poloh	40 poloh
Tyčkový test koordinace	1 bod	3 body
Burpee – test	10 pohybových cyklů	11 pohybových cyklů

Tabulka 24: Celkové vyhodnocení testů objektu 9<sup>124</sup>

Jako zájmy uvedl tento chlapec v dotazníku hru na housle, čtení knih, chození ven s kamarády a starání se o psy. Absenci v tělesné výchově neměl žádnou. Dosud neměl žádnou zlomeninu ani zdravotní omezení. Všechny testy před a po výzkumu plnil svědomitě.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám

---

<sup>124</sup> Zdroj – vlastní.

se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec nezlepšil od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec jako v předchozím testu nezlepšil. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 28 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal stagnaci výkonu u chlapce, v tomto testu se chlapec nezlepšil. Výkon chlapce v tomto testu uvádí při počátečním i konečném testování stejnou hodnotu, která je podprůměrná průměrnému výsledku testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 100 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 90 %, tj. 1,8 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení chlapce o 0,7 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku chlapci chybělo 7,39 % do průměrného výsledku. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 5 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování chlapec v hodnocení slabý, tj. 55 a méně poloh. Tím se chlapec svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 0 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 200 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se chlapec po závěrečném testování pohybuje na 25 % výkonu, tj. výkon dostatečný. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 10 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval pod průměrem.

#### Objekt 10 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	kvalitní



Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	uspokojivý	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	14 metrů	12 metrů
Rola – rovnováha	0,5 sekundy	1 sekunda
Chůze na válci	0,2 metru	0,1 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	213 sekund	215 sekund
Celostní motorický test	41 poloh	47 poloh
Tyčkový test koordinace	2 body	5 bodů
Burpee – test	9 pohybových cyklů	11 pohybových cyklů

Tabulka 25: Celkové vyhodnocení testů objektu 10<sup>125</sup>

Tento chlapec uvedl v dotazníku, že jeho zájmy jsou hraní počítačových her, hraní stolních her s rodinou, čtení knih, sledování seriálů a hra na kytaru. Absenci na tělesné výchově měl čtyři vyučovací hodiny. Aktivně neprovozuje, ani neprovozoval žádný sport. V mladším školním věku měl zlomené zápěstí, momentálně nemá žádné zdravotní omezení.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec zlepšil o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec nezlepšil. Jeho počáteční i závěrečný výsledek byl stejný, a to výsledek uspokojivý. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zhoršil o 17 % od jeho počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u chlapce v tomto testu o 100 % od počátečního testování. Výkon chlapce v tomto testu má při závěrečném testování o 96 % menší hodnotu, než se uvádí jako

<sup>125</sup> Zdroj – vlastní.

průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zhoršil o 100 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 95 % tj. 1,9 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zhoršení chlapce o 1 % od počátečního testování. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku byl chlapec o 12,21 % nad průměrným výsledkem. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 14 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování chlapec v hodnocení slabý, tj. 55 a méně poloh. Tím se chlapec svým výkonem pohybuje na v hodnotící tabulce na 0 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 150 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se chlapec po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 22 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval pod průměrem.

#### Objekt 11 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	nedostatečný
Rovnováha na lavičce	2,5 metru	5 metrů
Rola – rovnováha	1 sekunda	2 sekundy
Chůze na válci	0 metru	0,1 metru

Celková obratnost na překážkové dráze	259 sekund	255 sekund
Celostní motorický test	62 poloh	60 poloh
Tyčkový test koordinace	1 bod	2 body
Burpee – test	18 pohybových cyklů	20 pohybových cyklů

Tabulka 26: Celkové vyhodnocení testů objektu 11<sup>126</sup>

Zájmy tohoto chlapce jsou hra na kytaru, na klavír a celkově hudba, rád chodí na koncerty, občas si zahraje počítačovou hru. Absence na tělesné výchově měl jednu vyučovací hodinu. Aktivně neprovozoval ani neprovozuje žádný sport. Neměl žádnou zlomeninu ani zdravotní omezení.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec nezlepšil od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec, jako v předchozím testu nezlepšil. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 100 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u chlapce v tomto testu o 100 % od počátečního testování. Výkon chlapce v tomto testu uvádí při závěrečném testování stejnou hodnotu, která se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 100 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 95 %, tj. 1,9 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení o 2 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku chlapci chybělo 4 % do průměrného výsledku. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zhoršil od svého počátečního testování o 3 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování chlapec v podprůměru, který je 56–64 poloh. Tím se

<sup>126</sup> Zdroj – vlastní.

chlapec svým výkonem pohybuje na v hodnotící tabulce na 25 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 100 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se chlapec po konečném testování pohybuje na 0 % výkonu, tj. výkon nedostatečný. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 11 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval pod průměrným výkonem.

Objekt 12 – chlapec

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	nedostatečný	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	nedostatečný
Rovnováha na lavičce	6 metrů	6,5 metru
Rola – rovnováha	3 sekundy	2,5 sekundy
Chůze na válci	0,3 metru	0,4 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	270 sekund	265 sekund
Celostní motorický test	78 poloh	80 poloh
Tyčkový test koordinace	4 body	6 bodů
Burpee – test	15 pohybových cyklů	17 pohybových cyklů

*Tabulka 27: Celkové vyhodnocení testů objektu 12<sup>127</sup>*

<sup>127</sup> Zdroj – vlastní.

Tento chlapec uvedl za své zájmy kopanou s kamarády, četbu knih, jízdu na kole a hraní her se svým bratrem. Absenci na tělesné výchově měl 5 vyučovacích hodin. V mladším školním věku se věnoval jízdě na skateboardu, momentálně se věnuje občasně jen pro zábavu jízdě na kole. V mladším školním věku měl zlomené dva prsty u ruky a několik naraženin zápěstí. Momentálně nemá žádné zdravotní omezení.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měl chlapec v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšil o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se chlapec zlepšil o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se chlapec v testu nezlepšil. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se chlapec zlepšil o 8 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zhoršení u chlapce v tomto testu o 20 % od počátečního testování. Výkon chlapce v tomto testu uvádí při počátečním i konečném testování stejnou hodnotu, která se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se chlapec zlepšil o 33 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo chlapci do tohoto průměru 80 % tj. 1,6 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení o 2 %. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku chlapci chybělo 8,2 % do průměrného výsledku. U osmého testu (celostní motorický test) se chlapec zlepšil od svého počátečního testu o 3 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je při závěrečném testování chlapec v hodnocení výborný, tj. 80 a více poloh. Tím se chlapec svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 100 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u chlapce zlepšení o 50 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se chlapec po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se chlapec zlepšil o 13 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u chlapců ve věku 12 let se chlapec při konečném testování pohyboval pod průměrem.

### Objekt 13 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	nedostatečný	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	nedostatečný
Rovnováha na lavičce	3,5 metru	6,5 metrů
Rola – rovnováha	2 sekundy	2,5 sekundy
Chůze na válci	0 metru	0,2 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	265 sekund	246 sekund
Celostní motorický test	73 poloh	74 poloh
Tyčkový test koordinace	2 body	2 body
Burpee – test	20 pohybových cyklů	19 pohybových cyklů

*Tabulka 28: Celkové vyhodnocení testů objektu 13<sup>128</sup>*

Zájmy této dívky jsou dívání se na videa na youtube, sociální sítě, sledování seriálů, chzení ven s kamarádkami. Absenci na tělesné výchově měla dívka tři vyučovací hodiny. Aktivně neprovozuje žádný sport. Nemá ani neměla žádné zlomeniny a zdravotní obtíže.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšila o 0 %. Domnívám se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy

---

<sup>128</sup> Zdroj – vlastní.

dle Romberga – stoj měrný) se dívka zlepšila o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka nezlepšila. Její výkon při počátečním i závěrečném testování byl nedostatečný. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 85 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 25 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí od počátečního ke konečnému testování o 0,5 sekundy lepší hodnotu, oba tyto časy se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka zlepšila o 100 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 83 % tj. jeden metr. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení dívky o 8 % od počátečního testování. Při srovnání s průměrným výsledkem dívek stejného věku měla dívka o 6,79 % nad průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 1 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování dívka v nadprůměru, který je 72–79 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 75 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky stagnaci výkonu, který po počátečním i závěrečném testování byl 2 body. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se dívka po konečném testování pohybuje na 25 % výkonu, tj. výkon dostatečný. U desátého testu (burpee-test) se dívka zhoršila o 5 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohybovala v nadprůměru.

## Objekt 14 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	nedostatečný
Rovnováha na lavičce	9 metrů	10,5 metru
Rola – rovnováha	1 sekund	1,5 sekund
Chůze na válci	0,2 metru	0,2 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	201 sekund	230 sekund
Celostní motorický test	61 poloh	63 poloh
Tyčkový test koordinace	5 bodů	4 body
Burpee – test	24 pohybových cyklů	25 pohybových cyklů

*Tabulka 29: Celkové vyhodnocení testů objektu 14<sup>129</sup>*

Tato dívka za své zájmy uvedla vegetariánství, ekologii, přírodní život, procházky v přírodě, četbu knih a zvířata. Absenci na tělesné výchově měla pět vyučovacích hodin. Aktivně provozuje turistiku, jinak žádný jiný sport. Dívka neměla žádné zlomeniny ani zdravotní obtíže.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu výsledek uspokojivý a po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se dívka

---

<sup>129</sup> Zdroj – vlastní.



zlepšila o 50 %. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka nezlepšila od počátečního testování. Její výkon po počátečním i závěrečném testování byl uspokojivý. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka nezlepšila. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 17 % od svého počátečního výkonu. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 50 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí při počátečním i konečném testování hodnotu, která je lehce podprůměrná než průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka nezlepšila od svého počátečního testování. Její výkon po počátečním i konečném testování byl stejný. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii dívek, chybělo dívce do tohoto průměru 83 % tj. jeden metr. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zhoršení dívky o 14 % od počátečního testování. Při srovnání s průměrným výsledkem dětí stejného věku měla dívka o 12,8 % nad průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 3 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování dívka v podprůměru, který je 56–64 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 25 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zhoršení o 25 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se dívka po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se dívka zlepšila o 4 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohyboval nad průměrem.

## Objekt 15 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	uspokojivý	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	nedostatečný	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	nedostatečný
Rovnováha na lavičce	7 metrů	8,5 metru
Rola – rovnováha	1 sekund	2 sekund
Chůze na válci	0,5 metru	0,4 metru
Celková obratnost na překážkové dráze	258 sekund	262 sekund
Celostní motorický test	67 poloh	69 poloh
Tyčkový test koordinace	9 bodů	6 bodů
Burpee – test	17 pohybových cyklů	20 pohybových cyklů

*Tabulka 30: Celkové vyhodnocení testů objektu 15<sup>130</sup>*

Zájmy této dívky jsou hra na hudební nástroje, běh, čtení odborných článků a současného dění ve světě, sledování televize. Absenci v tělesné výchově měla dívka dvě vyučovací hodiny. Aktivně si jde občas zaběhat jinak neprovozuje žádný další sport. Neměla žádné zlomeniny ani zdravotní omezení.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu výsledek uspokojivý a po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se

---

<sup>130</sup> Zdroj – vlastní.

zlepšila o 50 %. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka zlepšila o 50 % od počátečního testování. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka nezlepšila. Její výkon zůstal od počátečního testování na výkonu nedostatečný. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 21 % od počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 100 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí při závěrečném testování hodnotu, která se uvádí jako průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka zhoršila o 25 % od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 33 % tj. 0,8 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zhoršení dívky o 2 % od počátečního testování. Při srovnání s průměrným výsledkem dívek stejného věku měla dívka o 0,7 % nad průměrný výsledek. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 3 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování dívka v průměru, tj. 65–71 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje v hodnotící tabulce na 50 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zhoršení o 50 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7 se dívka po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se dívka zlepšila o 18 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohybovala nad průměrem.

