



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Sledování efektu konzervativní terapie u žen s poporodní diastázou

Observation of the effect of conservative therapy in women with postpartum diastasis

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Petra Šnajberková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Tereza Škrampalová

Kladno 2021

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šnajberková** Jméno: **Petra** Osobní číslo: **473829**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Sledování efektu konzervativní terapie u žen s poporodní diastázou

Název bakalářské práce anglicky:

Observation of the Effect of Conservative Therapy in Women with Postpartum Diastasis

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude problematika poporodní diastázy přímého břišního svalstva u žen do věku 35 let. Práce bude zpracována formou komparace dvou skupin pacientů s rozstupem břišního svalstva v době po šestinedělí až do jednoho roku po porodu. První skupina bude provádět námi stanovenou terapii. U druhé skupiny bude pozorováno samovolné upravení defektu břišní stěny bez cílené terapie. Teoretická část bude věnována anatomii, fyziologii, změnám v těhotenství, významu hlubokého stabilizačního systému a přiblížení samotné problematiky diastázy. Speciální část bakalářské práce bude věnována vstupnímu kineziologickému vyšetření a měření rozměrů diastázy. Na základě vstupního vyšetření těchto skupin bude jedné z nich stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Budou zde popsány konkrétní techniky, které se použijí k ovlivnění břišního rozestupu. V závěru bude provedeno výstupní kineziologické vyšetření u obou skupin, podle kterého bude vyhodnocena efektivita terapie na dané skupině v komparaci s druhou skupinou pacientů.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. První, Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-3240-4
- [3] ČIHÁK, Radomír, Anatomie, ed. Třetí, upravené a doplněné vydání, Praha: Grada, 2016, ISBN 978-80-247-3817-8
- [4] BOWMAN, Katy, Diastasis Recti: The Whole - Body Solution to Abdominal Weakness and Separation, UK: Lotus, 2016, ISBN 978-0-9896539-6-1


Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Tereza Škrampalová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**


doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

13.4.2021

Datum převzetí zadání

Šnajberková

Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Sledování efektu konzervativní terapie u žen s poporodní diastázou“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 06. 05. 2021

.....
Petra Šnajberková

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce paní Mgr. Tereze Škrampalové za odborné vedení, ochotu, vstřícný přístup, cenné rady a trpělivost, které byly nezbytné pro sepsání bakalářské práce. Díky patří také všem probandkám za jejich ochotu a aktivní přístup ke spolupráci během cvičebního programu.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na sledování a vyhodnocení efektu konzervativního přístupu při výskytu poporodní diastázy u žen do věku 35 let. V kapitole Současný stav jsou uvedeny základní informace o anatomickém uspořádání břišní stěny a její charakteristika. Dále je zde stručně charakterizován pojem hluboký stabilizační systém a definice posturální stabilizace související s výskytem diastázy. Následně jsou v práci uvedeny stěžejní informace o samotné diastáze, její etiologie a výskyt, nejčastější lokalizace diastázy, její vyšetření, prevence a komplikace, které s diastázou souvisejí. Jsou zde také popsány možnosti terapie diastázy, které zahrnují jak konzervativní metody léčby, tak možná chirurgická řešení. Jako poslední v této kapitole jsou popsány souvislosti mezi diastázou a těhotenstvím.

Kapitola Metodika je věnována vyšetřovacím a terapeutickým postupům, které byly v praktické části využity.

Speciální část zahrnuje popis konkrétních postupů aplikace konzervativní terapie poporodní diastázy, a to u dvou skupin probandek. Jsou zde uvedeny anamnestické údaje deseti žen, které splňovaly podmínky výzkumu. Dále jsou popsána vstupní a výstupní vyšetření, krátkodobý rehabilitační plán, průběh terapie a dlouhodobý rehabilitační plán. U každé probandky jsou také uvedeny naměřené hodnoty diastázy po dobu čtyř měsíců.

V kapitole Výsledky jsou porovnána data ze vstupních a výstupních vyšetření probandek v komparaci s kontrolní skupinou žen a vyhodnocen efekt terapie u skupiny žen s aplikovanou konzervativní terapií cílenou na diastázu. Z výsledků lze soudit, že po aplikované terapii u první skupiny žen došlo ke zmenšení velikosti diastázy, ne však k její úplné úpravě. Terapie pozitivně ovlivnila i přidružené potíže spojené s výskytem diastázy (bolesti zad, inkontinenci) a pozitivně tak reflektovala celkový stav žen.

Klíčová slova

Diastáza; rozestup přímého břišního svalu; linea alba; konzervativní terapie; ženy; hluboký stabilizační systém

ABSTRACT

The aim of this bachelor's thesis is the observation of the effect of conservative therapy on postpartum women at the age of 35 years and under. Basic information about the anatomical arrangement of the abdominal wall and its characteristic is described in the Current state chapter. Following a brief distinction of the deep stabilization system and the definition of postural stability and its connection to the presence of diastasis recti abdominis. Subsequently, this chapter contains key information about diastasis, its etiology and occurrence, most frequent location on the abdominal wall, its examination, prevention, and complications linked to diastasis recti abdominis. Additionally, the possibilities of diastasis treatment which comprise conservative therapy and surgical treatment are represented in this chapter together with the context of diastasis and pregnancy.

The Methodology chapter is devoted to the examination of therapeutic methods used in the practical part of the thesis.

The Specialized chapter consists of a description of methods used in the conservative therapy treatment on two groups of women. This chapter presents the case history of the women who had to fulfill the conditions of this study. Also, the initial examination, rehabilitation plan, therapeutic units, final examination, and recorded values of diastasis over four months period are listed in this chapter.

In the final part of the thesis, the initial and final examination data are presented as a comparison of the control group and the group of women to whom the conservative therapy treatment of diastasis was applied. From the results, we can conclude, that after the application of conservative therapy, diastasis decreased its size but not fully repaired in the first group of women. Therapy had a positive effect on associated issues such as back pain, incontinence, physical and psychological issues connected with diastasis.

Keywords

Diastasis; inter recti distance; linea alba; conservative therapy; women; deep core stabilization

Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	CÍL PRÁCE.....	11
3	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU.....	12
3.1	Anatomie břišní stěny	12
3.1.1	Svaly	12
3.1.2	Linea alba	13
3.1.3	Fascie a vazivové spojení.....	14
3.2	Hluboký stabilizační systém.....	15
3.2.1	Fyziologické zapojení HSSP.....	16
3.2.2	Posturální stabilizace.....	17
3.3	Diastáza musculi recti abdominis	18
3.3.1	Definice	18
3.3.2	Etiologie a výskyt.....	18
3.3.3	Lokalizace	20
3.3.4	Vyšetření	20
3.3.5	Prevence DRA.....	21
3.3.6	Komplikace DRA	22
3.4	Možnosti terapie diastázy.....	22
3.4.1	Konzervativní způsob léčby DRA	23
3.4.2	Chirurgická léčba	23
3.5	DRA a těhotenství	24
3.5.1	Změny pohybového aparátu v těhotenství	24
3.5.2	Hormonální změny v těhotenství.....	25
4	METODIKA	26
4.1	Metodický přístup	26
4.2	Kineziologický rozbor	26
4.2.1	Anamnéza	26
4.2.2	Vyšetření aspektů.....	27

4.2.3	Vyšetření chůze	27
4.2.4	Vyšetření palpací	28
4.2.5	Vyšetření pánve a sakroiliakálního skloubení (SIK)	28
4.2.6	Vyšetření zkrácených svalů	29
4.2.7	Vyšetření svalové síly	29
4.2.8	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	29
4.2.9	Vyšetření posturální stabilizace	30
4.2.10	Vyšetření hypermobility	30
4.2.11	Neurologické vyšetření	30
4.2.12	Vyšetření dechového stereotypu	31
4.2.13	Vyšetření diastázy	31
4.3	Terapeutické metody	32
4.3.1	Mobilizace	32
4.3.2	Postizometrická relaxace (PIR)	32
4.3.3	Techniky měkkých tkání (TMT)	32
4.3.4	Respirační fyzioterapie (RFT)	33
4.3.5	Metoda Ludmily Mojžíšové	34
4.3.6	Metoda akrální koaktivační terapie (ACT)	34
4.3.7	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)	35
4.3.8	Cvičení pánevního dna	35
4.3.9	Senzomotorická stimulace (SMS)	36
4.3.10	Jóga	37
4.3.11	Kineziotaping diastázy	37
4.3.12	Edukace	38
4.3.13	Analytické postupy	38
4.3.14	Škola zad	39
5	SPECIÁLNÍ ČÁST	40
5.1	Skupina cvičících žen	40
5.1.1	Probandka č. 1	40
5.1.2	Probandka č. 2	45
5.1.3	Probandka č. 3	50
5.1.4	Probandka č. 4	54
5.1.5	Probandka č. 5	59
5.1.6	Dlouhodobý rehabilitační plán pro skupinu cvičících žen (probandky číslo 1-5)	63
5.2	Kontrolní skupina žen	64

5.2.1	Probandka č. 6.....	64
5.2.2	Probandka č. 7.....	68
5.2.3	Probandka č. 8.....	72
5.2.4	Probandka č. 9.....	77
5.2.5	Probandka č. 10.....	80
5.3	Průběh terapie	85
6	VÝSLEDKY	86
7	DISKUZE	90
8	ZÁVĚR	98
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	99
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	101
11	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	108
12	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	110
13	SEZNAM PŘÍLOH	112
14	PŘÍLOHY	I

1 ÚVOD

Pojem diastáza je v současné době často probírané téma a celosvětově se jím zabývá mnoho autorů. Nejčastěji se diastáza vyskytuje u gravidních žen a žen po porodu. Můžeme se s ní ale setkat i u mužů, dále u sportovců, či dokonce u novorozenců. Diastáza musculi recti abdominis je definována jako oddálení přímých břišních svalů v místě linea alba. Někteří autoři ji popisují jako poruchu způsobující rozestup břišních svalů. Jiní k diastáze přistupují jako k celistvému problému lidského těla, který je definován symptomem přemístění jednoho či více abdominálních svalů. Léčba diastázy je stále diskutována. Nyní se již pomalu upouští od operačního řešení diastázy a upřednostňuje se nejprve konzervativní terapie. Stále ale neexistuje ucelený přehled metod, které by byly spolehlivé pro úplné zacelení rozestupu a zcela efektivní u každého jedince.

O problematiku jsem se začala zajímat, protože se v mém okolí vyskytlo několik mladých žen po porodu, u kterých diastáza byla přítomna. Z dostupné literatury vím, že zásadní roli při výskytu tohoto defektu břišní stěny hraje věk, způsob porodu i celkový životní styl. U zmíněných žen na první pohled neexistoval žádný důvod, proč by se u nich diastáza měla rozvinout. Dále mě znepokojila malá informovanost žen. Narušená souhra břišního svalstva může při nesprávné léčbě způsobit nepříjemné komplikace, jako například bolesti zad, inkontinenci či prolaps pánevních orgánů. Může se také projevit oslabením fyzické a psychické odolnosti jedince. Většina žen nebyla v porodnici dostatečně informována, tudíž ani potíže s diastázou po porodu nezaregistrovaly a nemohly se jim věnovat tak, jak si tato funkční porucha žádá.

2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je posouzení efektu konzervativní terapie poporodní diastázy u žen do věku 35 let. Studie se účastní deset žen, u kterých bude proveden vstupní kineziologický rozbor. Následně budou ženy náhodně rozděleny do dvou skupin. První skupině bude aplikována konzervativní terapie sestávající z několika fyzioterapeutických technik, cílených na zacelení rozestupu přímých břišních svalů a ovlivnění přidružených potíží. U druhé skupiny žen budou pozorovány hodnoty břišního rozestupu bez cílené terapie.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Anatomie břišní stěny

3.1.1 Svaly

Jedná se o skupinu svalů, které tvoří stěny břišní dutiny a rozprostírají se mezi dolním okrajem hrudního koše a horním obvodem pánve. Všechny svaly břicha spolu velmi významně spolupracují a do určité míry představují antagonisty zádových svalů. Svaly jsou ploché, široké a nepříliš pevné. Celá břišní muskulatura má podstatnou posturální funkci, na které se spolu s bránicí a svaly pánevního dna podílí. Břišní svaly spolu s musculus (dále pouze m.) gluteus maximus a m. iliopsoas do jisté míry ovlivňují sklon pánve, který podmiňuje tvar páteře a funkci zádových svalů. Svaly břicha se dají rozdělit na ventrální a laterální skupinu (tyto skupiny jsou inervované nervi intercostales) a dále na dorzální skupinu svalů, která je inervovaná z plexus lumbalis (Dylevský, 2009; Hudák, 2017).

Svaly ventrální skupiny regulují objem břišní dutiny a zpevňují její přední stranu. Patří sem m. rectus abdominis a m. pyramidalis. Musculus rectus abdominis (m. RA) představuje velký dlouhý sval, začínající na ventrální straně chrupavek 5. - 7. a na processus xiphoideus. Táhne se kaudálně a upíná se na os pubis mezi symfýzou a tuberculum pubicum. Průběh svalu je rozdělen pomocí intersectiones tendineae na čtyři bříška (Dylevský, 2009). Hlavní funkcí svalu při zafixované pánvi a hrudníku je ohýbání páteře a podsazování pánve. M. RA je pomocný výdechový sval, stahuje žebra kaudálně a jeho kontrakce se podílí na břišním lisu. M. pyramidalis je malý sval, umístěn ventrokaudálně od m. RA uvnitř jeho pochvy. Jeho hlavní funkce je zpevňovat pochvu přímého břišního svalu (Hudák, 2017).

Laterální skupina břišních svalů obsahuje tři svaly, které se některými svými funkcemi podobají přímému břišnímu svalu. Účastní se břišního lisu, a s tím souvisí i jejich schopnost udržení správné anatomické polohy břišních orgánů. Působí také jako pomocné výdechové svaly. Na povrchu boční stěny břišní se nachází m. obliquus externus abdominis (m. OEA). Jeho začátek je na 5.-12. žebře a upíná se na labium externum cristae iliaca (Dylevský, 2009; Hudák, 2017). Spolu s m. obliquus internus abdominis (m. OIA) se účastní na rotaci trupu. M. OIA je uložen hlouběji

s opačným průběhem svalových snopců než m. OEA. Jeho začátek je na okraji hlubokého listu thorakolumbální fascie, crista iliaca a zevní části ligamentum inguinale. Upíná se na 10.-12. žebro, do linea alba a do mediální části tříselného kanálu. M. transversus abdominis (m. TA) je nejhlubším uloženým svalem postranního břišního svalstva. Začíná na 7.-12. žebro, thorakolumbální fascii, crista iliaca a laterální části ligamentum inguinale. Jeho vlákna končí v linea alba, předtím ale svalová část přechází v aponeurózu, která jde po zadní straně pochvy přímých břišních svalů. M. TA je pomocným nádechovým svalem, fixuje žebra pro správnou funkci bránice a podílí se na břišním lisu. Účastní se také na stabilizaci orgánů v dutině břišní a v případě rozestupu m. RA zamezuje jejich vstupu do volného místa mezi přímými břišními svaly (Dylevský; 2009; Hudák, 2017).

Dorzální skupina svalů je v těsné blízkosti se zádovým svalstvem. Zastupuje ji m. quadratus lumborum. Je to čtyřhranný pás umístěný podél bederní páteře. Začíná od crista iliaca a ligamentum iliolumbale a upíná se na 12. žebro a na příčné výběžky bederních obratlů. Při oboustranné kontrakci m. quadratus lumborum bederní páteř zaklání a při jednostranné kontrakci ji uklání. Dále působí i jako opora pro kontrakci bránice. (Čihák, 2011)

3.1.2 Linea alba

Linea alba (LA) je podélný, bezcévný, vazivový pruh jdoucí vertikálně od processus xiphoideus k symfýze. Vznikla spojením a propletením aponeurotických listů přímých břišních svalů obou stran. Uprostřed linea alba se nachází jizva pupeční (Čihák, 2011). Vlákna LA se proplétají horizontálně i vertikálně a v místě pupíku všechny vrstvy břišní stěny splývají. Při separaci anteriorní části (složené z aponeurózy m. OEA a části m. OIA) lze vidět šikmé uspořádání propletených vláken, které pokračuje do vaginy m. RA. V dorzální části (složené z aponeurózy m. TA a části m. OIA) je uspořádání latero-laterální a paralelní, které opět pokračuje do vaginy m. RA. Vlastnosti jako je pevnost v tahu, tloušťka a šířka jsou nejvíce ovlivněny hustotou spletení vláken (Korenkov et al, 2001). Linea alba s málo propletenými vlákny má malou pevnost v tahu, proto je více ohrožená vznikem hernie. Obecně je pro složení vaziva typická přítomnost dvou typů vláken, elastinových, která jsou pružná, a kolagenních, ta jsou pevnější a tužší. Vyšší poměr elastinových vláken způsobí, že jsou vazy méně pevné a křehčí, naopak kolagenní vlákna zajišťují odolnost proti tahu (Janura, 2003). Nejvyšší

poddajnost vaziva je v longitudinálním směru, nejmenší naopak ve směru transverzálním. Podle studie zabývající se vlastnostmi biomechaniky LA existují rozdíly vázané na pohlaví. Ženy mají větší podíl transverzálních vláken než muži, a proto je jejich LA v daném směru více tuhá a méně poddajná. Ve zkoumání odporu vaziva se potvrdilo, že pod pupíkem je LA odolnější (Grassel, 2004).

3.1.3 Fascie a vazivové spojení

Fascie představují velmi jemné a tenké vazivové povázky, které ohraničují jednotlivá svalová bříška a tím je od sebe oddělují. Umožňují tak lepší skluznost a vzájemné tření mezi svaly. Fixací svalů fascií k okolí zajišťují jeho správnou pozici, podílí se na regeneraci poškozeného svalu a jsou důležitým doplňkem skeletu. V chirurgii jsou významné tím, že působí jako orientační struktury k identifikaci jiných anatomických struktur při operacích (Dylevský, 2009; Kolář, 2020). Na povrchu břicha se vyskytují dvě fascie, fascia abdominalis subcutanea a fascia abdominalis superficialis.

Fascia abdominalis subcutanea, nebo také fascia Scarpa, je zhuštěná vrstva vaziva, která rozděluje vrstvu podkožního tuku na povrchovou a hlubší část. Nejvíce zřetelná je celá její vrstva vytvořena pod pupkem. Postupně směrem kraniálním mizí v podkoží a kaudálně pokračuje do tříselné krajiny a srůstá s povrchovou fascií stehna (fascia lata). Zakončuje se uprostřed hráze (Dylevský, 2009; Čihák, 2011).

Fascia abdominalis superficialis představuje fascii m. OEA, která sval pokrývá v celém rozsahu. Kraniálním směrem přechází do hrudní fascie a díky tomu navzájem propojuje hrudní a břišní svaly.

Fascia transversalis se nachází z vnitřní strany m. TA a všech ostatních svalů, které jsou přivrácené do dutiny břišní včetně bránice. Fascii transversalis dělíme na úsek brániční, lumbální, transverzální a ilický. Kaudálním směrem z ní pokračuje fascie pokrývající svaly pánevního dna a z vnitřní strany sousedí s peritoneem (Čihák, 2011).

Vagina musculorum rectorum představuje aponeurotický obal kolem obou mm. RA. Je tvořena plochými aponeurózami laterálních svalů břišních. V oblasti pod pupkem se všechny tři aponeurózy spojují a vytvářejí jeden list, táhnoucí se pouze po ventrální straně přímých břišních svalů. Na dorzální ploše se nachází jen fascia transversalia. Pochva mm. RA zpevňuje břišní stěnu a brání eventuálnímu rozestupu přímých břišních svalů (Čihák, 2011).

3.2 Hluboký stabilizační systém

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) představuje souhru svalů, zabezpečující stabilizaci páteře během všech našich pohybů. Zásadní je vzájemný vztah mezi přední a zadní muskulaturou. Svaly, které se podílejí na tvorbě HSSP se aktivují při jakémkoliv prováděném pohybu, a i při statickém zatížení. Svaly se zapojují automaticky a doprovázejí každý cílený pohyb horních i dolních končetin (Kolář, 2006). Hlavní funkcí HSSP je ochrana páteře proti vnějším působícím silám. Na stabilizaci se vždy podílí celý svalový řetězec, který je svalově propojen. Svaly fungují společně jako jedna funkční jednotka, a proto při dysfunkci jediného z nich dochází k nefunkčnosti celého tohoto systému, což může vést ke vzniku diastázy (Oplová, Špringrová, 2006). HSSP zahrnuje svalstvo, které působí jako lokální stabilizátory krční, hrudní a bederní části páteře, a funkční stabilizační jednotka bederní páteře. Řadíme sem svalstvo pánevního dna, břišní muskulaturu, bránici v její posturální funkci a hluboké zádové svalstvo (Kolář, 2020).

Hluboké svalstvo zad je umístěno ve dvou podélných pruzích v oblasti obratlů a části žeber. Jejich hlavní dynamickou funkcí je vzpřimování trupu a aktivní ovládní všech pohybů páteře s výjimkou anteflexe. Mají také důležitou tonickou funkci, protože spolu s břišním svalstvem udržují trup ve vzpřímené poloze. Dylevský rozděluje hluboké svaly zad do několika systémů: spinotransverzální, sakrospinální a spinospinální. I přes účast všech těchto svalů v aktivaci HSSP se muscoli multifidi uplatňují nejvíce. Musculi multifidi jsou krátké svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře. Tvoří soubor svalových snopců, táhnoucí se po celé délce páteře od druhého krčního obratle po křížovou kost. Tvoří silný pruh vyplňující prostor mezi příčnými a trnovými výběžky obratlů. Řadíme je do transversospinálního systému, jehož funkcí je při oboustranné kontrakci napřimování páteře. Při jednostranné kontrakci uklání páteř a hlavu na stranu stahu a současně otáčí na stranu opačnou. V bederním úseku páteře svaly stabilizují dílčí obratlové segmenty (Véle 2006; Kolář, 2020). Představují tedy lokální stabilizátory páteře s hlavní funkcí monosegmentální extenze páteře. Významně se zapojují do stabilizační funkce paravertebrálních svalů. Mm. multifidi jsou inervované z rami dorsales (Čihák, 2011).

Pánevní dno je soubor svalů a fascií, které se anatomicky rozdělují na dvě hlavní přepážky – diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale. Pro posturální a respirační funkci má význam diaphragma pelvis, která je tvořena m. levator ani a m. coccygeus.

Inervace těchto svalů je z plexus sacralis. Diaphragma urogenitale zesiluje pánevní dno a skládá se z m. transversus perinei profundus et superficialis, m. sphincter urethrae, m. ischiocarvernosus et m. bulbospongiosus. Pánevní dno tvoří pevnou, ale pružnou oporu pánevním orgánům, uzavírá duté orgány a spolupodílí se na tvorbě břišního lisu. Hraje také důležitou roli v těhotenství a při porodu (Dylevský, 2009; Véle, 2006).

Bránice je plochý sval, který odděluje dutinu břišní od dutiny hrudní. Odstupuje od bederní páteře, vnitřní plochy žeber a mečovitého výběžku hrudní kosti. Následně se vyklenuje do hrudní oblasti. Uprostřed bránice se nachází oblast centrum tendineum, do které se sbíhají svalové snopce. Podle jejich začátku lze bránici rozdělit na část lumbální, kostální a sternální. Bránice je hlavní nádechový sval a je součástí břišního lisu. Zároveň se podílí na posturální stabilizaci páteře, a tím i na tvorbě nitrobřišního tlaku. Dolní část hrudní apertury podmiňuje tvar bránice při její stabilizační funkci. Při stabilizační funkci je bránice spojena s biomechanikou hrudníku. Během její kontrakce nastává pohyb žeber, hrudník se rozšiřuje v transverzální rovině a sternum se pohybuje ventrálně. Horní část hrudníku se rozšiřuje v předozadním směru (Kolář, 2006). Při nádechu se bránice podobá pístu, a tak přenáší tlak působící na břišní orgány, na svaly pánevního dna a na stěnu dutiny břišní. Břišní svalstvo a svaly pánevního dna se aktivují, bránici vzdorují a díky vlastní rezistenci zabraňují většímu vyklenutí břišní stěny a vytlačování svalů dna pánve (Dylevský, 2009; Kolář, 2020). Během nádechu se bránice spolu se svaly pánevního dna a břišním svalstvem účastní na stabilizační funkci bederní páteře a brání nestabilnímu podsazování pánve, jenž vede ke zhoršení držení těla (Véle, 2006). Bránice je inervována nervus phrenicus vycházejícího z nervové krční pleteně míšního segmentu C4 (Čihák, 2011).

3.2.1 Fyziologické zapojení HSSP

Pro správnou fyziologickou funkci páteře je důležitá správná aktivace svalů v určitém timingu. Během této posloupnosti se jako první zapojují hluboké extenzory páteře. Ve chvíli, kdy dojde k větším silovým nárokům, aktivují se svaly povrchové. Funkce extensorů je vyrovnána flekčními synergisty, které tvoří hluboké flexory krku, břišní muskulatura a svalová souhra bránice (Kolář, 2007; Kolář, 2020, s. 459).

Během zpevnění páteře se bránice kontrahuje a dochází k jejímu oploštění nezávisle na dechu. Oploštěná bránice v tu chvíli tlačí na obsah břišní dutiny, v důsledku čehož se zvyšuje nitrobřišní tlak. Z funkčního hlediska je pro bránici důležité její správné

nastavení osy. Osa by měla být v sagitální rovině nastavena téměř horizontálně. Pokud je osa bránice nastavena šikmo a spodní hrudní část se během stabilizace nerozvíjí, přebírají funkci extenzory páteře (Kolář, 2007; Kolář, 2020, s. 459).

Břišní svalstvo jakožto dolní fixátory hrudníku zabraňuje kraniálnímu souhybu hrudníku a zachovává ho v jeho kaudálním postavení. Vytváří punctum fixum, které umožňuje kontrakci bránice a spoluúčastní se na zvyšování intraabdominálního tlaku (IAT) (Kolář, 2007; Kolář, 2020, s. 459).

