

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy a sportu

Vliv zdravotně kompenzačních cvičení na žáky staršího školního věku

Bakalářská práce

Autor: Sandra Hamsová
Studijní program: B 7507 – Specializace v pedagogice
Studijní obor: TSB–ZTB
Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání
Základy techniky se zaměřením na vzdělávání
Vedoucí práce: Mgr. Dana Urbanová, Ph.D.
Oponent: doc. PaedR. Dana Fialová, Ph.D.



Zadání bakalářské práce

| | |
|--------------------------------|---|
| Autor: | Sandra Hamsová |
| Studium: | P19P0467 |
| Studijní program: | B7507 Specializace v pedagogice |
| Studijní obor: | Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání, Základy techniky se zaměřením na vzdělávání |
| Název bakalářské práce: | Vliv zdravotně kompenzačních cvičení na žáky staršího školního věku |
| Název bakalářské práce AJ: | Influence of Health Compensatory Exercises on Older School Age Pupils |

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cíl: Cílem bakalářské práce je za pomoci dotazníku a orientačních testů zjistit úroveň funkčnosti pohybového systému vybrané skupiny žáků staršího školního věku. Na základě získaných výsledků sestavit cvičební kartu a variabilní cvičební jednotku s cílem zjistit možnost ovlivnění svalových dysbalancí. Metody: analýza, pozorování, komparace, vyhodnocení, syntéza, testování. Klíčová slova: zdraví, posilování, cvičební program, mobilita, svalová dysbalance.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4836-8.

GRABBE, Dieter. *Zdravá záda: rychlý program: protahovací cvičení, rozhýbání, posílení, relaxace*. Praha: Grada, 2010. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-3032-5.

RYBOVÁ, Pavla, Jiří RYBA a Martin JÍLEK. *Některé aspekty prevence funkčních posturálních poruch u sportujících dětí*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2013. ISBN 978-80-7435-338-3.

KUBÁNEK, Bohumil. *Základy zdravotní tělesné výchovy pro žáky základních škol: (oslabení podpůrně pohybového systému)*. Olomouc: Hanex, 1995. Kdo si hraje, nezlobí. ISBN 80-900925-2-7.

Zadávací pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu,
Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: Mgr. Dana Urbanová, Ph.D.

Oponent: doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 5.1.2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou závěrečnou práci zpracovala samostatně pod vedením vedoucí práce Mgr. Dany Urbanové a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Podpis:

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářská závěrečná práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2017 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, disertačními a habilitačními pracemi na UHK).

V Hradci Králové dne

Podpis:

Poděkování

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování vedoucí bakalářské práce Mgr. Daně Urbanové, Ph.D. a mé oponentce doc. PaedDr. Daně Fialové, Ph.D. za poskytnutí cenných rad, připomínek a podporu při psaní mé závěrečné práce. Dále srdečně děkuji rodičům dětí i dětem samotným, kteří se ochotně podíleli na vzniku praktické části, a panu řediteli Domu dětí a mládeže v Hradci Králové, Mgr. Vojtěchu Horákovi, za možnost realizace výzkumu.

Anotace

HAMSOVÁ, Sandra. *Vliv zdravotně kompenzačních cvičení na žáky staršího školního věku*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2022. Bakalářská práce.

Bakalářská práce se zaměřuje na vliv zdravotního a kompenzačního cvičení na věkovou kategorii od 11–15 let za pomoci variabilní jednotky navržené ke cvičení. V práci jsou pro představu uvedeny základní informace týkající se pohybové problematiky, anatomie lidského těla a nejčastějších zdravotních oslabení způsobené špatnou technikou pohybové aktivity, či pohybovou negramotností. V této bakalářské práci cvičenci podstupují orientační vstupní testování na kloubní pohyblivost a funkčnost svalového aparátu.

Na základě vstupních výsledků z hodnocení držení těla, svalového krácení a oslabení, je zhotoveno cvičení na nápravu zjištěných dysbalancí, zdravotních oslabení, či jen jako prevence k funkčnímu stavu pohybového systému. Po dobu 3 měsíců jednou týdně s trváním 45 minut cvičenci podstupují speciálně navrženou výuku se zdravotně kompenzačním tématem. Pro dodržení minimální frekvence byla k výzkumu navíc zhotovena cvičební karta, dle které měli respondenti samostatně cvičit 2x týdně. Na závěr je grafy vyobrazeno porovnání vstupních a výstupních testů respondentů a následný souhrn všech získaných dat.

Klíčová slova

zdraví, posilování, cvičební program, mobilita, svalová dysbalance

Annotation

HAMSOVÁ, Sandra. *Influence of Health Compensatory Exercises on Older School Age Pupils*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2022. Bachelor Degree Thesis.

The bachelor thesis focuses on the effect of health and compensatory exercise on the age group 11-15 years with the help of a variable unit designed for the exercise. In order to get an idea, the work presents basic information regarding movement issues, the anatomy of the human body, and the most common health impairments caused by poor exercise technique or movement illiteracy. In this bachelor thesis, trainees undergo orientation entrance testing for joint mobility and functionality of the muscular system.

Based on the initial results from the assessment of body posture, muscle shortening and weakening, exercises are performed to correct identified imbalances, health weaknesses, or just as prevention for the functional state of the locomotor system. For a period of 3 months, once a week with duration of 45 minutes, the trainees undergo specially designed training with a health compensation theme. In order to comply with the minimum frequency, an exercise card was also prepared for the research, according to which the respondents were to exercise independently twice a week. In the end, the graph shows a comparison of the respondents' input and output tests and a subsequent summary of all the data obtained.

Keywords

health, strengthening, exercise program, mobility, muscle imbalance

Obsah

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 10 |
| 1 TEORETICKÁ ČÁST | 11 |
| 1.1 POHYB | 11 |
| 1.1.1 <i>Současný stav pohybové problematiky</i> | 11 |
| 1.2 POHYBOVÁ GRAMOTNOST | 12 |
| 1.2.1 <i>Atributy pohybové gramotnosti</i> | 13 |
| 1.3 ONTOGENEZE | 14 |
| 1.3.1 <i>Starší školní věk</i> | 15 |
| 1.4 POSTURA A POSTURÁLNÍ FUNKCE..... | 17 |
| 1.4.1 <i>Správné držení těla</i> | 17 |
| 1.4.2 <i>Vadné držení těla</i> | 19 |
| 1.5 ZDRAVOTNĚ KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ | 21 |
| 1.5.1 <i>Uvolňovací cvičení</i> | 21 |
| 1.5.2 <i>Protahovací cvičení</i> | 22 |
| 1.5.3 <i>Posilovací cvičení</i> | 23 |
| 2 VÝZKUMNÁ ČÁST | 25 |
| 2.1 CÍL PRÁCE | 25 |
| 2.2 ÚKOLY PRÁCE | 25 |
| 2.3 VÝZKUMNÉ OTÁZKY | 25 |
| 3 PRAKTICKÁ ČÁST | 26 |
| 3.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU | 26 |
| 3.2 POSTUP VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ | 28 |
| 3.3 VÝZKUMNÉ METODY A TECHNIKY SBĚRU DAT | 30 |
| 3.3.1 <i>Dotazník</i> | 31 |
| 3.3.2 <i>Hodnocení držení těla</i> | 32 |
| 3.3.3 <i>Svalové funkční testy</i> | 35 |
| 3.4 VÝBĚR ZDRAVOTNĚ KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ PRO TESTOVANÉ OSOBY | 36 |
| 3.4.1 <i>Cvičební jednotka</i> | 37 |
| 3.4.2 <i>Domácí cvičení</i> | 37 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | VÝSLEDKY A DISKUSE PRÁCE | 38 |
| 4.1 | VÝSLEDKY VSTUPNÍHO DOTAZNÍKU | 38 |
| 4.2 | VÝSLEDKY HODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA | 44 |
| 4.3 | VÝSLEDKY ORIENTAČNÍCH SVALOVÝCH FUNKČNÍCH TESTŮ | 47 |
| 4.3.1 | <i>Porovnání výsledků svalového zkrácení</i> | <i>47</i> |
| 4.3.2 | <i>Porovnání výsledků svalového oslabení</i> | <i>48</i> |
| 4.4 | ODPOVĚDI NA VÝZKUMNÉ OTÁZKY | 49 |
| 5 | ZÁVĚRY | 50 |
| 5.1 | DOPORUČENÍ PRO PRAXI | 51 |
| | REFERENČNÍ SEZNAM..... | 52 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 57 |
| | SEZNAM TABULEK..... | 58 |
| | SEZNAM PŘÍLOH | 59 |

Úvod

Jako volnočasová pedagožka se zaměřením na sportovní odvětví realizuji kroužky převážně pro děti od 8-15 let. Zvolila jsem k projektu věkovou kategorii staršího školního věku tj. 11-15 let z důvodu menšího množství materiálů týkajících se testování dětí s ohledem na zdravotně kompenzační cvičení, než je tomu u dětí mladšího školního věku. Je známo, že děti staršího školního věku prochází kritickým obdobím z hlediska morfologických, fyziologických a psychických změn. Jejich časté výkyvy nálad a impulzivnost jdou ruku v ruce s hormonálními změnami v souvislosti s pubertálním vývojem, je tedy obtížné udržet jejich pozornost a motivaci. Právě v tomto období shledávám nutným docházet na oblíbenou pohybovou činnost, případně na zdravotně kompenzační cvičení, které pomůže, byť jen jako prevence proti svalovým dysbalancím a následnému vertebrogennímu onemocnění. Těší mě, že své zkušenosti a poznatky mohu předat dále mladší i starší generaci.

Téma této závěrečné práce je vhodné nejen pro studenty pedagogiky, ale i učitele tělesné výchovy, kteří se chtějí dozvědět o benefitech a vlivu zdravotně kompenzačního cvičení více a zároveň jej aplikovat do výuky.

1 Teoretická část

1.1 Pohyb

Jednou ze základních lidských potřeb je pohyb. Díky němuž nacházíme tělesnou i duševní rovnováhu, posilujeme náš imunitní systém i pohybové ústrojí a v neposlední řadě nás naplňuje energií a silou. Naneštěstí dnešní zrychlený život nás nutí do nepohyblivosti, ať už se to týká dlouhého sezení ve škole, v práci, či v domácím prostředí (Adlerová & Fengler, 2019).

Ze života mizí intuitivní pohyb, též označován jakožto pohyb pro radost, který podporuje fyzické a duševní zdraví jedince, vytváří zdravější vztah ke svému tělu a zmírňuje stres. Nejedná se tedy o jasně nastavené cíle cvičení, nýbrž o prožitek samotného pohybu (Vašíčková, 2016).

Po nastínění významu pohybu pro člověka, je v následujícím textu zmíněna pohybová problematika a její současný stav na území České republiky.

1.1.1 Současný stav pohybové problematiky

Vlivem nedostatku pohybové aktivity mohou vznikat strukturální deformity trupu. Pokud se s přirozenou posturální zátěží nebude pracovat, mohou vzniknout odchylky, které případně způsobí strukturální změny. Počet dětí s posturálními odchylkami rapidně narůstá, důvodem jsou špatné stravovací návyky, nedostatek pohybu a v neposlední řadě trávení času u počítače, telefonu či tabletu (Paskaleva, Uznov & Radev, 2015).

Sociální život většiny dnešních dětí se neodehrává před domem na ulici jako tomu bylo v minulosti, tím pádem děti nemají tolik prostoru pro spontánní aktivity a jejich čas je spíše organizovaný. Lze tedy říci, že na aktivitu dětí působí vliv měnící se společnosti (Včelarová, Chráska, Martincová & Andrysová, 2014).

Na území České republiky se tématy spojenými se zdravím dětí věnuje Státní zdravotní ústav. Státní zdravotní ústav sídlící v Praze je příspěvkovou organizací ministerstva zdravotnictví. Zabývá se aktuálními i déle trvajících chorobami, problémy a statistickými trendy na základě výzkumů. Studie z roku 2016 pod názvem Zdraví dětí, která se skládala z pohledového testu pediatrů ve spojení s dotazníkovým šetřením, zjišťovala stav pohybového aparátu v souvislosti s držení těla.

Výzkum Zdraví dětí uvádí u nesportujících dětí a respondentů, kteří tráví svůj volný čas převážně sedavým způsobem života, byl zjištěn vyšší výskyt vadného držení těla (Státní zdravotní ústav, 2022). Do výzkumu se zapojilo 5 132 dětí, z nich poté bylo vybráno maximálně 30 respondentů z každé věkové skupiny ve věku 5, 9, 13 a 17 let, dále se zapojilo 46 praktických lékařů v 15 městech České republiky. Ze získaných výsledků vyplynulo vadné držení těla dle uvedených kritérií u 42,4 % dětí, u chlapců častěji než u dívek (46,2 % chlapců a 38,4 % dívek; $p < 0,001$). Nejpočetnější vadou výzkumu byl předsun hlavy (25,5 % dětí), dále zvýšená hrudní kyfóza (14 %) a skoliotické držení (13 %). Zvýšená hrudní kyfóza a předsun hlavy byly především u chlapců, ve výskytu skoliotického držení se chlapci a dívky nelišili. Všechny tyto tři vady byly nejpočetnější u třináctiletých dětí (Státní zdravotní ústav, 2022).

Výše zmíněné faktory působí na úroveň pohybové gramotnosti, která je blíže charakterizována níže.

1.2 Pohybová gramotnost

V oblasti kinantropologie je pohybová gramotnost značně důležitým pojmem. Může být vysvětlena jako způsobilost a motivace využívat vlastní pohybový potenciál a tím přispívat ke kvalitě života, v potaz je však nutné brát i skutečnosti, že jedince ovlivňuje též vlastní pohybová kapacita, kultura a společnost v níž se nachází (Vašíčková, 2016).

Ve své práci Vašíčková uvádí srozumitelnou definici pro širokou veřejnost takto: „*Pohybová gramotnost je (zjednodušeně) schopnost, důvěra a touha být pohybově aktivní po celý život*“ (Vašíčková, 2016, s. 37).

Druhou, avšak více rozvinutou definicí vystihuje pohybovou gramotnost jako: „*koncept, který popisuje celoživotní kvalitativní úroveň člověka; jde o schopnost a snahu založenou na motivaci uplatňovat pohybové dovednosti, schopnosti a vědomosti prakticky prostřednictvím tělesné zdatnosti jedince, jež vyústí v pohybové chování přispívající ke zdravému životnímu stylu a aplikované do každodenního režimu*“ (Vašíčková, 2016, s. 37).

Charakteristika pohybově gramotného jedince zahrnuje tyto poznatky: „*je zodpovědný za své vlastní zdraví a má pohybové schopnosti, dovednosti a sebedůvěru těšit se z celoživotně prováděné pohybové aktivity v různém prostředí. Takový člověk si osvojil různé pohybové dovednosti prostřednictvím motorického učení, zná výhody zapojení se do různých typů pohybových aktivit a je motivovaný pravidelně se pohybové aktivity účastnit, je tělesně zdatný a váží si pohybové aktivity a jejího přínosu pro zdravý životní styl*“ (Vašíčková, 2016, s. 37).

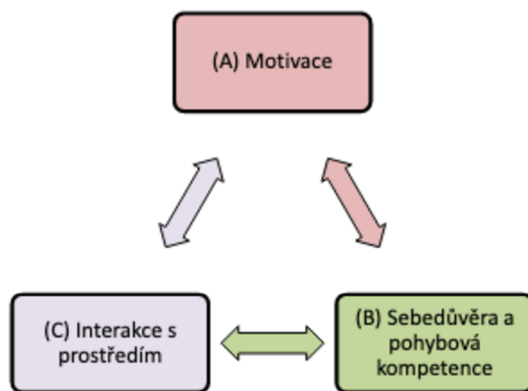
Termín „pohybová gramotnost“ uvedla v život britská profesorka, filozofka, a učitelka tělesné výchovy Margaret Whitehead (2001). Publikovala články jak s filozofickým pohledem na koncept, tak i články zaměřené přímo na pohybovou gramotnost. Whitehead své příspěvky shrnuje v knize „Physical literacy throughout the life course“ (Whitehead, 2010b). Na českém území se pohybové gramotnosti věnují: (Čechovská & Dobrý, 2010; Čechovská, Chrudimský, Novotná, & Vindušková, 2011; Šimůnková, Novotná, & Chrudimský, 2013; Šimůnková, Novotná, & Vorálková, 2010; Vašíčková, 2011; Vašíčková & Hřibňák, 2013b).

Rozvoj pohybové gramotnosti by měl být nenásilný, tak aby se výhody pohybových aktivit využívaly nejen v době plnění školní docházky, nýbrž po celý život. Tělesná výchova má velký potenciál propagovat a podporovat zdravý životní styl, který napomáhá k prevenci civilizačních a chronických onemocnění. Pravidelná pohybová aktivita (dále jen PA) se pojí s pozitivním účinkem na studijní výsledky. Součástí pohybové gramotnosti je vrozená motivace do všech forem PA. Děti tvoří sebe díky interakci s okolním světem přirozenou motivací, dychtivou zvědavostí objevovat a komunikovat s každým aspektem v jejich prostředí. Je nutné podotknout, že v ideálním případě by tato osobitá přirozená motivace bádání a experimentování nebyla nikdy ztracena, poté by se jedinec automaticky a sám od sebe vyvíjel v realizování a prožívání PA kvůli nim samotným. V reálném světě tomu tak v mnoha případech není (Vašíčková, 2016).

Pohybová gramotnost zahrnuje fyzickou i psychickou stránku zdravého jedince. V průběhu života lze zvyšovat její úroveň. Existuje několik atributů, které na sebe úzce navazují a pohybovou gramotnost ovlivňují.

1.2.1 Atributy pohybové gramotnosti

Klíčovými atributy (Obr. 1) ovlivňujícími pohybovou gramotnost jedince jsou motivace, sebedůvěra a pohybová kompetence. V případě, že je jedinec motivovaný k PA, vykonává ji, pak se zvýší i jeho sebevědomí a důvěra ve vlastní schopnosti, zároveň se zlepší ve svých pohybových dovednostech. Návaznost jednotlivých atributů spolu souvisí i opačně, jestliže jedinec oplývá jistými pohybovými dovednostmi a sebedůvěrou je využívat, pak je aplikuje i v prostředí, které přináší výzvy a tím se opět zvýší jeho sebedůvěra a pohybová kompetence. Mimo výše zmíněné klíčové atributy existují i tři další, které charakteristicky rozvíjejí pohybovou gramotnost těmi jsou sebepojetí a sebevědomí, komunikace, vědomosti a znalosti (Vašíčková, 2016).



