



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Terapie jizvy po císařském řezu z pohledu fyzioterapie**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**FYZIOTERAPIE**

**Autor:** Magdaléna Chroustová

**Vedoucí práce:** Mgr. Tomáš Hrdý

České Budějovice 2024

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Terapie jizvy po císařském řezu z pohledu fyzioterapie*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Tomáši Hrdému za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky, které mi poskytoval při zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem probandkám za jejich ochotu zúčastnit se výzkumu.

# Terapie jizvy po císařském řezu z pohledu fyzioterapie

## Abstrakt

Bakalářská práce je věnována terapii jizvy po císařském řezu z pohledu fyzioterapie. Cílem mé práce bylo zmapovat možnosti fyzioterapeutických metod a aplikovat je v praxi, zhodnotit vliv terapie jizvy na pohybový systém probandek a také vytvořit edukační materiál v péči o jizvu.

Teoretická část je věnována anatomii měkkých tkání a břišní stěny. Předkládám základní informace o porodu císařským řezem, zmiňuji jeho indikace, operační přístupy, samotnou techniku provedení i možné komplikace. V další části jsou shrnuty poznatky o jizvě, jednotlivých typech z hlediska časového i funkčního. V závěru teoretické části jsou popsány možné fyzioterapeutické metody v terapii jizev.

Kapitola metodika zahrnuje vyšetřovací a terapeutické postupy, které byly využity v praktické části. Praktická část byla zpracována formou kvalitativního výzkumu v podobě kazuistik. Výzkumný soubor tvořily 3 probandky po porodu SC v odstupu 3, 5 a 6 let. Terapie trvala po dobu cca 3 měsíců. U probandek byl proveden vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl stanoven plán terapie. Po uplynutí příslušné doby následoval výstupní kineziologický rozbor s porovnáním výsledků. Z nich vyplývá, že terapie jizvy měla pozitivní efekt na pohybový systém probandek, ať už ve smyslu lepšího vnímání vlastního těla, vymizení aktivní jizvy a s ní přidružených komplikací, či snížení hypersenzitivity jizvy.

Tato práce by mohla být využita fyzioterapeuty, které daná problematika zajímá. Mohla by být dále uplatněna jako souhrn metod, které lze využít v terapii jizvy. A v neposlední řadě by mohla práce sloužit samotným ženám po porodu SC pro lepší pochopení samotné operace, hojení ran a jako návod v péči o jizvu.

## Klíčová slova

Císařský řez; jizva; hojení jizvy; terapie jizvy; fyzioterapie; metody fyzioterapie

# **Physiotherapy for caesarean section scars**

## **Abstract**

This thesis is dedicated to caesarean section scar procedure, and the therapy after the surgery. The aim and core of this study is to investigate and set out possible effective physiotherapy methods, practices and techniques to the improvement of the physical scar appearance and mobility following caesarean section and additionally creating educational material about aftercare for the scar tissue.

Theoretical section focuses mainly on soft tissue anatomy and abdominal wall anatomy and also highlighting basic information regarding the caesarean section approach.

Within the thesis I have documented and provided relevant knowledge about scars and their types depending on their development over time and functional progression.

The thesis also consist of theory and practical sections, trial examinations and therapy methods. As part of the thesis relevant practical information and evidence has been undertaken using qualitative research in form of case study. The studied group consisted of 3 women after caesarean section in 3, 5 and 6 years after the surgery over a period of 3 months. As a part of the trials a kinesiological analysis was also applied to compare the results. The outcome concluded that therapy has had a positive effect on trial participants in the form of the disappearance of physical scars and complications related to them, also the departure of hypersensitivity and better perception and sense of their own bodies.

In conclusion, this thesis hopes to provide practical advise and good guidance for women to better understand the caesarean section, the procedure itself and also the scar healing process, and the care approach of the abdominal scar. This work could also be used in order to further educate physiotherapists that are interested in this topic.

## **Key words**

Caesarean section; scar; healing of scar; therapy of scar; physiotherapy; physiotherapy methods.

## Obsah

Úvod.....	9
1 Současný stav dané problematiky .....	10
1.1 Anatomie měkkých tkání .....	10
1.1.1 Kůže .....	10
1.1.2 Podkoží .....	11
1.1.3 Fascie .....	11
1.2 Anatomie břišní stěny .....	11
1.3 Císařský řez.....	12
1.3.1 Epidemiologie .....	13
1.3.2 Indikace.....	13
1.3.3 Operační přístupy.....	14
1.3.4 Technika provedení.....	15
1.3.5 Komplikace.....	15
1.4 Hojení ran.....	16
1.4.1 Exsudativní fáze.....	16
1.4.2 Proliferační fáze.....	17
1.4.3 Diferenciační fáze .....	17
1.5 Jizva.....	18
1.5.1 Dělení jizev .....	18
1.5.2 Aktivní jizva .....	20
1.6 Možnosti metod v terapii jizvy .....	21
1.6.1 Manuální terapie .....	21
1.6.2 Metody na neurofyziologickém podkladu .....	24
1.6.3 Chirurgická léčba.....	25
1.6.4 Farmakoterapie .....	25
1.6.5 Fyzikální terapie .....	26
2 Cíle práce a výzkumné otázky.....	28
3 Metodika.....	29

3.1	Použité metody a technika sběru dat.....	29
3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	29
3.3	Postup při vyšetření.....	29
3.4	Klinické vyšetření .....	29
3.4.1	Anamnéza .....	29
3.4.2	Aspekce.....	30
3.4.3	Palpace .....	31
3.4.4	Vyšetření posturální stabilizace .....	32
3.4.5	Testování horních končetin.....	32
3.4.6	Testování dolních končetin.....	33
3.4.7	Hodnocení jizvy .....	33
4	Výsledky.....	35
4.1	Kazuistika 1.....	35
4.1.1	Anamnéza .....	35
4.1.2	Vstupní vyšetření .....	35
4.1.3	Posouzení aktuálního stavu a stanovení terapie.....	37
4.1.4	Výstupní vyšetření .....	38
4.2	Kazuistika 2.....	43
4.2.1	Anamnéza .....	43
4.2.2	Vstupní vyšetření .....	43
4.2.3	Posouzení aktuálního stavu a stanovení terapie.....	45
4.2.4	Výstupní vyšetření .....	46
4.3	Kazuistika 3.....	51
4.3.1	Anamnéza .....	51
4.3.2	Vstupní vyšetření .....	51
4.3.3	Posouzení aktuálního stavu a stanovení terapie.....	53
4.3.4	Výstupní vyšetření .....	54
5	Diskuze.....	59
6	Závěr.....	66
7	Seznam literatury .....	67

8	Seznam příloh a obrázků .....	76
9	Seznam zkratek.....	86



## Úvod

Císařský řez je porodnickou operací spočívající v extrakci plodu z dělohy. Z počátku byl tento zákrok prováděn velmi raritně, díky vylepšení operačního výkonu, materiálů i pooperační péči se nyní stal císařský řez až skoro rutinní záležitostí. Je třeba poznamenat, že se nejedná o banální zákrok, ale o břišní operaci, která s sebou nese nejen riziko komplikací, ale také vznik druhotné tkáně – jizvy. Ani po zhojení není architektura jizvy stejná jako okolní tkáň. Výsledný stav jizvy je podmíněn celou řadou faktorů, především procesem samotného hojení, kdy nerovnováha syntézy a destrukce vede ke vzniku patologické jizvy. Ta svou aktivitou může ovlivňovat nejen danou oblast, ale i místa vzdálená. Jizva totiž nemá jen biomechanickou složku danou svými reologickými vlastnostmi tkáně, je zde také složka reflexní. V důsledku reflexního působení pak může docházet ke změně motorického řízení a tvorby náhradního hybného modelu. Z toho plyne, že terapie jizvy by měla být nedílnou součástí léčebné rehabilitace. V případě, že je jizva příčinou pacientových obtíží a v terapii jí není věnována dostatečná pozornost, efekt terapie může být malý či dokonce žádný.

