Zdravotně sociální fakulta
Faculty of Health and Social Sciences

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

Hra na akordeon u dětí školního věku z pohledu fyzioterapie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:
SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Dagmar Smolíková

Vedoucí práce: Mgr. Eliška Nováková

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Hra na akordeon u dětí školního věku z pohledu fyzioterapie“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 6. 2020 …….…….....

podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat především Mgr. Elišce Novákové za vedení a poskytnutí cenných rad, které mi pomohly ke zpracování bakalářské práce. Své rodině děkuji za velkou podporu a trpělivost. Dále bych ráda poděkovala všem probandům a jejich rodičům, kteří souhlasili se zařazením do mé výzkumné části bakalářské práce a věnovali mi svůj čas.

Hra na akordeon u dětí školního věku z pohledu fyzioterapie

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou hry na akordeon u dětí školního věku z pohledu fyzioterapie. Ergonomie hry na akordeon je v současnosti stále ještě v pozadí zájmu. Hra na akordeon představuje pro hráče jednostrannou fyzickou zátěž a vlivem nesprávného zatížení pohybového aparátu se rozvíjí svalová nerovnováha. Nesprávné návyky mohou snadno dříve nebo později způsobit bolesti zad, vadné držení těla a další problémy. Cílem této práce bylo popsat problematiku hry na akordeon, zjistit, jak špatné návyky při hře na akordeon působí na pohybový systém a navrhnout cvičební jednotku pro děti školního věku hrající na akordeon.

V teoretické části je popsána hra na akordeon, axiální systém, vývoj dítěte školního věku, držení těla a postura, hluboký stabilizační systém a v neposlední řadě také vybrané fyzioterapeutické koncepty. Praktická část je zpracována formou kvalitativního výzkumu. Data byla získána formou kazuistik, které zahrnují anamnézu společně s kineziologickým rozborem. Výzkumný soubor tvořily děti školního věku, které již 2-3 roky hrají na akordeon. S probandy jsem pracovala po dobu 3 měsíců, nejdříve jednou týdně pod mým dohledem, od páté terapie jsme se setkávali v odstupu 14 dnů. Při první terapii jsem u všech probandů pomocí rozhovoru odebrala anamnézu, provedla vstupní kineziologické vyšetření a stanovila krátkodobý rehabilitační plán. Před začátkem terapie jsem navrhla cvičební jednotku, která byla individuálně upravována dle schopností každého probanda. Cvičební jednotka obsahovala protahovací a uvolňovací cviky krční páteře i zápěstí, aktivaci správného dechového stereotypu, aktivaci hlubokého stabilizačního systému s prvky dynamické neuromuskulární stabilizace a akrální koaktivační terapie, dále kompenzační cvičení s overballem a také bylo využito senzomotorické stimulace. Na závěr jsem při poslední terapii provedla výstupní kineziologický a stanovila dlouhodobý rehabilitační plán.

Na základě výzkumné části a subjektivních pocitů probandů jsem vypozorovala, že došlo ke zlepšení dechového stereotypu, držení těla při hře na akordeon i ke zmírnění bolesti zad.

Klíčová slova

akordeon; vadné držení těla; svalové dysbalance; hluboký stabilizační systém; fyzioterapeutické koncepty

Playing the accordion for school-age children from the perspective of physiotherapy

Abstract

This bachelor thesis deals with the issue of playing the accordion by children in a school age within the perspective of physiotherapy. Ergonomics of playing the accordion is currently still in the background of interests. For the player (in this case school-aged child), playing the accordion presents a one-sided physical activity and because of incorrectly loaded musculoskeletal system, the muscle imbalance evolves. Incorrect habits, can sooner or later, easily case problems such as back pain, poor posture and many others. The goal of this work was to describe the problem of playing the accordion, determine, how incorrect habits affects the musculoskeletal system and design an exercise program school-aged children playing the accordion.

In theoretical part, playing the accordion, axial system, school-aged child evolution, posture, deep stabilization system and selected physiotherapeutic concepts are described. Practical part is processed by form of qualitative research. Data were contained by form of case reports, which includes anamnesis together with kinesiologic analysis. The research group was formed by children, who are already playing the accordion for 2–3 years. I worked with probands for 3 months. In first four therapies, my supervision over probands was once a week and after the fifth therapy, the time period of my supervision was extended for another week. Before the first therapy, I created an exercise program, which was individually modified according to abilities of each proband. Exercise program contained stretching and relaxing exercises of the cervical spine and wrist, activation of correct breathing stereotype, activation of a deep stabilization system with elements of dynamic neuromuscular stabilization and acral coactivation therapy, compensation exercise with overball and sensomotoric stimulation. In the end, during the last therapy, I determined kinesiologic outcome and long-term rehabilitation plan.

Based on the research and subjective feelings of probands, I observed and improvement of breathing stereotype, posture during playing the accordion and spine pain relief.

Key words

accordion; faulty posture; muscle imbalances; deep stabilization system; physiotherapeutic concepts

Obsah

ÚVOD **9**

1 TEORETICKÁ ČÁST **10**

1.1 Hra na akordeon 10

1.1.1 Akordeon 10

1.1.2 Držení těla při hře a základy hry na akordeon 11

1.1.3 Správná manipulace s nástrojem 12

1.2 Axiální systém 12

1.2.1 Páteř (columna vertebralis) 12

1.2.2 Správné držení těla 14

1.2.3 Vadné držení těla 15

1.3 Držení těla a postura 16

1.3.1 Posturální funkce 16

1.3.2 Posturálně dechová funkce bránice 17

1.3.3 Autochtonní muskulatura 18

1.3.4 Svalové dysbalance u vadného držení těla 18

1.3.5 Svalové řetězce 20

1.4 Hluboký stabilizační systém 20

1.4.1 Svalstvo hlubokého stabilizačního systému 21

1.4.2 Funkce svalů hlubokého stabilizačního systému 21

1.4.3 Aktivace hlubokého stabilizačního systému 22

1.5 Vývoj dítěte 23

1.5.1 Mladší školní věk 23

1.5.2 Starší školní věk 24

1.6 Vybrané fyzioterapeutické koncepty 24

1.6.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře 24

1.6.2 Dechová gymnastika 25

1.6.3 Metodika senzomotorické stimulace 26

1.6.4 Škola zad 26

1.6.5 Kompenzační cvičení 26

1.6.6 Postizometrická relaxace 27

1.6.7 Techniky měkkých tkání 27

1.6.8 Cvičení s overballem 28

1.6.9 Metoda ACT 28

2 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY **29**

2.1 Cíle práce 29

2.2 Výzkumné otázky 29
3 METODIKY 30
3.1 Metodiky sběru dat 30
3.2 Charakteristika výzkumného souboru 30
3.3 Použité vyšetřovací metody 30
3.3.1 Anamnéza 30
3.3.2 Aspekce 30
3.3.3 Palpace 31
3.3.4 Antropometrie 31
3.3.5 Vyšetření stoje pomocí olovnice 31
3.3.6 Test Matthiasova držení těla 32
3.3.7 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera 32
3.3.8 Adamsův test 32
3.3.9 Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy 32
3.3.10 Vyšetření zkrácených svalů 33
3.3.11 Vyšetření dechového stereotypu dle Koláře 33
3.3.12 Vyšetření stoje 34
3.3.13 Vyšetření chůze 34
4 VÝSLEDKY 35
4.1 Kazuistika 1 35
4.1.1 Vstupní kineziologický rozbor 35
4.1.2 Krátkodobý rehabilitační plán 38
4.1.3 Individuální terapie 39
4.1.4 Výstupní kineziologický rozbor 43
4.1.5 Shrnutí 46
4.1.6 Dlouhodobý rehabilitační plán 46
4.2 Kazuistika 2 47
4.2.1 Vstupní kineziologický rozbor 47
4.2.2 Krátkodobý rehabilitační plán 51
4.2.3 Individuální terapie 51
4.2.4 Výstupní kineziologický rozbor 55
4.2.5 Shrnutí 58
4.2.6 Dlouhodobý rehabilitační plán 58
4.3 Kazuistika 3 59
4.3.1 Vstupní kineziologický rozbor 59
4.3.2 Krátkodobý rehabilitační plán 62
4.3.3 Individuální terapie 63

4.3.4 Výstupní kineziologický rozbor 66
4.3.5 Shrnutí 69
4.3.6 Dlouhodobý rehabilitační plán 69
5 DISKUZE 70
6 ZÁVĚR 73
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 75
8 PŘÍLOHY 79
Příloha č. 1: Informovaný souhlas 80
Příloha č. 2: Proband 1 81
Zdroj: vlastní zpracování 82
Příloha č. 3: Proband 2 83
Příloha č. 4: Proband 3 85
Příloha č. 5: Správné držení akordeonu 87
Příloha č. 6: Cvičební jednotka 88
9 SEZNAM OBRÁZKŮ 97
10 SEZNAM TABULEK 98
11 SEZNAM ZKRATEK 99

ÚVOD

Vybrané téma bakalářské práce, hra na akordeon u dětí školního věku z pohledu fyzioterapie, je mi blízké z toho důvodu, že hře na akordeon jsem se věnovala deset let na základní umělecké škole. Akordeon je hudební nástroj, který v současnosti stále ještě není pro běžnou populaci známým klasickým nástrojem a o jeho správném držení se doposud moc nemluví. Pro hráče je na prvním místě hudební výkon, který je přednější oproti tomu, jak se při nebo po hře fyzicky cítí. Je však důležité, aby hudební nástroj a naše tělo společně fungovaly v harmonii.

Správné držení těla při hře na akordeon je velmi důležité i z toho důvodu, že akordeon patří svojí hmotností k váhově těžkým nástrojům a není snadné po celou dobu hry udržet páteř v napřímení. Také z důvodu jednostranné fyzické zátěže, kdy měch taháme pouze levou rukou, musíme dbát na ergonomii, abychom předešly vzniku nesprávných návyků.

Především správným držením nástroje a aktivním cvičením lze předcházet hrozícím zdravotním rizikům, jako jsou svalové disproporce, bolesti zad, funkční blokády a další problémy. V současné době se na trhu vyskytuje možnost využití bederního pásu, který je vyrobený přímo pro akordeonisty. Bederní pás umožňuje držet nástroj v ose, pevně ho fixuje na tělo, lépe rozkládá jeho váhu a přináší odlehčení ramenům i horní části zad.

Tato práce může být využita hráči na akordeon, kteří chtějí předejít zdravotním problémům nebo napravit své špatné návyky. V neposlední řadě může sloužit i jako edukační materiál a zdroj informací pro pedagogy vyučující hru na akordeon.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Hra na akordeon

Akordeon je významný hudební nástroj, který našel značné uplatnění ve všech hudebních oblastech (Bláha, 2010). S označením akordeon se poprvé setkáváme v roce 1829, kdy si nechal vídeňský nástrojář Demian patentovat nový nástroj – Accordion (Vičar, 1981). Dle Vičara (1981) vznikají tóny akordeonu kmitavým pohybem kovových jazýčků upevněných jedním koncem v kovovém rámečku, jehož průřezem kmitají, a kmitání jazýčku způsobuje proudící vzduch, který je nasávaný nebo vytlačovaný měchem složeným do záhybů.

V počátcích hry na akordeon je důležitý výcvik pravé i levé ruky zvlášť, a také často opomíjená měchová cvičení, která napomáhají žákovi ke správnému tvoření tónů, frázování a dynamice (Havlíček et al., 2014). Dle Havlíčka (2014) může hráč po dobře zvládnuté technice přistoupit k základní souhře jednoduchých melodií a postupně se dle učební osnovy dopracovat od hraní lidových písniček až k náročnějším skladbám.

1.1.1 Akordeon

Akordeon, jinými slovy pianová harmonika, je hudební nástroj složený ze 3 hlavních částí: melodická skříňka s klávesnicí (diskant), basová skříňka s basovými knoflíky a měch, který tyto dvě části spojuje (Havlíček et al., 2014). Melodická část pianového akordeonu ovládaná pravou rukou je opatřena klávesami klavírního systému a rozsah, který byl docílený zúžením kláves, udává velikost nástroje (Vičar, 1981). Dále Vičar (1981) popisuje basovou skříňku akordeonu opatřenou určitým počtem knoflíků v několika řadách jako doprovodnou část, která se při hře pohybuje a je ovládaná čtyřmi prsty levé ruky. Veselá (2018) uvádí, že palec levé ruky používáme na vzduchový knoflík, který je upevněn na levém boku nástroje. Dle autora je významnou spojkou obou částí měch složený do záhybů, který společně se stiskem kláves umožňuje vytvářet tóny různé délky, síly a zvukové kvality.

V melodické i doprovodné části akordeonu je umístěn různý počet tlačítek rejstříkového mechanismu a pomocí těchto rejstříků lze rozšířit rozsah nástroje nebo dosáhnout kontrastní barevnosti tónů (Vičar, 1981). Havlíček uvádí, že akordeony jsou vyráběny v mnoha typech a velikostech, které určuje především počet kláves a basových knoflíků.

1.1.2 Držení těla při hře a základy hry na akordeon

Hudebníci patří mezi ty, kteří se intenzivně soustředí na objekt, který nemůže změnit tvar a jejich tělo má tendenci se formovat podle daného nástroje (Myers, 2009). Myers (2009) poznamenal, že na základě držení těla dokázal v jeho praxi často přesně předvídat hráčův nástroj, aniž by mu to bylo dopředu řečeno. Autor také uvádí, že správné držení těla může ovlivnit jak kvalitu hraní, tak i uměleckou kariéru hráče a v neposlední řadě také zabránit vzniku posturálních a pohybových problémů.

Mezi správné základy hry na akordeon patří správné sezení, držení těla, rukou, nohou, připoutání řemenů, seřízení řemenů pro levou ruku a připoutání pojistného řemínku s háčkem (Bláha, 2010). Při hře na akordeon má hráč sedět vzpřímeně na kraji židle, pravou nohu mít mírně vpřed a levou mírně vzad (Bláha, 2010). Dolní končetiny by měly svírat v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu pravý úhel, nohy by měly být celou plochou chodidla opřené o zem a mírně rozkročené do písmene V (Veselá, 2018). Dle Havlíčka (2014) spočívá váha nástroje především na stehnech a prsou tak, aby nedošlo k zabránění dýchání. Dále Havlíček (2014) popisuje pozici melodické části s klávesnicí, která je opřena o pravé stehno a pomocí řemenů přitažena pevně k tělu. Podle Veselé je důležité správné nastavení řemenů, které nesmí omezovat hráče v dýchání, a také vhodně nastavit i basový řemen, který je možné podle potřeby uvolnit nebo utáhnout.

Autoři (Havlíček et al., 2014; Veselá, 2018) se shodují, že součástí nácviku před vlastní hrou na akordeon je naučit se správnému postavení horních končetin, které by měly být uvolněné, bez elevace a protrakce ramenních kloubů, pravá horní končetina se při hře ohýbá v loketním kloubu, zápěstí se nesmí prolamovat směrem ke klávesnici a prsty se nesmějí prohýbat v distálních článcích. Levá horní končetina má obdobné postavení jako pravá, až na to, že bříško palce slouží jako podpěra a palec nehraje (Bláha, 2010). Bláha (2010) dále uvádí, že hrát se má takzvaně bříšky prstů s ostříhanými nehty.

Mezi správné základy hry na akordeon patří také práce s měchem, který se tahá rovnoměrně ve stále stejné síle kolem své osy s vějířovitým tahem od sebe v horní části měchu a při zpětném tahu se měch srazí nahoru a vějíř vznikne ve spodní části měchu (Bláha, 2010). Dle Havlíčka (2014) nikdy mimo hru neroztahujeme a nestlačujeme měch, aniž bychom předtím stiskli vzduchový knoflík.

1.1.3 Správná manipulace s nástrojem

Pro správné zacházení s akordeonem uvádí Veselá (2018) držet nástroj vždy na dvou místech, nepokládat ho na klávesovou část, po hře vždy položit akordeon tak, aby nedošlo k jeho převrácení a skladovat nejlépe na zemi nebo pevné polici, aby nedošlo k pádu. Dle Havlíčka (2014) je vhodné ihned po cvičení uložit nástroj do ochranného pouzdra a chránit ho před prudkým střídáním teplot.

Při nasazování chytíme nástroj za řemeny, oblékneme na levou ruku, poté na pravou a můžeme následně řemeny spojit přezkou, nebo sponkou (Veselá, 2018). Pro ochranu jak nástroje, tak i našeho oděvu můžeme dle Havlíčka (2014) podložit basovou skříňku akordeonu na levém stehně kusem látky.

Jelikož se jedná o váhově těžký nástroj, dbáme na správné zvedání a pokládání, kdy je správné neohýbat záda, ale zvedat břemeno s pokrčenými koleny, aby nesly svaly nohou hlavní váhu (Wellerová, 2010). Autorka popisuje, že pro správné zvednutí předmětu si podřepneme, jednou nohou nakročíme vpřed, a to před břemeno, které je mezi chodidly, záda držíme rovná a pomalu zvedáme nástroj do vertikální polohy směrem k jednomu rameni a druhou rukou podpíráme nástroj zespodu. Vstáváme s rovnými zády a zároveň pozorujeme, zda leží celá váha břemene na nohou.

1.2 Axiální systém

Axiální systém tvořený osovým skeletem a plnící nosnou, protektivní i hybnou funkci zahrnuje tyto komponenty: páteř, jednotlivé spoje na páteři, svaly pohybující osovým skeletem, kosterní základ hrudníku s jeho spoji a dýchací svaly (Dylevský, 2009). Dle Dylevského (2009) je základní funkční jednotkou páteře pohybový segment. Dále autor uvádí, že obratle a meziobratlové vazy jsou nosnými a pasivně fixačními složkami segmentu, meziobratlové destičky a cévní systém páteře reprezentují hydrodynamickou složku segmentu a klouby páteře i svaly zajišťují kinetickou a aktivačně fixační komponentu. Dylevský (2009) uvádí, že axiální systém spadá pod tzv. posturální systém, který zahrnuje také dolní končetiny, další složky nervové soustavy a některé struktury hlavy.

1.2.1 Páteř (columna vertebralis)

Páteř je osou vzpřímeného těla, na kterou nasedá lebka, připevňuje se k ní pletenec horních a dolních končetin, a začínají na ní svaly trupu (Dylevský, 2011). Páteř tvoří

jednotlivé obratle, které jsou spojeny vazy a meziobratlovými ploténkami zajišťující pohyblivost a pružnost páteře (Grim, Druga, 2006). Grim a Druga (2006) také uvádí jako další funkci páteře ochranu míchy, která je uložena v páteřním kanále, a kořenů míšních nervů vystupující v meziobratlových prostorech. Páteř člověka se skládá z 33–34 obratlů rozdělených do následujících skupin: 9 krčních obratlů, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových obratlů druhotně splývající v kost křížovou a 4–5 obratlů kostrčních srůstající v kostrční kost (Čihák, 2011).

Čihák uvádí, že páteř člověka má typické zakřivení v sagitální rovině (v předozadním směru), pro kterou je charakteristické střídání lordóz a kyfóz, i také mírně v rovině frontální a celková délka páteře činí asi 35 % výšky těla. Dle Dylevského (2009) představuje lordóza obloukovité vyklenutí dopředu, kdy vrchol krční lordózy má vrchol u C4–C5, lordóza bederní u L3–L4, a opakem lordózy je kyfóza – oblouk konvexní dozadu, kdy vrchol hrudní kyfózy je u Th6–Th7 a kyfotické zakřivení má od promontoria (úhlovité zalomení na přechodu L5–S1) i křížová kost. Čihák (2011) a Dylevský (2009) se shodují, že esovitá zakřivení dodávají páteři nejen pružnost kostěného sloupce, ale výrazně zvyšují také pevnost páteře.

Vybočení ve frontální rovině, nazývající se jako skolióza, může vzniknout i přechodně, při asymetrické zátěži páteře, nicméně skoro každá páteř má v klidu mírné vybočení, nejzřetelnější na hrudním úseku v rozsahu Th3–Th5, což nazýváme jako fyziologická skolióza, ovšem obratle nejsou rotovány (Čihák, 2011). Dylevský uvádí, že v 85 % směřuje konvexní vybočení na pravou stranu a pouze v 15 % případů je vybočení levostranné. Fyziologická skolióza je zřejmě kompenzační zakřivení, které reaguje na tzv. zkříženou asymetrii končetin (pravá horní končetina a levá dolní končetina jsou mírně delší, což vyvolává šikmý sklon pánve) nebo jiným vysvětlením může být asymetrické rozložení orgánů v těle (Grim, Druga, 2006; Čihák, 2011).

Rozsah pohybů mezi jednotlivými obratli je malý, a proto je dán pohyb páteře v určitém úseku součtem těchto dílčích pohybů, které jsou umožněny díky tvaru a sklonu kloubních ploch, pružnosti meziobratlových plotének a kloubních pouzder (Grim, Druga, 2006). Mezi základní pohyby, které páteř může vykonávat jednotlivě nebo v kombinaci, zahrnujeme anteflexi (předklon), retroflexi (záklon), lateroflexi (úklon), rotaci (otočení) neboli torzi a pérovací pohyby (měnící zakřivení páteře) (Čihák, 2011). Grim a Druga (2006) uvádí ještě krouživé pohyby, které jsou kombinací flexe, extenze s lateroflexe (krční a bederní páteř).

1.2.2 Správné držení těla

Správné držení těla je jedním ze základních předpokladů správného zapojování odpovídajících svalových skupin v průběhu pohybu a mimo toho také umožňuje optimální funkci vnitřních orgánů, tedy i orgánů, které zajišťují neurohumorální řízení pohybové činnosti a její požadované energetické krytí (Bursová, 2005). Bursová (2005) uvádí, že vzpřímený stoj vychází z naší individuální posturální funkce zajišťující zaujímání a udržování vzpřímené labilní polohy těla vzhledem k měnícím se podmínkám v gravitačním poli a umožňuje tak specifický pohyb. Dle Koláře (2002) uzrává držení těla v průběhu posturální ontogeneze, kdy se svaly zapojují do držení těla automaticky a vývoj držení je přesně načasovaný.

Kvalitu držení těla ovlivňuje celá řada faktorů z vnějšího i vnitřního prostředí jedince, která odpovídá tělesným i duševním vlastnostem, tělesné stavbě a stavu svalstva (Bursová, 2005). Bursová (2005) konstatuje, že se jedná o dynamicky aktivní proces umožněný složitou souhrou zvláště posturálního svalstva, jehož činnost je řízena subkortikálně, a proto je korekce této funkce velmi obtížná. Autorka přibližuje podobu správného držení těla k modelu tzv. ideálního držení těla, kdy v takovém postoji jsou nohy volně u sebe, kolenní a kyčelní klouby nenásilně nataženy, pánev se nachází v takovém postavení, aby hmotnost trupu byla vycentrována nad spojnicí středů kyčelních kloubů, páteř je plynule dvojesovitě zakřivená, ramenní klouby jsou spuštěny volně dolů, lopatky přiloženy celou plochou k zadní straně hrudníku a lehce přitaženy k páteři, hlava je vzpřímená a brada svírá s osou těla pravý úhel. Při symetrickém postoji je velmi důležité rovnoměrné zatížení pravé a levé strany těla a také dokonalá rovnováha mezi pravou a levou polovinou těla (Larsen et al., 2010).