Obr. 1 Vztahy mezi klíčovými atributy pohybové gramotnosti jedince (upraveno dle Whitehead (2010))

Důležitost pohybové gramotnosti a jejích atributů byla již sdělena. V podkapitole 1.3 je dále podkryta ontogeneze a její jednotlivá specifická období, na kterých též záleží při rozvoji pohybové gramotnosti.

1.3 Ontogeneze

Ontogeneze neboli vývoj jedince se rozděluje na řadu období, každé z nich má vlastní anatomické a fyziologické zvláštnosti. Tyto zvláštnosti na sebe navazují, prolínají se a přechází v sebe. Ke každému období náleží specifické změny, ty jsou dvojího druhu růstové a vývojové. Růstem se zvětšuje velikost celého těla a jeho částí a vývojem se zdokonalují funkce organismu. Růst a vývoj probíhá u každého živočišného druhu svým jedinečným způsobem. Ontogeneze je podmíněna vlivy faktorů. Jsou to dědičné faktory a faktory prostředí. Oba faktory na sebe vzájemně působí a ovlivňují se. Dědičné faktory stanoví hranice, díky kterým se organismus může vyvíjet, na rozdíl od faktorů prostředí, které svými pozitivními či negativními vlivy dotváří a určují, co se z genetické výbavy organismu projeví (Jelínek & Zicháček, 2005). Celý ontogenetický vývoj lze dle Machové (1993) rozdělit na dvě nestejně dlouhá období, a to na období prenatální (před narozením, začínající oplozením vajíčka spermií v těle matky) a postnatální (začínající narozením, končící smrtí) (Kunický, 2007).

Vzhledem k tématu bakalářské práce a charakteristice zkoumaného souboru se autor dále zabývá především starším školním věkem, proto je následující podkapitola 1.3.1 věnována výhradně tomuto období.

1.3.1 Starší školní věk

Období druhého stupně základní školy, až po ukončení povinné školní docházky, je chápáno z biologického hlediska jako pubescence přesahující do adolescence. V období staršího školního věku dochází k přechodu z dětství k počínající dospělosti, jedná se tedy o věkovou kategorii od 11 do 14 až 15 let. Patrné jsou biologické změny, které hrají roli v psychickém vývoji. Pohlavní dospívání je charakterizováno nespoutaným obdobím prepuberty, které se vyznačuje dobou trvání jednoho či dvou let vrcholícím okolo 12.-13. roku života. Následuje mírnější období puberty sahající až do 15 let. Vývoj v tomto období je však nerovnoměrný, což je zdrojem problémů jak pro děti samotné, tak i pro učitele, rodiče a trenéry. Je to období začátku specializace i ve sportovních odvětvích (Jansa et. al., 2012). Dospívání s sebou nese náladovost jedince a možné deprese. Je známo, že při provozování pravidelné PA se objevuje nižší výskyt depresivního syndromu. PA a sport tedy působí jako účinná antidepresiva (Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2022).

Na kvalitativní tělesné změny působí zejména rozvoj a činnost žláz s vnitřní sekrecí. V těle dítěte dochází ke složitým procesům, které zasahují velké množství orgánů, výsledkem je evoluce prvotních a druhotných pohlavních znaků. Více, než u kteréhokoli jiného období je nejzřetelnější změnou tělesný růst, výška a hmotnost. Děti za celé období staršího školního věku značně vyrostou, chlapci vyrostou v průměru o 22,3 cm a dívky o 17,6 cm. Roční vzrůst se u chlapců pohybuje okolo 4-6,6 cm a u dívek 2,6-5,6 cm. Hmotnost výrazně přibude za stejné období, a to o více než 18 kg. Vzniká pohybová diskoordinace, z důvodu rychlejších výškových přírůstků oproti hmotnostním, která se projevuje neohrabaností, vyšší unavitelností, vratkou chůzí, častými dysbalancemi v držení těla a zvládnutím náročnějších cviků s komplikacemi, což je způsobeno rychlým růstem dolních končetin a zpožděným vývojem vnitřních orgánů. Pohybovou diskoordinaci lze zmírnit systematickým věnováním se sportu. Rozvoj pohybových předpokladů je brzděn vývojovou nerovnoměrností, a to se projevuje především v obratnosti (Svoboda, 2007).

Určitá proporcionalita nastává až na konci období staršího školního věku. Převážně u chlapců dochází ke zvýšenému přeceňování a soutěživosti na základě lepší tělesné výkonnosti, následkem je zvýšená úrazovost (Jansa et. al., 2012).

V pubescenci vzniká útlum motorických předpokladů, nejvíce jsou postiženy obratnostní předpoklady. K dřívějšímu úpadku obratnostních předpokladů dochází u dívek, především je zasažena výkonnost koordinační. Schopnosti rovnováhové a prostorově optické vnímání se schopnostmi diferenciacními a rytmickými, bývají též silně postiženy. Snížená kloubní

pohyblivost a svalová elasticita je následkem rychlého růstu kostí. Celková síla a její předpoklady jsou podmíněny z větší části růstem hmotnosti těla, rychlou změnou výšky a jednak tělesným cvičením. Cvičení vyvolává biologické faktory a ty podmiňují silový rozvoj, který je nerovnoměrný. Rychlejší růst kostí na rozdíl od svalstva zapříčiňuje pomalejší počáteční rozvoj síly. Růst svalstva se s rostoucím věkem vyvažuje, současně jsou u chlapců znatelnější výrazné přírůstky síly ve srovnání s dívkami (Hájek, 2012; Bohata, 2018).

Mezi 7-14 lety je neoptimálnější rozvoj rychlostních předpokladů. V pubescenci však dochází k určitému zpoždění. Dověšením 15 let dosahuje reakční rychlost stejné úrovně jako u dospělých, přičemž chlapci dosahují lepších výkonů, nežli dívky (Hájek, 2012; Bohata, 2018).

Rozvoj vytrvalostních předpokladů záleží na schopnostech volního úsilí jedince a na jeho funkčních možnostech. V pubertě je doporučován trénink vytrvalosti aerobního typu, jelikož jsou právě v tomto období vytvářeny vhodné podmínky pro rozvoj maximální spotřeby kyslíku. Po 13 letech u děvčat dochází ke stagnaci nebo zhoršení výkonnosti, zatímco u chlapců výkonnost a její přírůstek přirozeně pokračuje (Hájek, 2012; Bohata, 2018).

Zohlednit musíme i sociální a emocionální vývoj, který též přináší řadu změn, a to z hlediska vizuální stránky, kdy si děti výrazně všimají svého vzhledu. Kvůli změnám organismu pubescenta se vytváří nová sociální situace, která může být důvodem k uzavřenosti, vyhýbání se sociálním kontaktům a umocněna pocitem jinakosti od ostatních vrstevníků. Tyto změny mohou vést k agresivnímu chování. U pubescentů se prohlubuje citové vnímání, tíhnou k hudbě, četbě, filmu a tím nachází kýžené hluboké emoce. Stávají se vnímavějšími, citlivějšími a začínají si postupně vytvářet vztahy k opačnému pohlaví. Dívky se zpravidla dříve ztotožňují ve svých projevech s chováním ženy k muži, to je zapříčiněno jejich brzkým dospíváním proti chlapcům, kteří dospívají později. Náhle se dětským vzorem stávají slavní lidé, nebo lidé z nejbližšího okolí, zároveň mají silnou potřebu napodobovat dospělé. Mládež tohoto věku přirozeně touží po nalezení své identity, v průběhu pátrání často přijde do kontaktu s kouřením, alkoholem, vandalismem, užíváním drog a trestnými činy ve formě loupeže, násilí aj. (Svoboda, 2007).

Smyslem podkapitoly 1.3.1., bylo nastínit čtenářům rozmanitost staršího školního věku, se kterým je v praktické části pracováno. Neméně důležitým a následujícím tématem je problematika postury a posturálních funkcí.

1.4 Postura a posturální funkce

Posturou se zabývá velká škála autorů, kteří se ve většině případech shodují. Kolář (2009) ve své knize píše, že je postura podmínkou pro každý pohyb a je aktivním sdružením částí těla proti působení sil působících zvenčí. Vrbas (2010) uvádí, že držení těla je jeden z morfologických znaků, který člověka odlišuje od primátů. Lipperta (2011) vnímá posturu jako sounáležitost dílčích částí těla s důrazem na velké nosné klouby, které určují celkové nastavení těla. Z výčtu známých autorů je zajímavý poznatek Čermáka a kol. (1998), kteří podotýkají, že držení těla pomáhá vyrovnávat se s gravitací a udržet tělo v rovnováze. (Čermák a kol., 1998).

V následující podkapitole 1.4.1 se čtenáři seznámí se správným držením těla, jeho komponenty a hlavními znaky.

1.4.1 Správné držení těla

Na zdravý růst a vývoj orgánů má podstatný vliv správné držení těla. Se správným držením těla přichází i sebevědomí a představa o zdraví a zdatnosti (Berdychová, 1972).

Každý jedinec oplývá svým individuálním držením těla, důležité je však dbát na správné zapojování svalových skupin v průběhu pohybu. Předpokladem efektivního provádění kompenzačního cvičení a optimální funkce vnitřních orgánů, je korektní držení těla. Vzpřímený stoj je výsledkem individuální posturální funkce. Již po narození na základě složitých reflexních dějů, které vycházejí z centrální nervové soustavy dle vrozených, geneticky daných pohybových vzorců, si osvojujeme vzpřímené postavení. Pohybová stimulace je predispozicí spontánního děje, upevňuje reflexní vazby, z níž vychází individuální posturální stereotyp vzpřímeného držení těla. Působením nepodmíněných a kladně podmíněných reflexů vzniká správné držení těla. Odrazem vnitřního i vnějšího prostředí jedince je kvalita držení těla, do které můžeme zahrnout tělesné a duševní vlastnosti, tělesnou stavbu, momentální stav psychických procesů a stavbu svalstva. Správné držení těla je aktivním procesem, který se utváří souhrou posturálních svalů. V podvědomí probíhá koordinace, řízení, regulace a kontrola činností koordinačních svalových skupin, proto má jakákoli náprava a změna funkce delší trvání. Bursová (2006) prohlubuje myšlenku zvýšené pozornosti na správné formování držení těla již od nejtělejšího dětského věku (Čermák a kol., 1998).

Komponenty uplatňované v posuzování správného držení těla

Posuzování jednotlivých komponentů začíná **postavením hlavy**, ta je hodnocena v poloze nad krční páteří za přítomnosti stále aktivního šíjového svalstva a v rovině očí. Zřetel přitom musíme brát na skutečnost, že vzhledem k různým deformitám páteře může hlava svou polohu měnit. Jako hlavní indikátor stabilní vertikální polohy se uvádí **zakřivení páteře**. K udržení její stability je neopomenutelným článkem práce svalů, které jsou umístěny vzadu na páteři. Páteř má esovitý tvar prohýbajíc se dopředu v bederní oblasti (bederní lordóza), dozadu v hrudní oblasti (hrudní kyfóza) a opět dopředu v krční oblasti (krční lordóza). **Pánev** je při pohledu ze sagitální roviny zřetelně nakloněna vpřed, kromě toho funguje jako nosný rám páteře. Dalšími komponenty v posuzování správného držení těla jsou čtyřhlavý sval stehenní, sval lýtkový a klouby kolenní a hlezenní, zajišťující **postavení dolních končetin**. Ochrannou a antigravitační funkcí, díky níž dochází k tlumení nárazů, je **nožní klenba** (Čermák a kol., 1998; Kopřiva & Kopřivová, 1997).

Znaky správného držení těla

Obecné znaky správného držení těla jsou obdobně, avšak rozsáhle popisovány různými autory. V bakalářské práci jsou proto tyto obecné znaky pro přehlednost shrnuty. Čerpáno bylo od Mikulové, Vrbase a Hnízdilové. Při hodnocení, autoři zabývající se problematikou správného držení těla, nejčastěji posuzují 8 základních objektů a jejich charakteristik, jedním z nich je postavení hlavy, ta musí být držena zpřímá a tažena temenem vzhůru, brada svírá s krkem 90°. Ramena jsou symetrická, volně a ze široka rozložena a spuštěna dolů mírně vzad. Hrudník je lehce vyklenutý. Lopatky jsou symetrické a přilehlé ke stěně zad. Páteř v čelní rovině zcela bez zakřivení, v předozadní rovině má však plynulé dvojesovité zakřivení (krční lordóza, hrudní kyfóza, bederní lordóza). U pánve je zadní horní trn kyčelní kosti v rovině, čímž je pánev v neutrální poloze. Dolní končetiny se posuzují tím, že je hmotnost těla přenesena spíše mírně vpřed, nad sebou ve svislé poloze se nacházejí středy kyčelních, kolenních a hlezenních kloubů. V neposlední řadě je dalším z nejčastěji sledovaných znaků správného držení těla chodidlo, u něhož musí být přítomna příčná i podélná klenba (Hnízdilová, 2006; Mikulová, 2013; Vrba, 2010).

V případě, že jsme se již seznámili se správným držení těla, je relevantní nahlédnout do tematiky vadného držení těla a jeho nejčastějších typů, které při pozdějším odhalení mohou nepříjemně komplikovat život jedince.

1.4.2 Vadné držení těla

Berdychová (1972) definuje vadné držení těla jako špatný návyk, zlozvyk a určitou ledabylost, kterou lze vyrovnat.

Čermák ve své knize popisuje vadné držení těla jako poruchu posturální funkce pohybového systému (Čermák a kol., 1998). Stejného názoru je i Bursová (2005). U školní mládeže je vadné držení tak běžné, že je zařazováno mezi civilizační choroby (Bursová, 2006).

Na držení těla působí celá řada faktorů, mezi vnitřní faktory zahrnujeme zejména dědičné predispozice, nerovnoměrný růst dítěte, výživu, konstituci jedince, psychický stav, včetně úrazů a nemocí snižujících odolnost pohybového systému. K vnějším faktorům patří především rodina, nevhodná obuv, výživa, prostředí, škola, přetěžování jednostrannou aktivitou a režim jedince. Režimem se rozumí dostatečný či nedostatečný pohyb, spánek na příliš měkkém lůžku, nesprávné sezení, dlouhé stání aj. Mnohdy za zrodem vadného držení těla může být více faktorů najednou a špatné návyky z dětství (Vrbas, 2010).

Zahraniční literatura uvádí nález poruchy vadného držení těla u 30 % dětí ve věku 11 – 17 let a evidentní nárůst s věkem. Obtíže pohybového aparátu jsou hned po alergiích nejčastější příčinou dispenzarizace dětských a dorostových pacientů. U dětí, jejichž diagnózou bylo vadné držení těla, se 2x více vyskytovaly dlouhodobé zdravotní obtíže doprovázené bolestí hlavy a páteře. Normy vadného držení těla lze sledovat pomocí metody Kleina, Thomase a Mayera, která je spolu s dalšími metodami popsána v podkapitole 3.3.2 (Státní zdravotní ústav, 2022).

Typy vadného držení těla

Vadné držení těla můžeme v dospělosti alespoň dobře kompenzovat, nicméně u dětí lze tuto poruchu posturální funkce pohybového systému zcela napravit, proto je důležité ji odhalit včas (Šponar, 2022).

Chabé držení těla je definováno nižším napětím svalstva, na základě toho je následně pozorovatelné zvětšení fyziologického zakřivení páteře a znatelný rozdíl mezi stojem vzpřímeným a stojem klidovým. Pro jedince s chabým držení těla je nepříjemné a bolestivé zdlouhavé stání. Dalšími rysy chabého držení je předsunutí hlavy, retroverze pánve, hyperextenze kyčelních i kolenních kloubů, lehká extenze krční páteře a oploštění spodní části bederní páteře (Čermák a kol., 1998).

Typickým znakem **Hyperkřózy** je zvětšené vyklenutí hrudní páteře, dochází k ní v případě celkové ochablosti svalstva (obzvláště mezilopatkových svalů) (Šponar, 2022).

Kyfotické držení je získanou vadou těla, která může být následkem urychleného vývoje dítěte. Naruší se statika horní části trupu, což způsobí hyperkyfózu, která se vyznačuje předsunutým držením hlavy, přetíženým cervikokraniálním a cervikothorakálním přechodem, hyperlordózou krční páteře, oslabeným mezilopatkovým svalstvem, protrakcí ramen, zkráceným prsním svalstvem a odstátými lopatkami (Čermák a kol., 1998).

Hlavním rysem **Hyperlordózy** je nadměrné prohnutí bederní páteře, zejména z důvodu ochablého břišního svalstva. U dětí nebývá tak obvyklá, proto je často podceňována. Vyznačuje se zvětšeným sklonem pánve a výrazným prohnutím bederní páteře, zatímco krční a hrudní páteř zůstávají v neutrální poloze. Pro nápravu hyperlordózy je nutno posílit břišní svalstvo a zároveň uvolnit bederní páteř. Vlivem ochablosti břišního svalstva a extenzorů kyčelního kloubu se s hyperlordózou setkáváme v podobě flexe kyčelních kloubů a hypertenze kloubů kolenních (Čermák a kol., 1998; Šponar, 2022).

S **Kyfologickým držením** se setkáme, v případě spojení hyperkyfózy a hyperlordózy. Leckdy je vnímáno jako chabé držení těla, páteř však zůstává nepřiměřeně prohnutá. U kyfologického držení je charakteristický předsun hlavy a zvětšený sklon pánve. Jádrem věci je právě již zmíněný sklon pánve, kvůli kterému nastává flexe kyčelních kloubů a hypertenze kloubů kolenních. To je zapříčiněno zkrácenými flexory kyčelních kloubů, oslabenými břišními, šíjovými a zádonými svaly (Čermák a kol., 1998).

Plochá záda definuje oploštěná bederní, hrudní a krční páteř, což je setrvalý stav, který nastává vlivem nepravidelného cvičení. Cvičením, zaměřeným na lepší hybnost celé páteře a posílení problematických partií, lze napravit (Šponar, 2022).

Skoliózu poznáme na jedinci lehce, jedná se totiž o značné vychýlení páteře do strany, je z velké části vrozená, nebo způsobená jednostrannou zátěží. Formuje ji zešíkmená pánev a nestejná výška ramen. K odbourání skoliózy využíváme rotačních a úklonových cviků současně s posilováním hlubokého stabilizačního systému páteře (Šponar, 2022).

V praktické části nebyly u svěřenců dále sledovány typy vadného držení těla. K tomuto hodnocení je již potřeba přesných funkčních svalových testů a nutné vzdělání z oblasti fyzioterapie. Stěžejním tématem této bakalářské práce je zdravotně kompenzační cvičení, které je řešením výše zmíněných poruch pohybového systému v následující podkapitole 1.4.2.

