



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Diplomová práce

**Navržení a ověření cvičebního programu
s využitím fasciálních míčků v hodinách
tělesné výchovy u žáků 5. třídy**

Vypracovala: Lenka Mynářová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2022



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Graduation thesis

**Design and verification of fascial
relaxation program using fascial balls in
physical education classes for pupils in the
5th grade**

Author: Lenka Mynářová

Supervisor: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2022

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce práce: Navržení a ověření cvičebního programu s využitím fasciálních míčků v hodinách tělesné výchovy u žáků 5. třídy.

Jméno a příjmení autora: Lenka Mynářová.

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ.

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU.

Vedoucí diplomové práce: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2022

Abstrakt:

Práce se zabývá ověřením vlivu kompenzačního cvičení s využitím fasciálního míčku na pohybový systém dětí mladšího školního věku. Diplomová práce je zpracována teoreticko - didaktickou formou. První analytická část se zabývá odbornou literaturou, na jejímž základě byl sestaven cvičební program na uvolnění fascií s pomůckou fasciální míček pro žáky 5. třídy v hodinách tělesné výchovy. Druhá syntetická část se zabývá konkrétní aplikací sestaveného cvičebního programu a jeho ověřením. Na základě výsledků vstupního vyšetření je sestaven soubor kompenzačních cvičení, který se skládá z 15 cviků. Po vstupním vyšetření probíhalo kompenzační cvičení 1x týdně po dobu 8 týdnů pod odborným vedením formou skupinového cvičení. Cvičení s fasciálním míčkem vždy probíhalo na konci hodiny tělesné výchovy – jako uvolňovací cvičení po zátěži. Následně bylo prováděno výsledné šetření, které bylo shodné se vstupním testováním. Na závěr byl vyhodnocen efekt kompenzačního cvičení. Přínosem této práce je využití pomůcky fasciální míček pro zefektivnění cvičební jednotky dětí mladšího školního věku – 5. třída. Zároveň tato práce odpovídá na otázku, zda bude mít vliv na výsledky výstupního testování FMS testů. Můžeme odpovědět, že ano, protože u většiny žáků došlo ke zlepšení výsledků při testování pomocí functional movement system po osmitýdenním cvičení s fasciálním míčkem.

Klíčová slova: fasciální síť, mladší školní věk, kompenzační cvičení, FMS, míčkování

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Design and verification of a facial relaxation program using facial balls in physical education classes for pupils in the 5th grade.

Author's first name and surname: Lenka Mynářová.

Field of study: Teaching for primary schools.

Department: Department of Sports studies.

Supervisor: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2022

Abstract:

The aim of the graduation thesis was to investigate influence of facial ball on children's motoric system. Graduation thesis is based on theoretic-didactical form. First part is analytical part. This part works around literature. From which is set specific training program for releasing of fascia. Second part, practical part, deals with specific use of selected exercise and its results. Entering into summary of 15 selected compensatory exercises. After first examination is set, another exercise, including children in groups, took place on weekly basis for 8 weeks. Exercise was held at the end of physical education - as releasing exercise after workload. Afterwards the final examination was held. On same basis as the entry exercise. Then the effect of compensatory exercise will be deducted. This thesis should contribute in implementation of fascial ball into physical education. Thesis also answers the question if it has influence on output results of FMS test. As Final summary we can say yes because almost all students got better after *functional movement system* after 8 weeks of workout with fascial ball.

Keywords: fascial network, 5th grade children, compensatory exercise, FMS, special ball exercise

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Datum.

Podpis studenta

Poděkování

Děkuji paní doc. PhDr. Renatě Malátové, Ph.D. za zapůjčení materiálů, literatury, poskytnutí informací a za odborné vedení práce. Dále žákům Základní školy Boršov nad Vltavou, kteří se zúčastnili měření, a hlavně paní ředitelce Základní školy Boršov nad Vltavou Mgr. Evě Hnudové za vstřícnost při provádění praktické části mé diplomové práce. Nejvíce však děkuji mé rodině a přátelům za trpělivost a podporu při psaní mé diplomové práce.

Obsah Navržení a ověření cvičebního programu s využitím fasciálních míčků v hodinách tělesné výchovy u žáků 5. třídy.

1 Úvod.....	8
2 Metodologie.....	10
2.1 Cíl, úkoly a předmět práce.....	10
2.1.1 Cíl práce.....	10
2.1.2 Úkoly práce.....	10
2.1.3 Předmět práce.....	10
2.2 Použité metody práce.....	10
2.3 Rešerše literatury.....	12
3 Analytická část práce.....	14
3.1 Definice fascií.....	14
3.1.1 Pojivová tkáň versus fasciální síť.....	15
3.1.2 Nové úhly pohledu na anatomii.....	15
3.1.3 Vlastnosti fascií.....	15
3.1.4 Fasciální řetězce.....	16
3.2 Funkce fascií.....	21
3.3 Anatomie fascií.....	22
3.3.1 Povrchová fascie (fascia superficialis).....	22
3.3.2 Zevní fascie (fascia externa).....	23
3.3.3 Vnitřní fascie (fascia interna).....	28
3.3.4 Fascie centrální osy.....	29
3.3.5 Bránice.....	30
3.4 Pomůcka na cvičení a uvolňování fascií fasciální míček.....	30
3.5 Mladší školní věk a vliv pohybové aktivity.....	31
3.5.1 Mladší školní věk.....	31
3.5.2 Význam pohybu pro mladší školní věk.....	34
3.6 ZTV v RVP pro děti mladšího školního věku.....	36
3.6.1 Obsah učiva a očekávané výstupy zdravotní tělesné výchovy (ZTV) pro první stupeň základních škol.....	38
3.7 Kompenzační cvičení.....	39
3.7.1 Uvolňovací cvičení.....	41
3.7.2 Protahovací cvičení.....	42
3.7.3 Posilovací cvičení.....	43
3.7.4 Dechová cvičení.....	44
4 Syntetická část práce.....	46
4.1 Kompenzační cvičení uvolňovací.....	46
4.2 Organizace ověření cvičebního programu.....	59
4.3 Functional movement system.....	60
4.3.1 Popis jednotlivých FMS testů.....	61
4.4 Vstupní a závěrečné hodnocení pomocí FMS testů.....	74
6 Závěr.....	77
Referenční seznam literatury.....	79

1 Úvod

Při výběru tématu diplomové práce jsem byla ovlivněna vlastním zážitkem. Měla jsem možnost zúčastnit se cvičení, které bylo zaměřené na uvolnění fascií.

Fascie byly do té doby pro mě velkou neznámou, a protože mě cvičení velmi zaujalo, rozhodla jsem se zjistit si o fasciích a fasciálním cvičení něco více.

Neboť se ve své budoucí profesi chci věnovat dětem na prvním stupni základní školy, zajímalo mě, zda by bylo možné a vhodné zařadit toto cvičení i do běžných hodin tělesné výchovy.

Rozhodla jsem se sestavit cvičební program pro děti páté třídy základní školy zaměřený na uvolnění fascií. Jako pomůcku při cvičení jsem zvolila fasciální míček.

Jsem přesvědčena, že pohybová aktivita je nedílnou součástí našich životů. Bohužel právě u dětí mladšího školního věku dochází zejména v poslední době k výraznému úbytku pohybové aktivity, která je nahrazena sezením v lavicích, u počítačů, u televize. Nedostatek pohybu by se pak měl kompenzovat ve volném čase, neboť pohybová aktivita má prokazatelně pozitivní vliv na fyzické i na duševní zdraví.

V dnešní době máme obrovské množství zájmových kroužků, ve kterých je nabízena nejrůznější pohybová aktivita pro děti mladšího školního věku. Je tedy velmi důležité seznámit děti a především jejich rodiče, jak významná je pohybová aktivita nejen v mladším školním věku, ale že je i nedílnou součástí našich životů v jakémkoliv věku.

Mojí diplomovou prací bych ráda poukázala na pozitivní vliv cvičení s využitím fasciálního míčku na fascie a jejich uvolnění. Fasciální míček nemusí být využíván pouze ve zdravotní tělesné výchově, ale může se stát součástí běžné tělesné výchovy na základní škole. Výhodou této pomůcky je lehkost, nízké pořizovací náklady a široká škála využití.

V úvodu své diplomové práce se zabývám zpracováním přehledu poznatků o fasciích. Zmiňuji zde definici fascií, funkce fascií a také anatomii fascií. V další kapitole jsem se zaměřila na pomůcku fasciální míček, s jejíž pomocí jsem sestavovala cvičební program. V diplomové práci jsem uvedla i to, jaký má vliv pohybová aktivita na děti mladšího školního věku. V neposlední řadě jsem se zajímala i o kompenzační cvičení, která jsem využila při sestavování cvičebního programu. Druhá část mé diplomové práce je zaměřena na vytvoření a ověření cvičebního programu s pomůckou fasciální

míčků. V této části diplomové práce jsem představila soubor 15 cviků, který jsem navrhla, testování pomocí FMS (functional movement system) a ověření účinnosti cvičebního programu s vyhodnocením výsledků.

Cílem diplomové práce je ověření cvičebního programu s využitím fasciálního míčku, který jsem navrhla, a to pomocí testování FMS.

2 Metodologie

2.1 Cíl, úkoly a předmět práce

2.1.1 Cíl práce

Cílem práce je vytvoření a ověření cvičebního programu s využitím pomůcky fasciální míček pro žáky 5. třídy základní školy.

Pro ověření cvičebního programu jsem navštívila žáky 5. třídy ZŠ Boršov nad Vltavou. Cvičení probíhalo jednou týdně v hodinách tělesné výchovy. Před zahájením cvičebního programu bylo provedeno vstupní testování žáků. Poté po dobu 8 týdnů jsem jedenkrát týdně pracovala s žáky páté třídy v hodinách tělesné výchovy a po osmi týdnech byly provedeny závěrečné testy. Vstupní a závěrečné testy poté byly porovnány a vyhodnoceny.

2.1.2 Úkoly práce

- Rozbor literatury a stanovení teoretických východisek práce.
- Sestavení souboru kompenzačních cvičení.
- Ověření souboru kompenzačních cvičení.
- Shrnutí a vytvoření závěru práce.

2.1.3 Předmět práce

Předmětem práce je vytvoření souboru uvolňovacích cvičení pro žáky 5. třídy základní školy s využitím fasciálního míčku, vytvořený soubor cvičení se skládá z 15 cviků. Testování probíhalo po dobu 8 týdnů a to v termínu od 16.9.2022 do 25.11.2022. Testovalo se v rámci hodin tělesné výchovy v jedné stále stejné třídě se stejnými dětmi na Základní škole Boršov nad Vltavou. Cviky byly prováděny v závěrečné části hodiny tělesné výchovy.

2.2 Použité metody práce

V diplomové práci byla použita metoda obsahové analýzy pro analýzu odborné literatury. Jedná se o myšlenkovou metodu, v níž rozkládáme sledovaný celek na jednotlivé části. Na základě analýzy jsou následně formulovány závěry pomocí syntézy (Zháněl, Hellebrandt & Sebera, 2014).

Obsahová syntéza byla využita pro sestavení teoretických východisek práce. Tuto metodu jsem využila i při sestavování cvičebního programu. Na úvod syntetické metody si určíme předmět zkoumání a výzkumné cíle. K dosažení cílů je důležité z velkého množství informací vybrat pouze informace základní. Základní informace je

taková, která je podstatná pro syntetické závěry. Výběr informací je ovlivněn subjektivními a objektivními faktory. Mezi subjektivní faktory patří zkušenosti autora, schopnost vybrat základní informace, na základě kterých formuluje závěry. Objektivními faktory, které ovlivňují výsledky syntézy, jsou například historické dokumenty, výpovědi, statické analýzy,... (Zháněl, Hellebrandt & Sebera, 2014).

Při sestavování cvičebního programu jsem použila i metodu indukce, kdy jsem od obecných poznatků došla ke konkrétním cvičením a z nich jsem poté sestavila cvičební program (Zháněl, Hellebrandt & Sebera, 2014).

Pro ověření návrhu programu byla použita metoda testování. V rámci této diplomové práce byl konkrétně použit FMS (functional movement system) test. Testy nám umožňují zjišťovat určité stavy objektivně a relativně. Test je potřeba provádět za jasných a předem dodržených pravidel, která by měla být stejná jak u vstupních, tak u závěrečných testů. Jednotlivým objektům, předmětům a jevům jsou přiřazovány číslíčky. Testy jsou uspořádaný postup, ve kterém testovaným předložíme jasná a předem daná kritéria. Reakce nám poté dovolují přidělovat soubory čísel, ty nám umožňují postupovat od obecného k jednotlivým částem. Jedinec nám ukazuje, co je mu vlastní z toho, co testy měří (Zháněl, Hellebrandt & Sebera, 2014).

FMS testy se skládají ze 7 měření (hluboký dřep, krok přes překážku, mobilita ramenního kloubu, výpad vpřed, aktivní přednožování, stabilita páteře, rotace trupu). Testy jsou hodnoceny maximálně 3 body, nula je minimum. Cvik se provádí opakovaně, aby bylo možné test lépe vyhodnotit. Poté se body sečtou dohromady a provádí se porovnávání vstupních a závěrečných testů. K testům je využíván FMS kit (měřicí zařízení, překážka, lanko a měřicí tyč), který obsahuje potřebné pomůcky pro měření (Cook et al, 2010).

V diplomové práci byla použita metoda experimentu pro ověření cvičebního programu a to konkrétně v syntetické části. Jednalo se o postupný jednoskupinový časově nesouběžný experiment. Experiment je metoda, při níž hledáme odpověď na sledovaný problém. Většinou prostřednictvím ověřování hypotézy systematicky pozorujeme a měříme objekt zkoumání. Během experimentu musíme kontrolovat podmínky, které se odrážejí na změnách během experimentu. Cílem experimentu by měla být změna v porovnání začátku experimentu a konce experimentu (Zháněl, Hellebrandt & Sebera, 2014).

2.3 Rešerše literatury

V analytické části jsem nejvíce vycházela z knihy Paoletti, S. (2009). *Fascie anatomie, poruchy a ošetření*. Olomouc: Poznání. Z ní jsem čerpala především informace týkající se anatomie fascií, funkcí fascií a definicí fascií. Dále jsem ve své práci využila publikaci Walther, T., & Piglas, J. (2018). *Jóga pro fascie: protahování, uvolňování a vitalizace pomocí jin-jógy a power-jógy*. Olomouc: Poznání. Tato kniha byla velmi užitečná při sestavování cviků. Ačkoliv je tato kniha určena především pro cviky jógy, daly se jednotlivé cviky použít i při stavování kompenzačních cvičení s využitím fasciálního míčku. Fotografie z této publikace jsem použila v kapitole fasciální řetězce. Autoři této knihy se totiž zabývají nejen jednotlivými fasciemi, ale především jejich vzájemnému propojení v tzv. fasciální řetězce. Abychom pochopili celý systém fascií, je nutné je chápat v souvislostech, tedy celých řetězcích.

Za přínosnou knihu pro moji diplomovou práci považuji Thömmes, F. (2016). *Uvolňování fascií: fyziologické podklady a tréninkové principy, využití v týmových a vytrvalostních sportech a uplatnění v rámci prevence a rehabilitace*. Olomouc: Poznání. V této knize jsou popsány základní informace o fasciích a zároveň jednotlivá konkrétní cvičení s využitím fasciálního míčku. Také musím zmínit další publikaci od Hempelové, S. (2017). *Fasciální trénink*. Praha: Euromedia, kde byla uvedena cvičení, která se dají využít s pomocí fasciálního míčku.

V analytické části se věnuji i správnému držení těla. K tomuto tématu je třeba mít základní informace o svalových dysbalancích. Těmto tématům se věnují autoři těchto publikací Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada, Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada, Čermák, J., Chválová, O., Botalíková, V., & Dvořáková, H. (2000). *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut.

V závěru analytické části jsem se zabývala kompenzačními cvičeními, která jsem rozdělila na uvolňovací, protahovací, posilovací a dechová cvičení. Celý cvičební program, který jsem ve své práci sestavila, je právě zaměřen na kompenzační cvičení, konkrétně uvolňování fascií. K tomuto tématu jsem čerpala z publikace Malátová, R., Polívková, J., Kašparová, K., & Schwanová, N. (2017). *Didaktika zdravotní tělesné výchovy, oslabení pohybového systému*. České Budějovice: Pedagogická fakulta.

Oporou mi byla i kniha Hošková, B., & Matoušová, M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy: pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum.

K ověřování cvičebního programu byly využity FMS testy. Tyto testy jsou rozděleny na sedm částí a jsou v mé diplomové práci popsány. Testy pocházejí z knihy amerického autora Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Rose, G., & Bryant, F. M. (2010). *Movement: functional movement systems: screening, assessment, and corrective strategies*. California: On Target Publications. Z knihy jsem čerpala i při vyhodnocování testů. Výhodou těchto testů je nenáročnost. Nemí třeba žádných drahých a složitých pomůcek a vyhodnocení testů je poměrně rychlé.

V diplomové práci zmiňuji i pohybovou aktivitu a její význam v mladším školním věku. Několik zajímavých postřehů k tomuto tématu jsem vyhledala v knihách Mužík, V., Forejt, M., Matějová, H., Mužíková, L., Gottvaldová, E., Hlavatá, ...Škaloudová, L. (2007). *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole*. Brno: Paido. Dvořáková, H. (2012). *Školáci v pohybu*. Praha: Grada. Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí 2*. Praha: Grada. Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: MU. Tyto knihy podávají zajímavé úhly pohledu na pohyb dětí v mladším školním věku, na jeho nezastupitelnou úlohu a různé možnosti, jak v dětech probudit zájem o pohyb, sport. Zaměřují se i na úlohu rodičů, trenérů, ale i pedagogů na základní škole.

Machová, J., & Kubátová., (2015). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, zmiňují důležitou úlohu pohybu pro zdravý životní styl. Měl by tedy být prioritou a předpokladem pro aktivní a spokojený život.

Diplomová práce se věnuje skupině žáků páté třídy základní školy, tedy mladšího školního věku. Proto jsem také čerpala informace z publikací Langmeier, J., & Krejčířová, D., (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, Vágnerová, M., (2005). *Vývojová psychologie*. Praha: Karolinum. Tyto knihy se velmi podrobně zaměřují na jednotlivá období vývoje dítěte, na jejich schopnosti a dovednosti v těchto obdobích. Pro mne byla zásadní část týkající se období mladšího školního věku dítěte.

V metodologické části jsem využila publikací Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta, Zháněl, J., Hellebrandt, V., & Sebera, M. (2014). *Metodologie výzkumné práce*. Brno: Masarykova univerzita. V těchto publikacích jsou podrobně popsány metody, které jsem využila při vytváření a sestavování mé diplomové práce.

3 Analytická část práce

V analytické části se budeme zabývat definicí fascií, funkcemi jednotlivých fascií a anatomii fascií. Přiblížíme si pomůcku na cvičení a uvolnění fascií, a to konkrétně fasciální míček. Také poukážeme na vliv pohybu a pohybové aktivity u dětí mladšího školního věku. V závěru této části se budeme zabývat kompenzačními cvičení.

3.1 Definice fascií

Fascie vypadá, jako když si představíme kus masa, které se připravuje na vaření. Jistě vám do oka padly bílé vrstvy, které se vinou tkání. Tak to jsou fascie. Fascie mohou být někdy velmi dobře viditelné, ale mohou být také tenké jako pavučina, tudíž hůře viditelné. Fascie v našem těle obklopují každý sval a orgán, a tím vytvářejí samostatné jednotky, které jsou oddělené od okolní tkáně (Walther & Piglas, 2018).

Vazivová tkáň byl výraz, který dříve byl znám jako pojmenování pro fascie. Dříve tedy pojem fascie v obecném i odborném jazyce byla spíše podřadným názvem. Od roku 2007, kdy proběhla mezinárodní konference o fasciích ve Vancouveru, však existuje shoda v pojmenování a tedy pojem fascie. Tento pojem je chápán jako součást sítě rozprostřené po celém těle a jedná se o vláknitou pojivovou tkáň (Thömmes, 2016).

Dříve byla fascie chápána pouze jako pojivová tkáň. Postupem času se ale odborníci shodli, že budou fasciemi nazývat také vazy a šlachy. Fascie tedy procházejí celým naším tělem a obalují svaly a orgány. Tato tkáň je živá a mění svůj tvar a strukturu. Nejsou pouhou výplní, ale umožňují nám napřímené držení těla (Walther & Piglas, 2018).

Fascie jsou velmi důležité pro naše pohybové ústrojí. Lidé, které trápí bolesti zejména třeba v oblasti beder, se domnívají, že bolest vychází z kosti. Mnohdy netuší, že bolest je způsobena často jednostranným zatěžováním fascií. Dochází k tomu u některých běžných činností nebo při sportu (Walther & Piglas, 2018).

V dnešní době se již fasciím připisuje velká část funkcí v našem těle. Můžeme je využívat při léčení bolesti a lze je také trénovat. Není třeba je při operacích vyjímat, jak tomu bylo dříve, když si odborníci mysleli, že je to rušivý prvek, který se musí odstranit (Walther & Piglas, 2018).