U dětí a dospívajících je správné držení těla jedním z ukazatelů zdraví jedinců a také ukazatelem jejich tzv. zdravotně orientované zkušenosti (Bursová, 2005). V tomto období, jak autorka uvádí, není však pohybový systém ani nervová soustava zcela dotvořena, a proto lze posturální stereotyp držení těla volním úsilím korigovat. Ovšem během tohoto období může také dojít ke zhoršení posturálních vad (Hagner et al., 2011). Dle Hagnera et al. (2011) by přerušení korekční terapie v období fyziologického vývoje vedlo k poruchám s ohledem na efektivitu, ekonomiku a estetiku pohybu. To by v dospělosti, jak autoři uvádějí, vedlo k časnému nadměrnému přetěžování kloubů až k degenerativním onemocněním.

1.2.3 Vadné držení těla

Vadné držení těla (VDT) je způsobeno nejčastěji svalovými dysbalancemi mezi svaly na přední a zadní straně těla, kdy jedna je posturální (tendence k tuhnutí) a druhá fázická (tendence k ochabování), a dále také nerovnoměrným zatížením páteře nebo genetickou dispozicí (Tichý, 2000; Repko, 2017). Repko (2017) uvádí, že typickou skupinou svalů se sklonem k oslabení jsou přímé břišní svaly a mezilopatkové svaly, a naopak svalové skupiny se sklonem k zatuhnutí se nacházejí v oblasti prsních svalů a hlubokého bederního svalstva, kdy tuto svalovou nerovnováhu popsal profesor Janda jako vrstvový zkřížený syndrom.

Autor dále poukazuje na nejčastější případy, se kterými se setkáváme v klinické praxi, jako nadměrné zakulacení hrudní páteře (hrudní hyperkyfóza), oslabení mezilopatkové oblasti, nadměrné prohnutí v bederní části páteře (bederní hyperlordóza) a předsazená pánev a další VDT. Tzv. kulatá záda jsou výsledkem svalové nerovnováhy mezi zkracujícími se prsními svaly, které současně táhnou ramenní klouby dopředu a ochabujícími mezilopatkovými svaly zahrnující dolní část m. trapezius a mm. rhomboidei (Tichý, 2000). U hyperlordózy bederní páteře se podle Tichého (2000) zkracuje bederní vzpřimovač (m. erector trunci) a ochabují přímé břišní svaly (mm. recti abdominis). Další nerovnováha se může objevit na pánvi – tzv. vysazené hýždě, kdy na kyčelní kloub působí m. iliopsoas, který má tendenci ke zkrácení a m. gluteus maximus se sklonem k ochabování, nebo se může objevit nerovnováha v oblasti krku, kde proti sobě stojí mohutné šíjové svaly a výsledkem je předsunuté držení hlavy (Tichý, 2000). Tyto dysbalance jsou zpravidla napravitelné a vyžadují rehabilitační nápravná cvičení, jelikož kdyby nebyly tyto dlouhodobé nerovnováhy reprezentující původně nestrukturální změny páteře řešeny v dětství, mohou přejít v degenerativní strukturální změny v dospělosti (Repko, 2017).

Dle Repka (2017) vyšetřujeme VDT aspekcí, komplexně hodnotíme postavení trupu i celého těla, sledujeme stereotyp chůze a vyšetřujeme svalové dysbalance. Při vyšetření sledujeme zakulacení hrudní páteře, nadměrné prohnutí bederní páteře, oslabení mezilopatkového svalstva, hodnotíme výšku ramen, palpujeme trapézové svaly, vyšetřujeme dále rozsah pohybů i flexibilitu páteře a všímáme si zkrácených svalů především v podkolenní oblasti (Repko, 2017). Autor uvádí u léčby, že ideální je včasná prevence vývoje VDT nebo popřípadě včasná náprava svalových dysbalancí, kdežto u již vzniklých VDT zařazujeme do léčby individuální cvičební program podpořený

komplexními rehabilitačními metodami a u závažnějších nerovnováh jsou efektivní metody založené na neurofyziologickém podkladě, které ovlivňují nejen výkonný pohybový aparát, ale i řízení pohybu CNS.

1.3 Držení těla a postura

Postura, nebo také vzpřímené držení, je aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil, kdy v běžném životě má největší význam tíhová síla a hlavní úlohu hraje svalová aktivita, která je řízená CNS (Vařeka, 2002). Dále autor dodává, že při provádění optimálního pohybu je potřeba zaujmout a udržet optimální polohu, tedy vzpřímené držení. Pokud vyšetřujeme posturu, vycházíme ze srovnání s tzv. ideální posturou, kterou odvozujeme z centrálních programů posturální ontogeneze (Kolář, 2009). Pro definování ideální postury Kolář (2009) uvádí, že je nutné vycházet z biomechanických funkcí, kterými rozumíme charakter zatížení a neurofyziologických funkcí řídicí procesy svalů, které umožňují zapojení posturální funkce svalů tak, aby zatížení bylo pro kloubní systém optimální. Autor také zmiňuje, že postura je součástí jakékoliv polohy a je základní podmínkou pohybu.

1.3.1 Posturální funkce

Při pohledu na posturální funkce rozlišujeme posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktibilitu (Kolář, 2011; Zounková et al., 2011). Posturální stabilitou se nazývá schopnost zajistit takové držení těla, aby nedošlo k nezamýšlenému nebo neřízenému pádu (Kolář et al., 2009). Dle Koláře ovlivňují stabilitu biomechanické faktory, kam patří velikost opěrné plochy a neurofyziologické faktory. Autor uvádí, že podmínkou stability ve statické poloze je, že těžiště se musí v každém okamžiku promítat do opěrné báze, což je celá plocha ohraničená nejvzdálenějšími hranicemi plochy nebo ploch opory.

Aktivní svalové držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené CNS se označuje jako posturální stabilizace (Kolář, 2011 a Zounková et al., 2011). Autoři zmiňují, že posturální stabilizace působí nejen proti síle gravitační, ale je také součástí všech pohybů, i když se jedná jen o pohyb horních a dolních končetin. Dle Koláře a Zounkové (2011) se při každém pohybu segmentu těla těžkém na silové působení, tedy např. zvedání břemene, držení břemene, pohyb končetiny proti odporu i bez odporu, generuje vždy kontrakční svalová síla, která je nezbytná pro překonání odporu. Autoři uvádějí, že tato síla je převedena na momenty sil v segmentovém pákovém systému

lidského těla a vyvolává svalové reakční síly v pohybovém systému. Tato reakční stabilizační funkce je označována jako posturální reaktibilita (Kolář, 2009).

Vedle anatomických a biomechanických parametrů je také důležité zaměřit pozornost při posuzování, hodnocení a vyšetřování posturálních funkcí, na kvalitu centrálních řídících mechanismů, neboť do držení těla se promítá svalové napětí a správné držení (Kolář, 2011 a Zounková et al., 2011). *Neurofyziologickými faktory, které ovlivňují posturální funkce, jsou bezchybná multisenzorická integrace proprioceptivních, vestibulárních, zrakových a také kožních informací, míra excitability nervového systému, kvalita zpětnovazebných mechanismů regulujících rovnováhu, kvalita pohybové diferenciace (kvalita selektivní hybnosti) a s tím spojená úroveň relaxačních schopností* (Kolář, 2011 a Zounková et al., 2011, s. 68). Posturální funkce jsou ovlivňovány i psychickými vlivy, jakými jsou např. úzkost, strach apod. Autoři dodávají, že především prostřednictvím funkce limbického systému dochází v řadě těžkých situacích na psychické zatížení ke změnám svalového tonu a tím také vlastního motorického projevu. Je to patrné z držení těla v různých emočních situacích z toho, jak se mění svalový tonus, když máme trému před nějakým vystoupením nebo když se koncentrujeme (Kolář, 2011 a Zounková et al., 2011).

1.3.2 Posturálně dechová funkce bránice

Součástí pohybové osy dýchání je pánev-páteř-hlava. Vliv na posturální funkci a držení těla mají dýchací pohyby, které slouží k ventilaci plic (Smolíková, 2009). Dle autorky můžeme pozorovat dýchací pohyby v následujících třech trupových sektorech. Konkrétně se jedná o dolní (břišní, od bránice po pánevní dno), střední (dolní hrudní, mezi bránicí a 5. hrudním obratlem) a horní sektor (horní hrudní, od Th5 až dolní krční páteř). Při dýchání pozorujeme odlišný pohyb horních a dolních žeber, který je daný osou rotace žeber. Horní žebra se pohybují horizontálně, zatímco pro dolní žebra je charakterizovaný pohyb převážně do stran. Smolíková uvádí, že dýchací pohyby se rytmicky opakují ve fázích inspirium a expirium, které se ještě dále oddělují preinspiriem a preexpiriem. Dále Smolíková (2009) uvádí, že studie australských a dalších autorů poukazují na významnou roli pro dechový cyklus, kterou má hluboký stabilizační systém páteře.

1.3.3 Autochtonní muskulatura

Posturální systém fungující jako celek tvoří strukturální základ držení těla a jeho řízení (Muchová a Tománková, 2009). Dle Muchové a Tománkové (2009) se na zádech nacházejí z pohledu vývoje svaly heterochtonní, což jsou svaly pletence ramenního a svaly upínající se na žebra, a hluboké autochtonní svaly, které jsou z hlediska držení páteře rozhodující, jelikož svalová vlákna těchto svalů jsou promíchána s vazivovými vlákny. Optimální držení každého člověka, jak autorky uvádějí, umožňuje vstup příslušných svalů do optimální synergie – primárně autochtonní muskulatury páteře, sekundárně muskulatury trupu včetně bránice, svalstva pánevního dna, svalstva pletenců a svalstva periferie končetin. Tato synergie je podmínkou fyziologického, centrovaného postavení kloubů, které umožňuje jeho optimální statické zatížení a maximální rozložení tlaku na kloubních plochách (Muchová a Tománková, 2009). Dle autorek, autochtonní muskulatura páteře nepodléhá bezprostřednímu volnímu vlivu, proto je často nemožné prostřednictvím volní aktivity nastavit kloub do centrovaného postavení, avšak postavení páteře je možné ovlivnit reflexně.

Autochtonní svaly zádového původu tvoří nejhlubší vrstvu zádového svalstva, kdy jsou svaly připojeny zezadu v celém rozsahu k páteři od kosti křížové kraniálně až po záhlaví (Čihák, 2011). Dle Čiháka (2011) jejich oboustranná aktivita vzpřimuje trup a celek je označovaný jak m. erector trunci. Celkově se v m. erector trunci, jak uvádí autor, rozlišují od povrchu do hloubky čtyři systémy (spinotransverzální systém, spinospinální systém, transverzospinální systém a systém krátkých svalů hřbetních), které mají odlišný průběh snopců i jinou funkci.

1.3.4 Svalové dysbalance u vadného držení těla

Svalové dysbalance mezi svaly ležícími na různých stranách téhož kloubu souvisí s nesprávným tělesným zatěžováním i vadným držením těla (Hnízdil et al., 2005). Dle autorů zkrácené svaly brání fyziologické pohyblivosti a znemožňují plný pohyb opačným směrem. Svalová nerovnováha, jak uvádějí autoři, obvykle začíná ochabováním svalů mající tendenci k ochabování, což je příčinou zhoršeného držení těla. Hnízdil et al. (2005) konstatuje, že jakmile není svalová patologie včas řešena, dojde k zafixování poruchy a to tím, že se zkrátí svaly antagonistické. V rámci prevence je důležité dbát na svalovou sílu svalů na přední straně krku, vzpřimovače páteře v oblasti hrudní páteře, břišní a hýžďové svaly a naopak pravidelně protahovat svaly na šíji a v bedrech, prsní svaly, flexory kyčle

a svaly nohou, které mají tendenci ke zkracování (Hnízdil et al., 2005). Skutečnost, že některé svaly mají v posturálních funkcích tendenci k hypotonii a jiné svaly naopak inklinují k hypertonii, zkrácení až kontrakturám, popsal a provedl první systematické uspořádání této disbalanční predispozice Vladimír Janda jako horní a dolní zkřížený syndrom a vrstvový syndrom (Kolář, 2009).

Horní zkřížený syndrom, známý také jako proximální zkřížený syndrom zahrnuje v oblasti ramenního pletence nerovnováhu vyznačující se zkrácením horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major, zatímco střední a dolní vlákna m. trapezius, m. serratus anterior a mm. rhomboidei jsou oslabeny (DeLany; Chaitow, 2008). DeLany, Chaitow (2008) a Kolář (2009) uvádějí, že dochází k poruše dynamiky krční páteře a následujícím změnám polohy hlavy, krku a ramen: týl a obratle C1 a C2 budou hyperextendované s hlavou předsunutou dopředu a dojde k oslabení hlubokých flexorů krční páteře a zvýšenému tonu u suboccipitálních svalů. Následkem toho dochází k přetížení dolních krčních obratlů až k úseku páteře na úrovni Th4 (DeLany; Chaitow, 2008). Dle Koláře (2009) dochází v oblasti ramenního pletence k ochabnutí dolních fixátorů lopatek, což vede k vertikalizaci glenohumerálního kloubu a vzniku protrakce ramen. DeLany a Chaitow (2008) konstatují, že tyto změny vedou k napětí cervikálního přechodu, vzniku spoušťových bodů a bolesti na hrudi, ramen a paží.

Pro dolní zkřížený syndrom, označovaný také jako distální zkřížený syndrom, je typické zkrácení m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a vzpřimovačů trupu v lumbosakrální oblasti a oslabení abdominálních a gluteálních svalů (DeLany a Chaitow, 2008). Kolář (2009) uvádí, že důsledkem těchto změn dochází ke zvýšené anteverzi pánve se zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu. Dle autora dochází k výraznému přetěžování lumbosakrálního přechodu, zadních okrajů meziobratlových plotének a nerovnoměrnému zatížení kyčelních kloubů. Thorakolumbální přechod, jak dodává autor, se při dolním zkříženém syndromu stává místem fixace při chůzi.

Vrstvový syndrom je kombinací horních a dolních zkřížených syndromů se špatnou prognózou pro rehabilitaci z důvodu fixních vzorců svalové nerovnováhy na úrovni centrální nervové soustavy (DeLany a Chaitow, 2008). Dle Koláře (2009) se jedná o střídání svalové hypertonie, hypertrofie a hypotonie, hypotrofie. Na straně dorzální se střídají ve vrstvách hypertrofické a hypertonické ischiokrurální svaly, hypotrofické gluteální svaly a lumbosakrální segmenty vzpřimovačů trupu, dále vrstva hypertrofických vzpřimovačů trupu v oblasti Th/L přechodu a následuje vrstva oslabených

mezilopatkových svalů a hypertrofická horní vlákna m. trapezius (Kolář, 2009). Naopak, jak uvádí autor, na straně ventrální jsou oslabené svaly břišní, zvýšený tonus v m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus a následuje hypertonie v oblasti m. iliopsoas a m. rectus femoris.

1.3.5 Svalové řetězce

Svalový řetězec vzniká vzájemnou fyzikální i funkční vazbou několika svalů nebo smyček propojených mezi sebou fasciálními, šlachovými i kostními strukturami do řetězce tvořícího samostatný složitý útvar, jehož funkce je programově řízena z CNS (Véle, 2006, s. 314). Véle (2006) uvádí, že svalových řetězců může současně pracovat několik, a tím se rozšiřuje značně flexibilita a adaptabilita pohybové soustavy jako celku. Činnost funkčně i fyzicky zřetězených svalů, jak dodává autor, je neoddělitelnou součástí pohybového chování v běžných denních činnostech a funkci těchto řetězců lze analyzovat klinicky i elektromyograficky.

Osový orgán se skládá ze tří funkčně propojených úseků – hlavy, páteře a pánve a zajišťuje dvě protichůdné činnosti, z nichž první je stabilizace polohy jednotlivých celků a druhá jejich vzájemný pohyb (Véle, 2006). Autor uvádí, že stabilizace osového orgánu probíhá stabilizací polohy jednotlivých segmentů páteře při zachování jejich dynamické stability (tzn. pružná vnitřní segmentová stabilizace páteře) a dále stabilizací celého osového orgánu nejen při udržování polohy, ale i při pohybu těla (tzn. pružná zevní celková stabilizace těla).

Véle (2006) dodává, že v případě porušení rovnováhy uvnitř svalového řetězce, mohou vznikat různé poruchy držení těla. Vzhledem ke vzdálenému působení svalových řetězců se při kineziologické analýze nemůžeme omezovat jen na lokální poruchy a místa bolesti, ale je nutné brát v úvahu i vzdálené ovlivňování svalovými řetězci (Véle, 2006).

1.4 Hluboký stabilizační systém

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) představuje svalovou souhru zabezpečující stabilizaci, tzn. zpevnění páteře během všech pohybů (Kolář a Lewit, 2005). Svaly HSSP, jak autoři uvádějí, se aktivují i při každém statickém zatížení, doprovází jakýkoli cílený pohyb horních i dolních končetin a zapojují se do stabilizace páteře automaticky, i při pouhé představě pohybu. Dle autorů je tento vývojový model držení páteře určený centrálně a lze ho reflexně vyvolat. Svaly uložené v hluboké vrstvě značně podporují vzpřímené držení trupu a fixují páteř s kostrou vůči gravitační síle Země

(Jarkovská a Jarkovská, 2016). Tyto svaly, jak uvádějí autorky, lze vědomě posílit a protáhnout pomocí různých balančních pomůcek (velký míč, bosu, overball a další) nebo pomocí cviků prováděných vahou vlastního těla i cviků prováděných v nízkých polohách, které jsou cvičené dynamicky nebo v kombinaci s výdržemi.

1.4.1 Svalstvo hlubokého stabilizačního systému

V centrálním programu stabilizace páteře je velmi důležitá souhra mezi svaly hlubokými a svaly dlouhými povrchovými (Kolář a Lewit, 2005). Dle autorů se konkrétně jedná o kokontrakci mezi monosegmentálními svaly, konkrétně m. multifidus a s tímto svalem zřetězenou bránicí, pánevním dnem a břišními svaly, které jsou přední oporou břišní dutiny a společně regulují nitrobřišní tlak. V oblasti krční a horní hrudní páteře se jedná o souhru mezi hlubokými flexory a extenzory páteře (Kolář a Lewit, 2005). Svaly HSSP využíváme v běžném životě neustále pro jakýkoli pohyb a udržení stability (Jarkovská a Jarkovská, 2016).

Autorky uvádějí, že se svaly HSSP podobají válci, který pracuje při pohybech končetin a chrání páteř kolem dokola, kdy ze shora je válec krytý bránicí a zespodu svaly pánevního dna. Hluboký stabilizační systém trupu a páteře tvoří bránice, břišní svaly (m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis), krátké svaly na zadní straně trupu mezi příčnými obratli páteře (mm. multifidi) a svaly pánevního dna (Špringrová, 2012).

Svaly HSSP musí být aktivovány před začátkem jakéhokoli sebemenšího pohybu, protože pokud by nastala v systému HSSP nerovnováha, funkci by přebraly povrchové svaly, které však nedokážou zajistit přesné nastavení v jednotlivých kloubech páteře (Jarkovská a Jarkovská, 2016). Dle autorek vznikne svalové napětí následované bolestmi zad, patologickými změnami v oblasti páteře, v jejichž důsledku může dojít k úplnému zhroucení vzpřímeného držení těla.

1.4.2 Funkce svalů hlubokého stabilizačního systému

Bránice je plochý, kopulovitý sval, který od sebe odděluje břišní a hrudní dutinu (Elišková; Naňka, 2015). Vrchol brániční kopule tvoří centrum tendinuem, od kterého se paprskovitě rozbíhají svalová vlákna k úponům na periferii (Špringrová, 2012). Autorka dále uvádí, že bránice má kromě dechové funkce také funkci stabilizační a díky svým úponům ovlivňuje bederní lordózu, pohyb žeber a konfigurace hrudníku i páteře. Bránice, jak konstatuje autorka, hraje důležitou roli na přední stabilizaci páteře pomocí

nitrobřišního tlaku, díky kterému se dolní apertura hrudníku a břišní dutina po jeho zvýšení rozšiřují. Tato stabilizační funkce bránice musí vždy předcházet aktivaci břišních svalů, protože v okamžiku porušení tohoto timingu může dojít ke zvýšené aktivaci paravertebrálních svalů a nedostatečné stabilizaci páteře (Špringrová, 2012).

Nejhlubší vrstvu břišní stěny tvoří m. transversus abdominis, jehož hlavní funkce je stabilizační, ale také preaktivace při jakémkoli pohybu horních a dolních končetin (Špringrová, 2012). Podobně i m. obliquus internus abdominis, jak uvádí autorka, pomáhá udržet břišní orgány na místě a účastní se regulace nitrobřišního tlaku.

Mm. multifidi, patřící mezi autochtonní zádové svaly, se zapojují a provádějí vzájemné nastavení obratlů již při představě pohybu (Špringrová, 2012). Pokud dojde k oslabení těchto svalů, zvýší se tlak na páteř a často může dojít k poranění (Jarkovská a Jarkovská, 2016).

Svaly pánevního dna, které se účastní na posturální funkci i na dýchání, jsou především m. levator ani a m. coccygeus tvořící diphragma pelvis (Véle, 2006). Spojení dechu a postury, jak uvádí Véle (2006), je dáno mechanickým tlakem vyvíjeným bránicí na pánevní dno, které reaguje na tento tlak obdobně jako břišní svalstvo. Dle Špringrové (2012) tvoří svalstvo pánevního dna pružnou spodinu pánve a také brání prolapsu vnitřních orgánů. Dle Véleho (2006) působí svaly pánevního dna na pánevní kosti a tím na jejich konfiguraci a postavení pánve, které ovlivňuje konfiguraci osového orgánu.

1.4.3 Aktivace hlubokého stabilizačního systému

Svaly HSSP jsou uložené v hlubokých vrstvách svalového korzetu, nejsou tedy viditelné pouhým okem, ale výrazně ovlivňují držení těla, jsou důležitým krokem k prevenci úrazů a účinnějšímu dennímu pohybu (Muchová a Tománková, 2009). Kolář (2009) uvádí, že ovlivnění HSSP musí předcházet cvičení ve vývojových řadách, jelikož neexistuje pohyb končetin bez stabilizace trupu jako celku. Dle Muchové a Tománkové (2009) aktivaci svalů pánevního dna provádíme vědomým stahem svěračů, i když tato kontrakce není zvnějšku na pohled patrná, tak v jakýchkoliv statických i dynamických rovnovážných polohách se bez ní neobejdeme. Pro fyziologickou stabilizaci páteře je také při dýchání velmi důležitý pohyb bránice, který při stažení tlačí proti páteři a obsah břišních orgánů je stlačován proti svalstvu pánevního dna (Rychlíková, 2016).