1.5 Zdravotně kompenzační cvičení

Zdravotně kompenzační cvičení (dále ZKC) lze definovat jako soubor cviků, který se orientuje na oblasti pohybového systému (klouby, vazy, šlachy, svaly) jednotlivě a tím záměrně působí na zlepšení zdravotního stavu jedince, zejména tedy na stav pohybového systému. ZKC nemá pouze velký význam při cíleném sportovním rozvoji, ale i v běžném životě, kdy kompenzuje nároky sportovní přípravy. Při tomto cvičení je možné využít celou řadu cvičebních pomůcek jako například overball, bosu, posilovací pás, velký gymnastický míč aj. (Levitová & Hošková, 2016).

Mezi hlavní cíl ZKC se řadí preventivní působení proti vzniku funkčních poruch pohybového systému, nebo odstranění obtíží v případě již vzniklých poruch. Za podmínek pravidelného protahování svalů s tendencí ke zkrácení a posilováním svalů s tendencí k ochabnutí za účelem korekce svalové nerovnováhy je reálným výsledkem ZKC zlepšení či prevence svalových dysbalancí. Tím, že se vytvoří správné pohybové stereotypy se předchází vertebrogennímu onemocnění. Dalšími benefity ZKC je zvýšení pohyblivosti kloubů a jednotlivých úseků páteře, pozitivně ovlivněná kvalita života, minimalizování svalového napětí, odolnější pohybový systém vůči úrazům, optimalizovaný stav vnitřních orgánů, zkvalitnění dýchačeho stereotypu, obnovení kloubní stability a urychlení korekce držení těla. ZKC je vhodné zařadit, zdali je záměrem jedince předejít poruchám pohybového systému, zmírnit hypokinezi, zařadit vhodné cviky po rekonvalescenci a kompenzovat jednostranné nebo nadměrné zatěžování těla (Levitová & Hošková, 2016).

ZKC se rozděluje dle specifického zaměření a převládajícího fyziologického účinku na cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací. Efektivitu cviků a fyziologického účinku lze zvýšit, pokud se dodrží posloupnost a pravidelnost jednotlivých cvičení. Dodržet se musí též i správný způsob a volba optimálních cviků vzhledem k aktuálnímu stavu pohybového systému (Levitová & Hošková, 2016).

1.5.1 Uvolňovací cvičení

Svalové skupiny se před uvolňovacím cvičením musí dokonale zahřát (zahřívací–rušná část). Cílem těchto uvolňovacích cvičení je připravit kloubní struktury v oblasti protahovacích svalů, tím se rozumí rozhýbání a obnovení funkčnosti kloubů. K tomu se využívají lokomoce uvolněné končetiny pohybující se vlivem setrvačnosti neboli pohyby kyvadlové. Dalšími využívanými lokomocemi jsou pohyby krouživé, které se dávkuje pozvolna s malým

regulovaném kloubním rozsahu a následným zvyšováním. Při cvičení se musí brát zřetel na praskání, vrzání, bolest a omezený rozsah v kloubu (Levitová & Hošková, 2016).

Prohřátí kloubů, které zlepšuje prokrvení a látkovou výměnu v kloubních strukturách zajistíme právě uvolňovacím cvičením, u kterého dochází ke střídání tlaku a tahu na kostní spojení. Tření v kloubu se usnadňuje díky pohybům v kloubech, které podporují tvorbu synoviální tekutiny. Uvolňovacím cvičením se dále stimulují proprioreceptory nacházející se v oblasti kloubu a ty zvyšují přísun informací do nervových center. Tato stimulace napomáhá v prostoru vnímat informace o poloze částí těla. Uvolňovací cvičení navíc nepřímo působí i na svaly poblíž kloubu, tím pádem dochází k jejich reflexnímu uvolnění (Levitová & Hošková, 2016).

Mezi uvolňovací cvičení patří pohyby do krajních poloh pasivně sunutím, kyvem či rotací (vedené pasivně uvolněnou částí těla do krajní polohy), pohyby do krajních poloh aktivně pružením či rotací (vedené volně ve velmi malém rozsahu jemným pružením v určitém směru a vysokou frekvencí) a pohyby do krajních poloh aktivně hmitáním (vedené volně a kontrolovaně ve větším rozsahu, patří sem kyvy do předklonů, úklonů, záklonů či rotace, ohýbání a prohýbání trupu) (Cviky pro zdraví, 2022.; Levitová & Hošková, 2016).

1.5.2 Protahovací cvičení

Nejprve je potřeba svalové skupiny zahřát a uvolnit klouby v oblasti protahovacích svalů. Protahují se svaly s tendencí ke zkrácení. U ZKC je nejvíce uplatňováno protahování statické, což lze vyložit jako protažení s výdrží v krajní poloze. Dále je rozdělováno na cvičení pasivní (s pomocí vnější opory nebo druhé osoby) nebo aktivní (prováděno samostatně). Při ZKC se dbá na to, aby nešlo o cvičení přes bolest a zároveň jsou striktně dodržovány instrukce. Statické protahování cílí na obnovu fyziologické délky zkrácených svalů, zachování nebo zvýšení pohyblivosti kloubů a připravení pohybového systému na další zátěž. Stejně jako tomu bylo u výše zmíněných cvičení v předchozích podkapitolách, tak i protahovací cvičení slouží jako účinná prevence poranění pohybového systému, za předpokladu, že se provádí na pravidelné a každodenní bázi.

Statické protahování je prováděno ze základní polohy a za pomoci dostatečně dlouhého výdechu se přechází do finální polohy, u které je pocíťováno snesitelné napětí ve svalu (nikoliv bolest). V této poloze s výdrží 10-30 sekund nezadržujeme dech (volně prodýcháme) a nehmitáme, následně se vracíme do základní polohy. Každý cvik je opakován 3x (Levitová & Hošková, 2016).

Každý jedinec má vlastní dispozice, proto u protahování není vhodné, aby jedinci mezi sebou soupeřili, ale soustředili se pouze sami na sebe a své hranice. Kromě toho by protahování mělo být odlišné u dívek nebo chlapců, u dětí či seniorů, protože každý má jiné genetické předpoklady. Dále budou velmi patrné rozdíly mezi vrcholovými sportovci a nesportující populací, u jedinců zdravých, v rekonvalescenci nebo s oslabením pohybového systému aj. Jestliže se jedná o jedince s hypermobilitou neaplikujeme uvolňovací a protahovací cviky do extrémních rozsahů pohybů v kloubu, vhodné je spíše zařadit posilovací cviky na aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému. (Levitová & Hošková, 2016).

Základní pravidla protahovacího cvičení

Protahovací cvičení je zařazováno až po zahřátí a následném uvolnění kloubních struktur. Důležité je opakovaně zaujmout správnou výchozí pozici. Pohyby se provádí bez švihů a pomalu pod vědomou kontrolou. Vychází se vždy z nižších a stabilních poloh, čímž jsou leh nebo sed. Svaly jsou v těchto polohách uvolněné, namísto nevhodných poloh ve stoji, kdy protahované svaly plní antigravitační funkci. Cvik se neprovádí do bolesti, nýbrž do pocitu snesitelného tahu, zpět do výchozí polohy se vracíme pomalu. Fáze protažení nastává s výdechem a svalové uvolnění je tímto podpořeno. Nikdy se však dech nezadržuje, při nádechu je totiž napětí ve svalech stimulováno. Důležité je u cvičení využívat i gravitaci a směr pohledu. Optimálně se zkrácené svaly protahují každý den. Zároveň je nevhodné s baterií cviků sklouznout do stereotypu, kde pak dochází ke ztrátě vědomé kontroly, proto je vhodné cviky po čase obměnit (Levitová & Hošková, 2016).

1.5.3 Posilovací cvičení

Před začátkem posilování protáhneme antagonistické svalové skupiny (svaly s opačnou funkcí). Posilovací cvičení se týká svalů s tendencí k ochabnutí (hypoaktivní). Cílem posilování je zvýšit funkční zdatnost oslabených svalových skupin, vyrovnat svalové nerovnováhy, ovlivnit držení těla a zvýšit klidové svalové napětí (Levitová & Hošková, 2016).

Pokud napravujeme svalové dysbalance, tak volíme pomalé, vedené posilování, u kterého se nemění délka svalu, nýbrž jeho napětí. Využíváme cviky s hmotností vlastního těla. Izometrickou kontrakcí s dobou trvání 10 sekund, zvyšujeme klidový svalový tonus. Po dokonalém zvládnutí cvičení s hmotností vlastního těla přecházíme k náročnějšímu cvičení s využitím pomůcek (overball, posilovací pás) a proti optimálnímu odporu. S ohledem na stanovený cíl zvolíme vhodné zátěžové parametry (počet opakování, počet sérií, délku přestávky). Klíčové je ještě před samotným cvičením zpevnit oblast pánve a hlubokých svalů

páteře. Nejdříve posilujeme větší svalové skupiny, následně malé (přechod od centra k periférii). Pokud se jedná o nesportující jedince, tak se preferuje posilovací program začít 1-2 sériemi a postupně přidávat třetí s 8-10 opakováními. Při cvičení nezadržujeme dech a obecně platí, že při překonávání zátěže vydechujeme a při návratu do základní pozice se nadechujeme. Nesmíme zapomínat ani na břišní svalstvo, jeho posilování zařazujeme na závěr posilování. Do tréninku zařazujeme cviky s nejnižší, střední a nejvyšší úrovní. S ohledem na pohybovou gramotnost jedince, věk, míru oslabení pohybového systému, pohlaví, schopnost přesného provedení cviku, velikost odporu a počet opakování, vybíráme obtížnost cviků individuálně. Pokud zvládneme nižší úroveň bez chyb, tak postupně přecházíme na vyšší úroveň. Úrovně si rozdělíme podle velikosti odporu a počtu opakování. (Levitová & Hošková, 2016).

Základní pravidla posilovacího cvičení

Před posilováním je nezbytné vždy uvolnit kloubní struktury a protáhnout svaly s tendencí ke zkrácení, zároveň je nutné pokaždé zaujmout správnou výchozí polohu a dbát na správné držení těla. Cviky jdou chronologicky za sebou od nejjednodušších v nižších polohách po náročnější ve vyšších polohách. Začíná se od velkých svalových skupin až po malé svalové skupiny. U posilovacích cvičení je důležité zvolit ideální počet opakování a vhodnou velikost odporu (podle silové úrovně), protože při nepřiměřené zátěži dochází k aktivaci hyperaktivních synergistů, to následně vede k nežádoucímu oslabení procvičovaných svalů. Nadměrná zátěž směřuje k přetížení nebo chronickému přetěžování. Další důležitou zásadou posilovacích cviků je postupování od centra k periférii, to znamená, že se nejdříve zpevní pánevní oblast a svaly hlubokého stabilizačního systému (především hluboké svaly zádové). Správné a přesné zapojování jednotlivých svalových skupin vede k nápravě pohybových stereotypů. Stejně jako u protahovacího cvičení se i u posilování po určité době obměňují cviky a zvýší se úroveň obtížnosti, a tím se předejde stereotypnímu cvičení. Izometrickou kontrakcí se zvyšuje klidové napětí svalů ve zkrácení, a to ovlivňuje optimální držení těla. Během posilování je potřebná aktivace pouze oslabených svalů, naopak hyperaktivní svaly by měly zůstat relaxované. Posilování probíhá za výdechu a nikdy není zadržován dech (Levitová & Hošková, 2016).

Zdravotně kompenzačním cvičením končí teoretická část bakalářské práce. Navazuje na ni výzkumná a později i praktická část.

2 Výzkumná část

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je za pomoci dotazníku a orientačních testů zjistit úroveň funkčnosti pohybového systému vybrané skupiny žáků staršího školního věku. Na základě získaných výsledků sestavit cvičební kartu a variabilní cvičební jednotku s cílem zjistit možnost ovlivnění svalových dysbalancí.

2.2 Úkoly práce

Pro naplnění cíle byly stanoveny následovné úkoly:

Ú1: Vyhledání a prostudování zdrojů z oblasti vybrané problematiky.

Ú2: Souhlas ředitele Domu dětí a mládeže a rodičů dětí s jejich zapojením do výzkumného šetření.

Ú3: Sestavení výzkumné skupiny.

Ú4: Příprava a vytvoření vstupních dotazníků.

Ú5: Zajištění vyplnění a sběr dotazníků týkajících se charakteristiky jedince.

Ú6: Statické zpracování výsledků z dotazníků.

Ú7: Příprava hodnocení držení těla, svalového zkrácení a svalového oslabení.

Ú7: Vstupní hodnocení držení těla, svalového zkrácení a svalového oslabení u respondentů.

Ú8: Sestavení orientační výukové jednotky a cvičební karty na základě vstupního hodnocení.

Ú9: Výstupní hodnocení držení těla, svalového zkrácení a svalového oslabení u respondentů.

Ú10: Analyzování zjištěných výsledků respondentů.

Ú11: Vytvoření závěrů a odpovědí na výzkumné otázky.

2.3 Výzkumné otázky

VO1: Jak ovlivní konstruovaný soubor cviků svalové zkrácení respondentů?

VO2: Jak ovlivní tři měsíční intervenční program ochablé svalstvo testovaných osob?

VO3: Jak se liší míra svalového zkrácení a úroveň držení těla v porovnání u dívek a chlapců docházející na kroužek ZKC?

VO4: Jak se změní posturální držení těla u dětí docházejících pravidelně na ZKC?

3 Praktická část

3.1 Charakteristika souboru

Výzkumný soubor zahrnoval získaná data od žáků z Domu dětí a mládeže v Hradci Králové. Jednalo se o 2 cvičící skupiny po 10 dětech. Výzkumný soubor tvořilo celkem 20 respondentů sedmých až devátých tříd základních škol, z toho 6 chlapců a 14 dívek, kteří 1x týdně docházeli na kroužek ZKC pod mým vedením.

Z důvodu malé časové dotace pro kroužek ZKC a zároveň nutnému dodržení předpokladů pro testování (minimální pravidelná frekvence cvičení 2 - 3x týdně po dobu 3 měsíců), byla respondentům zhotovena cvičební karta pro domácí použití. Děti dle ní měly za úkol cvičit 2x týdně (Beránková a kol., 2012).

Děti se účastnily cvičení po dobu 3 měsíců. Musím zohlednit i skutečnost, že žáci na kroužek docházeli již od září 2021, takže měli povědomí o tom, jak budou probíhat výukové jednotky. Věková hranice respondentů odpovídala období staršího školního věku, tj. 11–14. let (Tab. 1, 2).

Tab. 1 Charakteristika datového souboru - skupina 1

| | Skupina 1 | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------|--|--|--------------------------------------|---|--|--|---|--|
| | Dívky | | | | | | | Chlapci | | |
| Číslo osob | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Věk (roky) | 11 | 11 | 14 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 12 |
| Hmotnost (kg) | 42 | 40 | 82 | 57 | 37 | 42 | 50 | 40 | 46 | 40 |
| Výška (cm) | 154 | 150 | 166 | 160 | 150 | 162 | 170 | 158 | 156 | 151 |
| BMI | 17,7 (normální) | 17,8 (normální) | 29,8 (obezita 1.st.) | 22,3 (nadváha) | 16,4 (normální) | 16 (normální) | 17,3 (normální) | 16 (normální) | 18,9 (normální) | 17,5 (normální) |
| Percentil | 44 | 45 | 97 | 88 | 24 | 18 | 33 | 11 | 57 | 46 |
| Denně splním min. počet kroků pro zdraví (dospívající chlapci 13 000, dospívající dívky 10 000). | Ano | Ano | Ne | Ano | Ano | Ano | Ne | Ano | Ano | Ne |
| Mé oblíbené sportovní aktivity, kterým se věnuji (sezónně). | Jízda na koloběžce | Cyklistika, tancování | Cyklistika, tancování, badminton, plavání, judo, kinball, in-line bruslení | Skateboard ing, cyklistika, lyžování, plavání, in-line bruslení | Ping pong, badminton, florbal, tenis | Potápění, in-line bruslení, jízda na koloběžce, plavání, cyklistika | Badminton, cyklistika, běžkování, tancování, lyžování, plavání, fotbal | Plavání, cyklistika, lyžování, běhání, plavání | Lyžování, florbal, cyklistika, běžkování, plavání, in-line bruslení | Windsurfing, basketbal, potápění, hokej, lezení, snowboarding, volejbal, lyžování, skateboarding |
| Mé sportovní mimoškolní aktivity v týdnu (kroužky, tréninky, soustředění). | Tancování, ZKC | ZKC | Badminton, tancování, ZKC, plavání, cyklistika | Běhání, parkurové skákání, tenis, házená, vybíjení, skákání přes švihadlo, ZKC | Ping pong, ZKC, badminton | ZKC, turistika | Badminton, ZKC | Plavání, ZKC, cyklistika | Cyklistika, ZKC | Basketbal, ZKC |
| Rodiče mě vedou k aktivnímu životnímu stylu. | Ne | Ne | Ano | Ano | Ano | Ne | Ne | Ano | Ne | Ano |
| Trávím rád/a čas v přírodě. | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Bolí mě záda. | Občas | Ano | Ano | Ne | Občas | Ano | Ne | Ano | Ano | Ano |

Tab. 2 Charakteristika datového souboru - skupina 2

| | Skupina 2 | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|---------------------------------------|--|--|--------------------|-----------------------------|--------------------------|---|
| | Dívky | | | | | | | Chlapci | | |
| Číslo osob | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Věk (roky) | 12 | 12 | 13 | 14 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 12 |
| Hmotnost (kg) | 54 | 36 | 73 | 57 | 40 | 45 | 50 | 40 | 70 | 40 |
| Výška (cm) | 171 | 151 | 168 | 160 | 150 | 162 | 170 | 158 | 164 | 151 |
| BMI | 18,5 (normální) | 15,8 (normální) | 25,9 (nadváha) | 22,3 (normální) | 17,8 (normální) | 17,1 (normální) | 17,3 (normální) | 16 (normální) | 26 (obezita 1.st.) | 17,5 (normální) |
| Percentil | 56 | 15 | 94 | 79 | 45 | 35 | 38 | 11 | 96 | 46 |
| Denně splním min. počet kroků pro zdraví (dospívající chlapci 13 000, dospívající dívky 10 000). | Ano | Ne | Ne | Ano | Ano | Ano | Ne | Ano | Ne | Ano |
| Mé oblíbené sportovní aktivity, kterým se věnuji (sezónně). | Badminton, cyklistika, běžkování, tancování | Cyklistika, tenis | Cyklistika, lyžování, plavání, in-line bruslení | Plavání, cyklistika, lyžování, běhání | Ping pong, cyklistika, badminton, florbal, tenis | Plavání, in-line bruslení, jízda na koloběžce, cyklistika, | Florbal | Plavání, cyklistika, běhání | Florbal, plavání | Snowboarding, volejbal, lyžování, skateboarding |
| Mé sportovní mimoškolní aktivity v týdnu (kroužky, tréninky, soustředění). | Tancování, ZKC, plavání | ZKC | Volejbal, ZKC | ZKC, turistika | Ping pong, ZKC | ZKC, turistika | Badminton, ZKC | Plavání, ZKC, cyklistika | ZKC | Volejbal, ZKC |
| Rodiče mě vedou k aktivnímu životnímu stylu. | Ano | Ne | Ano | Ano | Ano | Ne | Ne | Ano | Ne | Ano |
| Trávím rádt/a čas v přírodě. | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Bolí mě záda. | Ne | Ano | Ano | Ne | Občas | Ano | Ne | Ano | Ano | Ano |

3.2 Postup výzkumného šetření

Postup výzkumného šetření se skládal z jednotlivých po sobě jdoucích úkolů práce, které jsou uloženy v podkapitole 2.2. nebo v harmonogramu (Tab. 3). Prvotní aktivitou bylo vyhledání a prostudování literárních i internetových zdrojů vybrané problematiky. Jednalo se o zdroje zabývající se pohybem, pohybovou gramotností, správným a vadným držením těla, zkrácenými a oslabenými svaly, testováním a samozřejmě vyrovnávacím cvičením (ZKC).