3.1.1 Pojivová tkáň versus fasciální síť

Stručně si popíšeme pojivovou tkáň. Pojivová tkáň je soubor často typově stejných buněk, které plní určitou funkci. Jsou i některé tkáně, kde se nachází více typů buněk. V tomto případě je jedna hlavní a zajišťuje její funkci. Pojivová tkáň je také taková – tvoří v těle jeden propojený celek a je po celém těle. Buňky jednotlivých typů pojivové tkáně mají odlišné funkce a tvary. K funkcím pojivové tkáně patří např. funkce podpůrná, funkce zajišťování přenosu živin, přenosu odpadních látek, vody, nebo plní i obrannou funkci (Vychodilová, Andrová, & Vrtělová, 2015).

Dnes je předmětem vědeckého výzkumu problematika fascií a to v procesu jejího přesného definování. Dosud není proces přesnější definice uzavřen (Vychodilová, Andrová, & Vrtělová, 2015).

Pojivová tkáň z hlediska anatomického tvoří nejrůznější tělní struktury a to včetně fascií. Termín „pojivová tkáň“ je někdy nahrazována pojmenováním „fascie – fasciální síť“ a to může být matoucí. Pro běžného čtenáře, člověka termín „fascie“ znamená pojmenování pro vrstvu pojivové tkáně, která obaluje svaly, svalová vlákna a svalové snopce. Osteopatická terminologie zahrnuje do tohoto pojmenování celou pojivovou tkáň (Vychodilová, Andrová, & Vrtělová, 2015).

3.1.2 Nové úhly pohledu na anatomii

Nové a dokonalejší technologie a také nové metody měření přispěly k revolučnímu pohledu na fascie. Díky ultrazvukovým přístrojům můžeme snadněji pozorovat fascie v reálném čase. Nahlédnutí do struktur a souvislostí můžeme díky měření magnetické impedance a magnetické rezonanční tomografie. Mezi metody výzkumu patří i pitvy, jež slouží k určování anatomických a funkčních názvů (Thömmes, 2016).

Poznatky o významu a funkčnosti našich fascií otevírají nové možnosti v oblasti zdraví, fitness a sportu. Jak už víme, fascie lze trénovat a existuje mnoho způsobů, jak cvičit. Upřednostňujeme především komplexní vztahy, nikoliv izolované systémy jako je například síla, výdrž a koordinace (Thömmes, 2016).

3.1.3 Vlastnosti fascií

„Fascie se skládají z vody, kolagenu (bílkoviny), sloučenin sacharidů, bílkovin a různých tmelících látek. Tyto složky se spojují do řetězců, váčků, pouzder a obalů. Původcem jejich jedinečné struktury je přizpůsobivost vazivové tkáně. Tuto vlastnost

velmi výrazně ovlivňují každodenní nároky. Z toho pak plyne různá délka tkáně, její síla či pevnost v tahu a kluzu. Kolagenní vlákno je přitom natolik aktivní, že jednou za šest měsíců se úplně „obnoví“ (Thömmes, 2016, s. 14).

Voda hraje důležitou roli v oblasti funkčnosti fascií. Může dojít k dehydrataci a to v případě, že je nedostatek pohybu nebo velké zatěžování. Ztrácí se tak pružnost a schopnost regenerace vazivové tkáně. S tím souvisí i význam viskoelasticity. Pružnější vlákna mají vyšší podíl vody. Tekutá složka naopak chybí nejpružnějším vláknům, a tak ztrácejí viskoelasticitu, což je schopnost se natahovat a zároveň zůstat pevná (Thömmes, 2016).

Důležité je také hospodaření s vodou. Díky štěrbinám, které jsou tvořeny volným vazivem, se zde může ukládat velké množství vody. S věkem se ale vazivová tkáň mění a začíná ztrácet pružnost, stejně jako se mění hospodaření s vodou v lidském těle (Walther & Piglas, 2018).

Další vlastností fascií je struktura rozebíratelné mřížky, kde uspořádání fascií má velký význam pro zdraví a optimální funkčnost. Maximální roztažitelnost bez poškození má fascie právě díky mřížkové struktuře. Může dojít také ke ztrátě pružnosti a to v případě, kdy je malé nebo jednostranné, popřípadě příliš intenzivní využívání této vlastnosti. Pokud je člověk mladý a trénovaný, je pravděpodobné, že u něj najdeme optimálnější strukturu, než u staršího a netrénovaného jedince (Thömmes, 2016).

Fascie v našem těle mají nejrůznější funkce. Za to, že kosti, svaly a orgány jsou na svém místě a plní své funkce, vděčíme fasciím, které mají schopnost navzájem propojovat různé tělesné struktury. Pokud dojde k poranění nebo poškození struktury, vytvoří se zde nová pojivová tkáň, která uzavře vzniklou mezeru. Fascie jsou uspořádány do mnoha různých vrstev. Od kůže, která odděluje náš organismus od okolního světa, až po okostici, která obklopuje kosti. Tato síť je rozprostřena po celém těle (Thömmes, 2016).

3.1.4 Fasciální řetězce

„Když pohnete nohou, tento pohyb pokračuje vzhůru až do ramen. Fascie se totiž táhnou tělem jako obrovská síť“ (Walther & Piglas, 2018, s. 21).

Pro koordinaci a plynulost pohybů mají význam dlouhé myofasciální linie. Jedná se o síť, která je jedním z dynamických prvků, a tak lze rozeznat několik linií, díky kterým dochází ke koordinaci a plynulosti pohybu. Je důležité, abychom znali

a dokázali zohlednit tento fakt. Díky tomu, že budeme znát fasciální řetězce, můžeme trénovat koordinaci a bezproblémovou funkčnost v celém řetězci. Každý z nás má každodenní pohyb a i při něm jsou fasciální řetězce velmi významné. Jako příklad si můžeme uvést jednostrannou zátěž, ke které dochází, pokud sedíme třeba za psacím stolem a máme nesprávné držení těla. Pro tělo a pro náš zdravý a optimální pohyb je dobré, abychom se zbavili stávajícího přístupu k jednotlivým kostem a svalům jako izolovaným jednotkám. Měli bychom poznávat větší vzorce a jejich strukturální vztahy. Neměli bychom zapomínat, že fasciální řetězce jsou velmi citlivé a rychle reagují na nové situace (Walther & Piglas, 2018).

Nyní si popíšeme jednotlivé fasciální řetězce, které bývají nejčastěji narušeny nebo zraněny.

Zadní povrchová linie je jako krunýř, který spojuje a chrání celý povrch zadní části těla. Linie má začátek na spodní straně prstních kloubů u nohou, pokračuje přes plosku chodidla, Achillovu šlachu, přes lýtkové svaly, poté přes zadní části stehen, křížovou kost, napřimovače zad, od páteře (vpravo i vlevo) nahoru a poté přes lebku a čelo k obočí. Zadní povrchovou linii rozdělujeme na dvě části a to část od chodidla po koleno a část od kolen po hlavu (Walther & Piglas, 2018).

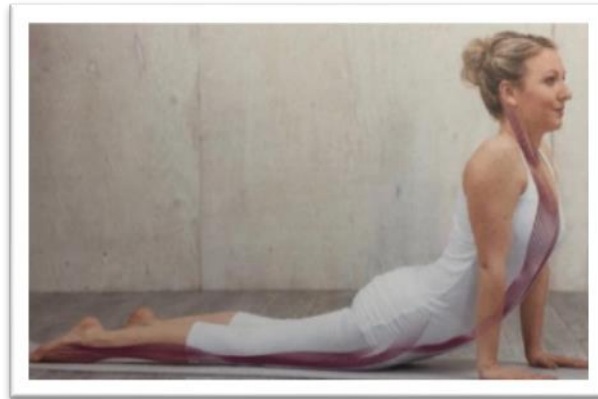
Při poranění zadní povrchové linie dochází k omezenému pohybu. Nejčastěji může docházet k hyperextenzi horní krční páteře, zvětšené bederní lordóze nebo hyperextenzi kolene (Myers, 2009).



Obr. 1. Zadní povrchová linie (Walther & Piglas, 2018, 22).

Přední povrchová linie stabilizuje horní část těla. Linie také umožňuje pohyby těla, ohýbání, zvedání a klesání horní části těla. Přední povrchová linie je rozdělena na dvě části. První část vede od horní strany prstních kloubů na dolní končetině, poté pokračuje přes extenzory prstů po holeň, odtud přes čéšku a přední stranu stehen až po pánev. Druhá část vede od stydké kosti, přes přímý břišní sval, poté přes hrudník,

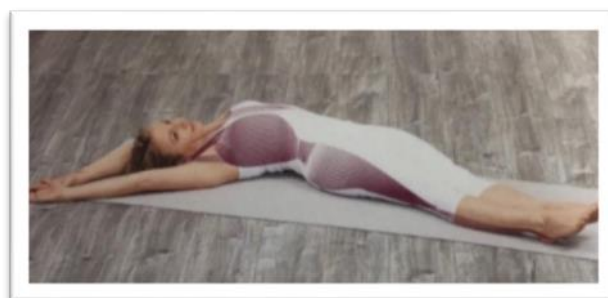
následuje přední svalstvo krku, obloukem po zadní části lebky a poté se vrací přes temeno po druhé straně zpátky. I přesto, že je přední povrchová linie rozdělena na dvě části, ve vzpřímené pozici těla působí jako jednotná dráha odzdoła nahoru (Walther & Piglas, 2018).



Obr. 2. Přední povrchová linie (Walther & Piglas, 2018, 23).

Laterální linie vyvažují přední a zadní stranu a také pravou a levou polovinu těla, a tím stabilizují vzpřímenou polohu těla. Podílejí se na pohybech těla a to konkrétně na úklonu těla do strany, abdukci kyčle a everzním pohybu chodidla. Laterální linie najdeme na obou stranách vnější části těla. Tyto linie začínají na zánártních kostech, poté pokračují přes vnější strany kotníku, odtud po laterální straně lýtka a stehna, dále obepínají boční linii trupu a přes spodní stranu ramen vedou nahoru k hlavě do oblasti uší (Walther & Piglas, 2018).

Pokud dojde k poruše laterální linie, projeví se to v nerovnováze těla jedince. Může docházet k omezení pohybu v ramenním kloubu nebo ke stranovému posunutí pánve vzhledem k hrudnímu koši (Myers, 2009).

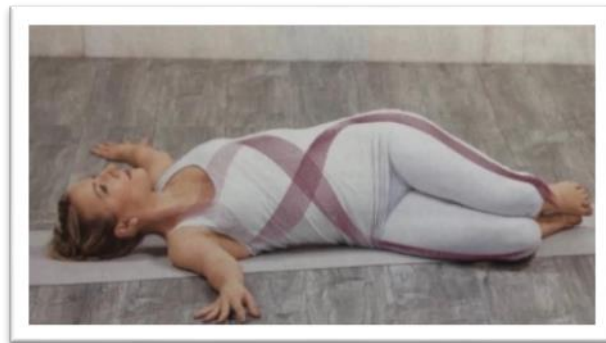


Obr. 3. Laterální linie (Walther & Piglas, 2018, 24).

Spirální linie pomáhají udržovat rovnováhu na všech úrovních. Je to díky tomu, že obalují tělo jako dvojitá šroubovice. Při chůzi zase pečují o přesné našlapování a také zabraňují pádu těla při otáčení. Spirální linie je jako dvojitá spirála, která se vede kolem těla. Spojuje obě strany hlavy a přes horní část zad s protilehlým ramenem a žeberním

obloukem probíhá zpět ke kyčli, dále vede přes přední stranu stehna k bérce a k vnitřní straně chodidla, pak přes plosku nohy na zadní a boční část dolní končetiny, odtud k sedací kosti, postupuje přes fascii napřimovače zad a končí ve stejném bodě na hlavě, kde začínala (Walther & Piglas, 2018).

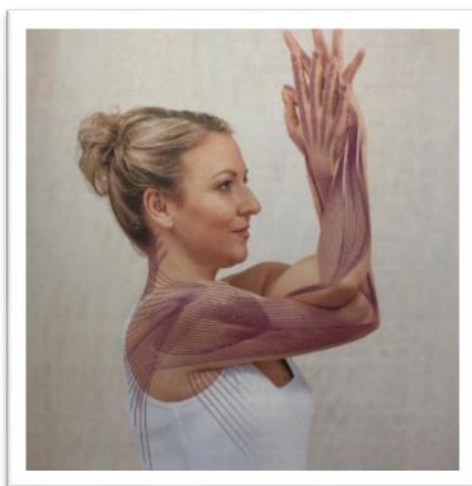
Stejně jako u laterální linie fascie, pokud dojde k narušení spirální linie, projeví se to na jedinci nerovnováhou těla. Nerovnováha těla jedince se projevuje rotacemi těla. Nerovnováhu tělo kompenzuje rotací kolen a pánve, rotací pánve vzhledem k hrudnímu koši, úklonem nebo rotací hlavy (Myers, 2009).



Obr. 4. Spirální linie (Walther & Piglas, 2018, 25).

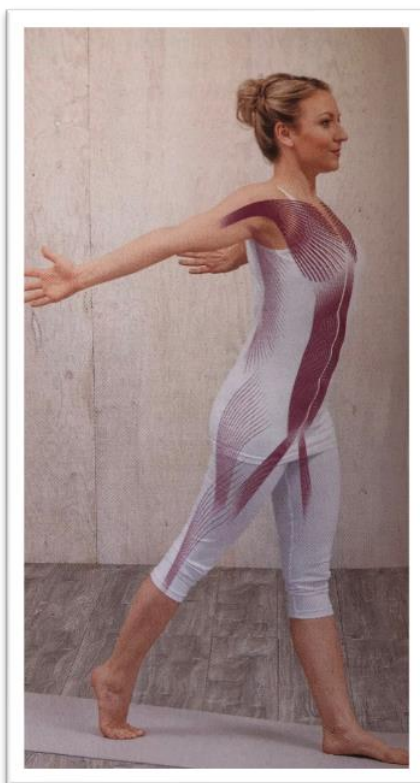
Linie paží jsou celkem čtyři a nalezneme je ve čtyřech směrech v paži a čtyřech směrech v ruce. Díky tomu, že se kříží linie ruky a ramene, se paže a ramenní kloub mohou pohybovat různými směry, tyto linie se soustřeďují na mobilitu. Tyto řetězce v paži začínají u konečků prstů a vedou přes ramenní pletence, krční páteř, hlavu a zčásti do oblasti bederní páteře. Na ruce začínají a směřují k palci, malíku, dlani a hřbetu ruky (Walther & Piglas, 2018).

Porucha linie paží se projevuje u jedince jako chronická svalová bolest s výskytem spoušťových bodů. Dochází k obtížím v oblasti ramene, paže a ruky (Myers, 2009).



Obr. 5. Linie paží (Walther & Piglas, 2018, 27).

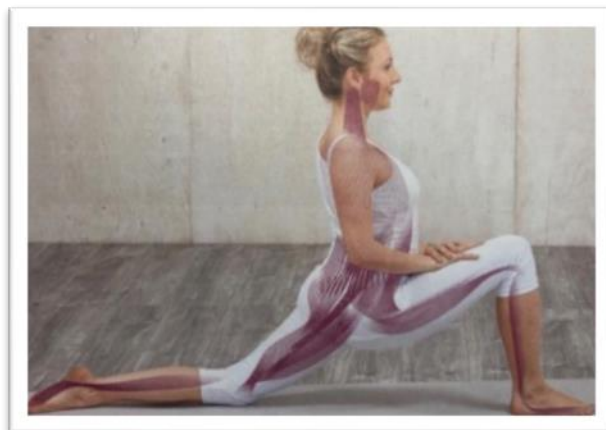
Funkční linie je prodloužená linie paže. Tyto linie jsou na povrchu trupu a probíhají k protilehlé straně pánve, k dolním končetinám a stejným směrem zpět. Z dolní končetiny přes pánev, hrudník, rameno opět k paži. Funkční linie jsou součástí pohybu, při nichž jedna končetina stabilizuje a vyvažuje končetinu druhou (Walther & Piglas, 2018).



Obr. 6. Funkční linie (Walther & Piglas, 2018, 28).

Hluboká přední linie stabilizuje naše tělo zevnitř. Tato linie představuje propojení mezi dýchací funkcí a chůzí. Je to především proto, že tato linie má přes pánev úzký vztah ke kyčelnímu kloubu. Celkově tato linie ovlivňuje všechny pohyby.

Hlubokou přední linii najdeme mezi zadní a přední linií a spirální linie ji obklopuje (Walther & Piglas, 2018).



Obr. 7. Hluboká přední linie (Walther & Piglas, 2018, 29).

3.2 Funkce fascií

Fascie nemají jednu konkrétní funkci, ale mají různorodé funkce. Fungování fascií je upravováno podle potřeby a to díky tomu, že pojivová tkáň se velmi snadno přizpůsobuje. Výzkum se v posledních letech velmi pečlivě věnoval funkcím fascií, jejich různorodostí, a tak přesně víme, jaké funkce jednotlivé fascie mají (Walther & Piglas, 2018).

Funkce pojivové tkáně spočívá v tom, že ji najdeme po celém těle člověka a chrání ho. Jedná se o živoucí síť, která je jak na povrchu těla, tak i uvnitř těla hluboko pod vrstvou vnitřních orgánů. Tato tkáň spojuje orgány, cévy a nervy a zároveň je jejich obalem. Pokud se pojivová tkáň vyskytuje v našem těle jako vaz, slouží k stabilizaci kloubu. Je-li pojivová tkáň v našem těle jako šlacha, potom slouží k přenesení síly ze svalů na kosti (Walther & Piglas, 2018).

Funkce při látkové přeměně spočívá v tom, že rozděljuje živiny. Pokud dochází ke zvýšení stresu nebo tělo přijímá nesprávnou výživu, může se to také projevit při výměně látek ve fasciích. Jestliže tělo je dlouhodobě ve stresu a má špatnou výživu, je pravděpodobné, že dojde k vytvoření zatvrdliny, popřípadě ke vzniku bolestivých slepenců (Walther & Piglas, 2018).

Hospodaření s vodou se během života v lidském těle mění. Ve fasciích se nacházejí štěrbininy, které jsou tvořeny volným vazivem, a tak se zde může ukládat velké množství vody. Postupem času, když tělo stárne, dochází ke ztrátě pružnosti vazivové tkáně (Walther & Piglas, 2018).

Hojení ran je proces, na kterém se fascie také podílejí. Vytvoření pojivové tkáně má za následek to, že se rány zacelují. Pokud dojde k poranění fascií, spouští se hojivý průběh. Pokud dojde k zánětu, následuje opětovná tvorba krevních cév. Tyto cévy zarůstají do rány a dochází k tvorbě proteinů a kolagenních vláken. Prorůstáním se rána zmenšuje. Po uplynutí šesti až deseti týdnů vazivo získá zhruba 60 % trakční síly (Walther & Piglas, 2018).

Informační soustava je funkce fascie, při které dochází k přenosu informací. Důležitou funkci při přenosu informací má vázaná voda v pojivové tkáni. Když není žádný problém a komunikace je správná, dochází k neustálé komunikaci mezi pojivovou tkání a buňkami (Walther & Piglas, 2018).

Obrana je taková funkce, kdy určité buňky pojivové tkáně chrání před nemocí. Tvoří se zde protilátky a to přispívá k celkové imunitě lidského těla (Walther & Piglas, 2018).

Přenos síly je funkce, při níž jsou fascie spojením mezi kostí a svalem, a tak plní základní funkce při svalové činnosti. Když dochází k pohybu svalu, fascie, která je nejnvnitřnější, přenesou sílu vláken svalových až ke kosti, a tím vznikne pohyb. Vlákna, která mají tuto funkci, musí klouzat proti sobě, aby byl pohyb bez tření. Fascie s touto funkcí patří k dlouhým řetězcům a také spojují jednotlivé části těla (Walther & Piglas, 2018).

Zásobárna energie spočívá v tom, že fascie dokáží udržet energii. „Fascie dovedou uchovat energii jako pružina a znovu ji uvolnit na způsob katapultu“ (Walther & Piglas, 2018, s. 12). Pokud je člověk trénovaný, tak při jeho pružných pohybech dochází k tomu, že je menší podíl aktivní práce svalu a větší podíl kolagenního pružení. Pohyb je tak snadnější a méně namáhavý (Walther & Piglas, 2018).

3.3 Anatomie fascií

3.3.1 Povrchová fascie (*fascia superficialis*)

„Povrchovou fascii všichni někde viděli - stačí si vzpomenout na syrové maso u řezníka“ (Kazimír & Klenková, 2017, s. 13).

Povrchovou fascii bychom našli přímo pod kůží a první tukovou vrstvou. Její konzistence je gelová. Nachází se zde docela velký podíl tukových buněk a bohaté cévní zásobení. To má za příčinu mimo jiné i to, že pokud dojde k poranění, je regenerace rychlá a dochází k dobrému hojení rány (Kazimír & Klenková, 2017).

Povrchová fascie se v našem těle nevyskytuje v:

- oblasti tváře,
- v horní části zdvihače hlavy,
- na krku v oblasti šíje,
- nad hrudní kostí,
- na hýždích.

Povrchová fascie se podílí na buněčné výživě a dýchání (Paoletti, 2009).

3.3.2 Zevní fascie (*fascia externa*)

Kraniální aponeuróza pokrývá celý vypouklý povrch lebky, jako by to byla přilba. Volná buněčná tkáň ji odděluje od okostice a díky jednotlivých vrstvám umožňuje klouzávatý pohyb. Zároveň je připevněna ke kůži, a tak musí jednotlivé vrstvy společně spolupracovat (Paoletti, 2009).