V současné době se jizvám věnuje celá řada odborníků, provádí se výzkumy, analyzují se vhodné metody v terapii jizev a obecně se dá říct, že se problematika jizev dostává stále více a více do popředí. Ze strany pacienta a jeho edukace je situace však mnohdy odlišná. Je nezbytné pacientovi vysvětlit možná rizika vzniku patologické jizvy, vhodné terapeutické postupy, edukaci, jak pečovat o jizvu, a to i o jizvu staršího data atd. Dle řady autorů se totiž patologická jizva může projevit až s odstupem času. Z toho důvodu jsem si pro svou výzkumnou část vybrala ženy po císařském řezu v delším časovém odstupu od provedení zákroku. Při výběru tématu práce sehrál roli i můj osobní zájem o problematiku jizev a jejich možného funkčního dopadu na pohybový systém.

# 1 Současný stav dané problematiky

## 1.1 Anatomie měkkých tkání

Celý následující odstavec čerpám z Bitnara (2020).

Pod pojmem měkké tkáně (přesněji řečeno měkké krycí tkáně) označujeme v rehabilitaci kůži, podkoží a fascii. Měkké tkáně jsou významným inputem informací pro změnu řízení na centrální úrovni a podílí se i na samotném průběhu realizovaného pohybu. Bitnar udává, že jak pohyblivost, tak pružnost měkkých tkání determinuje celkovou mobilitu, která může být omezena reflexními a mechanickými faktory. Nociceptivní aferentace z muskuloskeletálního aparátu či vnitřních orgánů vyvolává reflexní změny na kůži, které se zprvu formují segmentálně, později se řetězí ve změny globální. Autor upozorňuje na souvislost mezi intenzitou bolesti a změnou napětí a pohyblivostí, neboť čím výraznější je nociceptivní dráždění, tím větší je projev reflexních změn na úrovni kůže a podkoží. Autor ještě doplňuje, že porucha v oblasti měkkých tkání ve většině případů mění kvalitu a kvantitu pohybového projevu ve smyslu restrikce.

### 1.1.1 Kůže

Čihák (2016) charakterizuje kůži jako rozsáhlý povrchově uložený orgán tvořící hranici mezi vnitřním a vnějším prostředím. Kromě ochranné funkce coby bariéry se kůže podílí na termoregulaci, exkreční, biomechanické, imunitní funkci aj. (Čihák, 2016). Dle Bitnara (2020) je kůže také klíčovým „informátorem“ pro svou silnou aferentaci.

Mezi dvě hlavní vrstvy kůže řadíme epidermis a dermis, které i přes svůj odlišný embryonální původ tvoří jeden orgán, kůži (Bitnar, 2020). Ektodermální buňky jsou základem povrchové vrstvy kůže zvané epidermis. Hluběji uloženou vrstvou je dermis tvořená fibroelastickým kolagenním vazivem (Čihák, 2016). Bitnar (2020) doplňuje, že dermis vznikla z mezodermálního základu. Epidermis je vrstvou bezcévnou, oproti tomu dermis je bohatě vaskularizovaná (Zímová, 2014). Čihák (2016) specifikuje ještě rozdělení dermis na dvě vrstvy, a to na stratum papillare vybíhající ve vyvýšené útvary spojující se s epidermis a stratum reticulare zajišťující mechanickou odolnost kůže. Podle hlavního tahu vláken v dermis se určuje směr štěpitelnosti kůže, hojně využívaný v chirurgii při vedení kožních řezů, díky kterým se minimalizuje tah a napětí v ráně a tím i její možné rozšíření (Zímová, 2014). Čihák (2016) a Bitnar (2020) se ještě zmiňují o kontraktilních buňkách hladké svaloviny ve vrstvě dermis zvané myofibroblasty,

zajišťující posunlivost, protažlivost kůže a její tonus. S přibývajícím věkem se pružnost dermis snižuje (Brabcová, 2021).

### **1.1.2 Podkoží**

Podkoží, tela subcutanea, je nejhlubší vrstvou oddělující fascii svalu či periost od dermis (Bitnar, 2020). Autor popisuje zastoupení především ve formě řídkého neuspořádaného kolagenního vaziva. Následuje vmezeřená tuková tkáň a síť krevních kapilár. Tukové vazivo je v podkoží uloženo nejhloběji, slouží jako zdroj energie, izolant a uskutečňuje posun kůže (Brabcová, 2021). V případě, že je stav podkožního vaziva fyziologický, je umožněna skluznost kůže, naopak při zánětlivých procesech, poraněních, snížené aktivitě či imobilizaci dochází k retrakci kolagenních vláken a tím ke změně reologických vlastností (Bitnar, 2020).

### **1.1.3 Fascie**

Vazivová vrstva zvaná povázka či fascie obaluje jednotlivé svaly, jejich bříška a představuje také složku převodního mechanismu síly ze svalu na kost či kloub (Bitnar, 2020). Struktura fascií je podmíněna mechanickými vlivy v závislosti na tělesné lokalizaci, proto na některých místech fascie vykazuje známky ztlustění do výsledné ploché aponeurotické šlachy (Čihák, 2011). Bitnar (2020) uvádí výskyt ztlustělých fascií v místech vyššího tlakového zatížení. Myofibroblasty, kontraktilní buňky na pomezí vaziva a hladké svaloviny, patří mezi komponenty fascií (Bitnar, 2020). Autor uvádí významný podíl myofibroblastů v modifikaci tahu a napětí, který může za patologické situace (trauma, zánět, opakovaná mikrotraumatizace aj.) vyústit až v retrakci omezující volný pohyb.

## **1.2 Anatomie břišní stěny**

Břišní svaly (mm. abdominis) jsou ploché, široké svaly podílející se na formování břišní stěny (Dylevský, 2009). Autor popisuje, že tohoto zpevnění břišní stěny je dosaženo prostorovou orientací a úpravou svalových a aponeurotických snopců v jejich průběhu. Břišní svaly rozdělujeme do tří svalových skupin, a to na svaly ventrální, laterální a dorzální (Dylevský, 2009).