1.5 Vývoj dítěte

Vývoj dítěte lze členit na vývojové stádium somatické a senzomotorické, které posuzuje pediatr nebo dětský neurolog a stádium duševní, které je doménou psychologů (Janda, 2011). Dle Jandy, má dětské lékařství za úkol pečovat o děti a dorost ve zdraví i nemoci tak, aby respektovalo specifické potřeby tohoto věkového období, které je charakterizované významnými změnami a růstem dítěte. Jako cíl uvádí autor dovedení jedince do období dospělosti v optimálním somatickém, sociálním i psychickém zdraví a usnadnění tak jeho integraci do společnosti.

1.5.1 Mladší školní věk

Vývojová etapa od šesti do deseti let představující mladší školní věk je významně doprovázená pohybovou aktivitou a jejími změnami jak v kvalitě, tak i v kvantitě (Zounková et al., 2011). Děti mladšího školního věku jsou obzvláště náchylné k posturálním vadám, jelikož jsou v období vývoje páteře, která je vystavena řadě faktorů narušující její fyziologický růst (Wojtków et al., 2018). Dále Wojtków et al. (2018) konstatuje, že změna tvaru páteře způsobuje posun těžiště. Zounková et al. (2011) uvádí, že se jedná o období nástupu do školy, kdy nastává kritická doba nejenom změnou životního rytmu, kamarádů, ale zejména pacifikací dítěte do školní lavice a povinnostmi, které vycházejí z výuky. Autoři také zmiňují, že statická práce je pro dětský organismus velkou zátěží představující dlouhodobé přetěžování axiálního systému, křečovité aktivity posturální složky i mentální retardace. Mezi šestým a osmým rokem, jak uvádí autoři, dochází ke změně v řízení a mechanismech udržení posturální stability, zapříčiněnou změnou antropometrických parametrů, integrací senzorických vstupů a dozráváním mozečkových funkcí.

V tomto období jsou z hlediska dovedností hrubé motoriky charakteristické následující znaky: posturální kontrola podobná dospělému člověku, balanční strategie stejné jako u dospělého jedince, dokonalá forma dospělého běhu a skoku a dovednosti hopsání (Zounková et al., 2011). Mladší školní léta, jak uvádějí autoři, jsou také roky postupného vývoje jemné motoriky s charakteristickými znaky jako zvyšující se koordinace v manipulaci s malými předměty, vývoj specifických úchopových dovedností a vývoj komplexu jemných motorických dovedností a zdokonalující se rukopis a dovednosti ruky při stravování, házení i chytání.

1.5.2 Starší školní věk

V období staršího školního věku, které zahrnuje dobu před pubertou, samotnou pubertu i etapu po ní, dochází vlivem dynamického zvýšení hormonální produkce ke značným změnám organismu (Zounková et al., 2011). Dle autorů je potřeba pohybu dána výrazným nárůstem svaloviny a kostními změnami. Závěrečná fáze tohoto období, jak uvádí Zounková et al., je spjata s akcelerační změnou v dimenzích fyzického růstu, sexuálním zráním, doprovodnými jevy sociálně-emočního vývoje a dosažením ideální postury dospělého věku.

Období po 12. roce života je z hlediska koordinačních předpokladů dobou částečné stagnace (Zounková et al., 2011). Autoři uvádějí jako příklady pohybových dovedností hrubé motoriky: stabilitu a posturální kontrolu (kývání, otáčení, přeskakování, balancování), kontrolu a manipulaci horních končetin (chytání, plavání, lapání, padání) a kontrolu dolních končetin (běh, náskoky). Z hlediska charakteristických znaků jemné motoriky zmiňují autoři zvýšení zručnosti a zvýšení koordinace oko – ruka.

1.6 Vybrané fyzioterapeutické koncepty

Při volbě fyzioterapeutického postupu se nevychází z diagnózy, ale z vyšetření funkční symptomatologie (Kolář, 2009). Autor uvádí, že většina fyzioterapeutických metodik vzešla z empirických zkušeností a vědecké vysvětlení jejich účinku není vždy dostatečné. Základ moderních fyzioterapeutických konceptů tvoří poznatky a hypotézy o plasticitě nervového systému, což je schopnost CNS přizpůsobovat se novým podnětům svou funkčně anatomickou přestavbou.

1.6.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře

Dynamická neuromuskulární stabilizace podle Koláře ovlivňuje posturálně stabilizační funkce, které rozhodují o biomechanickém zatížení skeletálních struktur při statických a pohybových funkcích (Kolář, 2015). Autor dále uvádí, že během hodnocení a ovlivňování síly svalu nestačí anatomická znalost svalu, ale je nutné přihlédnout i k začlenění do biomechanických řetězců, jelikož každý pohyb je souhrou svalů, které vykonávají pohyb, ale také ho posturálně stabilizují. Dle Koláře (2015) vycházejí DNS postupy z vrozených stereotypů lokomoce navazující na anatomický vývoj a využívající propojení segmentálních pohybů do biomechanických řetězců.

Při korekci posturálně lokomoční stabilizace vycházíme z principu nácviku stabilizační funkce trupu a nácviku nákročné a opěrné funkce (Kolář, 2015). Nácvik optimální stabilizace trupu, jak dodává autor, zahrnuje ovlivnění základního postavení, tuhosti a zlepšení dynamiky hrudníku, dále ovlivnění napřímení páteře a postavení pánve a nácvik dechového stereotypu i stabilizační funkce bránice v propojení na funkci pánevního dna.

Principy DNS je vhodné u pacientů aplikovat nejen ve statických cvičeních, ale také při dynamických pohybech vedením z jedné polohy do druhé (Kolář, 2015). Dle Koláře (2015) umožňuje vývojová řada, při dodržování principu paralelního nastavení osy centrum tendium bránice a pánevního dna, zařazení opěrné a nákročné funkce končetin tak, aby došlo k fyziologickému zapojení svalů končetin společně se stabilizační funkcí svalstva kořenových kloubů. Dynamická cvičení, jak dodává autor, se mohou provádět jak v symetrických polohách bez diferenciace končetin, tak i z každé nediferencované pozice lze cvičení převést do přechodů s diferenciací funkce končetin ve smyslu opěrné i nákročné fáze v rámci ipsilaterárního nebo kontralaterálního vzoru a umožňují nácvik základních pohybových stereotypů v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích končetin.

1.6.2 Dechová gymnastika

Základem respirační fyzioterapie jsou dechová cvičení, jejichž cílem je dosáhnout optimální úrovně ekonomiky dýchání tak, aby vitální funkce co nejméně zatěžovala daného jedince a pomáhala při jeho léčbě (Kolář a Máček et al., 2015). Dle autorů je jednou z metod tzv. statická dechová gymnastika, která představuje jenom samotné dýchání bez doprovodného souhybu ostatních částí těla, horních i dolních končetin, což značí pouze pohyb svalů provádějící dýchací pohyby (tj. svaly hrudníku, břicha a zad). Pokud jsou dechové pohyby hrudníku a břišní stěny, jak uvádějí autoři, doprovázeny pohyby končetin, jedná se dynamickou dechovou gymnastiku, kdy podle zaměření lze postupně přidat pohyby pánve, dolních končetin, ramenních pletenců, paží a následně i pohyby trupu a hlavy. Kolář a Máček (2015) uvádějí, že koordinačně i energeticky vyšší formou dechové a pohybové gymnastiky je mobilizační dechová gymnastika, která je kombinací dechových pohybů segmentů celého těla, založených na spojení dýchání s aktivitou velkých svalových skupin.

1.6.3 Metodika senzomotorické stimulace

Tato technika se skládá ze soustavy balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách a klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla, kdy aference se zvyšuje přes proprioceptory a kožní exteroceptory ze svalů a kloubů (Kolář, 2015). Terapie touto metodou má využití dle autora při svalových dysbalancích, vadném držení těla, lehčích formách idiopatické skoliózy, apod., ale nevyužívá se u pacientů s akutní bolestí. Pavlů (2003) uvádí, že při praktickém provedení se uplatňuje řada pomůcek, jako jsou kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, fitter, minitrampolína a balanční míče. Pravidelná cvičení na nestabilních plochách i sezení na senzomotorických podložkách zlepšuje symetrii těla ve frontální rovině (Jankowicz-Szymanska a Mikolajczyk, 2016). Autorky také uvádějí, že použití těchto senzomotorických podložek, stejně tak i gymnastických míčů, může být účinnou preventivní metodou pro děti v raném věku se špatným držení těla.

1.6.4 Škola zad

Školy zad představují metodické přístupy, které jsou především cílené na problematiku obtíží páteře, a to jak ve smyslu prevence, tak i ve formě terapie (Pavlů, 2003). Tento program, jak uvádí Pavlů (2003), se snaží v běžném denním životě o vyloučení takových držení těl a vykonávání takových pohybů, které způsobují vysoké zatížení meziobratlových plotének. Autorka uvádí v náplni školy zad motivaci pacienta, dále teoretické základy anatomie, fyziologie, kineziologie, psychologie, patogeneze bolestivých stavů páteře, také cvičební postupy zahrnující: protahovací, posilovací, automobilizační a koordinační cvičení, nácvik jednoduchých pohybových stereotypů, provádění základních pohybových činností a zaujímání základních poloh (sedání, vstávání, ohýbání se, zvedání břemen) a relaxační techniky. Při praktickém provádění vedou lekci školy zad lékaři, fyzioterapeuti, tělovýchovní pedagogové nebo psychologové, většinou skupinovou formou v počtu 8–12 jedinců, při trvání jednotlivé lekce od třiceti do šedesáti minut (Pavlů, 2003).

1.6.5 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení ovlivňují podpůrně pohybový systém a pomáhají harmonizovat tělesný vývoj jedince, čímž současně mají vliv i na funkční stav orgánů (Bursová, 2005). Dle autorky můžeme rozdělit kompenzační cvičení podle specifického

zaměření a převládajícího fyziologického účinku na cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací. Bursová (2005) také uvádí, že pro harmonický rozvoj hybné soustavy a optimální držení těla je důležité se zaměřit na posilování svalových skupin s fázickou složkou a na protahování svalových skupin s tonickou převahou, ale v každém případě je špatně danou svalovou skupinu pouze protahovat nebo posilovat.

1.6.6 Postizometrická relaxace

Metoda postizometrické izolace (PIR) je využívána pro uvolnění bolestivě kontrahovaných svalů a je prováděna následujícími kroky: nejdříve se vyvolá předpětí postiženého svalu ve směru mobilizace, poté klade pacient odpor v minimální intenzitě proti mobilizaci po dobu alespoň pěti sekund, od terapeuta následuje pokyn povolte a pacient relaxuje a klesá napětí svalu (Kolář, 2015). Dle Koláře (2015), následuje po PIR reciproční inhibice, která se zakládá v tom, že pacient napíná antagonistu svalu s trigger points proti odporu. Autor poukazuje, že dalšími fyziologickými podněty, jako je vdech a výdech, které facilitují nebo inhibují trupové svaly, se snažíme zvýšit efekt PIR.

1.6.7 Techniky měkkých tkání

Termínem měkké tkáně jsou označovány struktury – kůže, podkoží a fascie mající velmi úzký vztah k pohybové soustavě (Bitnar, 2009). Jejich funkcí je dle Lewita (2003) protažitelnost i současně kladení odporu proti protažení a posunlivost i zároveň kladení odporu proti posouvání. Bitnar (2009) uvádí, že tyto měkké tkáně jsou významnými strukturami, které ovlivňují vznik a průběh pohybu a každá jejich porucha vede ke změně pohybu, což značí většinou jeho omezení, jak v kvantitě, tak v kvalitě. Autor konstatuje, že se měkké tkáně ovlivňují za účelem obnovení jejich mobility, čímž reflexně i mechanicky dochází ke změně možnosti pohybu, tedy svalového tonu a kloubních rozsahů. V manuální léčbě se ovlivnění mobility měkkých tkání řídí pravidlem, kterým je obnovení hybnosti dané tkáně v místě patologické bariéry, kdy po dosažení předpětí zapružíme a nejde-li vyvolat pružení, vyčkáme v patologické bariéře a následně působíme tlakem nebo jemným pružením a čekáme na fenomén tání, který zajistí uvolnění tkáně a obnovení pohybu (Bitnar, 2009). Autor dodává, že kožní aferentaci můžeme ovlivnit facilitačními technikami, jako je hlazení různého rytmu a intenzity, smetání, kartáčování nebo ledování. Terapie podkoží se provádí společně s kůží a to nejčastěji protažením v řase, kdy oproti kůži musíme působit dlouhodoběji z důvodu pomalejší reakce podkoží

na léčbu a také je vhodné podpořit léčbu pozitivními termoprocedurami (Bitnar, 2009). Při léčbě povrchových i hlubokých fascií, jak dodává autor, provádíme protažení retrahovaných částí a přitom využíváme opět fenomén tání.

1.6.8 Cvičení s overballem

Overball neboli malý měkký míček můžeme díky jeho balančním vlastnostem využít zejména k rozvoji hlubokého stabilizačního svalového systému a vyrovnávání svalových dysbalancí, kdy jeho pružnost napomáhá při rozvoji rovnovážných schopností (Muchová a Tománková, 2010). Autorky uvádějí, že již samotný vzpřímený dynamický sed na míčku iniciuje zapojení svalů HSS. Overball můžeme využít jako odporovou pomůcku, pokud chceme rozvíjet svalovou sílu, dále jako oporu pro usnadnění výchozí pozice při posilování, nebo také v úmyslu protáhnout zkrácené svaly i pro rozvíjení koordinace (Muchová; Tománková, 2010). Dle autorek lze také tento míč využívat v každodenním životě, jelikož ho můžeme uchopovat, rolovat, mačkat, stlačovat nebo může zpříjemnit sezení.

1.6.9 Metoda ACT

Metoda akrální koaktivační terapie vychází z poznatků motorického učení, pohybových vzorů vývoje dítěte a kvality akrálních částí končetin při vzpěru (ACT centrum, 2019). Autorkou a lektorkou této metody je PhDr. Ingrid Palaščáková Špringrová, Ph.D., která využívala ke své metodě cvičení Roswithy Brunkow. ACT centrum uvádí, že hlavní cíl metody ACT spočívá v nápravě našich pohybových stereotypů za pomoci motorického učení. Sestavy cvičení ACT využívají ranných poloh vývoje dítěte, kterými si prošel každý z nás (ACT centrum, 2019).

2 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíle práce

1. Popsat problematiku hry na akordeon.
2. Zjistit, jak špatné návyky při hře na akordeon působí na pohybový systém.
3. Vypracovat cvičební jednotku pro děti školního věku hrající na akordeon.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaká je problematika hry na akordeon?
2. Jak působí špatné návyky při hře na akordeon na pohybový systém?
3. Jaký bude mít vliv vypracovaná cvičební jednotka na držení těla při hře na akordeon?

3 METODIKY

3.1 Metodiky sběru dat

Výzkumná část bakalářské práce byla zpracována v rámci kvalitativního výzkumu. Data byla získávána formou kazuistik, které obsahují anamnézu a kineziologický rozbor, který byl proveden při vstupním a výstupním vyšetření. Na základě kineziologického rozboru byla navržena cvičební jednotka. Všichni probandi i jejich rodiče souhlasili s účastí na výzkumu podepsáním informovaného souhlasu (viz Příloha č. 1).

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořily děti školního věku, které již 2-3 roky hrají na akordeon. Probandi byli vybráni ze Základní umělecké školy Jana Štursy v Novém Městě na Moravě. Výzkum probíhal od října 2019 do ledna 2020 s celkovým počtem deseti terapií. Terapie nejdříve probíhala jedenkrát týdně, ale od páté terapie jsme se setkávaly s probandy jedenkrát za čtrnáct dnů.

3.3 Použité vyšetřovací metody

3.3.1 Anamnéza

Nedílnou součástí klinického vyšetření jsou anamnestické údaje, které získáváme na základě rozhovoru terapeuta s pacientem (Kolář, 2009). Poděbradská (2018) dodává, že anamnéza je nejvýznamnější pro tvorbu pracovních hypotéz, hledání klíčové oblasti, a proto se může doplnit i během vyšetřování při další terapii, kdy se také zvyšuje otevřenost a důvěra pacienta. Kolář (2009) uvádí následující složky kompletní anamnézy: anamnéza nynějšího onemocnění, osobní, rodinná, pracovní a sociální, alergologická, farmakologická, gynekologická a sportovní anamnéza. U dětských pacientů, jak konstatuje Poděbradská (2018), je odebírána anamnéza od rodičů.

3.3.2 Aspekce

Vyšetření aspekcí umožňuje během chvíle nashromáždit užitečné informace o stavu pacienta a pomáhá vytvořit komplexní obraz jeho osoby i nemoci (Kolář, 2009). Gross (2005) uvádí, že vyšetření již začíná v čekárně, kdy už můžeme pozorovat pacientovy přirozené i nekorigované pohyby a postoje, orientačně také chůzi, držení těla, způsob vysvlékání a další řadu aspektů (Poděbradská, 2018). Haladová a Nechvátalová (2010)

konstatují, že vyšetření postavy se hodnotí zezadu, zepředu, zboku a při popisu se postupuje systematicky kraniálním nebo kaudálním směrem.

3.3.3 Palpace

Palpace je základní manipulační technikou, která má velký význam v diagnostice bolestivých změn ve tkáních, zvláště v pohybové soustavě (Lewit, 2003). Při kontaktu palpující ruky nebo prstů s povrchem pacientova těla je velmi důležité maximální soustředění a vnímání palpačních vjemů, jako je tvrdost, drsnost, hladkost, poddajnost, pružnost, vlhkost nebo teplota (Kolář, 2009). Mezi základní předpoklad úspěšné palpace spadá také stabilní, zajištěná, a přesto uvolněná poloha terapeuta (Poděbradská, 2018). Kolář (2009) konstatuje, že základní palpační zásadou je využití co nejmenší možné síly, jelikož čím menším tlakem palpujeme, tím lépe dokážeme vnímat.

3.3.4 Antropometrie

Jedná se o nejobjektivnější odhadování rozměrů kostry na jedincích, při kterém se měří přímé vzdálenosti mezi jednotlivými antropometrickými body (Haladová a Nechvátalová, 2010). Dle autorek se měření délkových a obvodových rozměrů horní končetiny provádí vestoje nebo vsedě s volně visící HK. Mezi délkové rozměry podle autorek patří délka celé HK, délka paže a předloktí, délka paže, délka předloktí a délka ruky. Mezi obvodové rozměry horní končetiny spadá obvod relaxované paže a při kontrakci svalu, obvod loketního kloubu, obvod předloktí, obvod zápěstí a obvod před hlavičky metakarpů.

Délkové a obvodové parametry dolní končetiny se měří vleže a jedná se o následující: funkční a anatomická délka DK, délka stehna, délka bérce, délka nohy a obvod stehna, obvod kolena, obvod přes tuberositas tibiae, obvod lýtka, obvod přes kotníky, obvod přes nárt a patu, obvod přes hlavice metatarsů (Haladová a Nechvátalová, 2010).

3.3.5 Vyšetření stoje pomocí olovnice

Měřením pomocí olovnice, což je 150-180 cm dlouhý provázek s malým závažím, se hodnotí osové postavení páteře, trupu a těla (Haladová a Nechvátalová, 2010). Osové postavení páteře, jak uvádí autorky, hodnotíme zezadu pomocí olovnice, která je spuštěna ze záhlaví a má správně procházet intergluteální rýhou. Pokud olovnice dle autorek neprochází intergluteální rýhou, odchylka se změří v cm a označí se dekompenzace

vpravo či vlevo. Zepředu hodnotíme osové postavení trupu, kdy je olovnice spuštěná od processus xiphoideus a pozorujeme, zda prochází pupkem (Haladová a Nechvátalová, 2010). Měřením zboku hodnotíme osové postavení těla pomocí olovnice, která je spuštěná od zevního zvukovodu, měla by procházet středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadat před osu horního hlezenního kloubu (Haladová a Nechvátalová, 2010).

3.3.6 Test Matthiasova držení těla

Test držení těla podle Matthiase, který je velmi jednoduchý a spolehlivý, spočívá v tom, že dítě vestoje předpaží do 90° a setrvá v této poloze po dobu 30 sekund (Haladová a Nechvátalová, 2010). Autorky uvádějí, že pokud se postoj výrazně nezmění, jedná se o správné držení. V případě, že se v postoji objeví charakteristické změny jako je extenze hlavy a horní část hrudníku, protrakce ramen, pokles předpažených horních končetin, zvýšení bederní lordózy vyklenutím břicha, jde o posturální slabost čili vadné držení těla (Kopecký, 2010).

3.3.7 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

Jedním ze způsobů hodnocení postavy je podle Kleina, Thomase a Mayera, využívající siluetografy pro držení těla děvčat a chlapců (Haladová a Nechvátalová, 2010). Dle autorek jsou pro hodnocení držení těla rozlišeny čtyři stupně, značící výtečné, dobré, chabé a špatné držení těla a zaměřuje se na pět základních objektů, kterými jsou hlava, hrudník, břicho, zakřivení páteře a postavení lopatek.

3.3.8 Adamsův test

Při Adamsově testu hodnotíme symetrie a asymetrie paravertebrálních valů při předklonu (Haladová a Nechvátalová, 2010). Dle autorek pozoruje vyšetřující osoba rozvíjení páteře při postupném uvolněném předklonu pacienta a při úklonech sleduje křivku páteře, která by měla vytvářet plynulý oblouk. Autorky dodávají, že trup se nesmí předklánět ani rotovat a opačná dolní končetina nadzvedávat.

3.3.9 Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy

Při vyšetření pohybových stereotypů je důležitý způsob provedení daného pohybu, který je charakteristický pro každého jedince (Haladová a Nechvátalová, 2010). U vyšetření hybných stereotypů dle autorek nezjišťujeme sílu svalstva, ale stupeň aktivace a koordinace všech svalů, které se pohybu účastní. Autorky konstatují, že je

důležité, aby vyšetřovaný prováděl daný pohyb pomalu, bez jakékoli korekce a vyšetřující se ho nedotýkal, jelikož dotyk může značně facilitovat svalovou skupinu. Pro vyšetření využíváme 6 základních testů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe hlavy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a klik – vzpor (Haladová a Nechvátalová, 2010).

3.3.10 Vyšetření zkrácených svalů

Svalové zkrácení je stav, kdy dochází z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení a pasivním natažením sval neumožní dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu (Kolář et al., 2009). U takového stavu podle Koláře nedochází k elektrické aktivitě a není tak podložen aktivní kontrakcí svalu a zvýšenou aktivitou nervového systému. Kolář (2009) uvádí, že při vyšetření zkrácených svalů dbáme na dodržování standardizovaného postupu, kdy měříme pasivní rozsah pohybu v kloubu v určité pozici a určitém směru. Dle Jandy (2004) hodnotíme zkrácené svaly tříbodovou škálou, ve které 0 značí stav, kdy se nejedná o zkrácení, 1 znamená malé zkrácení a 2 označuje velké zkrácení.