*Temporální fascie (*fascia temporalis*)* je velmi silná a tlustá. Najdeme ji v místě *linea temporalis superior* a odtud vede mezi temporální linií až k lící kosti. Jedná se o dvě vrstvy, které patří k *nasolabiálním* rýhám a pokračují do *fascia masseterica* (Paoletti, 2009).

*Masseterová fascie (*fascia masseterica*)* se nachází:

- na zadním okraji dolní čelisti,
- na předku svalu žvýkacího a přes jeho zadní část přechází na přední stranu vzestupné čelisti dolní,
- shora je spojena s jařmovým obloukem,
- zespoda je spojena se spodní částí horní čelisti a zde přechází na krční fascii,
- přechází přes zadní okraj tváře, kde je spojena s fascií hlavy a rozděluje příušní žlázu (Paoletti, 2009).

Fascia masseterica zakrývá sval žvýkací. Zepředu je připojena na ventrální okraj párového ramene dolní čelisti. Zezadu splývá s fascií hlavy ve *fascia parotideomasseterica* a plynule přechází do povrchové fascie krční. Směrem k lebce je připojena na jařmový oblouk, koncově přechází přes dolní okraj dolní čelisti do povrchové fascie krční (Čihák, 2011).

Fascie tváře se skládá ze superficiálního listu fascie a skládá se ze dvou vrstev. A to z vrstvy povrchově tenké a hluboké silnější. Obě vrstvy zasahují do svalů obličeje a zde kontrolují mobilitu a spojení s fascií hlubokou. Hluboký list fascie je silnější,

neelastický a odděluje se od povrchové fascie v oblasti volné pojivové tkáně. Tato fascie je obalem chrupavek, svalu žvýkacího a různých vnitřních struktur. Jedná se o souvislý plášť, který je podobný *fascii temporalis* a *fascii parotido-masseterica*. Hluboká fascie slouží jako opora pro hluboké cévy a nervy, které spojují čelist (Paoletti, 2009).

Klíční facie (Fascia cervicalis superficialis) je tvořena spletitou sítí v oblasti krku.

Je shora připojena k:

- bradavkovému výběžku,
- drsné čáře na šupině týlní kosti,
- chrupavce *tubae auditivae externae*,
- dolnímu okraji čelisti (Paoletti, 2009).

Zespodu je připojena k:

- přednímu okraji jugulárního zářezu na kosti hrudní,
- přednímu povrchu kosti hrudní,
- hornímu povrchu klíční kosti,
- zadnímu okraji lopatky (Paoletti, 2009).

Klíční fascie také rozděluje trapézový sval a zdvihač hlavy. Je souběžná s přední částí jazyky (kost v krku mezi bradou a hrtanem) a na tuto část je připojena. Bočně se upíná na dvojbršíškový sval a zároveň ho pokrývá (Paoletti, 2009).

Krční fascie (Fascia cervicalis superficialis) tvoří spletitou sítí v oblasti krku.

Seshora je připojena:

- k horní šíjové linii,
- ke spánkové kosti,
- k chrupavce sluchové trubice,
- k fascii hlavy (Paoletti, 2009).

Zespodu je připojena:

- k přednímu okraji jugulárního zářezu na kosti hrudní,
- k přednímu povrchu kosti hrudní,
- k hornímu povrchu klíční kosti,
- zadnímu okraji lopatky (Paoletti, 2009).

Fascie trupu je pokračovatelem krční fascie. Seshora je připojena:

- do hrudní kosti,
- ke klíční kosti,
- k lopatkám (Paoletti, 2009).

Fasciální systém se poté rozšiřuje do dvou různých směrů a tím je vytvořena fascie trupu na straně jedné a fascie horních končetin na straně druhé. Fascie trupu vede do bederní oblasti a do oblasti křížové, poté do prsního svalu, pokračuje do širokého svalu zádového a svalu trapézového (Paoletti, 2009).

Bederní fascie (Fascia posterior) se skládá ze dvou faciálních systémů a to *thorakolumálního* systému a mediální části. Ta dobře navazuje na obratle trnového výběžku a dolní část fascie bederní. Dotýká se také kosti kyčelní a kosti křížové. *Posterolaterální* část spojuje pánev a horní končetiny a je zakončena na hrbolu kosti pažní (Paoletti, 2009).

Fascia anterior se ve své střední části upíná na kost hrudní a v této části se nenachází žádné svaly. Tento komplex je souvislý se svalem deltovým a fascií horních končetin. Kontinuita dolního mediálního a též laterálního regionu je tvořena tenkou vazivovou blánou svalu břišního a příčným svalem břišním. Tenké vazivové blány se setkají ve střední čáře, kde je vytvořena vazivová střední čára břicha a zde se spojují různě seřazená vlákna. Spojení je velmi volné a volnost spojení je využita u žen při těhotenství, kdy se zvětšená děloha posune směrem vzhůru abdominální dutinou. Stejně je to i u lidí, kteří přiberou na váze, kdy hromadí se tuk se omotá kolem *omenta* a přemísťuje vlákna vazivové střední čáry břicha (Paoletti, 2009).

Fascia iliaca je zajímavá především ze dvou důvodů: umístěním a četným vztahům s ostatními strukturami. *Fascia iliaca* je umístěna do bederního svalu (*Musculus quadratus lumborum*). Bederní sval jako jediný sval se inzeruje do přední části obratlů a vede uvnitř tělesné dutiny. *Fascia iliaca* má vztahy s ledvinami, močovodem, tračníkem vzestupným a tračníkem sestupným. Tato fascie se rozděluje a následně vkládá do *lumbálního plexu*. *Fascia iliaca* pokrývá úplnou šířku *fossa iliaca interna* a vede od horního inzerčního bodu bederního svalu až na kostní výstupek v horní části stehenní kosti. Odtud pokračuje jako fascie dolní končetiny (Paoletti, 2009).

Fascia iliaca se na vnitřní straně vkládá do bederních obratlů a zde vytváří průchod bederním vénám a arteriím, do kosti křížové, do horní části pánve. Na vnější

straně do aponeurózy čtyřhranného svalu bederního a podél vnější strany bederního svalu, do silného vazu *ligamentum iliolumbale* a do kyčelního hřebene. Seshora se *fascia iliaca* zahušťuje a vytváří mohutný vaz pro sval prsní. Zespoda je napojena k zevní polovině tříselného vazu. Vnitřní fascie tvoří *arcus iliopectinalis* a odtud vede do *trochanteru*, kde se napojí na *fascia lata* (Paoletti, 2009).

Fascie horních končetin se napojuje na krční fascii, na klíční kost a lopatkový výběžek. Tato fascie je pokračovatelem fascie širokého zádového svalu, velkého a malého prsního svalu a *axinární fascie*. Tato fascie je po celé své tloušťce stejně silná, ale na straně, kde najdeme extenzory, je silnější než na straně, kde najdeme flexory. Zmíněnou tkání je vedena složitá síť nervů a lymfatických cév (Paoletti, 2009).

Ramenní fascie navazuje přímo na krční fascii. Její přední a zadní laterální část odpovídá tenké vazivové bláně velkého prsního svalu. Fascie je vpředu složena z tenké vazivové blány svalu deltového, na zadní straně je složena z tenké vazivové blány svalu podhřebenového a svalu nadhřebenového. Ze spodní strany nervu horní končetiny je rozdělující membrána a ta se pojí k malému prsnímu svalu. Struktura je rozdělena na dva odlišné listy:

- přední list, jenž je připojen pod tenkou vazivovou blánu velkého prsního svalu a ke kůži v oblasti podpažní jamky,
- zadní list napojující se ke kůži v podpaží a fascii hrudníku (Paoletti, 2009).

Fascie paže (Fascia brachialis) je pokračovatelem fascie ramene. Je zakončena v loketním záhybu. Tuto fascii najdeme ve výběžku loketní kosti a v laterálním a mediálním epikondylu pažní kosti. Její přední část je prodloužena šlachou dvojhlavého svalu pažního (Paoletti, 2009).

Fascie předloktí (Fascia anterbrachialis) navazuje na pažní fascii a končí u zápěstí, kde je zesílena *retinaculum extensorum* (zesílený pruh *fascia antebrachii* v oblasti zápěstí) - „přiléhá distálně k *os pisiforme* (hrášková kost) a *os triquetrum* (trojhranná kost), dále k *ligamentum collaterale carpi ulnaris* a *processus styloideus ulnae* (bodcovitý výběžek kosti loketní) a radiálně k přednímu okraji vřetenní kosti. Tam se nacházejí šlachy natahovačů” (Strunk, 2017, 48). *Retinaculum flexorum* (vazivový pruh napnutý mezi radiální a ulnární stranou karpálních kůstek) - „je známo také jako *ligamentum carpi transversarum* a probíhá od 35 *os pisiforme* (kost hrášková)

a *os hamatum* (háková kost) k *os scaphoideum* (člunkovitá kost) a *os trapezoideum* (kost mnohohranná menší). Toto spojení tvoří karpální tunel” (Strunk, 2017, s. 48).

V horní části fascie najdeme šlachu dvojhlavého svalu pažního. Tkáň je zesílena díky svalům trojhlavého pažního a hlubokého pažního. Zároveň je tato fascie vzadu silnější než zepředu. Z hluboké vrstvy fascie předloktí vychází svalové pochvy, jež jsou uloženy na povrchy různých svalů a to poskytuje lubrikační vrstvu – svaly po sobě lépe kloužou (Paoletti, 2009).

Fascie ruky (Fascia manus) navazuje na fascii předloktí. Fascii ruky rozdělujeme na dva různé fasciální elementy: dorzální fascie ruky a palmární aponeuróza. Dorzální fascii ruky dělíme na dvě vrstvy a to vrstvu povrchovou a hlubokou. Povrchová vrstva fascie ruky je silnější než hluboká vrstva. Je kryta šlachami extenzorů a navazuje na *retinaculum extensorum*. Povrchová fascie ruky zasahuje až do jednotlivých článků prstů a z boku zasahuje do vnitřní hrany první a páté metakarpální kosti. Hluboká vrstva fascie ruky je tenčí než povrchová vrstva. Hluboká vrstva překrývá dorzální povrch palmárních interoseálních svalů. Palmární aponeurózu ruky dělíme také na dvě vrstvy a opět se jedná o vrstvu povrchovou a hlubokou. Povrchová palmární aponeuróza má tři části. První část se nazývá částí střední a druhá a třetí část se nazývá laterární částí. Hluboká palmární aponeuróza navazuje na fibrózní prvky zápěstí a končí na metakarpofalangeálních kloubech (Paoletti, 2009).

Fascie dolních končetin (Fascia lata) navazuje na břišní fascii a bederní fascii. Posterolaterální část začíná u kosti křížové a u kyčelního hřebenu. Zde se rozšiřuje lumbosakrální fascie a *sakrotuberózní ligamentum*. Přední část fascie má začátek v tříselném vazů na stydké kosti. Fascie je pevně připojena v oblasti kolene a kotníku a je zakončena na chodidle. Fascie dolních končetin se skládá z propletených šikmých, horizontálních a vertikálních vláken. Fascie je obalem stehna a nohy po celé její délce. Fascie dolních končetin je nejtlustší a nejsilnější fascie v celém těle. Fascie dolních končetin obsahují žíly a nervy (Paoletti, 2009).

Fascie bérce navazuje na zadní část fascie dolní končetiny. Fascie je vložena do čéšky, kolenního kloubu a přední části hlavice fibuly. Je připojena na vnější stranu dvojhlavého svalu pažního a na vnitřní stranu svalu krejčovského a svalu pološlašitého. Z hluboké vrstvy fascie vystupují různé membrány, do kterých jsou vloženy svaly, a tím tvoří přední a zadní intermuskulární septum (Paoletti, 2009).

Fascie nohy (Fasciae pedis) navazuje na tibiální aponeurózu. Tato fascie vede přes tuhý vazivový pruh a končí na plantární straně na prstech dolní končetiny. Fascii nohy rozdělujeme na dorzální aponeurózu a na plantární aponeurózu. Dorzální aponeurózu dále dělíme na tři aponeurózy:

- povrchovou aponeurózu, která obklopuje šlachy extenzorů a je napojena na laterální a mediální hranu nohy,
- aponeurózu krátkých extenzorů prstů, kde jsou vloženy krátké extenzory prstů dolních končetin, cévy a nervy,
- hlubokou aponeurózu, která vychází z *retinaculum extensorum* a je vložena do dorzální části metatarzálních a interseálních svalů (Paoletti, 2009).

Planární aponeurózu dělíme na povrchovou a hlubokou. Povrchová plantární aponeuróza je silnou tukovou vrstvou oddělena od kůže a je rozdělena na centrální, mediální a laterální část. Hluboká planární aponeuróza je obalem interoseálních svalů (Paoletti, 2009).

3.3.3 Vnitřní fascie (*fascia interna*)

V této podkapitole budou popsány:

- fascie krku,
- fascie hrudníku,
- břišní fascie,
- pánevní fascie (Paoletti, 2009).

Krční fascie střední začíná z jazyky a pokračuje k zadní straně klíční kosti a kosti hrudní. Střední krční fascie obepíná jazykový sval a navazuje na povrchovou a hlubokou fascii na čelní straně trapézového svalu. Fascie je zepředu uchycena ke krční fascii a sahá k dolnímu konci hrtnanu. Spodní strana rozděljuje substernální oblast za pomoci dvou fascií a skrz prochází žíla krku. V přední části se fascie rozděljuje na povrchovou část a hlubokou část (Paoletti, 2009).

„Z hlubokého povrchu této fascie vyznařují rozšíření, která se připojují k perifaryngeální membráně a vaskulárnímu svazku krční oblasti, obsahujícímu *arteria carotis*, *vena jugularis interna* a *nervus vagus*, přičemž každá tato komponenta má svou vlastní pochvu. Také vysílá rozšíření ke *glandula thyroidea* a přispívá k fasciálnímu systému tohoto orgánu“ (Paoletti, 2009, s. 70).

Fascie je zespoda přichycena ke klíční kosti a najdeme zde velké fasciální rozšíření, které směřuje k *truncus venosus brachiocephalicus* a k subklaviální žíle (Paoletti, 2009).

Prevertebrální fascie je přichycena k horní části týlní kosti a laterálním směrem k transversi krčních obratlů. Zepředu je připojena k hltanu a jícnu, kde vede přes list buněčné tkáně. Vzadu se k fascii připojují svaly a to konkrétně sval hluboký krční a šíjový sval (Paoletti, 2009).

Fascia endothoracica se nachází na vnitřní straně hrudního koše a na vnitřní straně žeber. K obratlům je tato fascie připojena za pomoci jemných vazů. Horní část fascie je spojena s periostou prvního žebra a zepředu je připojena ke krční fascii. V oblasti u krční fascie se silně zahušťuje a tvoří fibrózní transverzální septum. Dolní část fascie je obalem bránice. Fascie se připojuje k hrudní stěně a zadním hranám žeber a páteře (Paoletti, 2009).

Fascia transvesalis je spojena shora s bránicí a fascií hrudního koše a zespoda s pobřišnicí. V dolní části se fascie též připojuje k pánvi a fasciím dolních končetin (Paoletti, 2009).

Fascie perinea a pánve, kdy *perineální fascie* slouží k uzavření dolní části dutiny břišní. Tato fascie je velmi silná a v její přední části vznikají určité rozdíly u mužů a žen. Fascie posiluje tři roviny svalů malé pánve a utváří tři různé fascie: povrchovou fascii *perinea*, střední fascii *perinea* a hlubokou fascii *perinea* (Paoletti, 2009).

3.3.4 Fascie centrální osy

Fascia interpterygoidea je čtyřstranná fascie, která je připojena na několika různých místech. Na zadní straně tato fascie však zůstává volná a její část je tlustá a silná. Přední část je rozdělena na dvě části *pterygomandibulárního* švu (Paoletti, 2009).

Fascii *pterygotemporomaxillaris* najdeme zvenku od *fascie interpterygoidea*. Horní strana této fascie je volná a spodní strana je pokračováním *fascie interpterygoidea* (Paoletti, 2009).

Fascia pharyngobasilaris je silnou membránou a je obalem jícnu a průdušnice (Paoletti, 2009).

Perikard je pojmenování pro fibroserózní vak obklopující srdce. Tento vak má dvě části: viscerální list a parietální list. Viscerální list obklopuje srdce a cévy

a parietální list kryje stěny okolo viscerálního listu a zároveň má funkci ochrannou vůči srdci (Paoletti, 2009).

3.3.5 Bránice

Bránice (diaphragma) je důležitý sval, který zapojujeme během dýchání. Zároveň ale tvoří také důležitý fasciální prvek. Bránice nám vytváří spojnicu mezi hrudní a břišní fascií a odděluje tak dvě velké tělní dutiny. Horní část fascie je kryta *fascií endothoracica* a pokračuje do dutiny břišní. Zespona se dotýká pobřišnice a je spojena s velkým bederním svalem. Pobřišnice slouží zároveň k tomu, že játra a žaludek jsou upevněny k bránici (Paoletti, 2009).

3.4 Pomůcka na cvičení a uvolňování fascií fasciální míček

Standardní pomůckou funkčního tréninku jsou již několik let fasciální míčky. V dnešní době máme stále více možností, jak fasciální míčky využívat a aplikovat. Existuje mnoho druhů fasciálních míčků. Fasciální míčky rozlišujeme podle tvaru, velikosti a tvrdosti (Thömmes, 2016).

Fasciální míček využíváme při masáži našeho těla. Jedná se o mechanické dráždění, které formou tlaku působí na pojivovou tkáň, a to vede ke zmenšení napětí ve svalu. Zároveň pomocí míčkování dochází k podpoře výměny tekutin. Díky tomu se ve fasciích udržuje správné množství tekutin a fascie jsou zdravější a pružnější (Hempelová, 2017).

Pokud míčkem budeme míčkovat pomalu, bude docházet k uvolnění a relaxaci. Naopak rychlé a důraznější míčkování bude mít vliv na pevnější a napjatější strukturu a bude podpořena tvorba kolagenu (Hempelová, 2017).

Pokud začínáme s pomůckou fasciální míček, je lepší vybírat si méně tvrdé fasciální míčky. Postupně můžeme přecházet v míčky tvrdší. Čím tvrdší fasciální míček budeme používat, tím budeme moci využívat většího tlaku. Výhodou fasciálního míčku je to, že docílíme výsledku míčkování přímo v konkrétních bodech (Hempelová, 2017).

Uvolňovací cvičení pomocí fasciálního míčku je jedním z druhů, který se využívá při tréninku fascií. Toto uvolňovací cvičení můžeme uskutečňovat kdykoliv a díky tomu, že fasciální míček je malý a tudíž nezabírá moc místa, můžeme uvolňovací cvičení provádět kdekoliv. Díky uvolňování fascií povzbudíme výměnu živin a tekutin, a tím budeme zabraňovat slepování fascií. Míčkování můžeme využívat jako zahřátí před další aktivitou. Pokud míčkování provádíme před aktivitou, je důležité zaměřit se na

oblast, kterou budeme trénovat, a tu promasírujeme. Masírování provádíme v rychlejším tempu, aby se svaly zahřály. Pokud míčkování provádíme na konci cvičení – aktivity, můžeme tímto nahradit závěrečné protahování. Při míčkování na konci aktivity budeme volit pomalejší tempo. Tělo potřebujeme uvolnit po zátěži (Hempelová, 2017).

K velkým výhodám fasciálního míčku patří snadná dostupnost a příznivá cena. Vzhledem k tomu, že fasciální míček je poměrně malý a skladný, můžeme ho využít kdekoliv a kdykoliv. Pomocí fasciálního míčku se zaměříme na konkrétní oblast, kterou chceme masírovat.

Povrch fasciálního míčku tvoří zaoblené bodliny, které nejsou ostré a nevznikají bolestivé otláčeniny. Díky různým tvrdostem a velikostem fasciálních míčků si každý vybere individuálně dle svých potřeb. Fasciální míček je vyroben z gumového materiálu, snadno se udržuje čistý. Můžeme ho dezinfikovat, ale stačí i omýt vlažnou mýdlovou vodou.



Obr. 8. Masážní míček (zdroj vlastní, 2021).

3.5 Mladší školní věk a vliv pohybové aktivity

3.5.1 Mladší školní věk

Mladší školní věk je období od vstupu do školy (6-7let) do 11 let. V tomto období je dítě žákem prvního stupně základní školy. Jedná se o klidné, bezkonfliktní období, během kterého dochází k důležitým změnám ve vývoji dítěte. Dítě v tomto období začíná zvládat složitější úkoly, zdokonalují se jeho vývojové dovednosti (Vágnerová, 2005).

Fyzický rozvoj dítěte mladšího školního věku je pomalý a vyrovnaný. Tělesný růst se postupně zpomaluje. Dochází k dozrávání v oblasti sexuální reprodukce.

Zlepšuje se koordinace a vytrvalost. Dochází k nárůstu svalové hmoty a končetiny rostou rychleji. To má za následek příbytek na váze a na výšce. Díky nabírání svalové hmoty je dítě obratnější a má dokonalejší jemnou motoriku a hrubou motoriku. Během osmého roku života dochází k dokončování zakřivení páteře. Je tedy v tomto období důležité dbát na správné sezení a celkové držení těla. V případě zanedbání těchto faktů by mohlo dojít k nežádoucímu zakřivení páteře (Vágnerová, 2005).