## Objekt 16 – dívka

TESTY	Před	Po
Test rovnováhy dle Romberga (stoj spojný)	kvalitní	kvalitní
Test rovnováhy dle Romberga (stoj měrný)	uspokojivý	uspokojivý
Test rovnováhy dle Romberga (stoj na jedné noze)	nedostatečný	uspokojivý
Rovnováha na lavičce	5 metrů	6 metrů
Rola – rovnováha	5 sekund	6 sekund
Chůze na válci	0 metrů	0 metrů
Celková obratnost na překážkové dráze	289 sekund	280 sekund
Celostní motorický test	59 poloh	61 poloh
Tyčkový test koordinace	4 body	5 bodů
Burpee – test	17 pohybových cyklů	16 pohybových cyklů

Tabulka 31: Celkové vyhodnocení testů objektu 16<sup>131</sup>

Tato dívka v dotazníku uvedla jako své zájmy sledování sportovních utkání, malování, četbu knih, procházky se psem a poslouchání hudby. Absenci v tělesné výchově měla čtyři vyučovací hodiny. Aktivně neprovozuje žádný sport. Dívka neměla žádné zlomeniny ani zdravotní omezení.

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) měla dívka v testování před začátkem výzkumu i po něm výsledek kvalitní, v tomto testu se zlepšila o 0 %. Domnívám

---

<sup>131</sup> Zdroj – vlastní.

se, že je to dané každodenním využíváním stoje spojného. V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) se dívka nezlepšila. Její výkon byl po počátečním i závěrečném testování uspokojivý. U třetího testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze) se dívka zlepšila o 50 % na výkon uspokojivý. U čtvrtého testu (rovnováha na lavičce) se dívka zlepšila o 20 % od svého počátečního testování. Pátý test (rola – rovnováha) nám ukázal zlepšení u dívky v tomto testu o 20 % od počátečního testování. Výkon dívky v tomto testu uvádí při počátečním i konečném testování vyšší hodnotu, než se uvádí průměrný výsledek testu pro věkovou skupinu dětí 10-12 let, toto hodnocení je uvedeno v kapitole 5.1.3. U šestého testu (chůze na válci) se dívka nezlepšila od svého počátečního testování. Při porovnání s průměrným výsledkem pro tuto věkovou kategorii, chybělo dívce do tohoto průměru 100 % tj. 1,2 metru. Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) ukazuje zlepšení dívky o 3 % od počátečního testování. Při srovnání s průměrným výsledkem dívek stejného věku dívce chybělo 6,1 % do průměrného výsledku. U osmého testu (celostní motorický test) se dívka zlepšila od svého počátečního testu o 3 %. V porovnání s výsledky z hodnotící tabulky, která je uvedena v kapitole 5.1.6, je po počátečním i závěrečném testování dívka v podprůměru, který je 56–64 poloh. Tím se dívka svým výkonem pohybuje na v hodnotící tabulce na 25 %. Devátý test (tyčkový test koordinace) ukazuje u dívky zlepšení o 25 % od počátečního výkonu. Při srovnání s tabulkovým hodnocením, které je uvedeno v kapitole 5.1.7, se dívka po konečném testování pohybuje na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý. U desátého testu (burpee-test) se dívka zhoršila o 6 % od počátečního výkonu. Srovnání s průměrným výkonem u dívek ve věku 12 let se dívka při konečném testování pohyboval nad průměrem.

### 5.3.4 Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm

#### 1) Test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 10	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 11	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 12	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 13	Kvalitní	Kvalitní
Objekt 14	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 15	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 16	Kvalitní	Kvalitní

Tabulka 32: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga – stoj spojný.<sup>132</sup>

Výsledky tohoto testu po počátečním testování jsou u většiny studentů 100%, u objektu 14 a 15 byli počáteční výsledky na 50 %. Při závěrečném testování byli všichni studenti svým výkonem na 100 %. Domnívám se, že výsledky jsou 100% z důvodu každodenního využívání stoje spojného.

#### 2) Test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	Uspokojivý	Uspokojivý
Objekt 10	Uspokojivý	Kvalitní
Objekt 11	Uspokojivý	Uspokojivý
Objekt 12	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 13	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 14	Uspokojivý	Uspokojivý

<sup>132</sup> Zdroj – vlastní.

Objekt 15	Nedostatečný	Uspokojivý
Objekt 16	Uspokojivý	Uspokojivý

Tabulka 33: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga – stoj měrný.<sup>133</sup>

U tohoto testu objekt 9, 10, 11, 14 a 15 byl ve výsledcích po počátečním testování na hodnotě 50 %. Objekt 12, 13 a 15 měl po počátečním hodnocení výsledek nedostatečný, který odpovídá výkonu 0 %. Při závěrečném testování se objekt 10, 12, 13 a 15 zlepšil o 50 %, ostatní objekty zůstali na stejné hodnotě jako při počátečním testování.

### 3) Test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	Nedostatečný	Nedostatečný
Objekt 10	Uspokojivý	Uspokojivý
Objekt 11	Nedostatečný	Nedostatečný
Objekt 12	Nedostatečný	Nedostatečný
Objekt 13	Nedostatečný	Nedostatečný
Objekt 14	Nedostatečný	Nedostatečný
Objekt 15	Nedostatečný	Nedostatečný
Objekt 16	Nedostatečný	Uspokojivý

Tabulka 34: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze.<sup>134</sup>

V tomto testu při počátečním hodnocení byl pouze objekt 10 na 50 % možného výkonu, ostatní obdrželi hodnocení nedostatečně (0 %). Při závěrečném testování se zlepšil pouze jeden student a to objekt 16 o 50 % na výkon uspokojivý, ostatní studenti zůstali na stejné úrovni výkonu jako při počátečním testování. Celkově tento test neuvádí zlepšení celé skupiny.

<sup>133</sup> Zdroj – vlastní.

<sup>134</sup> Zdroj – vlastní.

#### 4) Rovnováha na lavičce

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	3,5 metru	4,5 metru
Objekt 10	14 metrů	12 metrů
Objekt 11	2,5 metru	5 metrů
Objekt 12	6 metrů	6,5 metru
Objekt 13	3,5 metru	6,5 metru
Objekt 14	9 metrů	10,5 metru
Objekt 15	7 metrů	8,5 metru
Objekt 16	5 metrů	6 metrů
Průměr	6,31 metru	7,44 metru
Směrodatná odchylka	3,52 metru	2,49 metru
Medián	5,5 metru	6,5 metru

Tabulka 35: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy na lavičce.<sup>135</sup>

Aritmetický průměr je u tohoto testu při počátečním testování 6,31 metru, při závěrečném testování se aritmetický průměr zvedl o 18 % na hodnotu 7,44 metru. Směrodatná odchylka, která nám ukazuje nejčastější hodnotu je při závěrečném testování menší než při počátečním, to nám ukazuje větší podobnost výsledků při závěrečném testování. Medián je při závěrečném testování o 18 % vyšší než při testování počátečním.

#### 5) Rola – rovnováha

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	1 sekunda	1 sekunda
Objekt 10	0,5 sekundy	1 sekunda
Objekt 11	1 sekunda	2 sekundy

<sup>135</sup> Zdroj – vlastní.



Objekt 12	3 sekundy	2,5 sekundy
Objekt 13	2 sekundy	2,5 sekundy
Objekt 14	1 sekunda	1,5 sekundy
Objekt 15	1 sekunda	2 sekundy
Objekt 16	5 sekund	6 sekund
Průměr	2 sekundy	2,3 sekundy
Směrodatná odchylka	1,41 sekundy	1,5 sekundy
Medián	1 sekunda	2 sekundy

Tabulka 36: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rola – rovnováha.<sup>136</sup>

Počáteční aritmetický průměr u tohoto testu byl 2 sekundy, výsledek aritmetického průměru se při závěrečném testu zvedl pouze o 15 %. Směrodatná odchylka ukazuje na podobnější výsledné hodnoty při počátečním měření než při měření závěrečném. Hodnota mediánu od počátečního testování vzrostla o 100 %.

#### 6) Chůze na válci

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	0,1 metru	0,2 metru
Objekt 10	0,2 metru	0,1 metru
Objekt 11	0 metrů	0,1 metru
Objekt 12	0,3 metru	0,4 metru
Objekt 13	0 metrů	0,2 metru
Objekt 14	0,2 metru	0,2 metru
Objekt 15	0,5 metru	0,4 metru
Objekt 16	0 metrů	0 metrů

<sup>136</sup> Zdroj – vlastní.

Průměr	0,16 metru	0,2 metru
Směrodatná odchylka	0,17 metru	0,13 metru
Medián	0,15 metru	0,2 metru

Tabulka 37: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu chůze na válci<sup>137</sup>

U tohoto testu se aritmetický průměr celé kontrolní skupiny od počátečního testování zlepšil o 25 %. Směrodatná odchylka ukazuje, že podobnosti výsledků celé skupiny jsou při závěrečném testování o 0,04 metru menší než při počátečním testování. Medián ukazuje o 33 % vyšší výslednou hodnotu než při počátečním testování. Celkové zlepšení skupiny je velmi malé.

#### 7) Celková obratnost na překážkové dráze

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	265 sekund	263 sekund
Objekt 10	213 sekund	215 sekund
Objekt 11	259 sekund	255 sekund
Objekt 12	270 sekund	265 sekund
Objekt 13	265 sekund	246 sekund
Objekt 14	201 sekund	230 sekund
Objekt 15	258 sekund	262 sekund
Objekt 16	289 sekund	280 sekund
Průměr	252,5 sekund	252 sekund
Směrodatná odchylka	27,92 sekund	19,60 sekund
Medián	262 sekund	258,5 sekund

Tabulka 38: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu celkové obratnosti na překážkové dráze.<sup>138</sup>

<sup>137</sup> Zdroj – vlastní.

<sup>138</sup> Zdroj – vlastní.

Aritmetický průměr u celkové obratnosti na překážkové dráze je při závěrečném testování o 0,2 % menší než při počátečním testování. To ukazuje mírné zhoršení celé skupiny. Směrodatná odchylka má větší podobnosti výsledků při závěrečném testování než při testování počátečním. To ukazuje na srovnání výkonnosti studentů. Hodnota mediánu je o 1 % menší při závěrečném testování než při testování počátečním.