Mezi svaly ventrální skupiny řadíme m. rectus abdominis, který má podobu plochého pásu rozprostírajícího se od hrudníku po stydkou kost, na kterou se upíná krátkou silnou

šlachou (Dylevský, 2009). Ve svém průběhu je sval rozdělen třemi horizontálně probíhajícími šlachovými pruhy, intersectiones tendineae (Čihák, 2011). Čihák (2011) dále uvádí obklopení m. rectus abdominis šlachami okolních laterálních svalů, jež formují pochvu přímého svalu, která pak srůstá ve střední čáře a vytváří tak svislý pruh tuhého vaziva označující se jako linea alba. Funkcí svalu je flexe páteře realizovaná tahem za hrudník při současné fixaci pánve, dále mění sklon pánve při fixaci hrudníku, podílí se na tvorbě břišního lisu a svým tahem za žebra pomáhá při exspiriu (Čihák, 2011; Dylevský, 2009). Čihák (2011) se ještě zmiňuje o malém rudimentálním m. pyramidalis nacházejícím se uvnitř pochvy m. rectus abdominis, kterou tak zesiluje.

Druhou skupinou jsou laterální břišní svaly, kam zařazujeme m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis a m. transversus abdominis (Čihák, 2011). Musculus obliquus externus abdominis, plochý sval povrchové vrstvy, začíná na osmi kaudálních žebrech s insercí na crista iliaca a linea alba (Čihák, 2011; Dylevský, 2009). Při bilaterální aktivitě je jeho funkce shodná s funkcí m. rectus abdominis, při jednostranné aktivitě způsobuje lateroflexi na stranu kontrahovaného svalu a rotaci na stranu opačnou (Čihák, 2011). Hlouběji uloženým svalem je m. internus abdominis, který se odlišuje svým průběhem od svalu předchozího (Dylevský, 2009). Vějířovitě se rozbíhá od thorakolumbální fascie, crista iliaca a ligamentum inguinale s úponem na spodní žebra a do linea alba (Čihák, 2009). Funkcí svalu je dle autora lateroflexe a rotace na stranu působícího svalu. Nejhlouběji lokalizovaným svalem je m. transversus abdominis, jehož snopce se vodorovně rozprostírají kolem celé břišní dutiny, čímž ovlivňují napětí břišní stěny, podílí se také na dýchacích pohybech i rotaci trupu (Čihák, 2011).

Musculus quadratus lumborum je orientován na dorzální straně břišní dutiny a táhne se od crista iliaca a přilehlých vazů na 12. žebro (Dylevský, 2009). Jednostranná aktivace vede k lateroflexi bederní části páteře, oboustrannou aktivací je docíleno extenze, vzhledem k jeho úponu fixuje poslední žebro a tím umožňuje bránici se kontrahovat (Čihák, 2011).

### ***1.3 Císařský řez***

Císařský řez (sectio caesarea, dále jen jako SC) je porodnickou operací spočívající v extrakci plodu z dělohy skrze břišní stěnu (Roztočil, 2017). SC se řadí mezi nejstarší gynekologické výkony a záznamy o tomto výkonu sahají až do starověku (Čech, 2014). V počátcích byl výkon spojen s velkou mortalitou matek z důvodu nedodržování

hygienických podmínek (Čech, 2014, Doležal, 2007). Ženy proto umírali buď na sepsi nebo na krvácení z rány, která ve většině případů nebyla šita (Roztočil, 2017). Čech (2014) popisuje snížení mortality rodiček díky řadě opatření, především antisepsi a úpravě samotného chirurgického výkonu, což přispělo k rozmachu tohoto výkonu. Autor dále zmiňuje zlepšení pooperační péče, farmakologické pokroky (ATB, antikoagulancia aj.), vylepšení anestezie, nové šicí materiály atd., které významnou měrou přispěli k bezpečnosti výkonu.

### ***1.3.1 Epidemiologie***

Roztočil (2017) se pozastavuje nad tím, jak se v současné době stává SC zcela rutinním výkonem často bez opodstatněné indikace a popisuje ho jako epidemii SC. Zvyšující se trend porodů touto cestou je dle Špačka (2019) vyvolán především vlivem rizikových a patologických těhotenství, u kterých spontánní porod není možný. Waldaufová a Šťastná (2022) prezentují demografické ukazatele rozdílu nárůstu SC, kdy v roce 1994 bylo provedeno 10 754 porodů SC, tedy 10,3 %. V roce 2018 byla hodnota více než dvojnásobná, a to 26 341 porodů SC, v přepočtu na procenta to činí 23,6 % ze všech porodů (Waldaufová a Šťastná, 2022). WHO doporučuje, aby bylo SC ukončeno maximálně 15 % porodů, protože vyšší hodnoty nemají žádné opodstatnění pro snížení úmrtnosti (Betran et al., 2016).

### ***1.3.2 Indikace***

Obecně lze říct, že je SC indikován tehdy, pokud rizika spontánního porodu převyšují rizika SC (Čech, 2014). Autor uvádí indikace ze strany matky, plodu či ze sdružených příčin. Čech (2014) a Doležal (2007) se shodují v tvrzení, že nejčastějším důvodem vyjmutí plodu skrze břišní dutinu je hrozící či již probíhající hypoxie plodu. Dále je to dystokie, tedy obtížně probíhající porod, který může vznikat z různých příčin (Doležal, 2007). Mezi další indikace oba autoři řadí patologickou polohu plodu v děloze, kefalopelvický nepoměr, či předchozí sekci, tedy tzv. iterativní císařský řez. Příčinou na straně matky mohou být kromě zmíněných indikací také zúžení porodních cest, stavy po výkonech v malé pánvi, kde by mohlo v důsledku jizev dojít k ruptuře děložní stěny, ortopedické vady v oblasti kyčelního kloubu (Čech, 2014; Doležal, 2007). Čech (2014) ještě zmiňuje příklad rozsáhlých kýl jako indikaci k SC pro limitaci vypuzovací funkce břišního lisu.

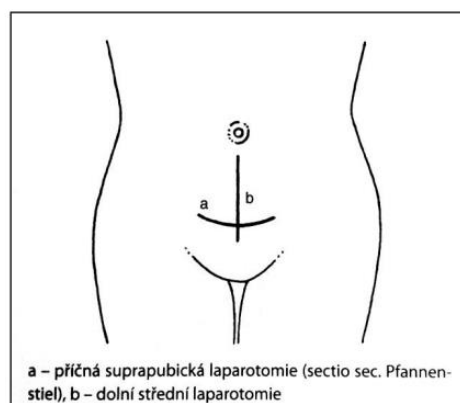
Dle povahy jednotlivých indikací můžeme SC rozdělit na elektivní a akutní (Roztočil, 2017). Čech (2014) označuje elektivní SC také jako primární či plánovaný výkon, kdy matka je s výkonem předem obeznámena a je dopředu stanoveno datum porodu. Čech (2014) dále uvádí SC akutní, sekundární, neplánovaný provádějící se za situace hrozícího poškození plodu, matky či obou zároveň.

### 1.3.3 Operační přístupy

Je popsáno několik variant operačních přístupů, kdy každý přístup má pochopitelně jak své výhody, tak i nevýhody (Doležal, 2007). Dříve se dle autora často využíval vertikálně vedený řez od pupku směrem k hornímu okraji symfýzy, označovaný také jako dolní střední laparotomie. Szabová (2022) zmiňuje jeho výhody v podobě přístupnějšího operačního pole a možnosti rozšíření do horních etází v případě komplikací porodu. Nevýhodou může být určitý kosmetický diskomfort, který svým nositelkám takto lokalizovaná jizva může přinášet Szabová (2022). Autorka také upozorňuje na riziko vzniku kýl a případných dehiscencí rány. Nepříznivým faktorem vzniku komplikací je tlak břišních svalů zvyšující se rychlou změnou polohy či kašlem (Kobilková a Živný, 2000). Roztočil (2017) ještě doplňuje volbu dolní střední laparotomie u obrovského plodu, u pacientek velmi obézních či s předchozí jizvou po dolní střední laparotomii.