Respirační pohyby a působení zevních sil probíhá zároveň při oploštěné konvexní kontuře bránice. Důležité je, aby břišní svalstvo excentricky ustoupilo stahu bránice při nádechu. Pokud je tato spolupráce narušena, do respirace se zapojují horní fixátory hrudníku. V tu chvíli je páteř nedostatečně stabilizována z ventrální strany a nastává přetížení extenzorů páteře (Kolář, 2007; Kolář, 2020).

3.2.2 Posturální stabilizace

Při vzniku diastázy dochází k celkovému narušení postury, a proto je důležité si tento pojem zdůraznit. Postura je dle Koláře (2020) definována jako aktivní držení pohybových segmentů proti působení zevních sil. Tvoří součást jakékoliv polohy a je základní podmínkou pohybu. Postura nám dává představu, jak moc je pacient náchylný k přetížení nebo poranění, poskytuje nám náhled na propojení struktur a pohybové funkce.

Posturální stabilizace je proces aktivního zapojování segmentů těla a vede k pohybové rovnováze v gravitačním poli. Je řízena nervově-svalovou aktivitou z centrálního nervového systému. Jejím cílem je zpevnění segmentů těla proti zevním působícím silám, ale také silám, které vznikají v souvislosti s pohybem. Stabilizace musí být natolik velká, aby se zachovala správná postura a předešlo se tak poškození segmentu. Během statické situace např. ve stoji či sedu je vlivem svalové aktivity zajištěna relativní tuhost skloubení. Ta je za pomoci agonistů a antagonistů koordinována a umožňuje vzdorovat v dané poloze gravitační síle. Bez úponové stabilizace svalu, tj. zajištění tuhosti kloubního segmentu v dané oblasti, není možné provést žádný cílený pohyb. Pohyb každého segmentu je převáděn do celého těla. To znamená, že aktivita svalů stabilizující daný segment generuje aktivitu v dalších svalech, s jejichž úpony souvisí (Kolář, 2020).

3.3 Diastáza musculi recti abdominis

3.3.1 Definice

Diastáza břišní stěny neboli diastáza musculi recti abdominis (DRA) je definována jako oddálení přímých břišních svalů v místě linea alba (Oplová, Špringrová, 2006). Je výsledkem roztažení a ztenčení linea alba a vaginy m. rectus abdominis (Hsia, Jones, 2000, s. 183). Může se nacházet kdekoliv po celé délce linea alba. Dochází ke komplexnímu narušení břišní muskulatury a vzniká patologie fasciálního systému (Šrenková, 2019). V místě rozestupu přímých břišních svalů je stěna břicha pokryta pouze pobřišnicí, slabou fascií, podkožním tukem a kůží. Pokud je tato fascie výrazně oslabena, v některých případech může docházet až k herniacím do oblasti linea alba (Macháčová, 2018). Protože linea alba působí jako místo úponů všech svalů břicha, lze předpokládat, že při jejím narušení dojde k ovlivnění veškerých svalů umístěných na anterolaterální ploše břišní stěny (Oplová, Špringrová, 2006). Má to negativní vliv na správnou aktivaci celého HSSP, protože nedochází k ideální souhře břišní muskulatury s bránicí, hlubokých svalů páteře a pánevním dnem. Dle J. S. Boissonaulta (1988) velká diastáza přímého svalu může ohrozit kteroukoliv funkci břišní stěny, včetně její role v držení těla, stability trupu, role v dýchání a spoluúčasti na pohybech těla. Kromě kosmetických nedostatků, se mohou objevit i bolesti zad spojené s narušením postury. Diastáza se nejčastěji projevuje v těhotenství a u žen po porodu. Také je možné se s ní setkat u novorozenců nebo kojenců, dále také u mužů, kde se vyskytuje častěji s přibývajícím věkem a váhou.

3.3.2 Etiologie a výskyt

Diastáza se může vyskytovat u kohokoli bez rozdílu věku a pohlaví (Šrenkelová, 2019). Dosud hlavní příčiny tohoto defektu břišní stěny byly více prozkoumány u skupin gravidních žen a žen po porodu. Obecně dalšími faktory podílejícími se na vzniku diastázy jsou podle Oplové a Špringrové (2006) například vrozená či získaná insuficience vaziva, ztráta pevnosti linea alba vlivem stárnutí, nedokonalý motorický vývoj jedince, deficit vitamínu D a nesprávná aktivace m. RA. Tyto faktory mohou způsobovat nedostatečnou koordinaci břišní stěny. Kontrakce šikmých břišních svalů není koordinována a dochází k chaotickému pracování svalů, které vyústí v rozestup m. RA. (Vojta, Peters, 2010).

Přítomnost diastázy u novorozenců a kojenců (příloha A–b) je výsledek nekoordinované aktivity břišních svalů, která je důsledkem nefyziologického motorického vývoje. Je zde nízká kvalita či narušený vývoj vazivových tkání v oblasti linea alba, což způsobuje inkoordinaci svalů břišní stěny. Její přítomnost se častěji objevuje u dětí s genetickými syndromy, předčasně narozených dětí a podle Koláře také u dětí s centrální koordinační poruchou (CKP). Dle prof. Vojty je 95% přítomnost DRA u dětí s dětskou mozkovou obrnou ve věku 3-6 let. DRA u novorozenců a kojenců se časem spontánně upraví, pokud dítě nevykazuje známky CKP či jiných genetických poruch. (Machačová, 2018).

Diastáza se může objevit i u mužů staršího věku (příloha A–a). U nich je spojována s častými změnami hmotnosti, nejčastěji obezitou nebo náhlého zvětšení obsahu dutiny břišní následkem ascitu či tumoru. Rozestup svalových bříšek také může nastat při nesprávném zapojování intraabdominálního tlaku během cvičení (sed – lehů) nebo špatnou manipulací s těžkými břemeny (Šrenkelová, 2019).

Diastáza přímého břišního svalu je častou komplikací u gravidních žen a žen po porodu (příloha A–c). Mají větší predispozici vzniku DRA, a to především působením těhotenských hormonů, způsobujících změnu viskoelastických vlastností měkkých tkání. Vaziva mají zvýšenou laxitu a svalový tonus se díky centrálním mechanismům řízení motoriky snižuje (Prokešová, 2018). Také jsou patrné biomechanické změny ženského těla. Tyto změny jsou způsobeny postupným růstem plodu a změnou polohy orgánů, a to mechanicky namáhá břišní stěnu. Mezi další faktory predisponující vzniku DRA Šrenkelová (2019) uvádí např. minimální pohybovou aktivitu před těhotenstvím, věk prvorodičky, velký váhový přírůstek během gravidity, narušení postury vlivem nesprávného postavení trupu a pánve, hypotonie břišního svalstva a užívání antikoncepce. Bylo vyzorováno, že přítomnost DRA má ve druhém trimestru těhotenství 27 % žen, ve třetím trimestru 66 %, 53 % ihned po porodu a 36 % 5-7 týdnů po porodu (Boissonnault, Blaschak, 1988). Dle Roztočila se DRA vyskytuje častěji u žen s vícenásobným těhotenstvím, častým těhotenstvím, polyhydramniem, velkým plodem, nadváhou, nebo u žen s hypotonem břišní stěny před těhotenstvím. Také uvádí, že po dobu těhotenství se jedná o fyziologický stav, který by neměl činit žádné obtíže. V novějších studiích v oblasti fyzioterapie se však poukazuje na to, že diastáza představuje i během gravidity problém, reflektující se na celkovém zdraví ženy. Poděbradská uvádí, že i přes biomechanické a hormonální změny během gravidity se rozestup břišních svalů neobjeví,

pokud již před těhotenstvím se nevyskytovala nějaká patologie. Často se diastáza u žen také objevuje po císařském řezu. Je to důsledek operačního zásahu do dutiny břišní s nesprávnou, nebo žádnou pooperační rehabilitací (Šrenkelová, 2019). Podle Dráče a Krupky (1992) přítomnost diastázy souvisí s tělesnou hmotností. U obézních žen, u kterých se po porodu děloha vyplní tukovou tkání, se diastáza úměrně zvětšuje s narůstající hmotností.

3.3.3 Lokalizace

Diastáza přímého břišního svalstva se může vyskytovat v několika úrovních linea alba. V některých případech může postihovat celou její délku, tzn. od processus xiphoideus po os pubis. Dle lokalizace jsou 4 typy DRA:

- DRA v supraumbilikální části (v místě nad pupkem)
- DRA v místě umbiliku
- DRA v infraumbilikální části (v místě pod pupkem)
- DRA v celém průběhu linea alba

Boissonnault a Blaschak (1988) jako jedni z prvních popsali prevalenci diastázy dle její lokalizace. V jejich studii se uvádí výskyt DRA 36 % v supraumbilikální části, 52 % v místě umbiliku a pouze 11 % v infraumbilikální části. To, že je větší prevalence výskytu diastázy v místě umbilicu a nad ním než infraumbilikálně, je dáno anatomickou odlišností těchto míst břišní stěny. Pod úrovní umbilicu je ventrální list vaginy m. RA složen z aponeuróz všech čtyř svalů ventrální skupiny břišní stěny, které se kříží před přímým břišním svalem. Jsou zde přítomny transverzální svalová vlákna, ty jsou pevnější a mají větší odporovou schopnost vůči tažným silám v linea alba. Zpevnění by mělo být dostačující k zabránění defektu břišní stěny (Boissonnault, Blaschak, 1987).

3.3.4 Vyšetření

K vyšetření přítomnosti diastázy se používá několik metod. Jako první můžeme použít pouhou aspekci. Pokud se jedná o velký rozestup břišní stěny, je často viditelná již u stojícího pacienta jako (bulging) vyklenutí břišní stěny při zvýšení intraabdominálního tlaku. Obecně při vyšetřování DRA všechny dostupné zdroje uvádí, že je zapotřebí provést tzv. „posazovací test“, během kterého dojde ke zvýšení IAT a DRA je poté lépe viditelná. Při posazovacím testu pacient leží v poloze na zádech, dolní končetiny má flektované 90° v kyčelních a kolenních kloubech. Testující si napalpuje v okolí linea alba okraje pravého a levého přímého břišního svalu. Pacient poté nadzvedne hlavu a horní

část trupu od podložky tak, aby došlo k odlepení dolního úhlu lopatky. Pacient provede pohyb ideálně 3x po sobě během palpace. Při diastáze nižšího stupně se objevuje mezera mezi svaly na 2-3 prsty, při rozsáhlejší diastáze se rozestup zvětšuje až na velikost dlaně (8-10 cm) (Dráč, Křupka, 1992, str. 45-46). Měření diastázy podle šířky prstů je metoda, kterou popisuje mnoho autorů, např. Boissonault a Blaschak (1988), Bursch (1987) a další. Metoda je však neobjektivní, protože vyšetřující mají různě široké prsty. V literatuře se však uvádí, že toto měření je pro praxi výhodné svou jednoduchostí a rychlostí. Pro přesnější měření Boxer a Jones (1997) ve své studii použili posuvné měřítko ke stanovení šířky rozestupu, a to se ukázalo jako spolehlivé. V této práci je pro určení rozměru DRA použitý krejčovský metr místo posuvného měřítka. Šrenkelová také uvádí, že hlavním ukazatelem diastázy je přítomnost tzv. stříšky v místě nad umbilikem nebo pod ním. Stříška se objeví, když pacient elevuje extendované dolní končetiny vleže na zádech cca 20 cm od podložky. Pokud je stříška viditelná, jedná se o diastázu. Dokonalé měření se dá provést ultrazvukem. Tato přesnější diagnostika se většinou využívá před plánovanou operací. Je vhodná ke stanovení množství podkožního tuku a výskytu hernií. Zde je však zapotřebí mít pro stanovení správné diagnózy zkušenosti. Další zobrazovací metody, které se používají, jsou počítačová tomografie (CT) a magnetická rezonance (MR). Metody jsou však nákladné a při vyšetření CT je pacient vystaven radiačnímu záření (Mota, 2015).

3.3.5 Prevence DRA

Prevence diastázy jako takové začíná v dětství. Zdravý životní styl, zahrnující dostatečnou pohybovou či přímo sportovní aktivitu, je základním kamenem pro psychické, duševní a fyzické zdraví. Prevence DRA u žen začíná již před početím. Ženy, které měly vztah ke sportu už v dětství, k DRA inklinují méně. Žena by se měla připravit na zdravé těhotenství, jak po psychické stránce s pomocí erudovaného psychologa, tak po stránce fyzické. Praxe ukazuje, že zpevnění břišního svalstva před těhotenstvím a správně aktivované brániční dýchání působí jako prevence vzniku diastázy. Z dostupných zdrojů je potvrzeno snížení výskytu DRA až o 35 % vlivem cvičení před početím. Žena může zpevňovat břišní stěnu, a tím redukovat velikost rozestupu břišního svalstva po čas gravidity a v poporodním období. V těhotenství ženy mohou nosit zavnutý šátek okolo břicha, nebo těhotenský pás, jako mechanickou oporu břišní stěny. Také mohou využít aplikaci kineziotapu, který představuje spíše krátkodobé řešení (Šrenkelová, 2019; Prokešová, 2018).

U aktivně sportovních jedinců, jak u mužů, tak u žen, které ještě nerodily, je důležitá korekce vadného držení těla a změna špatných pohybových návyků, ze kterých později může vzniknout diastáza. Základní prevencí je správné zapojování nitrobřišního tlaku během cvičení a při každodenních činnostech, zejména při manipulaci s těžkými předměty. Je zapotřebí se vyvarovat některým cvikům (sed-leh), které naopak podporují vznik diastázy. Také je důležité dodržovat správnou životosprávu.

3.3.6 Komplikace DRA

Zvětšená vzdálenost mezi přímými břišními svaly může způsobit mnoho komplikací. Při diastáze dochází k narušení břišní stěny, a tím i funkce břišního svalstva a aktivace HSSP. Tím dochází ke zhoršení stability osového orgánu a také ke změnám mechaniky trupu, držení těla, nevhodnému dechovému stereotypu a zhoršení stability pánve (Kolář, 2020; Véle, 2006; Benjamin et al, 2019). Protože diastáza představuje funkční problém organismu, má vliv i na stabilitu nohy, ovlivňuje svalové řetězce, podílí se na vzniku trigger pointů a na blokáдах periferních kloubů a skeletu (Šrenkelová, 2019). DRA už i během těhotenství může způsobovat jisté komplikace. Při samotném porodu je důležitý finální nutační pohyb sakra a ilia. K tomu je však zapotřebí maximální možná flexe v KYK. Pokud je flexe v KYK omezená, bývá to často spojeno s neaktivními a dysfunkčními nohama a nadměrnou dysfunkční diastázou břišní (Bajerová, 2021).

Svaly pánevního dna a břišní muskulatura fungují ve vzájemné synergii, proto dysfunkce břišního svalstva vlivem DRA může snižovat efektivitu svalů pánevního dna. Snižená výkonost svalů pánve se projevuje inkontinencí moči, inkontinencí stolice nebo prolapsu pánevních orgánů (Spitznagle, 2007). Při oslabení m. TA dutina břišní ztrácí svoji oporu pro vnitřní orgány a může docházet k problémům se zažíváním, peristaltikou a stresovou inkontinencí (Šrenkelová, 2019).

Diastáza je často spojována s bolestmi dolní části zad tzv. low back pain (LBP). Oplová et al. uvádí, že u lidí s dysfunkcí lokalizovanou v bederní páteři se projevuje dvojnásobný výskyt diastázy přímého břišního svalstva.

3.4 Možnosti terapie diastázy

Diastáza přímého břišního svalstva má dvě možnosti léčby: konzervativní postup nebo chirurgické řešení. Dle dostupné literatury, se v zahraničí dávala přednost

operaci břišní stěny (Měšťák, 2019). Dnes se však nejdříve aplikuje konzervativní léčba a poté léčba operativní. Vzhledem ke zlepšujícím se výsledkům v rehabilitaci se v České republice pomalu ustupuje od indikace samotné abdominoplastiky. Rehabilitace má lepší výsledky z kosmetického i funkčního hlediska (Měšťák, 2019). Mommers (2017) však uvádí, že nejlepším řešením rozestupu je spojení obou možností léčby. Operativní řešení koriguje diastázu v šířce linea alba a pooperační rehabilitace optimalizuje výsledek terapie.

3.4.1 Konzervativní způsob léčby DRA

Dosud ve fyzioterapii není stanovena specifická metoda, která by ovlivnila rozestup břišní stěny natolik, aby se břišní svalstvo vrátilo do své původní polohy. Rehabilitace se však volí jako první postup léčby při diastáze, pokud není přítomna kýla nebo nadbytek kůže či tukové tkáně. Rehabilitační postup je pro pacientky výhodnější možností léčby, a to kvůli absenci rozsáhlé pooperační jizvy a nákladům za samotnou operaci. Nové rehabilitační postupy zaměřené na tento defekt břišní stěny zahrnují korekci nesprávných pohybových stereotypů, uvolnění zkrácených, a naopak posílení hypotonických svalů, vědomou aktivaci svalů pánevního dna a správné zapojování HSSP. Rehabilitace je také zaměřena na ovlivnění šikmých břišních řetězců s největším důrazem na správnou aktivaci m. TA. Optimální zapojení těchto komponent vede ke zpevnění břišní muskulatury, a tím i zabránění vzniku diastázy (Měšťák, 2019; Prokešová, 2018).

3.4.2 Chirurgická léčba

Chirurgický zákrok je stále nejčastějším způsobem léčby diastázy. Ačkoliv se v léčbě diastázy nejprve přistupuje k rehabilitaci, je při její malé efektivitě přikročeno k abdominoplastice. Chirurgická léčba se také aplikuje, pokud je přítomna diastáza s vysokým estetickým či funkčním deficitem, nebo pokud je přítomna kýla. U poporodní DRA je doporučováno volit chirurgickou léčbu až od jednoho roku po porodu, neboť se vyčkává, zda se rozestup nezacelí samovolně. Ženy s přetrvávajícími bolestmi zad a pánve nebo trpící inkontinencí moči jsou léčeny především abdominoplastikou (Lee, 2008; Jessen, 2019). Jiné možné indikace k provedení abdominoplastiky u DRA literatura zatím neuvádí. Chirurgická léčba může být provedena otevřeně nebo laparoskopicky.

Otevřená operace břišní stěny zahrnuje klasickou abdominoplastiku. Začíná transverzálním řezem v pubické oblasti. Pokračuje disekcí nad fascií břišních svalů

kraniálním směrem k pupku. To umožní nadzvednutí předkožního laloku břišní stěny. Poté se provádí obríznutí pupku, aby se kolem něj mohl nadzvednout kožně – podkožní lalok. Následná kraniální disekce – kožně podkožního laloku až k processus xyfoideus odhalí fascii m. RA. Poté se již dobře viditelná diastáza sešije pomocí tzv. Baroudiho stehů, které vedou k lepší fixaci rány. Zašití podkoží a následně kůže pomocí vstřebatelných stehů se dělá na závěr operace (Měšťák, 2019).

Laparoskopická operace se používá při výskytu diastázy a kýly břišní stěny. Operační přístupy jsou v suprapubické oblasti a pupíku. Sešití a řasení se provádí ve dvou, popř. ve třech řadách. Během této operace lze využít síťovou výztuž pro výraznější zpevnění. Před samotným výkonem je vždy indikovaná liposukce. Tato technika pro její povrchový přístup, kratší hospitalizaci po zákroku a menší nebezpečí infekce, se jeví jako lepší varianta operačního přístupu (Jessen, 2019).

3.5 DRA a těhotenství

Jak již bylo zmíněno, diastáza se nejčastěji objevuje u žen během gravidity a po porodu. Tento defekt břišní stěny nastává vlivem hormonálních a biomechanických změn. Rostoucí děloha klade dlouhodobý a maximální tlak na přímé břišní svaly. Děloha způsobuje roztlačení m. RA laterálně od linea alba a vyklenutí břišní stěny vlivem povolených fascií, poškozených vazivových struktur a šlach (Dráč, Křupka, 1992). Výskyt diastázy se objeví z 66 % až ve třetím trimestru, protože její incidence roste s délkou trvajícího těhotenství (Boissonault, Blashak, 1988). Do 12 měsíců po porodu je její prevalence 30–60 %. Hodnoty rozestupu břišního svalstva se po porodu od 1.- 8. týdne spontánně snižují. Po 8. týdnu nenastávají již žádné změny hodnot diastázy (Lee, 2008).

3.5.1 Změny pohybového aparátu v těhotenství

S narůstající hmotností během těhotenství se mění postavení těžiště, a to vyvolává změny v muskuloskeletálním a pohybovém systému. Dochází ke změnám v postoji, chůzi a rovnováze. Žena kompenzuje zvětšující se dělohu prohnutím v lumbosakrální části zad směrem dopředu, a tím jsou na fascie a svaly břicha kladeny větší nároky. To může být jedna z příčin diastázy m. RA (Šrenkelová, 2019). Bederní lordóza je kompenzována cervikothorakální kyfózou. Ta však může způsobovat utlačení nervů brachiálního plexu s projevy dysestezií a parestezií aker a předloktí. Hodnoty cirkulujících hormonů

(steroidní, pohlavní hormony a relaxin) spolu se zvýšenou elasticitou pojivových a kolagenních tkání způsobují uvolnění a hypermobilitu spojů pánve, a to především v oblasti sakroiliakálních kloubů a symfýzy. Pokud dojde k rozvolnění v této oblasti, žena pociťuje bolesti v pánevních kloubech a má potíže při chůzi (Roztočil, 2017). Rostoucí děloha také vyvíjí větší nároky na břišní muskulaturu a na svaly pánevního dna, které svojí funkcí udržují orgány na svém místě. Při jejich porušení či oslabení může nastat inkontinence moči, výhřez dělohy nebo vznik diastázy. V posledním trimestru těhotenství se nároky na svaly a vazy zvyšují. Může to způsobovat bolesti dolní hrudní a bederní páteře tzv. low back pain (LBP), která je úzce spojena s břišním rozestupem. Biomechanické a hormonální změny mají také vliv na oblast klenby nohy, u které nastává její pokles (Poděbradská, 2018).

3.5.2 Hormonální změny v těhotenství

Účinky hormonů během těhotenství způsobují především prosáknutí vazivových a svalových struktur a snížení elasticity měkkých tkání. Ženský organismus se přizpůsobuje potřebám zvětšující se dělohy. Dochází ke změně polohy vnitřních orgánů, což vede k vazivovým změnám, které podporují vznik diastázy. Mezi hormony působící na pohybový aparát řadíme: relaxin, estrogen, progesteron, adenokortikotropní hormon, estradiol a kortizol. Hormony mezi sebou působí jako synergisté a antagonisté. Vlivem jejich působení vazivová a kloubní spojení pletence dolní končetiny jsou uvolněnější, pánev je nestabilní a celé tělo je méně pevné. Tyto změny způsobují nejistotu při chůzi a unavitelnost při dlouhém stání (Dráč, Křupka, 1992).

4 METODIKA

4.1 Metodický přístup

Pro speciální část bakalářské práce byla zvolena metoda komparace dvou skupin žen do věku 35 let s poporodní diastázou. Ženy byly po šestinedělí do jednoho roku po porodu. Všechny rodily přirozenou cestou. U jedné skupiny žen byl zvolen konzervativní přístup zaměřený na diastázu. U druhé skupiny byla diastáza sledována bez cílené terapie. Na výzkumu se podílelo deset žen, které byly rozděleny do dvou skupin. U všech žen bylo nejdříve provedeno vstupní kineziologické vyšetření. U skupiny náhodně zvolených pěti žen byly zvoleny konzervativní fyzioterapeutické postupy. Tato skupina žen měla za úkol cvičit vybrané cviky každý den a jednou měsíčně docházet ke mně na individuální terapii, kde jim byl aplikován kineziologický tejp. Terapie probíhala po dobu čtyř měsíců (od listopadu 2020 do února 2021), v místnosti vybaveném rehabilitačním lehátkem. U druhé skupiny žen s poporodní diastázou byly sledovány hodnoty rozestupu břišních svalů po celou dobu výzkumu. Následně byla provedena komparace obou skupin pomocí výstupního kineziologického vyšetření a vyhodnocení efektu terapie.

Účast na výzkumu byla dobrovolná, ženy mohly kdykoliv spolupráci ukončit. Podepsaly informovaný souhlas s veškerými informacemi ohledně výzkumu a zveřejnění dat o průběhu terapie.

4.2 Kineziologický rozbor

Jednotlivé metody a koncepty používané ve fyzioterapii mají svůj vlastní systém, stále jsou podřízeny komplexnímu kineziologickému rozboru. Komplexní kineziologický rozbor slouží jako diagnostický nástroj v oboru fyzioterapie ke stanovení správné rehabilitační diagnózy pacienta a následného rehabilitačního cíle (Poděbradská, 2018).

4.2.1 Anamnéza

I přes rozvoj zdokonalujících se diagnostických možností představuje anamnéza nedílnou součást klinického vyšetření pacienta. Může být získána přímo od pacienta nebo nepřímo od člena rodiny či doprovázející osoby. Je odebrána formou přímého rozhovoru

a tvoří veškerý souhrn dostupných informací o vyšetřované osobě. Kladené otázky by měly být pro pacienta dobře srozumitelné. Anamnéza je především zaměřena na příčiny vzniku obtíží, jejich dosavadní průběh a na informace ohledně vyskytující se bolesti. Může být doplňována i v následujících sezeních, ve kterých se upřesňují další pracovní hypotézy. I přes to, že anamnestické údaje se stávají okrajovými, je anamnéza stále velmi významnou a nenahraditelnou metodou sloužící ke stanovení diagnózy a rehabilitačních cílů (Poděbradská, 2018; Kolář, 2020).

V praktické části bude anamnéza zaměřena především na nynější onemocnění (NO), osobní (OA), rodinná (RA), gynekologickou (GA) a sociální (SA) anamnézu vzhledem k úzké souvislosti s poporodní diastázy.

4.2.2 Vyšetření aspektů

Při vyšetření aspektů se získává mnoho užitečných informací o stavu pacienta během krátké doby. Vyšetření může začít již v čekárně, kdy je možné si všimnout přirozených a nekorigovaných pohybů a postojů pacienta, aniž by si povšiml, že je terapeutem již vyšetřován. Pomáhá nám vytvořit si komplexní obraz o jeho osobě a nemoci. Je doporučeno, aby si terapeut stanovil určitý postup, kterým se při vyšetřování pacientů bude řídit. Zamezí tak pravděpodobnosti opomenutí některé části těla. Kineziologický rozbor se zaměřuje na vyšetření pacienta aspektů zepředu, z boku a zezadu (Gross et al., 2005; Kolář, 2020).