8) Celostní motorický test

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	38 poloh	40 poloh
Objekt 10	41 poloh	47 poloh
Objekt 11	62 poloh	60 poloh
Objekt 12	78 poloh	80 poloh
Objekt 13	73 poloh	74 poloh
Objekt 14	61 poloh	63 poloh
Objekt 15	67 poloh	69 poloh
Objekt 16	59 poloh	61 poloh
Průměr	59,87 poloh	61,75 poloh
Směrodatná odchylka	13,20 poloh	12,41 poloh
Medián	61,5 poloh	62 poloh

Tabulka 39: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v celostním motorickém testu.<sup>139</sup>

U celostního motorického testu je hodnota aritmetického průměru při závěrečném testování o 3 % vyšší než při testování počátečním. Směrodatná odchylka ukazuje větší podobnost výsledků při závěrečném testování než při počátečním. Medián je o 1 % vyšší při závěrečném testování než při počátečním. To celé nám ukazuje velmi malé zlepšení skupiny.

---

<sup>139</sup> Zdroj – vlastní.

9) Tyčkový test koordinace

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	1 bod	3 body
Objekt 10	2 body	5 bodů
Objekt 11	1 bod	2 body
Objekt 12	4 body	6 bodů
Objekt 13	2 body	2 body
Objekt 14	5 bodů	4 body
Objekt 15	9 bodů	6 bodů
Objekt 16	4 body	5 bodů
Průměr	3,5 bodu	4 body
Směrodatná odchylka	2,5 bodu	1,54 bodu
Medián	3 body	4,5 bodu

Tabulka 40: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v tyčkovém testu koordinace.<sup>140</sup>

U tyčkového testu koordinace je aritmetický průměr při závěrečném testování o 14 % vyšší než při testování počátečním. Směrodatná odchylka je při závěrečném testování menší než při počátečním, to ukazuje na větší podobnost výsledků při testování závěrečném. Medián se při závěrečném testování zvedl o 50 %.

10) Burpee – test

	Počáteční testování	Závěrečné testování
Objekt 9	10 pohyb. cyklů	11 pohyb. cyklů
Objekt 10	9 pohyb. cyklů	11 pohyb. cyklů
Objekt 11	18 pohyb. cyklů	20 pohyb. cyklů

<sup>140</sup> Zdroj – vlastní.

Objekt 12	15 pohyb. cyklů	17 pohyb. cyklů
Objekt 13	20 pohyb. cyklů	19 pohyb. cyklů
Objekt 14	24 pohyb. cyklů	25 pohyb. cyklů
Objekt 15	17 pohyb. cyklů	20 pohyb. cyklů
Objekt 16	17 pohyb. cyklů	16 pohyb. cyklů
Průměr	16 pohyb. cyklů	17 pohyb. cyklů
Směrodatná odchylka	5 pohyb. cyklů	4 pohyb. cyklů
Medián	17 pohyb. cyklů	18 pohyb. cyklů

Tabulka 41: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v Burpee-testu.<sup>141</sup>

U aritmetického průměru burpee-testu je zlepšení od počátečního testování o 6 %. Směrodatná odchylka uvádí menší hodnotu pohybových cyklů při závěrečném testování než při testování počátečním. Podle směrodatné odchylky je vidět větší rozdíl v jednotlivých výkonech studentů při testování počátečním. Medián, který nám určuje hodnotu prostřední, je při závěrečném testování o 5 % pohybových cyklů vyšší.

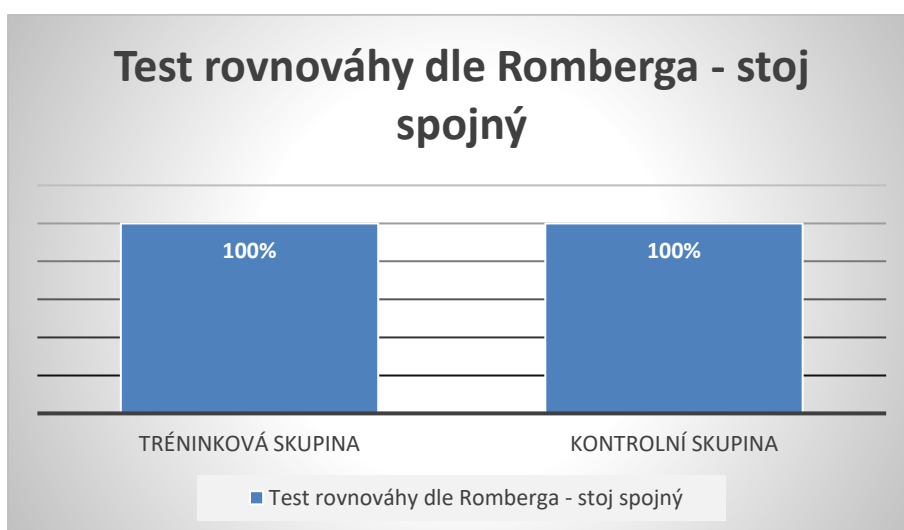
### 5.3.5 Srovnání tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování

Před začátkem výzkumu byly výsledky všech testů, kterými prošli obě skupiny velmi podobné. Níže jsou porovnány průměrné hodnoty jednotlivých závěrečných testů obou skupin.

V grafech jsou uvedeny závěrečné průměrné výsledky celých skupin v procentech z důvodu, že jednotlivé testy mají rozdílné způsoby hodnocení: vyjádření výsledků v metrech, sekundách, slovním hodnocením, pohybových cyklech, cvičebních poloh a bodech. Vyjádření v procentech u každého testu je sjednocovacím prvkem pro lepší přehlednost úrovně mezi skupinami v závěrečných testech.

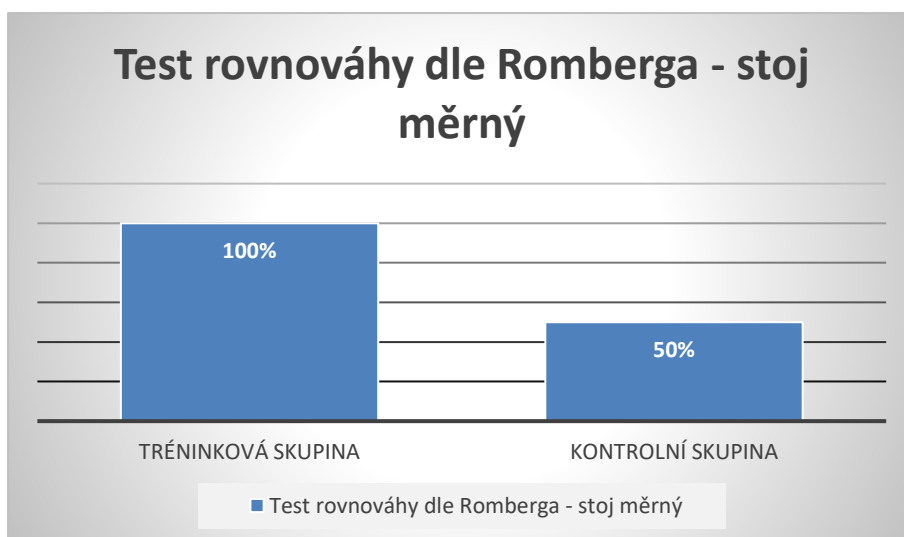
---

<sup>141</sup> Zdroj – vlastní.



*Graf 1: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy dle Romberga – stoj spojný.<sup>142</sup>*

U prvního testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný) vidíme u obou skupin stejné závěrečné výsledky. Domnívám se, že je to z důvodu každodenního využívání stoje spojného. V tomto testu po počátečním testování byl u některých objektů zaznamenán výkon uspokojivý. Tento výkon po závěrečném testování tyto objekty dorovnaly na výkon kvalitní. V tomto testu není žádný rozdíl mezi skupinami.

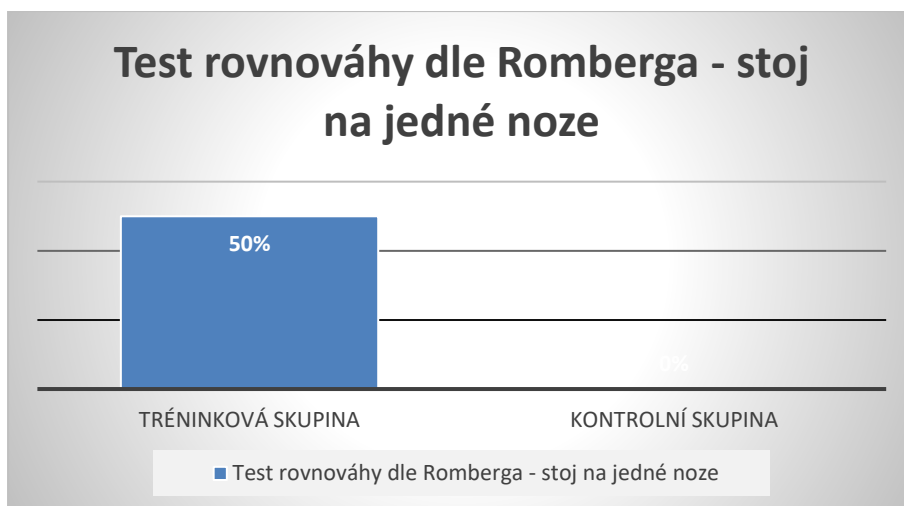


*Graf 2: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy dle Romberga – stoj měrný.<sup>143</sup>*

<sup>142</sup> Zdroj – vlastní.

<sup>143</sup> Zdroj – vlastní.

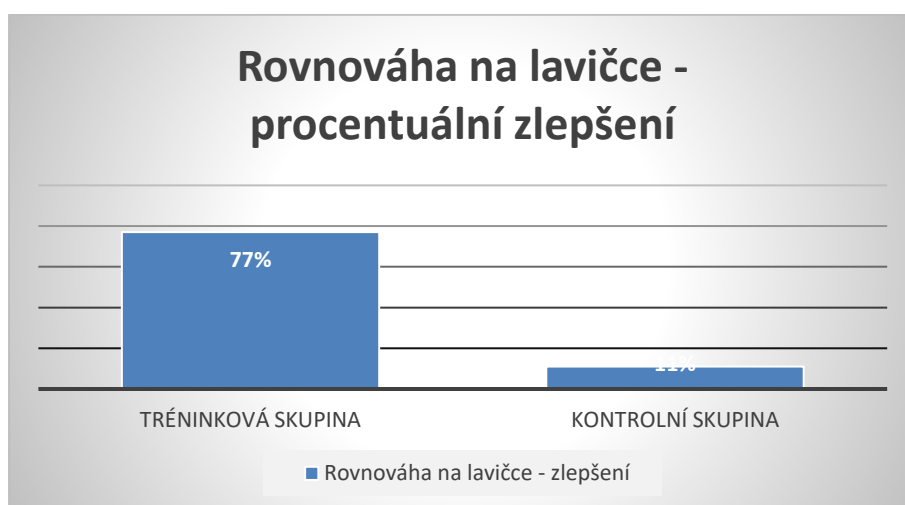
V druhém testu (test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný) jsou rozdíly ve výsledcích už patrné. Kontrolní skupina má o 50 % menší výsledek než skupina tréninková. Dle výsledkových tabulek uvedených v kapitole 5.1.1, je tréninková skupina na 100 % výkonu. Kontrolní skupina je na 50 % výkonu. Domnívám se, že tento výsledek je z důvodu méně používaného stoji měrného v běžném životě. Při tréninku na slackline se stoj měrný používá při nastupování na slackline.