Čech (2014) dále uvádí v dnešní době více užívaný operační přístup, a to tzv. transverzální suprapubický řez dle Pfannenstiela. Zde je řez veden nad hranicí mons pubis (viz. obr. č. 1) (Szabová, 2022). Čech (2014) poukazuje na výhody suprapubického řezu v podobě kosmetického efektu, minimalizace rizika vzniku kýl či dehiscencí rány. Estetický přínos je dán respektováním řezu v linii kožní štěpitelnosti (Kobilková a Živný, 2000). Čech (2014) však upozorňuje na nemožnost rozšíření řezu oproti předchozímu.

Obr. č. 1: Přístupové cesty na břišní stěně při císařském řezu (Čech, 2014)



#### **1.3.4 Technika provedení**

Vzhledem k výzkumnému souboru, který tvoří probandky operované transverzálním suprapubickým přístupem, níže uvádím pouze operační techniku transverzálního suprapubického řezu.

Dochází k příčnému protěti kůže, podkoží i fascie (Čech, 2014). Voborská Neudeckerová (2018) klade důraz na šetrné rozšíření svalové fascie pro minimalizaci svalové traumatizace. Čech (2014) dále popisuje další postup spočívající v rozevření m. rectus abdominis, provedení řezu v oblasti dělohy, který je nejčastěji lokalizován v jejím dolním segmentu. Autor popisuje postup, kdy porodník svými prsty rozšíří řez do stran a nově vzniklým otvorem je tak schopen vybavit plod z dělohy a následně také operátér manuálně vybaví placentu. Další částí operace je zašití všech struktur, které byly operací přetnuty, za současné revize jednotlivých zašíváných vrstev. Začíná se zašitím dělohy, postupuje se na peritoneum, u kterého šití závisí na daném pracovišti a operátorovi (Voborská Neudeckerová, 2018). Autorka poznamenává další strukturu, fascii, jejíž sutura zamezuje vzniku pooperačních kýl. Jako poslední se dle autorky šije podkoží a kůže. Šití kůže je dle Čecha (2014) ve většině případů prováděno intradermálním plastickým stehem, který má sice lepší kosmetický efekt, je zde ale riziko dehiscence rány.

#### **1.3.5 Komplikace**

Špaček (2019) poukazuje na fakt, že vzhledem k tomu, že se SC řadí mezi otevřené břišní operace, vyskytuje se zde vyšší riziko přidružených komplikací a z nich pramenících dlouhodobých důsledků než u porodu spontánního. Tento fakt zdůrazňuje Čech (2014) i Doležal (2007). Voborská Neudeckerová (2018) upozorňuje, že ke komplikacím nemusí dojít jen v průběhu operačního zákroku či těsně po něm, ale v odstupu i několika desítek let. Komplikace SC se mohou projevit také až při následující graviditě (Roztočil, 2017).

Čech (2014) zmiňuje peroperační komplikace v podobě ruptury dělohy, krvácení, poranění močového měchýře či kliček tenkého střeva, ke kterým může docházet při rychle provedeném nebo komplikovaném operačním postupu. Dle Roztočila (2017) je ale iatrogenní poranění střev vzhledem k topografickému uložení výjimečné.

Z neonatologických komplikací Roztočil (2017) zmiňuje poranění novorozence skalpelem při incizi, poranění hlavičky či končetin při extrakci, především pokud je plod nezralý nebo v poloze koncem pánevním.

Voborská Neudeckerová (2018) uvádí dále zánět, jehož riziko je sice potlačeno jednorázovou aplikací antibiotik, přesto však k němu může dojít. Autorka také popisuje vliv infekčního procesu v místě jizvy na hojení nikoli per primam, nýbrž per secundam. Doležal (2007) poznamenává, že takto sekundárně zhojené jizvy, často navíc vtažené dovnitř, způsobují palpační bolestivost vycházející z intraabdominálních srůstů. Problematikou srůstů v abdominální krajině se zabývá i Špaček (2019), který upozorňuje na fakt, že ženy po SC představují rizikovou skupinu pro vznik srůstů. Tulandí (2009) poukazuje ve své studii na přímou úměru mezi počtem absolvovaných SC a výskytem srůstů. Srůsty mohou také způsobovat chronickou bolest v oblasti pánve, či dokonce sterilitu (Voborská Neudeckerová, 2018).

#### ***1.4 Hojení ran***

Ferko et al. (2015) definují ránu jako narušení integrity kůže na podkladě působení faktorů zevního prostředí. Hojení ran je pak komplexním procesem tkáňové obnovy (Brabcová, 2021). Klauzová (2008) se zabývá pouze procesem hojení samotné kůže, Frey (2014) ale upozorňuje, že hojení není jen otázkou kůže, ale všech tkání a orgánů zasažených traumatem. Rozlišujeme hojení ran v zásadě buď per primam, při níž probíhá reparace rychle, nebo per secundam, které vzniká při selhání reparačních systémů a často přechází do chronicity (Ferko et al., 2015). Dle Brabcové (2021) začíná proces hojení v momentě porušení integrity kůže. Jednotlivé fáze na sebe dle autorky vzájemně navazují a prolínají se. Brabcová (2021) ještě poznamenává odlišné pochody doprovázející jednotlivé fáze hojení. Průběh hojení ran je ovlivňován vzájemně se potencujícími faktory, které rozdělujeme do dvou kategorií, a to vnitřní (stav výživy, kyslík, zánět, věk atd.) a vnější (infekt, medikace, vlivy mechanické atd.) (Stryja, 2016).

##### ***1.4.1 Exsudativní fáze***

První fáze je označována jako exsudativní či zánětlivá. Při ní dochází k místní zánětlivé reakci a hemostáze tvorbou krevního koagula, jež zaceluje okraje rány a tím brání možné kontaminaci (Ferko et al., 2015). Prevence infekce je zajištěna dle Stumpfové (2015) také migrací neutrofilních elementů čistících ránu. Klinický obraz exsudativní fáze zahrnuje



dle Stryjy (2016) Celsovy znaky zánětu, kterými jsou rubor, calor, dolor, tumor a functio laesa.

#### ***1.4.2 Proliferační fáze***

Následuje proliferační fáze, vyznačující se tvorbou granulační tkáně (Ferko et al., 2015). Autoři popisují migraci a proliferaci fibroblastů s následnou tvorbou extracelulární matrix. Tato mezibuněčná hmota je dále substituována prokolagenem zajišťujícím odolnost ve směru zátěže. Výše zmíněná migrace fibroblastů je ovlivněna růstovými faktory (Stryja, 2016). Výživa je dle Ferka a Leška (2015) zajištěna vrůstajícími kapilárami do novotvořené tkáně. Brabcová (2021) ale upozorňuje na sníženou odolnost těchto novotvořených kapilár, proto je klíčová ochrana před traumatizací. Smyslem proliferační fáze je tvorba jizevnaté tkáně (Měšťák et al., 2015). Autoři zmiňují možný vznik keloidních a hypertrofických jizev při dlouhodobém trvání této fáze.