Mezi testy na zkrácené svaly patří i Thomayerova zkouška, kterou orientačně vyšetřujeme zkrácení vzpřimovačů trupu a svalů na zadní straně stehna a lýtka (Tichý, 2000). Tichý (2000) uvádí, že vyšetřovaný jedinec by měl při provedení testu udržet dolní končetiny v plné extenzi a v plynulém předklonu dosáhnout špičkami prstů obou rukou co nejníže.

3.3.11 Vyšetření dechového stereotypu dle Koláře

Hodnocení dechového stereotypu je velmi důležitým faktorem k posouzení stabilizační funkce páteře, aktivace bránice a jejího funkčního vztahu s břišními svaly (Kolář, 2009). Autor uvádí dva typy dýchání, brániční a kostální. Při bráničním způsobu dýchání se aktivuje bránice, dolní hrudní a břišní dutina se rovnoměrně rozšiřují, sternální kost jde ventrálně, mezižeberní prostory se při palpaci žeber rozšiřují a pomocné dýchací svaly relaxují (Kolář, 2009). Kostální dýchání, jak uvádí autor, spočívá v tom, že sternum se pohybuje kraniokaudálně, hrudník se rozšiřuje pouze minimálně, mezižeberní prostory se vůbec nerozšiřují a pomocné dýchací svaly se zapojují do nádechu.

Při bráničním testu sedíme vzpřímeně, hrudník je ve výdechovém postavení a vyšetřující palpuje dorzolaterálně pod dolními žebry a mírně tlačí proti skupině břišních svalů (Kolář, 2009). Autor uvádí, že pacient po výzvě provádí v kaudálním postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Při správném provedení cítíme tlak

proti naší palpaci, dolní část hrudníku se rozšiřuje laterálně i dorzálně a rozšiřují se také mezižeberní prostory (Kolář, 2009).

U testu nitrobřišního tlaku sedí pacient na okraji stolu, horní končetiny má volně položené na podložce a vyšetřující palpuje v oblasti tříselné krajiny mediálně od spina iliaca anterior superior (Kolář, 2009). Autor uvádí, že pacient aktivuje proti našemu tlaku břišní stěnu a my pozorujeme, jak se chová břišní stěna při zvýšení nitrobřišního tlaku. Dle autora nám při správném provedení nejdříve dochází aktivací bránice k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbřišku a následně se zapojují břišní svaly.

3.3.12 Vyšetření stoje

Při vyšetření postury ve stoji se soustředíme na míru a šíření svalového napětí a vyváženost postavení mezi segmenty (Kolář, 2009). Dle autora se u vadného držení těla rozkládá tlak působící na kloubní plochy nerovnoměrně, což znemožňuje jejich správnou funkci. Vyšetření stoje můžeme provádět v následujících modifikacích: vyšetření Romberga I, II, III a Trendelenburgova zkouška (Kolář, 2009). U modifikovaného stoje dle Romberga, jak uvádí autor, stojíme nejprve přirozeně, poté ve stoji spatném a následně ve stoji spatném se zavřenýma očima. Trendelenburgova zkouška nám dle Koláře (2009) poskytuje informaci o stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčle stojné končetiny. Dle Haladové a Nechvátalové (2010) hodnotí tato zkouška svalovou sílu m. gluteus minimus a medius. Autorky uvádí, že u této zkoušky stojí vyšetřovaná osoba na jedné končetině a druhá je flektována v koleni a kyčli. Pozitivní Trendelenburgova zkouška je tehdy, když na straně pokrčené končetiny poklesne pánev (Kolář, 2009).

3.3.13 Vyšetření chůze

Chůzi vyšetřujeme pomocí aspekce zezadu, zepředu i z boku a všímáme si následujících poznatků: rytmus, pravidelnost chůze, délka kroku, způsob došlapu, postavení nohy a její odvíjení od podložky, pohyb těžiště, souhyby horních končetin, hlavy a trupu, svalová aktivita, stabilita při chůzi, schopnost překonávat překážky nebo používání pomůcek (Haladová a Nechvátalová, 2010; Kolář 2009). Chůzi můžeme vyšetřovat i pomocí modifikací, díky nimž lze odhalit poruchy, které se nemusí vždy projevit při přirozené chůzi (Kolář, 2009). Dle autora patří mezi modifikované chůze: o zúžené bázi, po měkkém povrchu, chůze pozpátku, se souběžným kognitivním úkolem, různou rychlostí nebo chůze s použitím vnější opory.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

Osobní údaje

Pohlaví: dívka
Věk: 10 let
Výška: 137 cm
Váha: 31 kg
Stranová dominance: pravák

Anamnéza

- *Osobní anamnéza:* prodělala běžné dětské nemoci, v roce 2017 při pádu na trampolíně naražena žebra
- *Rodinná anamnéza:* otec i matka zdrávi, neuvádí žádné choroby ani úrazy, starší sestra VDT
- *Pracovní anamnéza:* žákyně 5. třídy základní školy
- *Sociální anamnéza:* žije s rodiči a sestrou v rodinném domě, 4 roky hraje na knoflíkový akordeon o hmotnosti 10 kg, hraje 5× týdně
- *Farmakologická anamnéza:* neužívá pravidelně žádné léky
- *Alergická anamnéza:* alergie neguje
- *Sportovní anamnéza:* dvakrát týdně aerobic, dvakrát týdně tělesná výchova ve škole
- *Nynější onemocnění:* na žádné bolesti si nestěžuje

4.1.1 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření aspekcí zepředu

- plochonoží – spadlá podélná klenba, lehce i příčná
- prsty u nohou v mírné abdukci
- kontury lýtek symetrické
- valgózní postavení kolenních kloubů
- břišní stěna souměrná, pupek v ose těla
- asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky – levý větší

- hrudník v mírném inspiračním postavení
- claviculy souměrné
- ramenní klouby v mírné asymetrii – levé rameno výš
- postavení hlavy v ose

Vyšetření aspekcí zezadu

- paty kulovitého tvaru
- symetrické Achillovy šlachy
- valgózní hlezenní klouby
- kontury lýtek symetrické
- asymetrické gluteální rýhy – levá rýha výš
- hypertonus paravertebrálních svalů v dolní hrudní oblasti
- asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky – levý větší
- mediální okraje lopatky vystouplejší, dolní úhel levé lopatky výš
- lehce asymetrické ramenní klouby – levé rameno výš
- držení hlavy v mírném předsunu

Vyšetření aspekcí zboku

- propadlá příčná i podélná klenba nožní bilaterálně
- nesymetrické zatížení chodidel – chybí opora na patách
- lýtkové svaly symetrické
- kolenní klouby v hyperextenzi
- pánev v anteverzi
- hyperlordóza bederní páteře
- břišní stěna neprominuje
- hrudník v mírném inspiračním postavení
- ramenní klouby v mírné protrakci
- držení hlavy v mírném předsunu

Vyšetření s použitím olovnice

- *měření zepředu:* olovnice spuštěná od processus xiphoideus se kryje s pupkem, břicho neprominuje, olovnice dopadá mezi špičky nohou

- *měření zezadu:* olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- *měření zboku:* olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadá do přední třetiny chodidla

Vyšetření palpací

- vyšetření kůže: bez známek potivosti, barva fyziologická, lehce zvýšený odpor kůže i podkoží v oblasti bederní páteře
- palpační hypertonus paravertebrálních svalů oboustranně v oblasti Th/L
- horní trapézy bez přetížení
- bez palpační bolestivosti

Vyšetření pánve

- aspekcí vyšetřena anteverze pánve
- palpačně levá crista iliaca výše
- SIPS bilaterálně výše v porovnání SIAS

Antropometrie – viz Příloha č. 2 (tabulka 1–4)

Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy – viz Příloha č. 2 (tabulka 5)

Vyšetření pohybových stereotypů

- *extenze v kyčli* – timing: m. gluteus maximus, hamstringy, kontralaterální paravertebrální svaly
- *abdukce v kyčli* – převaha m. TFL
- *flexe trupu* – bez potíží, bez elevace extendovaných DKK
- *flexe hlavy vleže na zádech* – obloukovitá flexe hlavy bez předsunu
- *abdukce v ramenním kloubu* – fyziologický timing, správné provedení
- *klik* – lopatky mírně odstávají

Test držení těla dle Matthiase

- postoj se během 30 sekund podstatně nezměnil

Adamsův test

- paravertebrální valy symetrické, zboku při předklonu tvoří páteř plynulý oblouk

Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

- *dobré držení těla*: hlava lehce nachýlena dopředu, hrudník lehce oploštěn, dolní část břicha zatažená, ale ne plochá, zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštělé, lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena

Dynamické vyšetření

- *Thomayerova zkouška*: vzdálenost mezi špičkou daktylionu a podlahou je 10 cm

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – bez potíží
- stoj na 1 DK – bez potíží
- stoj na špičkách – mírné titubace
- Trendelenburgova zkouška negativní

Vyšetření chůze

- pravidelný rytmus, stejná délka kroku
- souhyby HKK symetrické, pohyb vychází z ramenních kloubů
- chůzi po čáře, se zavřenýma očima, po špičkách i po patách – zvládne bez potíží
- správné odvíjení prstů i palce od podložky

Vyšetření dechových stereotypů

- převažuje hrudní typ dýchání, brániční dýchání nedostatečné, žebra se laterálně téměř nepohybují
- *brániční test:* proti mému odporu prstů dokáže zapojit svaly, při volném dýchání nedochází v oblasti dolních žeber k rozšiřování hrudníku
- *test nitrobřišního tlaku:* pacient v sedu dokázal udržet vyklenutí břišní stěny proti mému odporu při aktivaci břišních svalů, ale samostatně nezvládne

4.1.2 Krátkodobý rehabilitační plán

- nácvik správného držení těla při hře na akordeon

- nácvik správného dechového stereotypu
- nácvik aktivace HSSP
- škola zad
- posílení oslabených svalových skupin
- protažení zkrácených svalových skupin

4.1.3 Individuální terapie

První terapie: 18. 10. 2019

Setkání s probandkou proběhlo v domácím prostředí v místě bydliště za přítomnosti rodičů. Při první návštěvě proběhl s probandkou nejdříve rozhovor s odběrem anamnézy, a následně bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření. Dále jsem seznámila rodiče i probandku s průběhem a časovým obdobím mého výzkumu. Po domluvě a podepsaném informovaném souhlasu rodiči jsme se vzájemně domluvili, že i následující terapie budou probíhat v domácím prostředí v místě jejich bydliště. V rámci terapie také proběhla instruktáž a nácvik správného držení těla při hře na akordeon i při běžných denních činnostech. Dívka bez korekce správného držení těla seděla vzpřímeně, chodidla měla opřená celou plochou o zem a dolní končetiny rozkročené do písmene V svíraly v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu 90°. Vzhledem ke své výšce a velikosti nástroje měla melodickou část akordeonu zapřenou o mediální stranu pravého stehna. Vlivem postavení akordeonu bylo levé rameno v elevaci a pravý loketní kloub v addukci. Dále jsem dívku upozornila na chyby, které spočívaly v předsunutém držení hlavy, prolamování zápěstí a občasném prohýbání prstů v distálních článcích. Do příští terapie má probandka za úkol trénovat správný sed s akordeonem a myslet na správné držení těla i při vykonávání běžných denních aktivit.

Druhá terapie: 25. 10. 2019

S probandkou byla nejdříve provedena kontrola správného sedu s akordeonem, který jsme nacvičovaly minulou terapii a byl vidět výrazný posun v držení horních končetin i postavení zápěstí a prstů. Jelikož během hry na akordeon má dívka většinou po celou dobu hry hlavu v předklonu kvůli kontrole pohybu pravé ruky, upozornila jsem ji, aby si během hraní vždy několikrát uvolnila a protáhla krční páteř a zároveň k tomu přidala i protažení zápěstí, které má občas v křeči. K protažení a uvolnění svalstva šíje a zápěstí v sedě s nástrojem nebo bez něj jsem do terapie zařadila cvik 1 (viz Obr. 5 Příloha č. 6), cvik 2 (viz Obr. 6 Příloha č. 6) a cvik 3 (viz Obr. 7 Příloha č. 6) ze cvičební jednotky.

Dále jsme se věnovaly zvedání a manipulaci s těžkými břemeny dle Školy zad. Vzhledem k velké hmotnosti nástroje jsme zvedání i manipulaci s akordeonem prakticky trénovaly. Na závěr jsme zopakovaly uvolňovací a protahovací cviky na krční páteř a zápěstí, které má probandka za úkol zařazovat do svého tréninku při hře na akordeon.

Třetí terapie: 1. 11. 2019

Probandka se cítila dobře, snažila se korigovat správný sed, při manipulaci s nástrojem se řídila zásadami z minulé terapie a když si vzpomněla, zařazovala během hry protahovací a uvolňovací cviky na krční páteř i zápěstí. Vzhledem k tomu, že si probandka nestěžovala na žádné potíže a bolesti, pokračovaly jsme po rozhovoru v terapii nácvikem správného dechového stereotypu, jelikož u dívky převládá hrudní typ dýchání. K aktivaci dechového stereotypu jsem zadala probandce cvik 4 (viz Obr. 8 Příloha č. 6) a cvik 5 (viz Obr. 9 Příloha č. 6). Probandka při cvičení aktivně spolupracovala a vše pochopila, tudíž jsem jí tyto cviky nechala na trénování do příští terapie.

Čtvrtá terapie: 8. 11. 2019

Probandka mi sdělila, že po týdnu nácviku dechového stereotypu, které trénovala téměř každý den, nemá žádné problémy a nadále se snaží dodržovat zásady správného držení těla. Začaly jsme tedy cvičení aktivací bráničního dýchání, kdy oproti předešlé terapii došlo k lepšímu rozvíjení žeber do stran. Při běžných činností, kdy se probandka na své dýchání nesoustředí, přetrvává hrudní typ dýchání. Dále jsme pokračovaly aktivací HSSP polohou tříměsíčního dítěte na zádech podle DNS – cvik 6 (viz Obr. 10 Příloha č. 6).

Při tomto cviku jsem se zaměřovala na správnou výchozí pozici a aktivaci bránice, proto jsme prozatím cvičily s podloženými bérci na židli. Probandka nezapojovala dostatečně břišní stěnu a docházelo k hyperlordóze v bederní části páteře, až při upozornění to dokázala zkorigovat. Tento cvik jsem prozatím dala za úkol cvičit s podloženými bérci, aby se dívka dostatečně soustředila na výchozí postavení a brániční dýchání.

Pátá terapie: 15. 11. 2019

Probandka si stěžovala na mírnou bolest v oblasti bederní páteře. Polohu tříměsíčního dítěte vleže na zádech cvičila jednou za dva dny, ale cvičení bolest nezhoršovalo. Terapii jsem zahájila technikami měkkých tkání – míčkováním, protažením thorakolumbální fascie a fascií v lumbosakrální oblasti. Dále jsem v terapii

pokračovala cviky na protažení (cvik 7 – viz Obr. 11 Příloha č. 6) a uvolnění (cvik 8 – viz Obr. 12 Příloha č. 6) bederní páteře. Následně jsem zkontrolovala pozici tříměsíčního dítěte, při které se probandka velmi snažila držet břišní tlak a bedra tlačit do podložky, ale docházelo k nadměrné aktivaci horního m. trapezius. Po korekci jsme přešly k nácviku této pozice bez podložení bérců, což se dívce úspěšně dařilo. Přidala jsem také další cvik a to pozici tříměsíčního dítěte na břiše (cvik 9 – viz Obr. 13 Příloha č. 6).

Probandka se při tomto cvičení velmi snažila, ale docházelo k chybám jako jsou stažené hýždě, stažené lopatky k sobě a prohnutí v bederní páteři. Do další terapie jsem tedy doporučila dohled jednoho z rodičů, který by tyto chyby korigoval a dohlížel na správné provedení. Probandka nadále pokračuje ve cvičení polohy tříměsíčního dítěte vleže na zádech a nově z této terapie přidává i polohu tříměsíčního dítěte na břiše. Pokud by tyto cviky dělaly problém, tak je probandka cvičit nebude a místo nich zařadí cviky na uvolnění bederní páteře, které jsme taktéž v této terapie cvičily.

Šestá terapie: 29. 11. 2019

Tato terapie probíhala po 14 dnech od předešlé, probandka se cítila dobře, žádnou bolest v oblasti beder už nepociťovala a cviky z minulé terapie pravidelně cvičila s dohledem rodičů. Na začátku terapie jsem zkontrolovala cviky na aktivaci HHS podle DNS. Polohu na zádech zvládala dívka dobře, v poloze na břiše dokázala korigovat chyby, které dělala v minulé terapie – hýždě i DKK měla uvolněné, v bederní páteři se neprohýbala, ale neuhlídala si záklon hlavy a lopatky nebyly dobře stabilizované. Proto jsme ještě část terapie věnovaly tomuto cviku a dále jsme přešly do vyšších poloh – medvěd (viz Obr. 14 Příloha č. 6), vzpor klečmo (viz Obr. 15 Příloha č. 6) a tripod (viz Obr. 16 Příloha č. 6).

Probandka je ve vzporu klečmo stabilní, cviky pochopila a dobře zvládla. Upozornila jsem ji, že si při cvičení má dávat pozor na prohýbání v bederní páteři a za úkol dostala cvičit pozici medvěda a tripod.

Sedmá terapie: 13. 12. 2019

Terapii jsem zahájila opakováním cviků z minulého setkání, jelikož si probandka nestěžovala na žádné bolesti, neměla ke cvikům ani žádné připomínky nebo dotazy. U dívky bylo vidět velké zlepšení bráničního dýchání a také lepší stabilita. Dále jsme se věnovaly vzpřímení páteře a aktivaci HSSP na základě ACT. Jednalo se o cvik 13 – vzepření kořenů dlaní proti stehnům a vzepření pat proti podložce (viz Obr. 17

Příloha č. 6), poté cvik 14 – vzpor klečmo s nazvednutím kolen nad podložku (viz Obr. 18 Příloha č. 6) a cvik 15 – malá sestava vzpěrných cviků (viz Obr. 19 Příloha č. 6).

Probandka cviky rychle a správně pochopila a žádné velké chyby jsem u ní nezpozorovala. Dívka měla za úkol nadále pokračovat ve cvičení dle DNS v pozici medvěd a tripod a přidat tři vzpěrné cviky, které se naučila v této terapii.

Osmá terapie: 20. 12. 2019

Probandka se vzhledem k prodělané nemoci cítila lehce unavená, a proto mi jen pro kontrolu předvedla vzpěrné cviky z předešlé terapie, se kterými i po týdenní pauze kdy necvičila, neměla problém. Další část terapie jsem věnovala uvolňovacím a protahovacím cvikům na záda s overballem. Věnovaly jsme se cviku 16 pro uvolnění bederní páteře vleže na zádech (viz Obr. 20 Příloha č. 6), cviku 17 na protažení zad v sedě (viz Obr. 21 Příloha č. 6) a cviku 18 na protažení páteře vleže na břiše (viz Obr. 22 Příloha č. 6).

S probandkou jsme se domluvily, až bude zcela zdravá a v plné kondici, bude nadále pokračovat ve cvičení DNS a ACT. Do té doby jsem doporučila lehké uvolňovací a protahovací cviky na páteř s overballem.

Devátá terapie: 10. 1. 2019

S probandkou jsme se z důvodu vánočních prázdnin sešly s odstupem 3 týdnů. Dívka se cítila dobře a neměla žádné bolesti. Během tohoto volna cvičila jednou za 2 až 3 dny. Cviky si pamatovala a pro kontrolu mi některé z nich předvedla. V rámci této terapie jsme se věnovaly nácviku senzomotorické stimulace prostřednictvím balanční čočky. Zkoušely jsme cvik 19 – samotný stoj na nestabilní ploše, dřep i stoj na jedné noze (viz Obr. 23 Příloha č. 6).

Probandka si s balanční čočkou poradila velmi dobře, snažila se udržovat pevný střed těla a zvládala plnit úkoly, které narušovaly její soustředěnost. S dívkou jsme se domluvily, že v následující terapii, která bude poslední, provedu výstupní kineziologický rozbor.

Desátá terapie: 17. 1. 2020

V této poslední terapii byl proveden výstupní kineziologický rozbor a stanoven dlouhodobý rehabilitační plán. Zopakovaly jsme cviky, ve kterých si probandka nebyla jistá a na závěr jsme připomněly správný sed a manipulaci s akordeonem.

4.1.4 Výstupní kineziologický rozbor

Vyšetření aspekcí zepředu

- plochonoží – spadlá podélná i příčná klenba
- kontury lýtek symetrické
- valgózní postavení kolenních kloubů
- břišní stěna souměrná, pupek v ose těla
- lehce asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky
- hrudník v neutrálním postavení
- claviculy souměrné
- ramenní klouby v mírné asymetrii – levé rameno výš
- postavení hlavy v ose

Vyšetření aspekcí zezadu

- paty kulovitého tvaru
- symetrické Achillovy šlachy
- valgózní hlezenní klouby
- kontury lýtek symetrické
- gluteální rýhy symetrické
- levý thorakobrachiální trojúhelník větší
- mediální okraje lopatek vystouplejší, dolní úhel levé lopatky výš
- lehce asymetrické ramenní klouby – levé rameno výš
- držení hlavy v mírném předsunu

Vyšetření aspekcí zboku

- propadlá příčná i podélná klenba nožní bilaterálně
- lýtkové svaly symetrické
- kolenní klouby v hyperextenzi
- pánev v anteverzi
- hyperlordóza bederní páteře
- břišní stěna neprominuje
- hrudník v neutrálním postavení
- ramenní klouby v mírné protrakci

- držení hlavy v mírném předsunu

Vyšetření s použitím olovnice

- *měření zepředu:* olovnice spuštěná od processus xiphoideus se kryje s pupkem, břicho neprominuje, olovnice dopadá mezi špičky nohou
- *měření zezadu:* olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- *měření zboku:* olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadá do přední třetiny chodidla

Vyšetření palpací

- vyšetření kůže: bez známek potivosti, barva fyziologická, dobrá posunlivost i pružnost
- palpační hypertonus paravertebrálních svalů oboustranně v oblasti Th/L
- horní vlákna m. trapezius vlevo přetížené
- bez palpační bolestivosti

Vyšetření pánve

- aspekcí vyšetřena anteverze pánve
- palpačně levá crista iliaca výše
- SIPS bilaterálně výše v porovnání SIAS

Antropometrie – beze změny

Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy – beze změny

Vyšetření pohybových stereotypů

- *extenze v kyčli* – timing: m. gluteus maximus, hamstringy, kontralaterální paravertebrální svaly
- *abdukce v kyčli* – převaha m. TFL
- *flexe trupu* – bez potíží, bez elevace extendovaných DKK
- *flexe hlavy vleže na zádech* – obloukovitá flexe hlavy bez předsunu
- *abdukce v ramenním kloubu* – fyziologický timing, správné provedení
- *klik* – lopatky mírně odstávají

Test držení těla dle Matthiase

- postoj se během 30 sekund podstatně nezměnil

Adamsův test

- paravertebrální valy symetrické, zboku při předklonu tvoří páteř plynulý oblouk

Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera – dobré držení těla

Dynamická vyšetření

- *Thomayerova zkouška*: vzdálenost mezi špičkou daktylionu a podlahou je 8 cm

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – bez potíží
- stoj na 1 DK – bez potíží, stoj na špičkách – bez titubací
- Trendelenburgova zkouška negativní

Vyšetření chůze

- pravidelný rytmus, stejná délka kroku
- souhyby HKK symetrické, pohyb vychází z ramenních kloubů
- chůzi po čáře, se zavřenýma očima, po špičkách i po patách – zvládne bez potíží
- správné odvíjení prstů i palce od podložky

Vyšetření dechových stereotypů

- dolní typ dýchání, aktivace bráničního dýchání, žebra se pohybují více laterálně, mezižeberní prostory se rozšiřují
- *brániční test:* proti mému odporu prstů dokáže zapojit svaly, při volném dýchání dochází v oblasti dolních žeber k rozšiřování hrudníku
- *test nitrobřišního tlaku:* pacient v sedu dokázal udržet vyklenutí břišní stěny proti mírnému odporu při aktivaci břišních svalů

4.1.5 Shrnutí

Spolupráce s probandkou i rodiči byla bezproblémová a všech terapií se zúčastnila. Cvičila pravidelně a vždy ke cvičení přistupovala aktivně. U dívky se upravil dechový stereotyp a také došlo k aktivaci hlubokého stabilizačního systému.