Následovalo opatření souhlasu ředitele Domu dětí a mládeže a rodičů dětí s jejich zapojením do výzkumného šetření. Žáci a jejich rodiče podepsali souhlas s účastí a nebyli vystaveni žádným sankcím, pokud chtěli ukončit intervenci dříve.

Sestavení výzkumné skupiny bylo jednoznačné. Výzkumnou skupinu totiž utvořilo 10 svěřenců docházejících na kroužek ZKC od 15:00-16:00 hodin a 10 svěřenců docházejících na kroužek ZKC od 16:00-17:00 hodin.

Dalším důležitým bodem byla příprava a zhotovení vstupních dotazníků. Každý z dotazníků obsahoval spektrum otázek zabývajících se skutečnostmi, které by mohly jistě ovlivnit výzkum,

ať už pozitivně, či negativně. Dne 7.12. 2021 proběhlo s respondenty vstupní dotazníkové šetření týkající se jejich charakteristiky (např.: denní i dlouhodobé pohybové aktivity, údaje o tělesné hmotnosti a výšce aj.). Následovalo statické zpracování dat z dotazníků a tvorba grafů. Po přípravě podkladů k hodnocení držení těla, svalového zkrácení a svalového oslabení, se testování mohlo uskutečnit 14.12. 2021.

Na základě zjištěných dat ze vstupního testování byla zhotovena 1 variabilní cvičební jednotka, aby se však naplnila minimální frekvence cvičení, byli respondenti vyzváni ke cvičení 1x týdně v době kroužku ZKC a 2x týdně samostatně v domácím prostředí. Podkladem jim byla vytištěná cvičební karta. Kompenzační tříměsíční program trval od 4.1. 2022 do 29.3. 2022, s ohledem na volno a prázdniny, při kterých výuka odpadla a souvislost cvičení tím byla narušena, též je nutno zohlednit i docházku dětí, která nebyla 100 %, z důvodu občasných nemocností.

Po absolvování zdravotně kompenzačního programu, proběhlo 5.4. 2022 výstupní testování. Analyzovaný datový soubor tvořilo celkem 30 párů dat skládajících se ze vstupního i výstupního hodnocení za pomoci orientačních testů. Všechna získaná data byla zpracována anonymně. Pro vyhodnocení a porovnání získaných dat byla autorem práce použita metoda syntézy. Nakonec proběhla analýza zjištěných výsledků a vytvoření závěrů s odpověďmi na výzkumné otázky.

Tab. 3 Harmonogram výzkumu bakalářské práce

| Číslo výukové jednotky | Datum proběhlých aktivit | Popis aktivit |
|------------------------|--------------------------|--|
| | 7.12. 2021 | Dotazníkové šetření, sběr dat |
| | 14.12. 2021 | Vstupní testování držení těla, zkrácených a oslabených svalů, sběr dat |
| | 14.12.–31.12. 2021 | Tvorba kompenzačního programu |
| 1-5 | 4.1. – 1.2. 2022 | Aplikace kompenzačního programu ve výuce |
| | 8.2. 2022 | Jarní prázdniny HK – zrušená výuka |
| 6-11 | 15.2. – 29.3. 2022 | Aplikace kompenzačního programu ve výuce |
| | 5.4. 2022 | Výstupní testování |

3.3 Výzkumné metody a techniky sběru dat

Bakalářská práce má teoreticko-empirický charakter. K získání relevantních informací potřebných k realizaci stanovených cílů práce a verifikaci definovaných výzkumných předpokladů bylo zvoleno několik metod. V části praktické byla zpočátku použita **metoda dotazování** formou dotazníku, který respondenti vyplnili na výuce 7.12. 2021. Tato metoda byla zvolena pro snadné a rychlé získání potřebných informací. Dotazník obsahoval na základě subjektivního výběru otázky týkající se skutečností, které by mohly výzkum ovlivnit. Na výsledky z dotazníků je dále odkazováno v podkapitole 4.1. K ověření efektivity zdravotně kompenzačního programu na výzkumném souboru, byla dále zvolena **metoda testování (hodnocení)** formou vstupního hodnocení držení těla a orientačních funkčních svalových testů se zaměřením na zkrácené a oslabené svalstvo. Pro sledování držení těla bylo využito hodnocení dle Kleina a Thomase modifikované Mayerem. Jedná se o časově i finančně nenáročnou pohledovou metodu.

Ke zjištění zkráceného svalstva bylo zapotřebí vybrat vhodné orientační testy. Při výběru hrála roli jednoduchost a nenáročnost na cvičební náčiní, nářadí a čas. Na základě subjektivního výběru bylo čerpáno od většího množství autorů: Beránková a kol. (2012), Janda (1996), Bartolomějová (2022), Honová (2022) a Čermák (2005). Orientační testy autorů, které v odstavci nezazněly, se mi jevily obtížné, časově náročné, nebo nebyly uvedené vzhledem ke sledovanému svalstvu.

Na stejné bázi probíhal i výběr orientačních funkčních svalových testů na oslabené svalstvo. V tomto případě šlo pouze o jednu dvojici zahraničních autorů: Luttgense a Wellse (1989). Respondenti byli celkově hodnoceni deseti orientačními testy na svalové krácení a třemi orientačními testy na svalové oslabení. Pro výzkum byly při hodnocení zachovány standardizované podmínky pro testování.

Následovala aplikace kompenzačního programu. Dne 5.4. 2022 se uskutečnilo stejné výstupní hodnocení na držení těla, svalové zkrácení a v neposlední řadě i svalové oslabení.

Vstupní i výstupní testování intervenčního programu probíhalo vždy za stejných podmínek. Respondenti byli hodnoceni bez předešlého zahřátí, či protažení. K třídění a vyhodnocení získaných dat byly zvoleny tabulky a sloupcové grafy v programu MS Word, MS Excel a Numbers.

3.3.1 Dotazník

Pro konkrétní výzkum byl sestaven anonymní a časově nenáročný dotazník (Tab. 4) o deseti bodech, určený pro členy zájmového kroužku ZKC Domu dětí a mládeže v Hradci Králové. Dotazník obsahoval 5 uzavřených a 5 otevřených otázek. Cílem bylo sesbírat základní informace týkající se testovaných osob. Otázky souvisely s charakteristikou respondentů, respektive s pohlavím, věkem, hmotností a výškou dětí. Další otázky se týkaly pohybového režimu respondentů, tj. plnění minimálního počtu kroků pro zdraví, oblíbené sezónní aktivity, seznam kroužků, na které pravidelně dochází, vedení rodiči ke zdravému životnímu stylu, trávení času v přírodě a zdali v takto mladém věku již trpí bolestí zad.

Ze získaných dat za pomoci internetové kalkulačky byl spočítán Body Mass Index (dále jen BMI) respondentů vzhledem k jejich věku a pohlaví. Pro dětský věk a adolescenci, je nutné používat percentilové metody, v tomto případě byla využita BMI kalkulačka pro děti, která používá volně dostupná data vědecké americké organizace CDC 2000 (Centers for Disease Control and Prevention) v překladu tedy Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí, definujíc nadváhu jako ≥ 85 . percentilu a obezitu ≥ 95 . percentilu. Dle českých zdrojů bychom hodnotili na základě BMI dětí v rozmezí od 75. percentilu do 90. percentilu, jako jedince s nadváhou. Hodnoty těsně pod 90. percentil nebo > 90 . percentil znamenají jednoznačnou obezitu. Riziková je však i hodnota < 25 . percentil, která značí sníženou hmotnost, alarmujícími jsou hodnoty < 3 . percentilem, jejíž důvodem může být porucha příjmu potravy. Ani percentilové grafy nejsou zcela přesné a nepřímo poukazují na množství tuku v těle. Vyšetření lékařem je tedy k přesnějšímu posouzení nutné (Bláha a kol., 2006).

U respondentů staršího školního věku mohla být zjištěna podváha, normální váha (optimální), nadváha, obezita 1. stupně, obezita 2. stupně a obezita 3. stupně (morbidní obezita). Za jeden z nejdůležitějších problémů veřejného zdraví se celosvětově považuje právě epidemie obezity. Kořeny obezity dospělých sahají až do dětského věku, v němž je boj s obezitou díky růstu neúspěšnější, proto je důležité případné komplikace podchytit včas. Aktuálně dle Světové federace pro obezitu (World Obesity Federation), existuje 224 miliónů školních dětí s nadváhou. Pro tuto generaci nastává riziko kratší střední délky života. Obezita již v dětském věku představuje hrozbu kardiovaskulárního onemocnění (rizikovými faktory jsou: vysoký krevní tlak, zvýšená hladina cholesterolu), případný rozvoj cukrovky 2. typu zapříčiněnou zvýšenou rezistencí na inzulín, přetížení kloubního systému, ztukovatění jater, narušení vztahů mezi dětmi, šikana, psychosociální stres a narušení sebevědomí (BMI kalkulačka pro děti, 2022).

Tab. 4 Dotazník

| Dotazník | | | |
|--|-------|-------|---------|
| Pohlaví | Dívka | | Chlapec |
| Věk (roky) | | | |
| Hmotnost (kg) | | | |
| Výška (cm) | | | |
| Denně splním min. počet kroků pro zdraví (tj. u dospívajících chlapců 13 000, dospívajících dívek 10 000). | Ano | Občas | Ne |
| Mé oblíbené sporty, kterým se věnuji (sezónně). | | | |
| Mé sportovní mimoškolní aktivity v týdnu (kroužky, tréninky, soustředění). | | | |
| Rodiče/zákonní zástupci mě vedou k aktivnímu životnímu stylu. | Ano | Občas | Ne |
| Trávím rád/a čas v přírodě. | Ano | | Ne |
| Bolí mě záda. | Ano | Občas | Ne |

3.3.2 Hodnocení držení těla

Diagnostika pohybového aparátu byla zjišťována pomocí pohledové metody (somatoskopická) držení těla dle Kleina a Thomase modifikována Mayerem z publikace Haladové a Nechvátalové (2010). Vyšetření spočívalo v hodnocení sagitální a frontální roviny respondentů. Posturální stereotyp byl zaměřen na 5 objektů: držení hlavy a krku, tvar hrudníku, tvar břicha a sklon pánve, zakřivení páteře a výši ramen spolu s postavením lopatek. Každý z pěti objektů se zpravidla hodnotí známkou 1-4 a po sečtení bodů se zařazuje do patřičného stupně držení těla (výtečné, dobré, chabé a špatné). Tato metoda je nenáročná, jelikož se vyznačuje absencí pomůcek a časovou nenáročností. Další výhodou je srozumitelné podání specifických znaků držení těla. K hodnocení byl použit obrázek 3., na němž je řada siluet určených zvlášť pro dívky a zvlášť pro chlapce. Další pomůckou pro vyšetření byl obrázek 2., na kterém jsou vysvětleny sledované body jednotlivě.

Škála kvalitativního hodnocení postupuje od nejlepšího posturálního stereotypu po nejhorší. Držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera, jak už bylo výše nastíněno, se dělí dle kvality na čtyři stupně a hodnotí se slovně: A = výtečné (5 bodů), B = dobré (6-10 bodů), C = chabé (11- 15 bodů) a D=špatné (16-20 bodů). Přičemž „výtečné“ držení těla spočívá v zatažené

bradě, vzpřímené hlavě, vypjatém hrudníku, kde nejvíce prominující částí těla je sternum, zataženém oploštěném břichu, fyziologickém rozmezí zakřivení páteře, souměrných bocích, tailech a thorakobrachiálních trojúhelnících, neodstávajících lopatkách a ramenech ve stejné výši. „**Dobré**“ držení těla nastává při mírně nachýlené hlavě vpřed, lehce oploštěném hrudníku, zatažené ale ne zcela ploché dolní části břicha, zvětšeném nebo oploštěném zakřivení páteře, lehce odstávajících lopatkách, nebo při drobném porušení souměrnosti obrysu ramen. Předposledním sledovaným stupněm je držení „**chabé**“, které vypadá takto: zakloněná nebo skloněná hlava, plochý hrudník, chabé břicho, které tvoří nejvíce prominující část těla, zvětšené nebo oploštěné zakřivení páteře, odstávající lopatky, ramena v nestejně výši, mírná boční odchylka, lehce vystupující bok a asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky. Čtvrtým a posledním stupněm na škále hodnocení je „**špatné**“ držení těla vyznačující se značně skloněnou hlavou, vpadlým hrudníkem, zcela ochablým vpřed prominujícím břichem, zvětšeným nebo oploštěným zakřivením páteře, značně odstávajícími lopatkami, zřetelně nestejně položenými rameny, značnou boční odchylkou páteře, zřetelně vystupujícím bokem a zřetelně asymetrickými thorakobrachiálními trojúhelníky. Na obrázku 2. je hodnotící škála vysvětlena přehledněji (Haladová & Nechvátalová, 1997; Kozáková, 2008).

Ze sledovaného souboru bylo při vstupním hodnocení zařazeno do stupně A 10 % respondentů, B 80 % a do stupně C 10 %. Po aplikaci kompenzačního programu vyvstaly tyto výsledky: A 50 % respondentů, B 45 % a C 5 %. Posun ve zlepšení vadného držení těla je tímto evidentní.

Metoda je výrazně zatížena subjektivním pohledem hodnotitele, v tomto případě tedy autorem závěrečné práce (Riegerová a kol., 2006). Tento postup posouzení pohybové analýzy mohou využít učitelé tělesné výchovy pro orientační hodnocení a následné zařazení nápravných cvičení, případně doporučení návštěvy specialisty. Nevýhodou této pohledové metody je pouze částečná objektivizace a též skutečnost, že nejsou do sledovaných objektů zařazeny dolní končetiny, ty se dále musí hodnotit zvlášť, též známkou 1-4. Kritériem pro jejich hodnocení je vychýlení kloubů od osy ke středu či zevně. V této závěrečné práci však s hodnocením dolních končetin nepracuji (Vojtíková & Vařeková, 2016; Hošková, Matoušková, 2007).

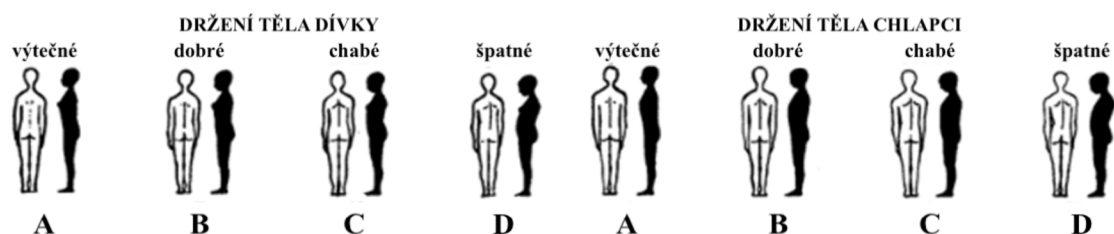
Existuje řada dalších metod posturální analýzy, jednou z nich je např. hodnocení postavy dle Jaroše a Lomníčka, která hodnotí držení těla též ze tří pohledů: zepředu, z boku a zezadu. Při sledování je využíváno olovnice, pravítka a úhlooměru. Zkoumá se 5 oblastí jako tomu je u pohledové metody Kleina, Thomase a Mayera. Hodnotí se známkami od 1-4, přičemž 1 je nejlepší. Výsledky se následně sečtou a jedinec se zařadí do jedné ze čtyř

skupin: 1. dokonalé držení (součet známek 5), 2. dobré držení (součet známek 6-10), 3. vadné držení (součet známek 11-15) a 4. velmi špatné držení (součet známek 16-20). Při výběru této metody však hrály velkou roli nevýhody, jednou z nich bylo zdlouhavé provádění a získávání nejednoznačných výsledků, jelikož jsou po sečtení bodů malé rozdíly, nebo se dokonce stírají (Vojtíková & Vařeková, 2016).

Technický pokrok nabízí modernější technologie s přesnějšími výsledky. Vysoce přesné jsou metody, které jsou schopny vytvořit 3D model vyšetřovaného jedince, ty jsou však v terénu pro běžné sledování obtížně využitelné a jejich pořizovací náklady mimořádně vysoké (Vojtíková & Vařeková, 2016).

| Hodnocení | A – výtečné | B – dobré | C – chabé | D – špatné |
|---------------------------------------|--|---|--|--|
| Držení hlavy | 1. Hlava vzpřímená, úhel brada – krk 90° (brada zatažena). | 1. Hlava lehce nachýlená dopředu. | 1. Hlava skloněná dopředu, nebo zakloněna. | 1. Hlava značně skloněná dopředu. |
| Tvar hrudníku | 2. Hrudník vypjatý, dobře klenutý, sternum tvoří nejvíce prominující část těla. | 2. Hrudník lehce oploštěný. | 2. Hrudník plochý. | 2. Hrudník vpadlý. |
| Tvar břicha a sklonu pánve | 3. Břicho zatažené, oploštěné, za svисlici spuštěné ze sternu. | 3. Dolní část břicha jen částečně zatažena, ale ne plochá. | 3. Břicho ochablé, tvoří prominující část těla. | 3. Břicho zcela ochablé a prominuje dopředu. |
| Zakřivení páteře | 4. Zakřivení páteře v normálních hranicích. | 4. Zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštěné. | 4. Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštěné. | 4. Zakřivení páteře značně zvětšené. |
| Výše ramen a postavení lopatek | 5. Boky, taile a trojúhelníky thorakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši. | 5. Lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena. | 5. Lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky thorakobrachiální mírně asymetrické. | 5. Lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční odchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, thorakobrachiální trojúhelníky zřetelně asymetrické. |

Obr. 2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová & Nechvátalová, 1997)



Obr. 3 Hodnocení držení těla (Haladová & Nechvátalová, 1997)

3.3.3 Svalové funkční testy

Vyšetřování testovaných osob probíhalo na základě orientačních svalových funkčních testů, přičemž bylo použito hodnocení dle svalového zkrácení či ochabnutí. Funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení je v závěrečné práci hodnocen převážně po vzoru Jandy (1996).