#### ***1.4.3 Diferenciační fáze***

Brabcová (2021) charakterizuje diferenciační fázi jako třetí, konečný děj v kaskádě procesu hojení, při níž jizevnatá tkáň vyzrává. Stryja (2016) tuto fázi ještě rozděluje na časnou a pozdní. Časná fáze se dle autora vyznačuje remodelací kolagenu, čímž se zvyšuje tahová odolnost jizvy. V pozdní fázi se již množství kolagenu nezvyšuje, snižuje se množství cév a obsah vody (Stryja, 2016). V závěru fáze autor zmiňuje diferenciaci fibroblastů ve fibrocyty a myofibroblasty. Ferko et al. (2015) doplňují, že při této finální fázi se rána vlivem myofibroblastické činnosti kontrahuje, současně také dozrávají kolagenní vlákna. Jizva se oplošťuje, měkne a postupem času bledne vlivem zániku kapilární sítě (Měšťák et al., 2015). Klíčovým faktorem procesu hojení je dle Ferka a Leška (2015) precizní rovnováha mezi syntézou a destrukcí. Při narušení tohoto rovnovážného stavu může docházet ke vzniku patologických jizev.

Ferko et al. (2015) popisují vzájemný vztah mezi pevností jizvy a časovým průběhem, kdy 40% pevnosti dosahuje rána v průběhu 3 týdnů. Pevnost se postupně zvyšuje, mezi 7.–8. týdnem jizva vykazuje již 70% pevnost oproti původní nepoškozené tkáni. Autoři popisují časový horizont pro zvyšování pevnosti jizvy až do 2 let.

## **1.5 Jizva**

Honová a Žandová (2018) definují jizvu jako druhotnou tkáň nahrazující původní defekt. Jizva jako pojivová struktura proniká různými měkkými tkáněmi od povrchových vrstev do hloubky (Valouchová a Lewit, 2007). Dle Stumpfové (2015) jizva vykazuje odlišnosti jak z hlediska morfologického, tak i funkčního. Jizevnatá tkáň je totiž pouze náhradní, méněcennou strukturou lišící se od původní tkáně menším množstvím funkčních buněk, cév a minimem elastických vláken oproti kůži či svalu, čímž je narušena celistvost a elasticita dané oblasti (Kolář et al., 2020).

Míra integrace jizvy do celkového tělesného schématu je dle Honové a Žandové (2018) dána několika faktory (hojení, lokalizace rány, způsob ošetření jizvy aj.). Krajcová (2015) poznamenává, že kvalitu výsledné jizvy určuje především proces samotného hojení tkáně.

Jizva se může stát patogenním článkem narušujícím harmonii pohybu měkkých tkání (Lewit, 2020). Kolář et al. (2020) podotýkají, že disfunkce v oblasti jizvy se nemusí projevit bezprostředně po operačním výkonu, manifestovat se může až po delším čase. S odstupem času má jizva dle zmíněných autorů sklon ke stažení a tuhnutí, čímž zhoršuje biomechanické faktory oproti zdravé tkáni. Autoři ještě poukazují na to, že po operacích v abdominální krajině často vznikají jizvy patologické, které omezují funkčnost měkkých tkání.

### **1.5.1 Dělení jizev**

I přes neexistenci standardní klasifikace se jizvy nejčastěji rozdělují dle funkčního charakteru na jizvy fyziologicky zhojené a patologické v podobě jizev keloidních, hypertrofických a atrofických (Klauzová, 2009). Frey (2014) dále zmiňuje skupinu tzv. hyperplastických jizev, do které je zařazena již zmíněná jizva hypertrofická a jizva keloidní. Mustoe (2020) a Poetschke a Gauglitz (2016) ještě doplňují klasifikaci o jizvy zralé a nezralé.

- **Nezralá jizva**

Vystoupilý vzhled s palpačně tvrdou strukturou, erytematózním zbarvením, zvýšenou citlivostí a svěděním je jedním z charakteristických rysů nezralé jizvy (Poetschke a Gauglitz, 2015; Choo et al., 2021). Mustoe (2020) upozorňuje na fakt, že i fyziologicky zhojená jizva prochází v průběhu svého hojení stádiem nezralosti, kdy výše zmíněné rysy

vykazuje. S odstupem času se stává bledší a tenčí, svědivost jizvy se také snižuje (Choo et al., 2021).

- ***Zralá jizva***

Klíčovým faktorem pro vznik zralé jizvy je odstranění erytému, na čemž se podílí proces apoptózy zánětlivých buněk a fibroblastů (Mustoe, 2020). Zralá jizva se vyznačuje hladkým povrchem bledé barvy, měkkou bezbolestnou strukturou (Poetschke a Gauglitz, 2016).

- ***Fyziologicky zhojená jizva***

U fyziologicky zhojené jizvy je zachována její flexibilní, hladká, měkká struktura. (Klauzová, 2008). Kolář et al. (2020) dále uvádějí, že takováto jizva neomezuje rozsah pohybu a je klinicky němá.

- ***Patologická jizva***

- 1) ***Hypertrofická jizva***

Hypertrofická jizva se vlivem nadměrné proliferace kolagenu a následného vzniku tlustých kolagenních svazků vyklenuje nad úroveň okolní kůže (Mustoe, 2020). Dle autora však nepřesahují hranici jizvy. Takto patologicky změněná jizva vykazuje známky ztluštění a menší elasticity, oproti okolní tkáni je nápadná svým erytematózním zabarvením, bolestivostí či svěděním (Mustoe, 2020). Dle autora je lokalizace hypertrofických jizev ve většině případů v místech častých ohybů a napětí kůže. Pokud se hypertrofická jizva nachází v oblasti kloubu, může dle Mustoea (2020) limitovat rozsah pohybu.

- 2) ***Atrofická jizva***

Tento typ jizvy vzniká snížením syntézy kolagenu a nedostatečností exsudativní fáze v procesu hojení (Mustoe, 2020). Redukce kolagenu dle Stumpfové (2015) způsobuje kontrakci podkoží, která se tak na první pohled projevuje vkleslinami. Dle Smičkové (2011) se vyznačují zprvu jako vícečetná zarudlá ložiska, která postupem času bělají do výsledné stříbřitě bělavé jizvy. Predilekčními místy pro vznik atrofické jizvy je dle výše zmíněné autorky oblast břicha, zad, hýždí, stehna a ramena. Poetschke a Gauglitz (2016) ještě dělí atrofickou jizvu dle struktury a tvaru na několik podtypů. Prvním je dle autorů

tzv. ice pick scar s typicky hlubokou, ale úzkou lézí, dále rolling scar se široce zvlněnou strukturou a tzv. boxcar scar s ostře ohraničenými okraji. Mustoe (2020) zahrnuje do atrofických jizev i strie, které dle Smičkové (2011) mohou vznikat v souvislosti s těhotenstvím či pubertou.

