



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Možnosti fyzioterapie u kojenců s rozstupem břišních svalů**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

**Autor:** Šárka Dušková

**Vedoucí práce:** Mgr. Eliška Nováková

České Budějovice 2024

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Možnosti fyzioterapie u kojenců s rozestupem břišních svalů“ jsem vypracoval/a 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

.....

Šárka Dušková

## **Poděkování**

Ráda bych vyjádřila mnohé díky paní magistře Elišce Novákové, bez které by tato bakalářská práce nevznikla. Rovněž jí děkuji za její čas, poskytnutí prostoru, cenné poznámky, vstřícnost a ochotu pomoci při každém problému, který se při psaní bakalářské práce vyskytl. Dále bych chtěla poděkovat rodičům probandů, že souhlasili s provedením výzkumu a dostavili se na všechny domluvené terapie.

# Možnosti fyzioterapie u kojenců s rozstupem břišních svalů

## Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje problematice rozestupu břišních svalů u kojenců a jejím následným řešením.

Rozestup, jinak diastáza, břišního svalstva u kojenců může vzniknout na anatomických podkladech, ale také při nevyrovnaném motorickém vývoji. Dochází k nekoordinované aktivitě svalů a vzniku asymetrií v držení těla, kdy si vlivem těchto důsledků kojenec fixuje nekvalitní pohybové vzorce, které dají za vznik dalším komplikacím týkajícím se pohybové i jiné soustavy těla v pokračujícím vývoji.

Cílem práce je shrnout teoretické poznatky o motorickém vývoji, anatomii břišní stěny a samotné kojenecké diastáze spolu s popsáním, jak je tuto problematiku možné řešit. Práce se rovněž zaměřuje na diagnostiku psychomotorického vývoje a možné komplikace diastázy.

Praktická část je provedena formou kvalitativního hodnocení čtyř kineziologických rozborů. Spontánní hybnost byla zkoumána na základě dat získaných z rozhovoru s rodiči a pozorováním dítěte při terapii. Při této analýze se hodnotil jak kvalitativní, tak kvantitativní charakter hybnosti. Podmínkou pro zařazení do výzkumu byla přítomnost diastázy břišního svalstva a odpovídající kojenecký věk. Sledování a terapie probíhaly v rozmezí 2-3 měsíců a u každého probanda byla popsána vstupní, průběžné a výstupní vyšetření se záznamem současného stavu vývoje. U všech sledovaných případů byly zaznamenány kladné změny v rozvoji diastázy a zároveň bylo dosaženo úpravy i jiných asymetrií v motorickém vývoji a úpravy pohybových vzorů.

Hlavním zjištěním v této práci bylo, že rozestup břišního svalstva je znakem nekvalitního motorického vývoje a nemělo by se vždy počítat se spontánní úpravou. U všech probandů byly zároveň zjištěny i jiné odchylky od symetrického vývoje, proto viditelnost diastázy by měla být varovným symptomem, že dítě je ve svém vývoji ohroženo centrální koordinační poruchou. Zároveň se osvědčily zvolené možnosti terapie, proto poznatky z této bakalářské práce lze využít v praxi a rovněž jako studijní materiál pro fyzioterapeuty nebo i mediky pracující s dětmi.

**Klíčová slova**

Rozestup břišních svalů; diastáza; centrální koordinační porucha; kojeneček; dynamická neuromuskulární stabilizace; Vojtův princip; handling

# **Possibilities of Physical Therapy for Infants with Diastasis Recti**

## **Abstract**

This bachelor's thesis is focused on the issue of abdominal muscle separation, known as diastasis, among infants and its subsequent resolution. Diastasis may arise due to anatomical reasons, but also due to delayed or problematic motor development. It involves uncoordinated muscle activity and the development of asymmetries in body posture, leading infants to fixate on poor movement patterns, which can result in further complications in musculoskeletal and other systems of the body as infant development progresses.

The purpose of the thesis is to summarize theoretical knowledge about motor development, the anatomy of the abdominal wall, and the infants' diastasis itself, along with describing how this issue can be properly addressed and treated. The thesis also focuses on diagnosing psychomotor development and possible complications of diastasis recti abdominis which may or may not occur in future.

The practical part of the thesis is conducted through qualitative evaluation of four kinesiological analyses. Spontaneous mobility is examined based on data obtained from interviews with parents and observations of the infant during therapy. Both qualitative and quantitative aspects of mobility are evaluated in this analysis. The qualification terms for the research required the presence of abdominal muscle separation and an appropriate age of the infant. Monitoring and therapy was conducted over a span of 2-3 months, with each subject undergoing initial, ongoing, and final examination with records of their current developmental status were kept. Positive changes of the development in diastasis occurred in all cases among the examined infants, along with minimizing the asymmetries in motor patterns and the motor development as a whole.

The main result of the thesis showed that diastasis recti abdominis is a sign of poor motor development and should not often be expected to improve all by itself spontaneously. Along with the initial result, other deviations of symmetrical development were found in all subjects, suggesting that once the diastasis is visible, it should be considered as a warning sign that the child is endangered by developing a central coordination disorder. The therapeutic methods chosen for this thesis proved to be effective in dealing with

diastasis, therefore the results of this bachelor's thesis can be used in practice as study material for physiotherapists or medical professionals who treat pediatric patients.

**Key words**

Diastasis recti abdominis; central coordination disorder; infants; dynamic neuromuscular stabilisation; Vojta method; handling

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
2.1	Vývojová kineziologie.....	11
2.1.1	Posturální aktivita v 1. trimenonu .....	11
2.1.2	Posturální aktivita v 2. trimenonu .....	13
2.1.3	Centrální koordinační porucha (CKP).....	14
2.2	Anatomie dítěte.....	15
2.2.1	Kosterní systém .....	15
2.2.2	Svalový systém.....	17
2.2.3	Anatomie břišní stěny.....	17
2.2.4	Dýchání a hluboký stabilizační systém .....	20
2.3	Rozestup břišních svalů .....	21
2.3.1	Možné komplikace .....	22
2.3.2	Diagnostika.....	23
2.4	Možnosti fyzioterapie u rozestupu břišních svalů .....	24
2.4.1	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	24
2.4.2	Vojtův princip reflexní lokomoce .....	24
2.4.3	Manipulace a handling .....	25
2.4.4	Bobath koncept.....	26
2.4.5	Kinesiotaping .....	27
<b>3</b>	<b>CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....</b>	<b>28</b>
3.1	Cíle práce .....	28
3.2	Výzkumné otázky .....	28
<b>4</b>	<b>METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>29</b>
4.1	Výzkumný soubor.....	29
4.2	Metoda sběru dat.....	29
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>31</b>
5.1	Kineziologický rozbor č. 1 .....	31
5.1.1	Vstupní vyšetření.....	31



5.1.2	Průběžná vyšetření .....	33
5.1.3	Výstupní vyšetření.....	36
5.2	Kineziologický rozbor č. 2 .....	38
5.2.1	Vstupní vyšetření.....	38
5.2.2	Průběžná vyšetření .....	40
5.2.3	Výstupní vyšetření.....	44
5.3	Kineziologický rozbor č. 3 .....	45
5.3.1	Vstupní vyšetření.....	46
5.3.2	Průběžná vyšetření .....	47
5.3.3	Výstupní vyšetření.....	51
5.4	Kineziologický rozbor č. 4 .....	52
5.4.1	Vstupní vyšetření.....	53
5.4.2	Průběžná vyšetření .....	55
5.4.3	Výstupní vyšetření.....	58
<b>6</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>73</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>75</b>

# 1 ÚVOD

Ve své bakalářské práci se zabývám patologickým rozestupem přímých břišních svalů (diastázou) u kojenců. Problematika diastázy je zkoumána především u žen po porodu, kdy je rozestup relativně častý. Rozestup se může objevit u kohokoli nehledě na věk či pohlaví, tedy i u novorozenců a kojenců, u nichž diastáza obecně souvisí s anatomickou strukturou břišní stěny a později se může podpořit nekvalitním psychomotorickým vývojem. Takový rozestup může z vývojového hlediska vymizet sám, ale může také přetrvávat a mít za následek mnoho komplikací, například kýly v oslabené břišní stěně, problémy s dýcháním a trávením, poruchy držení těla a koordinace v pozdějším věku aj. U přetrvávající diastázy je zapotřebí pravidelného dohledu a práce fyzioterapeuta, aby komplikace vymizely nebo neprogredovaly.

V teoretické části definuji pojem vývojová kineziologie a zároveň popisuji důležité milníky pohybového vývoje v prvním a druhém trimenonu, kterými by si měl projít každý zdravý kojenec. Dále je popsána problematika centrální koordinační poruchy, u které je diastáza poměrně častým znakem. Za důležité jsem považovala shrnout anatomické poznatky o kosterním a svalovém systému dítěte, protože se v mnoha aspektech výrazně liší od stavby dospělého člověka. Neoddělitelnou součástí při rozvoji možných komplikací diastázy je i proces dýchání a funkce hlubokého stabilizačního systému. V další podkapitole jsem věnovala pár stran popisu samotného rozestupu břišních svalů, možným komplikacím a diagnostice. V závěru teoretické části je shrnuto hlavní téma bakalářské práce – možnosti fyzioterapie u rozestupu břišních svalů u kojenců.

Praktická část obsahuje popis výzkumného souboru a metodiky sběru dat. Výzkum byl proveden kvalitativní formou, tedy kineziologickým rozborem. Jednalo se o čtyři kojence s rozestupem břišních svalů, u kterých probíhalo pozorování a terapie v rozmezí dvou až tří měsíců. Poznatky, které jsem vypožadovala, jsem následně sepsala do vstupního, průběžného a výstupního vyšetření u každého probanda a doplnila je o fotografie pořízené na začátku a na konci celé terapie.

Téma jsem si vybrala z důvodu zájmu o dětskou fyzioterapii a zároveň považuji kvalitní motorický vývoj v kojeneckém období za velmi důležitý, protože vlivem nekvalitního a nehlídaného vývoje následně vznikají další obtíže, které jedince mohou provázet a obtěžovat celý život.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Vývojová kineziologie

Pojem vývojová kineziologie, zavedený Václavem Vojtou, znamená zkoumání pohybových funkcí ve vývoji člověka a zároveň umožňuje tyto funkce hodnotit a léčit (Vojta & Peters, 2010). Vojta a Peters (2010) tvrdí, že platí individualita vývoje pro každého jedince, ale je potřeba umět rozeznat, podle daného globálního modelu, stav, kdy je vývoj zdravý a kdy se odchyluje od normy. Během motorického vývoje si dítě vytváří schopnost hrubé a jemné motoriky (Stožický & Sýkora, 2015). Motorické programy za vhodných podmínek, jako je zralost centrální nervové soustavy, se spouští automaticky a jsou přesně definované s faktem, že vývoj směřuje ke vzpřimování proti gravitaci až k lokomoci (Kolář et al., 2020). Při samotném hodnocení se sleduje posturální aktivita, reaktivita a výbavnost primitivních reflexů typické pro fázi ontogenetického vývoje (Kolář et al., 2020).

Podle Klímy et al. (2016) se obecně dětský věk rozděluje do čtyř vývojových období, kdy v prvním trimenonu (0–3 měsíce) se z novorozence stává kojeneček, kterým je dítě po celý druhý (3–6 měsíců), třetí i čtvrtý trimenon. Pro potřeby bakalářské práce bude stačit popsat vývoj dítěte v prvních dvou trimenonech.

#### 2.1.1 Posturální aktivita v 1. trimenonu

V prvních třech měsících života dítěte se jedná o novorozenecké a kojenecké období (Klíma et al., 2016). Klíma et al. (2016) tvrdí, že za novorozenecké období se považuje doba od 1. do 28. dne od narození a dítě od jeho narození se rovněž řadí do kojeneckého období, které se ukončuje dosažením prvního roku jeho života. V prvním trimenonu se popisuje motorický vzor ve 4., 6., 8. týdnu a 3. měsíci věku dítěte (Poděbradská, 2018).

Novorozeneček (0–4 týdny) je fyziologicky v hypertonu (zvýšeném svalovém napětí) a jeho končetiny většinu času zaujímají flekční postavení a celkově je tělo uloženo v asymetrické poloze s úklonem trupu na opačnou stranu od často se vyskytujícího predilekčního nastavení hlavy (Kučerková et al., 2013). Dítě by mělo vleže na zádech zvládnout otočit hlavu do obou stran a zároveň na krátkou dobu navázat i oční kontakt (Kolář et al., 2020). Kolář et al. (2020) dodává, že izolovaný pohyb očí a hlavy dítěte v tomto období ještě nedokáže. Dále podle autora se v poloze na břiše těžiště nachází mezi dolní částí hrudní kosti a horní porcí pupku, a i zde jsou končetiny ve flekčním

postavení pod tělem se snahou vytáhnout horní končetiny k tváři s následným přepadnutím, protože dítě ještě nemá vyvinuty rovnovážné funkce. Pánev je na břiše nejvyšším bodem a celkově převažuje činnost tonického svalstva (Kolář et al. 2020). Většina primitivních reflexů, typických pro zdravý novorozenecký věk, fyziologicky odezní do konce prvního trimenonu (Orth, 2012).

Kojenec (0-1 rok) se ve 4. až 6. týdnu dokáže orientovat pomocí zraku a dokáže svůj pohled zafixovat na delší čas, kdy je potřeba silná motivace z vnějšího prostředí pro svalovou diferenciaci (Vojta & Peters, 2010). Kolář et al. (2020) popisuje, že na zádech zvládne krátkodobě zvednout končetiny proti gravitaci a postupně se tělo celé symetrizuje. Autor dále popisuje, že do konce 6. týdne by také mělo zmizet predilekční postavení hlavy k jedné straně. Zároveň kolem tohoto týdne se objevuje poloha „šermíře,“ kdy horní i dolní končetiny čelistní strany (ve směru pohledu dítěte) jsou extendovány a druhostranné končetiny flektovány (Vojta & Peters, 2010). U této polohy je potřeba rozeznat rozdíl mezi fyziologickým provedením a patologickým vzorem asymetrických šíjových reflexů (ATŠR) (Vojta & Peters, 2010). Dále má kojenec snahu v poloze na břiše zvedat hlavu nad podložku a horní končetiny jsou ve flexi s povolováním prstů z pěsti a položeny těsně u těla (Hellbrügge et al. 2010).

Okolo 8. týdne už by každý zdravý kojenec měl mít schopnost plně fixovat pohled s vyjádřením mimiky (RL-CORPUS, s.r.o, c2024). Důležitým milníkem je spojení prstů před středem těla jako znak, že dítě není ve vývoji ohroženo dětskou mozkovou obrnou (Vojta & Peters, 2010). Celkově dítě svou polohu na zádech i na břiše symetrizuje, objevuje se vyšší aktivita fázických svalů schopných koaktivace, kterou dítě využije k udržení stabilnější polohy (Kolář et al., 2020). Na břiše kojenec naléhá na oblast předloktí a pupku a zároveň se prodlužuje doba udržení hlavy nad podložkou a při jejím otočení do strany se trup uklání do strany druhé (RL-CORPUS, s.r.o, c2024).

Dítěti ve 3. měsíci v poloze na břiše vzniká první opora o třech bodech, kterými jsou mediální epikondyly humerů a oblast symfýzy mezi stydkými kostmi (Orth, 2012). Orth (2012) popisuje, že dochází u dvou předních bodů opory o mediální epikondyly humerů k extenzi šíje s napřímením krční páteře a dítě je tak schopno udržet hlavu v ose těla. Dále autorka uvádí, že spodní opora o oblast symfýzy dává možnost provést dorzální flexi pánve prací břišních svalů. Tato tříbodová opora dítěti umožňuje kvalitnější zafixování pohledu a přípravu na úchop v pozdějším vývoji (Orth, 2012). Dítě by mělo být na zádech

i na břicho stabilní, otáčet hlavu do stran bez souhybu trupu a mělo by zvládat střídavě flektovat a extendovat končetiny (Orth, 2012). Autorka dodává, že dochází ke koncentrické kontrakci (zkrácení svalu) břišních svalů se silou směřující do středu linea alba (bílé čáry). Ramenní a kyčelní klouby zaujímají polohu v zevní rotaci a zdokonaluje se úchopová funkce ruky, která kojenci v tomto období na zádech umožňuje si hračku před středem těla otáčet nebo vložit do úst (Vojta & Peters, 2010).

### **2.1.2 Posturální aktivita v 2. trimenonu**

Podle Klímy et al. (2016) se ve druhém trimenonu jedná o období od 3. do 6. měsíce věku dítěte a podobně jako u prvních třech měsíců jsou i zde popsány pohybové milníky, kterými jsou především doby 4,5., 5. a 6. měsíce. V této časové etapě se u kojence postupně zdokonaluje koaktivace svalů břišních a pánevních s bránicí, jejíž funkce je velmi důležitá pro vývoj pohybu vpřed a proti gravitaci a současně také dochází k rozvoji stereognozie (rozpoznávání hmatem) (Olivova dětská léčebna o.p.s., c2024).