Období mladšího školního věku je charakterizováno jako období, kdy je dítě připraveno k nástupu na základní školu. Organismus dítěte je vyvinutý a připravený na každodenní školní zátěž. Ne vždy tomu tak je, a tak se můžeme setkat i s dětmi, které nástup do první třídy nezvládají. Nervový systém není připraven na zátěž školního režimu, tělo není připraveno na každodenní rutiny spojené s povinnostmi – ranní vstávání, pozornost, učení a zapamatování si nových věcí (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Děti mladšího školního věku mají i své potřeby. Mezi ně řadíme fyziologické potřeby, kdy je dítě citlivé na únavu, hlad, nemoc,... Děti mají potřebu nových zájmů, jsou zvědavé. Potřebují mít pocit jistoty a bezpečí. Dítě potřebuje patřit do kolektivu a být v něm přijímáno, je pro ně důležitý pocit, že je součástí určité sociální skupiny. Dítě mladšího školního věku očekává za svoji práci pozitivní hodnocení a potřebuje získat potřebu smyslu učení. V tomto období se objeví zájmy a cíle. Dítě rozvíjí své volnočasové aktivity. Za cíl si klade mít přátele, umět pomáhat druhým. Dítě má rádo kolektivní hry, je soutěživé, rádo se učí složitějším pravidlům. Sport je v tomto věku důležitý. Jedná se o činnost, během které si mohou kompenzovat neúspěch ve škole, a také se jedná o jiný rozměr seberealizace (Vágnerová, 2005).

Psychický vývoj dítěte mladšího školního věku

Z psychologického hlediska je období mladšího školního věku popisováno jako věk střízlivého realismu. Školák je zaměřen na to, co je a proč to tak je. Tím se liší od dítěte předškolního věku, které je při vnímání a myšlení závislé na své fantazii. Zároveň se školák liší od dospívajících dětí, protože pro ně je důležité, co by mělo být správně. Dítě mladšího školního věku vnímá nové věci skrz realitu a potřebuje praktickou ukázkou. Nástup do první třídy je pro dítě důležitým mezníkem. Jedná se o zcela novou roli v jeho životě a musí zvládnout spoustu očekávání, které na něj okolí klade (Langmaier & Krejčířová, 2005).

Mozek dítěte je v tomto období vyvinutý. Dochází k dozrání nervové struktury v mozkové kůře. Tato pohyblivost má vliv na rozvoj koordinačních schopností, které jsou důležité při nástupu do první třídy. U dětí mladšího školního věku se vyvíjí paměť a představivost (Vágnerová, 2005).

Aby dítě bylo úspěšné ve škole a zvládalo tuto novou roli školáka, je důležité záměrné soustředění a vštěpování. Paměť v tomto věku je trvalá, záměrná, ale stále chybí logika. Pro logické uvažování je předpokladem mechanická paměť. Aby si dítě mohlo vytvářet své obrazy v duchu, je důležitý rozvoj představivosti (Čačka, 2009).

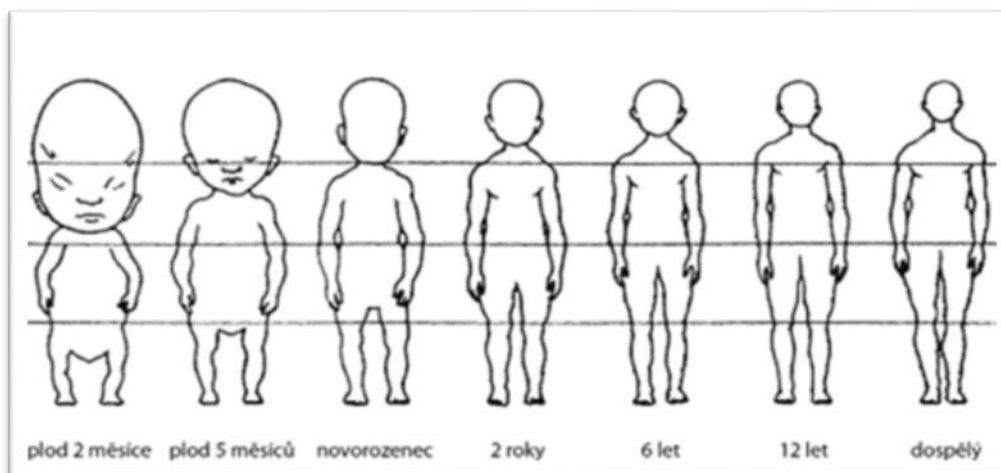
V období mladšího školního věku dochází k emoční vyrovnanosti. Je to důsledek zrání centrální mozkové soustavy. Děti mladšího školního věku jsou většinu času optimisté. Až během desátého roku života začínají chápat záporné pocity a ví, že emoce se dají ovládat (Machová, 2005).

Tělesný vývoj dítěte mladšího školního věku

V období mladšího školního věku dochází k patrnému tělesnému růstu. Změny nejsou viditelné po celou dobu, ale jsou patrné ze začátku období a z konce období. Zároveň v tomto období dochází k neustálému zvětšování vnitřních orgánů. V období mladšího školního věku se setkáme s velmi dobrou motorikou. Je to důsledek rychlého učení se nových pohybů. Zlepšuje se koordinace těla, hrubá motorika a jemná motorika. U dětí dochází i k větší síle a rychlejším pohybům (Peříč, 2012).

Období mladšího školního věku je specifické i z anatomického a fyziologického hlediska. Vývoj je charakterizován růstem a zpevňováním organismu. Tělesné proporce dítěte se mění. Nejvíce se v tomto období mění velikost (obvod) hlavy, hrudník, trup a dochází k prodlužování horních a dolních končetin (Jobánková, 2002).

Dochází k rozdílnému růstu u chlapců a dívek. Zatímco chlapci mohou v tomto období vyrůst až o 28 cm, u dívek očekáváme změnu výšky ještě o centimetr více. Tělesná váha se v tomto období může zvětšit o 15 kg (Říčan, 2004).



Obr. 9. Změny tělesných proporcí od prenatalní a novorozeneckého období až do dospělosti (Langmeirer & Krejčířová, 2006, 112).

Sociální rozvoj v období mladšího školního věku

Emoce a oblast citů prochází v tomto období významným vývojem. Při nástupu do první třídy dítě ztrácí pocit jistoty a bezpečí, kterou pociťoval v prostředí domova. Vliv rodiny je stále patrný, ale větší váhu má pro dítě vliv vrstevníků. Dítě mladšího školního věku se začíná spoléhat samo na sebe, rozvíjí se jeho samostatnost a uvědomuje si odpovědnost za své činy a chování (Stožický & Sýkora, 2016).

Dítě prožívá začleňování do nového kolektivu a přijímá novou roli. Musí se přizpůsobovat novým pravidlům. Žák si v novém kolektivu vytváří nová kamarádství a zajišťuje si svoje místo v kolektivu. V období mladšího školního věku dochází k soutěživosti mezi dětmi. Ke konci období, zhruba kolem 10. až 11. roku se objevují první známky kritičnosti. Dítě zejména hodnotí školní prostředí (Dvořáková, 2012).

3.5.2 Význam pohybu pro mladší školní věk

Pohybový režim si vytváříme již od brzkého věku. Rodina je zakládajícím článkem, aby si dítě osvojilo vlastní pohybový režim a bylo vedeno k pohybu. V dnešní době se ale většinou setkáváme s pravým opakem, kdy na pohybovou aktivitu není vyvíjen tlak a je podceňována. Přitom pohybový režim je důležitý pro rozvoj fyziologických funkcí a k udržení fyzické kondice. Je velmi důležité, aby se pohyb stal nedílnou součástí života dítěte a aby byl pohyb podporován a vedla k němu pozitivní motivace (Machová et al., 2006).

V režimu dne u dětí by mělo být bráno v potaz, jak rozložit aktivitu a odpočinek a aby pokud možno byly tyto složky zastoupeny v režimu dne rovnoměrně. Děti většinu dne tráví ve školních lavicích, a tak je důležité zařadit pohybovou aktivitu, aby se sezení

v lavicích vykompenzovalo pohybovou aktivitou. Pohybový režim je důležité uspořádat tak, aby měla pohybová aktivita pozitivní vliv na zdraví, zvyšovala se kondice a zdatnost jedince. To vede k celkovému duševnímu zdraví, které má vliv na správně prováděnou činnost. Pohybová aktivita je brána jako kompenzace únavy a rozptýlení (Dvořáková, 2002).

Pro dítě je důležité mít svůj vlastní denní biorytmus. Odráží jeho fyzickou a psychickou zdatnost a zároveň připravenost k učení. Denní biorytmus má křivku, na které najdeme dva nejvyšší body, tedy body, kdy dochází k nejlepším výsledkům. Tyto body najdeme na křivce v dopoledních hodinách mezi 8. hodinou a 12. hodinou a v odpoledních hodinách mezi 15. hodinou a 18. hodinou. Pokud budeme sestavovat denní režim, měli bychom brát v potaz tyto body na křivce. Přednostně u náročnějších úkolů a požadavků na dítě. Důležité je i myslet na to, jak dlouho dítě mladšího školního roku udrží pozornost. Doba pozornosti a soustředění dítěte mladšího školního věku je velmi krátká. Během první třídy je tato doba maximálně 10 minut. Ve druhé a třetí třídě se doba prodlužuje na 10 až 15 minut, kdy dítě udrží pozornost a soustředí se. Ve čtvrté a páté třídě se dostáváme na dobu 15 až 20 minut. Je tedy důležité umět vyrovnat odpočinkovou část během činností. Pokud od dítěte budeme vyžadovat pozornost a soustředěnost mimo dobu vyučování, například při plnění domácích úkolů, je nutné přizpůsobit náročnost a čas, kdy budou úkoly plněny. Pokud bychom sečetli tyto dvě složky – čas strávený ve škole a čas strávený nad domácími úkoly, neměli bychom se dostat přes 5 hodin denně u žáka první třídy. Pokud se jedná o žáka druhé a třetí třídy, neměli bychom se dostat přes 5,5 hodiny. U žáků čtvrté a páté třídy je to pak maximálně 6 hodin. K tomu se váže i dodržení přestávek a odpočinku, které by měly kompenzovat čas soustředění a pozornosti. Uvádí se čas přestávky na 10 minut, aby dítě dosáhlo odpočinku z hlediska fyzického a duševního (Machová et al., 2006).

Cílem okolí dítěte je vybudovat u dítěte mladšího školního věku kladný vztah k pohybové aktivitě. Na tomto vztahu k pohybové aktivitě by se měli zejména podílet pedagogové, rodiče a vedoucí různých zájmových kroužků. Dítě by mělo mít kladný vztah k pohybu a mělo by ho vykonávat s radostí a z vlastní vůle. Je to předpoklad k tomu, aby si jedinec vytvořil kladný vztah k pohybu po zbytek svého života (Perič, 2012).

Doporučení v oblasti pohybu ve škole

Během školního vyučování by mělo u dětí dojít k osvojení si pohybových dovedností. Ideálním předmětem ve škole je tělesná výchova, kdy žáci dostávají prostor pro osvojení si nových pohybových aktivit. Posláním učitele tělesné výchovy je motivovat žáky ke kladnému vztahu k pohybu a naučit je důležitosti pohybu v jejich životě. Měl by je dovést i k tomu, že pohybová aktivita je prospěšná i mimo vyučovací hodiny. Pedagogovi by měla být nápomocná přátelská atmosféra, pozitivní a kladná motivace, která na žáky působí nenásilně. Cílem pedagoga je zprostředkovat dítěti radostný prožitek z pohybu. Na pohybovou aktivitu má kromě pedagoga také vliv psychologická stránka, biologická stránka, kulturní a sociální stránka (Dobrá, 2008).

Ve školním prostředí můžeme rozdělit pohybovou aktivitu na:

- pohybovou činnost před začátkem vyučování – protažení, jóga, lehká zátěž – dochází k přípravě organismu na zátěž,
- tělovýchovné chvíle – relaxační cvičení, dechová cvičení, protahovací cvičení, posilovací cvičení – cílem těchto cvičení je odstranění fyzické a psychické únavy,
- učení v pohybu – propojení pohybu s výkladem – aktivizace žáka, hra je součástí hodiny a dochází k tomu, že žák se zapojí do pohybu,
- pohyb o přestávce – aktivní odpočinek – vytvoření podmínek pro pohyb během přestávek (venkovní hřiště, chodba, dvůr, tělocvična),
- mimo vyučovací aktivity – nepovinné programy s pohybovým konceptem – školní výlety, sportovní kurzy, pohybová aktivita ve školní družině (Mužík et al., 2007).

V dnešní době je mnoho možností, jak děti zapojit do pohybové aktivity a to nejen během tělesné výchovy. Pohybová aktivita by měla mít své místo během celého dne, kdy žák tráví čas ve škole. Pohybová aktivita by neměla být bloková. Dítě by mělo brát pohyb jako impuls pro pocit štěstí, mělo by mít prožitek z pohybu, mělo by ho umět ocenit. Pohybem si dítě získává i nové sociální statusy a nová přátelství. Dítě by mělo dospět k tomu, že pohybová aktivita je součástí každodenního života a vede ke zdraví člověka (Mužík & Krejčí, 1997).

3.6 ZTV v RVP pro děti mladšího školního věku

Rámcový vzdělávací program (RVP) je dokument, který byl vydán a zaveden do české vzdělanosti školským zákonem č. 561/2004 Sb. Určuje závazný rámec pro tvorbu

školních vzdělávacích programů (ŠVP) škol všech oborů v předškolním, základním a středním vzdělávání. RVP stanovuje očekávané úrovně vzdělání všech absolventů jednotlivých etap (Malátová, Polívková, Kašparová, & Schwachová, 2017).

Tělesná výchova je cílevědomá výchova a vzdělávací činnost, jež působí na pohybový aparát jedince a tělesný aparát jedince při jeho vývoji. Tělesná výchova upevňuje zdraví, zvyšuje tělesnou zdatnost a pohybovou výkonnost žáka. Zároveň se snaží vytvářet u jedince trvalý a kladný vztah k pohybové aktivitě (Vilímová, 2009).

Zdravotní tělesná výchova (ZTV) je v rámci rámcového vzdělávacího programu (RVP) pro základní vzdělávací oblast zařazena do oblasti Člověk a zdraví. Do této oblasti patří obory Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. Tyto mezipředmětové vztahy žáka obohacují nejen ve škole, ale i v běžném životě. RVP pro základní vzdělávání uvádí, že ZTV je využívána i v povinné tělesné výchově a je určena pro všechny žáky základní vzdělávací oblasti (Malátová, Polívková, Kašparová, & Schwachová, 2017).

Oblast Člověk a zdraví je věnována k sebepoznávání se na základě faktu, že člověk je živá bytost, která má biologické, fyziologické potřeby a funkce. V této oblasti se žáci učí sebepoznání, co je pro člověka vhodné popř. nevhodné v jeho každodenním životě, co je důležité v osobní hygieně, jak se správně stravovat, jak komunikovat s lidmi apod. Žák by si měl díky této oblasti uvědomit, že on jediný je zodpovědný sám za sebe a za své zdraví. Měl by dojít k závěru, že zdraví je nedílnou a důležitou složkou v jeho životě (Rámcový vzdělávací program, 2017).

Cílem zdravotní tělesné výchovy (ZTV) je především přizpůsobit specificky zaměřenou pohybovou aktivitu zdravotnímu stavu a možnostem tělesně oslabeného jedince. Pomocí ZTV se snažíme dosáhnout optimálního tělesného, duševního a pohybového rozvoje tělesně oslabeného jedince (Hošková & Matoušová 2007).

Mezi úkoly zdravotní tělesné výchovy (ZTV) patří:

- *vzdělávací*: žák získá základní pohybové dovednosti a návyky s ohledem na stupeň oslabení, získá potřebné informace o svém oslabení a získá informace, jak oslabení ovlivnit,
- *výchovné*: žák je veden k pozitivnímu vztahu k pohybové aktivitě, která má vliv na pravidelný pohybový režim, získá zájem o péči o své tělo, získává si pocit důvěry a věří ve své síly a schopnosti, dokáže překonat své zdravotní potíže,

- *zdravotní*: u žáka se snažíme kompenzovat především sedavou zátěží, pozitivně ovlivňovat oslabení, zlepšovat zdravotní stav jedince (Hošková & Matoušová 2007).

Důležité je, abychom dokázali žáka v ZTV motivovat. Je to jedna z podmínek pro efektivní vyučování ZTV. Důležité je, aby cvičení bylo pestré a bavilo žáky, aby se ze ZTV nestal nezáživný stereotyp. Je klíčové, abychom respektovali individuální potřeby žáka. Měli bychom žákovi věnovat dostatek času, prostoru pro pochopení provedení pohybu. Zároveň bychom mu měli umožnit odpočinek a relaxaci (Dvořáková & Engelthalerová, 2017).

3.6.1 Obsah učiva a očekávané výstupy zdravotní tělesné výchovy (ZTV) pro první stupeň základních škol

Obsah učiva zdravotní tělesné výchovy (ZTV) pro první stupeň základní školy:

- *„činnosti a informace podporující korekce zdravotních oslabení*: konkrétní zdravotní oslabení žáka, prevence, pohybový režim, vhodné oblečení a obutí pro ZTV, zásady správného držení těla, dechová cvičení, vnímání pocitů při cvičení, nevhodná cvičení a činnosti (kontraindikace zdravotních oslabení),
- *speciální cvičení*: základy speciálních cvičení – základní cvičební polohy, základní technika cvičení, soubor speciálních cvičení pro samostatné cvičení,
- *všeobecně rozvíjející pohybové činnosti*: pohybové činnosti v návaznosti na obsah TV – s přihlédnutím ke konkrétnímu druhu a stupni oslabení“ (Rámcový vzdělávací program, 2017, s. 102).

Očekávané výstupy zdravotní tělesné výchovy (ZTV) pro první stupeň základní školy:

- *„1. období (1. – 3. třída)*: uplatňuje správné způsoby držení těla v různých polohách a pracovních činnostech, zaujímá správné základní cvičební polohy, zvládá jednoduchá speciální cvičení související s vlastním oslabením,
- *2. období (4. – 5. třída)*: zařazuje pravidelně do svého pohybového režimu speciální vyrovnávací cvičení související s vlastním oslabením v optimálním počtu opakování, zvládá základní techniku speciálních cvičení, koriguje techniku cvičení podle obrazu v zrcadle podle pokynů učitele, upozorní samostatně na činnosti (prostředí), které jsou v rozporu s jeho oslabením“ (Rámcový vzdělávací program, 2017, s. 101, 102).

3.7 Kompenzační cvičení

Nenucená pohybová aktivita by měla vycházet se žáka (cvičence) samotného. Nenucenou pohybovou aktivitu sledujeme především u dětí ve věku 1 – 3 let. Je odrazem dítěte po stránce motorické, psychické, biologické a sociální. Postupem času je pohybová aktivita jedince ovlivňována prostředím, ve kterém se nachází. Pohybová aktivita se dostává do pozadí a střídá ji činnost, jako je sledování televize, práce na počítači – tedy sedavá činnost, při které není vykonáván žádný pohyb. Dochází k udržování těla ve statické poloze a k omezení pohybu. Poté dochází ke vzniku funkčních, později strukturálních vad hybného systému. To nese následky v podobě bolesti. Tato rizika ale můžeme ovlivnit a snížit bolesti, pokud dítě povedeme k pravidelnému provádění kompenzačních cvičení (Bursová, 2005).

Kompenzačním cvičením nazýváme takové cvičení, které cíleně působí na jednotlivé složky hybného systému jedince. Kompenzační cvičení pozitivně působí a má vliv na napětí a sílu svalů, koordinaci nervovou, odráží se na kloubní pohyblivost a zlepšuje hybný stereotyp. Tato kritéria vedou k tomu, že se vyrovnávají špatné poměry mezi funkční zdatností pohybového aparátu a jeho zatížení na jedné straně, zároveň vyrovnává funkční nároky na straně druhé (Hošková & Matoušová, 2007).

Základní výchozí polohy

Do základních cvičebních poloh řadíme stoje, sedy, kleky, lehy, podpory a vzpory. Pokud budeme nacvičovat správné postavení základní výchozí polohy, tak začínáme od jednoduchých poloh až po ty složitější a náročnější. Zároveň upřednostňujeme polohy staticky nenáročné. Při výběru základní výchozí polohy zohledňujeme to, jaký budeme provádět cvik (Kopecký, 2010).

Pokud provádíme základní výchozí polohu, musíme brát zřetel na 9 důležitých bodů těla:

- dolní končetiny – prsty dolní končetiny a kotník,
- kolena,
- dolní trup – pánev, bederní páteř, břicho,
- horní končetiny – prsty horní končetiny, zápěstí,
- lokty,
- ramena,

- horní trup – hrudní páteř, lopatky,
- hlava, krční páteř (Kopecký, 2010).

Nastavení správné výchozí polohy je důležité pro správnost provedení cviku. Zároveň má vliv na účinek, který požadujeme od cviku. Pokud nastavíme výchozí polohu špatně, nemůžeme správně provést cvik. Kvalita výchozí polohy má vliv na další výkon. I malá odchylka ve výchozí poloze může ovlivnit výsledek cviku. Je také důležité si uvědomit, že tělo pracuje jako celek a ne izolovaně. Pokud například budeme zvedat hlavu, nezapojujeme jenom vzpěrače hlavy, ale mnoho dalších svalů na našem těle a je důležité myslet na to, jak jsme nastavili výchozí pozici celé těla, nejen hlavy (Kopecký, 2010).