### 3) *Keloid*

Kobrová a Válka (2017b) označují keloid jako benigní útvar pevné gumové konzistence s nadbytečným množstvím kolagenu přesahující svými okraji původní tkáň. Poestchke a Gauglitz (2016) poukazují na fakt, že expanzivní chování keloidu často pokračuje i po dobu několika let od vzniku, kromě rozšiřování za hranice původní léze má také vysoké riziko recidiv. Frey (2015) ještě poznamenává, že spontánní regrese je u keloidních jizev velmi vzácná. Keloidní jizva se vyznačuje červeným až nafialovělým zbarvením (Klauzová, 2008). Kromě bolestivých, svědivých či parestetických projevů mají keloidy dle Smičkové (2011) i funkční dopad na restrikcii pohybu kloubního aparátu.

Na vzniku keloidu má dle Krajcové (2015) i Freye (2015) vliv genetická dispozice jedince. Predilekčními místy vzniku jsou ušní boltce a oblast dekoltu (Frey, 2015). Autor dále pojednává o věkové predispozici ke vzniku keloidů, která s přibývajícím věkem a s tím spojeným snížením tonu kůže klesá.

#### 1.5.2 *Aktivní jizva*

Při narušení protažlivosti, posunlivosti či obou zmíněných fenoménů v oblasti jizvy a okolí mluví Hanušová (2022) o dysfunkční neboli aktivní jizvě. Lewit (2020) charakterizuje aktivní jizvu jako patologicky změněnou bariéru, která je rigidní bez známek pružení.

Obvykle vzniká v důsledku patologického hojení tkání, např. hojení per secundam (Lewit, 2020). Při manuálním kontaktu se vyznačuje hypersenzitivitou až bolestivostí (Bitnar, 2020). Bolestivost je dle Koláře et al. (2020) popisována jako bodavá, řezavá. Mezi další projevy aktivní jizvy patří hyperalgetické zóny (dále jen jako HAZ) a zhoršená mobilita měkkých tkání (Kolář et al., 2020). Bitnar (2020) ještě zmiňuje změnu prokrvení ve smyslu zvýšení teploty a zarudnutí. Kromě termických změn je aktivní jizva spjata i se zvýšenou sudomotorikou, která souvisí s výše zmíněnými HAZ (Bitnar, 2020). Jizva nemusí vykazovat známky aktivity v celém svém rozsahu, může být aktivní jen v jedné ze svých částí (Lewit, 2020). Bitnar (2022) poukazuje na to, že i jizva, která doposud

nejevila známky aktivity, se může vlivem např. zánětu v těle, imunosupresivní terapie, onkologické léčby či další operace znovu aktivovat. Dle Lewita (2020) nemusí oblast jizvy korelovat s místem klinických potíží, většinou je ale v ipsilaterální projekci.

Nociceptivní změny v pohybovém aparátu, které nemají jasnou příčinnou souvislost nebo recidivují, musí vést k podezření, že se jedná o aktivní jizvu (Lewit, 2020). Je nutné si uvědomit, že aktivní jizva je zdrojem nociceptivního dráždění, které mimovolně ovlivňuje náš pohybový vzorec změnou svalového tonu, čímž dojde v dané oblasti ke změně tahu a tím i iritace (Kolář et al., 2020).

## ***1.6 Možnosti metod v terapii jizvy***

### ***1.6.1 Manuální terapie***

Pokud zjistíme patologickou bariéru v posunlivosti či protažlivosti, ošetřujeme měkké tkáně z důvodu opětovné normalizace pohybu (Lewit, 2003).

- ***Tlaková masáž***

Dle Lewita (2003) má tlaková masáž příznivý vliv na hluboko uložené patologické rezistence v jizvách po abdominálních operacích. Autor popisuje, jak se jemnou presurou dosahuje bariéry, ve které se vyčká na následný fenomén uvolnění. Smičková (2011) ale podotýká, že terapie tlakem musí být dlouhodobá a nejlepších výsledků je dosaženo u jizev čerstvých. Při správně prováděné a dostatečně časté technice (alespoň 3x denně po dobu 10 minut) je dle autorky dosaženo skvělého efektu.

- ***Kompresní terapie***

K metodám kompresní terapie bychom mohli dle Litvika et al. (2010) zařadit výše uvedenou tlakovou masáž jizvy a také elastické obvazy, které působí na oploštění jizvy a snížení koheze kolagenních vláken.

- ***Protahování kůže***

Protažení kůže můžeme využít v léčbě HAZ (Lewit, 2003). Mezi výhody této metody řadí Lewit (2003) bezbolestnost, na rozdíl od jiných technik, jako je např. Kiblerova řasa, a také možnost provedení formou autoterapie.

- **Ošetření v řase**

Technika řasení spočívá v protažení v předpětí, ve kterém se čeká na následný fenomén uvolnění (Lewit, 2020). Ošetřované tkáně jsou dle Lewita (2020) z hlediska techniky protahovány do „S“ či do „C“.

- **Míčkování**

Metoda míčkové facilitace dle Zdeny Jebavé byla sice primárně vyvinuta pro léčbu astmatu, své uplatnění ale našla i v terapii jizvy pro snížení svalového napětí (Bílková, ©2011-2024). K terapii se dle autorky využívají míčky z molitanu o různých velikostech.

- **Exteroceptivní stimulace**

Tato metoda není založena na fenoménu bariéry využívaném u měkkých tkání, přesto ji řadíme mezi manuální techniky, neboť využívá hlazení kůže (Lewit, 2003). Metodu volíme dle autora v případě změn na úrovni senzitivity a aferentace a cíleným hlazením jsme tak schopni normalizovat svalový tonus. Ke stimulaci se dle Bitnara (2020) nabízí možnost hlazení v různém rytmu, intenzitě, smetání či kartáčování kůže.

- **Metoda suché jehly**

Tato invazivní metoda spočívá v napíchnutí bolestivých lézí jehlou (Rozenfeld et al., 2020). Metodu suché jehly lze využít např. při ošetření TrPs, kdy v případě přesného zacílení v místě bolestivého bodu ve svalu je zpravidla ihned po aplikaci dosaženo analgezie (Kolář, 2020). Chmielewska et al. (2024) poukazují na to, že suchá jehla může být kromě bolestivých svalových bodů aplikována také v oblasti jizvy, a to buď do okrajů, či do jejího bezprostředního okolí s cílem zlepšit elasticitu jizvy a redukovat její bolestivost. Tato technika obkružující patologické místo jizvy se označuje jako „surrounding the dragon“ (viz. obr. č. 2) (Rozenfeld et al., 2020).

Obr. č. 2: „Surrounding the dragon“ (Rozenfeld et al., 2020)



- **Terapie magnetickým perem**

Terapie magnetickým perem vychází z poznatků energetických systémů akupunkturních drah a bodů (Honová a Žandová, 2018). Jakákoliv překážka v energetickém systému, kterou může být i patologicky změněná jizva, může mít dle autorek vliv na tok energie v akupunkturních drahách. V terapii se využívá speciální magnetické pero, které je na jednom konci vybaveno kuličkou sloužící pro vyšetření, druhý konec obsahuje hrot pro vlastní ošetření jizvy (viz. obr. č. 3) (Honová a Žandová, 2018). Vyšetření dle autorek spočívá v postupném přikládání kuličkového hrotu v celé délce jizvy. Tím dojde ke značení patologických míst. Následuje tlakové ošetření zjištěných bolestivých bodů. Aplikace trvá do vymizení bolestivého fenoménu (Honová a Žandová, 2018).