Kojenec ve věku 4,5 měsíce je opět o něco stabilnější a jeho výdrž se v poloze na břicho prodlužuje (Vojta & Peters, 2010). Vojta a Peters (2010) tvrdí, že důležitým pohybem v tomto období je schopnost uchopit předmět ze strany v poloze na zádech i na břicho, kdy na břicho předvádí laterální úchop s oporou o jeden loket a nakročením kontralaterální dolní končetiny. Tomu, podle autorů, předchází nutná extenze krčního a hrudního úseku páteře – bez extenze by nebyla možná intersegmentální rotace, ani následné vytvoření trojúhelníkové opory pro laterální úchop. Pokud je mu hračka nabízena ze středu, tak ji neuchopí, protože se nedokáže rozhodnout, jakou ruku má použít (RL-CORPUS, s.r.o, c2024). Na zádech dosáhne horní končetinou do kvadrantu opačné horní končetiny, kde předmět uchopí a přitáhne si ho na střed před obličej, zároveň dokáže dosáhnout rukama na břicho a k tříslům a u nohou dochází ke kontaktu mediálních hran chodidel (RL-CORPUS, s.r.o, c2024).

V 5. měsíci se na zádech, pomocí schopnosti uchopit hračku vzdálenější rukou, snaží přetočit na bok a později i na břicho, kdy pánev na straně ruky, která sahá pro předmět, mírně vytahuje směrem nahoru a na její druhé straně vzniká opěrný bod pro tělo (Orth, 2012). Zregulováním svalové činnosti se následně semiflektují klouby svrchní dolní končetiny a u spodní dolní končetiny dojde k extenzi (Orth, 2012). U tohoto vzoru končetiny vytvářejí otevřený i uzavřený kinematický řetězec, u kterých se aktivují šikmé břišní řetězce umožňující zrotovat trup za podnětem (Kolář et al., 2020) V poloze na

zádech si dítě dokáže sáhnout na dolních končetinách distálněji – na kolena až bérce (RL-CORPUS, s.r.o, c2024). Na břicho vytvořením opory na kořenech rukou a proximální části stehien se snaží dostat výš nad podložku (Kolář et al., 2020). V tomto období se může objevovat tzv. „letadlo“ neboli „plavání“, kdy se dítě pokouší dosáhnout na příliš vzdálenou hračku, kdy při této činnosti horní končetiny spontánně rozhodí do stran, kope dolními končetinami a zakloní se v zádech, protože neví, jak by se pro hračku natáhlo (Bílková, 2022).

V 6. měsíci dokončuje otáčení ze zad na břicho s opřením se o mediální epikondyly humerů a extendováním obou dolních končetin (Orth, 2012). Orth (2012) tvrdí, že by správně kojeneček měl otočení zvládnout na obě strany. Dále autorka uvádí, že schopnost se opřít a uchopit předmět je plně rozvinutá a dítě tyto funkce využije v dalším trimenonu pro jemnou motoriku. Dle Koláře et al. (2020) se v poloze na břicho, s přetrvávající snahou dostat se výš, vytváří opora o celé dlaně a distální část stehien. Autor uvádí, že z této polohy se dítě v pozdějším vývoji dostane do pozice na čtyřech. V poloze na zádech dokáže kojeneček rukama uchopit nohy, které se v tomto věku navzájem dotýkají celými ploškami, tak, že je přitáhne k ústům se současným zvednutím pánve (Kolář et al., 2020).

### **2.1.3 Centrální koordinační porucha (CKP)**

Podle Skaličkové – Kovačikové (2017) centrální koordinační porucha znamená, že je dítě ve svém vývoji ohroženo poruchou řízení motoriky. Autorka tvrdí, že děti s diagnostikovanou CKP zpravidla provádí pohyby s odchylkami od globálně stanoveného vzoru podle jedinců s ideálním motorickým vývojem. Kolář et al. (2020) uvádí, že stav dítěte se hodnotí podle kvality spontánní hybnosti, počtu neideálních reakcí na sedm polohových testů a vybavitelnosti primitivních reflexů (dále jen rr.). Výsledek poté umožní dítě zařadit do jedné ze čtyř skupin:

- Velmi lehká CKP, tj. 1-3 abnormální polohové reakce
- Lehká CKP, tj. 4-5 abnormálních polohových reakcí
- Středně těžká CKP, tj. 6-7 abnormálních polohových reakcí
- Těžká CKP, tj. všech 7 polohových reakcí je abnormálních s přidruženou těžkou poruchou svalového napětí (Internationale Vojta Gesellschaft, c2024)

Bez rehabilitace hrozí, že si dítě tuto aferenci o chybných pohybových vzorcích uloží do centrálního nervového systému (CNS) a jeho následný vývoj nebude ideálně progredovat (Falta, 2014). Vojta & Peters (2010) tvrdí, že neřešená centrální koordinační porucha dá v pozdějším věku za vznik různým poruchám v držení těla, kterými jsou například hyperlordóza v bederní oblasti, genua valga, infantilní kyfóza s protrakcí ramen, vbočení nohou nebo diastáza musculi recti abdominis. Kolář et al. (2020) výpis odchylek doplnil o vpadlý hrudník, elevaci a odstávání lopatek, zvětšenou nefixovanou kyfózu v thorakolumbálním přechodu nebo diastázu břišních svalů. Vojtova reflexní lokomoce je nejpoužívanější a zároveň velmi úspěšný terapeutický postup u centrální koordinační poruchy (Kolář et al., 2020).

## **2.2 Anatomie dítěte**

Je nutné brát v úvahu, že lidské tělo prochází kontinuálně somatickými změnami po celý život a typické lidské znaky jsou u člověka vidět zhruba od čtvrtého měsíce prenatalního období, tedy před narozením (Dylevský, 2014). Dylevský (2014) sděluje, že růst těchto znaků je autoregulační a pokračuje i po narození, postnatálně. Celý proces je podle autora řízen růstovými faktory, z nichž nejvýznamnější je růstový faktor a pohlavní hormony. Dítě roste nejrychleji v prvním roce života, později se jeho růst rozkládá do delší časové osy a platí, že celý tento proces je individuální a je třeba ho pravidelně sledovat, aby se včas zachytily možné nežádoucí vlivy ve vývoji (Ludvíkovská, c2007-2024). Pro jednotnost a popsání následujících informací jsem čerpala především z prvního a druhého dílu publikace Anatomie dítěte od Dylevského (2014, 2017) a Anatomie 1 od Čiháka (2011).

### **2.2.1 Kosterní systém**

Podle Čiháka (2011) je obecně kostra člověka tvořena osovou kostrou a kostrou končetin. Osová kostra zahrnuje páteř, hrudník a lebku a do kostry končetin se řadí pletence horních i dolních končetin a jejich volné končetiny (Čihák, 2011). Dylevský (2014) uvádí, že na růstu kostí se podílí primární a sekundární osifikační centra. U páteře jsou primární osifikační centra uložena v chrupavčitých obratlových tělech a aktivují se v 8. – 9. týdnu prenatalního období, čímž obratle začínají nabývat na objemu (Dylevský, 2017). Dle autora je pořadí, kdy se primární osifikační centra aktivují, variabilní, ale předpokládá se, že jako první úsek, který podléhá osifikaci, jsou těla dolních hrudních a prvních bederních obratlů. Následující osifikace Dylevský (2014) popisuje v horních hrudních

a dolních krčních obratlích a celý osifikační proces je zakončen v lumbosakrálním přechodu a křížových obratlích. Postnatálně se vytváří sekundární osifikační centra obratlů, jejichž jádra se nachází v processu transversu krčních a hrudních obratlů, vrcholcích processu spinosus, v anulárních ploténkách obratlových těl a processu mamillares bederních obratlů (Dylevský, 2014). Aktivace každé skupiny jader probíhá nejčastěji v období puberty a výsledkem není objemový růst, jako je tomu u primárních osifikačních jader, ale především dotvoření tvaru obratle (Dylevský, 2014).

Dle Dylevského (2014) můžeme brát období od narození do 1,5 roku věku dítěte jako první růstovou periodu, kdy je růst nejrychlejší a v prvním roce páteř dítěte dosahuje 50 % délky páteře dospělého člověka. V této periodě páteř roste především do šířky (Dylevský, 2014). Novorozenecká páteř se podle Dylevského (2014) vyznačuje delšími krčními a hrudními úseky páteře, které se v dalším vývoji, v porovnání s jinými oddíly páteře, zkracují. Délka úseků páteře souvisí s rozvojem motorických schopností dítěte, především chůze a běhu (Dylevský, 2014). Dylevský (2014) o páteři novorozence dokládá, že není z morfologického hlediska dokonale osově zakřivena a je dlouhá asi 22–25 cm s náznakem krční a bederní lordózy, kterou svalový korzet ještě nedokáže udržet a zakřivení se tedy přizpůsobuje podložce, na které dítě leží. Autor dále udává, že celý vývoj a fixace zakřivení páteře souvisí se vzpřímeným držením hlavy a trupu proti gravitaci. Dle Čiháka (2011) se první zakřivení děje ve smyslu hrudní kyfózy a kolem třetího měsíce se fixuje i krční lordóza činností šíjového svalstva při zvedání hlavy proti tíhové síle. Bederní lordóza se utváří později vlivem hlubokých svalů zad při sedání, stožení a chůzi (Čihák, 2011).

Dětský hrudník, jako součást osové kostry, se odlišuje od dospělého především v anatomii (Dylevský, 2014). Dle Dylevského (2014) obecně hrudník zabraňuje extrémním pohybům v hrudní oblasti páteře, vytváří oporu pro dýchací svaly a chrání životně důležité orgány. Tvar hrudníku dýchajícího novorozence je kuželovitý a v průběhu prvních týdnů po narození se mění do tvaru válce a postupným růstem se rozšiřuje (Čihák, 2011). Fyziologicky je stále v inspiračním postavení, což novorozenci neumožňuje efektivně využít dýchací pohyby (Dylevský, 2014). Hrudník a žebra následně mění svůj tvar vlivem zapojování svalstva při vzpřímení páteře a o expiračním postavení hrudníku mluvíme, až dítě začne stát a chodit (Dylevský, 2014).



### 2.2.2 *Svalový systém*

Podle Dylevského (2017) se dětský svalový systém oproti dospělému odlišuje proporcí svalových bříšek a šlach, a proto tento fakt je důležité brát v potaz především kvůli topograficky proporčním rozdílům. Každý sval prochází růstem, kdy se mění jeho délka, hmotnost a v některých případech i funkční postavení (Dylevský, 2017). „Růstové křivky jednotlivých svalů a svalových skupin neexistují. Ojediné údaje (břišní svaly) ukazují, že uplatnění rostoucích, tj. měnících se svalů musí hrát značnou roli v realizaci pohybu rostoucího organismu.“ (Dylevský, 2017, s.23).

### 2.2.3 *Anatomie břišní stěny*

Dylevský (2017) popisuje břicho novorozence jako vyklenuté s největší šířkou v horní třetině a kaudálně (směrem ke kostrči) se zužující. Vliv na rozměr břicha autor přikládá velikosti jater, které se s postupným růstem těla relativně zmenšují. Játra spolu s ostatními orgány jsou navíc chráněna silnou vrstvou podkožního tuku, která je nejsilnější v dolní třetině břicha (Dylevský, 2017).

Obecně se podle Čiháka (2011) rozdělují břišní svaly do tří skupin podle stran jejich začátku s tím, že do ventrální (přední) skupiny svalů patří musculus (dále jen m.) rectus abdominis a m. pyramidalis. Oba tyto svaly dle autora zpevňují břišní stěnu zepředu. Laterální (boční) stranu tvoří skupina svalů plochých a poměrně širokých: m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis a m. transversus abdominis (Čihák, 2011). Čihák (2011) do třetí, dorsální (zadní) skupiny, řadí m. quadratus lumborum, který má začátky na žeberních výběžcích bederních obratlů. Svaly všech těchto skupin jsou inervovány nervi intercostales nebo kořenovou inervací od segmentů Th1 a L1 (Čihák, 2011).

Dylevský (2017) charakterizuje anatomii a kinematiku daných svalů dospělého člověka v porovnání s dítětem. U svalů ventrální skupiny autor tvrdí, že evolučně ztratily lokomoční funkci a aktuálně fungují převážně jako regulátory nitrobřišního tlaku, objemu břišní dutiny a dýchání jak u dospělého, tak u dítěte. Anatomicky m. rectus abdominis je sval dlouhý, plochý a ve svém průběhu rozdělen třemi příčnými šlachovitými pruhy (intersectiones tendineae), které jsou u dětí různě dlouhé a široké a konečné uspořádání těchto pruhů spolu s linea alba nastává kolem jednoho roku života (Dylevský, 2017). Začátek m. rectus abdominis je na chrupavčitých koncích pátého až sedmého žebra,

processus xiphoideus hrudní kosti a upíná se mezi symfýzu a tuberculum pubicum na os pubis obou stran (Čihák, 2011). Z břišního svalstva od narození prochází nejvýraznější přestavbou (Dylevský, 2017). M. pyramidalis se nachází uvnitř pochvy m. rectus abdominis, kde toto místo zpevňuje a do dvou let věku dítěte má tvar obdélníku a později se mění do tvaru trojúhelníku (Dylevský, 2017).

Spojením pravého a levého m. rectus abdominis vzniká linea alba probíhající vertikálně od processus xiphoideus až k symfýze (Čihák, 2011). Zároveň je tvořena proplétajícími se aponeurózami m. transversus abdominis, m. obliquus externus a internus abdominis ve svých vrstvách (Pirie, 2023). Dolní část aponeurózy m. obliquus externus abdominis se nazývá ligamentum inguinale, který je u dítěte tenký a nehmatný v důsledku nahromaděného tuku (Dylevský, 2017). Autor dále uvádí, že šířka linea alba se kvalitou vývoje a růstem těla do délky mění. „Břišní stěna plně „uzavřená“ bílou čarou je u novorozence poměrně vzácný nález.“ (Dylevský, 2017, s. 72).

Laterální skupina je Dylevským (2017) řazena do muskulatury břišní stěny, ale také uvádí, že svou funkcí jde o samostatně fungující svaly. Jedná se o ploché svaly, které mají sobě opačné průběhy svalových vláken (Dylevský, 2017). M. obliquus externus abdominis, nejpoверхověji uložený břišní sval, začíná na posledních osmi žebrech, přičemž prvních pět zubů svalu se prolíná se začátky m. serratus anterior a zbylé tři zuby se začátky m. latissimus dorsi (Čihák, 2011). Podle Čiháka (2011) se sval upíná svými zadními a spodními svalovými snopci na labium externum cristae iliaca s částmi snopců upínajících se zepředu do aponeurózy břišních svalů. Autor sval považuje za synergistu m. rectus abdominis při jeho oboustranné kontrakci. Pokud kontrakce nastane jednostranně, dojde k úklonu na tuto stranu se současnou rotací páteře a hrudníku kontralaterálně (Čihák, 2011). Novorozenecký m. obliquus externus abdominis se od dospělého odlišuje jeho horizontálním průběhem do druhého až třetího věku, kdy se postupně snopce klopí směrem dolů (Dylevský, 2017). Sval má do deseti let věku dítěte vpředu výrazně nerovný okraj přechodu v aponeurózu a podobně je tomu tak i u m. obliquus internus abdominis a m. transversus abdominis (Dylevský, 2017). Do této skupiny autor dále řadí m. obliquus internus abdominis, který je od povrchu uložen ve druhé vrstvě a začíná na okrajích thorakolumbální fascie, crista iliaca a laterální polovině ligamentum inguinale. Svými snopci se v oblasti spina iliaca anterior superior vějířovitě rozbíhá a svými úpony končí na přední části desátého až dvanáctého žebra, pomocí aponeurózy v linea alba a kaudálně ve falx inguinalis (Čihák, 2011). Funkce je

shodná s *m. obliquus externus abdominis* až na rotaci páteře a hrudníku, kterou vykonává na stejnou stranu kontrahujícího se svalu (Čihák, 2011). Čihák (2011) o obou těchto svalech tvrdí, že jsou společně významnými expiračními svaly. Dále autor v hloubce pod těmito svaly popisuje třetí sval laterální skupiny – *m. transversus abdominis*, což je poměrně velký, symetrický a plochý sval. Z této skupiny se jedná o sval s nejméně možnými variabilitami jeho stavby (Dylevský, 2017). Začíná na chrupavkách sedmého až dvanáctého žebra, na okraji thorakolumbální fascie, na *crista iliaca* a laterálně i na *ligamentum inguinale* (Čihák, 2011). Upíná se svou aponeurózou do *linea alba* a kaudálně do *falx inguinalis*, zajišťuje funkce jako je břišní lis, expirace, kontrola napětí stěny v oblasti *ligamentum inguinale* a účastní se rotací trupu (Čihák, 2011). Podle Čiháka (2011) se jedná o významného zástupce svalů zajišťující hluboký stabilizační systém.