Graf 3: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze.<sup>144</sup>

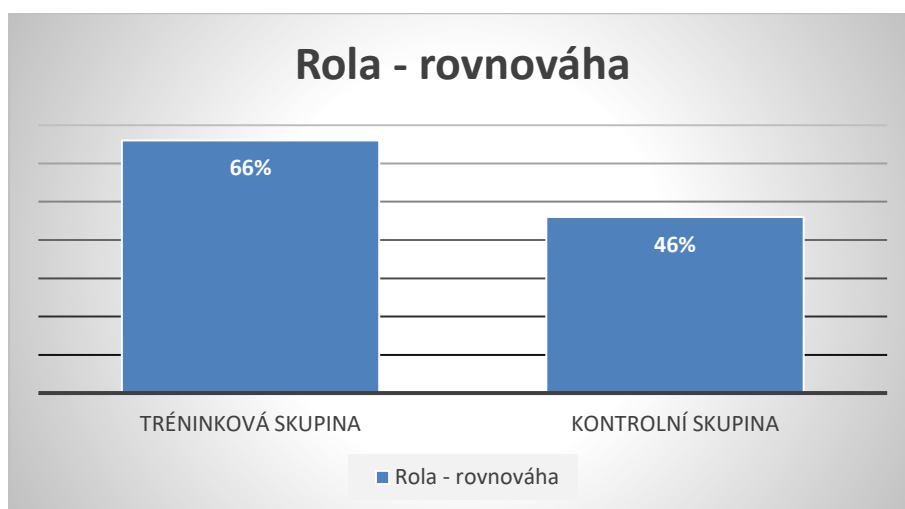
U třetího testu (test dle Romberga – stoj na jedné noze) je viditelný stejný rozdíl v procentech jako u předchozího testu. Rozdíl s druhým testem je takový, že tréninková skupina nedosáhla 100% výkonu uvedeného v hodnotící tabulce v kapitole 5.1.1, ale jen 50 %, které se značí jako výsledek uspokojivý. Kontrolní skupina dosáhla hodnocení podle výsledkové tabulky nedostatečný, to je výkon 0 %. Domnívám se, že tento rozdíl je z důvodu trénování tréninkové skupiny na slackline, kde se stoj na jedné noze používá k udržení rovnováhy. Stoj na jedné noze není v běžném životě, tak častý jako při sportovních trénincích.

<sup>144</sup> Zdroj – vlastní.



Graf 4: Srovnání průměrných výsledků procentuálního zlepšení tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy na lavičce.<sup>145</sup>

Čtvrtý test (rovnováha na lavičce) se velmi těžko hodnotí. Tento test nemá výsledkovou tabulku ani se neuvádí jeho průměrné hodnocení u dětí ve věkové kategorii 12 let. V tomto testu měla tréninková skupina v průměru 14 ujitých metrů a kontrolní skupina měla v průměru 7 ujitých metrů. Tréninková skupina se od počátečního testování zlepšila o 77 %. Kontrolní skupina se od svého počátečního testování zlepšila o 11 %. Procentuální rozdíl průměrného výkonu mezi závěrečnými výsledky obou skupin je 100 %.



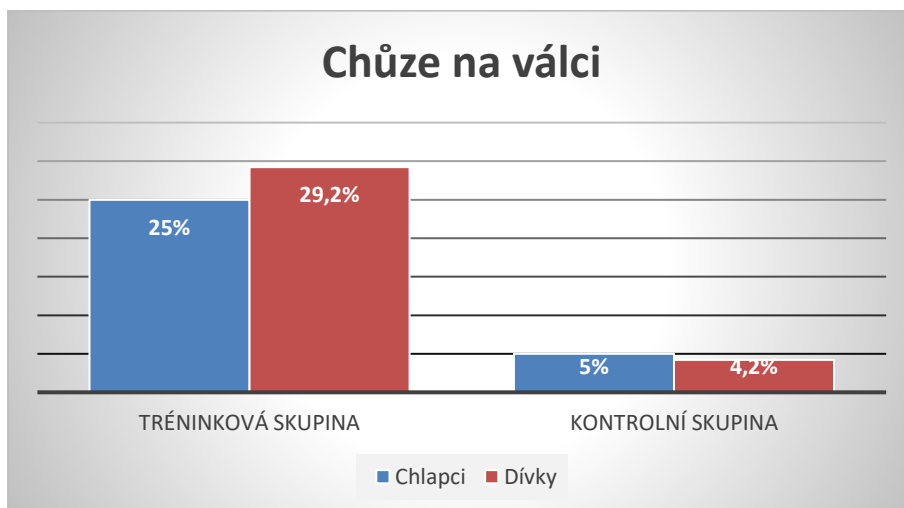
Graf 5: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rola – rovnováha.<sup>146</sup>

<sup>145</sup> Zdroj – vlastní.

<sup>146</sup> Zdroj – vlastní.



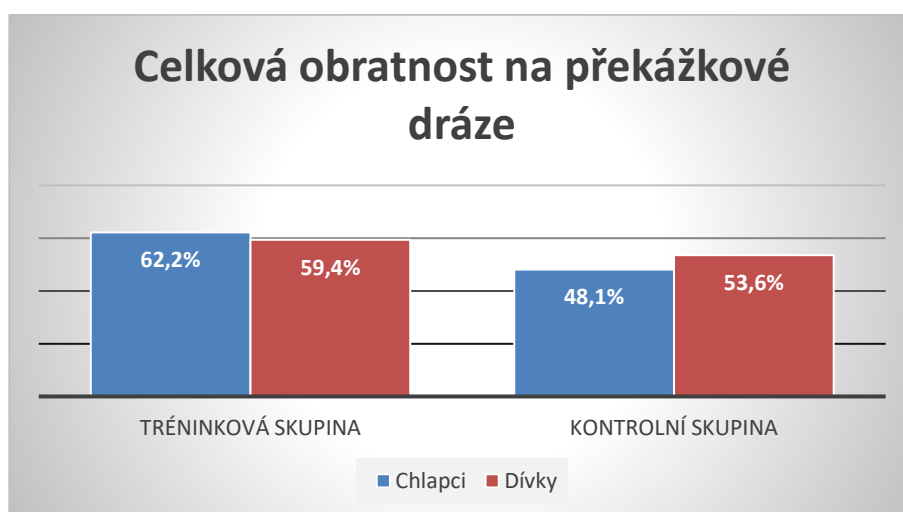
U pátého testu (rola – rovnováha) je procentuální rozdíl mezi výsledky obou skupin 20 %. Podle průměrných výsledků dětí ve věku 10-12 let, které jsou uvedeny v kapitole 5.1.3, se tréninková skupina pohybuje svým průměrným výsledkem na 16 % nad tímto průměrem. Kontrolní skupině do tohoto průměrného výsledku chyběli 4 %.



Graf 6: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu chůze na válci.<sup>147</sup>

Šestý test (chůze na válci) je hodnocením rozdělen na dvě skupiny, na chlapce a dívky. U tréninkové skupiny byly dívky o 4,2 % lepší než chlapci. Chlapci z tréninkové skupiny byli po závěrečném testování o 20 % lepší než chlapci z kontrolní skupiny. Chlapcům z tréninkové skupiny chybělo 25 % do průměrného výsledku chlapců ve věku 12 let uvedeném v kapitole 5.1.4. Chlapcům z kontrolní skupiny chybělo do tohoto výsledku 45 %. Dívky z tréninkové skupiny byly po závěrečném testování o 25 % lepší než dívky z kontrolní skupiny. Dívkám z tréninkové skupiny chybělo 20,8 % do průměrného výsledku dívek ve věku 12 let, uvedeném v kapitole 5.1.4. Dívkám z kontrolní skupiny chybělo do tohoto výsledku 45,8 %.

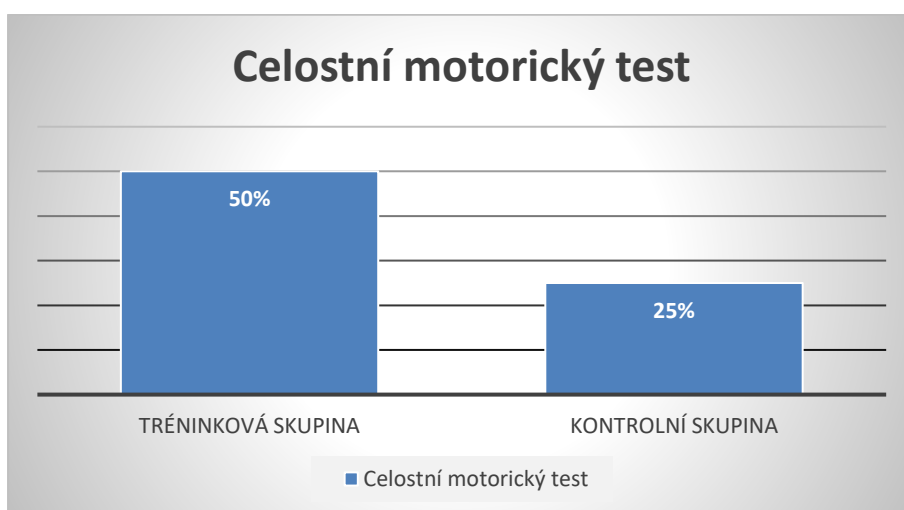
<sup>147</sup> Zdroj – vlastní.



Graf 7: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu celkové obratnosti na překážkové dráze.<sup>148</sup>

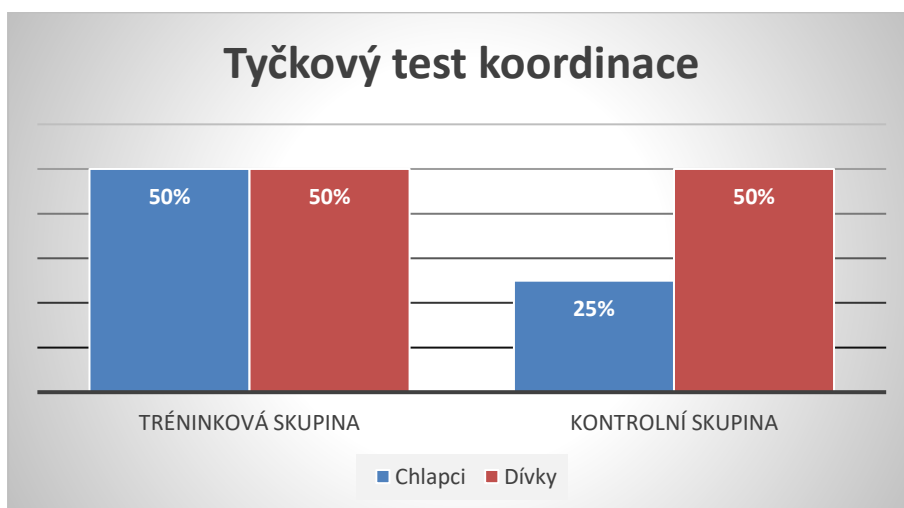
Sedmý test (celková obratnost na překážkové dráze) je hodnocením rozdělen na dvě skupiny, na chlapce a dívky. U tréninkové skupiny byli chlapci o 2,8 % lepší než dívky. Chlapci z tréninkové skupiny byli po závěrečném testování o 14,1 % lepší než chlapci z kontrolní skupiny. Chlapci z tréninkové skupiny byli o 12,2 % nad průměrným výsledkem chlapců ve věku 12 let uvedeném v kapitole 5.1.5. Chlapcům z kontrolní skupiny chybělo do tohoto výsledku 1,9 %. Dívky z tréninkové skupiny byly po závěrečném testování o 5,8 % lepší než dívky z kontrolní skupiny. Dívky z tréninkové skupiny byly o 9,4 % nad průměrným výsledkem dívek ve věku 12 let uvedeném v kapitole 5.1.5. Dívky z kontrolní skupiny byly o 3,6 % lepší než uvedený průměr.