Obr. č. 3: Ošetření jizev magnetickým perem (Honová a Žandová, 2018)



- **Tejpování**

Dle Bajerové (2018) lze tejpování využít pro zlepšení pružnosti, posunlivosti, zamezení vzniku adhezí ke spodině i úpravě svalového tonu. Při vhodně zvolené technice jsme schopni skrze tejp aktivovat reflexní odpověď navracející pohybový aparát zpět do funkčního stavu (Kobrová a Válka, 2017b). Dle autorů je dosaženo kromě výše zmíněného dekompresního efektu díky elevaci kůže také redukce otoku, snížení bolestivosti, zlepšení svalového tonu či zlepšení kinestezie. Dále také tejp napomáhá remodelační funkci kolagenu, změkčuje a oplošťuje jizvu, zlepšuje pohyblivost (Kobrová a Válka, 2017a). Vzhledem k tomu, že je dle Kobrové a Války (2017b) často v okolí aktivní jizvy otok omezující tok lymfy, aplikace lymfatického tejpů příznivě ovlivňuje odvod městnající se lymfy do spádových uzlin. Bajerová (2018) upozorňuje na to, že pokud je tejp aplikován s přílišným tahem, výsledný efekt se snižuje. Autorka ještě zmiňuje využití cross tape, který svou dekompresí vede k liftingu tkání v místě aplikace (viz. obr. č. 4).

Obr. č. 4: Možnosti tejpování jizvy (zdroj vlastní)



- ***Myofasciální manuální lymfatická drenáž (M-MLD)***

M-MLD je novou fyzioterapeutickou metodou s cílem ovlivnit patologicky změněné měkké tkáně (Loskotová, 2017). Metoda je dle autorky kombinací měkkých technik společně s manuální lymfodrenáží. M-MLD se primárně využívá v oblasti terapie ran a jizev především popáleninové etiologie, lze ji ale využít i v terapii jiných poruch (Loskotová, 2017). Dle autorky M-MLD zlepšuje cirkulaci lymfy, působí antiedematózně, urychluje buněčný transport, čímž se pak urychluje i samotný proces hojení a minimalizuje se tak riziko vzniku hypertrofických jizev.

### ***1.6.2 Metody na neurofyziologickém podkladu***

- ***Princip trupové stabilizace z konceptu DNS***

Nácvikem stabilizační funkce trupu se rozumí koaktivace bránice, svalů břišních, zádových a pánevního dna (Kolář et al., 2020). Principy vycházejí dle autorů z ontogenetických vzorů lokomoce, kdy trupová stabilizace je klíčovým předpokladem cílené hybnosti končetin. Koaktivační synergie výše zmíněných svalových skupin zpevňuje jednotlivé pohybové segmenty jak při statické, tak dynamické situaci, čehož je pak dosahováno i v terapii (Kolář et al., 2020).

- ***Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)***

Neurofyziologický mechanismus PNF je založen na facilitaci proprioceptorů podporující či urychlující nervosvalové reakce organismu (Holubářová a Pavlů, 2022). Koncept vychází dle autorek ze zásady myšlení v pohybech, nikoli ve svalech, což se pak převádí do formy diagonálních pohybů respektujících jednotlivé pohybové vzorce, které jsou přesně dané pro jednotlivé části těla. PNF využívá v terapii jak metody facilitační ke zlepšení svalové síly a koordinace, tak inhibiční s cílem normalizace původně hypertonických svalů a dosažení analgezie (Holubářová a Pavlů, 2022).



### **1.6.3 Chirurgická léčba**

- **Excize**

Nast et al. (2021) upozorňují, že chirurgická léčba hypertrofických jizev a keloidů s sebou nese vysoké riziko recidiv (40–100 %). Litvik et al. (2010) ale poznamenávají, že výše zmíněné riziko recidiv nastává pouze v případě využití chirurgické excize jako monoterapie. Při kombinaci s jinou technikou (radioterapie, aplikace kortikosteroidů aj.) dochází dle autorů ke snížení počtu recidiv.

- **Dermabraze**

Bleasdale et al. (2015) charakterizují dermabrazi jako mechanické odstranění horních až středních vrstev kůže pro dosažení hladkého povrchu jizvy. Vzhledem k invazivní povaze zákroku spojeného s obvyklou nutností anestezie a rizikem dalšího jizvení je dle autorů tato technika nyní nahrazována sofistikovanějšími metodami, jako je např. ošetření laserem.

### **1.6.4 Farmakoterapie**

- **Silikon**

Silikon lze použít ve formě plátek, gelů či krémů, které se obvykle aplikují po dobu několika měsíců (Bleasdale et al., 2015). Autoři popisují v souvislosti se silikonem analgetické účinky, minimalizaci vzniku hypertrofické jizvy, zlepšení vzhledu a poddajnosti jizvy. Smičková (2011) ještě zmiňuje využití silikonu k dosažení změkčení kontrahovaných svalů.

- **Kortikosteroidy**

Aplikace kortikosteroidů do oblasti jizvy ovlivňuje dle tvrzení Litvika et al. (2010) nadměrné jizvení díky redukcí syntézy kolagenu a inflamatorních mediátorů. Ošetření probíhá dle autorů v několikátýdenních intervalech a je možné tuto metodu kombinovat s excizí jizvy.

- **Botulotoxin**

Botulinový neurotoxin, produkováný bakterií *Clostridium botulinum*, se vyskytuje v několika sérotypech. Pro terapeutické účely se nejvíce využívá sérotyp A a B

(Chambers, 2020). Botulotoxin má dle autorky inhibiční vliv na svalové napětí v místě okrajů rány, redukuje bolestivost a svědění jizvy, zamezuje proliferaci fibroblastů a také optimalizuje poměr kolagenních vláken jako prevenci vzniku hypertrofických jizev či keloidů. Injekční dávky botulotoxinu by měly být aplikovány po celé ploše jizvy v několika sériích ošetření vždy jednou měsíčně (Chambers, 2020).

### ***1.6.5 Fyzikální terapie***

- ***Vakuová terapie***

Neinvasivní metoda vakuové terapie má za cíl dle Moortgata et al. (2020) nadzdvihnout kůži a vytvořit tak kožní řasu. Dva nejčastěji zmiňované jevy v souvislosti s vakuovou terapií jsou dle Moortgata et al. (2020) zlepšení tvrdosti a pružnosti kůže. Pozitivní vliv je dle autorů také pozorován v lepším prokrvení tkání.

- ***Ultrazvuk***

Ultrazvuková terapie využívá formu mechanického podélného vlnění, jehož kmitání se šíří z hlavičky aplikátoru do cílových tkání (Zeman, 2013). V souvislosti s ultrazvukem je popisován myorelaxační a antiedematózní účinek, zlepšení prokrvení v ošetřované oblasti a s tím spojené zlepšení metabolismu (Poděbradský a Poděbradská, 2009). Svě uplatnění má ultrazvuk i v terapii jizev (Riis Porsborg et al., 2023). Podle autorů ultrazvuková terapie pomáhá redukovat tvorbu keloidů potlačením nadměrné proliferace fibroblastů, zároveň usnadňuje vstřebávání přípravků do dermis.