*M. quadratus lumborum*, zástupce dorzální skupiny břišních svalů, je také plochý sval se začátky na *crista iliaca* a žeberních výběžcích bederních obratlů L1-L4 (Čihák, 2011). Čihák uvádí, že sval se upíná na část dvanáctého žebra v místě přilehlém k páteři, pohybuje bederní páteří do extenze při oboustranné kontrakci a při kontrakci jednostranné provádí lateroflexi ke straně aktivního svalu. Podstatnou funkcí je také fixace dvanáctého žebra, čímž vytváří místo opory pro kontrakci bránice (Čihák, 2011). Funkčně má podle Dylevského (2017) význam od třetího až čtvrtého roku života, kdy se aktivuje při každém pohybu trupu a pohybu ramenních a kyčelních kloubů. Fixuje hrudník zespodu a zastává důležitou složku ve stabilizačním systému (Dylevský, 2017).

K anatomii břišní stěny Naňka a Elišková (2019) řadí i fascie, což jsou obaly jednotlivých svalů nebo celých skupin, které mohou být různé tloušťky. Autoři sdělují, že na svaly drží pomocí řídkého vaziva a na kostech jsou přichyceny osteofasciálními septy, ve kterých probíhají cévy a nervy. Dále podle autorů fascii tvoří příčně probíhající kolagenní vlákna. V obalu fascie je sval zafixován a umožňuje mu klouzavý pohyb při kontrakci (Naňka & Elišková, 2019). Ke skupině fascií břišní stěny patří nejvýznamnější *fascia abdominis subcutanea*, *fascia abdominis superficialis* a *fascia endoabdominalis* (Naňka & Elišková, 2019).

#### **2.2.4 Dýchání a hluboký stabilizační systém**

Vývoj a kvalita dýchacího systému jsou závislé na průchodnosti dýchacích cest, elasticitě plicní tkáně, výkonnosti respiračního svalstva a mechanických vlastnostech hrudníku (Lebl et al., 2014).

Čihák (2011) vysvětluje, že skupiny dýchacích svalů jsou tvořeny některými svaly zad, krku, hrudníku a břicha. Zároveň je zde autor dělí podle toho, zda se jedná o inspirační (nádechové) nebo expirační (výdechové) svaly. V obou těchto skupinách je dále autor rozlišuje na hlavní a pomocné. Mezi hlavní inspirační svaly Čihák (2011) řadí významný m. diaphragma (bránice) a mm. intercostales externi zdvihající žebra při nádechu nahoru. Pomocné nádechové svaly jsou mm. scaleni, mm. suprahyoidei a infrahyoidei, m. sternocleidomastoideus, mm. pectorales, m. serratus anterior, m. serratus posterior superior (Čihák, 2011). Se současnou abdukci paží k této skupině autor řadí i m. latissimus dorsi. Hlavními expiračními svaly jsou mm. intercostales interni a m. transversus thoracis aktivující se mírně pouze při výdechu nosem (proti odporu) (Dylevský, 2017). Výdech bez odporu je pasivně zajištěn fyziologickou pružností hrudní stěny, plicního vaziva a vlastní vahou hrudníku (Dylevský, 2017). M. iliocostalis, m. erector spinae, m. serratus posterior inferior a m. quadratus lumborum jsou pomocné výdechové svaly, které se aktivují především při usilovném výdechu (Čihák, 2011).

Dylevský (2017) uvádí, že dětská bránice se anatomicky výrazně neliší od dospělé formy. Její střed je dle autora tvořen šlašitým centrum tendineum, kam se svým úponem soustřeďují svalové snopce jejích tří částí – pars sternalis, pars costalis a pars lumbalis. Dále Dylevský (2017) popisuje, že sternální část začíná kaudálně od sterna, processus xiphoideus a vnitřní strany mm. recti abdominis. Pars costalis má své začátky na chrupavkách sedmého až dvanáctého žebra a přímo se napojují i na m. transversus abdominis (Dylevský, 2017). Lumbální část autor popisuje jako širokou, dlouhou a složenou z crus dextrum a crus sinistrum a její svalové snopce začínají na prvním až třetím bederním obratli. Autor dále popisuje, že bránice obsahuje otvory, kudy prochází dolní dutá žíla, aorta a jícen a funkcí se uplatňuje nejen v dýchacím systému, ale zasahuje i do pohybů břišní stěny, orgánů fonace a postury. Posturální funkcí bránice je dítě schopné stabilizovat trup nebo si vytvořit oporu pro větší nádechovou kapacitu hrudníku (Dylevský, 2017). Kontrakce bránice navazuje na aktivitu svalů pánevního dna, břišní

stěny a mm. mutifidi a společně se podílí na udržení nitrobřišního tlaku. Jedná se o tzv. hluboký stabilizační systém (dále jen HHSP) (Kolář, 2005).

Podle Macháčové a Kutína (2018) novorozenec dýchá převážně do břicha (brániční dýchání) s inspiračním postavením hrudníku a koncem prvního trimenonu koncentrickou kontrakcí břišního svalstva se stereotyp dýchání mění. Autoři dále tvrdí, že na začátku druhého trimenonu kojeneček ukazuje náznaky kostálního dýchání. Dítě je schopné plného kostálního dýchání při vzpřimování proti gravitaci a vlivem aktivace břišní muskulatury (Macháčová a Kutín, 2018). Pokud chybí koncentrický tah břišní stěny, často u nekvalitního vývoje, objevuje se diastáza mm. recti abdominis (Vomáčková et al., 2023).

### **2.3 Rozestup břišních svalů**

Rozestup břišních svalů neboli diastasis recti abdominis Konupková (2017) charakterizuje jako oddálení svalu ventrální skupiny břišních svalů. Autorka uvádí, že ke zvětšení vzdálenosti mezi pravým a levým m. rectus abdominis dochází vlivem nekvalitního vývoje a neideální funkcí vazivových struktur v oblasti linea alba. Macháčová a Kutín (2018) tvrdí, že diastáza je poměrně častým jevem u novorozenců i kojenců, ale nejčastěji se vyskytuje u dětí předčasně narozených (před 37. týdnem těhotenství), s genetickými syndromy, centrální koordinační poruchou a téměř vždy u dětí s dětskou mozkovou obrnou. V místě rozestupu svalů je vstup břišní stěnou krytý výhradně kůží, podkožním tukem, fascií a pobřišnicí (Hall & Sanjaghsaz, 2023).

Přítomnost diastázy při stahu břišní stěny nesprávnou koordinovanou aktivitou mezi břišními svaly je právě často projevem CKP a asymetrií v motorickém vývoji (Kolář et al., 2020). V prvním trimenonu se porucha koordinace projevuje paradoxním dýcháním, které je do 4. týdne života fyziologické, protože hrudník ještě není plně vyvinut (Dugal, 2022). Při přetrvávajícím vzoru má břišní stěna tendenci se vyklenout ven v oblasti epigastria (Macháčová & Kutín, 2018). Podle autorů místa úponů bránice, spodní konec hrudní kosti a žeberní oblouky se s nádechem vtahují dovnitř břišní stěny a vytváří tak obraz „Harrisonovy rýhy“. Paradoxně se při výdechu kaudální část hrudní kosti zvedá a tento typ dýchání přetrvává po 4. týdnu převážně u nedonošených dětí (Macháčová & Kutín, 2018). Po třetím měsíci věku, kdy by podle globálních modelů mělo zaujímat symetrickou polohu na zádech i na břiše, je možné u dítěte s přetrvávajícím rozestupem pozorovat novorozenecké držení trupu a při zvednutí dolních končetin

(a zvýšením nitrobřišního tlaku) se v průběhu linea alba objeví vyvýšenina spolu s prominencí břicha do stran (Běhalová, 2022). Podle Macháčové a Kutína (2018) ve druhém trimenonu si dítě bez terapie začíná fixovat vzory na nekvalitním základu a asymetrie jsou tak výraznější než doposud, například provádí pohyb pouze k predilekční straně, není schopno udržet stabilní polohu nebo je omezeno v rotacích k jedné straně, což se projeví úklonem trupu, a diferenciací mezi ventrální a dorzální muskulaturou tak probíhá v asymetrii. Bez správné funkce břišních svalů autoři uvádí, že není dítě schopno se kvalitně zvednout proti gravitaci.

### **2.3.1 Možné komplikace**

Pokud nejsou asymetrie motorického vývoje řešeny dříve, než kojenec začne mít tendence aktivního vzpřimování proti gravitaci (ideálně do 3. měsíce), tak je riziko vzniku sekundárních změn v pozdějším věku (Vojta & Peters, 2010). Komplikací diastázy je nejen problematika v rámci svalového systému, ale může se týkat i jiných soustav. Odchylkami od modelového vývoje vzniká nejčastěji vadné držení těla (Kolář et al., 2020). Dítě vlivem nekvalitního vývoje může mít v pozdějším věku problém s udržením rovnováhy, obtíže při běhu, skoku nebo jízdě na kole, čímž se zvětšuje riziko úrazu (Circle of Care, 2023).

Celkově břišní stěna nemá dostatečnou vzpřimovací funkci a nedokáže přenášet zatížení při vertikalizaci dítěte (Macháčová & Kutín, 2018). Podle autorů tak vzniká obraz hyperlordózy, ventrálně sklopené pánve a prominujících žeber, při kterém bránice nedokáže kvalitně fungovat jako složka posturálního systému. Používáním náhradních kompenzačních vzorů v rámci posturální funkce dítě nemusí být schopno optimálně sát, dýchat, polykat nebo je limitováno ve vzpřimování a rotacích páteře (Zounková & Smolíková, 2012).

Oplová a Špringrová (2006) ve studii „Role diastázy mm. recti abdominis při vzniku vertebrogenních poruch“ zjistily, že u zkoumané skupiny (18-65 let) s poruchou v oblasti bederní páteře je incidence diastázy mm. recti abdominis dvakrát větší než u kontrolní skupiny bez bolestí. Na závěr ale uvedly, že i přes tyto výsledky nelze absolutně určit vliv diastázy na vznik vertebrogenní problematiky.

Jedná-li se o diastázu břišních svalů z důvodu hypotonu (nízkého svalového napětí) a volného vaziva, mohou v přidružení vznikat novorozenecké kýly (Lewitová, 2018).

### 2.3.2 Diagnostika

Spolu s odebráním anamnézy, v tomto případě od rodičů, se muskuloskeletální systém vyšetřuje především pomocí pohledu a palpace (pohmatu) a při celkovém vyšetření systému bývá i zjištění rozsahů v jednotlivých kloubech, pohyblivosti páteře a eventuálně využití zobrazovacích metod (Bláhová et al., 2019).

Funkčním vyšetřením se zjistí případné odchylky od fyziologického vývoje a umožní tak diagnostikovat i centrální postižení s abnormálním pohybovým chováním (Kolář et al., 2020). Podle autora se hodnotí již zmíněná posturální aktivita, reaktivita a vybavitelnost primitivních reflexů a z výsledku se získají informace o současném stavu motorického vývoje a nejvyšším dosaženém globálním modelu, který se porovnává s věkem dítěte. Dále informace o prognóze pro další vývoj motoriky nebo ke stanovení terapeutického postupu (Orth, 2012). Tabulka posturálních reakcí a primitivních reflexů je k nalezení v přílohách práce.

Posturální aktivitou jsou myšleny vzpřimovací a antigravitační funkce těla, kdy pomocí takového vyšetření je možné určit pohybový stav dítěte v porovnání s fyziologickým vývojem podle globálních modelů a zároveň je nutné sledovat kvalitu provedení a odchylky od zdravého vývoje (Kolář et al., 2020).

Přesně danou posturální reaktivitu dítě ukazuje při provokované změně polohy (Kolářová & Hánová, 2007). Jedná se o sedm polohových zkoušek, které jsou vyvolány vyšetřovatelem v přesně daném pořadí a v každé reakci se projevuje stupeň vývoje posturální aktivity. Jsou to:

- Trakční zkouška
- Landauova reakce
- Axilární vis
- Vojtova sklopná reakce
- Horizontální závěs podle Collisové
- Reakce podle Peipera a Isberta
- Vertikální závěs podle Collisové (Kolářová & Hánová, 2007)

Kolář et al. (2020) udává, že vyšetřením primitivních reflexů se zjišťuje zralost vyšších center centrální nervové soustavy a pro každý primitivní reflex platí určitá doba výbavnosti, která se s patologií prodlužuje. Při vyprovokování reflexu se sledují motorické odpovědi zpracované na nižších úrovních řízení (Kolář et al., 2020).

Přítomnost rozestupu břišních svalů lze diagnostikovat pouhým pohledem při zvednutí dolních končetin nad podložku. Pro zjištění přesné vzdálenosti rozestupu je možné využít krejčovský metr, metodu „dvou prstů,“ kaliperační kleště, ultrazvuk, výpočetní tomografii nebo magnetickou rezonanci, ale tyto metody jsou využívány primárně u dospělých jedinců (van der Water & Benjamin, 2015).

#### **2.4 Možnosti fyzioterapie u rozestupu břišních svalů**

U této problematiky lze využít několik možností terapie. Provedené vyšetření umožní vybrat konkrétní metodu nebo jejich kombinaci pro zlepšení motorického vývoje.

##### **2.4.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)**

Podle Koláře et al. (2020) je efektem dynamické neuromuskulární stabilizace ovlivnění posturálně lokomoční funkce svalů, aby došlo k jejich vyvážené aktivitě. Autorova metoda DNS vychází nejen z anatomických aspektů svalu, ale i z neoddělitelné funkce centrální nervové soustavy. V terapii je snaha dosáhnout co nejekonomičtějšího pohybu s optimálně řízeným programem a centrovaným postavením segmentu v kloubu (Kolář, 2020).

DNS využívá principy, které vycházejí z posturální ontogeneze se snahou dosáhnout trupové stabilizace, ke které dochází při cvičení s reflexní aktivací hlubokého stabilizačního systému (Frank et al., 2013). Funguje jako diagnosticko-terapeutický koncept, kdy jedinci cvičí podle globálních vývojových řad s cílem obnovit optimální motorické vzorce a stabilizační funkce svalů (Frank et al., 2013).

##### **2.4.2 Vojtův princip reflexní lokomoce**

Jedná se o diagnosticko-terapeutický koncept ucelený neurologem Václavem Vojtou, u kterého je podstatou vyvolat fyziologické motorické vzory, se kterými se člověk rodí, ale vlivem postižení mozku je jejich vybavitelnost blokována (Pavlů, 2003). Diagnostika se zaměřuje na včasné vyšetření spontánní motoriky, polohových reakcí a vyšetření primitivních reflexů s výsledkem odpovídajícím zralosti CNS dítěte (Kolář et al., 2020).



Využívá se reflexní lokomoce, což jsou v tomto případě pohybové vzory reflexního plazení a reflexního otáčení, které jsou při terapii vybaveny nezávisle na vůli dítěte a dochází při tom k synergistické souhře svalů s důsledkem pohybu vpřed a vzpřímení (Vojta & Peters, 2010). Vojta a Peters (2010) uvádí, že pohybům předchází aktivace autochtonní muskulatury. Terapie je podle autorů postavena na faktu, že pomocí aferentace z periferie lze vyvolat přesnou motorickou eferentaci a k provokaci pohybu se využívá tlaku na definované, tzv. vybavovací zóny rozdělené do záhlavní a čelistní strany podle přesného výchozího nastavení trupu a končetin dítěte. Dále se k vyvolání reakce používá statický a dynamický tlak a tah v kloubu a odpor, který je kladen proti vyvolaným pohybům, a vlivem těchto reakcí dochází ke správné svalové aktivaci propojených ve vzájemně na sebe působících řetězcích (Kolář et al., 2020).

Indikace k Vojtově reflexní terapii lze podle Orthové (2012) rozdělit na nezbytné a vhodné. Podle autorky jsou k nezbytné terapii indikovány děti se středně těžkou a těžkou CKP, lehkou asymetrickou CKP, periferní parézou, paraplegií nebo vrozenou vývojovou anomálií či myopatií. Do indikací vhodných k terapii dle Vojty autorka řadí hypotonické syndromy, motorické retardace, vadné držení těla, dysplázie kyčelních kloubů nebo chybná postavení nohy. Vojtovu reflexní lokomoci je možné použít i u dětí starších nebo u dospělých (Orth, 2012).

### **2.4.3 Manipulace a handling**

Správná manipulace a handling (facilitační proprioceptivní stimulace) je podle Bílkové (2022) zásadní jak pro dítě s ohrožením ve vývoji, tak i pro dítě neohrožené. Dle autorky se jedná o celodenní „cvičení“, při kterém je rodič v kontaktu s dítětem. Sleduje a provádí s ním různé šetrné změny poloh při běžných činnostech, jako například při krmení, přebalování, oblékání nebo chování (Bílková, 2022). Handling má za cíl u dítěte stimulovat sensorický a motorický vývoj dítěte (Kolář et al., 2020). Dodržováním a opakováním správné manipulace a handlingu je dítěti umožněno vnímat prostor kolem sebe a také udržet a korigovat tělo v různých polohách a pohybech (Kolář et al., 2020). Dítě, které je častěji nošené, se psychicky i fyzicky lépe rozvíjí oproti dítěti, které většinu času leží, neboť při nošení pociťuje kontakt rodičů, a to mu dodává pocit jistoty a bezpečí (Velemínský & Velemínský, 2017).