4.2.3 Vyšetření chůze

Pojmem chůze rozumíme střídavý rytmický pohyb dolních končetin se současnými souhyby celého těla za účelem jeho posunu z místa na místo. Patří mezi základní posturální stereotypy, a proto je tak individuální a typická pro každého jedince.

Při vyšetření chůze sledujeme odvíjení chodidel od podložky, šířku báze, délku kroku, rytmus chůze a její stabilitu a symetričnost. Také si všimáme pohybů pánve tzn. laterálního posunu, rotace nebo jejího motýlkovitého pohybu. Dále pozorujeme postavení trupu a souhybů horních končetin. Pro odhalení příčiny problému se při vyšetření mohou použít různé modifikace chůze. Při chůzi vzad zjišťujeme správnou funkci m. gluteus maximus. Chůzí se vzpaženými horními končetinami si

ověřujeme funkci m. gluteus medius a minimus a chůze se zavřenýma očima informuje o kvalitě proprioceptivní aferentace atd. (Haladová,2011; Kolář, 2020).

4.2.4 Vyšetření palpací

Při palpačním vyšetření se využívá manuálního kontaktu s povrchem těla pacienta. Jedná se o subjektivní hodnocení fyzioterapeutem, které má nesmírný diagnostický význam pro zjištění bolestivých změn ve tkáních pohybové soustavy. Kvůli své subjektivitě jsou závěry palpačního vyšetření nevědecké. Během prvního kontaktu s povrchem těla pacienta se zjišťuje charakter kůže (vlhkost, teplota, kožní tření) a výskyt hyperalgických zón (HAZ). V HAZ mohou být přítomny zvýšené hodnoty kožního odporu, tření a její zvýšená potivost. Naopak je zde snižená protažitelnost, pružnost a posunlivost jednotlivých tkání. Všimáme si i přítomnosti jizev, mateřských znamének či výskytu lokálního prosáknutí. Během palpce svalů pozorujeme přítomnost trigger pointů (TrPs), u kterých lze vyvolat záškub při jejich přebrnknutí. TrPs jsou charakteristické svou specifickou bolestí, kterou se mohou přenášet do vzdálenějších oblastí těla. Lze také vyšetřit i pojivové tkáně a fascie, kloubní pohyblivost a přítomnost periostální bolesti (Kolář, 2020; Lewit, 2003; Gross, 2005).

4.2.5 Vyšetření pánve a sakroiliakálního skloubení (SIK)

Vyšetření pánve začíná aspekcí, kdy pozorujeme přítomnost Michaelisovy routy, vybočení pánve na jednu stranu, větší zvýraznění jedné hýždě nazad a rozdílné postavení intergluteální rýhy. Následně palpací zhodnotíme symetrické postavení crista iliaca, spina iliaca anterior superior (SIAS) a spina iliaca posterior superior (SIPS). Všimáme si různých odchylek v postavení pánve, které se mohou vyjadřovat její anteverzí nebo retroverzí. Pánev může být také laterálně posunutá, sešikmená, rotovaná nebo v torzi. V důsledku asymetričnosti dolních končetin a zvýšeným hypertonem m. quadratus lumborum, m. piriformis a m. iliopsoas se může vyskytovat šikmé postavení pánve, kdy je jedna crista výš než druhá. Významnou patologickou poruchou postavení pánve je také outflare a inflare. Vyskytuje se tehdy, když je SIAS oploštěná a dál od pupku (outflare) a na straně druhé naopak je více výrazná a umístěná blíže k pupku (inflare) (Kolář, 2020; Poděbradská, 2018).

Sakroiliakální skloubení označuje přechod mezi os sacrum a os ileum. Je důležité pro postavení pánve a reaguje reflexní změnou na poruchy v okolních tkáních. SIK vyšetřujeme pomocí fenoménu předbíhání a Spign sign. Jako další testy k vyšetření blokády můžeme použít křížový hmat dle Stoddarda, příznak pružení SI skloubení, a Rosina test (Lewit, 2003; Kolář, 2020).

4.2.6 Vyšetření zkrácených svalů

Svaly, které mají větší sklon ke zkrácení, jsou svaly udržující statické nastavení postury ve stoji či v sedu. Jsou to svaly tonické, obsahující červená svalová vlákna s aerobní činností a jsou inervovány malými motoneurony. Svaly s největší tendencí ke zkrácení jsou m. triceps surae, flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, paravertebrální zádové svaly, mm. pectorales, m. trapezius (horní část), m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus. Pro přesné vyšetření je nutné dodržovat správnou výchozí polohu, fixaci segmentu a směr pohybu. Při hodnocení se používá 0 (nejde o zkrácení), 1 (malé zkrácení) a 2 (velké zkrácení) (Janda, 2004).

4.2.7 Vyšetření svalové síly

Pro vyšetření svalové síly se nejčastěji používá funkční svalový test podle Jandy. Jedná se o analytickou metodu zaměřenou na určení hodnoty svalové síly jednotlivých svalů. Dále pomáhá ke zjištění velikosti a umístění léze motorických periferních nervů a k analýze pohybových stereotypů. Prof. Janda rozlišuje 6 základních stupňů svalové síly. Největší svalová síla (100 %) odpovídá 5. stupni svalového testu. Naopak stav svalu nevykazující známky stahu, bez jakékoliv svalové síly, je označen stupněm 0 (Janda, 2004).

4.2.8 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Každý jedinec má svůj vlastní způsob provádění určitých pohybů, který se nazývá pohybový stereotyp. Pro vyšetření pohybových stereotypů Janda určil šest základních testů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelní kloubu, klik, flexe trupu, flexe hlavy vleže na zádech a abdukce v ramenním kloubu. Při vyšetření se především zaměřujeme

na stupeň aktivace a koordinace všech svalů podílejících se na prováděném pohybu (Haladová, 2010).

V praktické části bakalářské práce vyšetřím pohybový stereotyp flexe trupu, neboť ten poukazuje na správnou aktivaci břišního svalstva, a pohybový stereotyp extenze kyčelního kloubu.

4.2.9 Vyšetření posturální stabilizace

Posturální stabilizace se dle prof. Koláře stanovuje pomocí osmi testů. Testy hodnotí, jakým způsobem se sval zapojuje, a posuzují jeho funkci během stabilizace. Řadíme sem extenční test, test flexe trupu, test flexe a extenze v kyčlích, test nitrobřišního tlaku, brániční test, test polohy na čtyřech a test hlubokého dřepu.

V praktické části jsem použila test flexe trupu, brániční test a test nitrobřišního tlaku (Kolář, 2020).

4.2.10 Vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility je spojeno se zjišťováním kloubní pohyblivosti, kdy měříme stupeň maximálního možného rozsahu v kloubu při pasivním provedení. Následně změřený rozsah porovnáme s fyziologickými hodnotami kloubu. Rozlišujeme místní, generalizovanou a konstituční hypermobilitu. K hodnocení hypermobility se využívá celá řada zkoušek, zaměřených vždy na jiný pohybový segment těla. Hodnocení hypermobility podle Jandy pouze rozlišuje, zda je vyšetřovaný segment hypermobilní či nikoliv. Sachse hypermobilitu naopak hodnotí pomocí tří stupňů od A do C. Stupeň A (hypermobilní až fyziologický rozsah), stupeň B (lehce hypermobilní rozsah) a stupeň C (výrazně hypermobilní rozsah) (Janda, 2004; Lewit, 2003).

4.2.11 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření nám umožňuje zjistit, zda příčinou pacientových potíží je porucha pohybového nebo nervového systému, či kombinace obou systémů. V rámci neurologického vyšetření se zaměřujeme na orientační vyšetření stavu vědomí a paměti, vyšetření hlavových nervů, vyšetření mozečkových funkcí, vyšetření hlubokého a povrchového cití, napínacích manévřů, pyramidových jevů a reflexů.

V této bakalářské práci jsem použila vyšetření exteroceptivních reflexů jako součást neurologického vyšetření. Jedná se o kožní reflexy, které jsou vybavitelné podrážděním receptorů kůže. Zaměřila jsem se především na vybavitelnost břišních reflexů. Reflexy testujeme pomocí lehkého škrábnutí na břišní stěně, což za fyziologické situace vyvolá stah břišního svalstva. Výchozí poloha pacienta je vleže na zádech, dolní a horní končetiny má relaxované. Vyšetřujeme zejména tři reflexy, a to epigastrický, mezogastrický a hypogastrický. U lidí s ochablou břišní stěnou tyto reflexy bývají snižené až vyhaslé. U žen po mnohočetných porodech a obézních jedinců často bývají zcela vymizelé (Kolář, 2020, Gross, 2005).

4.2.12 Vyšetření dechového stereotypu

Z kineziologického hlediska dechový stereotyp rozlišujeme na brániční a kostální. Vyšetření dechového stereotypu můžeme provádět v různých polohách, přesto začínáme v poloze vleže na zádech. Pozorujeme, jak se pohybují žebra a hrudník. U bráničního dýchání, který se považuje za optimální, převažuje funkce bránice. Pomocné dýchací svalstvo se pohybu neúčastní. Bránice se zapojuje během nádechu, kdy dochází k jejímu oploštění, klesá kaudálním směrem a stlačuje vnitřní orgány. Zároveň se sternum pohybuje ventrálním směrem a dochází k rozšíření břišní stěny a mezižeberních prostor ve spodní části hrudníku. Při nesprávné souhře bránice s břišním svalstvem nastává dýchání kostální. Při tomto stereotypu se zapojují pomocné dýchací svaly, pohyb sternu je pouze ve směru kraniokaudálním a nedochází k rozšiřování inerkostálních prostor. Tento typ dýchání je insuficientní (Kolář, 2020).

4.2.13 Vyšetření diastázy

Pro vyšetření diastázy byl využitý tzv. „posazovací test“, během kterého dojde ke zvýšení intraabdominálního tlaku a DRA se nám lépe ukáže. Výchozí poloha posazovacího testu je v poloze na zádech, dolní končetiny má pacient flektované 90° v kyčelních a kolenních kloubech. Napalpujeme si v okolí linea alba okraje pravého a levého přímého břišního svalu. Pacient poté nadzvedne hlavu a horní část trupu od podložky tak, aby došlo k odlepení dolního úhlu lopatky. Při kontrakci břišních svalů si označíme okraje levého a pravého m. RA a změříme jejich vzdálenost pomocí krejčovského metru. Pacient provede pohyb ideálně 3x po sobě během palpáce. Následně vypočítáme průměr naměřených hodnot.

4.3 Terapeutické metody

Terapeutické metody, které jsem využila k léčbě poporodní diastázy, byly zvoleny na základě provedeného kineziologického rozboru u všech žen. Veškeré funkční poruchy potřebují individuální terapeutický přístup, proto i terapie diastázy musí být řešena také samostatně. Zvolené terapeutické metody jsou nejen cílené na snížení rozestupu m. RA, ale také na ovlivnění nejvíce častých přidružených symptomů spojených s diastázou.

4.3.1 Mobilizace

Mobilizace představují specifickou techniku, která ovlivňuje pohyb určitého kloubu nebo celého pohybového segmentu. Využívá se především v přítomnosti kloubních blokády, u kterých je často omezen pohyb daného segmentu. U funkčních poruch kloubu se jedná o postupné, nenásilné obnovování jeho hybnosti. Během terapie je nutné jednou rukou správně fixovat vyšetřovaný segment a druhou dosáhnout kloubní bariéry. V této pozici opakovaně provádíme šetrné pohyby ve směru kloubní blokády. Pohyby rytmicky opakujeme desetkrát až patnáctkrát. Během pohybu se nevracíme do výchozího postavení kloubu (Hájková et al., 2018).

4.3.2 Postizometrická relaxace (PIR)

Jedná se o techniku ovlivňující svalové spasmy, zejména spoušťové body ve svalech (TrPs) a přetížená svalová vlákna. Jako první při provádění PIR se snažíme dosáhnout pozice, ve které je sval ve své maximální délce bez jeho protažení. Jinými slovy sval uvedeme do předpětí. V této pozici pacienta vyzveme, aby kladl izometrický odpor a zároveň se nadechoval. Po uběhnutí zhruba deseti vteřin vyzveme pacienta, aby se s výdechem uvolnil. Zrelaxování pacienta způsobí svalovou dekontrakci (Lewit, 2003).

4.3.3 Techniky měkkých tkání (TMT)

Tyto techniky se především věnují mechanické funkci měkkých tkání, kam řadíme kůži, podkoží a fascie. Techniky úzce souvisí se správným fungováním pohybové soustavy. Působí na ní svou reflexní cestou. Aby vše správně pracovalo, tyto tkáně se musí s pohybovým systémem navzájem pohybovat v naprostém souladu bez jakéhokoliv odporu. Měkké tkáně musí být proto protažené a posuvné ve všech svých vrstvách.

Základní provedení začíná dosažením předpětí v dané tkáni, ve kterém vyčkáme, až nastane fenomén tání. Stejnou technikou ovlivňujeme i pohyblivost fascií. Pomocí prstů protahujeme kůži a pojivové řasy. V situacích, kdy nelze kožní řasu utvořit, můžeme využít obyčejného tlaku, který velmi dobře působí na relaxaci povrchových svalů (Kolář, 2020; Lewit, 2003).

4.3.4 Respirační fyzioterapie (RFT)

Dýchání je úzce provázané s pohybovým systémem, proto RFT tvoří součást téměř všech fyzioterapeutických technik a postupů. K indikaci této metody dochází tehdy, pokud u pacienta lze terapii soustředit přímo na modelování dechového stereotypu a zdokonalovat jeho respirační parametry. RFT by měla být za každých okolností stanovena na základě provedeného kineziologického vyšetření. Zaměřuje se na objevení nefyziologických aspektů během respirace, které mají dopad na pohybovou soustavu jedince. Hlavním cílem RFT je pomoci lidem trpícím dechovými obtížemi. Dále se soustřeďuje na práci pacienta s vlastním tělem, což působí i jako prevence rozvíjejícího se onemocnění nebo progresu bolestivých stavů pohybového aparátu.

Do metodických postupů RFT řadíme korekční fyzioterapii posturálního systému, která by měla být součástí každé cvičební lekce. Vzhledem k tomu, že dýchací pohyby (inspirum a expirum) se podílí na posturálních funkcích a držení těla, je třeba posuzovat koaktivaci trupových svalů během respirace a celkovém držení těla a jeho pohybech. Dýchací pohyby lze pozorovat ve třech trupových sektorech: horní hrudní (od Th5 – dolní krční páteř), dolní hrudní (bránice – Th5) a břišní (od bránice po pánevní dno). Dohlížíme na osu pohybu během dýchání, která je tvořena hlavou, páteří a pánví. Jako první kontrolujeme držení ovlivňující pohyblivost SI skloubení a bederní části páteře. Následně opravujeme držení a pohyby v hrudním úseku páteře a nakonec v krčním úseku, kde se snažíme hlavu nastavit do tzv. vyvážené polohy (Kolář, 2020; Machová et.al, 2018).

Dále k základním metodickým postupům RFT patří metody a techniky hygieny dýchacích cest. Řadíme sem PEP systém dýchání (Flutter, R-Cornet a Acapella), inhalační léčbu, aktivní cyklus dechových technik (cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku, technika silového výdechu a huffing a kontrolované dýchání) a autogenní drenáž (Kolář, 2020).

Dechovou gymnastiku také řadíme do metod RFT. Slouží k dosažení optimální dechové ekonomiky, přispívá ke zvyšování fyzické kondice a působí jako prevence sekundárních změn pohybového aparátu. V dechové gymnastice je kladen důraz na plynulé a uvědoměle řízené dýchání, které je v harmonii s pohybem. Dále klademe důraz na správné rozvržení inspira a expira při dynamice pohybu. Haladová (2010) dechovou gymnastiku rozděluje na základní a speciální. Kolář speciální dechovou gymnastiku dále rozděluje na statickou, dynamickou a mobilizační.

4.3.5 Metoda Ludmily Mojžíšové

Metoda Ludmily Mojžíšové je především veřejností spojována s léčbou ženské funkční sterility. Mnozí však nevědí, že tato metoda byla primárně určena k ovlivnění a odstranění vertebrogenních obtíží. Uplatňovala se zejména v léčbě dětské skoliózy. I přesto, že se tato metoda v nynější době zdá být již zastaralá, využívá se díky svému logickému opodstatnění a terapeutickým úspěchům stále. Mnoho terapeutů se ji snaží propojovat s různými formami cvičení. Např. doktorka Malá metodu Ludmily Mojžíšové spolu s jógovou terapií aplikuje při rehabilitaci těhotných žen a žen po porodu. Využívá vyšetření a mobilizační techniky této metody s relaxačními a stabilizačními technikami z jógy. Metoda Ludmily Mojžíšové může být aplikována jak u žen, tak u mužů. Je sestavena z mobilizačních technik, relaxací m. levator ani per rectum a sestavou cviků pro každodenní aktivní cvičení. Vlivem tohoto cvičení je tonus hladké svaloviny reflexně ovlivněn a výsledkem je lepší prokrvení malé pánve. To je důsledkem funkčního zlepšení a zmírnění gynekologických problémů. U této metody je zapotřebí pacientova každodenní aktivní spolupráce. Metoda obsahuje 12 cviků, které pacient zvládne sám z pohodlí domova. Cviky jsou zaměřené na správné postavení pánve a posílení břišního a hýžd'ového svalstva (Kolář, 2020; Strusková, Novotná, 2008; Malá, 2018).

4.3.6 Metoda akrální koaktivační terapie (ACT)

Metoda ACT vychází z části metody Roswithy Brunkow. Je založena na cílené aktivaci svalových řetězců v diagonálách, umožňující zlepšování funkce oslabeného svalstva, reedukaci patologických pohybových stereotypů a ideální stabilizaci páteře a končetin. Metoda ACT využívá motorické učení a vývojové polohy dítěte, ve kterých se cvičí jak v otevřených, tak uzavřených kinematických řetězcích. Je určena k terapii pacientů se širokým spektrem diagnóz. Využívá se především k léčbě bolestí pohybového

aparátu. Tato metoda vychází ze správného postavení aker (kořen dlaní a paty) způsobující aktivaci pohybových vzorů, jejichž výsledkem je napřímení páteře. Principem metody je nácvik pohybových vzorů na základě vzporu, ve vzporu udržet dosažené napřímení páteře a zlepšení koncentrace a kondice pacienta (Palaščíková Špringrová, 2018).

4.3.7 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Koncept DNS dle prof. Koláře není založena na principu běžného posilování vycházejícího z klasického pojetí anatomické funkce svalu. Zdůrazňuje především důležitost řídicích procesů CNS v souvislosti se začleněním svalové aktivity do biomechanických řetězců. DNS je přístup založený na stádiích z vývojové kineziologie, ovlivňující posturálně lokomoční funkci svalu. Během cvičení dochází k ideálnímu postavení a biomechanickému zatížení v jednotlivých kloubech. Svaly tak mohou pracovat efektivněji a více ekonomicky, bez rizika jejich přetížení nebo poškození. Dnes má DNS své uplatnění u široké škály pacientů, od pooperačních stavů, neurologických onemocnění, vadného držení těla atd. Efektivita terapie vychází z dodržování určité postupnosti a zásad, spolu s vědomou spoluprací pacienta. Cílem této metody je dosažení zautomatizovaného efektu posturálních svalů v jejich optimální funkci. K osvojení správné funkce svalů by mělo dojít nejen během terapie, ale i při běžných denních aktivitách. Prvky, které jsem využila z DNS pro terapii poporodní diastázy, byly zaměřeny na nácvik dechového stereotypu a posturální stabilizaci páteře. U některých žen jsem pro lepší aktivaci bráničního dýchání použila reflexní stimulaci hrudní zóny podle Vojty. Dále jsem využila cviky z vývojových řad nebo jejich modifikace (Kolář, 2020).

4.3.8 Cvičení pánevního dna

Svaly pánevního dna tvoří spodní část válce dutiny břišní. Pánevní dno jako takové je uloženo hluboko v pánvi a má nálevkovitý tvar. Má tzv. podporovou funkci, která zajišťuje správnou polohu vnitřních orgánů. Svaly pánevního dna se podílejí na trupové stabilizaci a proto pánevní dno má také významnou posturální funkci. Je součástí dechového stereotypu, hraje důležitou sexuální roli a podílí se na udržování správného postavení těla. Pánevní dno je propojeno s funkcí bránice, chodidel, břišním svalstvem a hlubokými svaly zad, proto při jeho dysfunkci je nutný ucelený a systematický

přístup léčby. Nejčastější důvody nefunkčnosti pánevního dna jsou: špatný pohybový stereotyp, operace břišní stěny, porod, psychický stres, hormonální nerovnováha, úrazy, obezita atd. Tato porucha se může projevat jako bolest při pohlavním styku, bolest bederní části zad, inkontinence moči či stolice, sestup pánevních orgánů a mnoho dalších. Mezi nejstarší postupy léčby cílené přímo na vědomou aktivaci a korekci svalů pánevního dna patří Kegelovy cviky. Během cvičení se používá biofeedback, sloužící k znázornění efektivity stahů svalů. Není však vhodné se izolovaně soustředit pouze na svaly pánevního dna, ale zaujímat komplexnější přístup k jeho terapii. K tomu se používá uvolňování fasciálních, vazivových a svalových struktur manuálními technikami a mobilizace zablokovaných segmentů. Dále je důležitá správná poloha pánve a hrudníku, centrované postavení dolních končetin, napřímení páteře a vhodný dechový stereotyp jedince. Mezi některé konkrétní metody a techniky, které slouží k řešení poruch svalů pánevního dna patří, metoda Ludmily Mojžíšové, autogenní trénink, DNS, viscerální manipulace, Alexandrova metoda a cvičení s vaginálními konusy (Havlíčková, 2017).

4.3.9 Senzomotorická stimulace (SMS)

Na rozvoji metody senzomotorické stimulace se u nás podíleli prof. Janda a Vávrová. Nejprve se její využití uplatnilo při terapii nestabilního kolene a kotníku. Dnes se používá u funkčních poruch pohybového aparátu, a to především stabilizačních svalů. Jedná se o metodu vycházející ze dvou stupňů motorického učení. V prvním stupni dochází ke snaze o zvládnutí nového pohybu a vytvoření si základního funkčního spojení. K tomu pomáhá aktivita v oblasti frontálního a parietálního laloku. Ty jsou místem senzomotorické a motorické oblasti. Protože řízení pohybu vyžadující kortikální aktivaci je velmi únavné, po dosažení alespoň základního provedení pohybu se centrální nervový systém snaží přesunout regulaci pohybu na nižší podkorovou úroveň. Následně nastává druhý stupeň motorického učení, který je rychlejší a není tolik únavný. V tomto stupni se však jednou naučený a zafixovaný pohybový stereotyp velmi těžko přeučuje. Cílem SMS je zajištění řízení motoriky subkortikálními oblastmi, kde dochází k ideální aktivaci svalů ve správném timingu. Hlavním cílem cvičení této metody je zlepšení a zrychlení nástupu svalové kontrakce. Kontrakce je vyvolaná změnou postavení v kloubu pomocí proprioceptivní aktivity, úpravou poruchy rovnováhy, zlepšením stabilizace těla a trupu ve stoji a chůzi a také začleněním nově naučených pohybových programů do activities of daily living (ADL). Při terapii SMS se využívají různé balanční pomůcky a labilní plochy.

Také se klade důraz na korekci stoje pacienta a nácvik „malé nohy“ (Janda, 1992; Kolář, 2020; Haladová, 2010).

4.3.10 Jóga

Jóga byla vyvinuta jako forma cvičení pro celkové zdraví člověka. Její samotný název znamená sjednocení. Jógová terapie má celistvý vliv na tělo, mysl, vědomí a duši jedince, které přivádí do stavu rovnováhy. Poskytuje široké spektrum poloh a možností pro řešení bolestivých syndromů pohybového aparátu. Jógové cviky jsou rozdělené na cvičení tělesná, která nazýváme ásany. Představují jógové pozice, působící na svaly, vnitřní orgány, nervový systém a žlázy s vnitřní sekrecí. Dále jógové cviky dělíme na pránájámy, neboli uvědomělou práci s dechem. Všechny tyto techniky přispívají k lepšímu vnímání vlastního těla a zlepšují koncentraci. Jsou zaměřené na automobilizaci a dynamickou stabilizaci pohybového aparátu. Pomáhají jedinci se odpoutat od okolního světa a soustředit se pouze na svou mysl. Cvičení jógy je určeno pro každého bez ohledu na jeho věk, pohlaví či tělesnou konstituci (Malá, 2018; Bavlšíková, 2017).

4.3.11 Kineziotaping diastázy

Historie kineziotapingu začíná od 70. – 80. let 20. století v Japonsku, kde se chiropraktik Kenzo Kase začal zabývat vývojem této metody. Jedná se o terapeutickou metodu využívající elastickou pásku se strukturou a elasticností podobající se vlastnostem lidské kůže. Pokud je při aplikaci kineziotapu zvolena na postiženou oblast vhodná technika, dochází k aktivaci reflexních dějů s cílem odstranění přítomných patologických změn. Tejp zmírňuje otok, zlepšuje prokrvení, zmírňuje bolest, obnovuje tok krve a lymfy, redukuje tlak a dráždění nocireceptorů a působí jako podpora pro svaly a klouby. Výhodou této terapie je, že ošetřovaný segment není nijak zásadně ovlivněn a je zachována jeho plná funkčnost. Dále se jedná o metodu, která působí 24 hodin denně po dobu jednoho až pěti dnů. Před aplikací tejp je doporučeno provést „test kožní senzitivity“ k zjištění, zda se u dotčeného neobjeví alergická reakce. Test se provádí aplikací proužku kineziotapu bez napětí na citlivější část těla. S odstupem jednoho dne se objevení kožní reakce a zjistíme, zda je vhodné tejp aplikovat. Aplikace kineziotapu může být provedena několika způsoby. V této bakalářské práci jsem použila techniku inhibice (pro m. RA), která se používá např. u akutně poškozených svalů. Tejp nalepujeme s 25 % napětím na protažený segment a přikládáme ho od začátku k úponu

svalu. Dále jsem použila metodu facilitační (pro m. OIA a m. OEA), která se využívá u chronicky či akutně oslabených svalů potřebujících stimulaci. Tejp lepíme s 15-30 % napětím od začátku svalu k jeho úponu. Čím vyšší napětí použijeme při jeho aplikaci, tím více tejp stimuluje a podporuje kontrakci facilitovaného svalu. Jako poslední jsem použila vazivovou aplikaci tejpů s napětím 75–100 %. Tato technika se aplikuje při korekci vazů a šlach v poloze, kdy cílená tkáň není v protažení. Vazivovou techniku jsem aplikovala přes linea alba v místě, kde byla prominence diastázy největší (Kobrová, 2017).