4.1.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

- zlepšení postury při hře na akordeon
- správné držení těla při běžných denních aktivitách, správný sed i stoj
- nácvik správných stereotypů pohybu
- prevence bolesti krční a bederní páteře

4.2 Kazuistika 2

Osobní údaje

Pohlaví: dívka
Věk: 13 let
Výška: 173 cm
Váha: 79 kg
Stranová dominance: pravák

Anamnéza

- *Osobní anamnéza:* prodělala běžné dětské nemoci, v roce 2011 zánět močových cest, v roce 2015 vymknutý pravý kotník, v roce 2018 dvakrát vymknutý levý kotník
- *Rodinná anamnéza:* otec i matka v dobrém zdravotním stavu, neuvádí žádné vážnější onemocnění, sourozenci také zdrávi
- *Pracovní anamnéza:* žákyně 8. třídy základní školy
- *Sociální anamnéza:* žije s rodiči a sourozenci v rodinném domě, ve volném čase se věnuje hře na varhany, sborovému zpěvu a 7 let hraje na klávesový akordeon (o hmotnosti 11,2 kg)
- *Farmakologická anamnéza:* léky pravidelně neužívá
- *Alergická anamnéza:* alergie neguje
- *Sportovní anamnéza:* aktivně hraje fotbal – tréninky dvakrát týdně a v hlavní sezóně víkendové zápasy
- *Nynější onemocnění:* bolest bederní části páteře (většinou po dlouhém sezení)

4.2.1 Vstupní kineziologický rozbor

Statické vyšetření aspekcí zepředu

- u levé nohy více spadlá podélná klenba
- propadlá příčná klenba nožní bilaterálně
- mírně vbočený levý palec u nohy
- kotníky symetrické
- kontury lýtkových svalů symetrické
- valgózní postavení kolenních kloubů

- břišní stěna prominuje, pupek ve středu
- hrudník v inspiračním postavení
- asymetrické thorabrachiální trojúhelníky – pravý větší
- postavení clavicul lehce asymetrické
- postavení ramenních pletenců asymetrické – pravý ramenní pletenec výš
- hlava v předsunutém držení

Statické vyšetření aspekcí zezadu

- paty kulovitého tvaru
- vnitřní kotníky ve stejné výšce
- kontury lýtkových svalů symetrické
- podkolenní jamky symetrické
- symetrické gluteální rýhy
- mediální okraje lopatky vystouplejší, pravý dolní úhel lopatky výš
- asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky – pravý větší
- pravý ramenní pletenec výš než levý
- hlava v předsunu

Statické vyšetření aspekcí zboku

- propadlá příčná i podélná klenba bilaterálně
- hyperextenze kolenních kloubů
- pánev v neutrálním postavení
- oslabená břišní stěna
- hrudník v inspiračním postavení
- zvýšená hrudní kyfóza
- ramenní klouby v mírné protrakci
- předsunuté držení hlavy

Vyšetření s použitím olovnice

- *měření zepředu:* olovnice spuštěná od processus xiphoideus se kryje s pupkem, břicho mírně prominuje, olovnice dopadá mezi špičky nohou
- *měření zezadu:* olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

- *měření zboku:* olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadá do přední třetiny chodidla

Vyšetření palpací

- kůže: bez známek potivosti, hladká, dobře posunlivá, barva fyziologická, lehce zvýšený odpor kůže i podkoží v oblasti bederní páteře
- po Kiblerově řase výrazný dermografimus
- palpační citlivost až mírná bolestivost v oblasti m. trapezius
- palpační hypertonus paravertebrálních svalů oboustranně v bederní části (výraznější vpravo)

Vyšetření pánve

- aspekcí vyšetřena v neutrálním postavení
- palpačně levá i pravá crista iliaca ve stejné výšce
- SIAS na levé i pravé straně ve stejné výšce
- pravá SIAP nepatrně výš oproti levé

Antropometrie – viz Příloha č. 3 (tabulka 6–9)

Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy – viz Příloha č. 3 (tabulka 10)

Vyšetření pohybových stereotypů

- *extenze v kyčli* – timing: m. gluteus maximus, hamstringy, kontralaterální paravertebrální svaly, se souhybem pánve
- *abdukce v kyčli* – převaha m. TFL
- *flexe trupu* – elevace dolních končetin, pohyb nezvládne plynule, ale švihem
- *flexe hlavy vleže na zádech* – obloukovitá flexe hlavy s předsunem
- *abdukce v ramenním kloubu* – fyziologický timing, správné provedení
- *klik* – oslabené mezilopatkové svaly, lordotizace

Test držení těla dle Matthiase

- postoj se během 30 sekund podstatně nezměnil

Adamsův test

- paravertebrální valy asymetrické, prominuje pravý paravertebrální val v oblasti bederní páteře

Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

- *chabé držení těla:* hlava skloněna dopředu nebo zakloněna, hrudník plochý, břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla, zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé, lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky thorakobrachiální mírně asymetrické

Dynamické vyšetření

- *Thomayerova zkouška:* při předklonu dosáhla na zem celými dlaněmi

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – bez potíží
- stoj na 1 DK – bez potíží
- stoj na špičkách – bez potíží
- Trendelenburgova zkouška negativní

Vyšetření chůze:

- pravidelný rytmus, stejná délka kroku, správné odvíjení chodidla od podložky
- souhyby HKK symetrické, pohyb vychází z loketních kloubů
- chůze stabilní – zvládne bez potíží i chůzi se zavřenýma očima, po špičkách, po patách

Vyšetření dechových stereotypů

- hrudní typ dýchání
- brániční dýchání nedostatečné, žebra se laterálně téměř nepohybují
- *brániční test:* proti mému odporu prstů nedokáže zapojit svaly, při volném dýchání nedochází v oblasti dolních žeber k rozšiřování hrudníku
- *test nitrobřišního tlaku:* pacient v sedu nedokázal udržet vyklenutí břišní stěny proti mírnému odporu při aktivaci břišních svalů

4.2.2 Krátkodobý rehabilitační plán

- nácvik správného držení těla
- nácvik správného dechového stereotypu, brániční dýchání
- nácvik aktivace HSSP
- škola zad
- posílené oslabených svalových skupin
- protažení zkrácených svalových skupin

4.2.3 Individuální terapie

První terapie: 11. 10. 2019

Setkání s probandkou proběhlo v domácím prostředí v místě jeho bydliště za přítomnosti rodiče. Při první návštěvě proběhl s probandkou nejdříve rozhovor s odběrem anamnézy, a následovalo vstupní kineziologické vyšetření. Dále jsem seznámila rodiče i probandku s průběhem a časovým obdobím mého výzkumu. Po domluvě a podepsaném informovaném souhlasu rodiči, jsme se navzájem domluvili, že i následující terapie budou probíhat v domácím prostředí v místě jejich bydliště. V rámci terapie ještě proběhla instruktáž o správném držení těla při hře na akordeon i při běžných denních činnostech. Po domluvě a podepsaném informovaném souhlasu rodiči budou i následující terapie probíhat v domácím prostředí v místě jejich bydliště.

Dále jsem v terapii provedla instruktáž správného držení těla při hře na akordeon i při běžných denních aktivitách, kterou jsme následně prakticky nacvičovaly. Probandka bez jakékoli mojí korekce správného držení těla seděla vzpřímeně, chodidla měla celou plochou opřená o zem a dolní končetiny rozkročené do písmene V svíraly v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu 90°. Melodickou část akordeonu měla zapřenou o mediální stranu pravého stehna. Ramena v mírné protrakci, loketní kloub pravé HK v addukci, zápěstí a prsty ve správném postavení. Hlava v předsunutém držení. Nástroj nebyl dobře upevněn řemeny.

Do příští terapie má probandka za úkol napravit chyby – addukce lokte, ramena v protrakci, předsunuté držení hlavy, správně upevněný nástroj pomocí řemenů a korigovat správný sed s akordeonem během hry i pamatovat na správné držení těla při běžných denních činnostech.

Druhá terapie: 18. 10. 2019

S probandkou byla nejdříve provedena kontrola správného sedu s akordeonem, který jsme trénovaly minulou terapii. Probandka odstranila chyby, velmi se zlepšilo postavení horních končetin a také dobře upevněný nástroj podpořil napřímení páteře. Vzhledem k tomu, že dívka má během hry na akordeon často předkloněnou hlavu pro kontrolu pohybu pravé ruky, zařadila jsem do cvičební jednotky na úvod uvolňovací a protahovací cviky na krční páteř a také na protažení zápěstí, které není při hře uvolněné. Na protažení krční páteře cvik 1 (viz Obr. 5 Příloha č. 6) a pro její uvolnění cvik 2 (viz Obr. 6 Příloha č. 6) ze cvičební jednotky. Se zápěstím jsme cvičily dle cviku 3 (viz Obr. 7 Příloha č. 6).

Dále jsem se teoreticky i prakticky věnovaly zvedání a manipulaci s těžkými břemeny dle Školy zad. Probandka vše pochopila a za úkol dostala provádět tyto uvolňovací a protahovací cviky během i mimo hru na akordeon.

Třetí terapie: 25. 10. 2019

Probandka správný sed s akordeonem zvládala dobře, při zvedání a manipulaci s nástrojem se řídila zásadami, kterým jsme se věnovaly v předešlé terapii a pravidelně si po každé hře zacvičila uvolňovací a protahovací cviky. Dívka si stěžovala na mírné bolesti v oblasti bederní páteře, a proto jsem začala nejdříve technikami měkkých tkání – míčkováním.

Dále jsme pokračovaly nácvikem správného dechového stereotypu, jelikož u probandky výrazně převažuje hrudní typ dýchání, brániční dýchání je nedostatečné a žebra se laterálně téměř nepohybují. Ze cvičební jednotky jsem tedy přidala cvik 4 (viz Obr. 8 Příloha č. 6) a cvik 5 (viz Obr. 9 Příloha č. 6). Brániční dýchání dělá probandce prozatím problém, ale cviky pochopila. Za úkol je má do příští terapie trénovat.

Čtvrtá terapie: 1. 11. 2019

Terapie byla zahájena rozhovorem s probandkou o subjektivních pocitech po týdnu cvičení. Probandka neudává výrazné změny a bolesti v bederní části páteře nadále trvají. Část terapie jsem tedy prováděla míčkování a protažení fascií v lumbosakrální oblasti. Poté jsme přešly ke kontrole cviků pro správné brániční dýchání. Stále dominuje hrudní dýchání, ale oproti minulé terapii byl vidět větší laterální pohyb žeber. K těmto cvikům jsem přidala cvik 6 na aktivaci HSSP pomocí polohy tříměsíčního dítěte (viz Obr. 10 Příloha č. 6) a cvik 8 pro uvolnění bederní páteře (viz Obr. 12 Příloha č. 6).

Probandka prozatím cvičila polohu tříměsíčního dítěte na zádech s podloženými bérci. Domluvily jsme se, že až si bude probandka jistá touto pozicí, bérce podkládat

nemusí. Cvičební jednotku jsem také podpořila cvikem pro uvolnění beder. Dívka má za úkol nadále pokračovat ve cvičení bráničního dýchání a přidat polohu tříměsíčního dítěte na zádech.

Pátá terapie: 8. 11. 2019

Probandka se cítila dobře, cvičila téměř každý den. Na začátku jsem opět aplikovala krátké ošetření měkkých tkání na oblast beder, kde dívka udává největší bolestivost. Poté jsme zopakovaly cvik pro uvolnění bederní páteře, po kterém probandka pociťuje úlevu a přidala jsem na protažení této oblasti cvik 7 (viz Obr. 11 Příloha č. 6).

Proběhla také kontrola dechového stereotypu, kde bylo vidět výrazné zlepšení bráničního dýchání. Dále jsme se věnovaly poloze tříměsíčního dítěte vleže na zádech, kterou probandka již prováděla bez podložení bérců. Upozornila jsem ji, že při delším trvání tohoto cviku nedokáže udržet tlak v břiše a dochází k prohýbání v bedrech. Na závěr páté terapie jsme si ukazovaly polohu tříměsíčního dítěte na břiše pro napřímení páteře a stabilizaci lopatek dle cviku 9 (viz Obr. 13 Příloha č. 6). Probandka při cviku stahovala hýždě a aktivovala svaly dolních končetin. Do příští terapie se má probandka zaměřit na tyto chyby a pokračovat dále v aktivaci hlubokého stabilizačního systému v poloze tříměsíčního dítěte na zádech i na břiše.

Šestá terapie: 22. 11. 2019

Terapii jsem zahájila ošetřením měkkých tkání včetně protahovacích a uvolňovacích cviků na bederní páteř z minulých terapií. Probandka uvedla, že cvičila dle možností, jednou za dva dny a bolesti beder již nejsou tak časté. Dále dívka předvedla brániční dýchání a aktivaci HSS v poloze tříměsíčního dítěte vleže na zádech a na břiše. V pozici na zádech se dokázala soustředit na správný dech, neprohýbala se v bedrech a vydržela oproti předešlé terapii setrvat v této správné pozici podstatně déle. Během terapie jsme zkoušely do této pozice přidat fázickou hybnost dolních končetin (pohyby v kyčelních kloubech do flexe a extenze). Z této polohy přešla probandka do polohy na břiše, do které se špatně nastavila, a proto byla nutná korekce. Na závěr terapie jsme přešly do vyšších poloh a nacvičovaly cvik 10 – pozici medvěda (viz Obr. 14 Příloha č. 6), cvik 11 – vzpor klečmo (viz Obr. 15 Příloha č. 6) a cvik 12 – tripod (viz Obr. 16 Příloha č. 6).

Probandka cviky pochopila a dobře zvládala. Doporučila jsem, aby cviky prováděla pomalu a nezapomínala na správné dýchání. Do další terapie, kterou jsme si domluvily po 14 dnech, má pokračovat pozicemi tříměsíčního dítěte a trénovat cviky, které se naučila v této terapii.

Sedmá terapie: 6. 12. 2019

Probandka neměla se cviky žádné problémy, bolesti beder se nezhoršovaly, a proto jsme po TMT přešly rovnou ke kontrole cviků. S menšími korekcemi dokázala vše správně odcvičit. Dále jsme se věnovaly cvičení z konceptu ACT pro napřímení páteře a aktivaci hlubokého stabilizačního systému cvik 13 – vzepření kořenů dlaní proti stehnům a vzepření pat proti podložce (viz Obr. 17 Příloha č. 6), cvik 14 – vzpor klečmo s nadzvednutím kolen nad podložku (viz Obr. 18 Příloha č. 6) a cvik 15 – krátkou sestavu vzpěrných cviků (viz Obr. 19 Příloha č. 6).

Probandce jsem doporučila, aby cviky prováděla plynule a pomalu. Za úkol dostala cviky z konceptu DNS, tedy nadále pokračovat v pozici medvěda, tripodu a vzporu klečmo a zapojit do cvičební jednotky také cvičení ACT, které jsme cvičily na dnešní terapii.

Osmá terapie: 20. 12. 2019

Probandka se na bolesti v bederní oblasti již nestěžovala, při cvičení neměla žádný problém, cítila se dobře. Terapii jsem zahájila opakováním cviků z předešlých setkání. Výrazně se zlepšilo dýchání do břicha, dokázala při cvičení držet nitrobřišní tlak a zlepšila se stabilita. Upozornila jsem ji, aby si hlídala napřímení páteře. Další část terapie jsme se věnovaly kompenzačnímu cvičení s overballem a využily jsme ze cvičební jednotky cvik 17 na protažení bederní páteře (viz Obr. 21 Příloha č. 6) a cvik 18 (viz Obr. 22 Příloha č. 6).

Probandka neměla s danými cviky žádné potíže, overball znala už před terapií a dokázala vymyslet i další cviky. Doporučila jsem jí, že overball může také využívat při sezení na židli nebo jako balanční pomůcku. Přes vánoční prázdniny jsem dívce nechala za úkol cvičení DNS, ACT a cviky na uvolnění a protažení svalů s overballem.

Devátá terapie: 4. 1. 2020

V této terapii jsme s probandkou opakovaly cviky, které byly zaměřeny na aktivaci hlubokého stabilizačního systému z konceptu DNS i ACT. Probandka se snažila cvičit pravidelně, což bylo vidět na kvalitě provádění cviků. Velmi se zlepšilo brániční dýchání, které v začátcích nepoužívala i držení těla ve cvičebních polohách. V rámci terapie byl také proveden nácvik senzomotorické stimulace na balanční čočce dle cviku 19, kdy jsme zkoušely stoj na nestabilní ploše, dřep i stoj na jedné noze (viz Obr. 23 Příloha č. 6).

Při cvičení s balanční pomůckou měla probandka zpočátku problém se stabilitou, která se postupně zlepšovala. Ovšem při pokusu odpoutat pozornost házením míčku se

opět stabilita zhoršovala. Probandce jsem balanční čočku do další terapie zapůjčila, aby mohla trénovat cviky, kterým jsme se v této terapii věnovaly. Domluvily jsme se, že při příští a zároveň poslední terapii budu provádět výstupní kineziologický rozbor.

Desátá terapie: 10. 1. 2020

V této poslední terapii byl proveden výstupní kineziologický rozbor a stanoven dlouhodobý rehabilitační plán. Zopakovaly jsme cviky, které byly potřeba dovysvětlit a na úplný závěr jsme shrnuly správný sed a manipulaci s nástrojem i správné držení těla při denních činnostech.

4.2.4 Výstupní kineziologický rozbor

Statické vyšetření aspekcí zepředu

- plochonoží – spadlá podélná i příčná klenba bilaterálně
- vbočený levý palec u nohy
- kotníky symetrické
- kontury lýtkových svalů symetrické
- valgózní postavení kolenních kloubů
- břišní stěna prominuje, pupek ve středu
- hrudník v inspiračním postavení
- asymetrické thorabrachiální trojúhelníky – levý větší
- postavení clavicul lehce asymetrické
- postavení ramenních pletenců asymetrické – pravý ramenní pletenec výš
- hlava v předsunutém držení

Statické vyšetření aspekcí zezadu

- paty kulovitého tvaru
- vnitřní kotníky ve stejné výšce
- kontury lýtkových svalů symetrické
- podkolenní jamky symetrické
- symetrické gluteální rýhy
- mediální okraje lopatky vystouplejší, pravý dolní úhel lopatky výš
- asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky – levý větší
- pravý ramenní pletenec výš než levý

- hlava v předsunu a mírném předklonu

Statické vyšetření aspekcí zboku

- propadlá příčná i podélná klenba bilaterálně
- hyperextenze kolenních kloubů
- pánev v neutrálním postavení
- břišní stěny prominuje
- hrudník v inspiračním postavení
- zvýšená hrudní kyfóza
- ramenní klouby v mírné protrakci

Vyšetření s použitím olovnice

- *měření zepředu:* olovnice spuštěná od processus xiphoideus se kryje s pupkem, břicho mírně prominuje, olovnice dopadá mezi špičky nohou
- *měření zezadu:* olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- *měření zboku:* olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadá do přední třetiny chodidla

Vyšetření palpací

- kůže: bez známek potivosti, hladká, dobře posunlivá i protažitelná, barva fyziologická
- po Kiblerově řase výrazný dermografimus
- palpační citlivost v oblasti m. trapezius
- palpační hypertonus paravertebrálních svalů oboustranně v bederní části (výraznější vpravo)

Vyšetření pánve

- aspekcí vyšetřena v neutrálním postavení
- palpačně levá i pravá crista iliaca ve stejné výšce
- SIAS na levé i pravé straně ve stejné výšce
- pravá SIAP nepatrně výš oproti levé

Antropometrie – beze změny

Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy – beze změny

Vyšetření pohybových stereotypů

- *extenze v kyčli* – timing: m. gluteus maximus, hamstringy, kontralaterální paravertebrální svaly, se souhybem pánve
- *abdukce v kyčli* – převaha m. TFL
- *flexe trupu* – elevace dolních končetin, pohyb ještě není zcela plynulý
- *flexe hlavy vleže na zádech* – obloukovitá flexe hlavy bez předsunu
- *abdukce v ramenním kloubu* – fyziologický timing, správné provedení
- *klik* – lopatky mírně vystupují, lordotizace

Test držení těla dle Matthiase

- postoj se během 30 sekund podstatně nezměnil

Adamsův test

- paravertebrální valy asymetrické, prominuje pravý paravertebrální val v oblasti bederní páteře

Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera – dobré držení těla

Dynamické vyšetření

- *Thomayerova zkouška:* při předklonu dosáhla na zem celými dlaněmi

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – bez potíží
- stoj na 1 DK – bez potíží
- stoj na špičkách – bez potíží
- Trendelenburgova zkouška negativní

Vyšetření chůze:

- pravidelný rytmus, stejná délka kroku, správné odvíjení chodidla od podložky
- souhyby HKK symetrické, pohyb vychází z loketních kloubů

- chůze stabilní – zvládne bez potíží i chůzi se zavřenýma očima, po špičkách, po patách

Vyšetření dechových stereotypů

- hrudní i dolní typ dýchání
- zapojení bráničního dýchání, žebra se pohybují laterálně, mezižeberní prostory se rozšiřují
- *brániční test:* proti mému odporu prstů dokáže zapojit svaly, při volném dýchání nedochází v oblasti dolních žeber k rozšiřování hrudníku
- *test nitrobřišního tlaku:* probandka v sedu dokázala udržet vyklenutí břišní stěny proti mému odporu při aktivaci břišních svalů

4.2.5 Shrnutí

S probandkou se mi spolupracovalo velmi dobře, měla zájem o cvičení a poctivě a pravidelně se připravovala na každou terapii. U dívky se zlepšilo brániční dýchání, které na začátku našich terapií téměř vůbec nevyužívala. Při cvičení si dokázala zkorigovat postavení jednotlivých segmentů těla a dokázala aktivovat hluboký stabilizační systém. Palpačně se zlepšil tonus paravertebrálních svalů v bederní oblasti a probandka také potvrdila, že bolesti v bedrech téměř ustoupily.