Cíl a zásady kompenzačního cvičení

Kompenzační cvičení má za cíl zlepšit funkční parametry – pohyblivost kloubů, napětí a sílu svalů, koordinaci nervovou a zlepšení funkční pohyblivosti. Jedná se o cvičení, které má předejít vzniku funkčních poruch pohybového systému. Pokud už je u jedince vzniklá funkční chyba, cílem kompenzačního cvičení je problém odstranit nebo alespoň zmírnit (Levitová & Hošková, 2015).

Pokud budeme provádět kompenzační cvičení, je důležité dodržovat 3 zásady:

- *zásada*: cvik musí být směřován na určitou oblast, přebudovat špatné návyky na správné, přesně provádět cvik, používat správnou techniku, kontrolujeme správné dýchání – aby koordinovalo s pohybem,
- *zásada*: cvičíme pomalu a vědomě,
- *zásada*: začínáme uvolňovacími cviky, poté protahujeme zkrácené svaly, nakonec posilujeme svaly oslabené (Bursová, 2005).

Tyto tři zásady jsou důležité, abychom naplnili cíle kompenzačního cvičení. Zároveň je třeba zmínit i další zásady, které je třeba dodržovat:

- cviky volíme na základě toho, čeho chceme docílit kompenzačním cvičením,
- začínáme od jednoduchých cviků bez náčiní, až po ty složitější, kde můžeme přidávat náčiní,
- cvičení provádíme s dostatečným počtem opakování,
- dbáme na správnou základní výchozí polohu,
- necvičíme přes bolest (Bursová, 2005).

3.7.1 Uvolňovací cvičení

Cílem uvolňovacího cvičení je uvolnit ztuhlé a málo pohyblivé klouby. Svaly se snažíme mírně protáhnout. Uvolňovací cvičení je zaměřeno vždy na jeden pohyb nebo na určitou oblast. Cvičení je prováděno zlehka všemi směry. Uvolňovací cvičení začínáme malými pohyby, které postupně zvětšujeme, až se dostaneme do krajních poloh. Počet opakování u uvolňovacích cvičení je 8 - 10 opakování daného cviku. Tato cvičení aplikujeme především na klouby kotníku, kolen, kyčlí, ramen, loktů a zápěstí. Zapojujeme i kroužení boky, trupem a hlavou (Beránková, Grmela, Kopřivová, & Sebera, 2012).

Uvolňovací cvičení provádíme pomalým kroužením a volíme kontrolovatelné pohyby. Můžeme také volit kyvadlové pohyby (pohyb pod vlivem setrvačnosti). Pohyby vedeme až do krajních poloh. Snažíme se vnímat informace svalové jednotky. Uvolňovacím cvičením dochází k uvolnění a střídání tlaku v oblasti, kterou uvolňujeme. Cílem tohoto procesu je prohřátí kloubů a následného zlepšení prokrvenosti a látkové výměny v kloubních strukturách (Levitová & Hošková, 2015).

Uvolňovací cvičení je prospěšné vzhledem k tomu, že má pozitivní účinek, jenž je odrazem střídání tlaku a tahu, kterému vystavujeme kloubní spojení. Díky tomuto procesu dochází k výměně látek mezi tkání a krví a to vede k tomu, že začnou pronikat do struktur, které jsou méně prokrvené nebo úplně bez cév. Zároveň dochází k jejich zahřátí a prohřátí a to vede ke kladnému vlivu na mechanické vlastnosti pojiv. Zvyšuje se pružnost vazivových struktur a chrupavek, které jsou pak odolnější vůči tlaku a tahu. Uvolňovacím cvičením se i zmírňuje tření ploch kloubů o sebe. Svaly zkrácené vedeme do fáze protažení a umožňujeme jim dostat se do správné polohy a najít korektní polohu. Ta se odráží v tonizaci při posilování oslabených svalů. Uvolňovací cvičení má tedy velmi důležitou úlohu, kterou musíme splnit, než začneme s kompenzačním cvičením (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000).

Pokud budeme uvolňovací cvičení provádět pravidelně, můžeme dosáhnout toho, že obnovíme kloubní vůli a rozsah pohybu. Zlepší se prokrvenost a prohřátí kloubů a to má vliv na mechanické vlastnosti pojiv. Zlepší se pružnost vazivových struktur a chrupavek. Dochází k menšímu tření ploch kloubů a ovlivňujeme svaly, které vedeme do protažení. Díky uvolňovacímu cvičení působíme při prevenci a odstraňování

svalových dysbalancí. V neposledním řadě umožníme jedinci vnímat informace o poloze části těla v prostoru (Levitová & Hošková, 2015).

3.7.2 Protahovací cvičení

Cílem protahovacího cvičení je obnovení normální fyziologické délky svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají sklon ke zkrácení. Protahovací cvičení jsou součástí rozcvičení, jelikož připravují svaly na další zátěž a slouží jako prevence před zraněním. Protahovací cvičení můžeme zařadit i na konce vyučovací jednotky a bude sloužit ke zklidnění organismu a předejde bolesti po zátěži (Bursová, 2005).

Protahovací cvičení dělíme dle nároků na:

- statická – pomalá cvičení, strečink,
- dynamická – rychlá cvičení, švihy (Levitová & Hošková, 2015).

Statická cvičení ještě rozdělujeme na:

- pasivní – cvičení s použitím vnější opory, cvičení s pomocí druhé osoby,
- aktivní – cvičenec provádí pohyb sám (Levitová & Hošková, 2015).

Pokud provádíme protahovací cviky, nemělo by docházet k bolesti. Pokud dochází k bolesti u protahovacího cvičení, zabraňujeme úplnému uvolnění svalů. Bolest také může vést k deformaci protahované oblasti (Beránková, Grmela, Kopřivová, & Sebera, 2012).

Při protahovacím cvičení musíme dodržovat následující zásady:

- protahovací cvičení zahajujeme až po zahřátí, které by mělo trvat alespoň pět minut,
- protahovací cvičení provádíme v teplé místnosti, v teplém a pohodlném oblečení,
- cviky provádíme pomalu od nejjednodušších až po ta složitější,
- protahovací polohy zaujímáme pomalu a vědomě,
- cviky provádíme ve stabilní poloze,
- protahovací cvičení je účinné při dostatečné fixaci centrálního a periferního úponu protahovaného svalu,
- necvičíme přes bolest,
- cvičení podporujeme pravidelným dýcháním v souladu se cvikem,
- výdrž ve strečinkovém protahování je minimálně 10 sekund, ideálně výdrž 20 – 30 sekund,

- počet opakování je třikrát,
- cviky opakujeme podle individuálního dechu cvičence,
- v krajní pozici nikdy nehmitáme (Bursová, 2005).

Při protahovacím cvičení se často setkáme s pojmem strečink. Toto slovo pochází z anglického slova „stretching“ a znamená protahování – natahování. Pokud používáme strečink při protahovacím cvičení, dojde ke snížení klidového napětí a ke zlepšení kloubní pohyblivosti. Strečink také pomáhá při odstraňování svalových dysbalancí a je řazen do regenerace při kompenzačním cvičení. Přispívá ke zlepšení svalové koordinace a ovlivňuje celkovou tělesnou zdatnost a výkonnost (Šebej, 2001).

3.7.3 Posilovací cvičení

„Posilovací cvičení je podmíněné silovými schopnostmi, které jsou jednak dány dědičně, ale jsou také z velké míry ovlivnitelné. Jejich účinnost můžeme aktivním posilováním zvyšovat. Prioritou u dětí mladšího školního věku je taková posilovací pohybová aktivita, která je dostačující pro preventivní péči. Nejsou nutné žádné extrémní výsledky, ty jsou naopak v útlém věku nevhodné“ (Bursová, 2005, s. 32).

Cílem protahovacího cvičení je zvýšit svalovou sílu a klidové svalové napětí. Zlepšení svalové vytrvalosti a koordinace. Cílem je také zlepšit stabilitu a pevnost kloubů a odstranit funkční útlum. Díky svalovému cvičení dochází k prevenci svalové atrofie a úpravě svalových dysbalancí. Posilovací cvičení má vliv na správné držení těla a estetický vzhled cvičence (Beránková, Grmela, Kopřivová, & Sebera, 2012).

Než začneme provádět posilovací cvičení, je důležité, abychom protáhli řádně antagonistu. Jako u předchozích cvičení je důležité zaujmout správnou základní výchozí polohu. Pokud provádíme posilovací cvičení, jedná se o řízený pohyb. Zátěž si určuje jedinec sám a odvíjí se od jeho zdatnosti. V začátcích pracujeme pouze s vlastní vahou, později přidáváme pomůcky (Bursová, 2005).

Posilovací cvičení rozdělujeme na:

- statická – bez pohybu: sval vykonává statickou činnost, dochází k izometrické kontrakci,
- dynamická – s pohybem: kontrakce izotonická, dynamické posilovací cvičení dělíme dle rychlosti průběhu pohybu na **rychlé** a **pomalé** (Bursová, 2005).

V posilovacím cvičení se řídíme parametry, které určují zátěž:

- počet opakování,

- počet sérií,
- délka přestávky,
- velikost odporu (Levitová & Hošková, 2015).

Je velmi důležité, abychom dodržovali tyto parametry při posilovacím cvičení, a je třeba postupovat od nejjednodušších cviků s nižší obtížností až po ty složitější s vyšší obtížností. Při posilovacím cvičení bereme v potaz i pohlaví a věk cvičence. Zaměřujeme se i na cvičencovy předchozí zkušenosti, schopnost provést cvik a jeho oslabení pohybového aparátu (Levitová & Hošková, 2015).

Během posilovacího cvičení dodržujeme tyto zásady:

- než začneme s posilovacím cvičením, dbáme na uvolnění kloubní struktury a zároveň na protažení svalů,
- zaujmeme správnou základní výchozí polohu,
- pohyb je vědomý a dbáme na správný pohybový stereotyp,
- posilovací cvičení začínáme od centra k periferiím a od větších svalových skupin po menší svalové skupiny,
- aktivní kontrakci během posilovacího cvičení provádíme s výdechem,
- aktivujeme především oslabené svaly,
- posilovací cvičení zařazujeme minimálně 2x týdně a to 2-4 série po 10-20 opakováních,
- obtížnost volíme dle dispozic cvičence,
- břišní svaly posilujeme až v závěrečné části posilovacího cvičení (Bursová, 2005).

3.7.4 Dechová cvičení

Cílem dechového cvičení je nácvik správného dechového stereotypu a prohlubování cíleného dýchání. Dechovým cvičením zvyšujeme dechový objem a snižujeme dechovou frekvenci. Speciální dechová cvičení mají vliv na odstranění některých oslabení a slouží k relaxaci. Dechová cvičení působí kladně na psychický stav jedince (Bursová, 2005).

Dechová cvičení rozdělujeme do tří skupin: břišní, dolní hrudní a horní hrudní. Zároveň rozdělujeme dechová cvičení na tři typy:

- *břišní dýchání*: při dýchání dochází k pohybu v oblasti břicha,
- *dolní hrudní dýchání*: projevuje se zvedáním hrudníku,

- *horní hrudní dýchání*: pohyb pozorujeme v oblasti klíční kosti (Dvořák, 2007).
Dechová cvičení dále rozdělujeme na:
 - *dechová cvičení bez doprovodných pohybů části těla* - nácvik dýchání, dýchací vlny, dechový rytmus a hloubka,
 - *dechová cvičení s doprovodným pohybem části těla* – zapojujeme dýchací svaly,
 - *dechová cvičení při periodických lokomočních pohybech* – dýchání doprovází chůzi, běh, jízdu na kole, apod. (Bursová, 2005).

Závěrem je důležité říci, že kompenzační cvičení je soubor uvolňovacích, protahovacích a posilovacích cviků, díky kterým kompenzujeme (vyrovnáváme) jednostrannou zátěž, nedostatek pohybu, sedavý způsob života nebo vadné držení těla. Nejčastěji se setkáváme se svalovou dysbalancí, při které dochází k narušení rovnováhy mezi svaly.

Tyto vady se vyskytují nejen u dospělého jedince, ale často se vyskytují i u dětí mladšího školního věku. Můžeme je pozorovat především u dětí, které nastoupily do první třídy. Prvňáci začínají trávit čas v lavicích, nosí mnohdy zbytečně těžké aktovky nebo jsou omlouvány z hodin tělesné výchovy. Kompenzační cvičení nejsou určena pouze pro jedince s určitou vadou, ale i pro zdravého člověka.

Kompenzační cvičení bychom měli zařazovat do každé hodiny tělesné výchovy. Toto cvičení je nedílnou součástí zdravotní tělesné výchovy a mělo by se stát i nedílnou součástí běžných hodin tělesné výchovy a běžným pohybem pro žáky mladšího školního věku.

4 Syntetická část práce

Cvičební program s pomůckou fasciální míček byl sestaven pro žáky 5. ročníku základní školy. Cvičební program obsahuje 15 cviků, které jsou zaměřené na uvolnění těla. Cviky jsou níže popsány.

4.1 Kompenzační cvičení uvolňovací

Cvik č. 1 – uvolnění plosky nohy pomocí fasciálního míčku

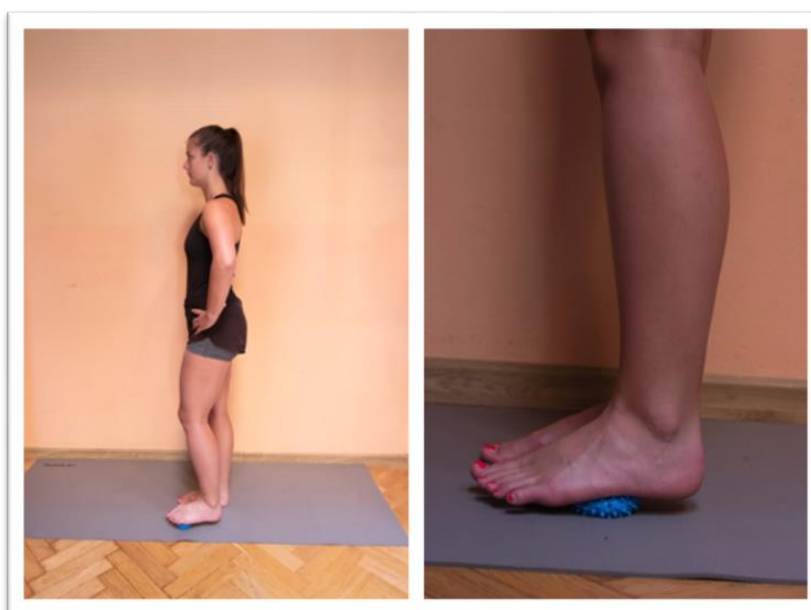
Výchozí poloha: stoj úzký rozkročný – nohy na šíři pánve, chodidla směřují vodorovně, pokrčít upažmo ruce v bok, vytáhneme se za temenem hlavy vzhůru.

Opora: chodidla-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata.

Míček leží přibližně uprostřed chodidla (Thömmes, 2016). Rolujeme přední a střední část chodidla, tlak měníme vždy směrem k jeho přední části. Provádíme malé krouživé pohyby. Cvik provádíme s pravidelným dýcháním (Levitová & Hošková, 2015). Provedeme nádech a s výdechem suneme míček od středu chodidla až k prvním kloubům prstů dolní končetiny. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vrátíme do výchozí pozice.

Počet opakování: 8x každé chodidlo.

Možné chyby provedení: špatné držení těla: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, prohnutí nebo vyhrbení v zádech, chodidla nejsou vodorovně, nedostatečná opora do chodidel.



Obr. 10. Provedení cviku 1 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 2 – uvolnění vnější strany chodidla pomocí fasciálního míčku

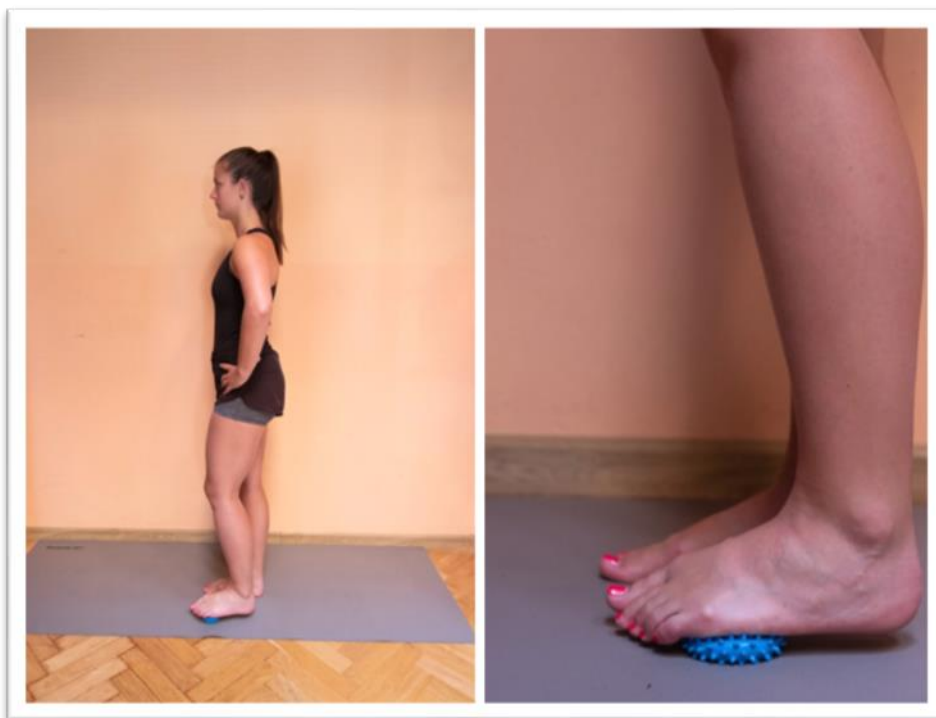
Výchozí poloha: stoj úzký rozkročný – nohy na šíři pánve, chodidla směřují vodorovně, pokrčit upažmo dolů ruce v bok, vytáhneme se za temenem hlavy vzhůru.

Opora: chodidla-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata.

Míček leží přibližně uprostřed chodidla blíže k malíkové hraně. Provádíme malé krouživé pohyby od bříska malíčku směrem k patě po vnější straně chodidla. Cvik provádíme s pravidelným dýcháním (Thömmes, 2016). Provedeme nádech a s výdechem suneme míček od středu malíkové strany chodidla až k patě. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme do výchozí pozice.

Počet opakování: 8x každé chodidlo.

Možné chyby provedení: špatné držení těla: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, prohnutí nebo vyhrbení v zádech, chodidla nejsou vodorovně, nedostatečná opora do chodidel.



Obr. 11. Provedení cviku 2 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 3 – uvolnění vnitřní strany chodidla pomocí fasciálního míčku

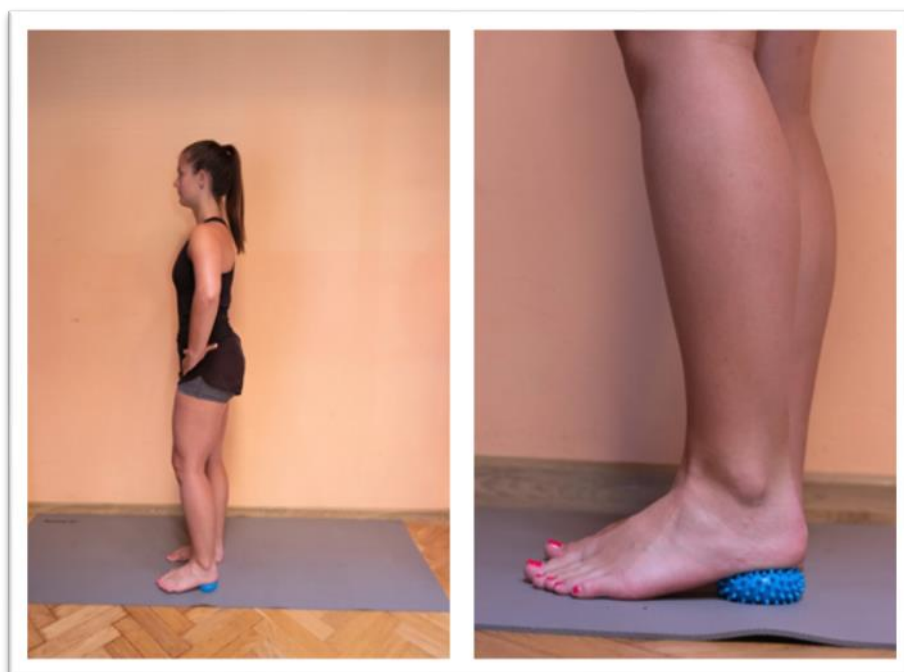
Výchozí poloha: stoj úzký rozkročný – nohy na šíři pánve, chodidla směřují vodorovně, pokrčit upažmo dolů ruce v bok, vytáhneme se za temenem hlavy vzhůru.

Opora: chodidla-trojúhelníkový systém=system třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata.

Míček leží pod patou. Rolujeme od paty směrem k bříšku palce a zpět. Zároveň chodidlo překlápíme mírně dovnitř. Cvik provádíme v souladu s pravidelným dýcháním (Thömmes, 2016). Provedeme nádech a s výdechem suneme míček od paty až k bříšku palce. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme do výchozí pozice.

Počet opakování: 8x každé chodidlo.