4.3.12 Edukace

Edukace je nedílnou součástí terapeutických postupů, a to nejen v oblasti rehabilitace. Podmínkou úspěšné terapie je aktivní spolupráce pacienta s fyzioterapeutem. Pacient by měl cviky provádět nejenom během terapeutických jednotek pod dohledem fyzioterapeuta, ale i doma ve svém volném čase. Také by fyzioterapeut měl pacienta poučit o špatných pohybových stereotypech při ADL a pokusit se o jejich přeučení. Je velmi důležité dbát na to, aby pacient byl dostatečně informován a teoreticky i prakticky poučen o vykonávání cviků. Bez dostatečné edukace a informovanosti pacienta, terapie nebude nikdy fungovat tak jako při jeho správné aktivní spolupráci.

4.3.13 Analytické postupy

Analytická cvičení jsou cíleně zaměřené postupy na znovuoobnovení funkce jednoho či více svalů. Součástí této metody je protahování, uvolňování a posilování určitého svalu nebo svalové skupiny spojené s využitím různých posilovacích přístrojů. Jedná se především o cvičení ve fitness centrech, vykonávané z léčebného a kondičního důvodu. Během cvičení se klade důraz na zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu. Nejprve se dynamicky protáhnou zkrácené svaly, které jsou potřebné k pozdější správné aktivaci. Cviky využití k posílení oslabeného svalstva by měly být co nejjednodušší a mělo by se při nich zapojovat co nejméně svalů. V této bakalářské práci jsem využila analytické postupy zaměřené na posílení laterální skupiny břišního svalstva. Na základě kineziologického rozboru jsem zjistila, že měly ženy tyto svaly oslabené. Před začátkem cvičení ženy prováděly dynamické cviky zaměřené na svalové skupiny s tendencí ke zkrácení (Vávrová, 1997).

4.3.14 Škola zad

Škola zad představuje metodické postupy, které se soustřeďují na problematiku vertebrogenních obtíží. Tyto postupy působí jak v prevenci těchto obtíží, tak i v určité formě jejich terapie. Hlavním cílem je nejenom jejich zmírnění, ale i ucelený návod směřující pacienta k optimalizaci jeho pohybů při běžných denních činnostech nebo při zvýšené fyzické aktivitě (protahování, sedání, vstávání, zvedání břemen) (Pavlů, 2003).

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

V rámci této kapitoly budou popsána veškerá vyšetření probandek, které se zúčastnily výzkumu této bakalářské práce. Pro účely práce byly probandky rozděleny do dvou skupin – na skupinu cvičících žen, u které byl zvolen konzervativní postup terapie zaměřený na diastázu, a na skupinu necvičících žen, u kterých byla diastáza sledována, ale neprobíhala cílená terapie (kontrolní skupina). Vyšetření obsahuje vstupní vyšetření zaměřené na danou problematiku a stručné výstupní vyšetření se zaměřením pouze na potřebné parametry, u kterých byla vypořádována změna.

5.1 Skupina cvičících žen

5.1.1 Probandka č. 1

Základní údaje

Žena (MK) ve věku 29 let, s váhou 55 kg, výškou 160 cm, BMI (body mass index) 21,5 a pravostrannou laterálníitou.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází s bolestí zad v oblasti bederní páteře a v oblasti obou SI skloubení. Na škále od 1 do 10 udává stupeň 6. Bolest je tupého charakteru a nevyzařuje do jiných míst. Vzniká většinou po dlouhém stání nebo při delší procházce. Ihned po porodu ji byla diagnostikována diastáza gynekologem. Následně probandce byla doporučena rehabilitace.

OA: Před těhotenstvím se léčila s endometriózou, kvůli které podstoupila laparoskopické ošetření.

RA: Žádné vážné nemoci se v rodině nevyskytovaly

PA: Momentálně je na mateřské, 3x za měsíc pracuje jako zubní hygienička.

SA: Před těhotenstvím se snažila udržovat mírnou fyzickou aktivitu (jóga, posilovna, běh), během těhotenství a po porodu chodila běžnou chůzí pouze na hodinové procházky po cyklostezce v blízkosti jejího domova.

GA: Podstoupila laparoskopické ošetření endometriózy, 1 dítě, přirozený porod, je 8 měsíců po porodu, váha dítěte byla 3700 gramů, v současnosti již pravidelný menstruační cyklus, který je občas bolestivý.

FA: Neguje

ABÚZUS: Nekouří, alkohol nepije.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 1:

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o úzké bázi, paty má kvadratické, postavení kolenních kloubů (KOK) je valgózní, laterální posun a sešikmení pánve (pravá SIPS je výše), scapula alata se vyskytuje u obou lopatek, elevace obou ramen, skoliotické držení páteře převážně v úseku Th prominující k pravé straně.

Pohled z boku: Rekurvace obou kolenních kloubů, anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, protrakce obou ramen, výrazný předsun hlavy.

Pohled zepředu: Plochonoží (podélná klenba) u obou chodidel, laterální posun a sešikmení pánve (pravá SIAS je výše), outflare vpravo, hypotonie dolní části břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- ***Vstupní:*** U probandky převládá akrální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 15 cm, odvíjení chodidel je přes patu, objevuje se laterální posun pánve, chůze po špičkách, po patách a chůze vzad nedělá problém.

- **Výstupní:** Stereotyp chůze je stejný jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření pánve

- **Vstupní:** Pravá spina iliaca posterior superior (SIPS) a spina iliaca anterior superior (SIAS) jsou výše, cristy jsou symetrické, spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta jsou pozitivní vpravo. Dle nálezu z výše uvedených testů lze předpokládat blokádu SI skloubení vpravo.
- **Výstupní:** Pravá SIPS a SIAS jsou výše, vyšetření spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta byly negativní.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Hypertonus v oblasti Lp paravertebrálních svalů, TrPs v m. piriformis na obou stranách a v gluteálních svalech.
- **Výstupní:** Tonus v oblasti Lp paravertebrálních svalů byl výrazně snížen, TrPs v m. piriformis nejsou již tak citlivé, převládá mírný hypertonus v trapézovém svalu a v mezilopatkovém svalstvu.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 1: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	2	2	1	1
Flexory kyčelního kloubu	2	2	0	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2	0	1
M.piriformis	1	1	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2		1	

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka MK nevykazovala žádné známky hypermobility.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 2: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		4	
Flexe trupu s rotací	3		4	
Extenze trupu	4		4	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	3+	4	4+	5
Addukce kyčelního kloubu	5	5	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	4	4	5	5

Neurologické vyšetření

Při neurologickém vyšetření nejsou přítomny žádné patologie, kromě nevybavitelnosti břišních kožních reflexů.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání s paradoxními dechovými pohyby.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání

Vstupní vyšetření posturální stabilizace:

- **Flekční test:** Při flexi hlavy dochází k inspiračnímu postavení hrudníku, žebra se posouvají kraniiálním směrem. Flexe trupu probíhá již v nádechovém postavení, vyklenuje se laterální skupina břišních svalů a objevuje se diastáza.
- **Brániční test:** Probandka dokáže vytlačit dutinu břišní a dolní část hrudníku proti tlaku našich rukou. Nedokáže však udržet žebra v kaudálním postavení.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak proti palpaci je dostatečný, ale při aktivaci se zapojuje převážně horní část m. RA. Dochází ke vtažení horní břišní stěny s kraniiální migrací pupku.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace:

- **Flekční test:** Při flexi krku a trupu probandka udrží hrudník ve výdechovém postavení, dochází však k asymetrické aktivaci břišních svalů. Diastáza již není viditelná, ale při palpaci je stále přítomna.
- **Brániční test:** Dokáže aktivovat dutinu břišní tak, aby se rozvíjela dorzolaterálním směrem, dokáže udržet žebra v kaudálním postavení.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak proti palpaci je dostatečný, již nedochází ke kraniální migraci pupku.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 3: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka není schopná se posadit z lehu s nataženými DKK, aniž by došlo k překlopení pánve a nadzvednutí DKK. Při testu probandce prominuje stříška na břišní stěně, která značí přítomnost diastázy.	Probandka je schopná se posadit z lehu s nataženými DKK bez překlopení pánve a prominence stříšky na břišní stěně. Dochází však k malé elevaci DKK.
Extenze KYK	Při pohybu dochází k výrazné lordotizaci Th/L páteře což značí o zapojení paravertebálního svalstva jako první. Poté se zapojují ischiokrurální svaly a gluteus maximus.	Stereotyp extenze v KYK je nyní fyziologický, dochází ke správnému zapojení svalů ve správném pořadí.

Vyšetření diastázy

Tabulka 4: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	4,5	4,2	4	3,2
V úrovni pupíku (cm)	4,5	4,3	4	3,6
4 cm pod pupíkem (cm)	4	3,7	3,5	3

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Edukace probandky o správném provádění ADL
- Ovlivnění bolesti v Lp oblasti zad (najít úlevovou polohu)
- Protahování zkráceného a posílení oslabeného svalstva

- Aktivace šikmých břišních řetězců s cílem korekce diastázy
- Ovlivnění paradoxního dýchání
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře
- TMT na svaly v hypertonu a na svaly s přítomností TrPs
- Aplikace kineziologického tejpů

5.1.2 Probandka č. 2

Základní údaje

Žena (BK) ve věku 28 let, s váhou 52 kg, výškou 162 cm, BMI 19,8 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází s bolestí v bederní části zad a s občasnou bolestí pravé kyčle. Na škále od 1 do 10 udává stupeň 7. Bolest je tupého charakteru, nikam jinam nevyzařuje. Objevuje se večer, převážně po běžné námaze.

OA: V dětství běžné nemoci, žádné operace.

RA: Otec matky měl rakovinu tlustého střeva

PA: Momentálně na mateřské dovolené, předtím měla sedavé zaměstnání.

SA: Před těhotenstvím chodila nepravidelně do posilovny (1x za týden), v létě jezdila na kole (běžné sporty), během těhotenství a po porodu nespotovala.

GA: 2 děti, váha dětí okolo 3500 g, přirozený porod u obou dětí, 11 měsíců po porodu, v současnosti již pravidelný menstruační cyklus, který je bolestivý (největší bolest je v Lp oblasti zad).

FA: Antidepresiva

ABÚZUS: Nekouří, alkohol pouze příležitostně.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 2:

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o přiměřené bázi, paty má špičaté, postavení KOK je valgózní, laterální posun a sešikmení pánve (levá SIPS je výše), výskyt scapula alata vlevo, elevace obou ramen, kompenzovaná skolióza typu „S“ s vrcholem v hrudní oblasti páteře.

Pohled z boku: Flekční postavení KOK, výrazná anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře s kyfózou hrudní páteře, výrazná protrakce ramen, předsunuté držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonoží (příčná klenba) u obou chodidel, laterální posun a sešikmení pánve (levá SIAS je výše), outflare vlevo, hypotonie celé břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- ***Vstupní:*** U probandky převládá peroneální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 10 cm, chodidlo se odvíjí přes patu, modifikace chůze zvládá bez problému.
- ***Výstupní:*** Stereotyp chůze je stejný jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření pánve

- ***Vstupní:*** Levá SIPS a SIAS jsou výše, asymetrie crist (levá je výše), spign sign a fenomén předbíhání jsou pozitivní vlevo, křížový hmat dle Stoddarta je pozitivní oboustranně. Dle nálezu, lze předpokládat blokádu SI skloubení vlevo.
- ***Výstupní:*** Levá SIPS a SIAS jsou výše, cristy jsou asymetrické (levá je výš), fenomén předbíhání je pozitivní vlevo. Dle nálezu lze předpokládat případnou blokádu SIK vlevo.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Hypertonus v paravertebrálních svalech v Th a Lp oblasti, TrPs v gluteálním svalstvu, ischiokrurálních svalech a v mezilopatkovém svalstvu.
- **Výstupní:** Mírný hypertonus a výskyt TrPs v paravertebrálních svalech v Th/L oblasti.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 5: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), musculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	2	2	1	1
Flexory kyčelního kloubu	2	2	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	1	1	0
M. piriformis	1	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	0
Paravertebrální zádové svaly	2		1	

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka BK nevykazovala žádné známky hypermobility.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 6: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		4	
Flexe trupu s rotací	3		4	
Extenze trupu	4		4	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4	4
Addukce kyčelního kloubu	4	4	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5	5	5

Neurologické vyšetření

Při neurologickém vyšetření nebyly přítomny žádné patologie, kromě nevybavitelnosti břišních kožních reflexů.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání s paradoxními dechovými pohyby.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Při flexi hlavy dochází k inspiračnímu postavení hrudníku, žebra se posouvají kraniálním směrem. Flexe trupu probíhá již v nádechovém postavení, aktivuje se horní část m. RA a objeví se konkavita v oblasti tříselných kanálů.
- **Brániční test:** Probandka dokáže aktivovat svaly proti našemu odporu, ale nedokáže udržet žebra v kaudálním postavení.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak proti našemu odporu je slabý, převážně se aktivuje horní část m. RA. Dochází ke vtažení horní části břišní stěny s kraniální migrací pupku.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Již nedochází k inspiračnímu postavení hrudníku, ale stále je patrná převaha m. RA, která vytváří konkavitu v oblasti tříselných kanálů, na břišní stěně není již patrný rozestup.
- **Brániční test:** Správné provedení – probandka dokáže aktivovat svaly proti našemu odporu a udrží žebra v kaudálním postavení.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak proti našemu odporu je dostatečný, dochází k symetrické aktivaci břišních svalů, ke kraniální migraci pupku již nedochází.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 7: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), flexe (FLX), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka není schopná provést obloukovitou flexi s rukama v týl, s DKK v EXT a aktivní plantární FLX. Jako 1. se aktivují zádové svaly v L/S úseku, vznikají prohlubně vedle m. RA. Je viditelný třes a diastáza na břišní stěně.	Probandka BK je schopná se posadit s nataženými DKK bez třesu břišní stěny a viditelnosti diastázy. Při aktivní plantární flexi však neudrží DKK na zemi.
Extenze KYK	Jako první dojde k zapojení ischiokrurálního svalstva, poté k výraznému zapojení homolaterálních paravertebrálních svalů a poté kontralaterálních svalů. Gluteus maximus se zřídka zapojuje	Stále dochází k zapojení ischiokrurálního svalstva až poté se výrazně aktivují gluteální svaly, paravertebrální svaly kontralaterálně a následně paravertebrální svaly homolaterálně.

Vyšetření diastázy

Tabulka 8: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3,8	3,8	3,5	2,7
V úrovni pupíku (cm)	4	3,7	3,5	3
4 cm pod pupíkem (cm)	2,5	2,5	2,3	1,9

Krátkodobý rehabilitační plán

- Edukace BK o správném provádění ADL
- Ovlivnění bolesti zad a bolesti pravého kyčelního kloubu
- Mobilizace zablokovaných segmentů (SIK vlevo)
- Protahování zkrácených a posílení oslabených svalů s ošetřením TrPs
- Návčik správného dýchání s aktivací svalů HSSP
- Posílení středu těla s cílem korekce diastázy
- Aplikace kineziologického tejpů

5.1.3 Probandka č. 3

Základní údaje:

Žena (TŠ) ve věku 24 let, s váhou 57 kg, výškou 167 cm, BMI 20,4 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází v bezbolestném stavu, stěžuje si pouze na bolest zad při delším stání, bolest je konstantní, nikam nevyzaňuje, pro úlevu od bolesti pomáhá změna polohy. Na škále od 1 do 10 udává stupeň 4. Při větší aktivitě nebo při zvýšení nitrobršního tlaku má od porodu problém s mírnou inkontinencí moči.

OA: Neměla žádné velké úrazy ani se neléčila s žádnou nemocí.

RA: Matka otce měla rakovinu prsu

PA: Je studentkou na vysoké škole, před a během těhotenství chodila na brigády do internetového obchodu, kde vydávala objednávky.

SA: Celý život sportovala (gymnastika a tanec), během těhotenství a po porodu už na sport neměla čas, chodí s kočárkem na 1 hodinu každý den ven do blízkého parku.

GA: 1 dítě, přirozený porod, 4 měsíce po porodu, váha dítěte 4200 g, v současné době nemá menstruační cyklus (kojí), před těhotenstvím měla nebolestivou menstruaci.

FA: Neguje

ABÚZUS: Nekouří, alkohol nepije.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 3

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o široké bázi, paty má špičaté, postavení KOK je valgózní, sešikmení pánve (levá SIPS je výše), elevace obou ramen.

Pohled z boku: Rekurvace KOK, anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, protrakce obou ramen, předsunutě držení hlavy.

Pohled zepředu: Sešikmení pánve (pravá SIAS je výše), outflare vlevo, hypotonie dolní části břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

Vstupní: U probandky převládá peroneální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 18 cm, chodidlo se odvíjí přes patu, při chůzi je patrná anteverze pánve. Modifikace chůze zvládla bez problému.

Výstupní: Stereotyp chůze je stejný jako při vstupním vyšetření. Při chůzi již není tak výrazná anteverze pánve.

Vyšetření pánve

Vstupní: Levá SIPS a SIAS jsou výše, cristy jsou symetrické, spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta je pozitivní vlevo. Dle nálezu lze předpokládat případnou blokádu levého SI skloubení.

Výstupní: Spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta byly vyšetřeny jako negativní.

Vyšetření palpací

Vstupní: Hypertonus paravertebrálních svalů v dolní bederní oblasti a hypertonus v lýtkových svalech. Přítomnost TrPs v levém m. piriformis, horní části m. RA a horním trapézu.

Výstupní: Pouze mírný hypertonus v paravertebrálních svalech v Lp oblasti, m. RA a lýtkové svaly jsou v normotonu.

Wyšetření zkrácených svalů

Tabulka 9: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Wyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	2	2	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	1	1	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2		1	

Wyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka (TŠ) jevila známky výrazné hypermobility. Pozitivní byly tyto zkoušky: zkouška předklonu, zkouška sepjatých prstů, sepjatých rukou, zapažených paží, založených paží, posazení na paty a zkouška šály.

Wyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 10: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Wyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Wyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		4	
Flexe trupu s rotací	3		4	
Extenze trupu	4		5	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4	5
Addukce kyčelního kloubu	4	4	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5	5	5

Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření je bez patologického nálezu, břišní kožní reflexy jsou slabé, ale vybavitelné.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Při flexi krku se aktivují břišní svaly, probandka však neudrží hrudník v kaudálním postavení, při flexi trupu se převážně aktivuje m. RA (horní část), je patrný rozestup břišní stěny.
- **Brániční test:** Správné provedení – probandka je schopna vytlačit dolní část hrudníku a břišní stěnu proti našemu tlaku, dochází k rozšiřování hrudníku laterálním a dorzálním směrem.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Dochází k aktivaci břišní stěny proti našemu tlaku, nedochází však k vyklenutí podbřišku. Je vidět velká aktivita horní část m. RA a m. OEA.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Správné provedení – probandka TŠ dokáže udržet kaudální postavení hrudníku při obloukovité flexi krku a trupu, dochází k symetrické aktivaci břišního svalstva bez patrného rozestupu.
- **Brániční test a test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 11: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), svaly (sval), kontralaterální (kontra.), homolaterální (homo.) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Při zkoušce je vidět oslabení šikmého břišního svalstva. Jsou patrné prohlubně vedle m. RA. DKK se během zkoušky zvedají od podložky.	Probandka TŠ se dokáže posadit s nataženými DKK a aktivní plantární flexí, DKK se od podložky již nezvedají a dochází k symetrické aktivaci břišního svalstva.
Extenze KYK	Fyziologie - došlo k zapojení svalů v následujícím sledu: gluteální sval., ischiokrurální sval. paravertebrální sval. (kontra.), paravertebrální sval. (homo) a Th paravertebrální sval.	Stejně jako při vstupním vyšetření

Vyšetření diastázy

Tabulka 12: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3	2,5	1,8	1,2
V úrovni pupíku (cm)	3,8	3,5	3,2	2,4
4 cm pod pupíkem (cm)	1	1	0,8	0,5

Krátkodobý rehabilitační plán

- Edukace o správném provádění ADL
- Cviky zaměřené na stresovou inkontinenci a bolesti zad při delším stání
- Mobilizace SIK vlevo (návčik automobilizace bederní páteře a SIK)
- TMT na svaly v hypertonu a ošetření TrPs
- Protahání flexorů KYK a KOK a posílení flexorů trupu se zaměřením na laterální skupinu břišních svalů s cílem ovlivnění diastázy
- Aktivace správného bráničního dýchání a svalů HSSP
- Aplikace kineziologického tejpů

5.1.4 Probandka č. 4

Základní údaje:

Žena (KP) ve věku 25 let, váha 56 kg, výška 160 cm, BMI 21,9 a levostrannou lateralitou

Anamnéza:

NO: Probandka KP přichází s mírnou konstantní bolesti zad v oblasti bederní páteře, na škále od 1 do 10 udává stupeň 4. Bolest se zhoršuje při dlouhém stání nebo zvedání břemen. Diastáza ji byla diagnostikována již před porodem, po porodu však uvádí, že se rozestup zvýšil.

OA: V roce 2018 byla na operaci menisků, v dětství prodělala běžná onemocnění.

RA: Žádná vážná onemocnění v rodině se nevyskytla

PA: Studentka vysoké školy, je zaměstnaná na částečný úvazek (práce z domova u počítače).

SA: Celý život aktivně sportovala, ale poslední 2 roky už neměla tolik času, snažila se chodit 2x týdně si zaběhat (5 km), během těhotenství nedělala žádný sport, po porodu cvičí cviky, které dostala z porodnice.

GA: 1 dítě, přirozený porod, je 5 měsíců po porodu, váha dítěte 3500 gramů, v současnosti již pravidelný menstruační cyklus, který je nebolestivý.

FA: Neguje

ABÚZUS: Nekouří, alkohol nepije.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 4:

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá přiměřenou bázi, paty má špičaté, postavení KOK je valgózní, elevace obou ramen.

Pohled z boku: Flekční postavení KOK, anteverze pánve, hyperlordóza bederní a kyfóza hrudní páteře, protrakce obou ramenních kloubu, předsunuté držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonoží (příčná klenba) obou chodidel, hallux valgus vlevo, outflare vpravo, hypotonie dolní části břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- **Vstupní:** U probandky převládá peroneální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 10 cm, chodidla se odvíjí přes patu, při chůzi je patrný motýlkovitý pohyb pánve, modifikace chůze probandka zvládá bez problému.
- **Výstupní:** Stereotyp chůze je stejný jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření pánve

- **Vstupní:** SIAS, SIPS a cristy jsou symetrické, fenomén předbíhání je pozitivní vpravo. Dle nálezu lze předpokládat blokádu SI skloubení vpravo.
- **Výstupní:** Spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta jsou negativní.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Hypertonus v Th/L oblasti paravertebrálních svalů, přítomnost TrPs v adduktorech obou DKK a v horní části pravého a levého trapézu.
- **Výstupní:** TrPs v oboustranném m. levator scapulae a v trapézovém svalu. Výrazné snížení hypertonu v Th/L oblasti paravertebrálních svalů.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 13: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen, legeda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	1	1	0
M.piriformis	1	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	0
Paravertebrální zádové svaly	2		1	

Vyšetření hypermobility

Při zkoušce předklonu probandka KP položí celé ruce na zem, další pozitivní zkoušky byly: zkouška rotace hlavy, šály, extendovaných loktů a posazení na paty.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 14: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	2+		4	
Flexe trupu s rotací	2+		3	
Extenze trupu	3		4	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	3	4	4	5
Addukce kyčelního kloubu	5	5	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	4	5	5	5

Neurologické vyšetření

Při vyšetření kožních břišních reflexů nebyl vybavitelný pouze mezogastrický reflex. Při ostatních vyšetřeních se neprojeví žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Při flexi hlavy dochází k nastavení hrudníku do inspiračního postavení a k následné zvýšené extenze Th/L přechodu. Při flexi trupu se objevuje diastáza a třes břišní stěny.
- **Brániční test:** Správné provedení.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Stále dochází k inspiračnímu postavení hrudníku, extenze v Th/L přechodu není již tak veliká, během pohybu není viditelný třes břišní stěny ani diastáza.
- **Brániční test a test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 15: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičící ch žen, legenda: dolní končetiny (DKK) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Flexe hlavy začíná předsunem, žebra se rozevírají do stran a vznikají prohlubně vedle m. RA. Při aktivní plantární flexi probandka KP nevládne udržet extendované DKK na zemi, vzniká třes břišní stěny.	Probandka je schopná se posadit obloukovitou flexí, s EXT DKK a bez aktivní plantární flexe. Dokáže udržet žebra v kaudálním postavení a symetricky zapojit břišní svaly. Při pohybu již nedochází k třesu břišní stěny.
Extenze KYK	Jako 1. se zapojují hamstringy, následně gluteus maximus, homolaterální a poté až kontralaterální paravertebrální svaly. Jako poslední dojde k zapojení Th paravertebrálních svalů	Správné provedení pohybu

Vyšetření diastázy

Tabulka 16: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3	3	2,6	2,1
V úrovni pupíku (cm)	2,5	2,5	2,3	1,7
4 cm pod pupíkem (cm)	0	0	0	0

Krátký rehabilitační plán

- Edukace o správném provádění ADL
- Zmírnění bolesti zad v Lp oblasti
- Ovlivnění diastázy posílením svalstva trupu (laterální skupiny břišních svalů)
- TMT na svaly v hypertonu a ošetření TrPs ve svalch

- Návčik správného bráničního dýchání a aktivace svalů HSSP
- Aplikace kineziologického tejpů

5.1.5 Probandka č. 5

Základní údaje:

Žena (DŠ) ve věku 30 let, s váhou 63 kg, výškou 175 cm, BMI 20,6 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka DŠ přichází s bolestí zad v oblasti bederní páteře a se stresovou inkontinencí přítomnou ihned po porodu. Bolest na škále 1 až 10 udává stupeň 5. Je převážně tupého charakteru a objevuje se večer po větší námaze. Bolest nikam nestřílí a je ohraničená v určité oblasti.