4.2.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

- zlepšení postury při hře na akordeon
- správné držení těla při běžných denních aktivitách, správný sed i stoj
- nácvik správných stereotypů pohybu
- prevence bolesti bederní páteře

4.3 Kazuistika 3

Osobní údaje

Pohlaví: dívka
Věk: 14 let
Výška: 155 cm
Váha: 49 kg
Stranová dominance: levák

Anamnéza

- *Osobní anamnéza:* prodělala běžné dětské nemoci, doposud žádné úrazy
- *Rodinná anamnéza:* otec i matka neuvádí žádné choroby ani úrazy
- *Pracovní anamnéza:* žákyně 9. třídy základní školy
- *Sociální anamnéza:* žije s rodinou v rodinném domě, 7 let hraje na klávesový akordeon o hmotnosti 10 kg, hraje 5x týdně
- *Farmakologická anamnéza:* neužívá pravidelně žádné léky
- *Alergická anamnéza:* alergie neguje
- *Sportovní anamnéza:* thi-box – tréninky 3× až 5× týdně, rekreačně 3× týdně běh
- *Nynější onemocnění:* udává velmi časté bolesti bederní části zad (zejména po zátěži)

4.3.1 Vstupní kineziologický rozbor

Statické vyšetření aspekcí zepředu

- prsty u nohou v mírné abdukci
- vnitřní levý kotník lehce výš
- kontury lýtek symetrické
- lehce valgózní postavení kolenních kloubů
- břišní stěna souměrná
- deviace pupku mírně vpravo
- hrudník v inspiračním postavení
- pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- postavení clavicul asymetrické – levá clavicula výš
- postavení ramenních pletenců asymetrické – levé rameno výš

Statické vyšetření aspekcí zezadu

- paty kulovitého tvaru
- hlezenní klouby valgózní
- Achillovy šlachy symetrické
- podkolenní jamky symetrické
- gluteální rýhy symetrické
- pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- dolní úhel levé lopatky výš
- mediální okraje lopatek vystouplé
- asymetrické postavení ramenních kloubů – levé rameno výš

Statické vyšetření aspekcí zboku

- propadlá příčná klenba u pravé nohy
- lýtkové svaly symetrické
- kolenní klouby v symetrickém postavení
- pánev v neutrálním postavení
- břišní stěna neprominuje
- hrudník v inspiračním postavení
- zvýšená hrudní kyfóza
- ramenní klouby lehce v protrakci
- mírné předsunuté držení hlavy

Vyšetření s použitím olovnice

- *měření zepředu:* olovnice spuštěná od processus xiphoideus neprochází pupkem, břicho neprominuje, olovnice dopadá mezi špičky
- *měření zezadu:* olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- *měření zboku:* olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá do 1 cm před zevní kotník

Vyšetření palpací

- kůže: bez známek potivosti, dobře posunlivá, barva fyziologická, lehce zvýšený odpor kůže i podkoží v oblasti bederní páteře
- TrP v oblasti mediálních okrajů lopatek
- po Kiblerově řase výrazný dermografismus
- palpační citlivost v oblasti bederní páteře
- palpační bolestivost podél mediálních okrajů lopatek
- palpační hypertonus paravertebrálních svalů v bederní oblasti bilaterálně

Vyšetření pánve

- pánev v neutrálním postavení
- palpačně pravá a levé crista iliaca ve stejné výšce
- SIAS i SIAP ve stejné výšce

Antropometrie – viz Příloha č. 4 (tabulka 11–14)

Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy – viz Příloha č. 4 (tabulka 15)

Vyšetření pohybových stereotypů

- *extenze v kyčli* – timing: m. gluteus maximus, hamstringy, kontralaterální paravertebrální svaly
- *abdukce v kyčli* – převaha m. TFL
- *flexe trupu* – bez potíží, bez elevace extendovaných DKK
- *flexe hlavy vleže na zádech* – obloukovitá flexe hlavy bez předsunu
- *abdukce v ramenním kloubu* – fyziologický timing, správné provedení
- *klik* – lopatky mírně odstávají

Test držení těla dle Matthiase

- postoj se během 30 sekund podstatně nezměnil

Adamsův test

- paravertebrální valy asymetrické, prominuje levý paravertebrální val v oblasti bederní páteře

Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

- *na pomezí dobrého a chabého držení těla:* hlava lehce nachýlena dopředu, dolní část břicha zatažená, ne plochá, zakřivení páteře zvětšené, lopatky odstávají, nestejná výše ramen, bok mírně vystupuje, thorakobrachiální trojúhelníky mírně asymetrické

Dynamická vyšetření

- *Thomayerova zkouška:* při předklonu se dotkne prsty země

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – bez potíží
- stoj na 1 DK – bez potíží
- stoj na špičkách – bez potíží
- Trendelenburgova zkouška negativní

Vyšetření chůze

- pravidelný rytmus, stejná délka kroku
- souhyby HKK symetrické, pohyb vychází z ramenních kloubů
- chůze po čáře, chůze se zavřenýma očima, chůze po špičkách, chůze po patách – zvládne bez problémů
- dobrá stabilita chůze, správné odvíjení prstů i palce od podložky

Vyšetření dechových stereotypů

- hrudní typ dýchání
- brániční dýchání nedostatečné, žebra se laterálně téměř nepohybují
- *brániční test:* proti mému odporu prstů dokáže zapojit svaly, při volném dýchání dochází v oblasti dolních žeber k rozšiřování hrudníku
- *test nitrobřišního tlaku:* pacient v sedu dokázal udržet vyklenutí břišní stěny proti mému odporu při aktivaci břišních svalů, samostatně zvládne také

4.3.2 Krátkodobý rehabilitační plán

- nácvik správného držení těla
- nácvik správného dechového stereotypu, brániční dýchání

- nácvik aktivace HSSP
- škola zad
- posílení oslabených svalových skupin
- protažení zkrácených svalových skupin

4.3.3 Individuální terapie

První terapie: 12. 10. 2019

Setkání s probandkou proběhlo v domácím prostředí v místě bydliště za přítomnosti rodičů. Při první návštěvě proběhl s probandkou nejdříve rozhovor s odběrem anamnézy, a následovalo kineziologické vyšetření. Dále jsem seznámila rodiče i probandku s průběhem a časovým obdobím mého výzkumu. Po domluvě a podepsaném informovaném souhlasu rodiči jsme se vzájemně domluvili, že i následující terapie budou probíhat v domácím prostředí v místě jejich bydliště. V rámci terapie také proběhla instruktáž a nácvik správného držení těla při hře na akordeon i při běžných denních činnostech. Probandka bez korekce správného držení těla při hře na akordeon seděla vzpřímeně, dolní končetiny rozkročené do písmene V svíraly v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu cca 90° a chodidla měla zapřené o špičky. Melodickou část akordeonu měla zapřenou o mediální stranu pravého stehna. Loketní kloub spíše v addukci. Postavení zápěstí i prstů dobré. Hlava v mírném předsunu. Nástroj není upevněn řemeny.

Do příští terapie má probandka za úkol zkorigovat správný sed s akordeonem a také pamatovat na správné držení těla i při běžných denních aktivitách.

Druhá terapie: 19. 10. 2019

Nejdříve jsem s probandkou provedla kontrolu správného sedu s akordeonem, který se oproti minulé terapii zlepšil především v zatížení celých chodidel, správném postavení loketních kloubů i postavení hlavy. Při hře na akordeon je velmi často hlava v předklonu, kvůli kontrole pohybu pravé ruky, a proto jsem na úvod zařadila do cvičební jednotky uvolňování a protahování krční páteře a mimo to i protažení zápěstí, které probandka nemá při hře uvolněné. Následující cviky lze provádět v sedě i s akordeonem. Probandce jsem doporučila, aby je zařazovala i během cvičení na akordeon. Jedná se o cvik 1 (viz Obr. 5 Příloha č. 6) na protažení krční páteře, cvik 2 (viz Obr. 6 Příloha č. 6) na uvolnění krční páteře a cvik 3 (viz Obr. 7 Příloha č. 6) na uvolnění a protažení zápěstí ze cvičební jednotky.

Poté jsme se věnovaly teoreticky i prakticky zvedání a manipulaci s těžkými břemeny dle Školy zad. Za úkol má probandka pamatovat neustále na správný sed, správné držení těla a přidat k tomu cviky na protažení a uvolnění krční páteře i zápěstí.

Třetí terapie: 26. 10. 2019

Probandka se cítí dobře, sed s akordeonem zvládá dobře, snaží se po každém tréninku protáhnout krční páteř i zápěstí a také pamatovat na zásady při zvedání nástroje. Vzhledem k tomu, že si probandka během vstupního vyšetření stěžovala na bolesti v bederní oblasti, budeme se v terapii věnovat ošetření měkkých tkání, uvolnění beder a nácviku správného dechového stereotypu, jelikož u dívky převládá hrudní typ dýchání.

Oblast bederní páteře jsem nejprve ošetřila míčkováním a protažením fascií. Poté jsem přidala cvičení na uvolnění a protažení beder – cvik 7 (viz Obr. 11 Příloha č. 6) a cvik 8 (viz Obr. 12 Příloha č. 6). V závěru terapie jsme pokračovaly nácvikem správného dechového stereotypu dle cviku 4 (viz Obr. 8 Příloha č. 6) a cviku 5 (viz Obr. 9 Příloha č. 6). Do následující terapie má probandka trénovat aktivaci dechového stereotypu pomocí cviků z této terapie.

Čtvrtá terapie: 2. 11. 2019

Terapii jsem opět zahájila krátkým ošetřením měkkých tkání a zopakováním kompenzačního cvičení na bederní páteř. Dále jsme se věnovaly nácviku správného dýchání, a jelikož probandka cviky z předešlé terapie provedla správně a dokázala velmi dobře udržet nitrobřišní tlak, pokračovaly jsme nácvikem polohy tříměsíčního dítěte vleže na zádech pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému dle cviku 6 (viz Obr. 10 Příloha č. 6). Probandka má za úkol pokračovat ve cvičení správného dechového stereotypu a trénovat polohu tříměsíčního dítěte na zádech, kterou si postupně může ztížit tím, že nebude mít podložené bérce a zvedne horní končetiny do pozice, jakoby držela velký míč.

Pátá terapie: 9. 11. 2019

Probandka se cítila dobře, mírné bolesti v bedrech neustále pociťuje, cvičila pravidelně, vzhledem k tréninkům v thi-boxu se snažila cvičit ob den. Nejdříve jsem opět provedla techniky měkkých tkání. Vzápětí jsme přešly ke kontrole bráničního dýchání, které se u probandky výrazně zlepšilo, kdy byl vidět větší laterální pohyb žeber. Pokračovaly jsme aktivací HSS v poloze na zádech, do které se probandka nastavila správně. Dokázala vydržet v této pozici i bez podložených bérců, ale začala se prohýbat v bedrech. Při korekci to vše napravila. Pro napřímení páteře a stabilizaci lopatek jsem

zařadila do cvičební jednotky polohu tříměsíčního dítěte vleže na břiše dle cviku 9 (viz Obr. 13 Příloha č. 6). Probandku jsem upozornila na chyby, které se při nácviky objevovaly – stažené hýždě a stažené lopatky k sobě. Do příští terapie má za úkol pokračovat v aktivaci HSS s využitím poloh tříměsíčního dítěte vleže na zádech i na břiše.

Šestá terapie: 23. 11. 2019

Terapie probíhala po 14 dnech od předcházející, probandka po cvičení nepociťovala zhoršení bolesti v bedrech a pravidelně cvičila. Na začátku jsem provedla protažení thorakolumbální fascie a ošetření měkkých tkání. Poté jsem zkontrolovala aktivaci HSS v polohách tříměsíčního dítěte, které probandka prováděla správně, pomalu a plynule. V rámci této terapie jsme přešly do vyšších poloh z konceptu DNS a to do vzporu klečmo dle cviku 11 (viz Obr. 15 Příloha č. 6), pozice medvěda dle cviku 10 (viz Obr. 14 Příloha č. 6) a tripodu dle cviku 12 (viz Obr. 16 Příloha č. 6). Probandka nadále pokračuje ve cvičení poloh tříměsíčního dítěte a přidá k nácviku tyto tři pozice z dnešní terapie.

Sedmá terapie: 7. 12. 2019

Z terapie byla probandka omluvena z důvodu sportovního soustředění.

Osmá terapie: 14. 12. 2019

Probandka vzhledem ke sportovnímu soustředění neměla možnost pravidelně cvičit pozice z konceptu DNS z minulé terapie. Také pociťovala větší bolesti v bederní oblasti. Zahájila jsem tedy naše setkání ošetřením měkkých tkání, protažením fascií a uvolňovacími cviky s overballem na bedra dle cviku 16 (viz Obr. 20 Příloha č. 6) a 18 (viz Obr. 22 Příloha č. 6) ze cvičební jednotky. Poté mi probandka předvedla cviky, které si pamatovala. Vzhledem k tomu, že neměla možnost tyto cviky trénovat, nechala jsem je za úkol do příští terapie a nové nepřidávala. Znovu jsme si každý cvik prošly a k poloze tříměsíčního dítěte na zádech i na břiše jsem přidala fázické pohyby dolních a horních končetin. Vyšší polohy – vzpor klečmo, medvěd, tripod zůstávají stejné jako v předešlé terapii.

Devátá terapie: 4. 1. 2020

Po vánočních prázdninách jsme nadále pokračovaly v aktivaci HSS dle DNS. Zkontrolovala jsem cviky, které probandka měla za úkol trénovat. Velmi se zlepšilo brániční dýchání a také stabilizace lopatek. V terapii jsme se dále věnovaly vzpřímení páteře a aktivaci HSSP na základě ACT. Využila jsem cviku 13 (viz Obr. 17 Příloha č. 6) – vzepření kořenů dlaní proti stehnům a vzepření pat proti podložce, cviku 14 (viz Obr.

18 Příloha č. 6) – vzpor klečmo s nadzvednutím kolen od podložky a cviku 15 (viz Obr. 19 Příloha č. 6) – krátká sestava vzpěrných cviků.

Probandka cviky rychle pochopila a neměla s nimi téměř žádné problémy. Pouze jsem ji upozornila, aby si vždy hlídala napřímenou páteř a pravidelné dýchání. S dívkou jsme se domluvily, že v následující terapii, která bude poslední, provedu výstupní kineziologický rozbor.

Desátá terapie: 10. 1. 2020

Jednalo se o poslední terapii, kdy byl proveden výstupní kineziologický rozbor a stanoven dlouhodobý rehabilitační plán. Také jsme zkontrolovala, jak probandka zvládá aktivaci HSS v různých pozicích, které jsme prováděly během terapií. Na úplný závěr jsme ještě zopakovaly správný sed a manipulaci s akordeonem.

4.3.4 Výstupní kineziologický rozbor

Statické vyšetření aspekcí zepředu

- vnitřní levý kotník lehce výš
- kontury lýtek symetrické
- lehce valgózní postavení kolenních kloubů
- břišní stěna souměrná
- pupek v ose těla
- hrudník v inspiračním postavení
- levý thorakobrachiální trojúhelník větší
- postavení clavicul asymetrické – levá clavicula výš
- postavení ramenních pletenců asymetrické – levé rameno výrazně výš

Statické vyšetření aspekcí zezadu

- paty kulovitého tvaru
- hlezenní klouby valgózní
- Achillovy šlachy symetrické
- podkolenní jamky symetrické
- gluteální rýhy symetrické
- levý thorakobrachiální trojúhelník větší
- dolní úhel levé lopatky výš

- mediální okraje lopatek vystouplé
- asymetrické postavení ramenních kloubů – levé rameno výrazně výš

Statické vyšetření aspekcí zboku

- lýtkové svaly symetrické
- kolenní klouby v symetrickém postavení
- pánev v neutrálním postavení
- břišní stěna neprominuje
- hrudník v inspiračním postavení
- zvýšená hrudní kyfóza
- ramenní klouby v protrakci
- mírné předsunuté držení hlavy

Vyšetření s použitím olovnice

- *měření zepředu:* olovnice spuštěná od processus xiphoideus neprochází pupkem, břicho neprominuje, olovnice dopadá mezi špičky
- *měření zezadu:* olovnice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- *měření zboku:* olovnice spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá do přední třetiny chodidla

Vyšetření palpací

- kůže: bez známek potivosti, dobře posunlivá, barva fyziologická, lehce zvýšený odpor kůže i podkoží v oblasti Th/L
- po Kiblerově řase výrazný dermografismus
- palpační citlivost v oblasti bederní páteře

Vyšetření pánve

- pánev v neutrálním postavení
- palpačně pravá a levé crista iliaca ve stejné výšce
- SIAS i SIAP ve stejné výšce

Antropometrie – beze změny

Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy – beze změny

Vyšetření pohybových stereotypů

- *extenze v kyčli* – timing: m. gluteus maximus, hamstringy, kontralaterální paravertebrální svaly
- *abdukce v kyčli* – převaha m. TFL
- *flexe trupu* – bez potíží, bez elevace extendovaných DKK
- *flexe hlavy vleže na zádech* – obloukovitá flexe hlavy bez předsunu
- *abdukce v ramenním kloubu* – fyziologický timing, správné provedení
- *klik* – lopatky lehce odstávají

Test držení těla dle Matthiase

- postoj se během 30 sekund podstatně nezměnil

Adamsův test

- paravertebrální valy asymetrické, prominuje levý paravertebrální val v oblasti bederní páteře

Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera – dobré držení těla

Dynamické vyšetření

- *Thomayerova zkouška:* při předklonu se dotkne prsty země

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – bez potíží
- stoj na 1 DK – bez potíží
- stoj na špičkách – bez potíží
- Trendelenburgova zkouška negativní

Vyšetření chůze

- pravidelný rytmus, stejná délka kroku
- souhyby HKK symetrické, pohyb vychází z ramenních kloubů
- chůze po čáře, chůze se zavřenýma očima, chůze po špičkách, chůze po patách – zvládne bez problémů

- dobrá stabilita chůze, správné odvíjení prstů i palce od podložky

Vyšetření dechových stereotypů

- dolní typ dýchání
- brániční dýchání dostatečné, žebra se pohybují laterálně, mezižeberní prostory se rozšiřují
- *brániční test:* proti mému odporu prstů dokáže zapojit svaly, při volném dýchání dochází v oblasti dolních žeber k rozšiřování hrudníku
- *test nitrobřišního tlaku:* pacient v sedu dokázal udržet vyklenutí břišní stěny proti mému odporu při aktivaci břišních svalů, samostatně zvládne také

4.3.5 Shrnutí

Probandka velmi aktivně spolupracovala, pečlivě se na terapie připravovala a měla zájem o cvičení vzhledem ke svému tréninkovému plánu v thi-boxu. Došlo k úpravě dechového stereotypu, kdy na začátku téměř vůbec nepoužívala brániční dýchání. Také uvedla, že se v průběhu terapií zmírnily bolesti bederní páteře. Velmi se zlepšila i stabilizace lopatek.

4.3.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

- zlepšení postury při hře na akordeon
- správné držení těla při běžných denních aktivitách, správný sed i stoj
- nácvik správných stereotypů pohybu
- prevence bolesti bederní páteře

5 DISKUZE

Akordeon je hudební nástroj, u kterého bychom předpokládali, že na něj budou hrát více muži vzhledem k jeho velké hmotnosti. Nicméně, i mezi ženami je tento nástroj velmi rozšířený a oblíbený, čehož jsem si všimla hned na začátku mého výzkumu, kdy jsem si vybírala probandy a počet dívek převyšoval počet chlapců. Hra na akordeon není ovšem ani pro chlapce, ani pro dívky v počátcích jednoduchá, jelikož se hraje pravou i levou rukou, na kterou nevidíme a zároveň se tahá měch. Koordinace toho všeho je poměrně náročná.

Hra na akordeon představuje pro hráče jednostrannou fyzickou zátěž, jelikož měch se tahá pouze levou rukou. Správné držení těla je u akordeonistů velmi důležité, jelikož špatnými návyky si mohou i nechtěně přivodit lehčí či vážnější zranění. Souhlasím s názorem Myerse (2009), který uvádí, že správné držení těla může ovlivnit jak kvalitu hraní, tak i uměleckou kariéru hráče a v neposlední řadě také zabránit vzniku posturálních a pohybových problémů. U všech probandů jsem se tedy v úvodní terapii zaměřila na správné základy hry na akordeon, mezi které dle Bláhy (2010) patří správné sezení, držení těla, postavení horních a dolních končetin, upevnění nástroje pomocí řemenů a pojistného řemínku s háčkem na zádech. Veselá (2018) dodává, že řemeny se upraví tak, aby nástroj na těle pevně držel, ale zároveň nebránil volnému a klidnému dýchání, které je důležité pro celkové uvolnění. Na začátku výzkumu jsem u probandů pozorovala, že se během hry soustředí hlavně na svůj výkon a mají tendenci sedět u nástroje shrbeně. Proto je velmi důležité začít edukovat i ty nejmenší děti a ostatní hráče, kteří začínají hrát na akordeon, již při seznamování se s nástrojem. Předejde se tak vytvoření špatných návyků, které se v pozdějším věku hůře odnaučují.

U probandů jsem pozorovala jejich špatné návyky, které mají vliv na pohybový systém. Jednalo se o předsunuté držení hlavy a zejména předklon krční páteře, který se dá spíše nazvat zlozvykem, kdy hráči během hry sledují klávesy a těžko se ho poté zbavují. Dále jsem si u probandů všimla špatného postavení horních končetin a chyběla také jejich uvolněnost. U hráčů, zejména těch menších, byla také velkou chybou chodidla, kterými nedosáhli na zem nebo byla zapřené o špičky.

Při zpracování bakalářské práce a hledání informací ohledně akordeonu jsem našla zajímavou pomůcku, konktrétně bederní pás určený přímo pro akordeonisty. Tento bederní pás má zajistit postavení nástroje v ose těla, pevnou a vícebodovou fixaci a také lépe rozložit váhu nástroje. Je vyráběn ve třech velikostech – pro děti, dorost i dospělé

a pomocí karabin ho lze jednoduše přicvaknout do úchytů, kde jsou připevněny již standardní řemeny. Nevýhodou tohoto bederního pásu je, že zpočátku může působit potíž hráčům, kteří mají zlozvyk sledovat neustále pravou ruku, jelikož nástroj bude kolmo v ose těla a spodní hmatník se nebude zapírat o pravé stehno. Dle těchto poznatků mi bederní pás připadá jako výborná pomůcka pro správné držení nástroje a zbavení tohoto zlozvyku, nicméně ji nemám já osobně, ani žádný z probandů vyzkoušenou. Z toho důvodu jsem pomůcku s probandy a jejich rodiči pouze konzultovala i s ohledem na pořizovací cenu. Mile mě překvapilo, že rodiče probanda č. 1 o bederním pásu již slyšeli a o jeho koupi mají zájem, vzhledem k drobné postavě probandky a hmotnosti akordeonu.