Kiedroňová (2005) pokládá polohování za důležitou součást manipulace a handlingu především při predilekčním držení hlavy. Dále autorka tvrdí, že lze upravit polohu dítěte

v době spánku, při hraní, cestování v kočárku nebo autosedačce a podstatou správného polohování je kladné ovlivnění pohybového vývoje. Kiedroňová (2005) popisuje polohy „zajíček“, „klubičko“, „tygřík“ nebo „klokánek“, popsané v následujících odstavcích.

Při zvedání z podložky je vhodná poloha „zajíčka“. Rodič dostane dítě lehkým tahem za ruku na bok a současně vloží svou druhou ruku pod jeho temeno hlavy a předloktí pod záda. Ruka rodiče, která vytahovala za ruku dítěte, následně uchopí spodní část těla a miminko zvedne nad podložku.

„Klubičko“ lze provést s opřením zad dítěte o hrudník rodiče, nebo držením na předloktí jedné ruky s případným přidržením zespoda druhou rukou. Strany je třeba pravidelně střídát. Poloha připomíná polohu, jakou dítě zaujímal v břiše matky, proto se v poloze cítí bezpečně a klidně.

Poloha „tygříka“ je pohodlná pro dítě i pro rodiče. Napomáhá k lepšímu zapojení šíjových a zádočných svalů při snaze se rozhlédnout po okolí. Tělo dítěte spočívá na předloktí rodiče s obličejem směřujícím dolů. Hlava je výš než spodní část těla. Poloha je vhodná pro odříhnutí po kojení, bolestech břicha nebo pro umytí.

V poloze „klokánka“ je doporučeno držet kojence až po třetím měsíci. Dítě je drženo obličejem dolů na jedné ruce a pánev je opřena o břicho rodiče. Touto polohou si kojeneček trénuje šíjové svalstvo. Takové držení je vhodné na krátké přenášení nebo při hraní.

#### **2.4.4 Bobath koncept**

Koncept vytvořený manželi Bertou a Karlem Bobathovými je založen na mechanismu centrální posturální kontroly, který funguje automaticky před, během a po skončení pohybu (Kolář et al., 2020). Koncept lze využít právě u poruch těchto mechanismů, které se obecně projeví abnormálním posturálním tonem, abnormální reciproční interakcí svalů, sníženou různorodostí posturálních a pohybových vzorů, kdy se pacienti pohybují především podle vzorů globálních, a nakonec se porucha projeví výskytem asociovaných reakcí při volných pohybech (Kolář et al. 2020). Bobath koncept byl primárně vytvořen k terapii centrálních poruch hybnosti u dětí a poruch centrálního motoneuronu u adolescentů (Pavlů, 2003). Postupem času začal dbát rovněž i na okolní prostředí, podle kterého probíhá vývoj CNS (Pavlů, 2003).

Terapie probíhá v rámci handlingu, při kterém je terapeut nebo rodič v přímém kontaktu s dítětem s cílem vytvořit koordinace svalových skupin a zvýšit posturální tonus (Kolář et al., 2020). Využívá se terapeutových doteků, kterými vyvolá automaticky řízené pohyby dítěte a mezi které patří reakce vzpřimovací, rovnovážné nebo obranné a terapeut je dále s minimálním odporem upravuje (Kolář et al., 2020). Dítěti je tak podle Koláře et al. (2020) nabídnut senzoričný vjem o správně provedeném pohybu, který si jeho opakováním zafixuje a bude schopné ho následně samo korigovat. Do těchto stimulačních technik se řadí nesení váhy, tlak, odpor, placing, holding a tapping (Kolář et al., 2020).

#### **2.4.5 Kinesiotaping**

Jako doplňková léčba k terapii diastázy břišních svalů je možné využít techniky kinesiotapingu, o kterých Kobrová a Válka (2017) tvrdí, že se jedná o elastické bavlněné pásky různých barev, které svými vlastnostmi připomínají lidskou kůži. Autoři popisují, že aplikací kinesiotapu na kůži se dosáhne reflexní odpovědi organismu se snahou navrátit pohybový aparát do fyziologického stavu. Při využití v pediatrii je třeba dbát na jistá pravidla, kdy platí, že u dětí do prvního roku života se kinesiotape ponechá na kůži polovinu času než u dospělých a před aplikací se provádí zkušební nalepení vzorku kinesiotapu na předloktí nebo břicho z důvodu možné alergické reakce (Kobrová & Válka, 2017).

### **3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

#### **3.1 Cíle práce**

Shrnutí teoretických poznatků o kojenecké diastáze.

Přehled možných fyzioterapeutických metod při kojenecké diastáze.

#### **3.2 Výzkumné otázky**

1. Co je to patologický rozestup břišních svalů a jaké jsou možné komplikace?
2. Jaké fyzioterapeutické metody mohou být použity pro kojence s patologickým rozestupem břišních svalů?

## **4 METODIKA PRÁCE**

Praktická část bakalářské práce byla zpracována formou kvalitativního výzkumu, při kterém byly využity a zhodnoceny možnosti fyzioterapie při rozestupu břišních svalů u kojenců. V kapitole je dále podrobněji popsán výzkumný soubor a metoda sběru dat.

Sběr dat probíhal v ambulantním provozu v zařízení REHAB – centrum medicíny a pohybového systému v Českých Budějovicích, kde mi byl udělen souhlas o provedení výzkumu. Rodiče probandů byli před začátkem výzkumu slovně i písemně informováni o průběhu, výhodách i možných rizicích terapie. Účast potvrdili podepsáním informovaného souhlasu. Oba dokumenty jsou dostupné k nahlédnutí u mě jako autora práce.

### **4.1 Výzkumný soubor**

Výzkumný soubor tvořily celkem 4 děti v kojeneckém věku. Kojenecký věk je definován od 29. dne od narození do 12. měsíce života (Velemínský & Velemínský, 2017). Věk probandů se na začátku terapie pohyboval kolem dvou měsíců a po dokončení terapie kolem čtyř měsíců. Konkrétní věk probandů je sdělen u každého vyšetření. Kritérii pro účast ve výzkumu byly přítomnost rozestupu břišních svalů a odpovídající věk.

### **4.2 Metoda sběru dat**

Metoda získávání dat probíhala kvalitativní formou a probíhala v rozmezí 2-3 měsíců. Modifikovaný kineziologický rozbor probíhal při vstupním a výstupním vyšetření. Data byla získána formou rozhovoru s rodičem, pozorováním a zhodnocením kvalitativních a kvantitativních charakterů spontánní hybnosti.

Forma rozboru byla vytvořena podle publikace Komplexní kineziologický rozbor autorky Poděbradské (2018) a doplněna o definice z jiných publikací. Při vstupním vyšetření byla odebrána anamnéza od matky nebo otce, popřípadě z lékařské dokumentace. Informace se týkaly charakteru těhotenství, kdy se zjišťovalo, o kolikáté těhotenství se jednalo, jak probíhal průběh těhotenství a případně vzniklé problémy. Zjišťovalo se, zda byl porod v termínu a eventuálně komplikace nastalé při porodu. Dále Apgar skóre, převzaté z lékařské dokumentace dítěte, sloužící pro zhodnocení barvy kůže, srdeční tepové frekvence, reakce na podráždění, spontánní aktivity a dýchání v první, páté a desáté minutě po porodu (Muntau, 2014). Dalším údajem byly výsledky sonografie kyčlí,

kteře byly u všech probandů v pořádku. Dotazy na způsoby kojení, prospívání a trávení z hlediska nutriční. Odběr farmakologické a alergologické anamnézy. V rámci sociální anamnézy, kdy se jednalo především o prostředí a místo, kde by probíhala terapie, žádný z rodičů probanda nenacházel problém.

Zhodnocení spontánní hybnosti je dáno průběhem psychomotorického vývoje. Jedná se o vývoj posturální aktivity, která je přesně definována a usazena do konkrétních období ontogenetického vývoje. U vyšetření tedy pozorujeme, zda spontánní hybnost dítěte odpovídá vývoji a zda je kvalitně provedena (Kolář et al., 2020). Při kvantitativním hodnocení vývoje je stanoven nejvyšší globální model na zádech a na břicho, kterého dítě dosáhlo při vstupním a výstupním vyšetření. Kvalitativní hodnocení popisuje jednotlivé odchylky od normálu ontogenetického vývoje. Popisováno od hlavy k dolním končetinám. K hodnocení rozestupu břišních svalů se po domluvě s vedoucí práce zvolila aspekce. Zda dítě dokáže aktivně zapojit břišní stěnu, se u všech probandů dokázalo zrakem vyzorovat.

První terapie byla zahájena už při vstupním vyšetření. Poslední a zároveň výstupní bylo osmé vyšetření, u čtvrtého probanda tomu tak bylo u sedmého vyšetření. Počátečním plánem bylo, aby se rodič dostavil s probandem k průběžnému vyšetření jednou týdně. Z důvodu nemoci probandů nebo časového deficitu rodičů to vždy nebylo možné. Terapie byly prováděny kvalifikovaným pracovníkem.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Kineziologický rozbor č. 1

Iniciály: K.K.

Datum vyšetření: 31. 10. 2023

Datum narození: 12. 8. 2023

Kalendářní věk: 11 týdnů

Dg.: Nerovnoměrný psychomotorický vývoj a diastáza břišních svalů

#### 5.1.1 Vstupní vyšetření

##### První dojem

Při vyšetření spokojená, lekavá a častý Moroův reflex. Hlavou otáčí na obě strany, bez predilekce, oči se pohybují izolovaně a symetricky za podnětem. V poloze na břichu vytažená ramínka kraniálně asymetricky. Trup je rovně. Pánev je povolenější a dolní končetiny volně natažené.

##### Anamnéza

Těhotenství první, porod přirozenou cestou spontánně v termínu, porodní hmotnost 3 420 g, porodní délka 49 cm, Apgar skóre 10-10-10. Sonografie kyčlí v pořádku. Bez nálezů kýly. Je plně kojena střídavě z obou stran, bez žádné překážky ani dušnosti, spokojená po nakrmení. S ničím jiným se neléčí a alergie negují. Aplikovaný kinesiotape od pediatrického lékaře snášela dobře a bez reakce.

##### Vyšetření spontánní hybnosti

###### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 8. týden

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 8. týden

### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: Udrží oční kontakt a usmívá se. Otočení hlavy za podnětem doleva je ve větším rozsahu než doprava v poloze šermíře na obě strany. Je tam lehký úklon a rotace doleva. Poloha je symetrická, lehce nestabilní. Pánev je povolena. Celkově v extenčním držení, střídavě flektuje horní končetiny a spojí krátce prsty před hrudníkem. Pohyb pravé horní končetiny je méně výrazný než u levé. Svalový tonus je v normě. Krátce zdvihá nohy nad podložku a spojí plosky, jinak volně natažené. Diastáza na první pohled není viditelná, při pohybu dolních končetin do flexe je v horní 1/3 patrný rozestup. Úchopové reflexy jsou výbavné.

Vleže na břiše: Udrží hlavičku nad podložkou v prodloužení páteře, krátce se podívá do stran. Celkově nestabilní a padá na obě strany. Opora o lokty je distálnější a jsou více u těla do kříže před hrudníkem, ramínka vytažena kraniálně a asymetricky. Dlaně jsou uzavřené s palcem v pěst. Opora je stále větší v oblasti pupku. Pánev nevystřkuje do anteflexe a dolní končetiny jsou extendované.



Obr. 1 Proband 1a, poloha na zádech.



Obr. 2 Proband 1a, poloha na břiše.

### **Hlavní problém**

Diastáza břišních svalů



## **Krátkodobý rehabilitační plán**

Střídání podnětů z obou stran, aby se za nimi otáčela.

DNS – pasivní přetáčení na bok s výdrží 2krát – 3krát denně pro zapojení šikmých břišních svalů.

Přidržovat lokty u polohy na břicho pro proximálnější oporu o mediální epikondyly humeru, dokud v poloze vydrží (1–2 minuty).

Handling – držet v hlubším „klubíčku“, kde je více podsazená, v „tygříkovi“ přes den nosit v poměru 2 : 1 více na levé ruce oproti pravé.

Edukace o nošení v šátku a Manduce.

### **5.1.2 Průběžná vyšetření**

#### **Druhé vyšetření – 7. 11. 2023**

Kalendářní věk: 12 týdnů (3 měsíce)

Dle rodičů je uvolněnější a má větší výdrž v poloze na břichu. V poloze na zádech dokáže zafixovat pohled do obou stran. Strká si obě ruce v pěsti do pusinky. Hrudník s rameny jsou volnější a staženy distálněji od hlavy. Pánev je volně. Při zvednutí dolních končetin potřebuje pánev lehce zafixovat do symetrie. Na břichu drží hlavu bez úklonu a symetricky. Ramena jsou tažena distálněji. Opora o lokty se přesunula proximálněji. Stále lehce přepadává k levé straně. Pánev mírně zvedá a je třeba ji na chvíli přidržet pro stabilitu. Flektuje dolní končetiny v kolenou. V poloze na boku vydrží na obě strany delší čas. Na levém boku zvedá hlavičku v menším rozsahu než na pravém boku. Otevírá dlaně. Viditelně zapojuje břišní svalstvo. Dle rodičů má tendenci se v poloze „klubíčka“ přitahovat dopředu za podněty. Při trakční zkoušce je rozestup u processus xiphoideus menší. Ve středu je rozestup viditelný.

#### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Dorovnávat pánev k levé straně v poloze na zádech. Fixovat lokty a pánev pro stabilitu na břichu. Na boku přidat více podnětů pro tendenci zvedat hlavičku nahoru a pro zapojení břišního svalstva. V „klubíčku“ nedovolit se přitáhnout za podnětem před ní a raději změnit polohu na břicho a více střídát prostředí. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.



Obr. 3 Proband 1, aplikace kinesotapu.

### **Třetí vyšetření – 14. 11. 2023**

Kalendářní věk: 13 týdnů

Byli na kontrole u pediatrického lékaře, který shledal stav lepším. V poloze na zádech otáčí hlavu a fixuje pohled na obě strany bez úklonu. Více se dívá k levé straně. Zatížení mezi lopatkami. Na okamžik spojí ruce před středem. Hrudník a ramena volné a staženy distálně. Pánev uložena volně a ve středním postavení. Dolní končetiny udrží konstantně v trojflexi a při únavě je položí na podložku bez vychýlení do stran. Diastáza je v horní a střední části pupku viditelná při 90° flexe v kyčlích. V poloze na břichu je celkově nestabilní a přepadává střídavě na obě strany. Hlava v prodloužení páteře. Oporu na mediálních epikondylech pažních kostí pouze při srovnání. Má tendenci se zvedat o zápěstí, kdy následně přepadává. Pánev zvedá nad podložku a v opoře o symfýzu vydrží jen krátce. V poloze na boku vydrží opět o něco déle se zapojením břišních svalů a zvedáním hlavy nad podložku na obou stranách. S matkou dochází na vaničkování.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Při asymetrii stále rovnat pánev na střed. Snažit se dávat častěji do polohy na břichu a srovnávat oporu o lokty a symfýzu. Střídat podněty z obou stran ve stejném poměru. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

## **Čtvrté vyšetření – 21. 11. 2023**

Kalendářní věk: 14 týdnů

Na zádech si stále vybírá více pohled doleva, ale dokáže otáčet na obě strany. Symetrická a celkově uvolněnější. Dokáže zvednout dolní končetiny i s pánví, kdy diastáza je viditelná. Na břichu má tendenci dávat levý loket k tělu, kvůli čemuž pak přepadává. Už se nechce tolik zvedat o zápěstí a pánev nechává položenou na symfýze. Po srovnání opory se dokáže sama udržet v symetrické poloze. V poloze na boku beze změny zapojuje břišní svalstvo a zvedá hlavu nad podložku.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích a stále prodlužovat dobu na břichu s korekcí oporných bodů. Při handlingu jí nedovolovat se k ničemu přitáhnout a raději ji položit na břicho. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

## **Páté vyšetření – 28. 11. 2023**

Kalendářní věk: 15 týdnů

V poloze na zádech vydrží v klidu a symetricky. Ruce drží převážně v pěsti a horní končetiny rozhazuje do stran. Diastáza viditelná při zvednutí dolních končetin s pánví nad podložku, ale dle aspekce je rozestup menší. Sahá si na kolena pokrčených dolních končetin. Na břichu nepřepadává a je stabilní. Otáčí se bez vychýlení na obě strany. Opora o mediální epikondyly humerů a symfýzu. Dle rodičů více přitahuje pravý loket k tělu. V poloze vydrží zhruba 2 až 3 minuty. Na boku se stažením břišních svalů není diastáza viditelná.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Stále upravovat oporu o lokty a symfýzu. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

## **Šesté vyšetření – 5. 12. 2023**

Kalendářní věk: 16 týdnů

Na zádech je při zvednutí dolních končetin a pánve diastáza minimální a při trakční zkoušce není viditelná. Při nabízení hračky ze strany je levá ruka pohotovější. Pravou

rukou se k hračce natáhnout nechtěla, pouze ji sledovala. V poloze na břichu stabilní s občasným zvětšením opěrné báze na loktech. Doba v této poloze je zhruba 5 minut. Vzhledem k věku chceme, aby v poloze na boku zvedala hlavu nad podložku výš.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Větší motivace v poloze na boku. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Sedmé vyšetření – 12. 12. 2023**

Kalendářní věk: 17 týdnů (4 měsíce)

V poloze na zádech je symetrická, volně hýbe hlavou i končetinami. Diastáza je lehce vidět v horní části pod processus xiphoideus při zvednutí pánve. Stále je pravá ruka pohotovější než levá. Sahá pouze ke středu těla. Sahá si po těle převážně pravou rukou. Dotýká se palci u nohou. Na břichu občas rozhodí ruce do „letadla“, když se chce dostat ke hračce. Udrží se bez přepadávání a symetricky. Na boku zvedá hlavičku výš nad podložku a diastáza není viditelná.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Nabízet hračky z obou stran na zádech i na břichu. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **5.1.3 Výstupní vyšetření**

Datum vyšetření – 5. 1. 2024

Kalendářní věk: 20 týdnů (4,5 měsíce)

### **První dojem**

Po vysvětlení je pohyblivá a usměvavá. Má potřebu vidět vše, co se kolem děje. Proporcionálně odpovídá věku a váhově prospívá. Provádí pohyby typické pro pozdější věk.