OA: Nepodstoupila žádné operace, léčí se pouze s hypofunkcí štítné žlázy, na kterou užívá léky, v dětství prodělala zápal plic a běžná dětská onemocnění.

RA: Matka měla rakovinu děložního hrdla, otec otce měl rakovinu prostaty

PA: Momentálně na mateřské dovolené, dříve pracovala v cestovní kanceláři.

SA: Před těhotenstvím, během a po porodu nedělala žádný sport ani nechodila cvičit. Po porodu chodí běžnou chůzí na procházky s kočárkem po cyklostezce (kolem 8 km 4x do týdne).

GA: 1 dítě, přirozený porod, je 6 měsíců po porodu, váha dítěte byla 3700 gramů, v současnosti již pravidelný nebolestivý menstruační cyklus.

FA: Léky na hypotyreózu, léky na spaní.

ABÚZUS: Nekouří, alkohol nepije.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 5

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o přiměřené bázi, paty má špičaté, postavení KOK je valgózní, sešikmení pánve (pravá SIPS je výše), scapula alata u obou lopatek, ramena jsou v elevaci, mírné skoliotické držení v C/Th úseku páteře prominující k pravé straně.

Pohled z boku: Rekurvace KOK, anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, oploštěná bederní oblast, protrakce obou ramenních kloubů, předsunutá držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonohí (příčná klenba) obou chodidel, hallux valgus vpravo, sešikmení pánve (pravá SIAS je výše), ouflare vpravo, hypotonie dolní části břišní stěny s viditelnou diastázou, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- **Vstupní:** U probandky DŠ převládá proximální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 13 cm, chodidla se odvíjí přes patu, při chůzi je patrná anteverze pánve. S chůzí vzad probandka měla malý problém, ostatní modifikace chůze zvládla bez problému.
- **Výstupní:** Stereotyp chůze stejný jako při vstupním vyšetření, chůze vzad probandce již nedělá problém.

Vyšetření pánve

- **Vstupní:** Pravá SIAS a SIPS jsou výše, cristy jsou symetrické, spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta jsou pozitivní vlevo. Dle nálezu lze předpokládat blokádu SI skloubení vlevo.
- **Výstupní:** SIAS a SIPS jsou symetrické, spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta jsou negativní.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Po celé délce páteře je patrný hypertonus paravertebrálního svalstva, dále v horní části m. RA. TrPs jsou přítomny v m. piriformis oboustranně, v mezilopatkovém svalstvu a v prsních svalech.
- **Výstupní:** Hypertonus v oblasti paravertebrálního svalstva a v horní části m. RA se výrazně snížil, TrPs stále přetrvávají v m. piriformis oboustranně a v prsním svalstvu.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 17: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	2	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
M.piriformis	1	1	1	1
M. quadratus lumborum	1	1	0	1
Paravertebrální zádové svaly	2		1	

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka DŠ nevykazovala žádné známky hypermobility.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 18: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		4	
Flexe trupu s rotací	3		4	
Extenze trupu	3		3	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4	4
Addukce kyčelního kloubu	4	5	4	5
Abdukce kyčelního kloubu	4	4	4	5

Neurologické vyšetření

Nejsou přítomny břišní kožní reflexy. Při ostatních vyšetřeních se neprojeví žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání s paradoxními dechovými pohyby.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Při flexi hlavy dochází k inspiračnímu postavení hrudníku, flexe trupu probíhá v nádechovém postavení s aktivací převážně horní části m. RA.
- **Brániční test:** Dokáže aktivovat svaly proti našemu odporu, udrží kaudální postavení hrudníku, nedochází však k jeho laterálnímu rozšíření.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Dokáže udržet žebra ve výdechovém postavení, při pohybu je stále patrná větší aktivita m. RA nad laterálními svaly břišní stěny.
- **Brániční test:** Nezměněno.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 19: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka není schopná se zlehu posadit aniž by zvedla chodidla od země. Je jasná převaha m. iliopsoas nad břišním svalstvem. Během zkoušky vzniká třes břišní stěny.	Probandka je schopná se posadit s EXT DKK bez aktivní plantární flexe, převaha m. iliopsoas není již velká, nevzniká třes břišní stěny, ale palpačně je patrný rozestup m. RA.
Extenze KYK	EXT v kyčli je provedena v ABD a zevní rotaci, dochází k minimálnímu zapojení m. gluteus maximus. Při iniciaci pohybu dochází k lordotizaci páteře v Th/L úseku (1. se zapojují paravertebrální svaly)	Při iniciaci pohybu nedochází již k lordotizaci páteře, nejdříve se zapojují ischiokrurální svaly, a poté se zapojují m. gluteus maximus.

Vyšetření diastázy

Tabulka 20: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	4,2	3,9	3,4	3,2
V úrovni pupíku (cm)	3,5	3,3	2,9	2,6
4 cm pod pupíkem (cm)	2	2	1,8	1,6

Krátkodobý rehabilitační plán

- Nácvik správného provádění ADL
- Zmírnění bolesti zad a ovlivnění stresové inkontinence
- Mobilizace zablokovaných segmentů (nácvik automobilizace)
- Aktivace bráničního dýchání (ovlivnění paradoxního dýchání) a svalů HSSP
- Protahení zkrácených svalů s ošetřením TrPs a hypertonu pomocí TMT a posílení břišního svalstva s cílem snížení diastázy
- Aplikace kineziologického tejpů

5.1.6 Dlouhodobý rehabilitační plán pro skupinu cvičících žen (probandky číslo 1-5)

Dlouhodobý rehabilitační plán pro skupinu cvičících žen zahrnuje: udržení či zlepšení dosažených výsledků z terapie, zapojení bráničního dýchání do běžných denních činností nebo sportovních aktivit, osvojení si správného dechového stereotypu, aktivaci

hlubokého stabilizačního systému, protahování zkrácených svalových skupin, posílení oslabených svalových skupin, a to především gluteálního svalstva a laterální skupiny břišních svalů a dodržování správné životosprávy. U všech probandek kromě probandky číslo 3 je zapotřebí zapojení aktivního cvičení cílené na plochonoží, popřípadě plochonoží kompenzovat ortopedickými pomůckami (ortopedická obuv, ortopedické vložky). Aplikovat cvičení na ovlivnění hallux valgus u probandek číslo 4 a 5 a u probandky číslo 2 se soustředit na cviky k ovlivnění skoliózy. Všechny probandky by měly zvýšit svou fyzickou aktivitu sportem, například jógou či rehabilitačním cvičením, nejen chodit na procházky. Celkově by probandky měly dbát na své fyzické i psychické zdraví.

5.2 Kontrolní skupina žen

5.2.1 Probandka č. 6

Základní údaje:

Žena (JP) ve věku 35 let, s váhou 72 kg, výškou 183 kg, BMI 21,5 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází v dobrém stavu, momentálně neudává žádnou bolest, pouze při delším stání ji začne pobolívat v Lp oblasti zad. Na škále 1 až 10 udává stupeň 3.

OA: S ničím se neléčí, nepodstoupila žádné operace, v dětství prodělala běžné nemoci.

PA: Momentálně na mateřské dovolené, před těhotenstvím měla sedavé zaměstnání.

RA: Žádné vážné nemoci se v rodině nevyskytovaly

SA: Před těhotenstvím hrála basketbal na vrcholové úrovni, v těhotenství pouze pracovala bez vyšší fyzické aktivity, po porodu chodí na procházky s kočárkem (každý den na 1 hodinu) v parku.

GA: 1 dítě, přirozený porod, 6 měsíců po porodu, váha dítěte 3200 gramů, v současnosti již pravidelný nebolestivý menstruační cyklus.

FA: Neguje

ABÚZUS: Nekouří, alkohol nepije.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 6:

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následném pozorování diastázy. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o přiměřené bázi, paty má špičaté, postavení kolen je varózní, scapula alata vlevo, elevace obou ramen.

Pohled z boku: Flekční postavení KOK, anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, protrakce ramen, předsunutá držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonozí (příčná klenba) obou chodidel, hallux valgus viditelný oboustranně, přítomnost diastázy, hypotonie dolní části břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- **Vstupní:** U probandky JP převládá akrální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 13 cm, zdůrazněné odvinování chodidla přes patu, modifikace chůze zvládá bez problému.
- **Výstupní:** Nezměněno

Vyšetření pánve:

- **Vstupní:** SIAS, SIPS a cristy jsou symetrické, spign sign, fenomén předbíhání je pozitivní vlevo, outflare vlevo. Dle nálezu lze předpokládat případnou blokádu SI skloubení vlevo.
- **Výstupní:** Spign sign a fenomén předbíhání jsou pozitivní vlevo. Lze předpokládat blokádu SIK vlevo.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Hypertonus v lumbální oblasti paravertebrálních svalů a v obou m. triceps surae. TrPs jsou přítomny v gluteálním svalstvu vlevo, v lýtkovém svalstvu na u obou DKK a v mezilopatkovém svalstvu.
- **Výstupní:** Stejně jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 21: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvičících žen, legeda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	2	2	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	1	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2	2	2
M.piriformis	1	1	1	1
M. quadratus lumborum	1	1	1	1
Paravertebrální zádové svaly	2		2	

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka JP nevykazovala žádné známky hypermobility.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 22: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		3	
Flexe trupu s rotací	3		3	
Extenze trupu	4		4	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4	4
Addukce kyčelního kloubu	5	4	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5	5	5

Neurologické vyšetření

Břišní kožní reflexy nejsou vybavitelné, při ostatním vyšetření nebyly diagnostikovány žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Při flexi hlavy se probandce rozestupují břišní svaly (lze si ověřit palpací), při flexi trupu dochází k třesu břišní stěny.
- **Brániční test:** Správné provedení, JP dokáže aktivovat svaly proti našemu tlaku dorzálním i laterálním směrem.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Během testu se objevuje rozestup břišní stěny, který si lze ověřit palpací. Jakmile probandka odlepí lopatky od podložky objevuje se třes břišní stěny.
- **Brániční test a test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení.

Wyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 23: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), flexe (FLX), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Wyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Zkouška byla provedena švihovým pohybem, dochází k výraznému zapojení m. RA a m. iliopsoas. Probandka neudrží DKK v plantární flexi bez jejich odlepení od země. Při následném pomalém provedení dochází k třesu břišní stěny.	Při obloukovité flexi trupu dochází k souhybu pánve a převaze m. iliopsoas nad ostatními svaly. Jakmile probandka odlepi spodní úhel lopatek, objevuje se třes břišní stěny.
Extenze KYK	Správné provedení pohybu	Správné provedení pohybu

Wyšetření diastázy

Tabulka 24: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Wyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	2,7	2,7	2,7	2,7
V úrovni pupíku (cm)	3,5	3,5	3,5	3,5
4 cm pod pupíkem (cm)	1	1	1	1

5.2.2 Probandka č. 7

Základní údaje

Žena (JH) ve věku 30 let, s váhou 65 kg, výškou 171 cm, BMI 22,2 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází s bolestí zad v bederní oblasti páteře, na škále 1 až 10 udává stupeň 3, bolest je tupého charakteru, je ohraničená, nikam jinam nevystřeluje. Před těhotenstvím kvůli této bolesti chodila na rehabilitaci, kde jí diagnostikovali mírnou diastázu.

OA: Před 3 roky absolvovala operaci ramenního kloubu, v dětství prodělala běžná onemocnění.

RA: Matka matky zemřela na cévní mozkovou příhodu, otec matky měl rakovinu tlustého střeva

PA: Momentálně na mateřské dovolené, před těhotenstvím měla sedavé zaměstnání u PC.

SA: Před těhotenstvím hrála volejbal, chodila 3x týdně běhat, na jógu a pilates. Během těhotenství chodila na gravid jógu a po porodu cvičí cviky, které dostala z porodnice.

GA: 1 dítě, přirozený porod, 2 1/2 měsíce po porodu, váha dítěte je 3300 gramů, nemá menstruační cyklus (kojí).

FA: Běžné vitamíny.

ABÚZUS: Nekouří, nepije alkohol.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 7

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následném pozorování diastázy. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o přiměřené bázi, paty má špičaté, postavení KOK je valgózní, sešikmení pánve (levá SIPS je výše), scapula alata vlevo, elevace obou ramen, skoliotické držení v Lp úseku páteře prominující k levé straně.

Pohled z boku: Rekurvace obou KOK, anteverze pánve, hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce obou ramen, předsunutě držení hlavy.

Pohled zepředu: Hypotonie dolní části břišní stěny, přítomna diastáza, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- **Vstupní:** U probandky převládá proximální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, délka kroku je symetrická, šířka báze je 9 cm, chodidlo se odvíjí převážně přes patu, při chůzi je výrazná anteverze a mírná rotace pánve, modifikace chůze zvládla bez problému.
- **Výstupní:** Ve stereotypu chůze nedošlo k žádné změně.

Vyšetření pánve

- **Vstupní:** SIAS a SIPS jsou výše vlevo, cristy jsou symetrické, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta je vlevo pozitivní, outflare vlevo. Dle nálezu lze předpokládat blokádu SI skloubení vlevo.
- **Výstupní:** Fenomén předbíhání, spign sign a hmat dle Stoddarta jsou pozitivní vlevo. Dle nálezu lze předpokládat blokádu SI skloubení vlevo.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Hypertonus v paravertebrálním svalstvu v Th úseku páteře. TrPs v pravostranném trapézu a v horní části m. RA. Zádová fascie je protažitelná.
- **Výstupní:** Hypertonus v paravertebrálním svalstvu v Th úseku páteře, v horním trapézu oboustranně a v m. levator scapulae oboustranně. Zádová fascie je protažitelná.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 25: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	1	1	1	1
Flexory kyčelního kloubu	2	2	2	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2	2	1
M.piriformis	1	1	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	1
Paravertebrální zádové svaly	2		2	

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka JH nevykazovala žádné známky hypermobility.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 26: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	2		3	
Flexe trupu s rotací	2		3	
Extenze trupu	2		3	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	3	4	3
Addukce kyčelního kloubu	5	5	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	4	4	4	4

Neurologické vyšetření

Při vyšetření břišních kožních reflexů byl vybavitelný epigastrický a mezogastrický reflex. Během dalšího vyšetření nebyly nalezeny žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Při flexi hlavy dochází k inspiračnímu nastavení hrudníku a k palpovatelnému rozestupu břišní stěny. Při flexi trupu se objevuje patrná diastáza, břišní stěna se začne třást.
- **Brániční test:** Probandka je schopná zapojit svaly proti našemu tlaku, žebra jsou v kaudálním postavení, dochází k rozšíření dolní části hrudníku pouze dorzálním směrem.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak vytvářený proti našemu odporu je oslabený, je viditelná migrace umbilicu kraniálním směrem.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test a brániční test:** Stejně jako při vstupním vyšetření.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak vytvářený proti našemu odporu je dostatečný, je však stále viditelná kraniální migrace pupku. Nedochozí k vyklenutí podbříšku.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 27: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičící ch žen, legenda: dolní končetiny (DKK), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka není schopná se posadit s rukama v týl a EXT DKK s aktivní plantární flexí. Flexe trupu začíná předsunutím hlavy, ihned poté je patrná diastáza, dochází k překlápění pánve a rozechvění břišní stěny.	Probandka je schopná se posadit s EXT DKK bez aktivní plantární FLX. Dochází však k překlopení pánve a třesu břišní stěny. Diastáza již není viditelná, ale pouze palpovatelná na břišní stěně.
Extenze KYK	Jako první se zapojují ischiokrurální svaly, poté paravertebrální svaly homolaterálně pak kontralaterálně a nakonec paravertebrální svaly v Th/L úseku. Zapojení gluteálního svalstva je minimální.	Nezměněno

Vyšetření diastázy

Tabulka 28: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3	3	2,8	2,5
V úrovni pupíku (cm)	3,5	3,5	3,2	3,1
4 cm pod pupíkem (cm)	1	1	1	1

5.2.3 Probandka č. 8

Základní údaje:

Žena (VO) ve věku 23 let, s váhou 61 kg, výškou 169 cm, BMI 21,4 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka se momentálně cítí dobře, jen občas ji trápí pocit tíhy DKK. Po dlouhém stání ji někdy pobolívá v bederní části zad. Na škále bolesti 1 až 10 udává stupeň 2. Většinou změna polohy pomůže od bolesti.

OA: Nepodstoupila žádné operace, v dětství prodělala jen běžná onemocnění.

RA: Otec prodělal infarkt myokardu

PA: Momentálně je na mateřské dovolené, před těhotenství pracovala na částečný úvazek v KFC a jako tenisový trenér. Studuje dálkově vysokou školu.

SA: Celé dětství hrála závodně tenis, ve 21 letech přestala, nastoupila do práce a žádný jiný sport aktivně nedělala. Během těhotenství a po porodu nijak zvlášť nesportovala ani necvičila.

GA: 1 dítě, přirozený porod, je 10 měsíců po porodu, váha dítěte 3200 gramů, v současné době má již pravidelný menstruační cyklus.

FA: Neguje

ABÚZUS: Nekouří, alkohol si dá pouze příležitostně.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 8

Probandka byla poučena o plánované vyšetření a následném pozorování diastázy. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o široké bázi, paty má špičaté, postavení KOK je valgózní, popliteální rýha je výše vpravo, sešikmené postavení pánve (pravá SIPS je výše), scapula alata se vyskytuje oboustranně, ramena jsou v elevaci, skoliotické držení v Th úseku prominující k pravé straně.

Pohled z boku: Rekurvace obou KOK, anteverze pánve, oploštěná hrudní páteř, protrakce obou ramen, předsunutě držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonozí (příčná i podelná klenba) u obou chodidel, sešikmení pánve (pravá SIAS je výše), hypotonie dolní části břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- **Vstupní:** U probandky VO převládá peroneální typ chůze, rytmus chůze je pravidelný, šířka báze je 20 cm, chodila se odvíjí přes patu, při chůzi je patrná rotace pánve. Modifikace chůze zvládla bez problému.
- **Výstupní:** Nezměněno.

Vyšetření pánve

- **Vstupní:** Pravá SIPS a SIAS jsou výše, cristy jsou asymetrické (pravá je výše), spign sign, fenomén předbíhání a křížový hmat dle Stoddarta jsou pozitivní vpravo a outflare je viditelný vpravo. Dle výše uvedených testů lze předpokládat případnou blokádu SI skloubení vpravo.
- **Výstupní:** Stejný nález jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Výrazný hypertonus v paravertebrálních svalech po celé délce páteře, dále v horním trapézovém svalu a v prsních svalech. TrPs jsou přítomny v m. piriformis oboustranně a v určitých částech paravertebrálního svalstva.
- **Výstupní:** Stejný nález jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 29: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), msuculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	2	2	2	2
Flexory kyčelního kloubu	2	1	2	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	2	2	2
M. piriformis	1	0	1	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	1
Paravertebrální zádové svaly	2		2	

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření probandka VO nevykazovala žádné známky hypermobility.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 30: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		3	
Flexe trupu s rotací	3		3	
Extenze trupu	5		5	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4	4
Addukce kyčelního kloubu	5	5	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5	5	5

Neurologické vyšetření

Břišní kožní reflexy jsou snižené ale vybavitelné. Při dalším vyšetření nebyly nalezeny žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Probandka VO začíná obloukovitou flexí hlavy, dokáže udržet hrudník v kaudálním postavení, při flexi trupu (odlepení dolního úhlu lopatek) se objevuje diastáza a třes břišní stěny.
- **Brániční test:** Správné provedení – dokáže vytlačit břišní dutinu proti našemu tlaku, dochází k dorzolaterálnímu rozšíření hrudníku.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Dokáže vytvořit tlak proti našemu odporu, nedochází však k vyklenutí podbřišku.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

U všech testů posturální stabilizace byl stejný výsledek jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 31: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka VO nejprve provádí pohyb švihem. Po edukaci není schopná se posadit s EXT DKK a aktivní plantámi FLX bez odlepení DKK a třesu břišní stěny.	Probandka nedokáže udržet EXT DKK na zemi s aktivní plantámi flexí. Dochází k třesu břišní stěny a na břišní stěně se objevuje viditelná diastáza.
Extenze KYK	Správné provedení	Správné provedení

Vyšetření diastázy

Tabulka 32: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3	3	3	3
V úrovni pupíku (cm)	3,5	3,5	3,5	3,5
4 cm pod pupíkem (cm)	2	2	2	2

5.2.4 Probandka č. 9

Základní údaje:

Žena (AD) ve věku 29 let, s váhou 73 kg, výškou 170 cm, BMI 25,26 a pravostrannou lateralitou.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází v bezbolestném stavu, od porodu ji trápí stresová inkontinence a bolesti zad při zdvihání miminka, delším stání nebo po delší chůzi. Na škále bolesti 1 až 10 udává stupeň 5.

OA: Před 5 lety podstoupila plastiku vazů pravého KOK, v dětství prodělala běžná onemocnění.

RA: Žádné vážné nemoci se v rodině nevyskytovaly

PA: Momentálně na mateřské dovolené, ale již pracuje z domova u PC (sedavé zaměstnání).

SA: Před těhotenstvím si chodila občas zaběhat (1 týdně), během těhotenství nic nedělala, po porodu chodí každý den na procházky (5 km) po vyznačených trasách v lese.

GA: 1 dítě, přirozený porod, je 3 měsíce po porodu, váha dítěte byla 4550 gramů, menstruační cyklus nemá (kojí).

FA: Neguje

ABÚZUS: Nekouří, alkohol nepije.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 9:

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následném pozorování diastázy. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspekci:

Pohled zezadu: Probandka AD zaujímá stoj o široké bázi, paty má kvadratické, scapula alata oboustranně, elevace obou ramen.

Pohled z boku: Rekurvace KOK, výrazná anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, hyperkyfóza hrudní páteře, výrazná protrakce ramen, předsunutě držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonoží (příčná klenba) obou chodidel, viditelná diastáza, hypotonie celé břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

- **Vstupní:** Převládá proximální typ chůze, délka kroku je symetrická, šířka báze je 20 cm, odvíjení chodidel přes patu, je výrazná anteverze a rotace pánve. Chůze vzad probandce dělala malý problém.
- **Výstupní:** Stereotyp chůze nezměněn.

Vyšetření palpací

- **Vstupní:** Je přítomen výrazný hypertonus v bederním úseku paravertebrálních svalů spolu s TrPs. Dále v obou trapézových svalech je zvýšené svalové napětí. Trps se také objevují v pravém prsním svalu a v m. levator scapulae.
- **Výstupní:** Stejný nález jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 33: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), musculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	2	1	1
M.piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	1
Paravertebrální zádové svaly	1		1	

Vyšetření hypermobility

Probandka AD je výrazně hypermobilní. Kromě zkoušky sepjatých rukou a rotace hlavy byly ostatní zkoušky pozitivní.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 34: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		3	
Flexe trupu s rotací	3		3	
Extenze trupu	4		4	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4	4	4	4
Addukce kyčelního kloubu	5	5	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5	5	5

Neurologické vyšetření

Břišní kožní reflexy nejsou vybavitelné. Při dalším vyšetření nebyly nalezeny žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Flexe krku začíná předsunem, žebra se pohybují kranialním směrem, při flexi trupu se vyklenuje laterální skupina břišních svalů a na pohmat je patrná diastáza.
- **Brániční test:** Nedostatečné zapojení břišních svalů, břišní stěna se pohybuje pouze ventrálním směrem.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Probandka AD dokáže vytvořit mírný tlak proti našemu odporu, neudrží však hrudník v kaudálním postavení.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test a brániční test:** Stejně provedení jako při vstupním vyšetření.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Tlak vytvořený probandkou AD je dostatečný, dochází však asymetrické aktivaci nitrobřišního tlaku v palpované oblasti.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 35: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka AD se nedokáže posadit s rukama v týl, s EXT DKK a aktivní plantární FLX. Dochází k překlápění pánve, žebra se rozevírají do stran a je palpovatelný rozestup břišní stěny.	Nezměněno
Extenze KYK	Při pohybu dochází k lordotizaci Th/L úseku páteře, paravertebrální svaly se nejdříve zapojují homolaterálně až pak kontralaterálně. Při pohybu se nezapojuje m. gluteus maximus.	Nezměněno

Vyšetření diastázy

Tabulka 36: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3,5	3,5	3,5	3,5
V úrovni pupíku (cm)	2,7	2,7	2,7	2,7
4 cm pod pupíkem (cm)	1,5	1,5	1,5	1,5

5.2.5 Probandka č. 10

Základní údaje:

Žena (MH) ve věku 31 let, s váhou 70 kg, výškou 193 cm, BMI 18,79 a pravostrannou laterality.

Anamnéza:

NO: Probandka přichází v bezbolestném stavu, po porodu má pouze problém se stresovou inkontinencí. Občas má pocit těžkých nohou po celém dni. Na škále bolesti 1 až 10 udává stupeň 0.

OA: 6 let se léčí s ulcerózní kolitidou, kvůli které nemohla poslední 3 roky otěhotnět. V dětství podstoupila operaci zlomeného prstu.

RA: Matka otce měla rakovinu děložního čípku, otec matky umřel na CMP

PA: Momentálně je na mateřské dovolené, ale pracuje dva dny v týdnu z domova na PC. Před těhotenstvím měla sedavé zaměstnání.

SA: Před těhotenstvím aktivně sportovala (běh, kolo, tenis, jóga). Během těhotenství chodila na gravid jógu. Po porodu chodí pouze na dlouhé procházky 6 km alespoň 4x do týdne po cyklostezce běžnou chůzí.