<sup>148</sup> Zdroj – vlastní.



Graf 8: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v celostním motorickém testu.<sup>149</sup>

U osmého testu (celostní motorický test) je tréninková skupina lepší o 25 %, než skupina kontrolní. Tréninková skupina se závěrečnými výsledky z testování pohybuje v hodnotící tabulce, která je uvedena v kapitole 5.1.6, na 50 % výkonu, tj. 65-71 cvičebních poloh. Kontrolní skupina se závěrečnými výsledky z testování pohybuje v hodnotící tabulce na 25 %, tj. 56-64 cvičebních poloh.

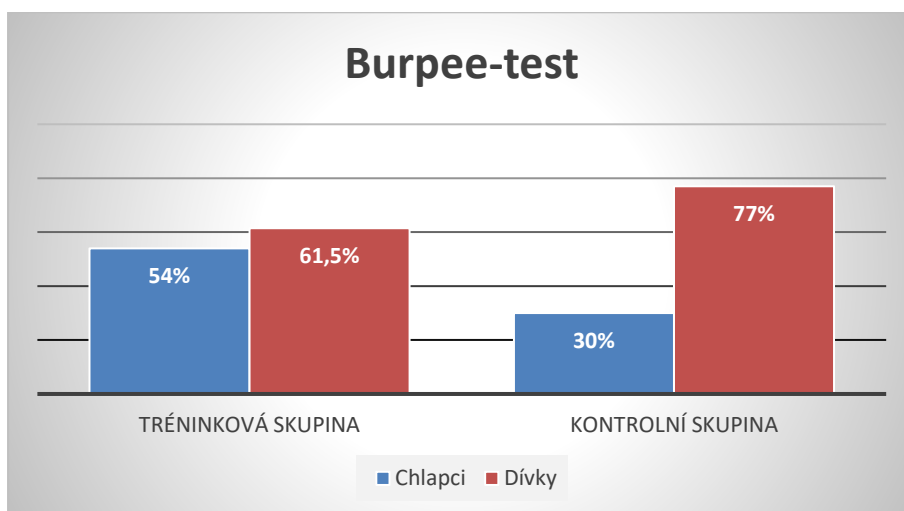


Graf 9: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v tyčkovém testu koordinace.<sup>150</sup>

<sup>149</sup> Zdroj – vlastní.

<sup>150</sup> Zdroj – vlastní.

Devátý test (tyčkový test koordinace) je hodnocením rozdělen na dvě skupiny, na chlapce a dívky. Chlapci z tréninkové skupiny byli po závěrečném testování o 25 % lepší než chlapci z kontrolní skupiny. Chlapci z tréninkové skupiny byli na 50 % výkonu podle hodnotící tabulky uvedené v kapitole 5.1.7, tj. výkon dobrý. Chlapci z kontrolní skupiny byli podle hodnotící tabulky na 25 %, tj. výkon dostatečný. Dívky z tréninkové a kontrolní skupiny byly po závěrečném testování na stejných průměrných výsledcích. Obě skupiny dívek podle hodnotící tabulky uvedené v kapitole 5.1.7, jsou na 50 % výkonu, tj. výkon dobrý.



Graf 10: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v Burpee-testu.<sup>151</sup>

Desátý test (burpe-test) je hodnocením rozdělen na dvě skupiny, na chlapce a dívky. U tréninkové skupiny byly dívky o 7,4 % lepší než chlapci. Chlapci z tréninkové skupiny byli po závěrečném testování o 24 % lepší než chlapci z kontrolní skupiny. Chlapci z tréninkové skupiny mají o 4 % více, než je uváděn průměrný výsledek chlapců ve věku 12 let uvedeném v kapitole 5.1.8. Chlapcům z kontrolní skupiny chybělo do tohoto výsledku 20 %. Dívky z tréninkové skupiny byly po závěrečném testování o 15,5 % horší než dívky z kontrolní skupiny. Dívky z tréninkové skupiny byly o 11,5 % nad průměrným výsledkem dívek ve věku 12 let uvedeném v kapitole 5.1.8. Dívky z kontrolní skupiny byly o 27 % lepší než uvedený průměr.

<sup>151</sup> Zdroj – vlastní.

## 6 Diskuze

Cílem této práce bylo zjistit úroveň koordinačních schopností u dětí staršího školního věku. Cílem bylo zjistit, zda trénink na slackline ovlivní rovnovážné schopnosti u trénovaných dětí. Dalším cílem bylo zjistit, zda pouze docházka na školní tělesnou výchovu ovlivní rovnovážné schopnosti.

K měření koordinačních schopností jsem si vybrala soubor deseti koordinačních testů, jelikož jsou to pro vyučujícího tělesné výchovy nejdostupnější prostředky, jak měřit koordinační schopnosti. Těmito testy jsou: Test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný, stoj měrný a stoj na jedné noze, rovnováha na lavičce, rola-rovnováha, chůze na válci, celková obratnost na překážkové dráze, celostní motorický test, tyčkový test koordinace a burpee-test. Další pomůckou k podpoře zlepšení koordinačních schopností jsem si vybrala slackline, u které jsem se domnívala, že chůze na slackline zlepší úroveň koordinačních schopností.

Řada autorů se zabývala zapojením slackline do škol nebo jejího vlivu na posturální stabilitu a rovnovážné schopnosti. Níže se budu věnovat jednotlivým hypotézám.

*H1: Předpokládám, že průměrný výkon tréninkové skupiny v celostním motorickém testu a burpee-testu (měřící schopnosti sdružování) bude v závěrečném testování alespoň o 5 % lepší než při testování počátečním.*

Z testů, které absolvovali studenti, se na schopnost sdružování vážali dva testy, a to celostní motorický test a burpee-test. U celostního motorického testu se hodnotí jednotlivé provedené cvičební polohy. Tréninková skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr poloh 58 cvičebních poloh. Po závěrečném testování měla skupina v aritmetickém průměru 69 cvičebních poloh. Po počátečním testování se skupina pohybovala v hodnotící tabulce na 25 % možného výkonu, tj. 56-64 cvičebních poloh. Po závěrečném testování se skupina pohybovala v hodnotící tabulce na 50 % možného výkonu, tj. 65-71 cvičebních poloh. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 19 %. V tomto testu se moje hypotéza potvrdila a můj předpoklad převýšila o 14 %.

U burpee-testu se hodnotí provedené pohybové cykly. Jako hodnotící kritérium dětí ve věku 12 let je u chlapců průměr 25-26 pohybových cyklů a u dívek 13 pohybových cyklů. Celá

tréninková skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr 18 pohybových cyklů. Po závěrečném testování měla skupina v aritmetickém průměru 21 pohybových cyklů. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 17 %. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 22 pohybových cyklů a po závěrečném testování 27 pohybových cyklů. Zlepšení chlapců od počátečního testování je 21 %. Tento výsledek byl nad mé očekávání a je o 16 % nad hodnotou, než kterou jsem uváděla v hypotéze. Dívky měly aritmetický průměr po počátečním testování 14 pohybových cyklů a po závěrečném 16 pohybových cyklů. Jejich zlepšení od počátečního testování je 11 %. Celá skupina se pohybovala na začátku v lehkém podprůměru oproti hodnotícímu průměru. Při konečném testování se skupina pohybovala nad udaným průměrem dětí ve věku 12 let.

Domnívám se, že k výraznému zlepšení tréninkové skupiny v schopnosti sdružování přispěl čtrnáctihodinový trénink na slackline. Tuto domněnku mám z důvodu, že trénink na slackline obsahuje nácvik soustředění a precizního provedení pohybů, jinak by bylo těžké provést složité úkony na slackline. Myslím, že tato část nácviku na slackline pomohla k preciznějšímu provedení jednotlivých poloh u celostního motorického testu a pohybových cyklů u burpee-testu, a tím zlepšení jejich výkonu, tzn. zrychlení pohybových úkonů. Tuto hypotézu považuji za potvrzenou.

*H2: Předpokládám, že průměrné výsledky u studentů z kontrolní skupiny se od počátečního testování zlepší ve všech závěrečných testech alespoň o 5 %.*

Studenti absolvovali deset testů zaměřených na koordinační schopnosti. Prvním testem byl test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný. V tomto testu měli při počátečním testování pouze dva objekty hodnocení uspokojivý, dalších šest mělo hodnocení kvalitní. Vycházím z toho, že výsledek kvalitní měla víc jak polovina objektů, tím celé hodnocení skupiny je po počátečním testování na 100 % možného výkonu. Po závěrečném testování měli všechny objekty 100 % možného výkonu. Procentuální rozdíl ve skupině od počátečního testování po závěrečné je 0 %. To je z důvodu, že skupina neměla možnost se zlepšit více jak na 100 %. V tomto testu považuji svoji hypotézu za nepotvrzenou. Odůvodnění nepotvrzení hypotézy je z důvodu nemožnosti dosáhnout lepšího výsledku.

Druhým testem byl test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný. Při počátečním testování měli tři objekty hodnocení nedostatečný a pět objektů hodnocení uspokojivý. To ukazuje, že větší část skupiny je na 50 % možného hodnocení. Po závěrečném testování mělo sedm objektů hodnocení uspokojivý a jeden objekt hodnocení kvalitní. To opět ukazuje, že většina skupiny má 50 % možného výkonu. Z hodnocení celé skupiny vyplývá jejich procentuální rozdíl 0 %. Pokud by se hodnotil každý objekt zvlášť, jejich výsledky by ukázaly určité procento zlepšení. To ale nebylo zahrnuto v hypotéze. Tímto tuto hypotézu považují za nepotvrzenou.

Třetím testem byl test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze. Při počátečním testování měl jeden objekt hodnocení uspokojivý, ostatních šest mělo hodnocení nedostatečný. Podobné hodnocení bylo i po závěrečném testování, kdy dva objekty měli hodnocení uspokojivý a zbylých šest mělo hodnocení nedostatečný. Celá skupina se po počátečním testování i závěrečném testování pohybovala na možném hodnocení 0 %. Procentuální rozdíl mezi počátečním a konečným hodnocení je 0 %. V tomto testu považují svou hypotézu za nepotvrzenou.

Čtvrtým testem byl test rovnováhy na lavičce. Po počátečním testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 6,3 metru. Po závěrečném testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 7,4 metru. Procentuální zlepšení od počátečního testování skupiny je 18 %. Domnívám se, že toto zlepšení celé skupiny může být z důvodu gymnastických hodin v hodinách školní tělesné výchovy nebo biologickým vývojem. V tomto testu svou hypotézu považují za potvrzenou.

Pátým testem byl test rola-rovnováha. Po počátečním testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 1,8 sekundy. Po závěrečném testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 2,3 sekundy. Procentuální zlepšení od počátečního testování je 28 %. Po počátečním testování chybělo celé skupině do průměrného výsledků dětí ve věku 10-12 let 10 % výkonu. Po závěrečném testování byla skupina v průměrných výsledcích dětí ve věku 10-12 let. Jako v předchozím testu se domnívám, že toto zlepšení bylo v důsledku gymnastických cvičení při hodinách školní tělesné výchovy nebo biologickým vývojem. V tomto testu považují svou hypotézu za potvrzenou.