## Vyšetření spontánní hybnosti

### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 6 měsíců

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 4,5 měsíce

### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: V klidu otáčí hlavou za podněty bez úklonu a vytažena z ramen. Horní končetiny pokládá do zevní rotace. Sahá si po těle až k nohám a k obličejí. Ruce uzavřené v pěst, ale dokáže je rozevřít a natáhne se do strany pro hračku, se kterou manipuluje před tělem. Celkově je tělo uloženo symetricky. Diastáza je viditelná pouze na začátku při zvednutí dolních končetin nad 90° flexe v kyčlích a s dalším pohybem se stáhne. Dokáže se otočit ze zad na břicho na obě strany, což můžeme považovat za znak funkční břišní stěny. Dle rodičů jí při otáčení občas zůstane spodní horní končetina pod tělem a bez pomoci se nedotočí.

Vleže na břiše: Symetrická a dokáže tam vydržet více jak 5 minut. Hlava vytažená vysoko z ramen. Krční páteř vzpřímená a hrudník je zvednutý vysoko. Opora o lokty a symfýzu dokáže bez korekce udržet. Po hračkách do boku nesáhá, ale dokáže přenášet váhu, aby si mohla vložit jednu ruku do úst. Nedokončené natáhnutí pro hračku levou rukou. Pravou se chce natáhnout až po delší době sledování hračky. Kope dolními končetinami, aniž by se jí rozhodila opora.



Obr. 4 Proband 1b, poloha na zádech.



Obr. 5 Proband 1b, poloha na břiše.

## **Dlouhodobý rehabilitační plán**

V dlouhodobém horizontu je stále nutné dávat podněty z obou stran, více z pravé strany. Motivovat k častějšímu přetáčení na břicho a korigovat výchyly v nastavení těla. Sledovat případné asymetrie v nadcházejícím vývoji a včas je řešit s odborníkem.

### **5.2 Kineziologický rozbor č. 2**

Iniciály: A.K.

Datum vyšetření: 7. 11. 2023

Datum narození: 27. 9. 2023

Kalendářní věk: 6 týdnů

Dg.: Nerovnoměrný psychomotorický vývoj a diastáza břišních svalů

#### **5.2.1 Vstupní vyšetření**

##### **První dojem**

Fixuje pohled před sebou, usmívá se, po otočení na břicho pláče. Výrazně se nepohybuje. Hlavou otáčí na obě strany, na pravou stranu víc. Trup a břicho vybočené doleva. Pánev na podložce volně a kope nohama. Na břichu je velmi nestabilní, musí se přidržovat.

##### **Anamnéza**

Těhotenství první, porod vyvolaný po termínu 40 + 3 týdny. Porozena přirozenou cestou, ve 34. - 35. týdnu se sama přetočila hlavičkou dolů. Porodní hmotnost 3 510 g, porodní délka 50 cm. Apgar skóre 9-10-10, žádný problém se srdcem ani s dýcháním. Sonografie kyčlí v pořádku. Bez nálezu kýly. Kojení bylo přerušeno z důvodu alergie na kravskou bílkovinu. Zvracela a byla nespokojená. Momentálně je na umělé výživě. S ničím jiným se neléčí.

##### **Vyšetření spontánní hybnosti**

###### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 6. týden

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 6. týden

### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: Více ji zajímají podněty ze strany než zepředu. Hlavu otáčí ve větším rozsahu doprava, ale zvládne obě strany. Drží ji v lehkém záklonu. Ramena jsou lehce vytažená k hlavě. Horní končetiny v loktech flektovanější, ale dokáže je na chvíli natáhnout. Pěsti nemá silou sevřené a otevírá je. Pánev má na podložce volně a dolní končetiny zvedá krátce nad podložku. Pozici šermíře vykoná na obě strany. Celkově držení ještě asymetrické. Diastáza viditelná při zvednutí nohou do vzduchu. Úchopové reflexy jsou pozitivní.

Vleže na břiše: Nestabilní, musí se přidržet. Hlavičkou klimbá nad lehátkem v prodloužení páteře, udrží ji na středu, pak se stočí k pravé straně. Ramena vytažená kraniálně asymetricky. Lokty má povolené a levý loket je více u těla, pravý je pod ramenem. Odtlačuje se od předloktí a zápěstí. Opora je na pupku a zvedá se jí pánev s dolními končetinami do vzduchu. Na břichu je nespokojená a pláče.



Obr. 6 Proband 2a, poloha na zádech.



Obr. 7 Proband 2a, poloha na břiše.

### **Hlavní problém**

Diastáza břišních svalů

## **Krátkodobý rehabilitační plán**

Neprovokovat hlavičku do záklonu.

Více stimulovat pohled doleva.

Přidrží lokty u polohy na břicho pro proximálnější oporu o mediální epikondyly humeru, dokud v poloze vydrží s přidržením pánve k podložce.

Na zádech přidrží hrudník a motivovat k otáčení doleva.

Držení v poloze „klubíčka“ – do hlubšího podsazení a srovnávat hlavičku na střed.

Naučení nošení v poloze „tygřika“ na obě strany.

### **5.2.2 Průběžná vyšetření**

#### **Druhé vyšetření – 14. 11. 2023**

Kalendářní věk: 7 týdnů

Dle matky se už chce více hlavou otáčet i k levé straně a zároveň v takové pozici i usíná. Na břicho pokládají 4krát až 5krát denně, dokud se jí to nepřestane líbit. Po první aplikaci kinesiotapu při předchozím vyšetření nebyla žádná reakce. Při vyšetření je klidná a pozoruje okolí. V poloze na zádech při otočení hlavy do strany se zároveň otáčí i trupem. Udrží optický kontakt před ní a do stran s otočením hlavy. Celkově ve flekčním držení, kdy je diastáza viditelná při pohybu dolních končetin do 90° flexe v kyčlích. Držení pánve je pevné. V poloze na břichu má hlavu vytaženou výš až do lehkého záklonu. Zároveň hlavou klimbá méně. Při otočení hlavou se uklání i trup. Opírá se o předloktí s tendencí je stáhnout k tělu, ale od poslední návštěvy jsou uvolněnější. Vahou leží na pupku a pánev se jí nadzvedává.

#### **Terapie**

Na zádech dávat podněty na obě strany, stále více k levé straně s přidržením hrudníku, pokud se bude točit i s trupem. Při manipulaci stále rovnat pánev s lehkým vytažením na střed. Pokládat přes den na břicho s podněty do obou stran bez provokace k záklonu. Srovnávat oporu o lokty a přidržit pánev na podložce, když ji bude nadzvedávat při ztrátě rovnováhy. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.





Obr. 8 Proband 2, aplikace kinesiotapu.

### **Třetí vyšetření – 21. 11. 2023**

Kalendářní věk: 8 týdnů

Na zádech má dolní končetiny většinu času volně extendovány. Horní končetiny jsou drženy ve flexi u těla. Svalový tonus je oproti minulému vyšetření snížen. Dívá se více do pravé strany stále i s rotací trupu. Má tendenci se přetáčet na pravý bok. Prsty se dotkne krátce před střední čarou. Krátce dolní končetiny zvedá do flexe v kyčlích a kolenou a následně je pokládá do extenze. Při pokrčení je rozestup břišních svalů viditelný a v porovnání od minulého týdne menší. Na břichu střídá strany pohledu a hlavičku vytahuje od ramen vzhůru. Do záklonu se hlavičkou už neuchyluje. Stále je třeba rovnat oporu o lokty a přidržovat pánev u podložky. Občas má tendenci sunout nohy pod tělo. V poloze na boku zvedá hlavu pouze pár centimetrů nad podložku. Břišní svalstvo v této pozici několikrát zapojí, jakmile se chce dotočit na břicho.

### **Terapie**

Pasivní přetáčení na bok s výdrží 2krát – 3krát denně pro zapojení šikmých břišních svalů. Na zádech fixovat trup při otáčení hlavou do stran. Při tendenci se otáčet k pravému boku jí v tom zabránit a změnit polohu na břicho nebo více stimulovat pohled do levé strany. Na břichu rovnat lokty pro proximálnější oporu. Zabránit jí v podsouvání dolních končetin pod tělo přidržením pánve. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

## **Čtvrté vyšetření – 28. 11. 2023**

Kalendářní věk: 9 týdnů

Na zádech otáčí hlavou bez souhybu trupu a ve stejném rozsahu na obě strany. Pravá horní končetina se otevírá do zevní rotace a levá stále zůstává spíše u těla. Při zvednutí dolních končetin do 90° flexe v kyčlích diastáza není viditelná. Nad 90° se zvednutím pánve se rozestup objeví. Při držení v poloze na boku zvedá hlavičku nad podložku výš se stažením břišní stěny. V poloze na břichu udrží hlavu vysoko nad rameny, bez výrazného záklonu. Dle matky se doma dívá na obě strany stejně. Při vyšetření ji zajímala především strana levá. Při nastavené opoře o mediální epikondyly humerů, stáhne pravý loket blíže k tělu. V poloze vydrží opět o něco déle s občasným zvednutím pánve. Při otočení hlavy do strany nepřepadává.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Stimulovat pohled více do levé strany a při manipulaci, handlingu a hraní rovnat tělo do symetrie jak na zádech, tak na břichu. Na zádech hladit (jako stimulace) po zevní straně pravé horní končetiny pro stimulaci pohybu do zevní rotace v ramenním kloubu. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

## **Páté vyšetření – 5. 12. 2023**

Kalendářní věk: 10 týdnů

Na zádech otáčí hlavou ve větším rozsahu izolovaně už i na levou stranu. Pravou horní končetinou pohybuje do zevní rotace o něco dál, levá je pohotovější a ve větším rozsahu do zevní rotace. Při trakční zkoušce rozestup břišní stěny není viditelný a hlavička je přepadlá vzad a nedaří se jí zvednout, pro slabost flexorů krční páteře. Při zvednutí dolních končetin nad 90° flexe v kyčlích je diastáza viditelná pouze lehce v horní porci pupku. V poloze na boku hlavu zvedá výš i s mírným záklonem a břišní svalstvo stahuje na delší dobu, když se chce dotočit na břicho. Na břichu je třeba opakovaně rovnat oporné body s přidržením pánve. Lehce se trupem uchyluje do stran.

## **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. V domácím prostředí více pokládat na břicho s korekcí případné asymetrie. Stimulace pravé horní končetiny do zevní rotace v ramenním kloubu. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Šesté vyšetření – 12. 12. 2023**

Kalendářní věk: 11 týdnů

Na zádech je celkově v asymetrii a je třeba stále rovnat pánev na střed. Stále více vybírá podněty na pravé straně. S pravou horní končetinou nechce pohybovat a má ji ve flexi přiloženou u těla. Levou horní končetinu dokáže nechat položenou v zevní rotaci. Ruce nemá sevřené v pěst a dotýká se jimi před středem těla. Dolními končetinami kope a udrží je v trojflexi ve vzduchu. Dle matky se pokouší přetočit na levý bok s prohnutím v zádech, ale nedokáže se dotočit. V poloze na boku zvedá hlavu bez záklonu a zapojuje břišní svalstvo. Na břichu je symetrická s hlavou vysoko a opřená o mediální epikondyly humerů. Nepotřebuje srovnávat a udrží se bez přepadávání i při pohledu do obou stran.

## **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Stále více motivovat pohled do levé strany. Facilitovat hlazením pravou horní končetinu pro pohyb do zevní rotace. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Sedmé vyšetření – 19. 12. 2023**

Kalendářní věk: 12 týdnů (3 měsíce)

V porovnání s předchozím vyšetřením je symetrická a dívá se do obou stran bez úklonu hlavy či trupu. Na zádech si sahá na kolena i do vlásků. Dokáže dát obě horní končetiny do zevní rotace v ramenních kloubech a ponechat je tam. Moroův reflex stále viditelný. Na pravém boku zvedá hlavu nad podložku v menším rozsahu než na boku levém. Břišní svalstvo zapojí na obou stranách. Na břichu stabilní a symetrická. Opěrné body na mediálních epikondylech humerů a symfýze. Při kopání dolními končetinami ji to občas rozhodí a je nutno ji přidršet, aby nepřepadla. Dle matky vydrží více jak 5 minut. Při poslední aplikaci kinesiotapu se objevila vyrážka v oblasti pod plenou, kde byl kinesiotape dolepen bez napětí.

## **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích a přidat více podnětů v pozici na pravém boku, aby za nimi chtěla zvednout hlavu výše nad podložku. Pokládat na břicho častěji, především když se bude chtít otáčet. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů bez přesahu do třísel, kde se objevila vyrážka.

### **5.2.3 Výstupní vyšetření**

Datum vyšetření – 9. 1. 2024

Kalendářní věk: 15 týdnů

#### **První dojem**

Klidná a sleduje okolí. Nepotřebuje zvlášť srovnávat do symetrie. Spontánně provádí pohyby odpovídající jejímu věku i takové, které jsou typické pro vyšší věk. Prospívá a v době terapie byla na umělém mléku.

#### **Vyšetření spontánní hybnosti**

##### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 6 měsíc

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 4,5 měsíce

##### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: Hlavičkou otáčí do obou stran ve stejném rozsahu bez jakéhokoli omezení. Bez úklonu hlavy či trupu. V klidu ji drží na středu a izolovaně očima sleduje, co se kolem ní děje. Ruce si vkládá do úst, za hlavu a sahá si na špičky u nohou. Obě horní končetiny dokáže stejně pohotově uložit do zevní rotace v ramenních kloubech vedle hlavy. Při zvednutí dolních končetin se břišní stěna stáhne a rozestup není vidět ani při současném zvednutí pánve.

Vleže na břiše: Otočí se na břicho na obě strany bez záklonu hlavy. Při opoře na loktech je hlava vytažena vysoko z ramen a krční páteř napříměna. Pravou rukou dokáže s přenesením váhy sáhnout do strany. U levé ruky jedině s přidržení pravého lokte

u podložky. Chce trávit čas spíše na břiše. U trakční zkoušky není diastáza viditelná a hlavičku udrží ve vzduchu.



Obr. 9 Proband 2b, poloha na zádech.



Obr. 10 Proband 2b, poloha na břiše.

### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

Na břiše i na zádech stále srovnávat do symetrie, pokud to bude nutné. Dokáže se sama otáčet ze zad na břiše, proto je potřeba ji sledovat a motivovat, aby prováděla otáčení na obě strany ve stejném poměru. Zamezit případnému plazení tím, že jí budou hračky nabízeny ze strany, a to více zleva. Na zádech častěji nabízet nožičky pro jejich úchop rukama. Sledovat asymetrie, které by mohly vzniknout v pokračujícím vývoji a následně je včas řešit s odborníkem.

### **5.3 Kineziologický rozbor č. 3**

Iniciály: A.CH.

Datum vyšetření: 10. 11. 2023

Datum narození: 8. 9. 2023

Kalendářní věk: 9 týdnů

Dg.: Nerovnoměrný psychomotorický vývoj a diastáza břišních svalů

### 5.3.1 Vstupní vyšetření

#### První dojem

Pozoruje okolí, je klidná a spokojená. Usmívá se a zafixuje pohled před sebou i ze stran. Predilekce hlavičky doprava, kde také více pozoruje prostředí. Dokáže otočit hlavou i na druhou stranu. Pravá ruka je pohyblivější. Ve vzduchu se dotýká chodidla. Výrazně se nepohybuje.