V terapiích jsem se velmi soustředila na korekci správného sedu při hře na akordeon, správné zásady při manipulaci s těžkým břemenem i na správné držení těla při běžných denních aktivitách. Probandi pod mým dohledem dokázali zkorigovat správné držení nástroje, ovšem dodržovat a myslet na to během každodenního tréninku bylo dle jejich pocitů těžké. Proto jsem edukovala a doporučila jejich rodičům, aby děti během hry na akordeon občas napomenuli ke korekci správného sedu a držení nástroje.

Při dalších setkáních jsem probandkám zadávala jednotlivé cviky ze cvičební jednotky, které jsem na základě jejich aktuálního stavu a schopností upravovala. Jednalo se o cviky na protažení krční páteře a protažení zápěstí, které je vhodné i v rámci prevence zařadit do tréninku hry na akordeon. Jelikož při vstupních kineziologických rozborech jsem u všech probandů zaznamenala nesprávný stereotyp dýchání, pokračovali jsme v terapiích aktivací správného dechového stereotypu. Také Rychlíková (2016) uvádí, že pro fyziologickou stabilizaci páteře je při dýchání velmi důležitý pohyb bránice. Dále jsem se s probandy věnovala aktivaci hlubokého stabilizačního systému pomocí konceptu dynamické neuromuskulární stabilizace dle Koláře a také metody akrální koaktivační terapie. Do cvičební jednotky bylo také zařazeno kompenzační cvičení s overballem a nácvik senzomotorické stimulace s balanční pomůckou. Všichni probandi jevili o danou problematiku zájem a ochotně během terapií spolupracovali.

U probandů jsem se zaměřila na aktivaci hlubokého stabilizačního systému, jelikož zpevněný střed těla je velmi důležitý pro jeho správné držení. Zejména u dětí školního věku, které jsou v růstové fázi, hrozí kvůli nadměrné zátěži akordeonu následující problémy: přetížení páteře, zvýšená hrudní kyfóza, zvýšená bederní lordóza nebo vznik skoliózy. Ovšem dle Koláře a Zounkové (2011) je při vyšetřování posturálních funkcí u dětí problém posoudit, kterou odchylku aktivně léčit, korigovat, a kterou je možné zařadit mezi tzv. „vývojové odchylky“, které mizí věkem nezávisle na terapii.

Tichý (2000) uvádí, že svalové dysbalance, jako jsou například ochablé břišní svaly, oslabená mezilopatková oblast nebo předsazená pánev, které jsem pozorovala také u probandů, lze v tomto věku zpravidla napravit vhodnými rehabilitačními metodami. U probandů jsem měla za cíl ovlivnit cvičební jednotkou držení těla zvláště při hře na akordeon. Úpravou jejich sedu v kombinaci se cvičební jednotkou jsem u všech probandů na konci mého výzkumu pozorovala celkové zlepšení držení těla a dechového stereotypu. Klidné a volné dýchání mělo také významný vliv na uvolnění těla během hry, což bylo viditelné zejména na postavení ruky. Dále došlo ke zlepšení aktivace hlubokého stabilizačního systému a u některých probandů i ke zmírnění bolesti bederní páteře.

U probandů byla po deseti terapiích ovlivněna celková postura těla a odstraněny bolesti zad. Ovšem je nutno říci, že do cvičební jednotky byly zahrnuty pouze některé fyzioterapeutické koncepty a metody. Všem probandům jsem doporučila dále pokračovat ve cvičení, korigovat si správný sed s akordeonem a nadále aktivně sportovat, jelikož i hra na hudební nástroj vyžaduje dobrou fyzickou kondici.

6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou hry na akordeon u dětí školního věku z pohledu fyzioterapie. Jelikož se jedná o specifický nástroj, který je dle mého názoru v současnosti stále více oblíbenějším a známějším, není o ergonomii hry a všeobecně o tomto nástroji mnoho literatury. Z tohoto důvodu, jsem si dané téma bakalářské práce vybrala, neboť v době mých začátků hry na akordeon pro mě správné držení těla, ani rehabilitační cvičení nebylo značně podstatné.

V teoretické části jsem popsala akordeon jako hudební nástroj i jeho správné držení a manipulaci, dále axiální systém, správné i vadné držení těla, vývoj dítěte ve školním věku i držení těla a posturu. V další z kapitol jsem se zabývala hlubokým stabilizačním systémem a na závěr jsem nastínila možnosti fyzioterapie u akordeonistů.

Praktická část byla zpracována na základě kvalitativního výzkumu formou kazuistik. Cílovou skupinu tvořily tři dívky ve školním věku hrající 2 až 3 roky na akordeon. S probandy jsem měla celkem 10 terapií, které nejdříve probíhaly jednou týdně a od páté terapie jsme se setkávaly po 14 dnech. Po domluvě s jejich rodiči, jsme se s dívkami potkávaly v místě jejich bydliště. Při prvních setkáních byl se všemi probandy proveden vstupní kineziologický rozbor a odběr anamnézy. Dále jsme se zabývaly správným držením těla při hře na akordeon a jeho správnou manipulací. Při každé terapii mně proband na začátku sděloval své pocity, zda ho něco bolí, popřípadě jestli měl nějaký problém se cviky. Cvičební jednotka obsahovala protažení a uvolnění páteře, kompenzační cvičení s overballem, aktivaci správného dechového stereotypu, aktivaci hlubokého stabilizačního systému dle DNS a ACT a v neposlední řadě jsem také využila metodu senzomotorické stimulace.

Cílem této práce bylo přiblížit problematiku hry na akordeon, kterou jsem popsala v teoretické části. Odpovědi na výzkumné otázky, které zněly: jak působí špatné návyky při hře na akordeon na pohybový systém a jaký bude mít vliv vypracovaná cvičební jednotka na držení těla při hře na akordeon, jsem získala pozorováním během výzkumné části. Cvičební jednotka obsahuje cviky, které jsou vhodné pro vybrané probandy a je součástí příloh. Jednotlivé cviky byly upravovány dle momentálního stavu probanda a jeho schopností.

Během výzkumné části jsem pozorovala u všech probandů zlepšení držení těla při hře na akordeon. Na závěr jsem při výstupním kineziologickém vyšetření u dívek zhodnotila výrazné zlepšení dechového stereotypu a také lepší funkci hlubokého

stabilizačního systému. Přestože terapie měly pozitivní výsledky a probandi je hodnotili na základě subjektivních pocitů velmi kladně, je nutné podotknout, že vzhledem k malému výzkumnému vzorku nemají významnou vypovídající hodnotu.

Bakalářskou práci mohou využít zejména hráči na akordeon, kteří chtějí předejít zdravotním problémům a vyvarovat se špatným návykům nebo úplní začátečníci jako informační zdroj. Dále může být využita jako edukační materiál učiteli základních uměleckých škol, kteří hru na akordeon vyučují.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ACT CENTRUM, ©2020. Informace o metodě ACT. *ACT-method.com* [online]. [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: https://www.act-method.com/index.html.
2. BITNAR, P., 2009. Měkké tkáně. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 252–254. ISBN 978-80-7262-657-1.
3. BLÁHA, B., 2010. *Moderní škola hry na akordeon.* 6. Praha: Bláha. 47 s.
4. BURSOVÁ, M., 2005. *Kompenzační cvičení.* Praha: Grada. 196 s. ISBN 978-80-247-0948-2.
5. ČIHÁK, R., 2011. Anatomie 1. 3. Praha: Grada. 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
6. DELANY, J., CHAITOW, L., 2008. *Clinical Application of Neuromuscular Techniques: The Upper Body*. 2. UK: Churchill Livingstone. 624 s. ISBN 978-0-443-07448-6.
7. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie.* Praha: Grada. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
8. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Speciální kineziologie.* Praha: Grada. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
9. DYLEVSKÝ, I., 2011. *Základy funkční anatomie.* Olomouc: Poznání. 332 s. ISBN 978-80-87419-06-9.
10. ELIŠKOVÁ, M., NAŇKA, O., 2015. *Přehled anatomie*. 3. Praha: Galén. 416 s. ISBN 978-80-7492-206-0.
11. GRIM, M., DRUGA, R., 2006. *Základy anatomie.* Praha: Galén, Karolinum. 159 s. ISBN 80-7262-112-2.
12. GROSS, J. et al., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu.* Praha: Triton. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
13. HAGNER, W. et al., 2011. Changes in body posture in children between the 10th and 13th years of age. *Polish Annals of Medicine*. 18(1), 76-81. ISSN 1230-8013.

14. HALADOVÁ, N., NECHVÁTALOVÁ, L., 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.

15. HAVLÍČEK, I., MACHALÍČKOVÁ F., ONDRUŠ, J., 2014. *Škola hry na akordeon*. Praha: Editio Bärenreiter. 132 s. ISBN 978-0-2601-0311-5.

16. HNÍZDIL, J. et al., 2005. *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton. 31 s. ISBN 80-7254-656-2.

17. JANDA, J., 2011. Růst a vývoj dítěte. In: KUČERA, M. et al., *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, s. 1–7. ISBN 978-80-7262-712-7.

18. JANDA, J., 2004. Svalové funkční testy. Praha: Grada. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.

19. JANKOWICZ-SZYMANSKA, A., MIKOLAJCZYK, E., 2016. Do posture correction exercises have to be boring? Using instable surfaces to prevent poor posture in children. *Medical Studies.* 32(2), 116-122. ISSN 2542-2766.

20. JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M., 2016. *Posilování s vlastním tělem: 494krát jinak*. 2. Praha: Grada. 264 s. ISBN 978-80-247-5730-8.

21. KOLÁŘ, P. et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

22. KOLÁŘ, P., 2002. Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatrie pro praxi.* 3(3), 106–109. ISSN 1803-5264.

23. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi.* 6(5), 270-275. ISSN 1213-1814.

24. KOLÁŘ, P., MÁČEK, M., 2015. Základy klinické rehabilitace. Praha: Galén. 167 s. ISBN 978-80-7492-219-0.

25. KOLÁŘ, P., ZOUNKOVÁ, I., 2011. Posturální funkce. In: KUČERA, M. et al., *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, s. 63–70. ISBN 978-80-7262-712-7.

26. KOPECKÝ, M., 2010. *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 109 s. ISBN 978-80-244-2509-2.

27. LARSEN, CH. et al., 2010. *Držení těla: analýza a způsoby zlepšení*. Olomouc: Poznání. 143 s. ISBN 978-80-86606-93-4.

28. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. Praha: Sdělovací technika. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

29. MUCHOVÁ, M., TOMÁNKOVÁ, K., 2010. *Cvičení s měkkým míčem*. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-247-3115-5.

30. MUCHOVÁ, M., TOMÁNKOVÁ, K., 2009. Cvičení na balanční plošině. Praha: Grada. 144 s. ISBN 978-80-247-2948-0.

31. MYERS, T., 2009. Anatomy Trains. 2. UK: Churchill Livingstone. 295 s. ISBN 978-0-433-10283-7.

32. PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody.* 2. Brno: Cerm. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.

33. PODĚBRADSKÁ, R., 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: Funkční poruchy pohybového systému.* Praha: Grada. 176 s. ISBN 978-80-271-0874-9.

34. REPKO, M., 2017. Nejčastější vady páteře u dětí školního věku. *Pediatrie pro praxi.* 18(4), 212–218. ISSN 1803-5264.

35. RYCHLÍKOVÁ, E., 2016. *Tajemství zdravé páteře*. Praha: Triton. 174 s. ISBN 978-80-7387-592-3.

36. SMOLÍKOVÁ, L., 2009. Korekční fyzioterapie pohybového systému. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 252–254. ISBN 978-80-7262-657-1.

37. ŠPRINGROVÁ, I., © 2012. *Funkce – diagnostika – terapie hlubokého stabilizačního systému*. 2. Čelákovice: Rehaspring. ISBN 978-80-260-1698-4.

38. TICHÝ, M., 2000. *Funkční diagnostika pohybového aparátu.* 2. Praha: Triton. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.

39. VAŘEKA, I., 2002. Posturální stabilita (1. část). Terminologie a biomechanické principy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 9(4), 122–129. ISSN 1805-4552.

40. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie.* 2. Praha: Triton. 362 s. ISBN 80-7254-837-9.

41. VESELÁ, K., 2018. *Manuál pro akordeonisty: Rady a fígle jak ovládnout akordeon s lehkostí*. In: *Klaraakordeon.cz* [online]. ©2018 [cit. 2020-02-18]. Dostupné z: https://klaraakordeon.cz/produkt/manual-pro-akordeonisty/

42. VIČAR, J., 1981. *Akordeon a jeho hudební uplatnění*. Praha: Panton. 126 s. ISBN 35-001-81.

43. WELLEROVÁ, S., 2010. *Zdravá záda.* Praha: Svojtka & Co. 128 s. ISBN 978-80-256-0419-9.

44. WOJTKÓW, M. et al., 2018. Influence of body posture on foot load distribution in young school-age children. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 20(1), 101-107. ISSN 1509-409X.

45. ZOUNKOVÁ, I. et al., 2011. Pohybový systém dítěte. In: KUČERA, M. et al., *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, s. 9–39. ISBN 978-80-7262-712-7.

8 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Informovaný souhlas

Příloha č. 2: Proband 1

Příloha č. 3: Proband 2

Příloha č. 4: Proband 3

Příloha č. 5: Správné držení akordeonu

Příloha č. 6: Cvičební jednotka

Příloha č. 1: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou práci, v rámci které provádím výzkum, jehož cílem je *popsat problematiku hry na akordeon, zjistit, jak špatné návyky při hře na akordeon působí na pohybový systém a vypracovat cvičební jednotku pro děti školního věku hrající na akordeon*. *Praktická část bakalářské práce bude založena na kvalitativním výzkumu, formou kazuistik. Výzkumný soubor budou tvořit děti školního věku, které již 2-3 roky hrají na akordeon. Na začátku bude proveden kineziologický rozbor společně s anamnézou a na základě rozboru bude navržena cvičební jednotka. S probandy budu pracovat po dobu 2-3 měsíců. Na konci bude zhodnocena terapie výstupním kineziologickým rozborem.*

Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají tyto výhody či rizika. *Práce může být využita zejména hráči na akordeon, kteří chtějí předejít zdravotním problémům nebo napravit své špatné návyky. Také učitelé mohou využít práci jako zdroj informací pro správné držení těla při hře na akordeon.*

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Student/ka mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta/ky.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta/ky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.

V …… dne …… ……

podpis zákonného zástupce

Příloha č. 2: Proband 1

Tabulka 1: Antropometrie – délky HKK

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
celá HK (acromion – daktylion)	62 cm	63 cm
paže, předloktí (acromion – proc. styloideus)	47 cm	47 cm
paže (acromion – olecranon)	30 cm	30 cm
předloktí (olecranon – proc. styloideus)	20 cm	21 cm
ruka (proc. styloideus – daktylion)	15 cm	16 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 2: Antropometrie – obvody HKK

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
paže při kontrakci	21 cm	21,5 cm
paže relaxovaná	20,5 cm	21 cm
loketní kloub	19,5 cm	20 cm
předloktí	19 cm	19 cm
zápěstí	13,5 cm	14 cm
hlavičky metakarpů	16 cm	16 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3: Antropometrie – délky DKK

OBVODY DKK	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
stehno (10 cm od patelly)	34 cm	34 cm
koleno	29 cm	29 cm
tuberositas tibiae	26 cm	26,5 cm
lýtko	29 cm	29 cm
kotníky	23 cm	23 cm
nárt a pata	31 cm	32 cm
metatarsy	21 cm	21 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 4: Antropometrie – obvody DKK

DÉLKY DKK	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
funkční (SIAS – vnitřní kotník)	73 cm	75 cm
anatomická (trochanter – vnější kotník)	67 cm	68 cm
stehno (trochanter – koleno)	38 cm	39 cm
bérec (fibula – vnější kotník)	31 cm	32 cm
noha (pata – daktylion)	23 cm	23 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5: Vyšetření zkrácených svalů

SVAL	PRAVÁ KONČETINA	LEVÁ KONČETINA
m. triceps surae	1	1
flexory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	netestováno	netestováno
m. quadratus lumborum	0	0
m. erector spinae	0	0
m. pectoralis major	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	netestováno	netestováno
m. sternocleidomastoideus	1	1

Zdroj: vlastní zpracování

Obr. 1 Sed s akordeonem probandky č. 1 (vlastní zdroj)

Příloha č. 3: Proband 2

Tabulka 6: Antropometrie – délky HKK

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
celá HK (acromion – daktylion)	84 cm	84 cm
paže a předloktí (acromion – proc. styloideus)	67 cm	67 cm
paže (acromion – olecranon)	41 cm	41 cm
předloktí (olecranon – proc. styloideus)	44 cm	44 cm
ruka (proc. styloideus – daktylion)	20 cm	20 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 7: Antropometrie – obvody HKK

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
paže při kontrakci	30 cm	29,5 cm
paže relaxovaná	28 cm	27 cm
loketní kloub	27 cm	26,5 cm
předloktí	26 cm	25,5 cm
zápěstí	17,5 cm	17 cm
hlavičky metakarpů	21 cm	20 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8: Antropometrie – délky DKK

DÉLKY DKK	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
funkční (SIAS – vnitřní kotník)	100 cm	99 cm
anatomická (trochanter – vnější kotník)	90 cm	89 cm
stehno (trochanter – koleno)	52 cm	51 cm
bérec (fibula – vnější kotník)	47 cm	46 cm
noha (pata – daktylion)	25 cm	25 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9: Antropometrie – obvody DKK

OBVODY DKK	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
stehno (10 cm od patelly)	49 cm	48 cm
koleno	43 cm	42 cm
tuberositas tibiae	38 cm	37,5 cm
lýtko	39 cm	40 cm
kotníky	29 cm	29 cm
nárt a pata	36 cm	36 cm
metatarsy	24 cm	25 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 10: Vyšetření zkrácených svalů

SVAL	PRAVÁ KONČETINA	LEVÁ KONČETINA
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního	1	1
m. piriformis	netestováno	netestováno
m. quadratus lumborum	0	0
m. erector spinae	1	1
m. pectoralis major	0	0
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	netestováno	netestováno
m. sternocleidomastoideus	1	1

Zdroj: vlastní zpracování

Obr. 2 Sed s akordeonem probandky č. 2 (vlastní zdroj)

Příloha č. 4: Proband 3

Tabulka 11: Antropometrie – délky HKK

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
celá HK (acromion – daktylion)	71 cm	71 cm
paže a předloktí (acromion – proc. styloideus)	55 cm	56 cm
paže (acromion – olecranon)	36 cm	36 cm
předloktí (olecranon – proc. styloideus)	27 cm	27 cm
ruka (proc. styloideus – daktylion)	16 cm	17 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12: Antropometrie – obvody HKK

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
paže při kontrakci	28 cm	28 cm
paže relaxovaná	26 cm	26 cm
loketní kloub	24 cm	23,5 cm
předloktí	22 cm	23 cm
zápěstí	14 cm	14,5 cm
hlavičky metakarpů	17,5 cm	17 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 13: Antropometrie – délky DKK

DÉLKY DKK	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
funkční (SIAS – vnitřní kotník)	85 cm	85 cm
anatomická (trochanter – vnější kotník)	78 cm	78 cm
stehno (trochanter – koleno)	43 cm	43 cm
bérec (fibula – vnější kotník)	35 cm	35 cm
noha (pata – daktylion)	24 cm	23 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 14: Antropometrie – obvody DKK

OBVODY DKK	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
stehno (10 cm od patelly)	39,5 cm	40 cm
koleno	33,5 cm	32 cm
tuberositas tibiae	30,5 cm	31 cm
lýtko	32,5 cm	33,5 cm
kotníky	33 cm	32 cm
nárt a pata	22 cm	21 cm
metatarsy	21 cm	21 cm

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 15: Vyšetření zkrácených svalů

SVAL	PRAVÁ KONČETINA	LEVÁ KONČETINA
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	netestováno	netestováno
m. quadratus lumborum	0	0
m. erector spinae	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	netestováno	netestováno
m. sternocleidomastoideus	1	1

Zdroj: vlastní pracování

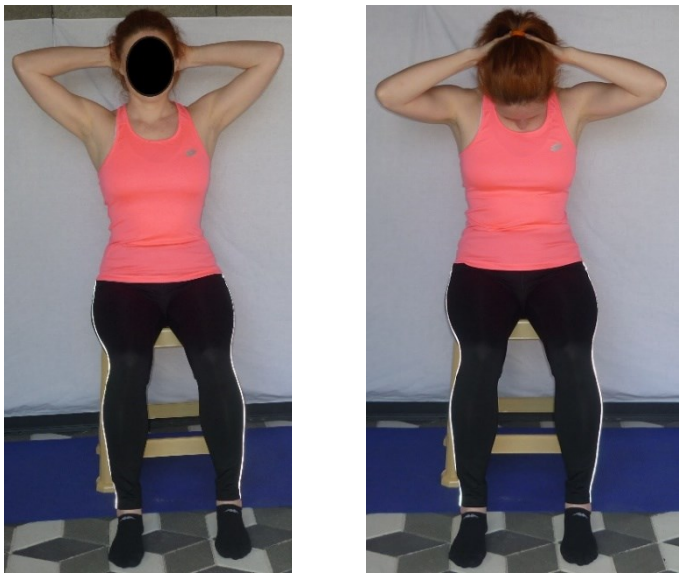
Obr. 3 Sed s akordeonem probandky č. 3 (vlastní zdroj)

Příloha č. 5: Správné držení akordeonu

Obr. 4 Správný sed a správné držení nástroje (vlastní zdroj)

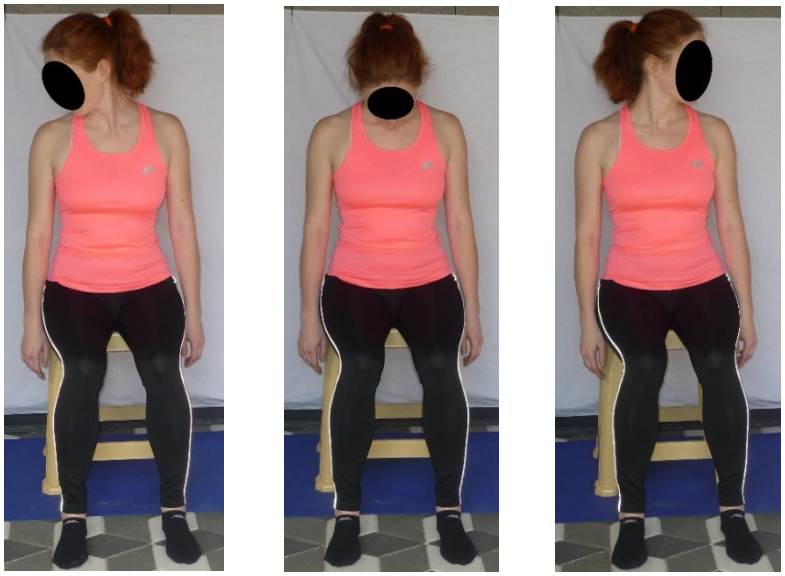
Příloha č. 6: Cvičební jednotka

1. cvik – v sedě dáme horní končetiny v týl, propleteme prsty, lokty k sobě a stahujeme hlavu obloukovitou flexí lehce k zemi (stačí nechat pasivně klesnout lokty). Poté zatlačíme hlavou proti rukám po dobu 3-5 sekund, nadechneme se a následně s výdechem povolíme a stahujeme rukama pomocí gravitace hlavu ještě víc dolů. Pak se vrátíme zpět do výchozí pozice. Můžeme přidat i další variantu cviku, kdy nepůjdeme rovně bradou na hrudník, ale mírně šikmo stranou.