GA: 1 dítě, přirozený porod, je 2 měsíce po porodu, váha dítěte 4300 gramů, v současnosti nemá menstruační cyklus.

FA: Biologická léčba v podání infuzí 1x za dva měsíce.

ABÚZUS: Alkohol nepije, nekouří.

Vstupní a výstupní vyšetření probandky č. 10:

Probandka byla poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Podepsala informovaný souhlas.

Vyšetření aspektů:

Pohled zezadu: Probandka zaujímá stoj o přiměřené bázi, paty má kvadratické, postavení KOK je varózní, ramena jsou v elevaci.

Pohled z boku: Rekurvace obou KOK, pánev je v antevertzi, hyperlordóza bederní páteře a hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce obou ramen a přesunutí držení hlavy.

Pohled zepředu: Plochonohí (příčná i podélná klenba) u obou chodidel, přítomna diastáza, hypotonie celé břišní stěny a inspirační postavení hrudníku.

Vyšetření chůze

Vstupní: Převládá proximální typ chůze, délka kroku je pravidelná, šířka báze je 11 cm, odvíjení chodidel je přes patu, při chůzi je patrná antevertze pánve. Modifikace chůze probandka zvládla bez problému.

Výstupní: Stereotyp chůze nezměněn.

Vyšetření pánve

Vstupní: Nebyly nalezeny žádné patologie.

Výstupní: Fenomén předbíhání je pozitivní vlevo. Dle nálezu lze předpokládat případnou blokádu SI skloubení vlevo.

Vyšetření palpací

Vstupní: Není přítomen hypertonus ani palpační bolestivost. Trps jsou přítomny v m. piriformis oboustranně, v horním trapézovém svalu vpravo a v m. levator scapulae oboustranně.

Výstupní: Mírný hypertonus paravertebrálních svalů v Th/L přechodu, trapezovém svalu a oboustranně. TrPs se vyskytují ve stejných místech jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 37: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P), musculus (M) [vlastní zdroj]

Vyšetření zkrácených svalů				
Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	2	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	2	1	2
M. piriformis	0	1	0	1
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální zádové svaly	1		1	

Vyšetření hypermobility

Probandka MH není hypermobilní v žádném segmentu.

Vyšetření svalové síly dle svalového testu podle Jandy

Tabulka 38: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen, legenda: levo (L), pravo (P) [vlastní zdroj]

Vyšetření svalové síly dle svalového testu dle Jandy				
Vyšetřovaný segment	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	L	P	L	P
Flexe trupu	3		3	
Flexe trupu s rotací	3		3	
Extenze trupu	3		4	
Flexe kyčelního kloubu	5	5	5	5
Extenze kyčelního kloubu	5	4	5	4
Addukce kyčelního kloubu	5	5	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5	5	5

Neurologické vyšetření

Břišní kožní reflexy nejsou vybavitelné. Při dalším vyšetření nebyly přítomny žádné patologie.

Vyšetření dechového stereotypu

- **Vstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.
- **Výstupní:** Převažuje horní (kostální) typ dýchání.

Vstupní vyšetření posturální stabilizace

- **Flekční test:** Během pomalé flexe hlavy a trupu dochází k aktivaci přímých i laterálních svalů břišní stěny. Hrudník nedokáže udržet v jeho kaudálním postavení. Při testu je na břišní stěně patrná diastáza.
- **Brániční test:** Správné provedení – dokáže aktivovat svaly proti našemu tlaku. Dolní část hrudníku se rozvíjí dorzálním i laterálním směrem.
- **Test nitrobřišního tlaku:** Správné provedení – dokáže vyvinout dostatečný tlak proti našemu odporu.

Výstupní vyšetření posturální stabilizace

U všech testů posturální stabilizace byl stejný výsledek jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 39: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen, legenda: dolní končetiny (DKK), extenze (EXT) [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy		
Zkoušky	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Flexe trupu	Probandka MH se nedokáže posadit s rukama v týl, s EXT DKK a aktivní plantární FLX ani s pokrčenýma DKK.	Probandka MH se dokáže posadit s EXT DKK, rukama v týl bez aktivní plantární flexe. Během testu je však patrný třes břišní stěny a palpovatelná diastáza.
Extenze KYK	Při pohybu dochází k málo patrné aktivaci gluteálního svalstva, poté funkci přebírají homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, poté kontralaterální svaly a jako poslední se aktivují paravertebrální svaly Th/L úseku páteře.	Nezměněno

Vyšetření diastázy

Tabulka 40: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvičící skupina žen, legenda: centimetr (cm), vyšetření (vyš.) [vlastní zdroj]

Vyšetření diastázy				
Lokalita	Vstupní vyš.	2. návštěva	3. návštěva	Výstupní vyš.
4 cm nad pupíkem (cm)	3	2,7	2,7	2,7
V úrovni pupíku (cm)	3,2	3,2	3	3
4 cm pod pupíkem (cm)	2	1,8	1,8	1,8

5.3 Průběh terapie

Tabulka 41: Průběh terapeutických jednotek u skupiny, které byla aplikována konzervativní terapie, vstupní (vst.), kineziologický rozbor (KR.), activities of daily living (ADL), techniky měkkých tkání (TMT), reflexní (reflex.), stimulace (stimul.), kineziologický (kinez.), adduktory (ADD), kyčelní kloub (KYK), číslo (č.) [vlastní zdroj]

Průběh terapeutických jednotek u skupiny cvičících žen od listopadu 2020 do února 2021				
Probandky	1. Terapeutická jednotka	2. Terapeutická jednotka	3. Terapeutická jednotka	4. Terapeutická jednotka
1. (MK)	Vst. KR, edukace o správném provádění ADL, reflex, stimul. hrudní zóny, nácvik bráničního dýchání, mobilizace SIK, TMT, aplikace kinez. tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA), cviky: č. 1, 2, 3, 6, 20 (A) viz příloha B.	TMT, mobilizace SIK (vpravo), protažení zkrácených svalů (PIR), protažení hrudních a zádočných fascií, aplikace tejpů (vazivová technika), cviky: č. 4, 5, 8, 9 (A), 20 (B) viz příloha B.	Protažení (PIR) trapézového svalu, m. levator scapulae, TMT paravertebrálních svalů, zkontrolování cviků z předešlé terapie, aplikace tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA s inhibicí m. RA), cviky: č. 7, 10 (B), 12, 17, 24 viz příloha B	Uvolnění trapézového svalu a ošetření TrPs v oblasti mezi lopatkami, celkové opakování cviků, shrnutí minulých terapií a doporučení následné rehabilitace viz dlouhodobý rehab. plán. Zbytek času byl věnován výst. KR a porovnání výsledků před a po terapii.
2. (BK)	Vst. KR, edukace o provádění ADL, reflex, stimul. hrudní zóny, nácvik bráničního dýchání, mobilizace SIK, protažení zkrácených svalů pomocí PIR, TMT, aplikace kinez. tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA), cviky: č. 1, 3, 6, 7, 20 (B) viz příloha B.	TMT Lp a oblast mezilopatek, mobilizace SIK (vlevo) a pravé lopatky, trakce levého KYK nácvik bráničního dýchání v poloze na 4, protažení zkrácených svalů (PIR), aplikace tejpů (vazivová technika), cviky: č. 2, 4, 8, 9 (A), 20 (B) viz příloha B.	TMT mezi lopatkami a v Lp oblasti, uvolnění zádočných fascií, mobilizace lopatky (obou) a SIK (vlevo) protažení zkrácených svalů pomocí PIR, zkontrolování cviků z předchozí terapie, aplikace tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA s inhibicí m. RA), cviky: č. 2, 10 (B), 13 (B), 14, 16 viz příloha B	Mobilizace SIK vlevo, protažení zkrácených svalů a celkové opakování předešlých terapií. Doporučení cviků se zaměřením na gluteální svalstvo (cviky: č. 15, 17 a 18) a následnou rehabilitaci viz dlouhodobý rehab. plán cílený na terapii skoliózy. Zbytek času byl věnován výst. KR a porovnání výsledků před a po terapiích.
3. (TŠ)	Vst. KR, edukace o správném provádění ADL, nácvik bráničního dýchání, automobilizace SIK, TMT, aplikace kinez. tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA), cviky: 4, 3, 9 (A), 20 (B), 25 viz příloha B.	TMT, uvolnění hrudních fascií, protažení FLX. KOK a KYK (PIR), korekce cviků z předchozí terapie, aplikace tejpů (vazivová technika), cviky: č. 5, 6, 10 (B), 12, 14 viz příloha B.	TMT v okolí šijového svalstva, mobilizace lopatek, protažení prsních svalů, uvolnění hrudních fascií, korekce cviků z předchozí terapie, aplikace tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA s inhibicí m.RA), cviky: č. 17, 13 (B), 15, 18, 23 (A) viz příloha B	Probandka TŠ se cítí velmi dobře, sleduje na sobě pozitivní změny po terapiích. Korekce a zopakování předešlých cviků a doporučení následné rehabilitace viz dlouhodobý rehab. plán. Zbytek času byl věnován výst. KR a porovnání výsledků před a po terapiích.
4. (KP)	Vst. KR, edukace o správném provádění ADL, nácvik bráničního dýchání, automobilizace SIK, protažení fascií, TMT, aplikace kinez. tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA), cviky: č. 3, 4, 8, 9, 10 (A), 20 (B) viz příloha B.	TMT v oblasti Th/L, ošetření TrPs v ADD KYK, PIR na trapéz, protažení zkrácených svalů (PIR), korekce cviků z předchozí terapie, aplikace tejpů (vazivová technika), cviky: č. 5, 9 (B), 12, 13 (B), 15 viz příloha B.	TMT oblasti Th/L přechodu zad, protažení již méně zkrácených svalů, ošetření TrPs v paravertebrálním svalstvu, korekce předešlých cviků, aplikace tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA s inhibicí m.RA), cviky: č. 7, 10 (B), 11, 14, 18 viz příloha B.	Protažení a ošetření TrPs v m. levator scapulae a trapézovém svalu. Probandka KP se chtěla ujistit o správnosti provádění některých cviků, proto jsme všechny cviky zopakovaly. Zbytek času byl věnován výst. KR a porovnání výsledků před a po terapiích. Následně ji byla doporučena rehabilitace viz dlouhodobý rehab. plán.
5. (DŠ)	Vst. KR., edukace o správném provádění ADL, stimul. hrudní zóny, nácvik bráničního dýchání, mobilizace SIK, TMT, protažení zkrácených svalů, aplikace kinez. tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA), cviky: č. 1, 2, 3, 5, 20 (A), 25 viz příloha B.	TMT Lp oblasti zad, uvolnění fascií v oblasti zad a hrudníku, mobilizace SIK (vlevo), trakce KYK, zkontrolování cviků z předešlé terapie, aplikace tejpů (vazivová technika), cviky: č. 4, 6, 9 (A), 15, 20 (B) viz příloha B.	TMT v oblasti paravertebrálního svalstva, mobilizace SIK (vlevo), protažení zkrácených svalů pomocí PIR, ošetření TrPs korekce předchozích cviků, aplikace tejpů (facilitace m.OIA a m.OEA s inhibicí m.RA), cviky: č. 8, 10 (A), 16, 19, 21 viz příloha B.	Probandka DK je naprosto spokojená s výsledky proběhlé terapie, cítí se velmi dobře a udává odeznění bolesti zad i inkontinence. Doporučila jsem jí těžší varianty cviků: č. 10 (B), 13 (B) a 24, které jsme spolu procvičily. Následně jsme zopakovaly cviky z předešlých terapií a zbytek času byl věnován výst. KR a porovnání výsledků před a po terapiích.

6 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou prezentovány výsledky efektu konzervativní terapie cílené na snížení rozestupu přímých břišních svalů a potencionálně souvisejících obtíží spojených s přítomností diastázy. Vstupní a výstupní kineziologické rozbory byly provedeny u dvou skupin žen. První skupině byla aplikována konzervativní terapie po dobu čtyř měsíců a u druhé skupiny byla diastáza ve stejném časovém období sledována bez cílené terapie. Výsledky poté byly porovnány.

V tabulce číslo 42 jsou prezentovány hodnoty diastázy naměřené u všech probandek při vstupním a výstupním vyšetření ve třech různých oblastech na břišní stěně. Jsou zde také uvedeny rozdíly hodnot diastázy naměřené na začátku výzkumu a následně na konci výzkumu. Z tabulky vyplývá, že po aplikované konzervativní terapii (skupina 1) zaznamenaly všechny probandky zlepšení. Každá z probandek reagovala na terapii odlišně, proto se naměřené hodnoty liší. U všech probandek ze skupiny 1 byl nejvíce ovlivněn rozstup m. RA supraumbilikálně, naopak infraumbilikálně byl ovlivněn minimálně. I přesto, že diastáza u probandek ze skupiny 1 byla ovlivněna konzervativní terapií a došlo k pozitivním výsledkům snížení diastázy, u žádné z probandek nedošlo k úplnému zacelení rozestupu. Ve 2. skupině žen byl vyzorován pouze u dvou probandek (7 a 10) malý rozdíl v naměřených hodnotách velikosti diastázy na začátku a na konci výzkumu. Přestože jsme neaplikovali žádnou terapii, došlo k malému zmenšení diastázy, a to zejména v oblasti supraumbilikálně a v úrovni umbiliku.

Tabulka 42: Vstupní a výstupní hodnocení diastázy ve třech oblastí na břišní stěně, legenda: vyšetření (vyš.), centimetr (cm) [vlastní zdroj]

Hodnocení diastázy											
Lokalita		Skupina 1. (cvičící) probandek					Skupina 2. (necvičící) probandek				
		1. MK	2. BK	3. TŠ	4.KP	5. DŠ	6. JP	7. JH	8.VO	9. AD	10. MH
Vstupní vyš. (cm)	4 cm nad pupíkem	4,5	3,8	3	3	4,2	2,7	3	3	3,5	3
	V úrovni pupíku	4,5	4	3,8	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2,7	3,2
	4 cm pod pupíkem	4	2,5	1	0	2	1	1	2	1,5	2
Výstupní vyš. (cm)	4 cm nad pupíkem	3,2	2,7	1,2	2,1	3,2	2,7	2,5	3	3,5	2,7
	V úrovni pupíku	3,6	3	2,4	1,7	2,6	3,5	3,1	3,5	2,7	3
	4 cm pod pupíkem	3	0,6	0,5	0	1,6	1	1	2	1,5	1,8
Rozdíl (cm)	4 cm nad pupíkem	1,3	1,1	1,8	0,8	1	0	0,5	0	0	0,3
	V úrovni pupíku	0,9	1	1,4	0,8	0,9	0	0,4	0	0	0,2
	4 cm pod pupíkem	1	0,6	0,5	0	0,4	0	0	0	0	0,2

Tabulka číslo 43 poukazuje na pozitivní vliv terapie ovlivňující bolesti zad. Všechny probandky uvedly hodnoty bolesti na škále 0 (nepocítují žádnou bolest) až 10 (pocit maximální bolesti) před zahájením výzkumu a následně po jeho ukončení. Po absolvování terapie všechny probandky z první skupiny uvedly zlepšení bolesti, a to nejméně o tři stupně. Průměrná hodnota jejich zlepšení je o 3,6 stupně na škále bolesti. Ve druhé skupině, kde nebyla aplikována konzervativní terapie, nedošlo u třech probandek k žádné změně, naopak u dvou probandek došlo ke zhoršení pocitu bolesti.

Tabulka 43: Vliv terapie na bolesti zad na škále 0–10 [vlastní zdroj]

Subjektivní hodnocení bolesti zad na škále 0 až 10				
Skupina	Probandka	Při vstupním vyšetření	Při výstupním vyšetření	Hodnocení
1.	1. MK	6	3	Zlepšeno
	2. BK	7	2	Zlepšeno
	3. TŠ	4	0	Zlepšeno
	4. KP	4	1	Zlepšeno
	5. DŠ	5	2	Zlepšeno
2.	6. JP	3	5	Zhoršeno
	7. JH	3	3	Nezměněno
	8. VO	2	2	Nezměněno
	9. AD	5	5	Nezměněno
	10. MH	0	3	Zhoršeno

Z tabulky číslo 44 vyplývá, že u dvou probandek z první skupiny, u kterých byla přítomna stresová inkontinence, došlo po absolvované terapii k jejímu vymizení. U druhé skupiny žen pouze u jedné ze dvou probandek se stresovou inkontinencí došlo k její samovolné úpravě.

Tabulka 44: Vliv terapie na stresovou inkontinenci [vlastní zdroj]

Hodnocení stresové inkontinence				
Skupina	Probandka	Při vstupním vyšetření	Při výstupním vyšetření	Hodnocení
1.	1. MK	NE	NE	Nezměněno
	2. BK	NE	NE	Nezměněno
	3. TŠ	ANO	NE	Zlepšeno
	4. KP	NE	NE	Nezměněno
	5. DŠ	ANO	NE	Zlepšeno
2.	6. JP	NE	NE	Nezměněno
	7. JH	NE	NE	Nezměněno
	8. VO	NE	NE	Nezměněno
	9. AD	ANO	ANO	Nezměněno
	10. MH	ANO	NE	Zlepšeno

U některých probandek z první skupiny měla konzervativní terapie pozitivní vliv na ovlivnění posturální stabilizace a úpravě pohybových stereotypů. Z tabulky číslo 45 vyplývá, že pouze jedna probandka při výstupním kineziologickém vyšetření posturální stabilizace byla schopná správně provést flekční test. Na konci terapie všechny probandky z první skupiny správně aktivovaly nitrobřišní tlak a čtyři z pěti probandek docílily optimální funkci bránice. U žádné z probandek z druhé skupiny nedošlo ke změně výsledků testů hodnotících posturální stabilizaci ani provedení pohybových stereotypů.

Tabulka 45: Vliv terapie na posturální stabilizaci u probandek z první skupiny, legenda: vyšetření (vyš.), vstupní (vstup.), výstupní (výstup.) [vlastní zdroj]

Vyšetření posturální stabilizace							
Skupina	Probandky	Flekční test		Brániční test		Test IAT	
		Vstup. vyš.	Výstup. vyš.	Vstup. vyš.	Výstup. vyš.	Vstup. vyš.	Výstup. vyš.
1.	1. MK	×	×	×	✓	×	✓
	2. BK	×	×	×	✓	×	✓
	3. TŠ	×	✓	✓	✓	×	✓
	4. KP	×	×	✓	✓	✓	✓
	5. DŠ	×	×	×	×	✓	✓

Tabulka číslo 46 poukazuje na změny ve vstupním a výstupním vyšetření u první skupiny žen v provedení testů flexe trupu a extenze kyčle. Pouze jedna probandka po skončení terapie dokázala správně provést test flexe trupu. U ostatních probandek došlo ke zlepšení v provádění výše uvedeného pohybu, viz speciální část. Po skončení terapie test extenze kyčle zvládly provést tři probandky.

Tabulka 46: Změny v pohybových stereotypech u probandek ze skupiny 1 [vlastní zdroj]

Vyšetření pohybových stereotypů					
Skupina	Probandky	Test flexe trupu		Test extenze kyčle	
		Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
1.	1. MK	×	×	×	✓
	2. BK	×	×	×	×
	3. TŠ	×	✓	✓	✓
	4. KP	×	×	×	✓
	5. DŠ	×	×	×	×

Během poslední terapie jsem první skupině žen, která podstoupila konzervativní terapii zaměřenou na diastázu, položila ústně několik dotazů, které jsou znázorněné v tabulce číslo 47. Dotazy se týkaly frekvence a doby cvičení. Dále jsem se ptala

na fyzické a psychické změny (pokud nějaké nastaly), které probandky na sobě mohly vypořádat. U čtyř žen došlo k fyzickým změnám, které se projeví v úbytku tělesné hmotnosti. Uvádí, že se ve svém těle cítí lépe, mají více energie a přestaly je trápit potíže, se kterými měly problém před terapií. Tři probandky uvedly, že se naučily více vnímat své tělo a přestaly na sebe být tak přísné. Dle mého doporučení dodržovaly každodenní režim pouze dvě probandky. Průměrný čas cvičení u žen byl 18 minut. Všechny ženy, které podstoupily krátkodobý rehabilitační plán, byly s terapií spokojeny a hodlají i nadále cvičit.

Tabulka 47: Odpovědi probandek ze skupiny 1 na závěrečné ústní dotazy [vlastní zdroj]

Otázky	1. MK	2. BK	3. TŠ	4. KP	5. DŠ
Jak často jste cvičila? (týdně)	Denně	3x týdně	Denně	3-4x týdně	4x týdně
Jak dlouho Vám cvičení zabralo?	20 minut	15 minut	25 minut	15 minut	15 minut
Vyozorovala jste na sobě nějaké fyzické změny?	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
Vyozorovala jste na sobě nějaké psychické změny?	ANO	ANO	NE	ANO	NE
Líbila se Vám spolupráce na tomto výzkumu?	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Hodláte pokračovat ve cvičení?	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Kromě zaznamenaných změn v naměřených hodnotách diastázy a ve výše uvedených oblastech u pacientek ze skupiny 1 došlo také k reflexním změnám (snížení hypertonu a odstranění TrPs ve svalech), protažitelnosti zkrácených svalů a zvýšení svalové síly u oslabených svalů, a to nejméně o jeden stupeň. Kromě probandky číslo 2 (BK) jsme u všech probandek docílili odblokování zablokovaných segmentů. U žádné z žen se nezměnil dechový stereotyp, ale dosáhli jsme odstranění paradoxního dýchání u probandek číslo 1, 2 a 5. U druhé skupiny žen nedošlo k zásadním změnám v protažitelnosti svalů a svalové síly. Bez velké změny zůstal také dechový stereotyp, stereotyp chůze, zkrácené a oslabené svaly.

7 DISKUZE

Diastáza je definována jako rozestup přímých břišních svalů od linea alba, který narušuje funkci břišního svalstva a podporuje vznik patologií fasciálního systému (Šrenkelová, 2019). Svaly břišní stěny, které představují m. TA, m. RA, m. OIA a m. OEA, jsou připojeny k linea alba, jenž hraje zásadní roli ve svalových přenosech sil a podílí se na udržení břišní stěny ve stálém napětí. Dojde-li k narušení linea alba, projeví se to na souhře břišního svalstva s bránicí, hlubokými zádovními svaly a svaly pánevního dna neboli na HSSP. Narušení HSSP může vést k ovlivnění funkce břišního svalstva zajišťující držení těla, stabilitu trupu, dýchání a spoluúčasti na komplexních pohybech celého těla. Pojem diastáza je aktuálním tématem mnoha autorů. I přes současný zájem o diastázu dosud nebyla vyvinuta specifická metoda či cvičební program, který by docílil úplného zacelení rozestupu m. RA. Protože se jedná o častý problém žen po porodu, cílem této bakalářské práce bylo zpracovat ucelený soubor informací o diastáze a pomocí různých fyzioterapeutických metod sestavit individuální rehabilitační plán, cílený na zacelení rozestupu přímých břišních svalů a ovlivnění přidružených potíží spojených s výskytem diastázy. Výzkumu se zúčastnilo deset žen do věku 35 let. Všechny rodily přirozenou cestou a byly maximálně jeden rok po porodu.

Způsob a doba po porodu byly pro tento výzkum stěžejní. Dle dosavadních poznatků, se diastáza nejlépe ovlivňuje právě do jednoho roku po porodu, kdy stále v ženském těle probíhají reparační procesy (Hsia, 2000; Gluppe, 2018). Probandky byly náhodně rozděleny do dvou skupin. První skupině byla aplikována konzervativní terapie a u druhé skupiny byla diastáza sledována bez jakékoliv intervence. U obou skupin byly sledovány stejné cíle, a to zda se diastáza zmenší či úplně zacelí. Někteří autoři uvádějí, že by se diastáza, která vznikla v době těhotenství nebo po porodu, měla samovolně zacelit do jednoho roku po porodu (Corvino, 2019). Lee (2008) naopak prezentuje, že vzdálenost mezi přímými břišními svaly se samovolně zmenšuje pouze v prvních osmi týdnech po porodu a poté již ke změnám velikosti diastázy nedochází. Podle studie „Natural resolution of rectus abdominis diastasis“ (Hsia, Jones, 2000) se diastáza zmenšovala pouze do dvanácti týdnů po porodu.

U dvou sledovaných probandek z druhé skupiny žen (bez aplikované konzervativní terapie) došlo ke změnám hodnot velikosti diastázy. Na základě získaných poznatků z odborné literatury se domnívám, že právě krátká doba po porodu měla vliv na zmenšení

diastázy. Konkrétně se jedná o probandky číslo 7 a 10. Žádná z citovaných studií nepoukazuje na úplné samovolné zacelení rozestupu přímých břišních svalů u žen po porodu.

Diastáza je nejčastěji spojována s těhotenstvím a porodem. Působení těhotenských hormonů způsobujících změnu viskoelastických vlastností měkkých tkání vytváří jisté predispozice, které vedou ke vzniku rozestupu přímého břišního svalu (Prokešová, 2018). Autoři nejsou konzistentní v názoru, zda je diastáza fyziologickým jevem během těhotenství, či zda se jedná o patologické fungování břišního svalstva. Šrenkelová (2019) a Werner a Dayan (2019) uvádějí, že diastáza v průběhu těhotenství je fyziologický jev, protože se v břišní dutině musí vytvořit prostor pro rostoucí dítě. Naopak Poděbradská (2018) se domnívá, že v období gravidity se břišní svaly fyziologicky prodlužují, a přizpůsobují se tak rostoucímu břichu. Poukazuje na to, že i přes jisté biomechanické a hormonální změny se u zdravé těhotné ženy diastáza neobjeví. Pokud ano, je pravděpodobné, že rozestup m. RA byl již přítomen před těhotenstvím. Z longitudinálních výzkumů vyplývá, že se diastáza nejčastěji poprvé vyskytuje ve 21. týdnu gravidity, konkrétně u 33 % žen. Po porodu se prevalence diastázy nadále mění. Po šestinedělí se diastáza objevila u 60 % rodiček, po půl roce u 45,4 % a po celém roce po porodu u 32,6 % (Mota, Pascoae et al, 2014).