#### Anamnéza

Druhé těhotenství, se starší sestrou se cvičilo Vojtovou metodou. Narodena v termínu přirozenou cestou. Porodní hmotnost 3 400 g, porodní délka 50 cm. Apgar skóre 9-10-10, žádný problém se srdcem ani s dýcháním. Sonografie kyčlí v pořádku. Bez nálezů kýly. Kojení na obě strany stejně, po nakrmení je spokojená. S ničím se neléčí a alergie negují. Od pediatrického lékaře aplikován kinesiotape do „X“ na šikmé břišní svalstvo 3krát za 3 týdny. Kinesiotape snáší dobře a bez reakce.

#### Vyšetření spontánní hybnosti

##### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 6. týden

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 6. týden

##### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: Hlavičkou se dívá víc doprava s úklonem. Polohová plagiocéfalie na pravé straně hlavičky. Celkově více používá pravou stranu těla. Trup a břicho je vystrčeno doprava. Nespojuje ručičky před středem těla. Střídavě flektuje horní končetiny a rozevívá pěsti. Pánev je volná, ale posouvá ji doleva. Dolní končetiny zvedá do vzduchu. U trakční zkoušky je diastáza patrná, bez úklonu hlavy a jsou slabší krční svaly. Úchopové reflexy jsou pozitivní.

Vleže na břiše: Hlavu udrží a dívá se k pravé straně. Ramena jsou kraniálně u hlavy. Krk není dostatečně vytažený z prodloužení šíje. Opora o pravý loket je pod ramenem, levý loket utíká a je nutno fixovat. V krční a hrudní páteři je vzpřímená. Opora je na pupku

a kope dolními končetinami. Pánví utíká do stran. Po srovnání vydrží ležet v klidu, jinak přepadává doleva.



Obr. 11 Proband 3a, poloha na zádech.



Obr. 12 Proband 3a, poloha na břiše.

### **Hlavní problém**

Diastáza břišních svalů a přetrvávající predilekční postavení hlavy s asymetrií

### **Krátkodobý rehabilitační plán**

Více stimulovat pohled doleva.

Srovnávat pánev v poloze na zádech i na břichu.

Přidržovat lokty u polohy na břiše pro proximálnější oporu o mediální epikondyly humeru, dokud v poloze vydrží. Srovnávat pánev do středu při manipulaci a handlingu.

DNS – pasivní přetáčení na bok s výdrží 2krát – 3krát denně pro zapojení šikmých břišních svalů.

Handling – držet v hlubším „klubíčku“, kde je více podsazena, srovnávat hlavičku na střed. Naučení nošení v „tygříkovi“ více na pravé ruce, aby se dívala doleva.

### **5.3.2 Průběžná vyšetření**

#### **Druhé vyšetření – 16. 11. 2023**

Kalendářní věk: 10 týdnů

Na zádech preferuje pohled doprava a při pohledu do levé strany zůstává levá horní končetina ve vnitřní rotaci. Při otáčení hlavou do stran je v konečném rozsahu úklon.

Kope dolními končetinami. Rozestup břišních svalů je viditelný před 90° flexe v kyčelních kloubech. Celkově ve flekčním držení končetin. V poloze na levém boku rozhazuje svrchní horní končetinu se záklonem hlavy. Na pravém boku se snaží hýbat oběma horními končetinami a hlava se taktéž uchyluje do záklonu. Na břichu se po srovnání udrží bez přepadávání. Přenáší váhu spíše na pravou stranu. Hlava je zastrčena mezi rameny se snahou dívat se před sebe. Pánev drží u podložky bez zvedání a střídavě si kope dolními končetinami. Dle matky v poloze na břiše často ublinkává.

## Terapie

Pokračovat v naučených cvicích. Více motivovat otáčení hlavou k levé straně a neprovokovat záklon. Při manipulaci, handlingu a hraní srovnávat polohu do symetrie na zádech i na břichu. Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.



Obr. 13 Proband 3, aplikace kinesiotapu.

## Třetí vyšetření – 24. 11. 2023

Kalendářní věk: 11 týdnů

V poloze na zádech častěji otáčí hlavou i doleva a pravou preferuje více současně s úklonem. Pravou horní končetinou nechce pohybovat do zevní rotace a drží ji většinu času u těla. Dolní končetiny flektuje a drží nad podložkou s viditelným rozstupem břišních svalů. Na boku uchyluje hlavou do záklonu, ale dokáže ji vrátit zpět do prodloužení páteře. Viditelně zapojuje šikmé břišní svalstvo. Na břichu otáčí hlavou



na obě strany a při opření o lokty si je jistější. Občas přepadává k pravé straně. Hlavu neuklání a drží ji na středu. Po chvíli je třeba podržet pánev u podložky, aby se nenadzvedávala. Zároveň si kope dolními končetinami.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Při manipulaci, handlingu a hraní srovnávat tělo a segmenty do symetrické polohy. Neprovokovat hlavu do záklonu. Více motivovat k otáčení na obě strany, více doleva. Prodlužovat pobyt na břiše. Stimulace levé horní končetiny hlazením. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Čtvrté vyšetření – 1. 12. 2023**

Kalendářní věk: 12 týdnů (3 měsíce)

Na zádech se dle matky otáčí hlavou na levou stranu častěji s občasným úklonem při otočení do obou stran. Levá horní končetina stále zůstává většinu času u těla s flexí v lokti. Zvedá dolní končetiny spolu s pánví, kdy se objeví diastáza v horní a střední porci pupku. Ve spodní části pupku se břišní svalstvo stáhne a rozestup není viditelný při aspekci. V poloze na bocích beze změny. Na břiše je stabilnější. Podle matky hlavu uklání, ale dokáže ji vyrovnat zpět na střed. Opírá se o lokty a symfýzu.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Přidání terapie I. fáze reflexního otáčení dle Vojtovy metody s tlakem na hrudní zóně se současnou fixací hlavičky ve 30° rotace k čelistní straně. Vojtovu metodu provádět 4krát denně na obě strany. V poloze na břiše a zádech stále rovnat do symetrie. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Páté vyšetření – 8. 12. 2023**

Kalendářní věk: 13 týdnů

Na zádech při otočení hlavy úklon při vyšetření neprovádí, doma dle sdělení rodiče občas ano. Otevírá pěsti a dává si prsty do úst. Levá horní končetina je pohyblivější a na chvíli ji položí do zevní rotace v rameni. Dolní končetiny střídá do extenze a flexe. Diastáza je viditelná před 90° flexe v kyčlích. Na břiše má oporu o mediální epikondyly humerů

a symfýzu. Má tendenci uchylovat pánvi do stran. Reflexní otáčení 1. fáze dle Vojtovy metody provádí 3krát denně. Břišní svalstvo se viditelně kontrahuje a rozestup mizí. Horní končetiny pokládá do zevní rotace.

### **Terapie**

Pokračovat v reflexním otáčení I. fáze a přidání terapie II. fáze reflexního otáčení dle Vojtovy metody se stlačením zóny na hrudníku horní strany. Reflexní otáčení I. fáze provádět jednou na obě strany a reflexní otáčení II. fáze 2krát na obě strany 4krát denně. Rovnat tělo a segmenty do symetrie na zádech i na břichu. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Šesté vyšetření – 15. 12. 2023**

Kalendářní věk: 14 týdnů

V poloze na zádech při otočení hlavou doleva úklon není. Při otočení doprava se úklon na druhou stranu objeví. Levá horní končetina se pohybuje do zevní rotace častěji, ale pravá je stále pohotovější. Zvedá dolní končetiny nad 90°, kdy rozestup střídavě mizí a objevuje se podle kontrakce břišního svalstva. Na břichu je v symetrii a nepřepadává. Oporná báze o lokty je široká a stabilní. Pánev udrží na podložce a opírá se o symfýzu. Terapie dle Vojtovy metody s matkou provádí 3krát denně, někdy 4krát. Při reflexním otáčení II. fáze reaguje lépe na pravém boku.

### **Terapie**

Pokračovat v reflexním otáčení I. a II. fáze dle Vojtovy metody. Pokládat častěji na břicho. Rovnat tělo a segmenty do symetrie. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Sedmé vyšetření – 19. 12. 2023**

Kalendářní věk: 15 týdnů

Na zádech je v symetrické poloze. Hlavu do záklonu uvede vzácně při otočení doleva. Obě horní končetiny pokládá od těla a do zevní rotace s otevřenými pěstmi. Při zvedání dolních končetin na podložku diastáza mizí. Při zvednutí pánve se mírně rozestup objeví. Na břichu je opět o něco více stabilní. Doma prý lehce přepadává k pravé straně tím, že

si přiloží pravou horní končetinu více k tělu. Terapie dle Vojtovy metody probíhá bez problémů, často s pláčem. Provádí se 3krát denně.

## **Terapie**

Pokračovat v reflexním otáčení I. a II. fáze dle Vojtovy metody. Vracení k tréninku výdrže v poloze na boku pro zapojení šikmých břišních svalů. Při manipulaci, handlingu a hraní srovnávat tělo a segmenty do symetrie. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **5.3.3 Výstupní vyšetření**

Datum vyšetření – 19. 1. 2024

Kalendářní věk: 19 týdnů (4,5 měsíce)

#### **První dojem**

Při vysvlečení je klidná a pozoruje okolí. Na mluvení reaguje úsměvem. Proporcionálně odpovídá věku a váhově prospívá. Na zádech leží bez jakékoli asymetrie. Při nemoci posledních 14 dní necvičili a nepobývala tak často na břichu, tedy je v této poloze lehce nestabilní.

#### **Vyšetření spontánní hybnosti**

##### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 4,5 měsíce

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 4,5 měsíce

##### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: Otáčí hlavou na obě strany bez úklonu. Polohová plagiocefalie je od prvního vyšetření viditelně lepší. Horní končetiny položí do zevní rotace v ramenních kloubech a v klidu je tam nechá. Otevírá pěsti a pohybuje prsty. Natahuje se do strany pro hračku oběma rukama. Sahá si na kolínka. V celkové aspekci je tělem uložena v symetrické poloze. Diastáza je viditelná občas při zvednutí pánve nebo vracení dolních končetin do extenze. Dotýká se vnitřními hranami chodidel. Snaží se otočit na břicho

prohnutím v zádech a opřením o hlavu, ale nedotočí se a zůstane na boku. Provádí tak na obě strany.

Vleže na břicho: Hlava je vytažena z ramen a v prodloužení páteře. Úklon ani záklon hlavy nepozorujeme. Napřímená krční páteř s vysoko uloženým hrudníkem nad podložkou. Stabilní opora o mediální epikondyly humerů a symfýzu. Je lehce nestabilní, ale dokáže se srovnat na střed. Nakračuje si dolní končetinou, aby se natáhla pro hračku do boku ve zkříženém vzoru. Dokáže provést na obě strany.



Obr. 14 Proband 3b, poloh na zádech.



Obr. 15 Proband 3b, poloha na břiše.

### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

V dlouhodobém časovém horizontu je třeba pokračovat v častějším pokládání na břicho. Navádět ji ke správnému otočení na boky a nechat ji se samotnou dotočit. Přikládat podněty ze stran a motivovat ji tak k lateralizaci končetin. V pokračujícím vývoji nepodporovat plazení a sledovat možné nově vzniklé asymetrie. V takovém případě včas řešit s odborníkem.

#### **5.4 Kineziologický rozbor č. 4**

Iniciály: E.K.

Datum vyšetření: 20. 12. 2023

Datum narození: 22. 10. 2023

Kalendářní věk: 8 týdnů

Dg.: Nerovnoměrný psychomotorický vývoj a diastáza břišních svalů

### 5.4.1 Vstupní vyšetření

#### První dojem

Při vyšetření klidná, spokojená a pozoruje okolí, Moroův reflex stále viditelný. Hlavou otáčí na obě strany s pohybem v trupu. Lehká predilekce hlavy doprava. Oči se pohybují izolovaně a symetricky za podnětem před sebou i do stran. V poloze na břichu nestabilní se zvedáním pánve.

#### Anamnéza

První těhotenství, nevyvolávaný porod přirozenou cestou 3 dny po termínu. Dlouhý porod z důvodu špatného nalehnutí hlavičkou v porodních cestách. Porodní hmotnost 3 628 g, porodní délka 50 cm, Apgar skóre 10-10-10. Sonografie kyčlí v pořádku. Bez nálezu kýly. Plně kojena střídavě z obou stran, bez překážky a dušnosti. Po krmení často nadmutá a ublinkává. S ničím jiným se neléčí a alergie negují.

#### Vyšetření spontánní hybnosti

##### Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 8. týden

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 8. týden s těžištěm v horním kvadrantu břicha

##### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: Dokáže udržet oční kontakt s mimikou. Otáčí hlavou na obě strany za podnětem v poloze šermíře. Dle matky uklání hlavu doprava, u vyšetření úklon nezjištěn. Obě horní končetiny rozhazuje do zevní rotace. Ruce jsou uzavřeny v pěst a krátce je spojí před středem těla. Pánev je povolena a hojně kope dolními končetinami. Při jejich zvednutí je diastáza viditelná ve 2/3 bříška. Břišní svalstvo není zcela funkční. Hlavu a trup udrží na středu. Poloha je symetrická a odpovídá vývoji. Úchopové reflexy jsou výbavné.

Vleže na břiše: Hlavičku nad podložkou udrží v řádu vteřin v prodloužení páteře. S otočením do strany se uklání trup na stejné straně. Ruce uzavřené v pěst. Opora je ze začátku ve středu předloktí, později horní končetiny stáhne k tělu. Další zatížení má

v oblasti horního kvadrantu břicha s občasným nadzvednutím pánve nad podložku. Dolní končetiny střídavě flektuje a extenduje v kolenních kloubech.



Obr. 16 Proband 4a, poloha na zádech.



Obr. 17 Proband 4a, poloha na břiše.

### **Hlavní problém**

Diastáza břišních svalů a predilekční držení hlavy

### **Krátkodobý rehabilitační plán**

Střídání podnětů z obou stran, aby se za nimi otáčela.

DNS – pasivní přetáčení na bok s výdrží 2krát – 3krát denně pro zapojení šikmých břišních svalů.

Vícekrát denně polohovat na břicho.

Přidržovat lokty u polohy na břiše pro proximálnější oporu o mediální epikondyly humeru, dokud v poloze vydrží a zároveň přidržovat pánev u podložky.

Edukace handlingu a nošení v Manduce.

Doplňkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.



Obr. 18 Proband 4, aplikace kinesiotapu.

#### **5.4.2 Průběžná vyšetření**

##### **Druhé vyšetření – 9. 1. 2024**

Kalendářní věk: 11 týdnů

Na zádech má větší tendenci otáčet hlavou k pravé straně a doleva ve velmi malém rozsahu. Predilekční postavení hlavy doprava. S otočením doprava také usíná. Do levé strany otáčí pouze očima bez souhybu hlavy. Pohybuje horními končetinami bez omezení do abdukce a zevní rotace v ramenních kloubech. Trup a pánev uloženy pod sebou. Rozestup je viditelný při zvednutí dolních končetin před 90° flexe v kyčlích. V poloze na boku s bráněním dotočení zvedá hlavu ke stropu a zapojuje šikmé břišní svalstvo. Svrchní horní končetina se stáčí do zevní rotace. Na levém boku provede ve větším rozsahu a na boku pravém pláče. Na břichu hlavou otáčí na obě strany. Levé rameno má uloženo výše u hlavy a blíže k tělu než rameno pravé. Hlavu udrží nad podložkou v prodloužení páteře a s únavou si ji položí na ruce pod sebou. Po odpočínutí ji opět sama zvedne. V nastavené pozici s opřením o mediální epikondyly humerů je stabilní. Spodní opěrná plocha stále spíše na pupku. Občas zvedne pánev nad podložku. Kope dolními končetinami.

Podezření na blokádu krční páteře.

##### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Stínit pohledu při častém dívání do pravé strany a přidat podněty na straně levé, aby měla motivaci se za nimi otáčet. Častěji a na delší dobu ji

pokládat na břicho a srovnávat případné asymetrie. Přidání terapie I. fáze reflexního otáčení dle Vojtovy metody s tlakem na hrudní zóně se současnou fixací hlavičky ve 30° rotace k čelistní straně. Vojtovu metodu provádět 4krát denně na obě strany. Při handlingu v poloze „tygříka“ častěji držet na pravé horní končetině a v poloze „klubíčka“ ji držet na středu a lépe na levé straně, aby měla motivaci pohledu doleva. Doplnkově aplikován kinesiotape do „X“ pro podporu šikmých břišních svalů.

### **Třetí vyšetření – 16. 1. 2024**

Kalendářní věk: 12 týdnů (3 měsíce)

Z důvodu aplikace kinesiotapu nechtěla pobývat na břichu a byl sundán po dvou dnech. V poloze na zádech točí hlavu stále více k pravé straně, ale doleva už ve větším rozsahu od posledního vyšetření. Spojuje ruce před tělem a strká si je do pusinky. Střídavě flektuje a extenduje dolní končetiny. Udrží je v trojflexi proti gravitaci. Diastáza je viditelná v horní 1/3 pouze při zvednutí pánve nad podložku. Na levém boku zvedá hlavičku a břišní stěna se viditelně kontrahuje. Na pravém boku provádí totéž, ale v menším rozsahu a frekvenci. Na břichu je viditelně volnější v přechodu mezi krční a hrudní páteří. Opěrná báze o lokty je širší. Levé rameno drží blíže k hlavě. Dokáže se podívat do obou stran. Má opěrný bod na symfýze a pánev drží na podložce bez přidržování. U terapie reflexního otáčení I. fáze nezareaguje hned a dívá se na matku. Do minuty je chtěná hybnost vyvolána jen párkrát. Je tomu tak na obě strany.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Pokračovat v reflexním otáčení I. fáze dle Vojtovy metody a přidání terapie II. fáze reflexního otáčení se stlačením zóny na hrudníku horní strany. Reflexní otáčení I. i II. fáze provádět jednou na obě strany 4krát denně. Na zádech stimulovat pohled doleva. Častěji pokládat na břicho.