Hodnocení svalového zkrácení

Svalové zkrácení je stavem, kdy dochází z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení a při pasivním natahování sval nedosahuje plného rozsahu pohybu v kloubu (Janda, 1996).

Pro vstupní a výstupní vyšetření svalového zkrácení byly použity vyšetřovací metody dle Jandy (1996), Beránkové a kol. (2012), Bartolomějové (2022), Honové a Čermáka (2005). Čerpáno bylo od těchto autorů na základě subjektivního výběru. Řešením byly jednoduché, časově nenáročné, orientační testy, při kterých není třeba cvičebních pomůcek.

Mezi testované a zároveň nejčastěji zkrácené svalové skupiny patří: m. triceps surae (trojhlavý sval lýtkový), flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis (hruškovitý sval), m. quadratus lumborum (čtyřhranný sval bederní), m. erector spinae (vzpřimovače páteře), m. pectoralis major (velký prsní sval), m. trapezius (sval trapézový, horní část) a m. levator scapulae (zdvíhač lopatky). Příloha A obsahuje pouze pro představu vyobrazení jednotlivého svalstva na lidském těle. V této bakalářské práci se provedlo celkem 10 orientačních testů svalového zkrácení, které je účelně vloženo do příloh práce (Příloha B). Hodnoceno je dle třístupňové kvalitativní škály: 0: Nejde o zkrácení, 1: Malé zkrácení, 2: Velké zkrácení (patologické). Pokud požadujeme co nejpřesnější vyšetření, je nutné dodržet přesné výchozí polohy, fixace pohybu a směr pohybu (Janda, 1996).

Hodnocení svalového oslabení

K hodnocení svalového oslabení (Příloha C) byly zvoleny 3 nejčastější svaly s tendencí k ochabnutí a to m. gluteus maximus (velký sval hýžděový), m. rectus abdominis (břišní svaly) a mm. rhomboidei (svaly rombické) společně s m. erector spinae (vzpřimovače páteře). Oslabené svaly jsou ty, které se nedostatečně zapojují do činnosti, v horším případě, kdy se svalstvo nedostatečně stimuluje. Tím může dojít k hypotrofii svalů neboli úbytku svalové tkáně. Se svalovou hypotrofií jde ruku v ruce snížení síly svalů, a to je provázáno výrazným zhoršením pohyblivosti člověka a tím pádem i kvality života (Čihák, 2003). Luttgens a Wells (1989) jsou autory, ze kterých jsem čerpala orientační testy pro sledování oslabených svalů. Hodnoceno je dle dvoustupňové kvalitativní škály: 1: Neoslaben a 2: Oslaben.

3.4 Výběr zdravotně kompenzačních cvičení pro testované osoby

Na základě výsledků vstupního měření orientačních testů (držení těla, zkrácení, oslabení) byl sestaven intervenční program pro testované osoby na dobu jedenácti týdnů. Každý z respondentů měl stejnou sestavu zdravotně kompenzačních cviků i v případě dobré svalové funkčnosti. Variabilní cvičební jednotka byla zaměřena na protahování a posilování. Autor závěrečné práce zvolil cviky co nejjednoduššího charakteru bez použití cvičebních pomůcek.

Zmíněná variabilní cvičební jednotka je k nalezení na obrázku 4. Skládá se z úvodní, hlavní a závěrečné části. Cvičení trvalo zpravidla 45 minut + 15 minut na převlečení. Obsah a trvání cvičební jednotky a jejich jednotlivých částí se přizpůsobil: druhu zdravotního oslabení, zdravotnímu stavu, biologickému věku, pohlaví, pohybovému rozvoji cvičenců a jejich předcházející pohybové průpravě, funkční zdatnosti respondentů a jejich zájmu.

Úvodní část dělíme ještě na **organizační** a **rušnou**. Do organizační části spadala docházka, kontrola cvičebního úboru, představení náplně výuky a navození příjemné atmosféry. Rušná část obsahovala povětšinou pohybové hry na zahřátí organismu (Beránková a kol., 2012).

Hlavní část se dělila na dvě další: **vyrovnávací** (20 minut) a **rozvíjející** (10 minut). Do vyrovnávací části byly zapojeny protahovací cviky ze cvičební karty (Příloha G). Rozvíjející část měla posilovací charakter, cviky jsou opět k nalezení ve cvičební kartě (Příloha G). Technika jednotlivých cviků byla kontrolována. Protahování spočívalo v zapojení m. erector spinae, m. trapezius pars descendens, m. levator scapulae, m. quadratus lumborum, m. pectoralis major, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. triceps surae, m. pectineus, m. adductor brevis a m. gracilis. Protahování trvalo 20-30 vteřin po 3 sériích. Posilování spočívalo v zapojení m. gluteus maximus, m. rectus abdominis a celého těla. Cvik respondenté provedli vždy po 3 sériích s opakováním 15-20 (Beránková a kol., 2012).

Závěrečná část se vždy týkala fyzického a psychického uvolnění. Na konci byli žáci zapojeni do reflexe cvičební jednotky.

Výzkum nebylo možné provádět za ideálních podmínek, proto nemohu říci, že se respondenti zlepšili pouze na základě podstoupení intervenčního programu. Měli totiž mnoho dalších pohybových aktivit i mimo kroužek ZKC.

3.4.1 Cvičební jednotka

Cvičební jednotku definuje Hošková a Matoušková (2005) jako základní organizační formu práce ve zdravotní TV. Cvičební jednotka má uplatnění ve škole, organizacích, institucích a oddílech. Cílem je vytvořit pohybový program, který povede oslabeného k pohybovému režimu. Cvičitel, učitel, či trenér je vyškolený tak, aby dokázal řídit didaktický proces, uplatňoval didaktické zásady a metodické postupy. Cvičitel zároveň sleduje proces jedince, vybírá takové cviky, aby nepřetížily a nepoškodily oslabený organismus. Cvičební jednotka může trvat 45, 60, 90 minut. Cvičební jednotka zajišťuje pravidelnost a obsahovou návaznost (Bajzíková & Skálová, 2018). Jednotlivé části cvičební jednotky jsou nastíněné již v podkapitole 3.4. zmiňuje Hálková (2001).

| Variabilní cvičební jednotka (45 minut + 15 minut převlečení) | | |
|--|---|-------------------------|
| Část | Obsah | Doba trvání (minuty) |
| Úvodní | Organizační Docházka, kontrola cvičebního úboru, představení náplně výuky, navození příjemné atmosféry | 5 |
| | Rušná Zahřátí organismu intenzivnější PA „Povodeň“, hra, při níž děti volně pobíhají po tělocvičně, na signál provedou úkoly: bomba – lehnou si na zem a zacpou uši povodeň – nohy nesmí být na podlaze hoří – seskupí se do trojic a uchopí se za ramena štronzo – zamrznou | 5 |
| Hlavní | Vyrovňovací Cvičební karta (Příloha G) sekce protahování (20-30 vteřin po 3 sériích) | 20 |
| | Rozvíjející Cvičební karta (Příloha G) sekce posilování (15-20 opakování po 3 sériích) | 10 |
| Závěrečná | Volný pochod při hudbě s vydýcháním Relaxace s bráničním dýcháním Leh na zádech s uvolněním | 5 |

Obr. 4 Variabilní cvičební jednotka k výzkumu

3.4.2 Domácí cvičení

Cvičení, které je prováděno v domácím prostředí systematicky doplňuje a podporuje realizaci zdravotně kompenzačního programu. Oslabený jedinec může provádět pravidelné domácí cvičení až po zvládnutí cviků s pokyny učitele. Domácí cvičení by mělo trvat minimálně 15-20 minut. Na základě individuálních odchylek cvičících je možné čerpat z velkého výběru cviků. U domácího cvičení je důležitá sebekontrola, doporučuje se cvičení před zrcadlem (Bajzíková & Skálová, 2018; Hošková & Matoušková).

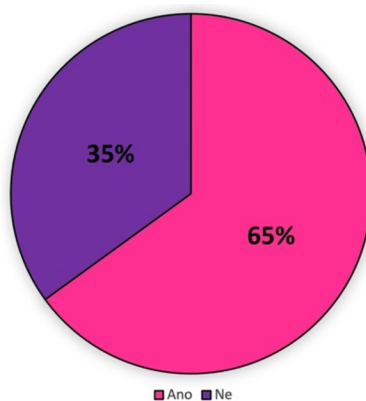
4 Výsledky a diskuse práce

4.1 Výsledky vstupního dotazníku

Většina respondentů na základě dat z dotazníků splní každý den minimální počet kroků pro zdraví, tj. u dospívajících dívek 10 000 kroků/den a u dospívajících chlapců 13 000 kroků/den. Přesněji 65 % respondentů splnilo a zbytek nikoliv (35 %) (Obr. 5). Záznamy o aktivitě dětí sledovaly za pomoci chytrých hodinek. Mohly se tedy zpětně podívat, jaké mají v průměru výsledky a pravdivě odpovědět na otázku v dotazníku. Poznatek s doporučenými kroky uvádí Vincent & Pangrazi (2002).

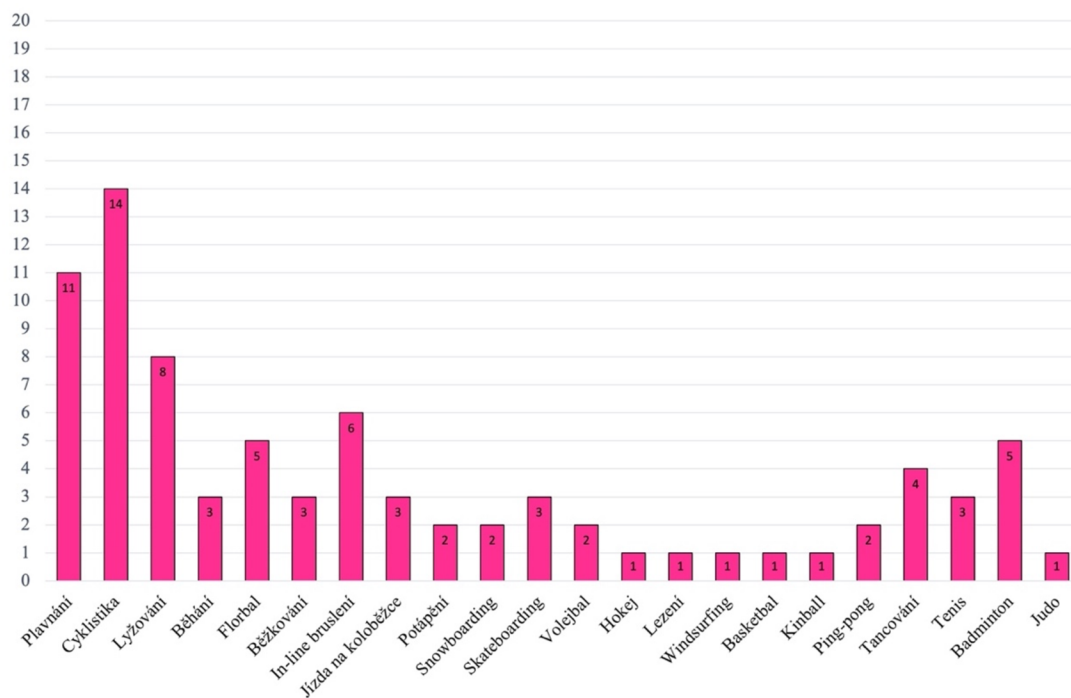
Ve srovnání s ostatními autory podobných výzkumů svěřenci z Domu dětí a mládeže v Hradci Králové, dopadli slušně. Buršík (2016) ve svém výzkumu týkajícím se pohybové aktivity 33 dětí ZŠ Milady Horákové v Hradci Králové zjistil, že výsledný průměr kroků/den u 16 chlapců činil 10 670 kroků a 8890 kroků u 17 dívek. Výzkumným souborem byli jen žáci devátých tříd. Ke sledování své pohybové aktivity dostali krokoměr Yamax SW 700 (Buršík, 2016).

Výsledky denního počtu kroků jsou důležité stejně jako další otázky položené v dotaznících a naznačují spojitost s problematikou obezity u dětí a s učením motorických dovedností.



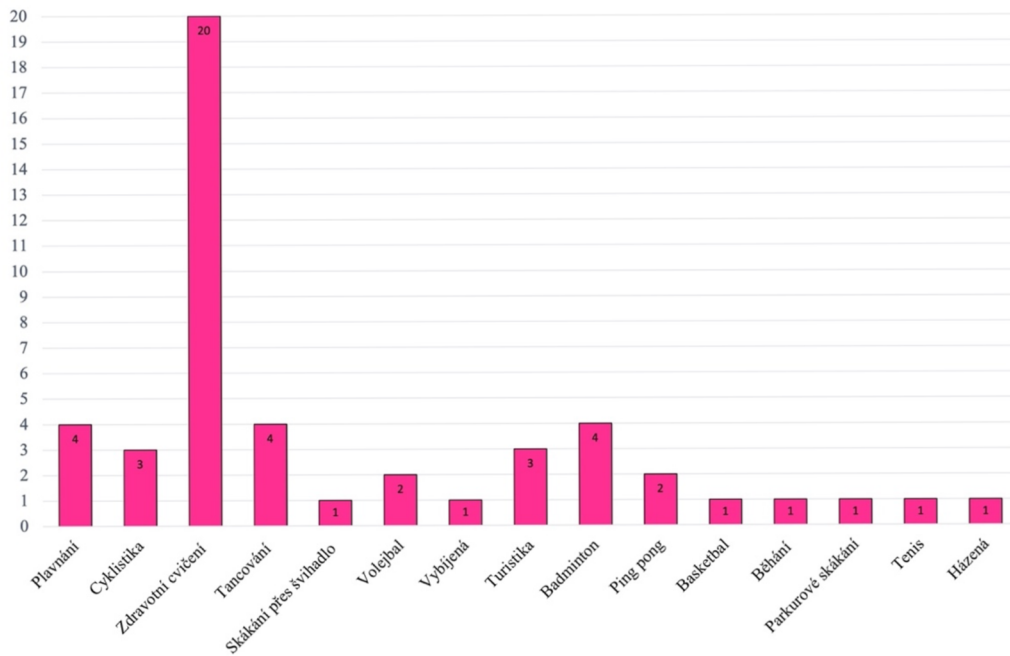
Obr. 5 Splnění limitu denního počtu kroků

Testované osoby v dotazníkovém šetření uvedly celkem 22 oblíbených PA, které provozují sezónně, mezi ně patří: plavání, cyklistika, lyžování, běhání, florbal, běžkování, in-line bruslení, jízda na koloběžce, potápění, snowboarding, volejbal, hokej, lezení, windsurfing, basketbal, kinball, ping pong, tancování, tenis, badminton a judo. Nejčastějšími uvedenými hodnotami, které děti volily, bylo plavání, cyklistika a lyžování (Obr. 6).



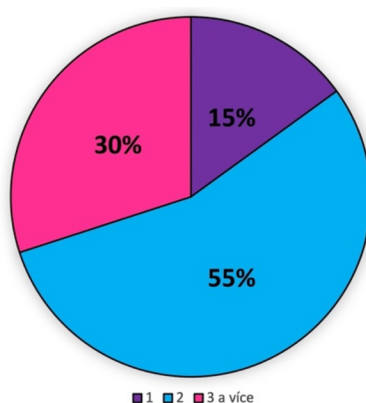
Obr. 6 Spektrum PA vykonávaných sezónně

Sledovaná skupina respondentů dle zjištění z dotazníkového šetření vykonává alespoň jednu z 15 PA ve formě kroužku během týdne. Mezi časté PA respondentů patří: plavání, cyklistika, ZKC, tancování, skákání přes švihadlo, volejbal, vybíjená, turistika, badminton, ping pong, basketbal, běhání, parkurové skákání, tenis a házená (Obr. 7).



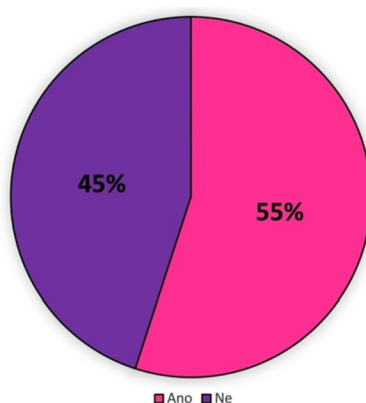
Obr. 7 Spektrum mimoškolních PA v týdnu

Bylo zjištěno, že 15 % žáků dochází na 1 kroužek týdně, 30 % žáků zapojených do projektu chodí na více než 3 kroužky týdně a celých 55 % se věnuje 2 kroužkům za týden (Tab.1, 2). Hodnocení bylo ovlivněno skutečností, že se jednalo o skupinu dětí navštěvující minimálně jeden volnočasový kroužek a to ZKC. Výsledky měření by byly pravděpodobně znatelně horší v případě, že by bylo vybráno 20 náhodných žáků stejné věkové skupiny ZŠ, kteří nemusí zpravidla navštěvovat ani jeden volnočasový kroužek (Obr. 8). Úroveň získaných motorických dovedností a rozvinutých motorických schopností respondentů, kteří navštěvovali více sportovních kroužků, byla značně odlišná, oproti těm, kteří dochází pouze jednou týdně, a to na ZKC.



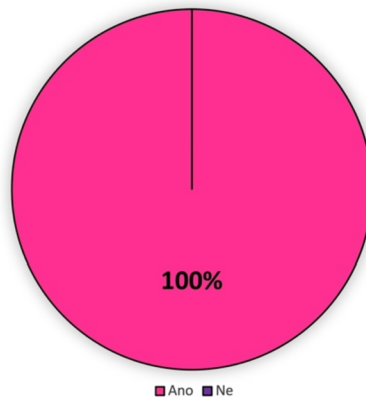
Obr. 8 Přehled mimoškolních PA za týden

Žáci, kteří jsou rodinou podporováni ke zdravému životnímu stylu, měli menší nebo žádné bolesti v zádech a při výstupním testování si vedli mnohem lépe než respondenti, kteří k tomu nejsou vedeni. Celkem 55 % respondentů v dotazníku uvedlo, že je zákonní zástupci vedou ke zdravému a aktivnímu životnímu stylu, zbývajících 45 % nebylo stejného názoru (Obr. 9).