Šestým testem byl test chůze na válci. Jako hodnotící kritérium dětí ve věku 12 let je u chlapců průměr 2 metry a u dívek 1,2 metru. Celá tréninková skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr 0,2 metru. Po závěrečném testování měla skupina v aritmetickém průměru opět 0,2 metru. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 0 %. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 0,15 metru a po závěrečném testování 0,2 metru. Zlepšení chlapců od počátečního testování je 33 %. Tento výsledek chlapců je o 28 % více, než jsem uváděla v hypotéze. Chlapcům do průměrného hodnocení chybělo 90 % výkonu. Dívky měly aritmetický průměr po počátečním testování 0,2 metru a po závěrečném testování opět 0,2 metru. Jejich zlepšení od počátečního testování je 0 %. Dívkám do celkového průměru chybělo 83 %. Celkově se skupina nezlepšila. Tímto svoji hypotézu v tomto testu považuji za nepotvrzenou.

Sedmým testem byl test celkové obratnosti na překážkové dráze. Jako hodnotící kritérium dětí ve věku 12 let je u chlapců průměr 244,9 sekund a u dívek 263,9 sekund. Celá kontrolní skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr 252,5 sekund. Po závěrečném testování měla skupina v aritmetickém průměru 252 sekund. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 0,2 %. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 251,8 sekund a po závěrečném testování 249,5 sekund. Zlepšení chlapců od počátečního testování je 0,9 %. Chlapcům do průměrného hodnocení chybělo 1,8 % výkonu. Dívky měly aritmetický průměr po počátečním testování 253,2 sekund a po závěrečném testování opět 254,5 sekund. Jejich zlepšení od počátečního testování je 0,5 %. Dívky po závěrečném testování měly o 3,6 % více, než je uváděn celkový průměr této věkové kategorie dívek. V tomto testu považuji svou hypotézu za nepotvrzenou z důvodu chybějících 4,8 % do odhadovaného procentuálního zlepšení.

Osmým testem byl celostní motorický test. U celostního motorického testu se hodnotí jednotlivé provedené cvičební polohy. Celá skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr poloh 60 cvičebních poloh. Po závěrečném testování měla skupina v aritmetickém průměru 62 cvičebních poloh. Po počátečním i závěrečném testování se skupina pohybovala v hodnotící tabulce na 25 % možného výkonu, tj. 56-64 cvičebních



poloh. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 3 %. V tomto testu se moje hypotéza nepotvrdila. Skupině do odhadovaného procentuálního zlepšení chyběli 2 %.

Devátým testem byl tyčkový test koordinace. V tomto testu je pro chlapce a dívky jiná hodnotící tabulka. Celá skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr výsledků 4 body. Po závěrečném testování měla v aritmetickém průměru opět 4 body. Celá skupina se od počátečního testování nezlepšila. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 1 bod. Po závěrečném testování měli 4 body. Jejich zlepšení od počátečního testování bylo 300 %. V hodnotící tabulce se aritmetický průměr po závěrečném testování u chlapců pohyboval na 25 % možného výkonu. Dívky měly aritmetický průměr výkonů po počátečním testování 2,5 bodu. Po závěrečném testování měli aritmetický průměr výkonu 4 body. Zlepšení dívek od počátečního testování bylo 60 %. V hodnotící tabulce se aritmetický průměr po závěrečném testování u dívek pohyboval na 50 % možného výkonu. Svou hypotézu v tomto testu považuji za nepotvrzenou.

Desátým testem byl burpee-test. Jako hodnotící kritérium dětí ve věku 12 let je u chlapců průměr 25-26 pohybových cyklů a u dívek 13 pohybových cyklů. Celá kontrolní skupina měla po počátečním i závěrečném testování aritmetický průměr 17 pohybových cyklů. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 0 %. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 7 pohybových cyklů a po závěrečném testování 15 pohybových cyklů. Zlepšení chlapců od počátečního testování je 14 %. Tento výsledek chlapců je o 9 % vyšší, než jsem předpokládala v hypotéze. Chlapcům do průměrného hodnocení chybělo 40 % výkonu. Dívky měly aritmetický průměr po počátečním testování 10 pohybových cyklů a po závěrečném testování 20 pohybových cyklů. Jejich zlepšení od počátečního testování je 100 %. Dívky po závěrečném testování byly o 35 % lepší, než je uváděn celkový průměr této věkové kategorie dívek. V tomto testu považuji svou hypotézu za nepotvrzenou, z důvodu nezlepšení celé skupiny. Pokud by se tento test rozdělil na chlapce a dívky, tak by se má hypotéza potvrdila.

Celkově tuto hypotézu považuji za nepotvrzenou, a to z toho důvodu, že kontrolní skupina se pouze ve dvou testech zlepšila alespoň o 5 %. Zlepšení může být i z důvodu biologického vývoje jedinců. V ostatních testech se buď nezlepšila nebo zlepšila jen nepatrně.

*H3: Předpokládám, že průměrný výkon tréninkové skupiny v testech rovnováhy dle Romberga – stoj spojný, měrný a stoj na jedné noze, rovnováha na lavičce, rola-rovnováha (měřící rovnovážné schopnosti) bude v závěrečném testování alespoň o 50 % lepší než při testování počátečním.*

K zjištění úrovně rovnovážných schopností bylo použito ve výzkumu 6 testů. Test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný, stoj měrný a stoj na jedné noze, rovnováha na lavičce, rola-rovnováha a chůze na válci.

První test, který se zabývá rovnováhou je test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný. V tomto testu měl při počátečním testování pouze jeden objekt hodnocení uspokojivý, dalších sedm objektů mělo hodnocení kvalitní. Vycházím z toho, že výsledek kvalitní měla víc jak polovina objektů, tím celé hodnocení skupiny je po počátečním testování na 100 % možného výkonu. Po závěrečném testování měli všechny objekty 100 % možného výkonu. Procentuální rozdíl ve skupině od počátečního testování po závěrečné je 0 %. To je z důvodu, že skupina neměla možnost se zlepšit více jak na 100 %. V tomto testu považuji svoji hypotézu za nepotvrzenou. Odůvodnění nepotvrzení hypotézy je z důvodu nemožnosti dosáhnout lepšího výsledku.

Druhým testem je test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný. Při počátečním testování měl jeden objekt hodnocení kvalitní, čtyři objekty hodnocení uspokojivý a dva objekty hodnocení nedostatečný. To ukazuje, že větší část skupiny je na 50 % možného hodnocení. Po závěrečném testování mělo sedm objektů hodnocení kvalitní a jeden objekt hodnocení uspokojivý. To ukazuje, že většina skupiny se zlepšila 100 % možného výkonu. Z hodnocení většiny skupiny vyplývá jejich procentuální zlepšení od počátečního testování o 50 %. Tímto svou hypotézu v tomto testu považuji za potvrzenou. Skupina splnila alespoň 50% zlepšení.

Třetím testem je test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze. Při počátečním testování měli tři objekty hodnocení uspokojivý a pět objektů hodnocení nedostatečný. To ukazuje, že většina skupiny je na 0 % možného výkonu. Po závěrečném testování měly tři objekty

hodnocení kvalitní a pět objektů hodnocení uspokojivý. To ukazuje procentuální zlepšení celé skupiny o 50 %. Tímto svou hypotézu v tomto testu považuji za potvrzenou. Skupina splnila alespoň 50% zlepšení.

Čtvrtým testem byl test rovnováhy na lavičce. Po počátečním testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 7,9 metru. Po závěrečném testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 14,3 metru. Procentuální zlepšení od počátečního testování skupiny je 81 %. Domnívám se, že toto zlepšení celé skupiny může být z důvodu absolvování čtrnáctihodinového tréninku na slackline, která je velmi podobná chůzi na lavičce. V tomto testu svou hypotézu považuji za potvrzenou. Výsledek je o 31 % vyšší, než bylo očekávané zlepšení v hypotéze.

Pátým testem byl test rola-rovnováha. Po počátečním testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 1,8 sekundy. Po závěrečném testování měla skupina aritmetický průměr výsledků 3,3 sekundy. Procentuální zlepšení od počátečního testování bylo 83 %. Po počátečním testování chybělo celé skupině do průměrného výsledků dětí ve věku 10-12 let 11 % výkonu. Po závěrečném testování byla skupina o 9 % lepší, než je průměrný výkon u dětí ve věku 10-12 let. Jako v předchozím testu se domnívám, že toto zlepšení bylo v důsledku tréninku na slackline, protože slackline využívá pravo-levé dynamické rovnováhy, která se využívá i při stoji na role. V tomto testu považuji svou hypotézu za potvrzenou. Výsledek je o 33 % vyšší, než bylo očekávané zlepšení v hypotéze.

Šestým testem byl test chůze na válci. Jako hodnotící kritérium dětí ve věku 12 let je u chlapců průměr 2 metry a u dívek 1,2 metru. Celá tréninková skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr 0,3 metru. Po závěrečném testování měla skupina v aritmetickém průměru opět 0,8 metru. Procentuální rozdíl aritmetického průměru skupiny výsledků počátečního a závěrečného testování je 67 %. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 0,2 metru a po závěrečném testování 0,9 metru. Zlepšení chlapců od počátečního testování je 350 %. Tento výsledek chlapců je o 300 % vyšší, než jsem uváděla v hypotéze. Dívky měly aritmetický průměr po počátečním testování 0,4 metru a po závěrečném testování opět 0,7 metru. Jejich zlepšení od počátečního testování je 75 %. Dívkám do celkového průměru chybělo 42 %. Celkově se skupina zlepšila o 67 %. Tímto považuji svoji hypotézu za potvrzenou.

Při celkovém hodnocení všech šesti testů zaměřených na rovnovážné schopnosti považují svou hypotézu za potvrzenou. Tréninková skupina se zlepšila minimálně o 50 % od počátečního testování. Domnívám se, že tento výsledek je z důvodu, že skupina absolvovala čtrnáctihodinový trénink na slackline, která podporuje rovnováhu. Co v těchto testech nemohu posuzovat, je rozdíl mezi statickou a dynamickou rovnováhou. Předpokládám, že pokud by byly testovány tyto dvě rovnováhy, statická rovnováha by u skupiny byla mnohem horší než dynamická. Je to z toho důvodu, že při chůzi na slackline se využívá převážně rovnováha dynamická.

*H4: Předpokládám, že průměrný výkon ve všech testech bude u tréninkové skupiny po závěrečném testování minimálně o 10 % větší než u kontrolní skupiny po závěrečném testování.*

Obě skupiny absolvovali stejné testy na začátku výzkumu i po něm. Prvním testem, kterým prošli byl test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný. V tomto testu závěrečné výsledky obou skupin byli totožné. Domnívám se, že je to z důvodu každodenního využívání stoje spojného. V tomto testu rozdíl po závěrečném testování nebyl. Obě skupiny se pohybovali na 100 % možném výkonu. V tomto testu svou hypotézu považují za nepotvrzenou. Příkládám to i tomu, že skupiny neměly možnost se více zlepšit.