### **Čtvrté vyšetření – 23. 1. 2024**

Kalendářní věk: 13 týdnů

Po třetím vyšetření byla nemoc a terapie nebyla prováděna dle předpisu. Na zádech je hlavička stále v predilekci do pravé strany, otáčí ji na obě strany. Na levou stranu v menším rozsahu oproti pravé. Výrazně se stav na zádech a bocích nezměnil. Na břichu



je v opoře o mediální epikondyly humerů a symfýzu stabilnější. Při otočení hlavou doleva viditelný mírný úklon na opačnou stranu.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Pokračovat v reflexním otáčení I. a II. fáze dle Vojtovy metody. Na zádech stimulovat pohled doleva. Pokládat častěji na břicho.

### **Páté vyšetření – 30. 1. 2024**

Kalendářní věk: 14 týdnů

Podle matky je na zádech stav zlepšen. Otáčí hlavou v podobném rozsahu na obě strany. K otočení doleva potřebuje více motivace. S minimálním úklonem doprava při pohledu do levé strany. Zvedá dolní končetiny nad podložku, přičemž kontrahuje břišní svalstvo a rozestup není viditelný. Při zvednutí pánve je rozestup lehce vidět v horní 1/3 pupku. Na bocích zvedá hlavičku nad podložku a kontrahuje břišní svalstvo v podobném rozsahu na obě strany. Na pravé straně je klidnější. V poloze na břichu je uložena vysoko s oporou o mediální epikondyly humerů a napřímením v oblasti krční páteře. Ramena jsou ve stejné výšce a stejně daleko od těla. Podívá se na obě strany do konečných rozsahů s mírným záklonem. Je stabilní a symetrická. Pánev je pevně uložena u podložky se současným flektováním dolních končetin v kolenou. Terapii dle Vojtovy metody provádí 3krát až 4krát denně.

### **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Pokračovat v reflexním otáčení I. a II. fáze dle Vojtovy metody. Na zádech stimulovat pohled doleva. Motivovat k otáčení hlavy do obou stran na zádech i břiše. Častěji pokládat na břicho.

### **Šesté vyšetření – 20. 2. 2024**

Kalendářní věk: 17 týdnů

Po delší době bez vyšetření se stav výrazně zlepšil. Matka si doma nevšimla žádných omezení v otáčení hlavy do stran ani přítomnosti úklonu. Vzhledem ke změnám ve spánkovém režimu cvičili dle Vojtovy metody třikrát, málokdy čtyřikrát a bylo obtížné terapii provést kvalitně. V poloze na zádech otáčí hlavou na obě strany do krajních poloh bez souhybu trupu. Chytá si špičky u nohou a snaží si je táhnout k obličejí. Natahuje se

pro hračku před sebou i do stran oběma rukama. Diastáza je viditelná na začátku zvednutí dolních končetin nad podložku, při dalším pohybu dokáže rozestup aktivitou břišního svalstva stáhnout. Při zvednutí pánve je rozestup v horní 1/3 pupku. Při trakční zkoušce diastáza mizí úplně. Na břichu tráví většinu času symetricky a stabilně se širokou oporou o mediální epikondyly a symfýzu. Hlavu drží vysoko a vytaženou z ramen. Otáčí se k oběma stranám bez jakéhokoli omezení. Občas provede minimální záklon. Ruce před sebou otevírá, ale motivaci sahat do stran ještě nemá. Pánev má volně uloženou na podložce. Dle matky si vytvořila způsob otáčení z břicha na záda, ale provádí pouze na jednu stranu. U vyšetření otočení neprovedla.

## **Terapie**

Pokračovat v naučených cvicích. Přerušit terapii dle Vojtovy metody. V poloze na zádech i na břichu nabízet hračky ze stran, aby měla tendenci se pro ně natáhnout. Na břichu kontrolovat otáčení, které se naučila, aby ho minimálně prováděla na obě strany.

### **5.4.3 Výstupní vyšetření**

Datum vyšetření – 5. 3. 2024

Kalendářní věk: 19 týdnů

## **První dojem**

Celkově klidná a sleduje prostor kolem sebe. Na zádech leží v symetrické poloze. Spontánně provádí pohyby odpovídající jejímu věku. Má velkou motivaci provádět pohyby typické pro vyšší věk. Proporcionálně odpovídá věku a váhově prospívá. V domácím prostředí dle matky je velmi pohyblivá a zvědavá a je třeba ji v pohybu usměrňovat. V klubičku se chce přitahovat dopředu do sedu.

## **Vyšetření spontánní hybnosti**

Kvantitativní hodnocení:

Nejvyšší globální model v poloze na zádech – 4,5 měsíce

Nejvyšší globální model v poloze na břiše – 4,5 měsíce

### Kvalitativní hodnocení:

Vleže na zádech: V symetrické poloze bez potřeby rovnat tělo na střed. Dokáže izolovaně otáčet hlavou na obě strany do krajních poloh bez souhybu trupu. Obě horní končetiny uloží do zevní rotace v ramenních kloubech. Sahá pro hračku před středem těla i do strany vzdálenější rukou a přetočí se na bok, kde s dotočením ještě potřebuje pomoc. Sahá si ke špičkám nohou a snaží si je vložit do úst. Diastáza, v poloze odpovídající čtyřem měsícům, není při pohybu dolních končetin viditelná. Při zvednutí pánve se objeví. Na boku kvalitně aktivuje břišní stěnu a rozestup mizí.

Vleže na břiše: Udrží se v trojbodové opoře o mediální epikondyly humerů a symfýzu symetricky. Hlavou pohybuje do obou stran bez souhybu trupu. Drží ji bez záklonu a vytaženou z ramen. Má motivaci sahat na hračky do obou stran. Snaží se vyzvednout výš, ale oporu má pouze o jednu ruku. Podle matky, když nedosáhne na hračku, tak rozhodí končetiny do „letadýlka“ nebo má snahu podsunout dolní končetiny pod tělo. Po srovnání spánkového cyklu už nemá tendenci se otáčet z břicha na záda.



Obr. 19 Proband 4b, poloha na zádech.



Obr. 20 Proband 4b, poloha na břiše.

### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

Podporovat otáčení ve stejném poměru na obě strany. Při pohybech, které odpovídají vyššímu věku, sledovat, aby je minimálně dělala kvalitně a na obě strany. Zabránit vertikalizaci do sedu nebo na čtyři. Nechávat ji na břichu a nabízet dostatek podnětů z obou stran, aby se za nimi natahovala. Nepodporovat plazení a sledovat možné asymetrie v pozdějším vývoji a případně je včas řešit s odborníkem.

## 6 DISKUZE

Za cíle své bakalářské práce jsem si stanovila shrnout teoretické poznatky o kojenecké diastáze a vypsát přehled možných fyzioterapeutických metod při této problematice. Oba tyto body jsou vypracované v teoretické části práce. Ke splnění těchto cílů jsem proto popsala témata, která jsem považovala za důležitá. Jedná se o popis vývojové kineziologie v prvním a druhém trimenonu se zdůrazněním pohybových milníků, kterými by si mělo zdravé dítě ve svém vývoji projít, a pokud by tomu tak nebylo, tak je dítě ohroženo dále popsanou centrální koordinační poruchou (Falta, 2014). V rámci anatomie jsem popsala dva neoddělitelně spjaté systémy lidského těla – kosterní a svalový. Vzhledem k názvu bakalářské práce jsem věnovala čas především popsání anatomie břišní stěny, dýchání a hlubokému stabilizačnímu systému. Po zmínění těchto základů jsem se zabývala samotnou problematikou rozestupu břišních svalů u kojenců a následným možným řešením, čímž jsem si odpověděla na své výzkumné otázky:

- Co je to patologický rozestup břišních svalů a jaké jsou možné komplikace?
- Jaké fyzioterapeutické metody mohou být použity pro kojence s patologickým rozstupem břišních svalů?

V této části jsou poznatky z předešlých kapitol vysvětleny z patologického hlediska, tedy jak rozestup břišních svalů u kojenců vypadá, proč vzniká a jaké komplikace mohou vzniknout. Podle Konupkové (2017), Macháčové a Kutína (2018) se tedy jedná o oddálení m. rectus abdominis jedné strany od strany druhé a dojít k tomu může buď vlivem neideálních vazivových struktur v oblasti linea alba, kde se svaly spojují, nebo vlivem svalové inkoordinace, což bývá právě projevem centrální koordinační poruchy nebo jiné asymetrie v motorické vývoji. Diastáza, jako znak svalové nerovnováhy, znamená pro dítě riziko v pozdějším věku, protože by se učilo vertikalizovat na nesprávně osvojených pohybových vzorech, čímž může vzniknout vadné držení těla, jež bývá jedním z nejčastěji se vyskytujících problémů u pediatrického lékaře a nese s sebou další komplikace, jakou jsou chronické bolesti, časnější opotřebení kloubů nebo omezení pohyblivosti (Kolář et al., 2020). Podle toho, jak moc by motorický vývoj byl diastázou a následně používáním náhradních kompenzačních vzorů ovlivněn, se může problém promítnout i do dýchací nebo trávicí soustavy (Zounková & Smolíková, 2012).

U druhé stanovené výzkumné otázky jsem do své práce zpracovala několik možností, jak se kojenecká diastáza může při terapii řešit. Takové terapie se týkají jednoduché, přesto velmi důležité, manipulace a handlingu s kojencem během dne, což osobně považuji za naprosté minimum, které by rodiče měli před narozením dítěte znát. V dalších možnostech terapie se jedná o metody, které provádí a učí vyškolený terapeut a byly využity u probandů během praktické části práce. Jedná se o přístupy z dynamické neuromuskulární stabilizace, Vojtova principu reflexní lokomoce, Bobath konceptu a jako doplněk k terapii i techniky kinesiopingu. Jednoduše řečeno, podstatou těchto metod je nabídnout dítěti jiný a zároveň kvalitní pohybový vzor, který si v mozku jeho opakováním uloží a v dalším vývoji ho využije při vzpřimování (Skaličková – Kovačiková, 2017).

Při psaní bakalářské práce jsem narazila na mnoho internetových i knižních publikací, které problematiku kojenecké diastázy nepovažovaly za významnou nebo tvrdily, že se do prvního roku spontánně upraví. I přesto, že by se mohl rozestup spontánně upravit, tak pro lidské tělo neplatí, že všichni máme stejnou formu a proporce, což jsem mohla pozorovat u zkoumaných vzorků, a tedy tato individualita se dá aplikovat i v případě diastázy. Představme si, že u některého kojence se může opravdu diastáza spontánně upravit, ale naopak u jiného se může v pozdějším věku projevit již zmíněné vadné držení těla. Proto je důležité tyto změny sledovat a náležitě s nimi pracovat.

U probandů jsem vyzorovala, že ani u jednoho případu se nejednalo samostatně o rozestup břišních svalů, ale vždy korelovala i jiná odchylka ve vývoji i přesto, že za hlavní problém byla stanovena diastáza. Většina probandů neměla ve svých třech měsících ideální polohu na zádech ani na břiše, tak jak je podle globálních modelů stanoveno. Podle Macháčové a Kutína (2018) by dítě ve třech měsících mělo být schopné koncentrické kontrakce břišních svalů s výslednicí sil směřující ke středu linea alba. Dle autorů dítě takto dokáže udržet tělo v symetrii s napřímenou páteří, pánví drženou ve středním postavení a hlavou schopnou otáčet do obou stran bez úklonu. Pouze jeden proband ze čtyř tuto symetrii ve třech měsících vykazoval. Jednalo se o probandku, u které terapie začala v dřívějším věku než u ostatních (v 6 týdnech) a třetího měsíce dosáhla při jejím sedmém (předposledním) vyšetření. Ostatní probandi ukazovali různé odchylky v jejich spontánní motorice s viditelnou diastázou. Dalo by se říci, že se zde vliv časně zahájené terapie osvědčil.

Velkým limitem při zpracovávání této bakalářské práce byl nedostatek zdrojů, které by řešily kojeneckou diastázu. Jak jsem již zmínila, jedná se o kontroverzní téma, kdy jedna strana nepovažuje rozestup svalů jako důvod k zahájení fyzioterapie a druhá ano. Kvůli nedostatku zdrojů není možné stoprocentně určit, zda je rozestup u kojenců fyziologický či ne. Pokud bychom tuto diagnózu řešili u žen po porodu, která je velmi častá a hojně zkoumaná, tak se nejedná pouze o estetický problém, ale jde rovněž i o problém muskuloskeletální nebo interní. Proto mě napadá otázka: Proč je diastáza u kojenců přehlížena a nevěnuje se jí taková pozornost? Rodiče první probandky potvrdili, že by pravděpodobně na fyzioterapii nedocházeli, kdyby jim tuto možnost pediatrická lékařka nenabídla v rámci mého výzkumu. Při praktické části práce se nesledovali pouze probandi, ale rovněž i rodiče, zejména to, jak s dítětem zacházeli. Bylo zajímavé pozorovat, že se manipulace po edukaci v průběhu terapie zlepšuje.

I přesto, že výzkumný vzorek tvořily čtyři probandky, nelze naprosto tvrdit, že výskyt je častější u kojenců ženského pohlaví. Podobně nelze stoprocentně určit, že odchylky od motorického vývoje, včetně diastázy, jsou geneticky podmíněné, protože se u tří ze čtyř probandů jednalo o prvorozené. Přestože sestře druhorozené probandky (3. kineziologický rozbor) byla též v kojeneckém věku indikovaná terapie dle Vojtova principu, není signifikantně významný fakt. Na takové výzkumy by bylo potřeba mnohem více času i probandů. Z etických důvodů by bylo rovněž obtížné zkoumat rozvoj diastázy v čase způsobem, že u jedné skupiny by terapie probíhaly a u druhé ne.

Při porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru byly u všech probandů prokazatelné změny v motorickém vývoji, i když u každého různě. Spontánní hybnost první probandky při vstupním vyšetření, v 11 týdnech věku, odpovídala 8 týdnům dle nejvyššího globálního modelu vleže na zádech i na břiše a u výstupního vyšetření (ve věku 19 týdnů) motorika na břiše odpovídala věku a na zádech i vyššímu modelu. Důležitým postřehem bylo, že rozestup břišních svalů dokázala aktivně stáhnout. U druhé probandky terapie začínala v 6 týdnech věku, kterému kvantitativní hodnocení hybnosti také odpovídala. Na konci terapií, ve věku 15 týdnů, diastáza nebyla viditelná ani u pohybu zvednutí pánve nad podložku, který je typický spíše pro starší věk, ale probandka ho dokázala provést dostatečně kvalitně. Terapie u třetí probandky začínaly ve věku 9 týdnů a ukončovaly se ve věku 19 týdnů. Na začátku spontánní motorika

odpovídala 6 týdnům a při výstupním vyšetření odpovídala věku probandméky. U tohoto vzorku u výstupního vyšetření byla diastáza v některých pohybech stále viditelná, kdy příčinou mohlo být nedodržení předepsané terapie v posledních 14 dnech z důvodu nemoci dítěte. U poslední probandky spontánní motorika na začátku odpovídala věku. Během prvních vyšetření byla hybnost limitována suspektní bloádou krční páteře. Jakmile se dosáhlo plných rozsahů, tak se motorika celkově zlepšila. Při výstupním vyšetření byl rozestup viditelný při zvednutí pánve, ale na boku mizel. Globální modely odpovídaly věku.

Aplikované možnosti fyzioterapie u této diagnózy se osvědčily, i přesto, že tato bakalářská práce výsledek zmíněných metod nehodnotí. Cílem bylo celkově charakterizovat rozestup břišních svalů u kojenců a popsat, jak lze do této problematiky vstoupit za pomoci několika terapeutických metod, které jsou popsány v teoretické části.

## 7 ZÁVĚR

Cíli bakalářské práce bylo shrnout teoretické poznatky o rozestupu břišního svalstva u kojenců a možné fyzioterapeutické metody, kterými by bylo možné tuto diagnózu řešit. Cíle se týkaly především teoretické části a během části praktické byly tyto metody u probandů využity v rámci jejich terapie. U těchto poznatků bylo klíčové popsat vývojovou kineziologii s důležitými pohybovými modely, které jsou typické pro daný věk, dále anatomii kosterního a svalového systému, především charakter a funkce břišní stěny, dýchání a hlubokého stabilizačního systému. Rozestup břišních svalů spolu s možnostmi fyzioterapie byly ke konci teoretické části též popsány. Po vypracování této studie jsem si rovněž dokázala zodpovědět stanovené výzkumné otázky.