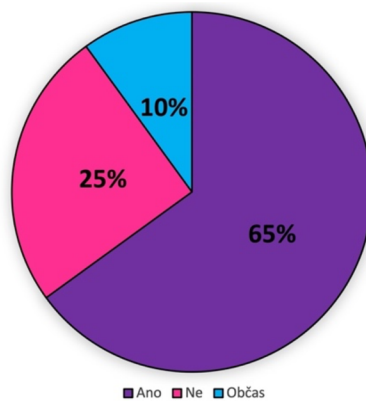
Obr. 9 Vedení k aktivnímu životnímu stylu

Milým překvapením byly výsledky, které se týkaly záliby v trávení volného času v přírodě. Naprosto všechny testované osoby byly stejného kladného názoru (Obr. 10).



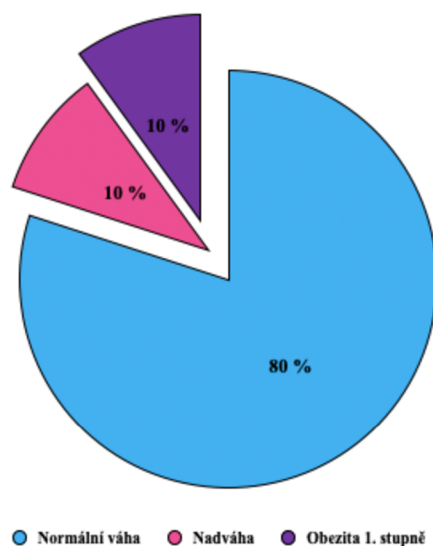
Obr. 10 Záliba v trávení času v přírodě

Bolestí zad trpí již mezi 11-15 rokem života až 65 % jedinců z 20 testovaných osob. Zbýlých 10 % má občasné potíže a pouze 25 % se s bolestí zad nikdy neseťkalo (Obr.11).



Obr. 11 Bolest zad

V této době, je problematika obezity již méně tabuizovaným tématem, než tomu bylo v předešlých letech. V bakalářské práci se obezita sledovala pomocí BMI dětské kalkulačky (Obr. 12). BMI dětí se počítá na základě hmotnosti, výšky a věku. Na obrázku 12. vyčteme, že optimální váhu mělo při šetření 80 % svěřenců, nadváhu 10 % dětí a obezitu 1. stupně též 10 % respondentů. K podváze se téměř nikdo svými hodnotami nepřibližoval.



Obr. 12 Vstupní hodnocení dle BMI dětské kalkulačky

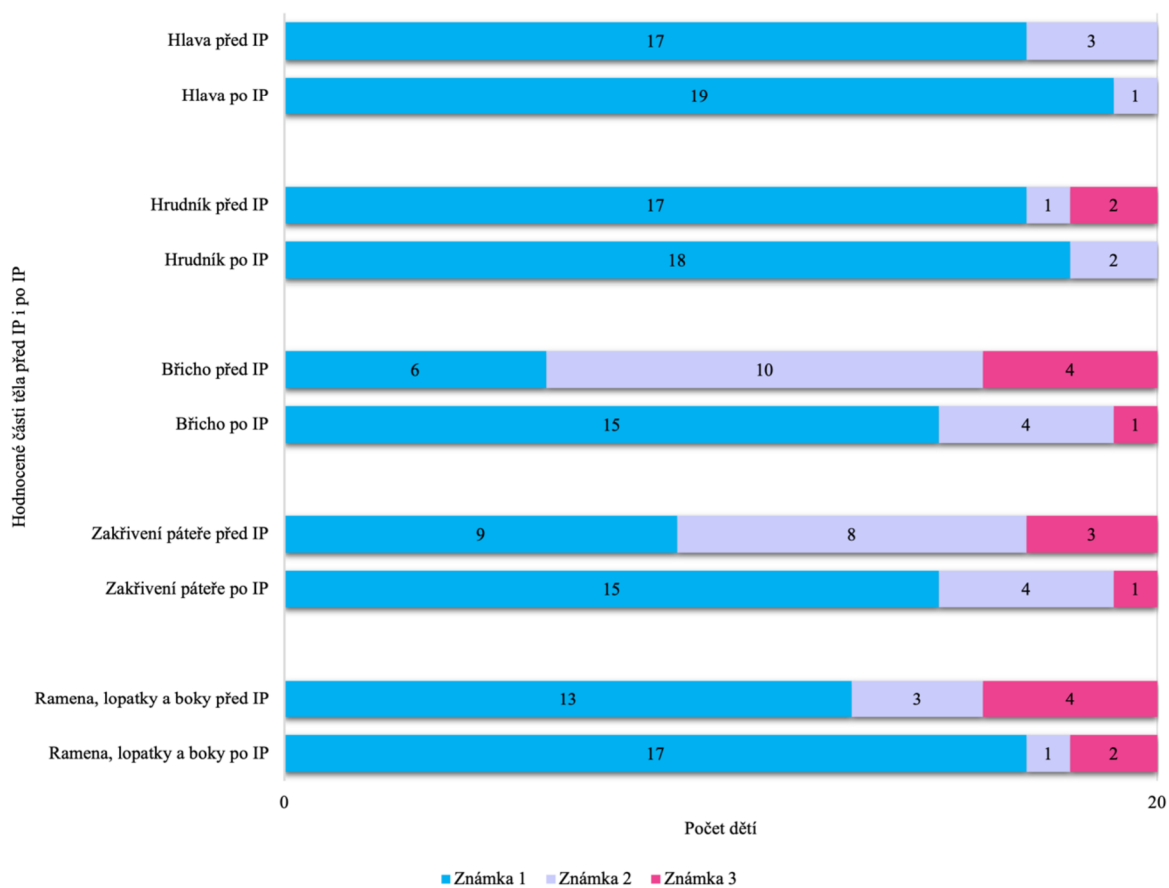
4.2 Výsledky hodnocení držení těla

Při hodnocení držení těla jsem postupovala dle tabulky Kleina, Thomase a Mayera, přičemž byli respondenti zkoumáni na základě posturálních odchylek jednotlivých partií těla. Stejným výzkumem se zabývá Tymichová (2021), jejíž cílem bylo žáky zhodnotit dle Matthiasova testu, který spočívá též na subjektivním odhadu testujícího. Tato metoda je však postavena na faktu, že při posturálním oslabení může jedinec zaujmout aktivní postavení pouze omezenou dobu (Vrbas, 2010). Dítě je vyzváno ke vzpřímenému stoji s předpaženými pažemi po dobu 30 vteřin. V případě, že se postavení těla nezmění, jde o držení těla správné (Kopecký, 2010).

Ačkoliv se děti účastnily intervenčního programu pouze 3 měsíce, na kroužek ZKC docházely již od září 2021, proto dle mého názoru nejen výstupní, ale i vstupní výsledky dopadly slušně. Též zohledňuji, že cvičební program až na občasné výjimky kvůli nemocnosti respondentů, byl dodržen. Při porovnání výsledků ze vstupního a výstupního testování (Obr. 13) je patrné, že došlo ke zlepšení držení těla u drtivé většiny respondentů. Příloha D zobrazuje detailní výsledky hodnocení před a po intervenčním programu jednotlivých osob. Z obrázku 12 je evidentní, že největší odchylky od správného postavení těla byly naměřeny v oblasti břicha, kde nesplnili (C) cvičení 4 jedinci (20 %) a 10 jedinců (50 %) splnilo s chybou (B).

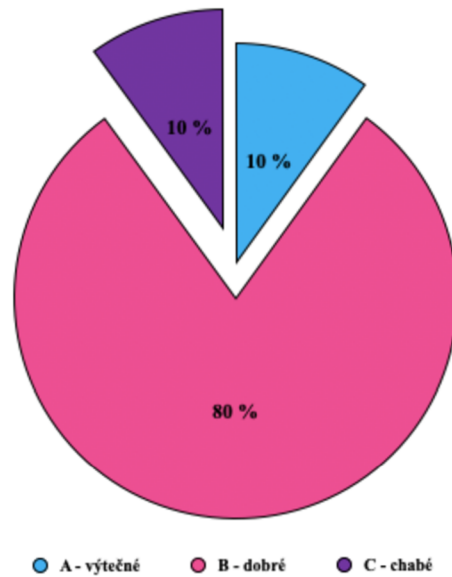
Z výsledků výzkumu lze vypožorovat, že ZKC má příznivý vliv na posturální postavení těla dětí staršího školního věku. Ke stejnému závěru dochází i ve své diplomové práci Tymichová (2021), která však pracovala se skupinou žáků mladšího školního věku.

Výsledky vstupního a výstupního hodnocení držení těla

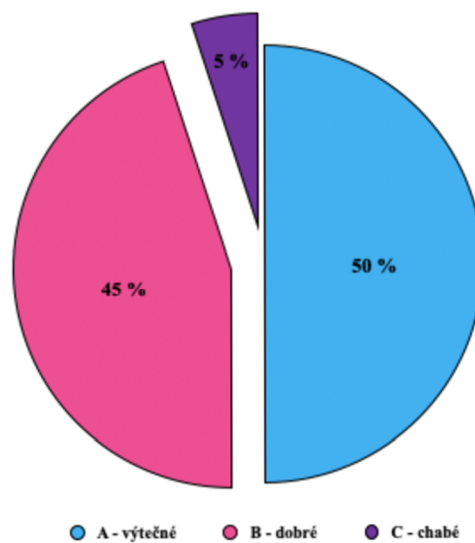


Obr. 13 Výsledky známek vstupního a výstupního hodnocení držení těla obě skupiny

Celkové výsledky hodnocení držení těla před intervenčním programem (IP) mají tyto hodnoty: 10 % respondentů z celkového počtu bylo hodnoceno výtečně, 80 % dobře a 10 % s chabým držením těla (Obr. 14). Po aplikaci zdravotně kompenzačního programu se zjistilo, že výtečně hodnocenými je již 50 % respondentů, 45 % dobře a 5 % chabě (Obr. 15).



Obr. 14 Celkové výsledky hodnocení držení těla před IP

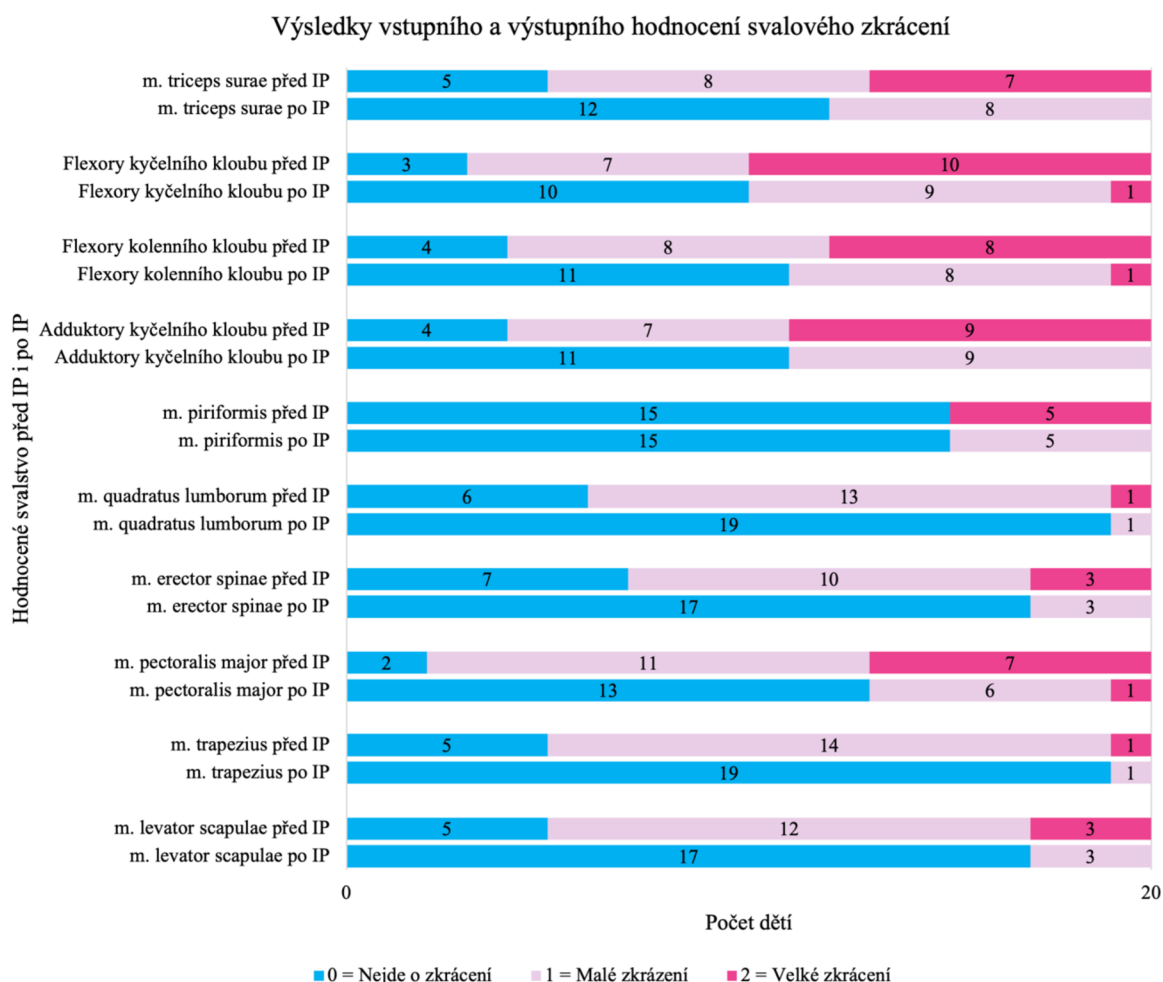


Obr. 15 Celkové výsledky hodnocení držení těla po IP

4.3 Výsledky orientačních svalových funkčních testů

4.3.1 Porovnání výsledků svalového zkrácení

Hodnoty při vstupním testování respondentů z obou skupin vykazovaly velké zkrácení nejvíce u adduktorů kyčelního kloubu, flexorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu, m. pectoralis major a m. triceps surae. Malé zkrácení se objevilo převážně u m. trapezius, m. quadratus lumborum, m. levator scapulae a m. pectoralis major. Nicméně mezi nejlépe hodnocenými svalovými skupinami se vyjímal m. piriformis (Obr. 16). Shromážděná data vykazují, že nejvíce zkrácenými osobami byli chlapci (Příloha E). Po splnění kompenzačního programu a následném testování se někteří z respondentů rapidně zlepšili a hodnota velkého zkrácení téměř zmizela, bohužel u těch respondentů, kteří byli dlouhodobě nemocní, nebo nedocházeli často na výuku se zlepšení neprojevilo (Příloha E).

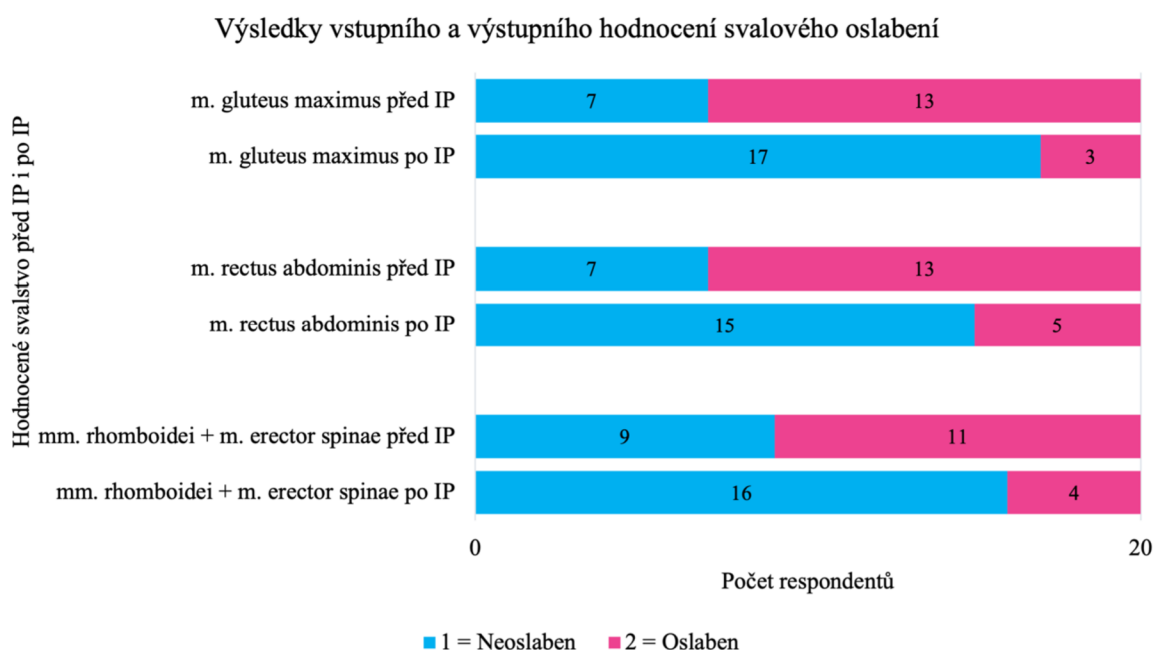


Obr. 16 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového zkrácení obě skupiny

4.3.2 Porovnání výsledků svalového oslabení

Ze vzorku 20 dětí bylo zjištěno nejvýraznější oslabení u m. gluteus maximus a m. rectus abdominis. Po zařazení kompenzačního programu, kdy žáci posilovali primárně svalstvo, které bylo zjištěno jako ochablé, se výrazně zlepšily jejich hodnoty (Obr. 17).

Podobné téma řeší Švejnhová (2020), která se zabývá kompenzačním cvičením v atletice se zaměřením na běžecké disciplíny. Pozitivní efekt ZKC na svalové skupiny z větší části koresponduje právě s výsledky Švejnhové (2020). Společně jsme došli k obdobným závěrům, že se intervenční program prokázal jako účinný u většiny svalových skupin, u kterých byla snaha odstranit, nebo alespoň zmenšit oslabení či zkrácení.



Obr. 17 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového oslabení obě skupiny

4.4 Odpovědi na výzkumné otázky

VO1: Jak ovlivní konstruovaný soubor cviků svalové zkrácení respondentů?