Možné chyby provedení: špatné držení těla: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, prohnutí nebo vyhrbení v zádech, chodidla nejsou vodorovně, nedostatečná opora do chodidel.



Obr. 12. Provedení cviku 3 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 4 – uvolnění paty a hlezenního kloubu pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: vzpor vzadu sedmo, prsty horních končetin jsou roztažené a směřují k chodidlům.

Opora: dlaně-prostředníčky míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, aby se nezvedaly, hýždě-sedací kosti, chodidlo pokrčené dolní končetiny.

Míček leží pod patou. Po zaujmutí výchozí polohy zaujmeme polohu vzpor vzad s jednou dolní končetinou pokrčmo. Rolujeme míčkem od paty k Achillově šlaše. Provádíme malé krouživé pohyby. Noha, která je uvolňována pomocí míčku, se natáčí

v pozici, hlezenní klouby jsou uvolněné (Thömmes, 2016). Provádíme nádech a s výdechem krčíme dolní končetinu, která je uvolňována. V krajní poloze provedeme nádech a s výdechem dolní končetinu natahujeme.

Počet opakování: 8x každá dolní končetina.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, shrbená záda, pokrčení horních končetin, nedostatečná opora.



Obr. 13. Provedení cviku 4 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 5 – uvolnění svalů holeně pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: vzpor klečmo, nártý se opírají o podložku a směřují vodorovně, lokty jsou pod rameny, dlaně na šíři ramen a směřují vodorovně, kolena pod kyčlemi, hlava v prodloužení páteře.

Opora: dlaně-prostředníčky míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, aby se nezvedaly, koleno, nárt.

Míček leží v oblasti pod kolenním kloubem. Rolujeme směrem k nártu po holenním svalu. Otáčením kotníku se snažíme najít polohu, která je nejvýhodnější. Provádíme nádech a s výdechem přitahujeme koleno k hrudníku. V krajní poloze provedeme nádech a s výdechem se vracíme do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 8x každá dolní končetina.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, hlava není v prodloužení páteře, prolamování loktů, ramena nejsou nad zápěstím, shrbená záda, prohnutí v páteři, dlaně a nártý nesměřují vodorovně, nedostatečné odtlačení od opor, není pravý úhel v kyčelním a kolenním kloubu.



Obr. 14. Provedení cviku 5 (zdroj vlastní. 2021).

Cvik č. 6 – uvolnění lýtka pomocí fasciálního míčku

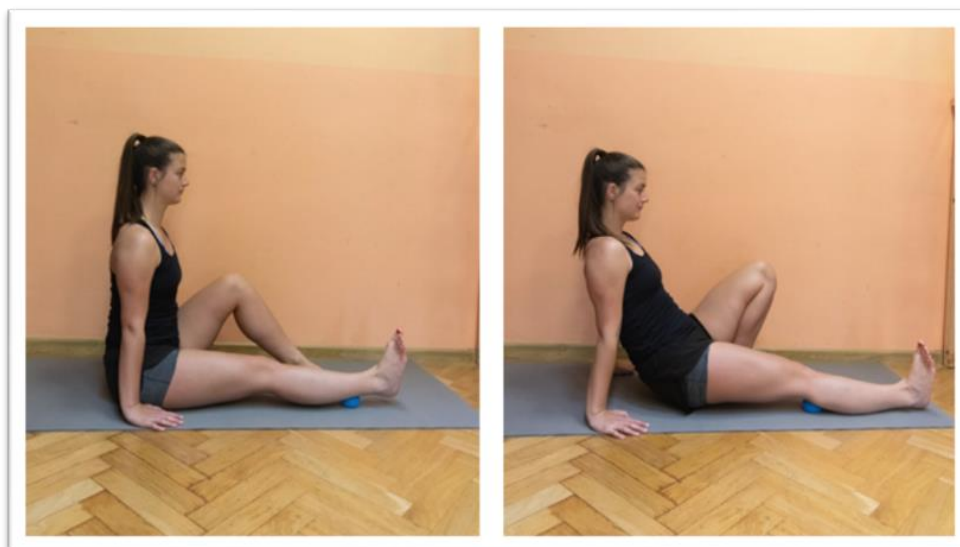
Výchozí poloha: vzpor vzadu sedmo, dlaně směřují k chodidlům, levá noha je pokrčena v kolenním kloubu.

Opora: dlaně-prostředníčky míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, aby se nezvedaly, hýždě-sedací kosti, chodilo pokrčené dolní končetiny.

Levá dolní končetina je pokrčena v kolenním kloubu, opora o chodidlo, chodidlo položené v oblasti nad kolenním kloubem pravé dolní končetiny. Pravá dolní končetina natažena a v oblasti Achillovy šlachy položena na míčku. Míček je v oblasti Achillovy šlachy. S nádechem posouváme tělo vpřed a míček se dostane do oblasti podkolenní jamky. V této poloze provedeme nádech a s výdechem se vracíme zpět do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 8x každá dolní končetina.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, shrbená záda, pokrčení horních končetin, nedostatečná opora.



Obr. 15. Provedení cviku 6 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 7 – uvolnění zadní části stehna pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: vzpor vzadu sedmo, dlaně směřují k chodidlům, pravá noha je pokrčena v kolenním kloubu.

Opora: dlaně-prostředníčky míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, aby se nezvedaly, hýždě-sedací kosti, chodilo pokrčené dolní končetiny-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata.

Pravá dolní končetina je pokrčena v kolenním kloubu, opora o chodidlo, chodidlo položené v oblasti nad kolenním kloubem levé dolní končetiny. Levá dolní končetina natažena a v oblasti zadní části stehna položena na míčku. S nádechem posouváme tělo vpřed a míček se dostane do oblasti pod hýždí. V této poloze provedeme nádech a s výdechem se vracíme zpět do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 8x každá dolní končetin.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, shrbená záda, pokrčení horních končetin, nedostatečná opora.



Obr. 16. Provedení cviku 7 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 8 – uvolnění hýžďových svalů pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: vzpor vzadu sedmo pokrčmo, dlaně směřují k chodidlům.

Opora: chodila-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata, dlaně-prostředníčky míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, aby se nezvedaly.

Míček je umístěn v oblasti sedacího svalu. Opora je o dlaně a chodidla. Provádíme malé krouživé pohyby. Provedeme nádech a s výdechem posuneme tělo vpřed. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vrátíme do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, shrbená záda, pokrčení horních končetin, nedostatečná opora.



Obr. 17. Provedení cviku 8 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 9 – uvolnění dolní části zad pomocí fasciálního míčku

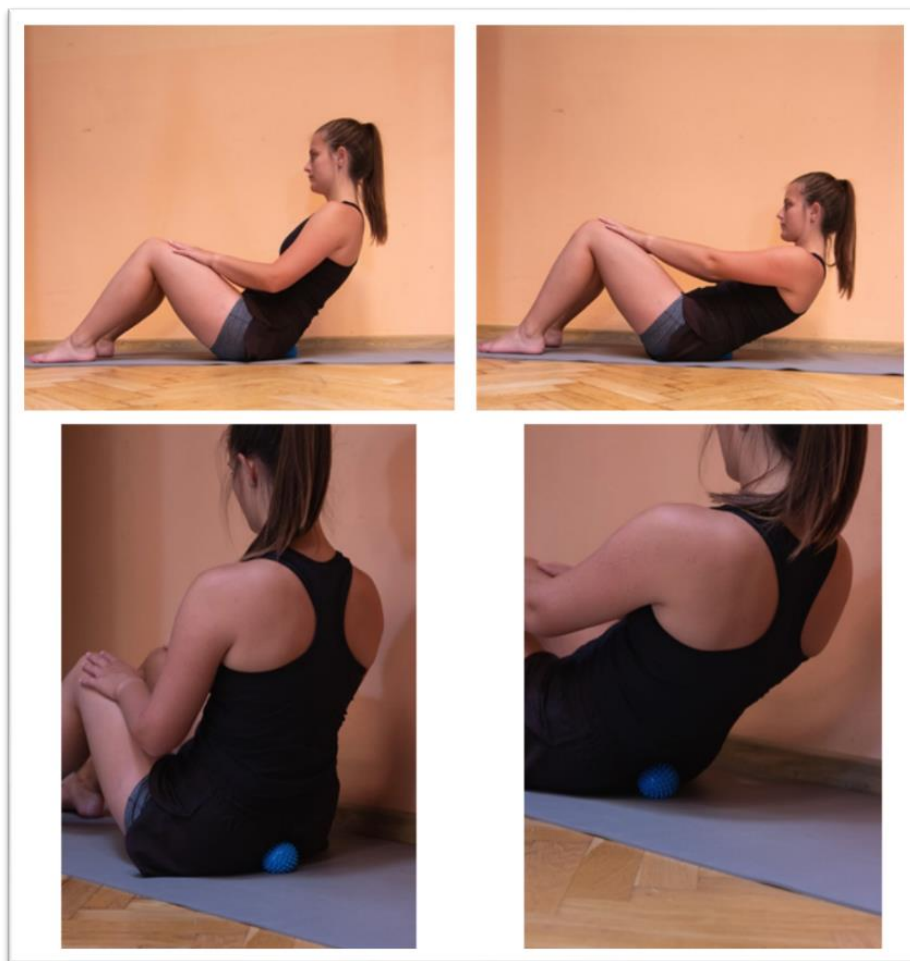
Výchozí poloha: leh pokrčmo, dlaně se opírají o stehna, tělo se opírá o míček v oblasti beder, dolní končetiny jsou opřeny o chodidla a pokrčena v kolenním kloubu.

Opora: chodidla-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata.

Míček leží v oblasti beder. Provádíme malé krouživé pohyby. Ve výchozí pozici provedeme nádech a s výdechem krčíme dolní končetiny v kolenním kloubu. Míček se pohybuje po bederní oblasti směrem k prvnímu hrudnímu obratli. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme zpět do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, shrbená záda, nedostatečná opora, nezpevnění HSS (hloubkový stabilizační systém)-nezapojení, nesprávné aktivace břišních svalů.



Obr. 18. Provedení cviku 9 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 10 – uvolnění hrudní páteře a mezilopatkových svalů pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: leh pokrčmo, chodidla na podložce, připažit dlaněmi na podložku.

Opora: chodidla-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata, horní končetiny.

Míček leží v oblasti hrudní páteře. Provádíme malé krouživé pohyby. Provedeme nádech a s výdechem krčíme dolní končetiny v kolenním kloubu a míček suneme po zádech v oblasti hrudní páteře až k šíji. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme zpět do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, zdvihání nebo prohýbání hrudníku, zvedání ramen nad podložku, ramena vytažena k uším.



Obr. 19. Provedení cviku 10 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 11 – uvolnění bočních partií trupu pomocí fasciálního míčku

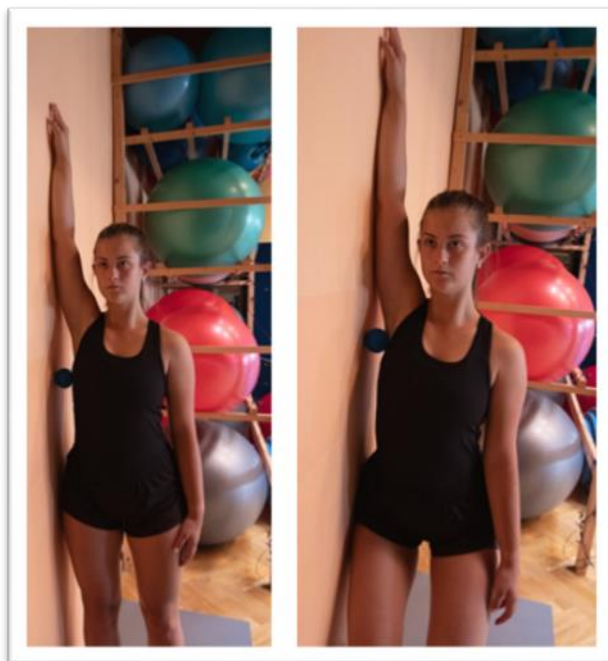
Výchozí poloha: stoj, levý bok u stěny, levá horní končetina je ve vzpažení hřbetem ruky ke stěně, pravá horní končetina připažena, dlaň se opírá o stehno.

Opora: chodidla-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata.

Míček je opřen o stěnu a levým bokem se o něj opíráme v úrovni prsou. Provedeme nádech a s výdechem krčíme dolní končetiny v kolenním kloubu. Míček se sune po bočních partiích boku. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme zpět do výchozí pozice (Hempel, 2017).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: špatné držení těla: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, ramena vytažena k uším, prohnutí nebo vyhrbení v zádech, chodidla nejsou vodorovně, nedostatečná opora do chodidel.



Obr. 20. Provedení cviku 11 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 12 – uvolnění šíjového svalstva pomocí fasciálního míčku

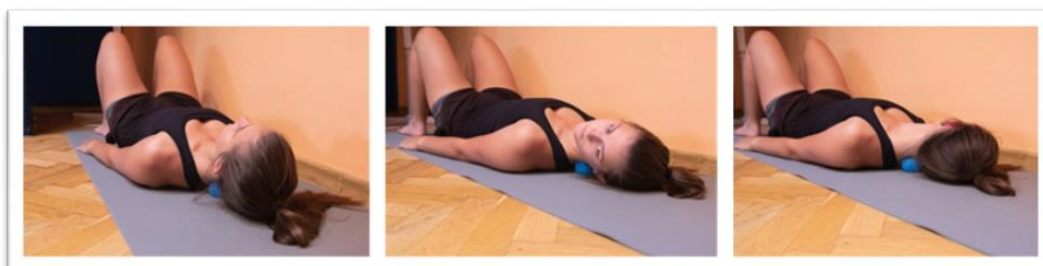
Výchozí poloha: leh pokrčmo, připažit dlaněmi na podložku.

Opora: chodila-trojúhelníkový systém=systém třech bodů opory: kloub pod palcem, kloub pod malíkem a pata, hýždě, dlaně.

Míček leží v oblasti šíje. Provedeme nádech a s výdechem otáčíme hlavu vlevo. Chvilku setrváme v krajní pozici, provedeme nádech a s výdechem otáčíme hlavu vpravo. Míček se pohybuje minimálně. Pohyb a uvolnění šíjového svalstva provádíme otáčením hlavy (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 8x na každou stranu.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, zdvihání nebo prohýbání hrudníku, zvedání ramen nad podložku, ramena vytažena k uším.



Obr. 21. Provedení cviku 12 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 13 – uvolnění ramen a deltového svalu pomocí fasciálního míčku

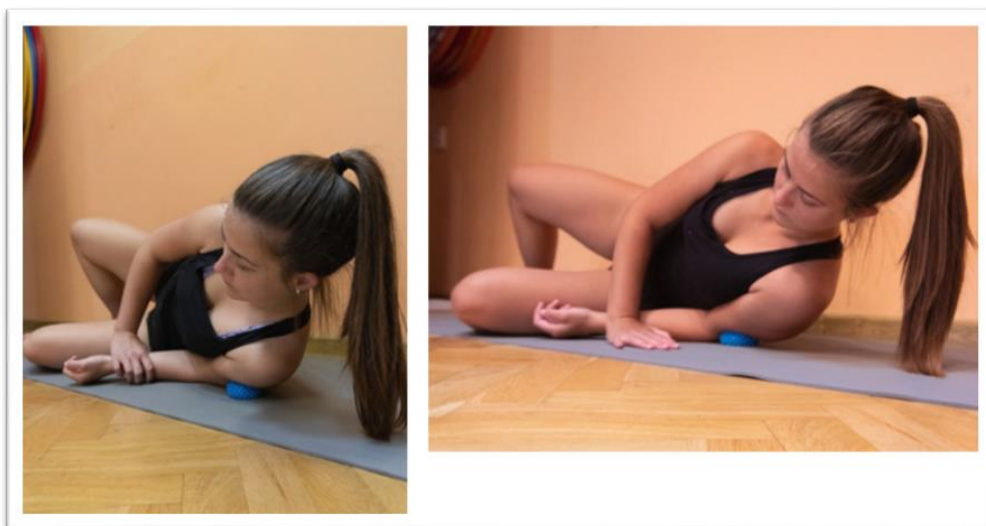
Výchozí poloha: leh pokrčmo na boku, paži držíme blízko u těla a druhou rukou si ji zafixujeme, aby byla stabilnější.

Opora: bok.

Míček leží v oblasti ramene. Ležíme na levém boku. Pravá dolní končetina je pokrčena v kolenním kloubu a chodidlo je oporou na podložce. Provádíme malé krouživé pohyby. Tlak a pohyb regulujeme pomocí nohou a kyčlí. Provedeme nádech a s výdechem krčíme levou nohu, míček se sune po deltovém svalu do krajní pozice. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme zpět do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, nedostatečná opora.



Obr. 22. Provedení cviku 13 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 14 – uvolnění nadloktí pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: leh na boku pokrčmo, levá horní končetina vzpažmo, pravá horní končetina pokrčmo – dlaň do podložky.

Opora: dlaň-prostředníček míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, hýždě, stehno

Míček umístíme do oblasti nadloktí. Ležíme na levém boku, míček leží pod levým nadloktím, pravá horní končetina je pokrčena v loketním kloubu a dlaní se opírá o podložku, dolní končetiny jsou pokrčené v kolenním kloubu. Opěrnou paží koordinujeme tlak a polohou druhé paže pak místo, které chceme rolovat. Provedeme

nádech a s výdechem suneme míček od lokte až k podpaží. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, nedostatečná opora, povolená záda.



Obr. 23. Provedení cviku 14 (zdroj vlastní, 2021).

Cvik č. 15 – uvolnění předloktí pomocí fasciálního míčku

Výchozí poloha: vzpor klečmo, nártý se opírají o podložku a směřují vodorovně, lokty jsou pod rameny, dlaně na šíři ramen a směřují vodorovně, kolena pod kyčlemi, hlava v prodloužení páteře.

Opora: dlaň-prostředníček míří vpřed, roztažení všech prstů, opora do celé dlaně-větší opora do ukazováčku a palce, konečky prstů tlačí do podložky, aby se nezvedaly, kolena, nártý.

Míček leží na podložce před tělem, pravá horní končetina je opřena dlaní o míček. Provedeme nádech a s výdechem krčíme pravý loket, míček se sune po pravé horní končetině od dlaně po loket. V krajní pozici provedeme nádech a s výdechem se vracíme do výchozí pozice (Thömmes, 2016).

Počet opakování: 16x nádech, 16x výdech.

Možné chyby provedení: brada v předsunutí, krční páteř v záklonu, hlava není v prodloužení páteře, pokrčení horních končetin, ramena nejsou nad zápěstím, shrbená záda, prohnutí v páteři, dlaně a nártý nesměřují vodorovně, nedostatečné odtlačení od opor, není pravý úhel v kyčelním a kolenním kloubu, špatné krčení v loketním kloubu.



Obr. 24. Provedení cviku 15 (zdroj vlastní, 2021).

4.2 Organizace ověření cvičebního programu

Vstupní a závěrečné testování cvičebního programu probíhalo u žáků Základní školy Boršov nad Vltavou, kteří navštěvují 5 ročník. Ověřování se zúčastnilo 20 žáků, z toho bylo 7 chlapců a 13 dívek. Vyhodnoceno bylo ale pouze 16 žáků. Důvodem nevyhodnocení 4 žáků byla jejich neúčast na všech hodinách tělesné výchovy, při kterých testování probíhalo. Právě v rámci tělesné výchovy probíhalo ověřování cvičebního programu. Tělesná výchova v 5. ročníku ZŠ Boršov nad Vltavou byla vždy ve čtvrtek a trvala 90 minut. V těchto hodinách jsem ověřovala a sbírala data vždy na konci této vyučovací hodiny. Ověřování probíhalo po dobu osmi týdnů od poloviny září 2021 do poloviny listopadu 2021. Z testovaných žáků 5. třídy se deset věnuje sportu i mimo školu. Čtyři žáci hrají fotbal, dva žáci hrají volejbal, jeden žák navštěvuje gymnastický kroužek, dva žáci sportovní přípravu a čtyři žáci se věnují triatlonu. Tři žáci tedy mají dokonce dva sportovní kroužky mimo školu.

Na začátku tohoto ověřovacího období bylo provedeno vstupní testování pomocí FMS testů (FMS testy budou popsány v následující podkapitole). V ověřovacím období – polovina září 2021 - polovina listopadu 2021, byl ověřován cvičební program s pomůckou fasciální míček. Ověřování programu bylo zakončeno závěrečným testováním. Žáci byli měřeni současně, aby měli stejné podmínky při vstupních a závěrečných testech.

Pro vstupní a výstupní testování bylo zvoleno FMS testování od Gray Cooka (2010). Při této metodě byl využit FMS kit, který bude popsán v následující kapitole. FMS testy jsou založeny na sedmi částech, kdy každou část žák prováděl třikrát. Vyhodnocen a zaznamenán byl nejlepší výsledek těchto pokusů. Vstupní i závěrečné testování je shodné. Žáky jsem testovala vždy po jednotlivých částech a výsledky

zaznamenávala do excelových tabulek. Tímto způsobem bylo u žáků změřeno všech sedm částí FMS testování.

Ověřování programu probíhalo každý čtvrtek vždy na konci hodiny tělesné výchovy u žáků pátého ročníku Základní školy Boršov nad Vltavou. Po hlavní části hodiny tělesné výchovy jsem žáky seznámila s programem a sdělila jim potřebné informace. Poté jsem rozdala pomůcku fasciální míček a zahájila jsem cvičení.