Druhým testem byl test rovnováhy dle Romberga – stoj měrný. Z tréninkové skupiny po závěrečném testování bylo sedm objektů na hodnocení kvalitní a jeden na hodnocení uspokojivý. Tyto výsledky ukazují, že se tréninková skupina pohybovala na 100 % možného výkonu. Z kontrolní skupiny po závěrečném testování byl jeden objekt na hodnocení kvalitní a sedm objektů na hodnocení uspokojivý. Tato skupina se po závěrečném testování pohybovala na 50 % možného výkonu. Hodnocení obou skupin nám ukazuje 50% rozdíl v testu po závěrečném testování. V tomto testu považují svoji hypotézu za potvrzenou.

Třetím testem byl test rovnováhy dle Romberga – stoj na jedné noze. Z tréninkové skupiny po závěrečném testování byli tři objekty na hodnocení kvalitní a pět objektů na hodnocení uspokojivý. Tyto výsledky ukazují, že většina tréninkové skupiny se pohybovala na 50 % možného výkonu. Z kontrolní skupiny po závěrečném testování byli dva objekty na hodnocení uspokojivý a šest objektů na hodnocení nedostatečný. Tato skupina se větším počtem objektů pohybovala na 0 % možného výkonu. Hodnocení výsledků po závěrečném

testování nám ukazuje procentuální rozdíl mezi skupinami 50 %. Tímto považuji v tomto testu svou hypotézu za potvrzenou.

Čtvrtým testem byl test rovnováhy na lavičce. Tréninková skupina měla po závěrečném testování aritmetický průměr výsledků 14,3 metru. Kontrolní skupina měla po závěrečném testování aritmetický průměr výsledků 7,4 metru. Výsledky obou skupin nám ukazují, že tréninková skupina je po závěrečném testování o 93 % lepší než skupina kontrolní po závěrečném testování. U tohoto testu považuji svou hypotézu za potvrzenou.

Pátým testem byl test rola-rovnováha. Aritmetický průměr po závěrečném testování byl u tréninkové skupiny 3,3 sekundy. U kontrolní skupiny byl po závěrečném testování aritmetický průměr 2,3 sekundy. Průměr závěrečných výsledků tréninkové skupiny je o 43,5 % lepší než u skupiny kontrolní. V tomto testu považuji svou hypotézu za potvrzenou.

Šestým testem byl test chůze na válci. Aritmetický průměr závěrečných výsledků u tréninkové skupiny byl 0,8 metru. U kontrolní skupiny byl aritmetický průměr závěrečných výsledků 0,2 metru. Průměr výsledků závěrečného testování u tréninkové skupiny je o 300 % vyšší než u skupiny kontrolní. V tomto testu považuji svou hypotézu za potvrzenou.

Sedmým testem byla celková obratnost na překážkové dráze. V tomto testu měla tréninková skupina po závěrečném testování průměrný výkon 227 sekund. U kontrolní skupiny byl průměrný výkon po závěrečném testování 252 sekund. Průměr výsledků závěrečného testování u tréninkové skupiny byl o 11 % lepší než u skupiny kontrolní. U tohoto testu se jako lepší výkon hodnotí rychlejší (nižší) čas. Svou hypotézu považuji v tomto testu za potvrzenou.

Osmým testem byl celostní motorický test. U tréninkové skupiny byl aritmetický průměr po závěrečném testování 69 pohybových poloh. U skupiny kontrolní byl tento průměr po závěrečném testování 62 pohybových poloh. Průměr výsledků závěrečného testování u tréninkové skupiny byl o 11 % lepší než u skupiny kontrolní. Svou hypotézu považuji v tomto testu za potvrzenou.

Devátým testem byl tyčkový test koordinace. Aritmetický průměr výsledků po závěrečném testování byl u tréninkové skupiny 6 bodů. U skupiny kontrolní byl tento průměr po

závěrečném testování 4 body. Průměr výsledků závěrečného testování u tréninkové skupiny byl o 50 % větší než u kontrolní skupiny. V tomto testu považuji svou hypotézu za potvrzenou.

Desátým testem byl burpee-test. Aritmetický průměr výsledků po závěrečném testování byl u tréninkové skupiny 21 pohybových cyklů. U skupiny kontrolní byl tento průměr po závěrečném testování 17 pohybových cyklů. Průměr výsledků závěrečného testování u tréninkové skupiny byl o 23,5 % větší než u skupiny kontrolní. V tomto testu považuji svou hypotézu za potvrzenou.

V tomto případě není první test (test rovnováhy dle Romberga) dobře zvolen. U prvního testu se objekty z obou skupin nemohly dále zlepšovat a tím výsledky po závěrečném testování byly stejné. Z tohoto důvodu musíme považovat hypotézu za nepotvrzenou. Pokud by do testů nebyl začleněn test rovnováhy dle Romberga – stoj spojný, hypotéza by se potvrdila.

*H5: Předpokládám, že průměrný výkon tréninkové skupiny v tyčkovém testu koordinace (měřící diferenční schopnosti) se od počátečního testování zlepší alespoň o 100 %.*

Úroveň diferenčních schopností v této práci zjišťuje tyčkový test koordinace. V tomto testu je pro chlapce a dívky jiná hodnotící tabulka. Celá skupina měla po počátečním testování aritmetický průměr výsledků 2 body. Po závěrečném testování měla v aritmetickém průměru 6 bodů. Celá skupina se od počátečního testování zlepšila o 200 %. Chlapci z této skupiny měli aritmetický průměr po počátečním testování 2 body. Po závěrečném testování měli 7 bodů. Jejich zlepšení od počátečního testování bylo 350 %. V hodnotící tabulce se aritmetický průměr po závěrečném testování u chlapců pohyboval na 50 % možného výkonu. Dívky měly aritmetický průměr výkonů po počátečním testování 2 body. Po závěrečném testování měli aritmetický průměr výkonu 6 bodů. Zlepšení dívek od počátečního testování byl o 200 %. V hodnotící tabulce se aritmetický průměr po závěrečném testování u dívek pohyboval na 50 % možného výkonu. Svou hypotézu v tomto testu považuji za potvrzenou. Toto zlepšení přisuzuji absolvování tréninku na slackline, kde se děti učí soustředit se na prováděný úkon a vnímání celého těla v prostoru.

Ve většině výzkumů se autoři zabývají vlivem slackline na posturální stabilitu, kinematiku dolních končetin a jinými vlivy. Mildren se ve svém výzkumu zabýval zlepšením rovnováhy u mladých lidí pomocí chůze na slackline. Ke svému výzkumu využil 20 lidí v průměrném věku 22 let, kteří neměli zkušenost s chůzí na slackline ani s jiných rovnovážným tréninkem. Účastníci této studie absolvovali čtyři tréninky během jednoho týdne. První trénink trval 60 minut a další tři trvali 75-90 minut. Prvním testem, kterým si účastníci prošli bylo udržet se na slackline co nejdéle bez jakéhokoliv tréninku. Účastníci se udrželi na slackline na obou nohách po průměrnou dobu 3,8 sekund a na jedné noze po průměrnou dobu 2,9 sekund. Po jediném tréninku na slackline se účastníci udrželi na obou nohách na slackline po dobu 8,4 sekund a na jedné noze po dobu 15,2 sekund. Po celém týdnu byli všichni účastníci schopni se udržet sami na jedné noze po dobu 20 sekund.<sup>152</sup> V tomto výzkumu je vidět určité zlepšení pomocí chůze a tréninku na slackline. Tento výzkum mi potvrzuje mé vlastní testování a výsledky mého výzkumu.

Další studie zabývající se rozdílem mezi tréninkem na slackline a ostatními rovnovážnými tréninky uvedená Samuelem Volerym a spol. v časopise „European Journal of Sport Science“ ukazuje, že větší zlepšení rovnováhy a s ní spojených schopností, je při specifickém rovnovážném tréninku než při tréninku chůze na slackline.<sup>153</sup> S touto studií můžu jen souhlasit. Slackline je velice dobrá na podporu rovnováhy, ale podporuje i další schopnosti a dovednosti. Slackline lze přejít i větší rychlostí, kde se rovnováha tolik nerozvíjí. Domnívám se, že slackline může být jako doplňkový prostředek k ostatním rovnovážným cvikům či tréninkům.

V mém testování se tréninková skupina nejvíce zlepšila v testech zaměřených na rovnovážné schopnosti. To může být z důvodu čtrnáctihodinového tréninku na slackline, která je zaměřena na rovnováhu celého těla a dovednosti tuto rovnováhu udržet.

---

<sup>152</sup> MILDREN, R. L., M. ZABACK, A. L. ADKIN a J.S. FRANK. Learning to balance on a slackline: Development of coordinated multi-joint synergies. *Scandinavian journal of medicine & science in sport* [online]. 2018, (28) [cit. 2019-11-28]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.13208>

<sup>153</sup> Samuel Volery, Navrag Singh, Eling D. de Bruin, Renate List, Marc Morten Jaeggi, Brigitte Mattli Baur & Silvio Lorenzetti (2017) Traditional balance and slackline training are associated with task-specific adaptations as assessed with sensorimotor tests, *European Journal of Sport Science*, 17:7, 838-846, DOI: [10.1080/17461391.2017.1317833](https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1317833)

## **Závěr**

Na začátku celé práce vznikla myšlenka porovnat děti staršího školního věku ve zlepšení koordinačních schopností po půlročním tréninku na slackline. Na tento výzkum byly použity dvě skupiny studentů z gymnázia Voděradská v Praze. Studenti, kteří podstoupili trénink na slackline a studenti, kteří byli pouze testováni na začátku a na konci. Všichni studenti byli vybráni podle určitých kritérií. Studenti, kteří se účastnili výzkumu, neměli ve svém volném čase žádné sportovní kroužky, absolvovali jen povinnou školní tělesnou výchovu. Tyto testy jsou zaměřeny na koordinační schopnosti.

Prvním testováním na začátku výzkumu prošly obě skupiny studentů současně. Skupina osmi studentů, která byla pouze testovaná, chodila dále na běžné hodiny školní tělesné výchovy. Druhá skupina osmi studentů, po prvním testování absolvovala trénink na slackline v rozsahu čtrnácti hodin v souběžné době s hodinami tělesné výchovy. Po ukončení tréninku na slackline byly obě skupiny opět otestovány a výsledky byly zaznamenány a následně porovnány. Výsledkem tohoto výzkumu je zlepšení tréninkové skupiny od počátečního testování více jak o 50 % v rovnovážných schopnostech (6 testů na rovnovážné schopnosti) oproti skupině kontrolní. V testech měřící schopnosti sdružování se tréninková skupina od počátečního testování zlepšila více jak o 5 %. Zlepšení je v tomto případě prisuzováno čtrnáctihodinovému intenzivnímu tréninku na slackline, kde tréninková skupina nedělala nic jiného než chůzi na slackline a s tím spojená cvičení. Kontrolní skupina se celkově (srovnání všech testů dohromady) od počátečního testování nezlepšila více jak o 5 %.

Studenti z tréninkové skupiny se po celou dobu aktivně zapojovali do tréninků na slackline. Při pozdějším navštívení gymnázia mi několik studentů oznámilo, že po absolvování tohoto výzkumu začalo pravidelně chodit na slackline. Tato informace byla největší odměna celé práce. Při rozhovoru s vyučujícími tělesné výchovy na gymnáziu jsem zjistila, že vyučující zapojují slackline do běžných hodin tělesné výchovy u starších ročníků. Myslím si, že slackline je možné zapojit do běžných hodin školní tělesné výchovy. Jediný problém zapojení do hodin tělesné výchovy je v náročnosti napínání slackline v tělocvičnách.