Při porovnání výsledků vstupního a výstupního hodnocení svalového zkrácení (Obr. 16), je zřejmé, že viditelného zlepšení dosáhla drtivá většina testovaného svalstva. K nepochybné nápravě svalového zkrácení pak došlo zejména u m. quadratus lumborum. Před aplikováním kompenzačního programu splnilo testování pouze 6 (30 %) respondentů, kdežto po aplikování cvičení splnilo testování 19 (95 %) žáků.

VO2: Jak ovlivní tří měsíční intervenční program ochablé svalstvo testovaných osob?

Sada ZKC aplikovaná po dobu 3 měsíců 1x týdně měla vliv na posílení ochablého svalstva testovaných osob. K pozitivnímu efektu došlo u m. gluteus maximus, m. rectus abdominis a mm. rhomboidei společně s m. erectus spinae. M. gluteus maximus byl neoslabený před vstupním testováním pouze u 7 žáků z 20, po intervenčním programu narostl počet žáků neoslabených v této partii těla na 17. Nepodařilo se zlepšit oslabení m. gluteus maximus u 3 respondentů, m. rectus abdominis u 5 a mm. rhomboidei společně s m. erectus spinae u 4 dětí. Domnívám se, že toto zjištění mohlo být zapříčiněno možnou horší docházkou na kroužek ZKC, nebo delší rekonvalescencí po nemoci testovaných osob (Obr. 17).

VO3: Jak se liší míra svalového zkrácení a úroveň držení těla v porovnání u dívek a chlapců docházející na kroužek ZKC?

Na základě zjištěných dat zaznamenaných pomocí držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera., jsou v příloze D patrné rozdíly mezi záznamy dívek a chlapců docházející na kroužek ZKC. U dívek se zřídka vyskytuje „vadné“ hodnocení (C), kdežto u chlapců toto hodnocení vidíme častěji. U svalového zkrácení jsou hodnoty obdobné (Příloha E). Dívky svými výsledky převyšují chlapce, jinak tomu je však u svalového oslabení (Příloha F).

VO4: Jak se změní posturální držení těla u dětí docházejících pravidelně na ZKC?

Největšími odchylkami v posturálním postavení bylo zaznamenáno postavení v oblasti břicha, kde bylo shledáno pouze 6 žáků, kteří byli hodnoceni „výtečně“ (A), 10 „dobře“ (B) a 4 zůstali s vadným držením těla (C). Po porovnání výsledků výstupního testování (Obr. 13, 14, 15) je patrné, že došlo ke zlepšení držení těla u drtivé většiny respondentů. Po aplikování sady ZKC, bylo v oblasti břicha hodnoceno již 15 žáků „výtečně“ (A), 4 „dobře“ (B) a 1 zůstal s vadným držením těla (C).

5 Závěry

Při psaní mé bakalářské práce jsem dosáhla všech předem vytyčených cílů. V teoretické části bakalářské práce se podařilo čtenáře seznámit se současným stavem pohybové problematiky, pohybovou gramotností, posléze vhlédnout do charakteristiky staršího školního věku, objasnit správné a vadné držení těla, respektive vymezit nejčastější typy vadného držení těla a jejich definice a v závěru teoretické části uvést výhody a zásady ZKC.

Pro naplnění hlavního cíle bakalářské práce byly ve výzkumné části stanoveny otázky a úkoly. Výzkumné otázky příslušely vlivu tříměsíčního intervenčního programu na svalové zkrácení, svalové oslabení a posturální držení těla u respondentů. K výzkumným úkolům patřilo vyhledání a prostudování zdrojů v oblasti vybrané problematiky, oslovení osob potřebných k realizaci výzkumu, sběr a zpracování dotazníků, vstupní testování respondentů, následovalo sestavení výukové jednotky, výstupní testování respondentů a analyzování výsledků.

Výzkumu se účastnilo dvacet členů Domu dětí a mládeže v Hradci Králové docházejících konkrétně na kroužek ZKC pod mým vedením. Sledovaná věková kategorie dětí byla od 11-15 let. Zapojilo se celkem 14 dívek a 6 chlapců. Kvůli omezeným možnostem týkajících se především délky závěrečné práce, byl zvolen nejkratší možný výzkum na 3 měsíce dle orientačních testů, ty se vyznačují především menší časovou náročností. Odlišných a jistě přesnějších výsledků by se dosáhlo za pomoci testování svalových funkčních testů dle fyzioterapie (Beránková a kol., 2012).

V praktické části bakalářské práce se podařilo připravit na základě získaných dat variabilní cvičební jednotku, která byla dále aplikována na ZKC 1x týdně po dobu třech měsíců. Z variabilní cvičební jednotky byla zhotovena cvičební karta, pro účely domácího cvičení respondentů, které probíhalo 2x týdně.

Vliv předem připraveného kompenzačního programu v praxi jsem ověřila za pomoci porovnání výsledků ze vstupního a výstupního šetření. U svěřenců docházelo k postupným změnám. Stupně hodnocení se u držení těla pohybovaly z C=chabé na B=dobré, a z B=dobré na A=výtečné. Stejně tomu bylo i u orientačních svalových testů, jen s tím rozdílem, že svalové zkrácení mělo škálu hodnocení 0: Nejde o zkrácení 1: Malé zkrácení a 2: Velké zkrácení. Zároveň to platilo i u svalového oslabení, kdy hodnotící škála vypadala takto: 1: Neoslaben nebo 2: Oslaben. Musím zmínit, že se někteří respondenti nezlepšili, zároveň se však nikdo nezhoršil.

Shledávám práci jako přínosnou, neboť u více než poloviny respondentů docházejících na intervenci se dostavil benefit ve formě zlepšení postury těla. Vnímám ZKC a obecně pohyb dětí jako velice potřebný, mým záměrem je se této problematice nadále věnovat a rozšiřovat o ZKC povědomí v kruzích pedagogů.

5.1 Doporučení pro praxi

Vašíčková (2011) tvrdí, že jednou z podmínek rozvoje gramotnosti jedince je rozvíjet současně motivaci a dovednosti. Pohybová gramotnost nemůže být správně rozvíjena v případě špatně informovaných odborníků, respektive učitelů na tělesnou výchovu. Dá se tedy říci, že správný rozvoj pohybové gramotnosti u dětí a mládeže je závislý na vzdělání i obsahu předávaných vědomostí o pohybových aktivitách a zdravém životním stylu učitelů (Stránský, 2019).

Odlíšných a jistě přesnějších výsledků by se dosáhlo za pomoci testování svalových funkčních testů dle fyzioterapie, které odhalují míru onemocnění pacientů. Pokud by se jednalo o psaní diplomové či disertační práce, zařadila bych do cvičebního programu a hodnocení více fázických a posturálních svalů. Dalším námětem pro pokračování bych zmínila rozšíření cvičebních baterií se zaměřením na konkrétní svalové skupiny s větší časovou náročností. V případě porovnání této bakalářské práce bych zvolila testování dětí z náhodně vybraných škol, které nemusí bezpodmínečně navštěvovat sportovní kroužek. V závěrečné práci jsem za pomoci dotazníkového šetření zjistila výšku a váhu respondentů, dále jsem však s těmito získanými daty nepracovala.

Cvičební sada je určena jak pro děti, tak i pro širokou veřejnost, vzhledem ke své nenáročnosti. Výsledky výzkumu mohou jistě posloužit pedagogům při plánování tréninků a zapojení kompenzace do výuky.

Referenční seznam

- ANDLEROVÁ, K., & FENGLER A. (2019). *Psoas trénink – Posilování a zlepšování pohyblivosti bedrokyčelního svalu při sedavém životním stylu*. Olomouc: Poznání.
- BAJZÍKOVÁ, J., & SKÁLOVÁ, K. (2018). *Zdravotní tělesná výchova. Tělovýchovné chvílky s využitím židle a doprovodných říkanek*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- BARTOLOMĚJOVÁ, M. (2022, 12. dubna). *Diagnostika – provedení a normy*. <https://fitpraha.cz/diagnostika/>
- BERDYCHOVÁ, J. (1972). *Učme děti správnému držení těla*. Praha: Olympia.
- BLÁHA, P., BRABEC, M., HRUŠKOVÁ, M., KOBZOVÁ, J., KREJČOVSKÝ, L., RIEDLOVÁ, P., & VIGNEROVÁ, J. (2006). *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- BMI kalkulačka pro děti. (2022). *BMI kalkulačka pro děti*. <https://www.childrenbmi.com/cs/>
- BMI kalkulačka pro děti. (2022). *Epidemie obezity*. <https://www.childrenbmi.com/cs/epidemie-obezity/>
- BOHATA, P. (2018) *Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího školního věku*. [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. Digitální repozitář UK. <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/101291/120314200.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BURSOVÁ, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- BURŠÍK, M. (2016). *Pohybová aktivita dětí ZŠ Milady Horákové v Hradci Králové*. [Diplomová práce, Univerzita Palackého]. Theses. https://theses.cz/id/0i586g/Diplomova_prace_Michal_Bursik_final.pdf
- Cviky pro zdraví. (2022). *Uvolňovací cvičení*. <http://www.cvikyprozdravi.cz/clanek/uvolnovaci-cviceni/>
- ČECHOVSKÁ, I., & DOBRÝ, L. (2010). Význam a místo pohybové gramotnosti v životě člověka. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*, 76(3), 2-5.

- ČECHOVSKÁ, I., CHRUDIMSKÝ, J., NOVOTNÁ, V., & VINDUŠKOVÁ, J. (2011). Povědomí uchazečů o studium na FTVS UK o pohybové gramotnosti. *Česká kinantropologie*, 15(3), 47-55.
- ČERMÁK, J., BOTLÍKOVÁ, V., & CHVÁLOVÁ, O. (1998). *Záda už mě nebolí*. Čes. vyd. 3. Praha: Jan Vašut.
- Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. (2022, 21. dubna). *Národní zdravotnický informační portál: Pohybová aktivita a deprese*. <https://www.nzip.cz/clanek/751-pohybova-aktivita-a-deprese>
- ČIHÁK, R. (2003). *Anatomie I*. Praha: Grada/Avicentrum.
- FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., & SVOZIL, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- GRABBE, D. (2010). *Zdravá záda: rychlý program: protahovací cvičení, rozhýbání, posílení, relaxace*. Praha: Grada.
- HÁJEK, J. (2012). *Antropomotorika* (2nd ed.). Praha: Univerzita Karlova.
- HÁLKOVÁ J., et al., (2001). *Zdravotní tělesná výchova. (Speciální učební texty I. část obecná)*. 2. vyd. Praha: Česká asociace sport pro všechny.
- HANZLOVÁ, J., & HEMZA, J. (2022, 3. března). *Základy anatomie pohybového ústrojí: Svaly horní končetiny (musculi extremitatis superioris)*. Masarykova Univerzita. c2012. https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_I/pages/svaly_horni_koncetiny.html
- HNÍZDILOVÁ, M. (2006). *Tělovýchovné chvílky aneb pohyb nejen v tělesné výchově*. Brno: Masarykova univerzita.
- HONOVÁ, K. (2022, 14. dubna.). *Sval hruškovitý je běžcova častá obtíž, o které však často neví*. <https://rungo.cz/2020/12/07/sval-hruskovity-bezcova-casta-obtiz-o-ktere-vsak-casto-nevi/>
- HOŠKOVÁ, B., & MATOUŠKOVÁ, M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.
- JANDA, V. (1996). *Funkční svalový test*. Praha: Grada.
- JANDA, V. (2004). *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada.

- JANSA, P. (2012). *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum.
- JELÍNEK, J., & ZICHÁČEK, V. (2005). *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: nakladatelství Olomouc.
- KOLÁŘ, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- KOPECKÝ, M. (2010). *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- KOPŘIVA, Z., & KOPŘIVOVÁ, J. (1997). *Vyrovňovací cvičení*. Brno: studio pohybových aktivit.
- KOZÁKOVÁ, A. (2008). *Astma bronchiale u dětí*. [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. Digitální repozitář UK. https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/14736/DPTX_0_0_11510_PZTD002_155630_0_36941.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- KRAHULCOVÁ, B. (2006). *Dyslalie - patlavost: vady a poruchy výslovnosti*. Praha: Grada.
- KUBÁNEK, B. (1995). *Základy zdravotní tělesné výchovy pro žáky základních škol: (oslabení podpůrně pohybového systému)*. Olomouc: Hanex.
- KUNICKÝ, J. (2007). *Outdoorové aktivity a děti staršího školního věku*. [Diplomová práce, Masarykova univerzita]. Archiv závěrečných prací MUNI. <https://is.muni.cz/th/t2bi1/Diplomka.pdf>
- LEVITOVÁ, A., & HOŠKOVÁ B. (2016). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada.
- LUTTGENS K., & WELLS KF. (1989). *Kinesiology: Scientific Basis of Human Motion*. Dubuque, Iowa: William C Brown Pub.
- MACHOVÁ, J. (1993). *Biologie člověka pro speciální pedagogy*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- MIKULOVÁ, B. (2013). *Problematika držení těla a možnosti jeho hodnocení na 1. stupni ZŠ* [Diplomová práce, Masarykova Univerzita]. Archiv závěrečných prací MUNI. https://is.muni.cz/th/kaoby/Barbora_Mikulova_DP_is.pdf
- PASKALEVA, R., UZUNOVA, A., & RADEV, S. (2015). Early Diagnosis And Prevention Of Spinal Deformities In Kindergarten. *Activities in Physical Education and Sport*, 5(2), 163-166.

RIEGEROVÁ, J., PŘIDALOVÁ, M., & ULBRICHOVÁ, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.

RYBOVÁ, P., RYBA J., & JÍLEK, M. (2013). *Některé aspekty prevence funkčních posturálních poruch u sportujících dětí*. Hradec Králové: Gaudeamus.

SIGMUNDOVÁ, D., & SIGMUND, E. (2015). *Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Státní zdravotní ústav. (2022, 12. února). *Vadné držení těla u dětí*. <http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti-1>

STRÁNSKÝ, M. (2019). *Úroveň pohybové gramotnosti u dětí staršího školního věku na Pocihlínsku*. [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. Theses. https://theses.cz/id/cqcnmt/StranskyM_UrovenPohyboveGramotnosti_JV_2019.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3D%20%3Arove%20%88%20pohybov%20%3A9%20gramotnosti%20u%20d%20%40%9Bt%20%3AD%20star%20%3A1%20%3ADho%20%3A1koln%20%3ADho%20v%20%40%9Bku%20na%20Pocidlinsku%26start%3D1

SVOBODA, B. (2007). *Pedagogika sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum.

ŠPONAR, D. (2022, 20. dubna). *Poruchy držení těla*. c2002. <http://www.cvicime.cz>.

ŠIMŮNKOVÁ, I., NOVOTNÁ V., & CHRUDIMSKÝ, J. (2013). Vztah gymnastických činností k pohybové gramotnosti. In P. Matošková (Ed.), *Sborník abstraktů a textů ze semináře „Fórum pedagogické kinantropologie“* pořádaného ve dnech 25.-27.9.2013 (s.60-69). Univerzita Karlova v Praze.

ŠIMŮNKOVÁ, I., NOVOTNÁ V., & VORÁLKOVÁ, J. (2010). Struktura složek pohybové gramotnosti pro sportovní odvětví moderní gymnastika. *Studia Kinanthropologica*, 11(2), 110-119.

ŠVEJNOHOVÁ, V. (2020). *Kompenzační cvičení v atletice se zaměřením na běžecké disciplíny*. [Bakalářská práce, Univerzita Karlova]. Archiv závěrečných prací MUNI. https://is.muni.cz/th/usbez/Bakalarska_prace.pdf

TYMICHOVÁ, V. (2021). *Zařazení kompenzačních cvičení v předškolním vzdělávání a jejich vliv*. [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. Digitální repozitář UK. <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/171172/120410000.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- VAŠÍČKOVÁ, J. (2011). Physical literacy as one of key challenges in new school educational programmes in the Czech Republic. In *International Physical Literacy Conference*, 16-18. University of Bedfordshire.
- VAŠÍČKOVÁ, J. (2016). *Pohybová gramotnost v České republice*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- VAŠÍČKOVÁ, J., & HRIBŇÁK, M. (2013b). Physical literacy from perspective of Czech pupils and teachers: Results from a pilot study. *ICSSPE Bulletin*, 65, 320-324.
- VČELAŘOVÁ, H., CHRÁSTKA, M., MARTINCOVÁ, J., & ANDRYSOVÁ, P. (2014). Psychosociální aspekty nadváhy a obezity dětí raného a předškolního věku v kontextu vybraných sociodemografických ukazatelů v ČR a v některých dalších zemích. *Sociální pedagogika*, 2(2), 9-21. https://soced.cz/wp-content/uploads/2014/11/STUDIE_Psychosoci%C3%A1ln%C3%AD-aspekty-nadv%C3%A1hy_-FINAL.pdf
- VINCENT, S. D., & PANGRAZI, R. P. (2002). An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*.
- VOJTÍKOVÁ, L. & VAŘEKOVÁ, J. (2016). *Hodnocení držení těla v tělovýchovné praxi (I. část)*. UK FTVS Praha. https://apa.upol.cz/images/TVSM_2_2016_Hodnoceni_drzeni_tela_v_TV_praxi_I.pdf
- VRBAS, J. (2010). *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: zdravotně-orientovaná zdatnost dětí mladšího školního věku: analýza vybraných ukazatelů*. Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci s MSD.
- Výzkumný ústav pedagogický. (2010). *Gramotnosti ve vzdělávání*. Praha VÚP.
- WHITEHEAD, M. E. (2001). The concept of physical literacy. *European Journal of Physical Education*, 6(2), 127-138.
- WHITEHEAD, M. E. (2010b). *Physical literacy: throughout the lifecourse*, 44-55. Oxon, UK: Routledge.
- WHITEHEAD, M. E., & MURDOCH, E. (2006). *Physical literacy and physical education: Conceptual mapping*. *Physical Education Matters*, 1(1), 6-9.