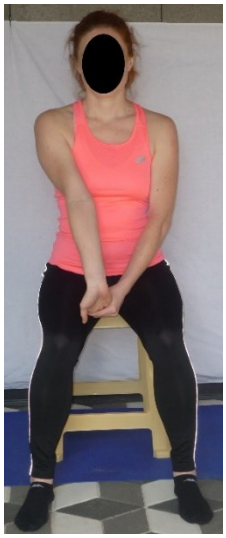
Obr. 5 Protažení krční páteře (vlastní zdroj)

2. cvik – sedíme vzpřímeně, horní končetiny volně podél těla, ramena uvolněná. Velmi pomalu opisujeme kroužky hlavou na jednu stranu, nevytahujeme ramena k uším a po několika kroužcích změníme směr na druhou stranu.



Obr. 6 Uvolnění krční páteře (vlastní zdroj)

3. cvik – pro uvolnění zápěstí provádíme kroužky na obě strany a vzápětí zápěstí protřeme, čímž uvolníme i prsty. K protažení zápěstí i svalů předloktí předpažíme protahovanou končetinu dlaní nahoru, ohneme prsty směrem k zemi a druhou rukou si pomůžeme tak, že prsty chytneme a táhneme je ještě více směrem k vnější straně předloktí.

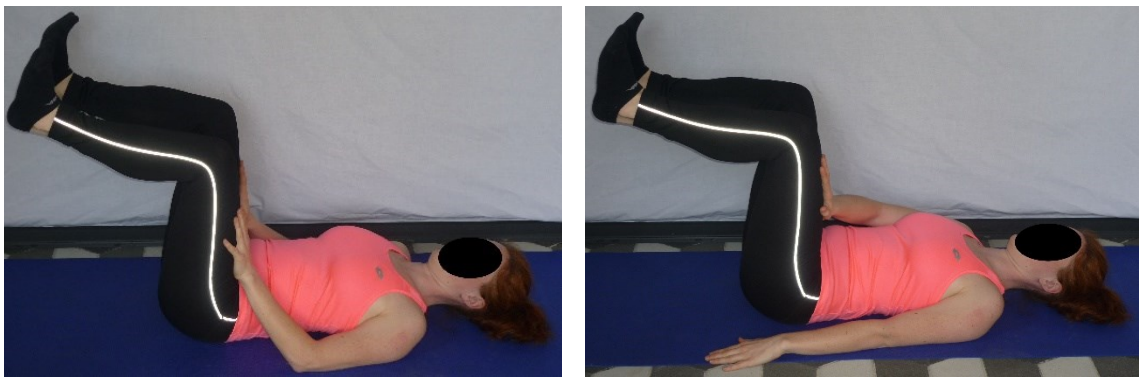


Obr. 7 Protažení zápěstí (vlastní zdroj)

4. cvik – leh na zádech, pokrčená kolena, hlava v prodloužení krční páteře, horní končetiny volně podél těla a ramena uvolněná. Své ruce si položíme na spodní část břicha, malíčky směřují do třísel a soustředíme se na dýchání. Hluboce nadechneme nosem pod svoje ruce, kdy je důležité, aby se břišní stěna rozšiřovala dopředu, do stran i dozadu a zároveň dbáme, aby žebra byla stažená dolů. Držíme nitrobřišní tlak a cíleně vydechujeme do třísel, čímž vytlačujeme svoje malíčky.

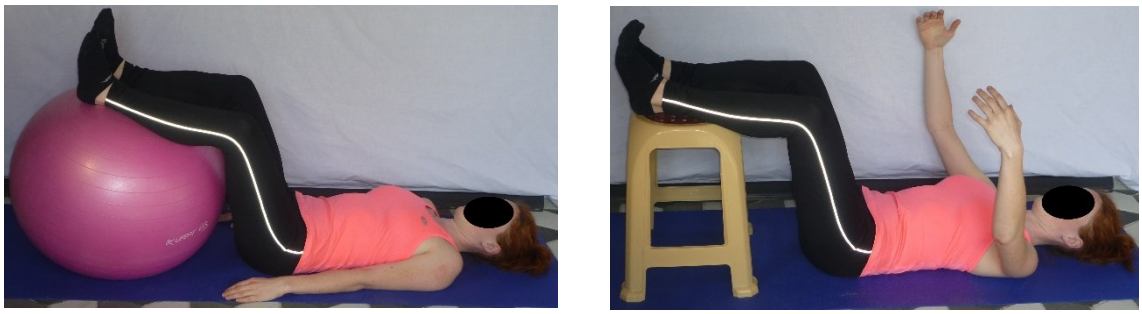
Obr. 8 Aktivace dechového stereotypu (vlastní zdroj)

5. cvik – stejná výchozí pozice jako v předchozím cviku, nadechneme se do břicha, držíme nitrobřišní tlak, zvednu jednu dolní končetinu do pravého úhlu v kyčli a v koleni a poté druhou dolní končetinu. Stále držíme nitrobřišní tlak, neprohýbáme se v bedrech, přesuneme si ruce na stehna a zatlačím jednou rukou do stehna, poté povolíme ruku, a zatlačíme druhou rukou do stehna. Poté postupně položíme nohy i ruce a až naposledy povolíme břicho. Další varianta spočívá v tom, že to samé děláme s tím rozdílem, že tlačíme kontralaterální HK do kontralaterální DK.



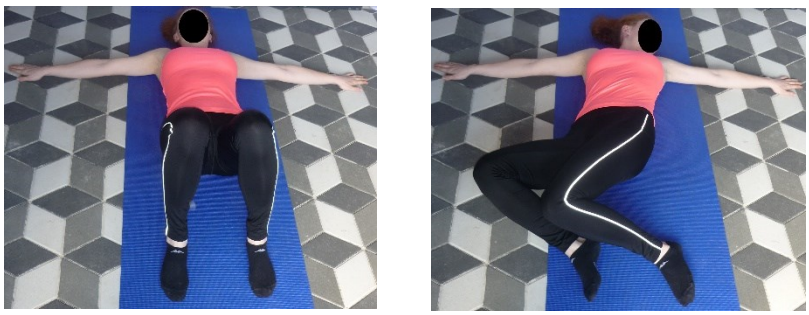
Obr. 9 Aktivace dechového stereotypu se zapojením DK a HK (vlastní zdroj)

6. cvik – leh na zádech, hlava v neutrálním postavení, brada vtažená, ramena leží volně na podložce, hrudník uvolněn ve výdechovém postavení, lopatky přitisknuté k podložce, dýchání směřuje do podbřišku, stran dolních žeber a dozadu do oblasti bederní páteře. Tlak v břiše udržujeme, aniž bychom zadržovali dech. Pokrčíme DKK a s výdechem zvedáme přibližně do 90° v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech nad podložku (pokud DKK nezvládneme udržet nad podložkou, položíme bérce na židli nebo gymnastický míč) a kolena směřují od sebe (širší postavení než je šířka pánve). Horní končetiny předpažíme, jakoby jsme objímali velký míč. Držíme tak dlouho, dokud dokážeme udržet správnou pozici.



Obr. 10 Poloha tříměsíčního dítěte na zádech (vlastní zdroj)

7. cvik – položíme se na záda, paže v upažení, dlaně opřené o podložku, kolena pokrčená. Nyní, se současným pomalým pokládáním kolen vpravo, otáčíme hlavu vlevo. Při návratu zpět do výchozí polohy začínáme pohybem trupu, pak teprve následují pokrčené nohy a hlava. Cvik provedeme i na druhou stranu.



Obr. 11 Protažení bederní páteře (vlastní zdroj)

8. cvik – ležíme na zádech a rukama přitáhneme obě kolena k břichu. Zlehka zatlačíme kolena nahoru proti rukám, nadechneme a vydržíme zhruba 5 sekund, poté hluboce vydechneme a přitahujeme kolena k hrudníku tak, že odlehčíme pánev od podložky.

Obr. 12 Uvolnění bederní páteře (vlastní zdroj)

9. cvik – leh na břiše, DKK natažené, hlava opřená o čelo v prodloužení páteře a opora o lokty, které jsou výš než ramenní pletence (zhruba na úrovni uší). Nejprve aktivujeme dolní břicho a zatížení přeneseme z břicha na stydkou kost. Opřeme se do loktů a předloktí, nadechneme a s výdechem zvedáme hlavu v prodloužení páteře a bez záklonu, přičemž pohled směřuje stále do podložky. Svůj dech směřujeme do boční a spodní břišní stěny.

Obr. 13 Poloha tříměsíčního dítěte na břiše (vlastní zdroj)

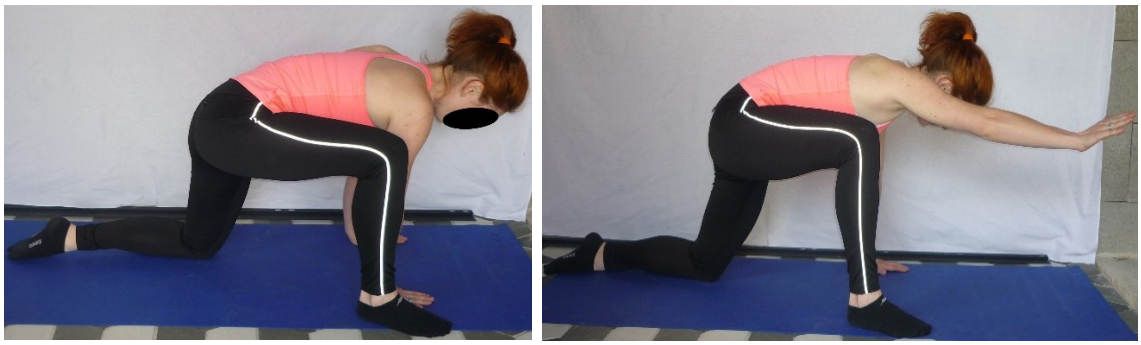
10. cvik – vzpor klečmo, opora o obě rozevřené dlaně a kolena, prostředníčky obou rukou směřují rovnoběžně. Dlaně jsou opřeny na šířku ramen a kolena na šířku pánve. Při cviku je páteř neustále napřímená a hlava bez záklonu. Zpevníme břišní stěnu, špičky zapřeme o zem, ruce odtlačujeme od podložky a kolena zvedáme nad podložku. V této pozici zůstaneme, ramena doširoka stahujeme, sílu dáváme do rukou, jako bychom se chtěli odtlačit a prodýcháme spodní břicho i bederní páteř a poté povolíme.

Obr. 14 Pozice medvěda (vlastní zdroj)

11. cvik – stejná výchozí pozice ve vzporu klečmo, jako u předchozího cviku. Opět zpevníme střed těla a zároveň vzpažíme pravou ruku, zanožíme levou nohu a vytáhneme končetiny co nejvíc do dálky. Chvíli v této poloze setrváme, poté se vracíme zpět do kleku a vyměníme končetiny.

Obr. 15 Vzpor klečmo s protažením horní a dolní končetiny do dálky (vlastní zdroj)

***12.* cvik** – vzpor klečmo, dlaněmi se odtahujeme od podložky, aktivujeme nitrobřišní tlak a pravou nohou nakročíme vedle pravé dlaně. Zde musíme kontrolovat kontakt palce, malíčku a paty, osa stehna jde rovnoběžně s osou nártu a koleno směřuje lehce ven, jakoby se opíralo o stěnu. Dýcháme volně, držíme nitrobřišní tlak, rukama se dotlačujeme od podložky a koleno tlačíme do strany. Pro ztížení cviku můžeme jít pravou rukou směrem dopředu nebo nadzvednout levé koleno, ale neustále držíme pevný střed těla.



Obr. 16 Tripod (vlastní zdroj)

13. cvik – leh na zádech, pokrčená kolena, chodidla v pravém úhlu jakoby by byla opřena o stěnu, kolena lehce směřují ven, ruce půjdou proti stehnům a páteř je napřímená. Spodní žebra vtáhneme dovnitř, držíme nitrobřišní tlak, rukama tlačíme proti stehnům a patami proti podložce. Chvíli držíme a poté povolíme.

Obr. 17 ACT vzepření kořenů dlaní proti stehnům a vzepření pat (vlastní zdroj)

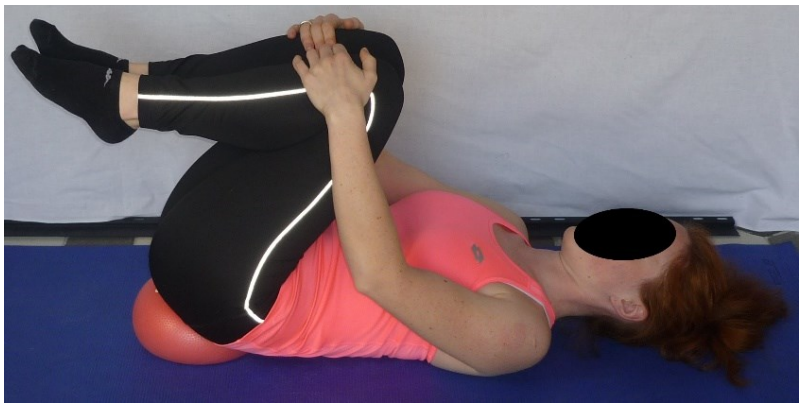
14. cvik – vzpor klečmo, napřímená páteř, hlava v prodloužení trupu, ruce opřené na šířku ramen a kolena na šířku pánve. Opora o kořeny dlaní a špičky. Aktivujeme břišní svaly, vzepřeme se o dlaně a špičky a nadzvedneme mírně kolena nad podložku.

Obr. 18 Vzpor klečmo s nadzvednutím kolen od podložky (vlastní zdroj)

15. cvik – sestava vzpěrných cviků, během které propojujeme statickou i dynamickou koaktivaci pomocí fázových posunů. Vzpor klečmo, jednou dolní končetinou nakročíme k dlani, poté uděláme nákrok druhou dolní končetinou. Horní končetinou se vzepřeme do kořenu dlaně a druhou horní končetinou do napřímení trupu.

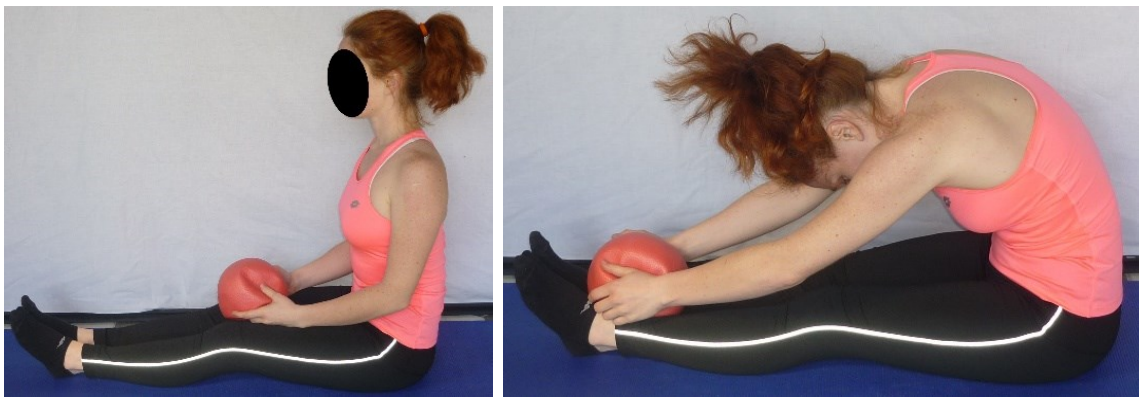
Obr. 19 Sestava vzpěrných cviků (vlastní zdroj)

16. cvik – leh na zádech, pokrčená kolena, overball umístěný pod křížovou kostí. Uchopíme dolní končetiny za kolena a pomalu kroužíme na jednu a poté na druhou stranu nebo můžeme nohy přetáčet do stran.



Obr. 20 Uvolnění bederní páteře s overballem (vlastní zdroj)

17. cvik – sed s nataženými DKK, overball si položíme na stehna a plynule ho suneme po nohách až ke špičkám.

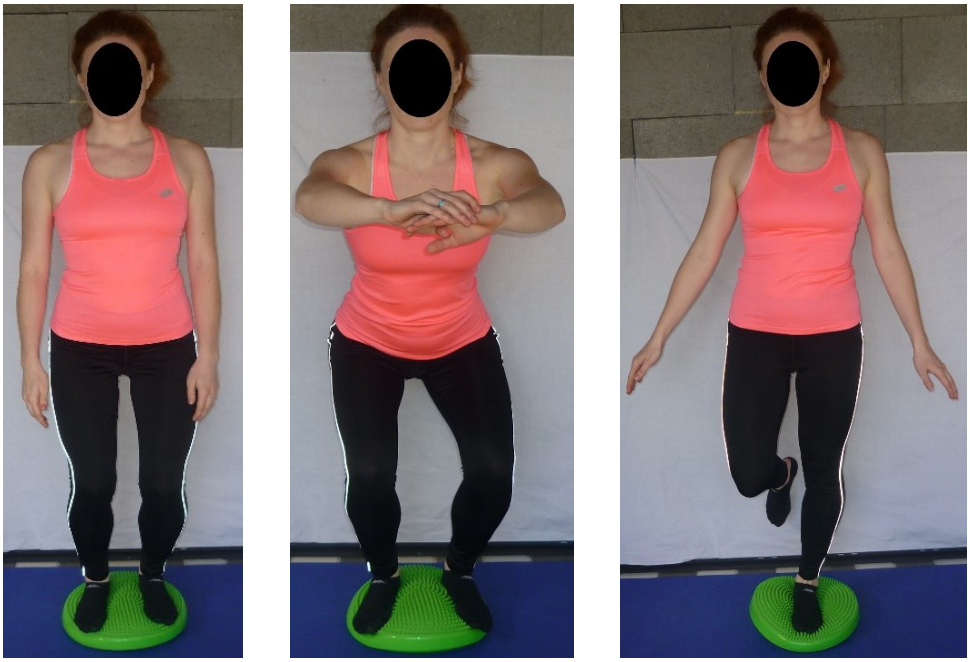


Obr. 21 Protažení páteře s overballem (vlastní zdroj)

18. cvik – leh na břiše, DKK natažené, chodidla od sebe vzdálena na šířku boků, předloktí položena na overballu, ramena stahujeme dolů, hlava v prodloužení páteře. Overball přisouváme k sobě a zároveň protahujeme páteř směrem vzhůru. Pomalu se vracíme zpět do výchozí polohy.

Obr. 22 Protažení páteře s overballem (vlastní zdroj)

19. cvik - udržení rovnováhy v klidném stoji na balanční čočce, kdy musíme dbát, aby váha těla byla rozložená na celé plosce, kolena mírně pokrčená, aby směřovala nad špičky. Na odpoutání pozornosti si můžeme házet s overballem. Pro ztížení můžeme přidat dřep, který provedeme plynule a pomalu nebo stoj na jedné noze.



Obr. 23 Senzomotorická stimulace (vlastní zdroj)

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Sed s akordeonem probandky č. 1 (vlastní zdroj) 82
Obr. 2 Sed s akordeonem probandky č. 2 (vlastní zdroj) 84
Obr. 3 Sed s akordeonem probandky č. 3 (vlastní zdroj) 86
Obr. 4 Správný sed a správné držení nástroje (vlastní zdroj) 87
Obr. 5 Protažení krční páteře (vlastní zdroj) 88
Obr. 6 Uvolnění krční páteře (vlastní zdroj) 88
Obr. 7 Protažení zápěstí (vlastní zdroj) 89
Obr. 8 Aktivace dechového stereotypu (vlastní zdroj) 89
Obr. 9 Aktivace dechového stereotypu se zapojením DK a HK (vlastní zdroj) 90
Obr. 10 Poloha tříměsíčního dítěte na zádech (vlastní zdroj) 90
Obr. 11 Protažení bederní páteře (vlastní zdroj) 91
Obr. 12 Uvolnění bederní páteře (vlastní zdroj) 91
Obr. 13 Poloha tříměsíčního dítěte na břiše (vlastní zdroj) 91
Obr. 14 Pozice medvěda (vlastní zdroj) 92
Obr. 15 Vzpor klečmo s protažením horní a dolní končetiny do dálky (vlastní zdroj) 92
Obr. 16 Tripod (vlastní zdroj) 93
Obr. 17 ACT vzepření kořenů dlaní proti stehnům a vzepření pat (vlastní zdroj) 93
Obr. 18 Vzpor klečmo s nadzvednutím kolen od podložky (vlastní zdroj) 93
Obr. 19 Sestava vzpěrných cviků (vlastní zdroj) 94
Obr. 20 Uvolnění bederní páteře s overballem (vlastní zdroj) 94
Obr. 21 Protažení páteře s overballem (vlastní zdroj) 95
Obr. 22 Protažení páteře s overballem (vlastní zdroj) 95
Obr. 23 Senzomotorická stimulace (vlastní zdroj) 96

10 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Antropometrie – délky HKK 81
Tabulka 2: Antropometrie – obvody HKK 81
Tabulka 3: Antropometrie – délky DKK 81
Tabulka 4: Antropometrie – obvody DKK 81
Tabulka 5: Vyšetření zkrácených svalů 82
Tabulka 6: Antropometrie – délky HKK 83
Tabulka 7: Antropometrie – obvody HKK 83
Tabulka 8: Antropometrie – délky DKK 83
Tabulka 9: Antropometrie – obvody DKK 83
Tabulka 10: Vyšetření zkrácených svalů 84
Tabulka 11: Antropometrie – délky HKK 85
Tabulka 12: Antropometrie – obvody HKK 85
Tabulka 13: Antropometrie – délky DKK 85
Tabulka 14: Antropometrie – obvody DKK 85
Tabulka 15: Vyšetření zkrácených svalů 86

11 SEZNAM ZKRATEK

ACT	akrální koaktivační terapie
apod.	a podobně
C	cervikální
CNS	centrální nervová soustava
DK	dolní končetina
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
HK	horní končetina
L	lumbální
m.	musculus
mm.	musculi
např.	například
obr.	obrázek
PIR	postizometrická relaxace
proc.	processus
Th	thorakální
tj.	to jest
tzv.	takzvaný/takzvaně
VDT	vadné držení těla