Šířka rozestupu přímých břišních svalů není obecně definována. Dráč a Křupka (1992) považují rozestup přímých břišních svalů ve velikosti 3-5 cm za diastázu nižšího stupně. Lee (2008) definuje diastázu, pokud šířka rozestupu je větší než 0,9 cm naměřená v poloviční vzdálenosti mezi symfýzou a umibilikem, 2,7 cm v místě umbiliku a 1 cm mírně nad umbilikem. Bowman (2016) považuje diastázu za vzdálenost mezi mm. RA větší než 2,7 cm. Jiní autoři, jako je Boissonnault a Blaschak (1987), Corvino (2019), Reinpold (2019) a další, značí diastázu jako rozestup přímých břišních svalů, který je větší než 2 cm. Na základě rešerše odborné literatury je v této bakalářské práci považován za diastázu právě rozestup břišního svalstva větší než 2 cm. Odlišnost jednotlivých názorů autorů je pravděpodobně způsobena absencí jednotného postupu při měření diastázy. Někteří autoři rozestup svalů měří při zvýšeném nitrobřišním tlaku, kdy je m. RA v kontrakci, jiní zase když je m. RA zcela relaxovaný. Další odlišnosti v názorech autorů se vyskytují v určení specifického místa na lina alba, odkud se rozestup měří, a také ve využití různých způsobů měření.

Vzdálenost mezi přímými břišními svaly může být stanovena pomocí několika různých prostředků. Dle autorů Boissonault a Blaschak (1988) a Šrenkelové (2019) může být diastáza změřena pomocí šířky prstů nebo posuvným měřítkem, které se ukázalo jako spolehlivější v komparaci s palpační metodou. Tyto prostředky měření diastázy jsou pro praxi výhodné svou jednoduchostí a rychlostí, ale mohou být nepřesné vzhledem k tloušťce podkožního tuku a relaxaci břišní stěny. V této bakalářské práci po označení hran pravého a levého m. RA byl pro tento výzkum použit krejčovský metr, pomocí kterého byl změřen případný rozestup břišních svalů. Ze současných studií vyplývá, že nejspolehlivější metodou měření rozestupu m. RA je ultrazvuk, který dokáže stanovit i množství podkožního tuku a výskyt případných hernií. Ultrazvuk je nejvíce doporučovaná metoda ke správnému měření šířky diastázy. Jeho využití v běžné praxi je ale limitující, především kvůli dostupnosti a vysoké ceně (Benjamin, 2016).

K rozestupu přímého břišního svalstva může docházet po celé délce linea alba, ale stejně tak jen v některé její části (kolem umbiliku nebo nad/pod umbilikem). Diastáza se proto měří v několika místech: v supraumbilikální části, v místě umbiliku a v infraumbilikální části. U těhotných žen a žen po porodu, byl vyzorován nejčastější výskyt diastázy do 4,5 cm supraumbilikálně. Hlavním důvodem je malá odolnost pojivové tkáně proti mechanickému zatížení, a proto rozestup přímých břišních svalů je nejvíce tvořen v této oblasti (Prokešová, 2018). Boissonault a Blaschak (1988) uvádí, že největší výskyt DRA, a to konkrétně 52 %, je v místě umbiliku, 36 % supraumbilikálně a pouhých 11 % v infraumbilikální části. Výzkum v této bakalářské práci potvrzuje předešlé tvrzení. U všech probandek byl přítomen největší rozestup m. RA čtyři centimetry nad umbilikem nebo právě v místě umbiliku.

Výskyt diastázy se může objevit i u mužů, novorozenců a sportovců. Její etiologie je zatím nejasná, a proto je potřeba dalšího výzkumu. Existují predisponující faktory, které vedou k výskytu rozestupu přímých břišních svalů. Jedním z faktorů je jemná a tenká svalovina trupu a volnější vazivo (Lewitová, 2018). Výskyt diastázy je častější u jedinců po operacích v dutině břišní, proto se objevuje mnohokrát více u žen po porodu císařským řezem. Spitznagle et al. (2007) ve svém výzkumu poukázal na častější výskyt diastázy u žen středního věku, které podstoupily v minulosti operaci břišní stěny. Při zvýšení intraabdominálního tlaku např. obezitou nebo těhotenstvím jizva po chirurgickém zákroku ve střední linii břišní stěny může oslabovat lineu albu a podpořit tak vznik DRA. S tímto tvrzením však nesouhlasí Sancho et al. (2015) a Hilde et al. (2017), kteří ve svých

studiích dospěli k závěru, že porod císařským řezem není rizikovým faktorem pro vznik diastázy. Veškeré probandky, kromě probandky číslo jedna, podílející se na výzkumu pro tuto bakalářskou práci nepodstoupily operační zásah do břišní stěny, tudíž příčina diastázy nemohla vzniknout z tohoto důvodu. Probandka číslo jedna podstoupila laparoskopickou operaci, což mohlo být jedním z argumentů největší naměřené DRA ze všech sledovaných žen. Dle dostupné literatury je dalším rizikovým faktorem pro vznik DRA vícečetné těhotenství. Pokud je mezi těhotenstvím krátký časový úsek, břišní stěna nemá dostatek času na regeneraci abdominálního svalstva. Spitznagle et al. (2007) se domnívá, že u vícerodiček důvodem vzniku DRA je stoupající mechanické namáhání vazivového spojení břišní stěny. Stejně tvrzení má také Rett (2009), který ve své studii porovnával výskyt diastázy u prvorodiček a u žen s vícenásobným těhotenstvím. Výsledkem byl stejný výskyt DRA u prvorodiček a vícerodiček v supraumbilikální části. Naopak v infraumbilikální části DRA se mnohem častěji objevovala u žen s vícenásobným těhotenstvím. Dalším rizikovým faktorem vzniku diastázy je velký váhový přírůstek během gravidity, vyšší věk rodičky a větší váha novorozence (Šrenkelová, 2019). Rett et al. (2009) a Candido et al. (2005) předchozí tvrzení vyvrací. Ve svých výzkumech nenašli spojitost mezi rozvojem diastázy a věkem, BMI, váhou plodu, způsobem porodu a vícečetností těhotenství. Na základě výzkumu v této bakalářské práci mohou potvrdit, že některé z výše uvedených atributů (věk rodičky a váha rodičky) nemají vliv na rozvoj DRA.

Přímý sval břišní hraje velkou roli ve stabilitě a mobilitě hrudníku. Zaujímá důležitou funkci ve správném držení těla a podílí se na dýchacích pohybech (Lee, 2008). Jakékoliv narušení m. RA (jeho rozestup) může ovlivnit funkční stabilitu těla. Omezení způsobená tímto defektem břišní stěny mohou zahrnovat problémy s dýcháním, se zhoršenou pohyblivostí a stabilitou páteře, posturou a činností se zvýšeným nitrobřišním tlakem (defekace). V dostupné literatuře je poukázáno na jisté propojení výskytu DRA s dysfunkcí pánevního dna a bolestivostí v dolní části zad (LBP) (Thabet, 2019; Doubková et al, 2018; Spitznagle et al., 2007).

U všech probandek byly při vstupním vyšetření zaznamenány jisté potíže, které je omezují v běžných denních činnostech. Devět z deseti žen si stěžovalo na ohraničenou tupou bolest lokalizovanou v dolním úseku bederní páteře. Většinou se objevila po dlouhém stání, zvedání těžších břemen nebo po delší chůzi. U osmi z deseti probandek bylo při vyšetření aspektů zaregistrováno výrazné anteverzní postavení pánve

podmiňující vznik patologické bederní lordózy. Hyperlordóza je běžným úkazem v období gravidity. K jejímu vzniku přispívají zkrácené svaly zad a flexory kyčelního kloubu (především m. iliopsoas) spolu s ochablými břišními a gluteálními svaly. Během gravidity organismus ženy kompenzuje zvětšující se dělohu prohnutím dopředu v lumbosakrální části zad a na m. TA a břišní stěnu jsou kladeny vyšší nároky (Šrenkelová, 2019). Tento sled změn může být jednou z příčin vzniku diastázy a její spojitosti s LBP. Výskytem diastázy spolu s vertebrogenním algickým syndromem (VAS) bederní páteře se ve své studii zabývá Oplová a Špringrová (2006). Ve výsledcích potvrdila vyšší výskyt diastázy u pacientů s VAS, ale nedokázala specifikovat, zda diastáza byla spouštěčem problémů nebo jejich důsledkem. Korelaci mezi diastázou a vertebrogenními potížemi ve své studii uvádí Doubková et al. (2018). Potvrdila, že DRA a bolesti v dolní oblasti zad mohou mít jistou spojitost, a to především u mužů s vyšším BMI. Naopak Mishra et al. (2018) ve své studii zabývající se vztahem mezi DRA a LBP u skupiny žen po porodu ve věku 35–45 let dospěli k závěru, že DRA a LBP spolu nesouvisí.

Z dostupné literatury vyplývá, že existuje spojitost DRA s poruchami funkce pánevního dna vedoucí ke stresové inkontinenci, prolapsu pánevních orgánů a bolesti pánevního pletence. U čtyř probandek v tomto výzkumu byla ihned po porodu zaznamenána stresová inkontinence. U první skupiny žen, které byla aplikována konzervativní terapie, došlo námi zvolenou fyzioterapií k velmi pozitivnímu ovlivnění stresové inkontinence. Vzhledem k malému počtu probandek nemohu potvrdit, zda spolu DRA a stresová inkontinence souvisí. Spitznagle et al. (2007) ve své studii potvrdil častější přítomnost DRA u pacientů s poruchami pánevního dna (stresová a fekální inkontinence a prolaps pánevních orgánů). Nedokázal určit, zda DRA způsobila poruchy pánevního dna či naopak. Stejným tématem se zabývaly Qu a Wu (2021), Cardaillac (2020) a Benjamin (2019), kteří ve svých studiích poukázaly na slabé důkazy o asociaci DRA s poruchami pánevního dna a došli k závěru, že DRA s poruchami pánevního dna nesouvisí. Nicméně předchozí autoři potvrdili, že zvýšený rozestup mezi m. RA je složitý jev, který ženy ovlivňuje v mnoha ohledech a odráží se na kvalitě jejich života.

Většina probandek v mém výzkumu byla aktuálně nespokojena se svým tělem po vizuální, funkční a psychické stránce. Stěžovaly si na poporodní převislé břicho, pocit tíhy v oblasti pánve a celkový diskomfort v těle. Pro některé probandky bylo velmi těžké si zvyknout na změny, které nastaly během těhotenství a přetrvávají do současnosti.

Touto problematikou se zabývá Crommert (2020). Ve své studii uvedl vliv DRA na kvalitu života u žen po porodu. Na základě rozhovorů s ženami, které měly DRA větší než dva prsty, došel k závěru, že velikost šířky rozestupu m. RA je komplexní fenomén, ovlivňující ženy v mnoha různých ohledech. V jeho výzkumu ženy s diastázou měly sklony k sebepodhodnocování, pociťovaly diskomfort ve svém těle, instabilitu v oblasti trupu a nepříjemný až bolestivý pocit v pánevní a břišní oblasti. Většina žen také uvedla negativní dopad DRA na jejich soukromý a intimní život.

Konzervativní terapie aplikovaná první skupině žen ve výzkumu této bakalářské práce byla nejenom zaměřená na zacelení rozestupu m. RA, ale také na ovlivnění přidružených obtíží. Každá probandka měla zcela individuální přístup se zaměřením jak na diastázu, tak na protažení zkrácených svalových skupin, posílení oslabeného svalstva, ovlivnění kloubních blokády a reflexních změn, posílení svalů HSSP a ovlivnění chybných pohybových a dechových stereotypů. Jelikož mezi autory stále neexistuje ucelený terapeutický přístup, který by plně zacelil rozestup m. RA, snažila jsem se sestavit rehabilitační plán pomocí různých fyzioterapeutických metod.

Doposud nebyl vytvořen žádný ucelený terapeutický protokol cílený pouze na diastázu. Existuje mnoho cviků zaměřených na snížení rozestupu m. RA, ale žádný z nich nebyl vyhodnocen jako nejvíce efektivní. Nejčastěji je doporučováno: posílení HSSP, posílení m. TA nebo m. RA, edukace o správném provádění pohybových stereotypů (zvedání břemen) a metody posilující m. TA (pilates nebo tzv. Tupler technika s oporou nebo bez opory břišní stěny). Dle Noble (1982) a Fitzgeralda (2003) nejúčinnější terapie pro snížení DRA je manuální korekce m. RA při jeho posilování. S podobnou formou terapie dokázal Sancho (2015) ovlivnit rozestup m. RA v supraumbilikální části pomocí zkracovaček (posilování především m. RA). Jiní autoři tento způsob posilování obzvlášť ženám po porodu nedoporučují. Domnívají se, že cviky, při kterých dochází k vyboulení břišní stěny, zvedání DKK v leže nad podložku a zvyšování nitrobřišního tlaku (zvedání břemen) bez břišní podpory, vedou k rozšiřování rozestupu m. RA (Benjamin, 2014; Keeler, 2012). Na základě mého výzkumu mohu konstatovat, že přímé zapojení m. RA (test flexe trupu) bez podpory břišní stěny a správného zapojení HSSP vedlo k okamžitému zhoršení rozestupu. Diastáza byla buďto viditelná nebo palpovatelná na břišní stěně. Proto jsem pro konzervativní terapii zvolila metody, které ovlivňují svaly podílející se na nitrobřišním tlaku. Jelikož se na IAT podílí břišní svalstvo, bránice, hluboké svaly zad a svaly pánevního dna, terapie byla soustředěna nejenom na ovlivnění

diastázy, ale i na správné fungování ostatních svalů. Thabet (2019) ve své studii použil posílení hlubokého stabilizačního systému a dosáhl pozitivních výsledků ve snížení velikosti diastázy a zlepšení kvality života žen po porodu. Mommer (2017) uvádí, že při kontrakci m. RA po fyzioterapeutické intervenci dojde ke snížení rozestupu, ale při relaxaci ke snížení rozestupu m. RA nedojde. Gluppe et al. (2018) ve své studii nedokázala ovlivnit diastázu pomocí cvičení pánevního dna spolu s abdominálním cvičením.

Jako doplňková terapie byla použita aplikace kineziologického tejpů, která je vhodnější než používání plné břišní podpory (břišního pásu). Oproti břišnímu pásu lze tejp aplikovat různými způsoby (facilitační, inhibiční a vazivovou technikou). Plně nepřebírá funkci svalů, proto svaly musí zůstat stále aktivní. Účinnost samostatné aplikace kineziotapu na ovlivnění diastázy dosud nebyla potvrzena. Ve studii „Effect of kineziotaping on diastasis recti in post – partum women“ Pawar et al. (2020) u dvou skupin žen po porodu porovnávala efekt cvičebního programu s aplikací kineziotapu na zmenšení rozestupu m. RA. Obě skupiny prováděly třikrát týdně po dobu čtyř týdnů cvičení cílené na ovlivnění diastázy. Jedné skupině byl ke cvičebnímu programu aplikován každý týden kineziologický tejp. Z výsledků studie plyne, že cvičení doplněné o aplikaci kineziotapu má účinnější efekt na ovlivnění diastázy než samostatný cvičební program.

Další doplňkovou terapií, která pomáhá zacelit rozestup m. RA, popsal Kamel (2017). Ve své studii pozoroval efekt aplikace neuromuskulární elektrické stimulace (NMES) a abdominálního cvičení na dvou skupinách žen dva měsíce po porodu. Obě skupiny prováděly cviky na posílení břišního svalstva a jedné skupině, jako doplněk, byla třikrát týdně po dobu osmi týdnů aplikována NMES. Elektrody při aplikaci NMES byly přiloženy bilaterálně na m. RA. Výsledky výzkumu poukazují na výraznější zlepšení DRA při kombinaci abdominálního cvičení s aplikací NMES.

Diastáza bývá často zaměňována za břišní kýlu, i přestože u diastázy je zachována myofasciální kontinuita střední čáry a není zde přítomen pravý kýlní vak. Nadměrná diastáza může vyústit v břišní kýlu v linii linea alba, přičemž je zapotřebí chirurgické řešení. Operační přístup je doporučován, pokud je konzervativní terapie diastázy neefektivní. Ženy, které se rozhodnou pro abdominoplastiku nebo laparoskopické řešení diastázy, by měly být alespoň jeden rok po porodu (Lee, 2008). Operační řešení DRA je

často spojováno s liposukcí a odstraněním přebytečné kůže (Měšťák, 2019). Volí se mezi laparoskopickou operací nebo klasickou abdominoplastikou. Dle Mommers (2017) jsou obě metody úspěšné.

Jak je uvedeno výše, názory autorů se liší, proto byla v této bakalářské práci přizpůsobena konzervativní terapie potřebám každé jedné probandce. Z výsledků usuzuji, že aplikovaná konzervativní terapie byla účinná. U první skupiny žen (cvičící) došlo ke zmenšení velikosti diastázy a ovlivnění přidružených potíží, přesto se nepodařilo rozestup m. RA plně zacelit. Z důvodu pandemické situace nebylo možné provádět frekventovanější terapie. Usuzuji, že při častějším cvičení pod dohledem by probandky dosáhly lepších výsledků.

8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo posouzení efektu konzervativní terapie na skupině žen maximálně jeden rok po porodu do věku 35 let. Výsledky terapie byly porovnány se skupinou probandek, u kterých byla diastáza sledována bez jakékoliv intervence po dobu čtyř měsíců. Metody konzervativní terapie jsem zvolila na základě vstupního kineziologického vyšetření probandek. Cílem bylo zacelení rozestupu m. RA, a také pozitivní ovlivnění přidružených potíží žen.

Ze získaných dat usuzuji, že metody zvolené konzervativní terapie pozitivně ovlivnily velikost diastázy a po terapiích došlo k minimalizaci či úpravě přidružených obtíží probandek. Diastáza se u žádné probandky plně nezacelila. U skupiny žen bez cílené terapie došlo pouze u dvou probandek k nepatrnému samovolnému zmenšení rozestupu m. RA, pravděpodobně protože byly krátce po porodu.

S výsledky terapie jsem spokojená i přesto, že nedošlo k úplné úpravě diastázy. Je třeba rozsáhlejších studií, aby se prokázalo, že zvolené metody konzervativní terapie budou efektivní i u statisticky významnějšího počtu probandek. Každé lidské tělo je jiné a reaguje na terapii odlišným způsobem, proto je vždy zapotřebí individuální přístup k řešení této problematiky.

Práce na toto téma mě velice zaujala kvůli své nejasné etiologii a přístupům terapie. I přesto, že v aktuální době je mnoho dostupných informací ohledně terapie diastázy, je zapotřebí udělat jejich ucelený soubor kvůli lepší přehlednosti v této problematice. Chtěla bych se i nadále tímto tématem hlouběji zabývat. V dostupné literatuře nebyly žádné zmínky o výskytu diastázy u žen různých rasových skupin, proto bych se ve své další akademické práci tomuto tématu chtěla věnovat.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACT	akrální koaktivační terapie
ADD	adduktory
ADL	activities of daily living
BMI	body mass index
CKP	centrální koordinační porucha
cm	centimetr
CNS	centrální nervový systém
CT	computed tomography
č.	číslo
DKK	dolní končetiny
DNS	dynamická neuromuskulární facilitace
DRA	diastáza musculi recti abdomini
EXT	extenze
FLX	flexe
HAZ	hyperalgické zóny
HKK	horní končetiny
homo.	homolaterální
HSS	hluboký stabilizační systém
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
IAT	intraabdominální tlak
kinez.	kineziologický
KOK	kolenní kloub
kontra.	kontralaterální
KYK	kyčelní kloub
KR	kineziologický rozbor
L	levý
LA	linea alba

LBP	low back pain
Lp	lumbální
m.	musculus
mm.	musculi
MR	magnetická rezonance
necvič.	necvičící
NMES	neuromuskulární elektrická stimulace
OEA	obliquus externus abdominis
OIA	obliquus internus abdominis
P	pravý
PIR	postizometrická relaxace
RA	rectus abdominis
reflex.	reflexní
RFT	respirační fyzioterapie
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIK	sakroiliakální kloub
SMS	senzomotorická stimulace
SIPS	spina iliaca posterior superior
stimul.	stimulace
TA	transversus abdominis
Th/L	thorakolumbální
Th	thorakální
TMT	techniky měkkých tkání
TrPs	triggerpoints
VAS	vertebrogenní algický syndrom
vstup.	vstupní
výstup.	výstupní
vyš.	vyšetření

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BAJEROVÁ, Marika. Pohled fyzioterapeutky na těhotnou ženu. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2021, **1**(11), 55-65. ISSN 2464-6784.
2. BAVLŠÍKOVÁ, Adéla Asteria. Hormonální jógová terapie pro ženy podle Dinah Rodriguez. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2017, **1**(3), 70-73. ISSN 2464-6784.
3. BENJAMIN, D.R., A.T.M. VAN DE WATER a C.L. PEIRIS. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy* [online]. 2014, **100**(1), 1-8 [cit. 2021-03-08]. ISSN 00319406. Dostupné z: doi: 10.1016/j.physio.2013.08.005
4. BØ, Kari, Gunvor HILDE, Merete Kolberg TENNFJORD, Jorun Bakken SPERSTAD a Marie Ellstrøm ENGH. Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: Prospective cohort study. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 2017, **36**(3), 716-721 [cit. 2021-03-05]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23005
5. BOISSONNAULT, Jill Schiff a Mary Jo BLASCHAK. Incidence of Diastasis Recti Abdominis During the Childbearing Year. *Physical Therapy* [online]. 1988, **68**(7), 1082-1086 [cit. 2020-10-29]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/68.7.1082
6. BOWMAN, Katy. *Diastasis Recti: The Whole – Body Solution to Abdominal Weakness and Separation*. UK: lotus, 2016. ISBN 978-0-9896539-6-1.
7. BOXER, Sue a Sue JONES. Intra-rater reliability of rectus abdominis diastasis measurement using dial calipers. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 1997, **43**(2), 109-114 [cit. 2020-11-12]. ISSN 00049514. Dostupné z: doi:10.1016/S0004-9514(14)60405-0
8. CARDAILLAC, Claire a et al. Diastasis of the rectus abdominis muscles in postpartum: Concordance of patient and clinician evaluations, prevalence, associated pelvic floor symptoms and quality of life. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [online]. 2020, June 22, 2020, (252), 228-232 [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.06.038>
9. CORVINO, Antonio, Dario DE ROSA, Carolina SBORDONE, Antonio NUNZIATA, Fabio CORVINO, Carlo VARELLI a Orlando CATALANO. Diastasis of rectus abdominis muscles: patterns of anatomical variation as demonstrated by

- ultrasound. *Polish Journal of Radiology* [online]. 2019, **84**, 542-548 [cit. 2021-03-04]. ISSN 1899-0967. Dostupné z: doi:10.5114/pjr.2019.91303
10. ČIHÁK, Radomír. *ANATOMIE 1: Třetí, upravené a doplněné vydání*. 3. Praha 7: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
 11. DOUBKOVA, Lucie, Ross ANDEL, Ingrid PALASCAKOVA-SPRINGROVA, Pavel KOLAR, Jiri KRIZ a Alena KOBESOVA. Diastasis of rectus abdominis muscles in low back pain patients. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. 2018, **31**(1), 107-112 [cit. 2021-03-07]. ISSN 18786324. Dostupné z: doi:10.3233/BMR-169687
 12. DRÁČ, Pavel a Josef KŘUPKA. *Trvalé změny po tehotnosti*. 1. Martin, 1992. Edice pre postgraduálne štúdium lekárov a farmaceutov. ISBN 80-217-0235-4.
 13. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha 7: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
 14. ERIKSSON Crommert, M., Petrov FIERIL, K. & Gustavsson, C. Women's experiences of living with increased inter-recti distance after childbirth: an interview study. *BMC Women's Health* **20**, 260 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12905-020-01123-1>
 15. FITZGERALD, M. P. a R. KOTARINOS. Rehabilitation of the short pelvic floor. II: Treatment of the patient with the short pelvic floor. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. 2003, **14**(4), 269-275 [cit. 2021-03-08]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-003-1050-7
 16. GLUPPE, Sandra, Gunvor HILDE, Merete K TENNFJORD, Marie E ENGH a Kari BØ. Effect of a Postpartum Training Program on the Prevalence of Diastasis Recti Abdominis in Postpartum Primiparous Women: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. April 2018, **4**(98), 260–268. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy008>
 17. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Výšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
 18. GRÄBEL, David, Andreas PRESCHER, Sabine FITZEK, Diedrich Graf v. KEYSERLINGK a Hubertus AXER. Anisotropy of human linea alba: A biomechanical study. *Journal of Surgical Research* [online]. 2005, **124**(1), 118-125 [cit. 2020-10-28]. ISSN 00224804. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jss.2004.10.010

19. HÁJKOVÁ, Simona, Irena OPATRná NOVOTná a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05517-5.
20. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-516-7.
21. HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-460-3.
22. HAVLÍČKOVÁ, Michaela. Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2017, **1**(3), 13-18. ISSN 2464-6784.
23. HSIA, Merry a Sue JONES. Natural resolution of rectus abdominis diastasis. Two single case studies. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2000, **46**(4), 301-307 [cit. 2020-10-29]. ISSN 00049514. Dostupné z: doi:10.1016/S0004-9514(14)60291-9
24. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
25. JANURA, Miroslav. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003, s. 30-32. ISBN 80-244-06446.
26. JESSEN, Majken Lyhne, Stina ÖBERG a Jacob ROSENBERG. Treatment Options for Abdominal Rectus Diastasis. *Frontiers in Surgery* [online]. 2019, **6** [cit. 2020-11-02]. ISSN 2296-875X. Dostupné z: doi:10.3389/fsurg.2019.00065
27. KABELÍKOVÁ, Karla a Marie VÁVROVÁ. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: (příprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-384-7.
28. KAMEL, Dalia M. a Amel M. YOUSIF. Neuromuscular Electrical Stimulation and Strength Recovery of Postnatal Diastasis Recti Abdominis Muscles. *Annals of Rehabilitation Medicine* [online]. 2017, **41**(3) [cit. 2021-03-09]. ISSN 2234-0645. Dostupné z: doi:10.5535/arm.2017.41.3.465
29. KEELER, Jessica, Melissa ALBRECHT, Lauren EBERHARDT, Laura HORN, Chantal DONNELLY a Deborah LOWE. Diastasis Recti Abdominis. *Journal of Women's Health Physical Therapy* [online]. 2012, **36**(3), 131-142 [cit. 2021-03-08]. ISSN 1556-6803. Dostupné z: doi:10.1097/JWH.0b013e318276f35f

30. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0181-8.
31. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. Praha 5: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.
32. KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2007, **14**(1), 3-17 [cit. 2020-10-28]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2007-1/vertebrogenni-obtize-a-stabilizacni-funkce-patere-terapie-1831>
33. KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2006, **13**(4), 155-170 [cit. 2020-10-28]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-4/vertebrogenni-obtize-a-stabilizacni-funkce-svalu-diagnostika-4889>
34. KORENKOV, A. BECKERS, J. KOEBKE, R., M. Biomechanical and Morphological Types of the Linea Alba and its Possible Role in the Pathogenesis of Midline Incisional Hernia. *The European Journal of Surgery* [online]. 2001, **167**(12), 909-914 [cit. 2020-10-28]. ISSN 1102-4151. Dostupné z: doi:10.1080/110241501753361596
35. LEE, D.G., L.J. LEE a L. MCLAUGHLIN. Stability, continence and breathing: The role of fascia following pregnancy and delivery. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2008, **12**(4), 333-348 [cit. 2021-03-07]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jbmt.2008.05.003
36. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 8086645045.
37. LEWITOVÁ, Clara-Maria Helena. Žena v těhotenství a v čase po porodu. *Umění ve fyzioterapii*. 2018, (5), 5-10. ISSN 2464-6784.
38. MACHÁČKOVÁ, Eva a Miroslav KUTÍN. Diastáza břišních svalů v novorozeneckém a kojeneckém věku. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2018, (6), 37-40. ISSN 2464-6784.
39. MÁCHOVÁ, L, R PODĚBRADSKÁ a M STEPANUKOVÁ. Základy respirační fyzioterapie pro praktické lékaře. *Praktický lékař* [online]. Praha 2: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2018, **92**(2), 104-108 [cit. 2020-12-13]. ISSN 1805-4544. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2018-3-4/zaklady-respiracni-fyzioterapie-pro-prakticke-lekare-104919>

40. MALÁ, Jitka. Fyzioterapie těhotných metodou Ludmily Mojžíšové a pomocí jógové terapie. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2018, (5), 47-53. ISSN 2464-6784.
41. MĚŠŤÁK, Ondřej. Abdominoplastika. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2019, (8), 45-49. ISSN 2464-6784.
42. MOMMERS, Elwin H. H., Jeroen E. H. PONTEN, Aminah K. AL OMAR, Tammo S. DE VRIES REILINGH, Nicole D. BOUVY a Simon W. NIENHUIJS. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surgical Endoscopy* [online]. 2017, **31**(12), 4934-4949 [cit. 2020-11-06]. ISSN 0930-2794. Dostupné z: doi:10.1007/s00464-017-5607-9
43. MOTA, Patricia, Augusto GIL PASCOAL a Kari BO. Diastasis Recti Abdominis in Pregnancy and Postpartum Period. Risk Factors, Functional Implications and Resolution. *Current Women s Health Reviews* [online]. 2015, **11**(1), 59-67 [cit. 2020-11-12]. ISSN 15734048. Dostupné z: doi:10.2174/157340481101150914201735
44. MOTA, Patrícia Gonçalves Fernandes da, Augusto Gil Brites Andrade PASCOAL, Ana Isabel Andrade Dinis CARITA a Kari BØ. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Manual Therapy* [online]. 2015, **20**(1), 200-205 [cit. 2021-03-03]. ISSN 1356689X. Dostupné z: doi: 10.1016/j.math.2014.09.002
45. OPLOVÁ, L a I ŠPRINGROVÁ. Role diastázy mm. recti abdominis při vzniku vertebrogenních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2006, **13**(4), 197-200 [cit. 2020-10-28]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-4/role-diastazy-mm-recti-abdominis-pri-vzniku-vertebrogennich-poruch-4895>
46. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 8072043129.
47. PAWAR, Pournima A. a et al. Effect of Kinesiotaping on Diastasis Recti in Post-Partum Women. *Indian Journal of Public Health Research & Development* [online]. 2020 [cit. 2021-03-24]. ISSN 09760245. Dostupné z: doi:10.37506/ijphrd.v11i6.9865
48. PODĚBRADSKÁ, R, M ŠAMÍROVÁ a M PROCHÁZKOVÁ. Funkční poruchy pohybového systému v těhotenství. *Česká gynekologie* [online]. 2018, **83**(2), 138-144 [cit. 2020-10-29]. ISSN 1805-4455.
49. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.

50. PROKEŠOVÁ, Michaela. Strategie diagnostiky a léčby poruch po porodu císařským řezem z holistického pohledu. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2018, (5), 35-45. ISSN 2464-6784.
51. QU, Enze a Jiawei WU. The ultrasound diagnostic criteria for diastasis recti and its correlation with pelvic floor dysfunction in early postpartum women. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery* [online]. 2021, February 2021, 2(11), 706-713 [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: doi:10.21037/qims-20-596
52. RETT, Mt, Md BRAGA, No BERNARDES a Sc ANDRADE. Prevalence of diastasis of the rectus abdominis muscles immediately postpartum: comparison between primiparae and multiparae. *Revista Brasileira de Fisioterapia*: 275-80 [online]. 2009, 13(4) [cit. 2021-03-05]. ISSN 1413-3555. Dostupné z: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552009000400002&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
53. ROZTOČIL, Aleš. *Moderní porodnictví*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha 7: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-9757-6.
54. SANCHO, M.F., A.G. PASCOAL, P. MOTA a K. BØ. Abdominal exercises affect inter-rectus distance in postpartum women: a two-dimensional ultrasound study. *Physiotherapy* [online]. 2015, 101(3), 286-291 [cit. 2021-03-05]. ISSN 00319406. Dostupné z: doi: 10.1016/j.physio.2015.04.004
55. SPITZNAGLE, Theresa M., Fah Che LEONG a Linda R. VAN DILLEN. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *International Urogynecology Journal* [online]. 2007, 18(3), 321-328 [cit. 2020-11-01]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-006-0143-5
56. STRUSKOVÁ, Olga a Jarmila NOVOTNÁ. *Cvičení pro fyzickou a duševní harmonii: metoda Ludmily Mojžíšové*. V Praze: XYZ, 2008. ISBN 978-80-7388-140-5.
57. ŠRENKELOVÁ, Monika. Diagnóza: Poporodná diastáza. *Umění ve fyzioterapii*. Příbor, 2019, (8), 51–58. ISSN 2464-6784.
58. Thabet AA, Alshehri MA. Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: a randomised controlled trial. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2019 Mar 1;19(1):62-68. PMID: 30839304; PMCID: PMC6454249.
59. VAN DE WATER, A.T.M. a D.R. BENJAMIN. 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* [online]. 2016, **21**, 41-53 [cit. 2021-03-04]. ISSN 1356689X. Dostupné z: doi: 10.1016/j.math.2015.09.013

60. VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.
61. WERNER, Laura Anne a Marcy DAYAN. Diastasis Recti Abdominis-diagnosis, Risk Factors, Effect on Musculoskeletal Function, Framework for Treatment and Implications for the Pelvic Floor. *Current Women s Health Reviews* [online]. 2019, **15**(2), 86-101 [cit. 2021-03-14]. ISSN 15734048. Dostupné z: doi:10.2174/1573404814666180222152952

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Diastáza u muže pohled ze shora (vlastní zdroj).....	I
Obrázek 2: Diastáza u muže pohled ze strany (vlastní zdroj).....	I
Obrázek 3: Diastáza u pětíměsíčního kojence (vlastní zdroj).....	I
Obrázek 4: Diastáza u ženy ve třetím trimestru těhotenství (vlastní zdroj).....	I
Obrázek 5: Návlek bráničního dýchání v poloze vleže na zádech (vlastní zdroj)	II
Obrázek 6: Automobilizace SI skloubení dle Mojžíšové (vlastní zdroj)	II
Obrázek 7: Protážení paravertebrálních svalů vleže na zádech (vlastní zdroj).....	III
Obrázek 8: Cvik dle Mojžíšové na uvolnění SI skloubení „Žabák“ (vlastní zdroj)...	III
Obrázek 9: Kočičí hřbet dle Mojžíšové (vlastní zdroj).....	IV
Obrázek 10: Pozice holuba (vlastní zdroj)	IV
Obrázek 11: Pozice dítěte na protážení zádočných svalů (vlastní zdroj).....	V
Obrázek 12: Protážení hýžďových svalů (vlastní zdroj).....	V
Obrázek 13: Cvik č. 9 B (vlastní zdroj)	VI
Obrázek 14: Cvik č. 9 A (vlastní zdroj)	VI
Obrázek 15: Cvik č. 10 B (vlastní zdroj)	VI
Obrázek 16: Cvik č. 10 A (vlastní zdroj).....	VI
Obrázek 17: Vysoký plank s aktivním nitrobřišním tlakem (vlastní zdroj)	VII
Obrázek 18: Cvik č. 12 (vlastní zdroj).....	VII
Obrázek 19: Cvik č. 13 B (vlastní zdroj)	VIII
Obrázek 20: Cvik č. 13 A (vlastní zdroj)	VIII
Obrázek 21: Posilování břišních svalů s manuální korekcí (vlastní zdroj).....	VIII
Obrázek 22: Posilování hýžďových svalů s využitím overballu (vlastní zdroj)	IX
Obrázek 23: Posilování hýžďových svalů s aktivací břišních šikmých řetězců (vlastní zdroj)	IX
Obrázek 24: Cvik č. 17 (vlastní zdroj).....	X
Obrázek 25: Cvik č. 18 (vlastní zdroj).....	X
Obrázek 26: Cvik č. 19 (vlastní zdroj).....	XI
Obrázek 27: Třetí měsíc varianta A (vlastní zdroj)	XI
Obrázek 28: Třetí měsíc varianta B (vlastní zdroj).....	XI
Obrázek 29: Izolovaná rotace trupu v poloze třetího měsíce (vlastní zdroj)	XII
Obrázek 30: Medvěd (Kolář, 2014)	XII
Obrázek 31: Cvik č. 23 C (vlastní zdroj)	XIII

Obrázek 32: Cvik č. 23 B (vlastní zdroj)	XIII
Obrázek 33: Cvik č. 23 A (vlastní zdroj)	XIII
Obrázek 34: Cvik č. 24 (vlastní zdroj).....	XIII
Obrázek 35: Cvik č. 25 (vlastní zdroj).....	XIV
Obrázek 36: Kineziotaping diastázy vazivovou technikou (vlastní zdroj)	XV
Obrázek 37: Kineziotaping facilitace šikmých břišních svalů (vlastní zdroj)	XV
Obrázek 38: Kineziotaping facilitace šikmých břišních svalu s inhibicí přímého břišního svalu (vlastní zdroj).....	XV

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen ...	42
Tabulka 2: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen.....	43
Tabulka 3: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen.....	44
Tabulka 4: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen...	44
Tabulka 5: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen ..	47
Tabulka 6: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen	47
Tabulka 7: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen.....	49
Tabulka 8: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen ..	49
Tabulka 9: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen...	52
Tabulka 10: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen.....	52
Tabulka 11: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen.....	53
Tabulka 12: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen.	54
Tabulka 13: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen.	56
Tabulka 14: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen.....	57
Tabulka 15: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen.....	58
Tabulka 16: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen.	58
Tabulka 17: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina cvičících žen.	61
Tabulka 18: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina cvičících žen.....	61
Tabulka 19: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina cvičících žen.....	63
Tabulka 20: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, cvičící skupina žen	63
Tabulka 21: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvič. žen....	66
Tabulka 22: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen	67
Tabulka 23: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen.....	68
Tabulka 24: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvič. skupina žen	68
Tabulka 25: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvič. žen....	70
Tabulka 26: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen	71

Tabulka 27: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičící ch žen	72
Tabulka 28: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvič. skupina žen	72
Tabulka 29: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvič. žen	75
Tabulka 30: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen	75
Tabulka 31: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen	76
Tabulka 32: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvič. skupina žen	76
Tabulka 33: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvič. žen	78
Tabulka 34: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen	79
Tabulka 35: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen	80
Tabulka 36: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvič. skupina žen	80
Tabulka 37: Vstupní a výstupní vyšetření zkrácených svalů, skupina necvič. žen	83
Tabulka 38: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly, skupina necvičících žen	83
Tabulka 39: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, skupina necvičících žen	84
Tabulka 40: Vstupní, průběžné a výstupní hodnocení diastázy, necvič. skupina žen	84
Tabulka 41: Průběh terapeutických jednotek u skupiny, které byla aplikována konzervativní terapie	85
Tabulka 42: Vstupní a výstupní hodnocení diastázy ve třech oblastí na břišní stěně	86
Tabulka 43: Vliv terapie na bolesti zad na škále 0 –10	87
Tabulka 44: Vliv terapie na stresovou inkontinenci	87
Tabulka 45: Vliv terapie na posturální stabilizaci u probandek z první skupiny	88
Tabulka 46: Změny v pohybových stereotypch u probandek ze skupiny 1	88
Tabulka 47: Odpovědi probandek ze skupiny 1 na závěrečné ústní dotazy	89

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Diastáza

Příloha B – Seznam cviků

Příloha C – Možnosti kineziotapingu diastázy

14 PŘÍLOHY

Příloha A – Diastáza

a) Diastáza u mužů



Obrázek 2: Diastáza u muže pohled ze strany (vlastní zdroj)



Obrázek 1: Diastáza u muže pohled ze shora (vlastní zdroj)

b) Diastáza u novorozenců



Obrázek 3: Diastáza u pětiměsíčního kojence (vlastní zdroj)

c) Diastáza u těhotných



Obrázek 4: Diastáza u ženy ve třetím trimestru těhotenství (vlastní zdroj)

Příloha B – Seznam cviků

Cvik č. 1 – Návčik bráničního dýchání



Obrázek 5: Návčik bráničního dýchání v poloze vleže na zádech (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Leh na zádech, DKK pokrčené na šířku pánve, plosky nohou jsou opřené o podložku (podložíme hlavu, pokud je v záklonu).
- **Provedení:** Napřímíme páteř, ramena jsou od uší, s výdechem se snažíme stáhnout žebra směrem k pánvi, při dalším nádechu se nadechneme do spodního břicha tak abychom cítili, jak se břicho nafukuje nahoru a do strany.

Dle Mojžíšové – Uvolňovací a protahovací cviky

Cvik č. 2



Obrázek 6: Automobilizace SI skloubení dle Mojžíšové (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK jsou pokrčené a maximálně rozkročené.

- **Provedení:** Přetáčíme kolena na jednu a na druhou stranu tak, aby se kolena pokládala až na zem a docházelo k minimálnímu pohybu v pánvi.

Cvik č. 3



Obrázek 7: Protahání paravertebrálních svalů vleže na zádech (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Leh na zádech, DKK jsou pokrčené a přitažené k trupu. Obejmeme DKK sepnutými rukama pod kolena.
- **Provedení:** S výdechem přitáhneme kolena k tělu, s nádechem kolena vrátíme do výchozí polohy.

Cvik č. 4



Obrázek 8: Cvik dle Mojžišové na uvolnění SI skloubení „Žabák“ (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Leh na břicho, upažené HKK, hlava je otočená ke cvičící straně.
- **Provedení:** Pokrčíme DK do 90 stupňů v KOK, vytočíme koleno do strany, položíme vnitřní stranu kotníku na zem, snažíme se dostat do krajní polohy a přitáhneme koleno směrem k podpaží. Během pohybu volně dýcháme.

Cvik č. 5



Obrázek 9: Kočičí hřbet dle Mojžíšové (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vzpor klečmo, DKK a HKK svírají 90 stupňů.
- **Provedení:** Při nádechu se vyhrbíme, zapojíme hýžděové a břišní svaly. Při výdechu povolíme, necháme propadnou trup pouze pomocí gravitace.

Cvik č. 6



Obrázek 10: Pozice holuba (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Levé koleno je vybočené do strany a umístěné mezi dlaněmi, pravá DK je natažená vzad s uvolněným kolenem a protáhnutým nártem.
- **Provedení:** V této pozici se pohoupeme ze strany na stranu, volně dýcháme.

Cvik č. 7



Obrázek 11: Pozice dítěte na protažení zádočných svalů (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Sed na patách.
- **Provedení:** S nádechem natáhneme HKK co nejvíce dopředu, opřeme si čelo o zem a volně dýcháme.

Cvik č. 8



Obrázek 12: Protažení hýžděových svalů (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Leh na zádech, pokrčená jedna DK (levá), druhá DK (pravá) je opřená zevním kotníkem o koleno opačné DK.
- **Provedení:** Chytíme se za stehno pokrčené DK a přitáhneme ho k hrudníku. Pravým loktem se snažíme vytlačit pravé koleno co nejvíce do strany. Vždy s výdechem přitahujeme končetinu k tělu a vytlačíme loktem koleno co nejvíce do strany.

Cvik č. 9



Obrázek 14: Cvik č. 9 A (vlastní zdroj)



Obrázek 13: Cvik č. 9 B (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vzpěr klečmo, DKK a HKK svírají 90 stupňů.
- **Provedení:** Přenášíme váhu těla do všech směrů při aktivním nitrobřišním tlaku.
- **Modifikace – B:** Pod jednu HK vložíme overball (nestabilní plochu).

Cvik č. 10



Obrázek 16: Cvik č. 10 A (vlastní zdroj)



Obrázek 15: Cvik č. 10 B (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vzpěr klečmo, DKK a HKK svírají 90 stupňů.
- **Provedení:** Při aktivním nitrobřišním tlaku nejprve nadzvedneme/předpažíme jednu HK, poté druhou.
- **Modifikace – B:** Při předpažení HK zároveň provedeme extenzi protilehlé DK, diagonálně.

Cvik č. 11



Obrázek 17: Vysoký plank s aktivním nitrobřišním tlakem (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vzpor na všech čtyřech extendovaných končetinách.
- **Provedení:** V této poloze chvíli vydržíme s aktivním nitrobřišním tlakem a bráničním dýcháním.

Cvik č. 12



Obrázek 18: Cvik č. 12 (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK svírají úhel 90 stupňů. Mezi levým kolenem a pravou HK je vložen overball, napřímená páteř, ramena od uší.
- **Provedení:** Máme aktivní nitrobřišní tlak a dýcháme do spodního břicha, s výdechem zatlačíme do overballu směrem k opačnému kolenu.

Cvik č. 13



Obrázek 20: Cvik č. 13 A (vlastní zdroj)



Obrázek 19: Cvik č. 13 B (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK svírají 90 stupňů, HKK jsou předpažené (můžeme držet závaží).
- **Provedení:** Máme aktivní nitrobrišní tlak spolu s bráničním dýcháním. Plynulým pohybem provádíme vzpažení jedné HK do pozice těsně nad zemí.
- **Modifikace – B:** Spolu s extenzí HK provádíme extenzi protilehlé DK, v tzv. diagonále.

Cvik č. 14 – Posilování břišních svalů s manuální korekcí m. RA



Obrázek 21: Posilování břišních svalů s manuální korekcí (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK jsou pokrčené, kolem břicha máme omotaný ručník, tak abychom konce ručníku mohli uchopit (HK uchopí protilehlý konec ručníku).

- **Provedení:** S výdechem provádíme obloukovitou flexi hlavy a trupu. Pomocí tahu za konce ručníku stahujeme m. RA, aby nedošlo k jeho většímu rozestupu a viditelnosti diastázy.

Cvik č. 15



Obrázek 22: Posilování hýžďových svalů s využitím overballu (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK jsou pokrčené, mezi nimi je vložen overball, HKK jsou volně podél těla.
- **Provedení:** Máme aktivní nitrobřišní tlak s bráničním dýcháním, snažíme se vnímat i své pánevní dno. S výdechem zvedáme pánev nad podložku (dbáme na to, abychom se neprohnuli v zádech). V krajní poloze zmáčkne overball kolena k sobě.

Cvik č. 16



Obrázek 23: Posilování hýžďových svalů s aktivací břišních šikmých řetězců (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na boku, spodní DK je natažená, vrchní DK je pokrčená v KYK a KOK s vypodložením overballem. Spodní HK je položena pod hlavou a horní HK je volně u těla.
- **Provedení:** Máme aktivní nitrobřišní tlak s bráničním dýcháním. S výdechem zatlačíme kolenem dolů do overballu.

Modifikace ACT

Cvik č. 17



Obrázek 24: Cvik č. 17 (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Sed, DKK jsou pokrčené v KYK, opřené o paty a na šířku pánve (kolem DKK máme omotaný theraband). HKK jsou podél těla s pokrčenými lokty. Páteř je napřímená.
- **Provedení:** V této pozici máme aktivní nitrobřišní tlak. Provádíme abdukci KYK.

Cvik č. 18



Obrázek 25: Cvik č. 18 (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vzpor klečmo, HKK jsou v mírné abdukci a zevní rotace v ramenních kloubech. Opora je o kořeny dlaní. DKK jsou v trojflexi a v mírné abdukci v KYK (kolem DKK máme theraband). V kotnících je plná dorzální flexe.
- **Provedení:** Od podložky nadzvedneme KOK, stále máme napřímenou páteř a vzepřeme se o kořeny dlaní. V konečné pozici provedeme abdukci KYK.

Cvik č. 19



Obrázek 26: Cvik č. 19 (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Sed na čočce (nestabilní ploše), DKK jsou pokrčené v KYK a KOK a jsou opřené o paty, páteř je napřímená, HKK jsou podél těla pokrčené v loktech.
- **Provedení:** V této poloze se snažíme udržet stabilitu a napřímení páteře, volně dýcháme.

Cviky z DNS a jejich modifikace

Cvik č. 20–3. měsíc DNS



Obrázek 27: Třetí měsíc varianta A (vlastní zdroj)



Obrázek 28: Třetí měsíc varianta B (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK jsou v trojflexi, HKK jsou předpažené a lehce pokrčené v loketních kloubech, dlaně směřují k sobě. Hlava je v prodloužení páteře, ramena jsou od uší.
- **Provedení:** Hlava a ramena leží volně na podložce, hrudník je uvolněný. Aktivujeme brániční dýchání tím, že dech směřujeme do podbřišku, boční a zadní části břicha a dolních žebér (Kolář,2020).
- **Varianta A** – lehčí varianta

Cvik č. 21



Obrázek 29: Izolovaná rotace trupu v poloze třetího měsíce (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Shodná s výchozí polohou předchozího cviku.
- **Provedení:** Při aktivním nitrobřišním tlaku provádíme izolovanou rotaci trupu na obě strany.

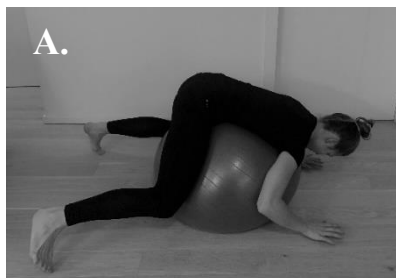
Cvik č. 22 – Medvěd DNS



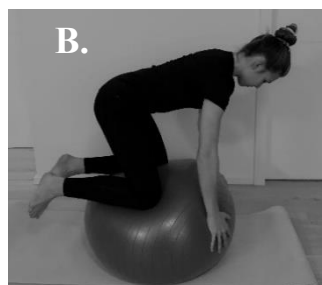
Obrázek 30: Medvěd (Kolář, 2014)

- **Poloha:** Posuneme ruce z pozice na čtyřech o délku dlaně směrem ke kolenům.
- **Provedení:** Opřeme nohy o špičky a vytahujeme hýždě směrem ke stropu, dbáme na napřímení páteře (Kolář, 2020).

Cvik š. 23 – Balanční cvičení na zpevnění těla



Obrázek 33: Cvik č. 23 A (vlastní zdroj)



Obrázek 32: Cvik č. 23 B (vlastní zdroj)



Obrázek 31: Cvik č. 23 C (vlastní zdroj)

Poloha A: Leh na míči, hlava je v prodloužení napřímené páteře, HKK a DKK jsou pokrčené.

- **Provedení A:** Při aktivním nitrobřišním tlaku přenášíme v této poloze váhu těla na všechny strany.
- **Poloha B:** Klek na míči s oporou o HKK, ramena od uší, hlava v prodloužení páteře.
- **Provedení B:** Máme aktivní nitrobřišní tlak a brániční dýchání. Ve výchozí poloze udržujeme stabilitu.
- **Poloha C:** Klek na míči bez opory o HKK.
- **Provedení C:** Stejně jako u předchozí varianty.

Cvik č. 24 – Senzomotorická stimulace



Obrázek 34: Cvik č. 24 (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Napřímený stoj na labilní ploše (čočka) s mírně pokrčenými KOK, HKK jsou předpažené s dlaněmi směřujícími k sobě.
- **Provedení:** V této poloze máme aktivní nitrobřišní tlak a brániční dýchání, udržujeme stabilitu.

Cvik č. 25 – Aktivace pánevního dna



Obrázek 35: Cvik č. 25 (vlastní zdroj)

- **Poloha:** Vleže na zádech, DKK jsou pokrčené v KOK a KYK, chodidla jsou položena na míči, který je opřený o zeď, páteř a hlava jsou v prodloužení.
- **Provedení:** Máme aktivní nitrobřišní tlak a brániční dýchání. Vnímáme také pánevní dno. Pomalu zatlačíme nohama do míče, provedeme vědomou aktivaci pánevního dna a poté zrelaxujeme.

Příloha C – Techniky aplikace kineziotapu

a) Vazivová technika ke korekci rozestupu přímých břišních svalů



Obrázek 36: Kineziotaping diastázy vazivovou technikou (vlastní zdroj)

b) Technika facilitace šikmých břišních svalů



Obrázek 37: Kineziotaping facilitace šikmých břišních svalů (vlastní zdroj)

c) Technika facilitace šikmých břišních svalů s inhibicí přímého břišního svalu



Obrázek 38: Kineziotaping facilitace šikmých břišních svalů s inhibicí přímého břišního svalu (vlastní zdroj)