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obr. 1 Vztahy mezi klíčovými atributy pohybové gramotnosti jedince (upraveno dle Whitehead (2010))..... | 14 |
| Obr. 2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová & Nechvátalová, 1997) | 34 |
| Obr. 3 Hodnocení držení těla (Haladová & Nechvátalová, 1997)..... | 34 |
| Obr. 4 Variabilní cvičební jednotka k výzkumu..... | 37 |
| Obr. 5 Splnění limitu denního počtu kroků | 38 |
| Obr. 6 Spektrum PA vykonávaných sezónně | 39 |
| Obr. 7 Spektrum mimoškolních PA v týdnu..... | 40 |
| Obr. 8 Přehled mimoškolních PA za týden..... | 41 |
| Obr. 9 Vedení k aktivnímu životnímu stylu..... | 41 |
| Obr. 10 Záliba v trávení času v přírodě | 42 |
| Obr. 11 Bolest zad..... | 42 |
| Obr. 12 Vstupní hodnocení dle BMI dětské kalkulačky | 43 |
| Obr. 13 Výsledky známek vstupního a výstupního hodnocení držení těla obě skupiny | 45 |
| Obr. 14 Celkové výsledky hodnocení držení těla před IP | 46 |
| Obr. 15 Celkové výsledky hodnocení držení těla po IP..... | 46 |
| Obr. 16 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového zkrácení obě skupiny..... | 47 |
| Obr. 17 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového oslabení obě skupiny | 48 |

Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tab. 1 Charakteristika datového souboru - skupina 1..... | 27 |
| Tab. 2 Charakteristika datového souboru - skupina 2..... | 28 |
| Tab. 3 Harmonogram výzkumu bakalářské práce | 29 |
| Tab. 4 Dotazník..... | 32 |

Seznam příloh

Příloha A: Přehled umístění jednotlivých svalů

Příloha B: Hodnocení svalového zkrácení

Příloha C: Hodnocení svalového oslabení

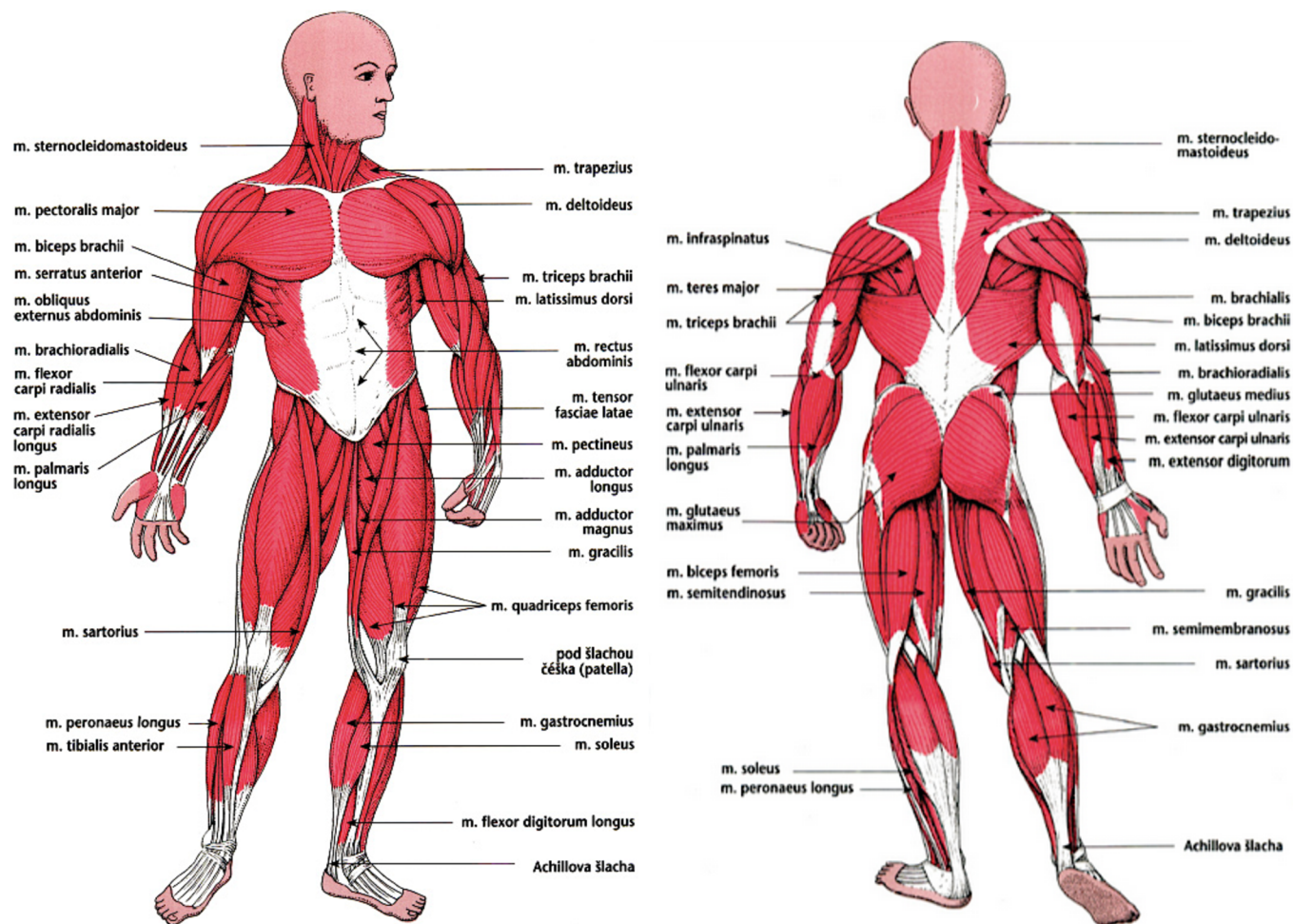
Příloha D: Výsledky vstupního a výstupního hodnocení držení těla

Příloha E: Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového zkrácení

Příloha F: Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového oslabení

Příloha G: Cvičební karta

Příloha A: Přehled umístění jednotlivých svalů

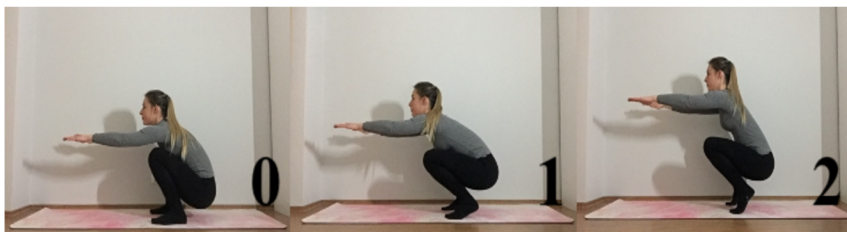


Obr. 1 Svaly hrudníku, břicha a svaly zádové (Hanzlová, J. & Hemza, J., 2022)

Příloha B: Hodnocení svalového zkrácení

Tab. 1 Hodnocení zkrácení - m. triceps surae

| Hodnocení testu | Závisí na provedení dřepu na celých chodidlech. |
|---------------------|--|
| 0: Nejde o zkrácení | Cvičenec provede bez vyvažování dřep na celých chodidlech (stehna se dotýkají lýtek, chodidla jsou rovnoběžně a dotýkají se) s přepažením. |
| 1: Malé zkrácení | Cvičenec provede dřep na celých chodidlech s přepažením s lehkým zvednutím pat. |
| 2: Velké zkrácení | Cvičenec nedokáže provést dřep na celých chodidlech, dostane se jen na přední části chodidla (Janda, 1996). |



Obr. 2 Hodnocení zkrácení - m. triceps surae (autor)

Tab. 2 Hodnocení zkrácení - flexory kyčelního kloubu

| Hodnocení testu | Závisí na postavení stehenní kosti vůči podložce a úhlu mezi stehenní kostí a bércelem. |
|---------------------|--|
| 0: Nejde o zkrácení | Stehno je pod úrovní podložky, stehenní kost svírá s bércelem úhel více než 90° a osa stehenní kosti je v prodloužení trupu. |
| 1: Malé zkrácení | Stehno je na úrovni podložky, stehenní kost svírá s bércelem úhel 90° a osa stehenní kosti je lehce mimo prodloužení trupu. |
| 2: Velké zkrácení | Stehno je nad úrovní podložky, stehenní kost svírá s bércelem úhel více než 90° a stehenní kost je vychýlena stranou vzhůru (Janda, 1996). |



Obr. 3 Hodnocení zkrácení - flexory kyčelního kloubu (autor)

Tab. 3 Hodnocení zkrácení - flexory kolenního kloubu

| Hodnocení testu | Závisí na rozsahu flexe v kyčelním kloubu. |
|---------------------|---|
| 0: Nejde o zkrácení | Flexe v kloubu kyčelním 90°. |
| 1: Malé zkrácení | Flexe v kloubu kyčelním je v rozmezí 80 – 90°. |
| 2: Velké zkrácení | Flexe v kloubu kyčelním je menší než 80° (Janda, 1996). |



Obr. 4 Hodnocení zkrácení - flexory kolenního kloubu (autor)

Tab. 4 Hodnocení zkrácení - adduktory kyčelního kloubu

| Hodnocení testu | Závisí na rozsahu abdukce v kyčelním kloubu. |
|---------------------|--|
| 0: Nejde o zkrácení | Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 40°. |
| 1: Malé zkrácení | Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 30-40°. |
| 2: Velké zkrácení | Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je menší než 30° (Bartolomějová, 2022). |



Obr. 5 Hodnocení zkrácení - adduktory kyčelního kloubu (autor)

Tab. 5 Hodnocení zkrácení - m. piriformis

| Hodnocení testu | Závisí na správném držení těla při podřepu na jedné noze. |
|---------------------|---|
| 0: Nejde o zkrácení | Podřep na jedné noze bez koordinačních problémů. |
| 1: Malé zkrácení | Nehodnotí se. |
| 2: Velké zkrácení | Úhyb kolene směrem dovnitř, zvednutí pánve nad stojnou nohou, nebo naopak poklesnutí, úhyb trupu do strany, nestabilita stoje (Honová, 2022). |



Obr. 6 Hodnocení zkrácení - m. piriformis (autor)

Tab. 6 Hodnocení zkrácení - m. quadratus lumborum

| Hodnocení testu | Závisí na blízkosti pomyslné linie vedoucí z podpažní jamky k rýze mezi hýžděmi. |
|---------------------|---|
| 0: Nejde o zkrácení | Podpažní linie se výrazně promítá za pomyslnou linii vedoucí z rýhy mezi hýžděmi. Páteř se plynule rozvíjí ve všech svých segmentech, nedochází k souhybu pánve. Obě vyšetřované strany jsou symetrické. |
| 1: Malé zkrácení | Podpažní linie je v jedné rovině s linií vedoucí mezi hýžděmi, páteř se nerozvíjí plynule ve všech segmentech. Obě strany nemusí být symetrické. |
| 2: Velké zkrácení | Linie podpaží ani zdaleka nedosahuje linie mezi hýžděmi, páteř se v bederní oblasti nerozvíjí, dochází ke kompenzační kyfotizaci v hrudním segmentu. Dochází k souhybu pánve, klient při snaze o větší úklon přepadává (Bartolomějová, 2022). |



Obr. 7 Hodnocení zkrácení - m. quadratus lumborum (autor)

Tab. 7 Hodnocení zkrácení - m. erector spinae

| Hodnocení testu | Závisí na změřené kolmé vzdálenosti mezi čelem a stehnem. |
|---------------------|---|
| 0: Nejde o zkrácení | Měřená vzdálenost není větší než 10 cm. |
| 1: Malé zkrácení | Měřená vzdálenost je 10 – 15 cm. |
| 2: Velké zkrácení | Měřená vzdálenost je větší než 15 cm (Bartolomějová, 2022). |



Obr. 8 Hodnocení zkrácení - m. erector spinae (autor)

Tab. 8 Hodnocení zkrácení - m. pectoralis major

| Hodnocení testu | Závisí při vzpažení v lehu na dotyku obou horních končetin a beder s podloužkou. |
|---------------------|--|
| 0: Nejde o zkrácení | Horní končetiny se ve vzpažení v celé své délce dotýkají podložky bez bederního prohnutí. |
| 1: Malé zkrácení | Horní končetiny se ve vzpažení zčásti dotýkají podložky, bedra jsou mírně prohnutá. |
| 2: Velké zkrácení | Horní končetiny se hřbety dotýkají země jen za velkého bederního prohnutí, dochází k flexi v loketním kloubu (Čermák, 2005). |



Obr. 9 Hodnocení zkrácení - m. pectoralis major (autor)

Tab. 9 Hodnocení zkrácení - m. trapezius (horní část)

| Hodnocení testu | Závisí na úhlu mezi krční páteří a ramenem, případnou tuhostí svalu či bolestivostí pro respondenta. |
|---------------------|--|
| 0: Nejde o zkrácení | Pasivní úklon je možné provést bez napětí testované strany do úhlu 40° a více, aniž by hlava přešla do předklonu nebo záklonu a došlo k vysunutí ramene vzhůru. |
| 1: Malé zkrácení | Úklon je možné provést pouze s napětím do úhlu zhruba 40°, hlava nepřejde do předklonu ani záklonu a nedojde k vysunutí ramene vzhůru. |
| 2: Velké zkrácení | Úklon je proveden s velkým napětím v menším rozsahu než 40°, hlava přejde buď do předklonu nebo záklonu a zvedne se rameno na testované straně (Beránková a kol., 2012). |



Obr. 10 Hodnocení zkrácení - m. trapezius (horní část) (autor)

Tab. 10 Hodnocení zkrácení - m. levator scapulae

| Hodnocení testu | Závisí na dotyku brady s klíční kostí. |
|---------------------|--|
| 0: Nejde o zkrácení | Brada se dotkne klíční kosti bez zvednutí ramene vyšetřované strany a nedojde ke kompenzační kyfóze v oblasti hrudníku. |
| 1: Malé zkrácení | Brada se lehce dotkne klíční kosti bez zvednutí ramene vyšetřované strany a mírnou kompenzační kyfózou v oblasti hrudníku. |
| 2: Velké zkrácení | Brada se nedotkne klíční kosti, rameno vyšetřované strany se nadzvedne s velmi výraznou kompenzační kyfózou v oblasti hrudníku (Beránková a kol., 2012). |



Obr. 11 Hodnocení zkrácení - m. levator scapulae (autor)

Příloha C: Hodnocení svalového oslabení

Tab. 11 Hodnocení oslabení - m. gluteus maximus

| Hodnocení testu | Podpor klečmo na předloktích, zanožit pokrčenou dolní končetinu. |
|-----------------|--|
| 1: Neoslaben | Při zanožení je stehno v prodloužení páteře, bez prohýbání beder. |
| 2: Oslaben | Při zanožení dojde k mírnému unožení, případně k vytočení nohy zevnitř, objeví se prohnutí v bedrech (Luttgens & Wells, 1989). |



Obr. 12 Hodnocení oslabení - m. gluteus maximus (autor)

Tab. 12 Hodnocení oslabení - m. rectus abdominis

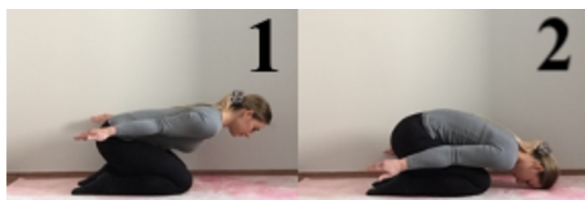
| Hodnocení testu | Leh na zádech s pokrčenými končetinami, ruce v týl, přechod do sedu. |
|-----------------|--|
| 1: Neoslaben | Plynulý pohyb bez švihů, páteř se kulatě odvíjí od podložky, chodidla nemění svou polohu a jsou celou plochou na podložce. |
| 2: Oslaben | Sed není možné provést ani s pažemi v předapažení dolů, chodidla se zvedají od podložky s tendencí k přednožení, pohyb při sedu je toporný s prudkým škubnutím (Luttgens & Wells, 1989). |



Obr. 13 Hodnocení oslabení - m. rectus abdominis (autor)

Tab. 13 Hodnocení oslabení - mm. rhomboidei + m. erector spinae

| Hodnocení testu | Klek sedmo na patách, rovný předklon trupu, připažit s vnější rotací. |
|-----------------|--|
| 1: Neoslaben | Páteř dokonale napřimena, ramena ve vodorovném postavení a současně stažena dolů, výdrž 15 - 20 s. |
| 2: Oslaben | Hrudní páteř zakulacená, ramena svěšená dolů, hlava se předklání/zakládá, ramena vytažena vzhůru, trup nad úrovní vodorovné roviny (Luttgens & Wells, 1989). |



Obr. 14 Hodnocení oslabení - mm. rhomboidei + m. erector spinae (autor)

Příloha D: Výsledky vstupního a výstupního hodnocení držení těla

Tab. 14 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

| | | Vstupní hodnocení držení těla | | | | | | | | | | Výstupní hodnocení držení těla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|-------------------------------|---|---|---|-----------|---|---|----|----|-----------|--------------------------------|---|---|---|-----------|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| Hodnocené části těla | Skupina 1 | | | | | Skupina 2 | | | | | Skupina 1 | | | | | Skupina 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Číslo osob | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Hlava | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | |
| Hrudník | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| Břicho | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| Zakřivení páteře | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | |
| Ramena, lopatky a boky | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| Součet bodů | 8 | 9 | 6 | 8 | 8 | 7 | 5 | 7 | 11 | 9 | 5 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 9 | 11 | 10 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 9 | 5 | 7 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 6 | 11 | 7 | |
| Známka | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | |

Příloha E: Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového zkrácení

Tab. 15 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového zkrácení

| Hodnocené svalstvo | | Vstupní testování svalového zkrácení | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Výstupní testování svalového zkrácení | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|---|---|---|---|---------|---|---|---|----|-----------|---|---|---|---|---------|---|---|---|----|---------------------------------------|---|---|---|---|---------|---|---|---|----|-----------|---|---|---|---|---------|---|---|---|----|---|
| | | Skupina 1 | | | | | | | | | | Skupina 2 | | | | | | | | | | Skupina 1 | | | | | | | | | | Skupina 2 | | | | | | | | | | |
| | | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | |
| | | Číslo osob | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| m. triceps surae | | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Flexory kyčelního kloubu | | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| Flexory kolenního kloubu | | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Adduktory kyčelního kloubu | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| m. piriformis | | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| m. quadratus lumborum | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| m. erector spinae | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| m. pectoralis major | | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| m. trapezius | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| m. levator scapulae | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Příloha F: Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového oslabení

Tab. 16 Výsledky vstupního a výstupního hodnocení svalového oslabení

| | | Vstupní testování svalového oslabení | | | | | | | | | | Výstupní testování svalového oslabení | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|--------------------------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|----|-----------|---------------------------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Hodnocené části těla | Skupina 1 | | | | | Skupina 2 | | | | | Skupina 1 | | | | | Skupina 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | Dívky | | | | | Chlapci | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Číslo osob | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| m. gluteus maximus | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| m. rectus abdominis | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| mm. rhomboidei + m. erector spinae | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |

Příloha G: Cvičební karta



Obr. 15 Cvičební karta pro výzkum