Po vstupním testování jsem se s žáky věnovala již samotnému cvičebnímu programu, který byl zaměřen na uvolňovací cviky s pomůckou fasciální míček. Fasciální míček byl zvolen pro jeho všestranné využití, nízkou pořizovací cenu a velikost. Cvičební program byl sestaven z 15 cviků, které byly vybrány vzhledem k věkové skupině testovaných žáků. Snažila jsem se volit cviky, které zvládne průměrně pohybově zdatný žák pátého ročníku.

Na konci ověřovacího období bylo provedeno závěrečné testování a data byla použita a vyhodnocena v mé diplomové práci.

4.3 Functional movement system

Test je tvořen ze sedmi pohybových testů, které jsou zaměřené na testování mobility a stability. Díky testům můžeme vidět provedení základních dynamických a stabilizačních pohybů. Zkušený trenér uvádí testovaného do jednotlivých pozic a zjišťuje slabá místa jedince. A to jak dysbalance, asymetrie či limitace (Cook et al., 2010).

Výhodou těchto testů je praktičnost, užitečnost a nenáročnost, co se týče pomůcek potřebných k měření (Cook et al., 2010).

Cílem FMS je zamezit vytváření dalších asymetrií, snížit dysbalance a posunout limitace.

FMS testy: hluboký dřep, krok přes překážku, mobilita ramenního kloubu, výpad vpřed, aktivní přednožování, stabilita trupu, rotace trupu (Cook et al., 2010).

Hodnocení: proband má tři pokusy na každý cvik, pokusy hodnotíme body 0, 1, 2, 3 – 0 je nejhorší, nejlepší jsou 3 body, tři testy jsou doplněny ještě doplňkovými testy, které nejsou hodnocené škálou 0-3, ale hodnotí se buď pozitivně v případě bolesti, nebo negativně, kdy je vše v pořádku (Cook et al., 2010).

FMS kit: sada používána k měření, obsahuje měřící zařízení, překážku, lanko a měřící tyč



Obr. 25. FMS kit (<https://www.functionalmo>).

4.3.1 Popis jednotlivých FMS testů

Hluboký dřep

pomůcky: deska, dlouhá tyč

Co hodnotíme: oboustrannou, symetrickou a funkční pohyblivost boků, kolen a kotníků (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

Výchozí pozice: stoj mírně rozkročný, prsty dolních končetin směřují rovnoběžně, do dlaní horních končetin uchopí dlouhou tyč, kterou položí na vrchol hlavy, v lokti vznikne pravý úhel.

Popis testu: ve výchozí pozici propne testovaný horní končetiny v lokti, podobně jako u vzpírání, následuje pokyn od trenéra a testovaný pomalým pohybem provádí dřep, přičemž paty zůstávají na zemi, horní končetiny jsou stále propnuté v loktech a tyč tlačíme povědomě od země směrem vzhůru, kolena směřují vodorovně (stejně jako prsty dolních končetin) (Cook et al., 2010).

Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: páteř byla rovnoběžně s holenní kostí, kolena směřují vodorovně, prsty dolních končetin směřují vodorovně, tyč je v jedné ose s chodidly.



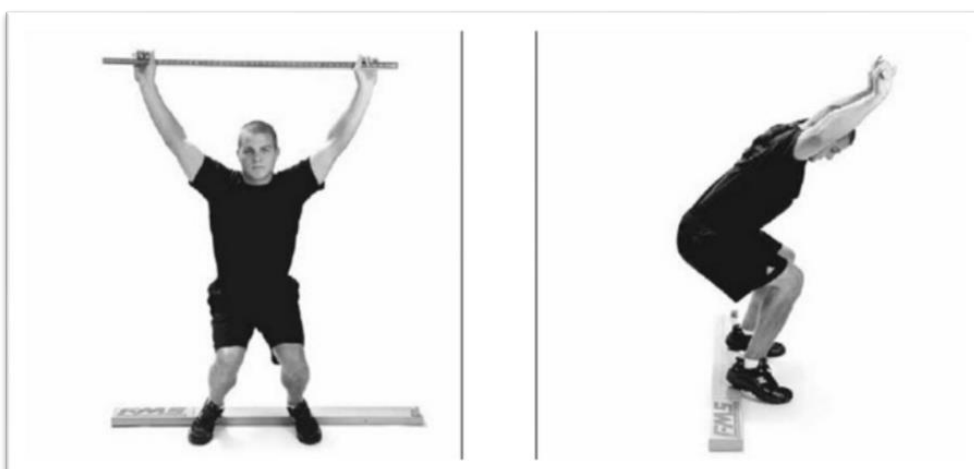
Obr. 26. Hluboký dřep, 3 body (Cook et al., 2010, 168).

2 body: páteř byla rovnoběžně s holenní kostí, kolena směřují vodorovně, prsty dolních končetin směřují vodorovně, tyč je v jedné ose s chodidly, paty jsou podloženy deskou.



Obr. 27. Hluboký dřep, 2 body (Cook et al., 2010, 168).

1 bod: trup je v předklonu nebo cvičící přepadává dopředu, v kolenním kloubu je úhel větší než 90 stupňů, kolena jsou vtočená nebo vytočená, tyč není v ose s chodidly.



Obr. 28. Hluboký dřep, 1 body (Cook et al., 2010, 169).

0 bodů: testovaný má bolesti a nezvládá hluboký dřep (Cook et al., 2010).

Doporučení během testování pro trenéra: testovaného pozorujeme zepředu i ze strany, provedení testu zůstává beze změny, ať už provádíme test s podložkou nebo bez podložky, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

Krok přes překážku

Pomůcky: deska, dlouhá tyč, překážka.

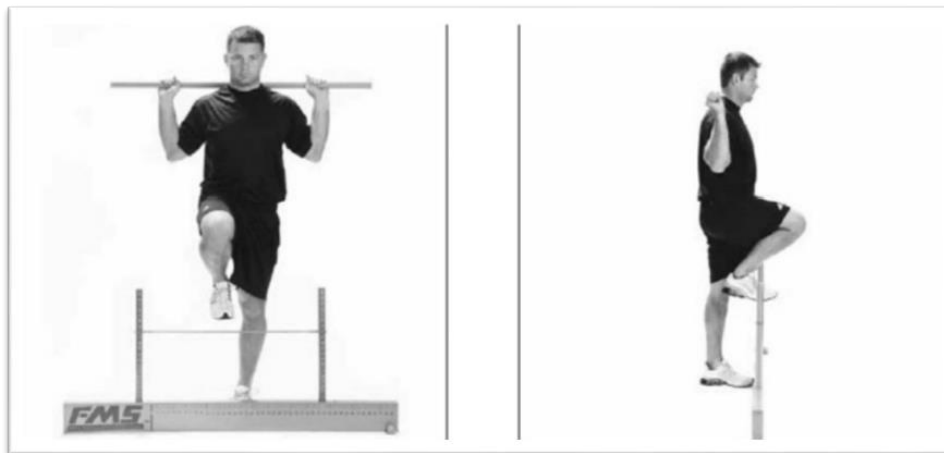
Co hodnotíme: krokovou mechaniku těla během asymetrického vzorce krokového pohybu (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

Výchozí pozice: stoj, lokty svírají pravý úhel, tyč je opřena o páteř přibližně u obratle C7 vodorovně se zemí, před zahájením testu provádíme měření výšky holenní kosti.

Popis testu: testovaný provádí pomalý kontrolovaný překrok přes překážku, překázkový krok je velmi obtížný a je založen na správné lokomoci a dynamice, dbáme na pomalé provedení (Cook et al., 2010).

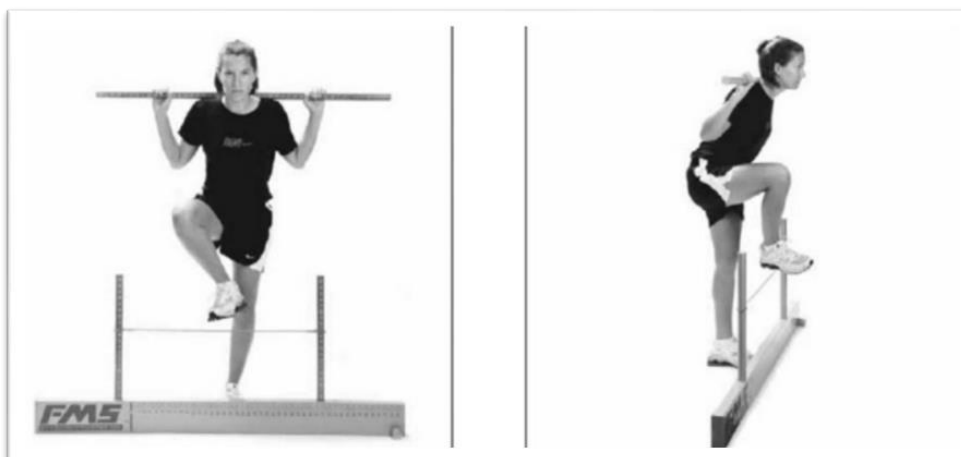
Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: boky, kolena a kotníky jsou v jedné rovině, testovaný se neprohýbá v bedrech, tyč je rovnoběžně s překážkou.



Obr. 29. Překázkový krok, 3 body (Cook et al., 2010, 172).

2 body: trup, kolena a kotníky nejsou v jedné rovině, koleno je vytočené ven, testovaný se prohýbá v bedrech, tyč není rovnoběžně s překážkou.



Obr. 30. Překážkový krok, 2 body (Cook et al., 2010, 172).

1 bod: ztráta rovnováhy, dolní končetina se dotýká překážky, nadměrné vytočení tyče.



Obr. 31. Překážkový krok, 1 bod (Cook et al., 2010, 173).

0 bodů: testovaný má bolesti a nezvládá krok přes překážku (Cook et al., 2010).

Doporučení během testování pro trenéra: zkontrolovat překážku – nejsou-li shledány žádné závady a překážka je správně nastavena, dbáme na výchozí pozici, testovaného pozorujeme zepředu i ze strany, hodnotíme dolní končetinu, která má pohyb přes překážku, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

Mobilita ramenního kloubu

Pomůcky: žádné.

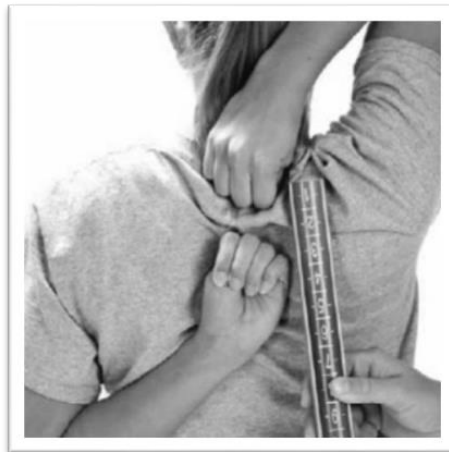
Co hodnotíme: bilaterální rozsah pohybu ramen, pohyblivost lopatky, prodloužení hrudní páteře (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

Výchozí pozice: stoj, dlaně v pěst – palce jsou schovány uvnitř prstů, před zahájením testu provádíme měření od záhybu zápěstí po špičku nejdelšího prstu.

Popis testu: testovaný zaujme výchozí pozici a pravou horní končetinu dá za hlavu a levou horní končetinu dá za záda – testovaný se snaží dát dlaně horních končetin co nejvíce k sobě, měříme nejkratší vzdálenost mezi nejbližšími body obou dlaní (Cook et al., 2010).

Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: vzdálenost nejbližších bodů dlaně je menší, než velikost dlaně.



Obr. 32. Test mobility ramen, 3 body (Cook et al., 2010, 180).

2 body: vzdálenost nejbližších bodů dlaně je stejná, jako délka dlaně, maximálně 1,5x větší.



Obr. 33. Test mobility ramen, 2 body (Cook et al., 2010, 181).

1 bod: vzdálenost nejbližších bodů dlaně je delší, jak 1,5x dlaně (Cook et al., 2010).



Obr. 34. Test mobility ramen, 1 bod (Cook et al., 2010, 180).

Doplňkový test: Po testu mobility ramenního kloubu je zkouška bolesti. Zkouška je bez bodového ohodnocení, sledujeme reakci těla a bolest v oblasti ramene. Pokud dojde k bolesti -> zapíšeme do tabulky + a výsledkem testu je 0. Test provádíme z výchozí pozice, která je u testovaného stejná jako u testování mobility ramenního kloubu. Testovaný po zaujmutí výchozí pozice položí pravou dlaň na levé rameno. Poté zvedá pravý loket co nejvýše. Dlaň musí zůstat na rameni. Tento test provádíme z důvodu, že samotný test mobility ramenního kloubu občas neodhalí bolest v ramenním kloubu. (Cook et al., 2010).



Obr. 35. Doplňkový test ramenního kloubu (Cook et al., 2010, 181).

Doporučení během testování pro trenéra: hodnotíme horní končetinu, která jde přes hlavu vzad, v případě bolesti hodnotíme 0 body, hlídáme testovaného, aby si nepomáhal prsty přiblížit dlaně, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze

zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

Výpad vpřed

Pomůcky: deska, dlouhá tyč.

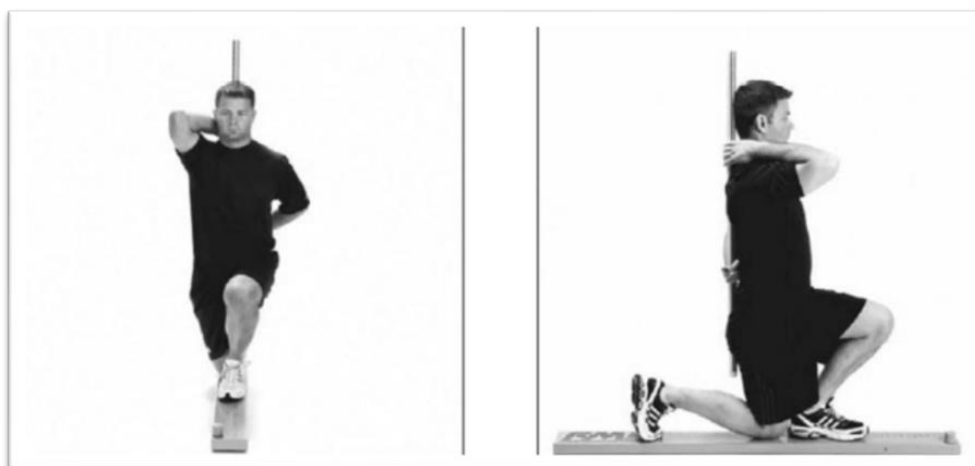
Co hodnotíme: pohyblivost a stabilitu kyčle a trupu, pružnost čtyřhlavého svalu, stabilitu kotníku a kolene (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

Výchozí pozice: stoj rozkročný pravou vpřed, tyč umístí testovaný za záda, kde by se tyč měla dotýkat 3 bodů na těle testovaného - hlavy, páteře a kosti křížové, dolní končetinu, kterou má vpřed, horní končetinou na protilehlé straně uchopí tyč v oblasti krční páteře a druhou horní končetinou uchopí tyč v oblasti bederní páteře, tyč by měla být během celého testu kolmo k podlaze.

Popis testu: testovaný zaujme výchozí pozici, poté jde pomalu výpadem dolů, kolenem k patě přední nohy a poté se vrací do výchozí pozice, před zahájením testu provádíme měření holenní kosti jako u testu krok přes překážku, to znamená od podlahy až po horní část holenní kosti, testovaný umístí palec zadní nohy na desku, na startovní pozici, a od startovní pozice nastavíme naměřenou délku holenní kosti, kde přiloží patu přední nohy (Cook et al., 2010).

Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: trup se nevychyluje do stran ani není v záklonu či předklonu, koleno zadní dolní končetiny se dotýká desky za patou přední dolní končetiny, tyč je neustále v kontaktu se třemi body – hlava, páteř a kost křížová.



Obr. 36. Výpad 3 body (Cook et al., 2010, 176).

2 body: trup se vychyluje do stran, do záklonu či předklonu, koleno se nedotkne za patou přední dolní končetiny, tyč není v kontaktu se třemi body na těle.



Obr. 37. Výpad 2 body (Cook et al., 2010, 176).

1 bod: ztráta rovnováhy, není kontakt kolene a desky, tyč je vytočena do strany.



Obr. 38. Výpad 1 bod (Cook et al., 2010, 177).

0 bodů: testovaný má bolesti a nezvládá výpad vpřed (Cook et al., 2010).

Doporučení během testování pro trenéra: přední noha určuje, kterou stranu testujeme, tyč je po celou dobu testování v kontaktu se třemi body na těle testovaného, sledujeme rovnováhu, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

Aktivní přednožování

Pomůcky: deska, dlouhá tyč.

Co hodnotíme: aktivní pohyblivost kyčlí – netestujeme flexe kyčle, ale posuzujeme schopnost oddělit dolní končetiny v nezátížené poloze (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

Výchozí pozice: leh.

Popis testu: testovaný zaujme výchozí pozici, dlaně směřují vzhůru, pod kolena umístíme podložku a dolní končetiny položíme na desku, najdeme bod mezi kyčelním trnem a stykovou linií ->v tomto bodě položíme tyč kolmo k zemi, testovaný zvedá nataženou pravou končetinu (nekrčí v kolenním kloubu), levá dolní končetina je v kontaktu se zemí a nekrčí se v kolenním kloubu (Cook et al., 2010).

Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: ležící dolní končetina je v neutrální poloze, pohybující se dolní končetina je kotníkem za úrovní tyče.



Obr. 39. Aktivní přednožování, 3 body (Cook et al., 2010, 184).

2 body: ležící dolní končetina je v neutrální poloze, pohybující se dolní končetina je kotníkem na úrovni tyče.



Obr. 40. Aktivní přednožení, 2 body (Cook et al., 2010, 184).

1 bod: ležící dolní končetina je v neutrální poloze, pohybující se dolní končetina je kotníkem za úrovní stykové linie.



Obr. 41. Aktivní přednožování, 1 bod (Cook et al., 2010, 184).

0 bodů: testovaný má bolesti, ležící dolní končetina není v neutrální poloze (Cook et al., 2010).

Doporučení během testování pro trenéra: hodnotíme končetinu, která se pohybuje, pokud nemohu najít stykovou linii, pomohu si flexí a extenzí kolenního kloubu, dbáme na to, aby testovaný měl netestovanou dolní končetinu v neutrální pozici, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

Stabilita trupu

Pomůcky: žádné.

Co hodnotíme: stabilitu trupu, zatímco se provádí symetrický pohyb horních končetin (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

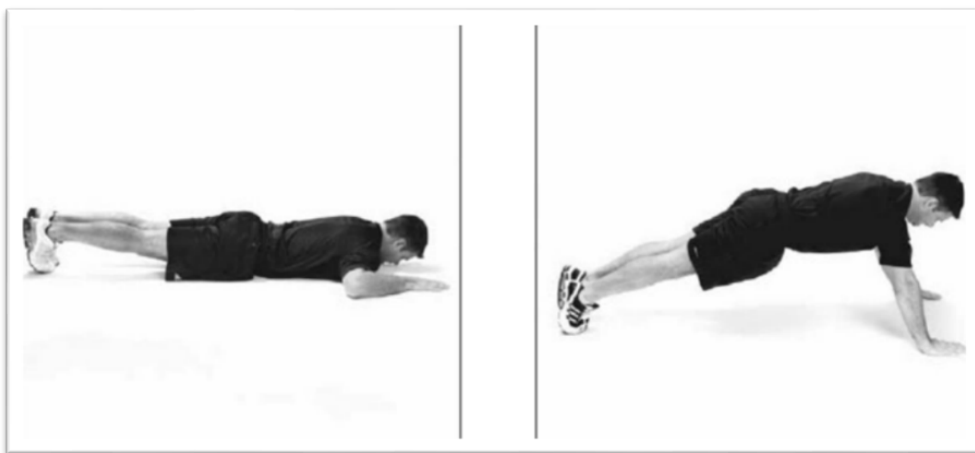
Výchozí pozice: leh na břiše.

Popis testu: testovaný zaujme výchozí pozici, nyní záleží, jestli testovaný je muž nebo žena. V případě, že testovaným je muž, provádíme testování následujícím způsobem: testovaný muž zaujme výchozí pozici, ruce má ve vzpažení, dlaně směřují k zemi, palce horní končetiny jsou na úrovni čela, dolní končetiny jsou propnuté (nekrčíme v kolenním kloubu), hlezenní kloub svírá pravý úhel, prsty dolních končetin jsou opřené o zem, testovaný provede tlak do rukou, tzv. klik. V případě, že testovaným je žena,

provádíme testování následujícím způsobem: testovaná zaujme výchozí pozici, ruce má ve vzpažení, dlaně směřují k zemi, dlaně jsou na úrovni brady, dolní končetiny jsou propnuté (nekrčíme v kolenním kloubu), hlezenní kloub svírá pravý úhel, prsty dolních končetin jsou opřené o zem, testovaná provede tlak do rukou, tzv. klik (Cook et al., 2010).