U všech probandů se docílilo celkového zlepšení jejich motorického vývoje. Každou terapií byly změny, v dobrém slova smyslu, viditelné a docházelo ke zlepšování jejich pohybových dovedností. Na konci terapií žádný z probandů nevykazoval opožděný motorický vývoj, jak tomu bylo u některých při jejich vstupních vyšetřeních. Účinností terapie, s využitím fyzioterapeutických metod, se dosáhlo u kojenců schopnosti dostatečně zapojit břišní stěnu bez náznaku rozestupu.

Jelikož jsem se během studia o diastáze dozvěděla pouze jako o příznaku, který nebyl dále více rozebíráný, tak mě tato problematika zaujala. Proto sepsané informace považuji za přínosné pro zájemce, které tato diagnóza zajímá, stejně jako zajímala mě. Bakalářská práce může posloužit jako studijní materiál pro fyzioterapeuty, studenty oboru nebo i pro pediatrické lékaře jako upozornění, že ve všech případech se diastáza spontánně upravit nemusí.



## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Běhalová, A. (2022). *Provázanost diastázy, predilekce hlavičky a centrální koordinační poruchy*. Retrieved March 16, 2024, from <https://www.andreabehalova.cz/diastaza-predilekce-handling/>
- Bílková, I. (2022). *Psychomotorický vývoj miminka (5.–6. měsíc)*. Retrieved March 14, 2024, from <https://www.nutriklub.cz/clanek/psychomotoricky-vyvoj-ditete-5-6-mesic>
- Bláhová, K., Fencl, F., Lebl, J. et al. (2019). *Pediatrická propedeutika* (třetí, přepracované a rozšířené vydání). Galén.
- Circle of Care. (2023). *The Importance of Motor Skills in Child Development*. Retrieved March 19, 2024, from <https://circlecare4kids.com/the-importance-of-motor-skills-in-child-development/>
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I* (třetí, upravené a dopl. vyd.). Grada Publishing.
- Dugal, N. (2022). *What You Should Know About Paradoxical Breathing*. Retrieved March 16, 2024, from <https://www.healthline.com/health/paradoxical-breathing#takeaway>
- Dylevský, I. (2014). *Anatomie dítěte: Nipioanatomie 1. díl*. ČVUT.
- Dylevský, I. (2017). *Anatomie dítěte: Nipioanatomie 2. díl*. ČVUT.
- Falta, J. (2014). Spolupráce pediatra a rehabilitačního lékaře, *15(3)*, 152-156. <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2014/03/09.pdf>
- Frank, C., Kobesová, A., & Kolář, P. (2013). Dynamic Neuromuscular Stabilization & Sport Rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *8(1)*, 62-73. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3578435/>
- Hall, H., & Sanjaghsaz, H. (2023). *Diastasis Recti Rehabilitation*. StatPearls Publishing. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK573063/?fbclid=IwAR1sSfWi7PqaUrWIH-3QITSII1Evh8L9CGFmxsiRI52heL-uDpWNJA\\_JN2xk](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK573063/?fbclid=IwAR1sSfWi7PqaUrWIH-3QITSII1Evh8L9CGFmxsiRI52heL-uDpWNJA_JN2xk)

- Internationale Vojta Gesellschaft. (c2024). *Hodnocení a nález: Kvantitativní hodnocení a neurologický nález*. Retrieved March 14, 2024, from <https://www.vojta.com/cs/vojtuv-princip/diagnostika-vojty/vyhodnocenivysvetreni>
- Kiedroňová, E. (2005). *Něžná náruč rodičů: moderní poznatky o významu správné manipulace s novorozencem a malým dítětem*. Grada Publishing.
- Klíma, J., & kolektiv. (2016). *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Grada Publishing.
- Kobrová, J., & Válka, R. (2017). *Terapeutické využití tejpování*. Grada Publishing.
- Kolář, P. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 2005(5), 270-275. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
- Kolář, P., et al. (2020). *Rehabilitace v klinické praxi* (2. vydání). Galén.
- Kolářová, J., & Hánová, P. (2007). Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimenonu prvního roku života. *Pediatric pro praxi*, 8(5), 264-267. <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>
- Komárek, V., & Zumrová, A. (2008). *Dětská neurologie* (2. vydání). Galén.
- Konupková, E. (2017). *Diastáza, rozestup břišních svalů novorozence: příznaky, projevy, symptomy, příčina, léčba, fotografie, obrázek*. Retrieved March 16, 2024, from <https://www.priznaky-projevy.cz/pediatric/1424-diaastaza-rozestup-brisnich-svalu-novorozence-priznaky-projevy-symptomy-pricina-lecba>
- Kučerková, M., Hanáková, P., & Ošlejšková, H. (2013). Vývojové vyšetření novorozence. *Pediatric pro praxi*, 14(4), 231-234. <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2013/04/05.pdf>
- Lebl, J., Janda, J., Pohunek, P., Starý, J., & et al. (2014). *Klinická pediatric* (2. vydání). Karolinum.
- Lewitová, C. H. (2018). Od novorozence k malému dítěti. *Umění fyzioterapie*, (6), 5-16.

- Ludvíkovská, K. (c2007-2024). *Růst dítěte*. Babyonline.cz. Retrieved February 20, 2024, from <https://www.babyonline.cz/vyvoj-ditete/rust-ditete>
- Macháčová, E., & Kutín, M. (2018). Diastáza břišních svalů v novorozeneckém a kojeneckém věku. *Umění fyzioterapie*, (6), 37-40.
- Muntau, A. C. (2014). *Pediatric* (překlad 6. vydání). Grada Publishing.
- Naňka, O., & Elišková, M. (2019). *Přehled anatomie* (4. vydání). Galén.
- Olivova dětská léčebna o.p.s. (c2024). *Neuromotorický vývoj dítěte do dosažení vertikalizace do stoje*. Retrieved March 14, 2024, from <https://www.olivovna.cz/oliwiki-neuromotoricky-vyvoj-ditete>
- Oplová, L., & Špringrová, I. (2006). Role diastázy mm. recti abdominis při vzniku vertebrogenních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 13(4), 197-200. <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-4/role-diastry-mm-recti-abdominis-pri-vzniku-vertebrogennich-poruch-4895>
- Orth, H. (2012). *Dítě ve Vojtově terapii: Příručka pro praxi* (2. vydání). Kopp.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody* (2. opravené vydání). CERM.
- Pirie, E. (2023). *Linea alba*. Kenhub. Retrieved February 29, 2024, from <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/linea-alba>
- Poděbradská, R. (2018). *Komplexní kineziologický rozbor: Funkční poruchy pohybového systému*. Grada Publishing.
- RL-CORPUS, s.r.o. (c2024). *Vývojová kineziologie*. Retrieved March 15, 2024, from <http://www.rl-corporus.cz/vojtuv-princip/vyvojova-kineziologie/>
- Skaličková-Kováčiková, V. (2017). *Diagnostika a fyzioterapie hybných poruch dle Vojty*. RL-CORPUS.
- Stožický, F., & Sýkora, J. (2015). *Základy dětského lékařství* (druhé vydání). Karolinum.

- van der Water, A.T.M., & Benjamin, D. (2015). Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): A systematic review of their measurement properties and meta-analytic reliability generalisation. *Manual Therapy*, 2016(21), 41-53. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.09.013>
- Velemínský, M., & Velemínský, M. [jr.]. (2017). *Dítě od početí do puberty: 1500 otázek a odpovědí* (4. vydání). Triton.
- Vojta, V., & Peters, A. (2010). *Vojtův princip: Svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi* (překlad 3., zcela přepracovaného vydání). Grada Publishing.
- Vomáčková, K., Selecká, M., Horák, V., & Bazalová, P. (c2023). *Ontogeneze dechu*. Retrieved March 18, 2024, from [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps23/pohybovy\\_aparat/web/pages/08\\_ontogeneze\\_dechu.html?kod=POL235;predmet=939191;lang=en](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps23/pohybovy_aparat/web/pages/08_ontogeneze_dechu.html?kod=POL235;predmet=939191;lang=en)
- Zounková, I., & Smolíková, L. (2012). Následná ambulantní fyzioterapie nezralých dětí. *Pediatric pro praxi*, 13(5), 299-303. <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2012/05/04.pdf>

## 9 PŘÍLOHY

### Příloha č. 1 Tabulka primitivních reflexů

Tabulka 2. Dynamika primitivních reflexů (první trimenon) (5)		
Primitivní reflexy	Fyziologická přítomnost	Patologický syndrom
Babkinův reflex	0–4 týdny	po 6 týdnech
sací reflex	0–3 měsíce	po 6 měsících
akustikofaciální reflex	od 10 dní	ve 4. měsíci negativní
chůzový automatizmus	0–4 týdny	po 3 měsících
vzpěrná reakce HK	vždy patologický	od narození
vzpěrná reakce DK	0–4 týdny	po 3 měsících, popř. od narození
suprapubický reflex	0–4 týdny	po 3 měsících (spastické ohrožení)
zkřížený extenční reflex	0–6 týdnů	po 3 měsících (spastické, popř. dyskinetické ohrožení)
patní reflex	0–4 týdny	po 3 měsících
reflex kořene ruky	vždy patologický	od narození
Galantův reflex	0–4 měsíce	snížen nebo chybí v I. trimenonu zvýšen v II. trimenonu a později
úchopové reflexy		sníženy až chybí v I. trimenonu na rukou a nohou
– úchop rukou	do rozvinutí opěrné a úchopové funkce ruky	snížen až chybí ve II. trimenonu při dyskinetickém ohrožení zvýšen ve II. trimenonu a později při spastickém ohrožení
– úchop nohou	do rozvinutí opěrné funkce nohy	snížen až chybí ve II. a III. tr., popř. později při spastickém ohrožení, zvýšen ve II. a III. tr., popř. později při dyskinetickém ohrožení

Zdroj: Kolářová, J., & Hánová, P. (2007). Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimenonu prvního roku života. *Pediatric pro praxi*, 8(5), 264-267. <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>

Příloha č. 2 Tabulka posturálních reakcí.

	1 měsíc	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	5 měsíců	6 měsíců	7 měsíců	8 měsíců	9 měsíců	10 měsíců	11 měsíců	12 měsíců
I. poloha na zádech	 reflexní úchop	úsměv	 brouká	obrací se za zvukem	sáhá po hračce		hraje si s nohama vyslovuje slabiky	opakuje slabiky	zdvojuje slabiky		jedno smyslu plné slovo	
II. posazování (trakční test)	 reflexní úchop		 reflexní úchop			 posazeno sedí bez opory			samo se posadí	na výzvu provede pohyb (paci-paci, pá-pá, tik-tak apod.)	shazuje hračky, podá, ev. ukáže asi pět známých předmětů	
III. poloha na břiše	 reflexní úchop		 reflexní úchop			 převrátí se na břicho	 dělá „letadlo“ (pivotuje)	 udrží se v trakaři	 leže po čtyřech		vyleze na schod	 vyleze na schod
IV. závěsy závěs pod bříškem (Landau)	 hlava: lehce skloněná trup: lehká flexe HK a DK: volná flexe	 šije: sym. extenze až k ramenům trup: sym. extenze až po střední Th HK a DK: volná flexe	 šije: sym. extenze trup: v 6 měs. sym. extenze až k Th-L, přechodu DK: v kyčli pravouhlá flexe s lehkou abdukcí	od 7. měsíce se rozvíjí volná extenze DK								
V. závěsy boční polohy (Voita)	 reflexní úchop					 reflexní úchop					 reflexní úchop	svrchní HK a DK: volná extenze a abdukce
VI. závěsy závěs v podpaží	 reflexní úchop					 reflexní úchop	DK: aktivně přitahovány k břichu			 reflexní úchop	DK: volná axt. s lehkou abdukci v kyčli	
VII. vertikalizace	 reflexní stoj		 reflexní stoj	 reflexní stoj	 reflexní stoj	 reflexní stoj				 reflexní stoj	choď kolem nábytku úkroky	postaví se samo u nábytku
VIII. závěsy Collis horizontální	 volná HK: objímáci fáze jak u Moro DK: volná flexe	 volná HK i DK: volná flexe	 pronae volného předloktí, vzpor ruky, DK zůstává ve volné flexi				 volná DK: flexe v kyčli, volná extenze v koleni					
IX. závěsy Collis vertikální		 volná DK: flexe v kyčli koleni dorzální flexe nohy				 volná DK: flexe v kyčli, volná extenze v koleni						
X. závěsy Peiperbert	 HK: objímáci fáze jak u Moro, flexe páne, extenze šije	 HK: upažené ruce otevřené pánev, flexe			 HK: polooviční vzpažení ruce otevřené šije a trup, sym. extenze až k Th-L přechodu, flexe páne povolí	 vzpažení HK s otevřenými rukama, sym. extenze šije a trupu až k LS přechodu		 od 12. měs.				
XI. úlekové reakce	Moro I, II, ±	Moro ±	Moro ±	Moro φ								

Zdroj: Komárek, V., & Zumrová, A. (2008). *Dětská neurologie* (2. vydání). Galén.

## Příloha č. 3 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 možnosti fyzioterapie u kojenců s rozestupem břišních svalů. Přetrvávající rozestup břišních svalů může způsobit komplikace v pozdějším věku, jako jsou kýly, komplikace s dýcháním a trávením, poruchy držení a koordinace těla aj. V rámci terapie je cílem těmto komplikacím předejít. Získané informace poslouží jako zdroj do praxe a studijní materiál. Předmětem výzkumu bude sledování účinku terapie rozestupu břišních svalů v období 2-3 měsíců na ambulantním provozu pod dohledem fyzioterapeuta. Průběžně při návštěvách ambulance bude potřeba pořizovat fotografie ke konečnému zhodnocení léčby. Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají tyto výhody či rizika:

- Potvrzením účasti ve výzkumu pomáháte posunout mé znalosti v dané problematice a jejího řešení.
- Terapie bude prováděna ve společnosti kvalifikovaného fyzioterapeuta na dané léčebné metody, u kterých se obecně rizika nevyskytují.
- Aby práce měla relevantní výsledky, potřebuji, aby se léčebný plán dodržel a hlásily se případné změny týkající se léčby.

### 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.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý student/studentka.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce): \_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_ dne: \_\_\_\_\_

Jméno, příjmení a podpis studenta/studentky: \_\_\_\_\_

Příloha č. 3 Žádost o provedení výzkumu.

**Žádost o provedení výzkumu v rámci zpracování bakalářské práce**

**Fakulta:**

**Studijní program/obor:**

**Jméno a příjmení studenta/studentky:**

**Kontaktní údaje (e-mail, tel.):**

**Název zdravotnického zařízení:**

**Oddělení:**

**Název práce:**

**Hypotézy, výzkumné otázky:**

**Metodologický popis výzkumu včetně rozsahu výzkumného vzorku:**

**Předpokládané výstupy:**

**Vyjádření vedoucí/ho bakalářské práce:**

**Jméno:**

**Podpis:**

**Vyjádření kompetentní osoby zdravotnického zařízení:**

**S provedením výše uvedeného výzkumu souhlasím/nesouhlasím.**

**Jméno:**

**Podpis:**



## **10 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 Tabulka primitivních reflexů.

Příloha č. 2 Tabulka posturálních reakcí.

Příloha č. 3 Informovaný souhlas.

Příloha č. 4 Žádost o provedení výzkumu.

## 11 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Proband 1a, poloha na zádech. ....	29
Obr. 2 Proband 1a, poloha na břiše. ....	29
Obr. 3 Proband 1, aplikace kinesiotalpu. ....	31
Obr. 4 Proband 1b, poloha na zádech. ....	34
Obr. 5 Proband 1b, poloha na břiše. ....	34
Obr. 6 Proband 2a, poloha na zádech. ....	36
Obr. 7 Proband 2a, poloha na břiše. ....	36
Obr. 8 Proband 2, aplikace kinesiotalpu. ....	38
Obr. 9 Proband 2b, poloha na zádech. ....	42
Obr. 10 Proband 2b, poloha na břiše. ....	42
Obr. 11 Proband 3a, poloha na zádech. ....	44
Obr. 12 Proband 3a, poloha na břiše. ....	44
Obr. 13 Proband 3, aplikace kinesiotalpu. ....	45
Obr. 14 Proband 3b, poloha na zádech. ....	49
Obr. 15 Proband 3b, poloha na břiše. ....	49
Obr. 16 Proband 4a, poloha na zádech. ....	51
Obr. 17 Proband 4a, poloha na břiše. ....	51
Obr. 18 Proband 4, aplikace kinesiotalpu. ....	52
Obr. 19 Proband 4b, poloha na zádech. ....	56
Obr. 20 Proband 4b, poloha na břiše. ....	56

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATŠR – asymetrické tonické šíjové reflexy

CKP – centrální koordinační porucha

CNS – centrální nervová soustava

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

L – lumbální

m. – musculus

mm. – muscoli

rr. – reflexy