## Seznam použitých informačních zdrojů

ASHBURN, Hayley. *How to slackline!: a comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines, and highlines*. Helena, Montana: FalconGuides, an imprint of Globe Pequot Press, [2013]. ISBN 978-0-7627-8499-8.

BLAHUTKOVÁ, Marie. *Psychomotorika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-3067-1.

BLECHA, Jiří. *Biologie dospívání*. Praha: SZdN, 1966.

BULIČKA, Michal. *Základy bezpečného lezení II: vybavení, metodika, tech tipy*. 2., rozš. vyd. Bynovec: Hudysport, 2011.

ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika*. Košice: Univerzita P.J. Šafárika, 1985.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Základní motorika*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, KTV, 2006. ISBN 80-7290-259-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie – Učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium*. 1. vyd. Olomouc: EPAVA Olomouc s. r. o., 2000, 480 s. ISBN 978-80-86297-05-7

FAJSTAVR Jaroslav: Funkce vestibulárního ústrojí. *Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů: : Portál 2. Lékařské fakulty* [online] 2.1.2009, poslední aktualizace 11.5.2011 [cit. 2019-03-09] Dostupné z: <http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=15>>

FLEISCHMANN, Jaroslav a Rudolf LINC. *Anatomie člověka II*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1964, 240 s. ISBN 14-375-73

FRIEDRICH, Bernhard a Reinhard KLEINDL. Info@hudy: Bezpečně v přírodě a na horách. *Info@hudy* [online]. 2010, 2010(12), 52 [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <http://www.floowie.com/cs/cti/infohudy-casopis-c-12/#/strana/1/zvacseni/100/>

*Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <http://fbt.cz/>

HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. ISBN 978-80-8083-950-5.

HIRTZ, P. et al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlín: Volk und Wissen 1985.

KENT, Michael. *The Oxford dictionary of sports science & medicine*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, c2006. ISBN 0-19-856850-9.

KOPECKÝ, Miroslav a Martina CICHÁ. *Somatologie pro učitele*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005, 263 s. ISBN 80-244-1072-9.

KŘIVÁNKOVÁ, Markéta a Milena HRADOVÁ. *Somatologie – Učebnice pro střední zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. a.s., 2009, 214 s. ISBN 978-802-4729-886.

KVÁŠ, Ondřej. *Metodická příručka slackline I* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>

Lajny.cz [online]. [cit. 2018-10-14]. Dostupné z: <https://lajny.cz/co-je-slackline/>

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

LEBL, Jan a Hana KRÁSNÍČANOVÁ. *Růst dětí a jeho poruchy*. Praha: Galén, 1996. ISBN 80-85824-30-2.

Lukáš Černý. In: *Facebook: Longline 150 m* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=844912545602408&set=t.1287806326&type=3&theater>

MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. dotisk prvního vydání. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7184-867-7.

MEINEL, K. & SCHNABEL, G. Koordinative Fähigkeiten und Beweglichkeit. In: K. Meinel & G. Schnabel, *Bewegungslehre – Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pedagogischem Aspekt 1998*, (9th ed. pp. 206-236). Berlin: Sportverlag.

MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

MERCER, Jean. *Child development: concepts & theories*. Los Angeles: SAGE, 2018. ISBN 978-1-5264-2112-8.

*Metodická příručka slackline I* [online]. Hradec Králové, 2013 [cit. 2018-10-14]. Dostupné z: <https://lajny.cz/dokumenty/MEP1.pdf>

MILDREN, R. L., M. ZABACK, A. L. ADKIN a J.S. FRANK. Learning to balance on a slackline: Development of coordinated multi-joint synergies. *Scandinavian journal of medicine & science in sport* [online]. 2018, (28) [cit. 2019-11-28]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.13208>

NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-730-2.

NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HRÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012. ISBN 978-80-261-0115-4.

PĚGRŮM, Radomír a Antonín VALACHOVIČ. *Anatomie a fyziologie člověka – učebnice pro střední zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1969, 516 s. ISBN 08-032-69.

PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5., V nakl. Portál 4. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-263-8.

Record breaking highline and slackline walker Faith Dickey. In: *Odd Stuff Magazine* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://oddstuffmagazine.com/record-breaking-highline-and-slackline-walker-faith-dickey.html/2-162>

ROTH Klaus a Reinhard Winter. Entwicklung koordinativer Fähigkeiten. In: G. Ludwig & B. Ludwig (Eds.) *Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz*, (pp. 97-103). Kassel: Universität Kassel 2002

Rozhovor: Danny Menšík o světovém rekordu na kilometrové lajně. In: *Hedvábná stezka* [online]. [cit. 2019-10-29]. Dostupné z: <https://www.hedvabnastezka.cz/syrsky/26582-rozhovor-danny-mensik-o-svetovem-rekordu-na-kilometrove-lajne/>

Slack show. In: *Facebook* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pg/slackshow/posts/>

Slackline academy. In: *Slackline academy* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: [http://slacklineacademy.cz/uploads/2018/07/33734886\\_2042103139386655\\_7745085761480818688\\_o-600x450.jpg](http://slacklineacademy.cz/uploads/2018/07/33734886_2042103139386655_7745085761480818688_o-600x450.jpg)

THOROVÁ, Kateřina. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6.

VOLERY Samuel, Navrag Singh, Eling D. de Bruin, Renate List, Marc Morten Jaeggi, Brigitte Mattli Baur & Silvio Lorenzetti (2017) Traditional balance and slackline training are associated with task-specific adaptations as assessed with sensorimotor tests, *European Journal of Sport Science*, 17:7, 838-846, DOI: [10.1080/17461391.2017.1317833](https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1317833)

Waterline. In: *Facebook: Lajny – kdy a kde?* [online]. [cit. 2019-10-26]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=774997852532818&set=g.114927001903775&type=1&theater&ifg=1>

*Yoga slackline* [online]. In: [cit. 2019-10-25]. Dostupné z: [https://stanton.rajce.idnes.cz/Yoga\\_slackline\\_ve\\_Stromovce\\_cerven\\_2016/](https://stanton.rajce.idnes.cz/Yoga_slackline_ve_Stromovce_cerven_2016/)

ZACIORSKIJ, Vladimír Michajlovič. *Tělesné vlastnosti sportovce: základy metodiky a teorie rozvoje: skriptum pro posl. fak. tělesné výchovy a sportu*. Praha: Univerzita Karlova, 1970. ISBN (Brož.).

ZUMR, Tomáš. *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2065-9.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Porovnání proporcionality dospělého a novorozence .....	11
Obrázek 2: Růstové křivky orgánů (černá - lymfatická tkáň, červená - mozek a obvod hlavy, zelená - výška těla, modrá - pohlavní orgány).....	12
Obrázek 3: Hierarchické uspořádání motorických schopností .....	17
Obrázek 4:Slackline trénink na lowline s Annou Kuchařovou .....	34
Obrázek 5: Vystoupení Slack show v Ústí nad Labem .....	35
Obrázek 6: Anna Kuchařová na waterline.....	35
Obrázek 7: Lukáš Černý na longline dlouhé 150 metrů .....	36
Obrázek 8: Danny Menšík na kilometrové slackline na jihu Francie.....	37
Obrázek 9: Yoga slackline ve Stromovce v červnu roku 2016 v provedení Anny Kuchařové .....	37
Obrázek 10: Faith Dickey na slackline kotvené na betonových sloupech .....	38
Obrázek 11: Působící fyzikální síly při chůzi na slackline.....	42
Obrázek 12: Nákres překážkové dráhy.....	48

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnocení testu rovnováhy podle Romberga .....	46
Tabulka 2: Hodnocení testu rovnováhy na role.....	47
Tabulka 3: Hodnocení celostního motorického testu .....	49
Tabulka 4: Hodnocení tyčkového testu koordinace .....	49
Tabulka 5: Rozpis tréninkových hodin.....	52
Tabulka 6: Celkové vyhodnocení testů objektu 1 .....	53
Tabulka 7: Celkové vyhodnocení testů objektu 2 .....	55
Tabulka 8: Celkové vyhodnocení testů objektu 3 .....	57
Tabulka 9: Celkové vyhodnocení testů objektu 4 .....	59
Tabulka 10: Celkové vyhodnocení testů objektu 5 .....	61
Tabulka 11: Celkové vyhodnocení testů objektu 6 .....	63
Tabulka 12: Celkové vyhodnocení testů objektu 7 .....	65
Tabulka 13: Celkové vyhodnocení testů objektu 8 .....	67
Tabulka 14: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga - stoj spojný.....	69
Tabulka 15: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga - stoj měrný .....	69
Tabulka 16: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga - stoj na jedné noze .....	70
Tabulka 17: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumu a po něm v testu rovnováhy na lavičce.....	71
Tabulka 18: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu rola – rovnováha. ....	72
Tabulka 19: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu chůze na válci. ....	73
Tabulka 20: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v testu celkové obratnosti na překážkové dráze. ....	74
Tabulka 21: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v celostním motorickém testu.....	75

Tabulka 22: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v tyčkovém testu koordinace .....	76
Tabulka 23: Srovnání tréninkové skupiny před výzkumem a po něm v Burpee-testu.....	77
Tabulka 24: Celkové vyhodnocení testů objektu 9 .....	78
Tabulka 25: Celkové vyhodnocení testů objektu 10 .....	80
Tabulka 26: Celkové vyhodnocení testů objektu 11 .....	82
Tabulka 27: Celkové vyhodnocení testů objektu 12 .....	83
Tabulka 28: Celkové vyhodnocení testů objektu 13 .....	85
Tabulka 29: Celkové vyhodnocení testů objektu 14 .....	87
Tabulka 30: Celkové vyhodnocení testů objektu 15 .....	89
Tabulka 31: Celkové vyhodnocení testů objektu 16 .....	91
Tabulka 32: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga- stoj spojný.....	93
Tabulka 33: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga - stoj měrný. ....	94
Tabulka 34: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnováhy dle Romberga - stoj na jedné noze. ....	94
Tabulka 35: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rovnváhy na lavičce.....	95
Tabulka 36: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu rola - rovnováha. ....	96
Tabulka 37: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu chůze na válci	97
Tabulka 38: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v testu celkové obratnosti na překážkové dráze. ....	97
Tabulka 39: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v celostním motorickém testu.....	98
Tabulka 40: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v tyčkovém testu koordinace. ....	99
Tabulka 41: Srovnání kontrolní skupiny před výzkumem a po něm v Burpee-testu. ....	100

## Seznam grafů

Graf 1: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy dle Romberga - stoj spojný.....	101
Graf 2: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy dle Romberga - stoj měrný. ....	101
Graf 3: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy dle Romberga - stoj na jedné noze. ....	102
Graf 4: Srovnání průměrných výsledků procentuálního zlepšení tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rovnováhy na lavičce. ....	103
Graf 5: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu rola - rovnováha.....	103
Graf 6: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu chůze na válci. ....	104
Graf 7: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v testu celkové obratnosti na překážkové dráze. ....	105
Graf 8: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v celostním motorickém testu. ....	106
Graf 9: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v tyčkovém testu koordinace.....	106
Graf 10: Srovnání průměrných výsledků tréninkové a kontrolní skupiny po závěrečném testování v Burpee-testu. ....	107