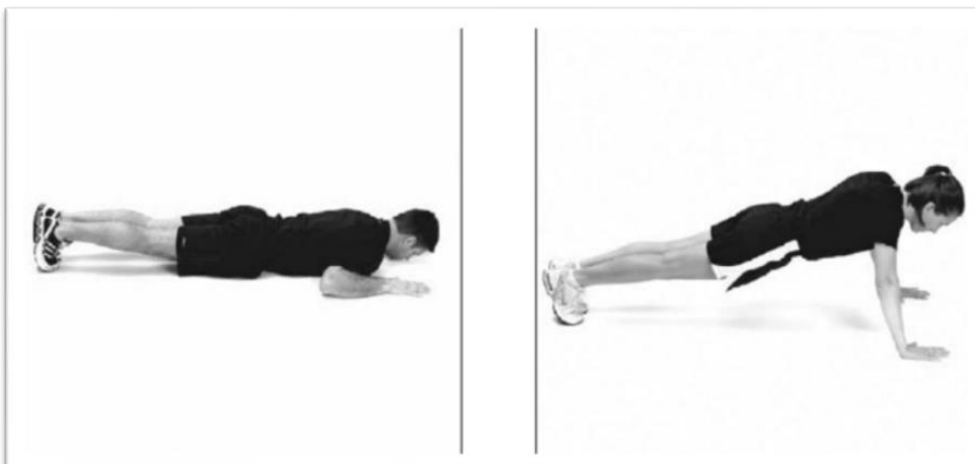
Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: tělo je zvednuto plynule, nedochází k prohnutí zad, muži provedou cvik s dlaněmi ve výchozí pozici na úrovni čela, ženy provedou cvik s dlaněmi ve výchozí pozici na úrovni brady.



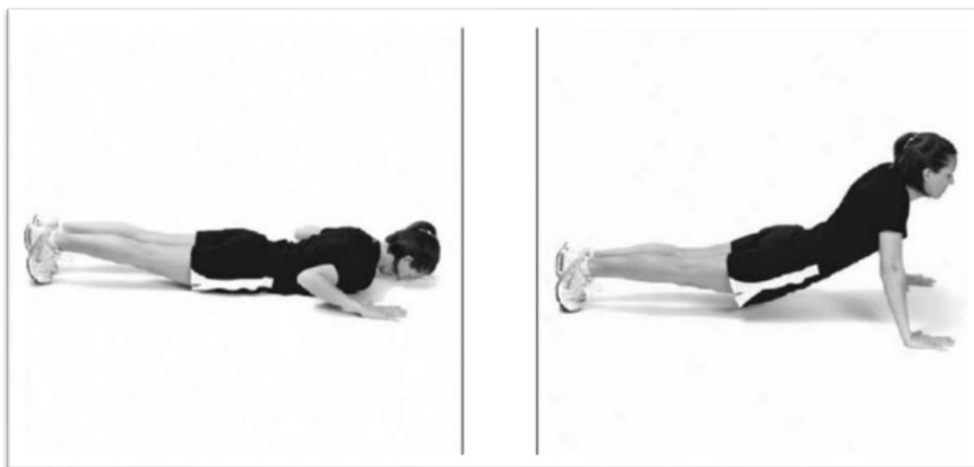
Obr. 42. Stabilita trupu, 3 body (Cook et al., 2010, 188).

2 body: tělo je zvednuto plynule, nedochází k prohnutí zad, muži provedou cvik s dlaněmi ve výchozí pozici na úrovni brady, ženy provedou cvik s dlaněmi ve výchozí pozici na úrovni klíční kosti.



Obr. 43. Stabilita páteře, 2 body (Cook et al., 2010, 189).

1 bod: dochází k prohnutí zad, boky se nezvedají současně jako celek, muži nemají sílu provést cvik s dlaněmi s palci v úrovni brady, ženy nemají sílu provést cvik s dlaněmi a palci na úrovni klíční kosti (Cook et al., 2010).



Obr. 44. Stabilita páteře, 1 bod (Cook et al., 2010, 189).

Doplňkový test: test se provádí po testu na stabilitu trupu, není hodnocen body 0-3, hodnotíme symbolem +, sledujeme reakci těla na bolest- pokud bolest nastane, do tabulky zapíšeme + a hodnotíme 0 body (Cook et al., 2010).

Doporučení během testování pro trenéra: tělo testovaného by se mělo zvedat jako jeden celek bez prohnutí, při každém pokusu hlídáme úroveň dlaní, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

Rotace v trupu

Pomůcky: deska.

Co hodnotíme: stabilitu trupu, zatímco horní a dolní končetiny jsou v kombinovaném pohybu (Kiesel, Plisky, & Voight, 2007).

Výchozí pozice: vzpor klečmo.

Popis testu: testovaný zaujme výchozí pozici, podložku má pod tělem a zároveň je podložka mezi dlaněmi a stehny, deska je rovnoběžně s páteří, ramenní kloub, kyčelní kloub a svírá úhel 90 stupňů, prsty horních končetin jsou roztažené co nejvíce o sebe, palce, chodidla a kolena se dotýkají desky, test zahajuje testovaný pohybem dolní končetiny – propíná dolní končetinu a zároveň vzpaží ruku na stejné straně, poté se snaží spojit loketní kloub s kloubem kolenním, po spojení se testovaný vrátí zpět do

vzpažení horní končetiny a propnutí dolní končetiny, zároveň je třeba dodržovat pozici nad deskou (Cook et al., 2010).

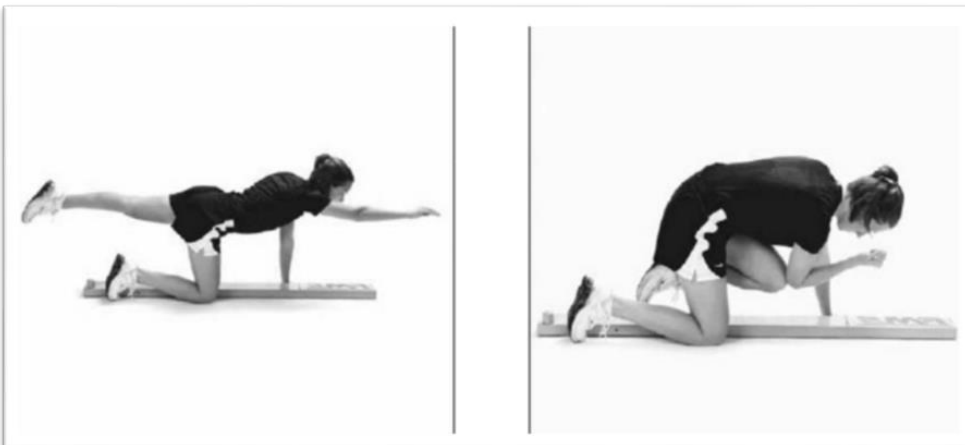
Hodnocení: testovaný má tři pokusy.

3 body: testovaný spojí loketní kloub s kolenním kloubem na stejné straně.



Obr. 45. Rotace trupu, 3 body (Cook et al., 2010, 192).

2 body: testovaný spojí loketní kloub s kolenním kloubem na opačné straně.



Obr. 46. Rotace trupu, 2 body (Cook et al., 2010, 193).

1 bod: testovaný nespojí loketní kloub s kolenním kloubem.



Obr. 47. Rotace trupu, 1 bod (Cook et al., 2010, 193).

0 bodů: testovaný má bolesti (Cook et al., 2010).

Doporučení během testování pro trenéra: horní končetina udává, která strana je testována, páteř je rovná a horní a dolní končetiny svírají pravý úhel s trupem, během testu neposuzujeme vzor ani nevysvětlujeme příčinu skóre, pohyb není řízený – pokud testovaný nerozumí pokynům, pouze zopakujeme instrukce, ptáme se na bolest, pokud máme pochybnosti během hodnocení, volíme nižší skóre (Cook et al., 2010).

4.4 Vstupní a závěrečné hodnocení pomocí FMS testů

Vstupní měření pomocí FMS testů proběhlo před začátkem osmitýdenního ověřování programu. Ty stejné testy pak byly provedeny po skončení osmitýdenního cvičení ve stejném prostředí a ve stejném pořadí. Výsledky měření jsou zapsány v následujících tabulkách.

Vstupní testování proběhlo v polovině září 2021. Testování probíhalo společně se všemi žáky. V tabulce č. 1 vidíme výsledky vstupního testování.

Nejvíce bodů dosáhl proband č. 12, dosáhl 20 bodů. Nejméně bodů měl proband č. 5, a to 7 bodů. Průměrně probandi dosáhli 14,75 bodů.

Tabulka 1. Vstupní hodnocení FMS.

FMS - vstupní testování																	
Proband číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Hluboký dřep	2	3	3	1	1	2	1	3	1	1	3	3	2	3	2	2	
Krok přes překážku	1	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	
Výpad vpřed	1	2	3	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3	3	3	2	
Mobilita ramenního kloubu	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	
Aktivní přednožení	2	1	3	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	
Stabilita páteře	1	3	2	2	0	3	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	
Rotace trupu	2	2	2	2	0	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	2	
Celkem	11	15	19	15	7	16	12	15	13	10	18	20	15	18	17	15	

Závěrečné testování proběhlo po skončení osmitýdenního cvičení. Závěrečné testy byly shodné se vstupními. Testování probíhalo společně, opět ve stejném pořadí a v totožném prostředí. V tabulce č. 2 vidíme výsledky závěrečného testování.

Nejvíce bodů dosáhl proband č. 12, dosáhl 20 bodů. Nejméně bodů měl proband č. 5, a to 8 bodů. Průměrně probandi dosáhli 16,125 bodů. Jedná se tedy celkově o zlepšení. U většiny probandů došlo ke zlepšení alespoň v jedné části testu.

Tabulka 2. Závěrečné hodnocení FMS.

FMS - závěrečné testování																	
Proband číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Hluboký dřep	2	3	3	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	
Krok přes překážku	1	3	3	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	
Výpad vpřed	1	3	3	2	2	2	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	
Mobilita ramenního kloubu	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	
Aktivní přednožení	2	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	
Stabilita páteře	2	3	2	2	1	3	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	
Rotace trupu	2	3	2	2	0	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	
Celkem	12	19	19	16	8	17	13	18	15	11	19	20	16	19	19	17	

Porovnání výsledků můžeme vidět v tabulce č. 3. Ke zlepšení došlo u 14 probandů, 2 probandi nezlepšili své výsledky. Je však nutné podotknout, že už jejich vstupní bodové hodnocení bylo vysoké.

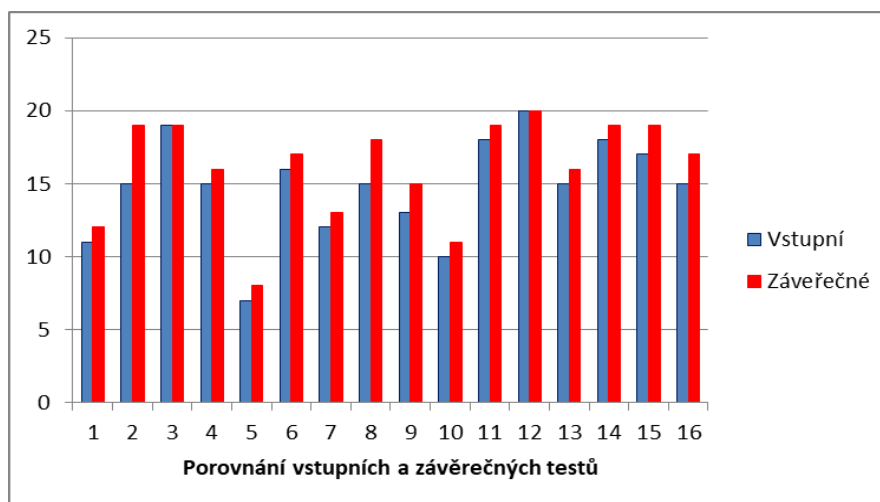
Největšího zlepšení dosáhl proband č. 2, a to o 4 body. U probandů je průměrné zlepšení o 1,375 bodů.

Ke zhoršení nedošlo u žádného z probandů.

Tabulka 3. Porovnání vstupních a závěrečných testů.

proband	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
vstupní	11	15	19	15	7	16	12	15	13	10	18	20	15	18	17	15
závěrečné	12	19	19	16	8	17	13	18	15	11	19	20	16	19	19	17

Na grafu č. 1 můžeme vidět porovnání vstupních a závěrečných testů.



Graf 1. Porovnání testů.

Ověření navrženého cvičebního programu proběhlo ve vybrané 5. třídě základní školy. Zúčastnili se všichni žáci této třídy. Jednalo se o běžnou třídu bez speciálního zaměření. Žádný z žáků neměl zdravotní handicap ani žádné zdravotní omezení.

Všichni žáci aktivně spolupracovali, snažili se cvičení provádět dle pokynů a dle svých možností a schopností.

Žáci se vzájemně motivovali, fandili si a měli radost z každého zlepšení. Cvičení nebrali jako povinnost, ale spíše jako zajímavé zpestření hodiny. Nesetkala jsem se nikdy s tím, že by někdo odmítal cvičit, nesnažil se nebo se posmíval méně úspěšným spolužákům.

V závěrečném vyhodnocení jsou porovnány vstupní a závěrečné testy pouze 16 žáků (6 chlapců a 10 dívek), neboť zbývající 4 žáci se neúčastnili všech hodin tělesné výchovy, kdy cvičení probíhalo.

6 Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo dle dostupných literárních zdrojů navržení a ověření cvičebního programu s využitím fasciálního míčku pro žáky páté třídy základní školy.

Práce je rozdělena do dvou částí. První analytická část je zaměřena na definici fascií, vlastnosti a anatomii fascií. Zabývá se také pomůckou na cvičení u uvolňování fascií – fasciálním míčkem, jeho vlastnostmi a možnostmi využití při cvičení. Zmiňuje se také o významu pohybu pro mladší školní věk. Také je uveden obsah učiva a očekávané výstupy zdravotní tělesné výchovy pro první stupeň základních škol v rámcovém vzdělávacím programu. Druhá syntetická část je věnována kompenzačnímu programu, který byl sestaven a vyhodnocen. Tato část je rozdělena na představení samotného cvičebního programu, který byl vyhodnocen pomocí FMS testů. Jednotlivé cviky jsou podrobně popsány a doplněny fotografiemi jak cvik správně provádět. Uvádím zde i možné chyby v provedení cviku. K ověření účinnosti programu sloužily vstupní a závěrečné testy, které byly vyhodnoceny.

Ověření cvičebního programu probíhalo po dobu osmi týdnů na Základní škole Boršov nad Vltavou, vždy jedenkrát týdně v závěrečné části hodiny tělesné výchovy.

Do cvičebního programu se zapojilo 20 probandů, z nichž 16 bylo vyhodnoceno v závěrečném shrnutí. Čtyři probandi nebyli zahrnuti do závěrečného shrnutí, neboť se nezúčastnili všech hodin tělesné výchovy, během kterých cvičební program probíhal.

Z výsledků je patrné, že vytvořený cvičební program pozitivně ovlivnil výsledné parametry FMS (functional movement system) testů.

Průměrného zlepšení dosáhla celá skupina o 1,375 bodů. K největšímu zlepšení došlo o čtyři body. Ke zhoršení nedošlo u žádného z probandů. Pouze dva probandi měli stejné skóre na začátku testování a na konci testování. Tito probandi však měli poměrně vysoké i vstupní skóre.

Patrné byly i individuální rozdíly mezi jednotlivými probandy. Vyššího skóre dosahovali aktivně sportující probandi. Typ sportovního zaměření probandů částečně ovlivňoval i výsledky jednotlivých měření. Například fotbalisté obecně dosahovali lepších výsledků u testů dolních končetin.

Ověřila jsem, že cvičení s fasciálním míčkem lze zařazovat do běžných hodin tělesné výchovy. Vytvořený cvičební program příznivě ovlivnil výsledky testování FMS

metodou, tudíž se, dle mého názoru, osvědčil. Obecně by tento cvičební program mohl být přínosný i pro ostatní pedagogy, kteří by se rozhodli zařadit fasciální míček jako pomůcku do hodin tělesné výchovy. Soubor navržených cviků by pak mohl sloužit jako návod na využití této pomůcky v rámci kompenzačních cvičení na konci hodiny tělesné výchovy.

Referenční seznam literatury

- Beránková, L., Grmela, R., Kopřivová, J., Sebera, M. (2012). *Zdravotní tělesná výchova*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Blahutková, M., Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada.
- Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Rose, G., & Bryant, F. M. (2010). *Movement: functional movement systems: screening, assessment, and corrective strategies*. California: On Target Publications.
- Čačka, O. (2009). *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Doplněk.
- Čermák, J., Chvátalová, O., Botalíková, V., & Dvořáková, H. (2000). *Záda už mě nebolí*. Praha: Svojtka a Vašut.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie*. Praha: Grada.
- Dobry, L., et al. (2009). Kinatropologie pohybové aktivity. In: V. Mužík & V. Süß (Eds.), *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století* (pp. 8 – 16). Brno: MU.
- Dostálová, I. (2013). *Zdravotní tělesná výchova ve studijních programech Fakulty tělesné výchovy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Dvořáková, H. (2012). *Školáci v pohybu*. Praha: Grada.
- Dvořáková, H., & Engelthalerová, Z. (2017). *Tělesná výchova na 1. stupni základní školy*. Praha: Karolinum.
- Dylevský, I. (2011). *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání.
- Filka, J. (2002). *Metodika tvorby diplomové práce*. Brno: Knihař.
- Fiala, P., Valenta, J., & Eberlová, L. (2015). *Stručná anatomie člověka*. Praha: Karolinum.
- Gribble, P. A., Brigle, J., Pietrosimone, B. G, Pfile, K. R., & Webster, K. A. (2013). *Intrarater Reliability of the Functional Movement Screen*. *Journal of Strengh and Conditioning Research*, 27(4), 978–981.
- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (2010). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Hempelová, S. (2017). *Fasciální trénink*. Praha: Euromedia.
- Hošková, B., & Matoušová, M. (2007). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy: pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum.
- Jobánková, M. (2002). *Kapitoly z psychologie pro zdravotnické pracovníky*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Kazimír, J., & Klenková, M. (2017). *Blackroll: posilování, strečink, automasáž s pěnovým válcem*. Praha: Slovart.
- Kiesel, K., Plisky, P. J., & Voight, M. L. (2007). Can Serious Injury in Professional Football be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen. *North American journal of sports physical therapy*, 2(3), 147–158.
- Kopecký, M. (2010). *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I. (2011). *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Lee, S., Kim, H., & Kim, J. (2019). The Functional Movement Screen total score and physical performance in elite male collegiate soccer players. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(5), 657–662
- Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada.

- Machová, J., Kubátová, D., Hamanová, H., Kabíček, P., Mrázová, E., Svoboda, Z., & Wedlichová, I. (2015). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.
- Malátová, R. (2018). *Zdravotní tělesná výchova*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Malátová, R., Polívková, J., Kašparová, K., & Schwanová, N. (2017). *Didaktika zdravotní tělesné výchovy, oslabení pohybového systému*. České Budějovice: Pedagogická fakulta.
- Machová, J. (2005). *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum.
- Machová, J., & Kubátová. (2015). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada
- Mužík, V., Forejt, M., Matějová, H., Mužíková, L., Gottvaldová, E., Hlavatá, ...Škaloudová, L. (2007). *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole*. Brno: Paido.
- Mužík, V., & Krejčí, M. (1997). *Tělesná výchova a zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Mužík, V., & Süß, V. (2009). *Tělesná výchova a sport 21. století*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Müller, D. G., & Hertzner, K. (2018). *Trénink fascií: úspěšný recept pro získání napnuté vazivové tkáně*. Olomouc: ANAG.
- Myers, T. W. (2009). *Anatomy trains: Myofascial meridians for manual and movement therapists*. Churchill livingstone Elsevier.
- Ochrana, F. (2019). *Metodologie, metody a metodika vědeckého výzkumu*. Praha: Karolinum.
- Paoletti, S. (2009). *Fascie anatomie, poruchy a ošetření*. Olomouc: Poznání.
- Pána, L., & Somr, M. (2007). *Metodologie a metody výzkumu*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí 2*. Praha: Grada.
- Pernicová, H., Bělková, T., Javůrek, J., Kyrálová, M., Labudová, J., & Strnad, P. (1993). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Fortuna.
- Řičan, P. (2004). *Cesta životem*. Praha: Portál.
- Skalková, J. (1938). *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Stožický, F., Sýkora, J. (2016). *Základy dětského lékařství*. Univerzita Karlova v Praze.
- Strunk, A. (2017). *Fasciální osteopatie: základy a techniky*. Olomouc: Poznání.
- Svoboda, B. (2000). *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum.
- Šebej, F. (2001). *Strečink*. Bratislava: Timy.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta.
- Thömmes, F. (2016). *Uvolňování fascií: fyziologické podklady a tréninkové principy, využití v týmových a vytrvalostních sportech a uplatnění v rámci prevence a rehabilitace*. Olomouc: Poznání.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie*. Praha: Karolinum.
- Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: MU.
- Vychodilová, R., Andrová, L., & Vrtělová, H. (2015). *Rollfit aneb rolujeme a cvičíme s pěnovými válci*. Praha: Grada.
- Walther, T., & Piglas, J. (2018). *Jóga pro fascie: protahování, uvolňování a vitalizace pomocí jin-jógy a power-jógy*. Olomouc: Poznání.

Zháněl, J., Hellebrandt, V., & Sebera, M. (2014). *Metodologie výzkumné práce*. Brno: Masarykova univerzita.

Internetové zdroje

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (2013). Získáno 20. prosince 2021 z <https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani>

Národní ústav pro vzdělání (2017). Získáno 17. ledna 2021 z <https://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>