- ***Horká rolka***

Metoda horké rolky se z fyzikálního hlediska řadí mezi formy pozitivní termoterapie využívané též k ovlivnění jizev (Lewit, 2003). Horká rolka se dle Jandové (2009) vytvoří stočením froté ručníku, který se nechá nasáknout horkou vodou 42–45 °C. Následně se rolka bodově přikládá na ošetřovanou oblast. Kombinuje se při ní pozitivní termoterapie s mechanickou stimulací (Jandová, 2009). Obecně je u pozitivní termoterapie dosaženo myorelaxačního a spasmolytického účinku na podkladě snížení dráždivosti nervových vláken a svalových vřetének (Zeman, 2013). Dle autora je dosaženo také analgetického efektu, který je často výsledkem dvou výše zmíněných účinků.

- ***Kryoterapie***

Kryoterapie má potenciál redukovat tvorbu hyperplastických jizev (Frey, 2014). Efekt kryoterapie je založen na změnách mikrocirkulace, trombóze a následné ischemické buněčné smrti (Nast et al., 2021). Mezi vedlejší účinky autoři řadí protrahovanou dobu hojení a reverzibilní depigmentaci, která je dána destrukcí melanocytů.

- ***Laser***

Zeman (2013) popisuje v souvislost s laserovou terapií účinky termické, biostimulační, analgetické či neovaskularizační. Laser zajišťuje restrukturalizaci epidermis a dermis, což vede k normalizaci pojivové tkáně (Nast et al., 2021). Dochází ke snížení erytematózního zabarvení jizvy a svědění, laser dle autorů také zlepšuje tloušťku jizevnaté tkáně. Dle Bleadsdale et al. (2015) je jizva také měkkší. Z důvodu velké dávky záření je doba aplikace omezena na několik desítek sekund až minut (Zeman, 2013).

- ***Biolampa***

Z fyzikálního hlediska se biolampa řadí stejně jako laser mezi metody fototerapii (Poděbradský a Podbradská, 2009). Využívá se především pro své biostimulační účinky, výhodou je větší aplikační plocha než laser a nižší riziko poškození pacienta (Zeman, 2013).

- ***VAS 07***

VAS 07 je přístroj pro distanční elektroterapie se současným využitím infračerveného záření (Zeman, 2013). Dle autora vzniká elektrický proud v hloubce tkáně na podkladě elektromagnetické indukce. Přístroj VAS 07 podporuje neovaskularizaci a trofiku měkkých tkání, má vazodilatační a analgetické účinky (Zeman, 2013).

- ***Rázová vlna***

Rázová vlna dodává do cílových tkání energii prostřednictvím akustické vlny, čímž aktivuje autoreparační procesy organismu (Chuangsuwanich et al., 2022). Autoři v souvislosti s terapií jizev zmiňují pozitivní vliv na remodelační fázi díky stimulaci fibroblastů. Výhodou fokusované rázové vlny je dobrá tolerance ze strany pacienta, neinvazivní charakter a přesné zacílení na ošetřovanou oblast (Chuangsuwanich et al., 2022).

## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

Cíle práce:

1. Zmapovat možnosti fyzioterapeutických metod v terapii jizvy a aplikovat je v praxi.
2. Zhodnotit vliv terapie jizvy na pohybový systém probandek.
3. Vytvořit edukační materiál – Jak pečovat o jizvu.

Výzkumné otázky:

1. Jaké jsou možnosti fyzioterapeutických metod v terapii jizvy a jak je lze aplikovat v praxi?
2. Jaký vliv má terapie jizvy na pohybový systém probandek?

## **3 Metodika**

### ***3.1 Použité metody a technika sběru dat***

Výzkumná část bakalářské práce byla založena na metodě kvalitativního výzkumu. Data byla získána prostřednictvím semistrukturovaného rozhovoru s probandkami, pozorováním a kineziologickým rozborem.

### ***3.2 Charakteristika výzkumného souboru***

Výzkumný vzorek tvořily tři probandky po porodu SC. Časový interval od provedení SC byl u probandek v rozmezí 3, 5 a 6 let od porodu. Věk probandek činí 32, 33 a 44 let. Výzkumná část probíhala po dobu 3 měsíců s pravidelnými kontrolami 1x týdně a edukací k autoterapii min. 1x denně. Při vstupním vyšetření probandky poskytl informovaný souhlas, jehož předloha je součástí přílohy.

### ***3.3 Postup při vyšetření***

Anamnestická data byla při vstupním a výstupním vyšetření odebrána formou semistrukturovaného rozhovoru, pozorování a kineziologického rozboru. Byla hodnocena postura v prostém stoji a v modifikacích, stav a schopnost aktivovat nitrobřišní tlak, aspekční hodnocení a palpační vyšetření jizvy po SC. Vyšetření zahrnovalo také testy na vybrané zkrácené svaly.

### ***3.4 Klinické vyšetření***

#### ***3.4.1 Anamnéza***

Údaje získané rozhovorem s pacientem patří mezi nedílnou součást klinického vyšetření (Kolář et al., 2020). Autoři prezentují anamnestická data jako důležité faktory pro stanovení správné diagnózy. Véle (2006) poukazuje fakt, že anamnéza se na stanovení konečné diagnózy podílí z více než poloviny. Zaměřujeme se na příčinu, okolnosti vzniku obtíží a jejich průběh, prodělané úrazy a operace (Kolář et al., 2020). V neposlední řadě zjišťujeme onemocnění nejbližších rodinných příslušníků, sociální situaci, povahu práce, anamnézu alergologickou, farmakologickou a gynekologickou (Navrátil et al., 2017). Z gynekologické anamnézy zmiňuje Poděbradská (2018) pravidelnost cyklu, bolestivou menarche, počet těhotenství, porodů. Pokud byl proveden SC, ptáme se na důvod, a také následné hojení jizvy (Poděbradská, 2018).

### 3.4.2 *Aspekce*

Aspekční vyšetření nám umožňuje v relativně krátkém čase získat řadu cenných informací podílejících se na formování komplexního obrazu o pacientovi (Kolář et al., 2020). Véle (2006) poukazuje na to, že by aspekční vyšetření mělo nejprve začít hodnocením klidové polohy a poté vyšetřením dynamiky.

- ***Vyšetření stoje***

Celý následující odstavec byl převzat z Koláře et al. (2020).

Při hodnocení stoje směřujeme naši pozornost na rozložení svalového napětí a postavení jednotlivých tělesných segmentů vůči sobě. Klidový stoj se vyznačuje minimální aktivitou svalů společně s optimální zátěží jednotlivých struktur. Hodnotíme postavení hlavy a krku, především ve smyslu protrakčního držení, dále také postavení ramen a lopatek. V oblasti břicha posuzujeme napětí břišních svalů, které za patologické situace vykazuje zvýšené napětí v horní části spolu s konkavitou břišní stěny. Autor tento jev popisuje jako syndrom přesýpacích hodin, při kterém bývá současně i paradoxní funkce bránice. Na pánvi dle autora hodnotíme její postavení a možné odchylky především ve smyslu antevertze či retrovertze. Šikmé postavení pánve pak může poukazovat na asymetrii v délce končetin. Při posuzování hrudníku hodnotíme rovnováhu horních a dolních fixátorů. V oblasti dolních končetin sledujeme tvar nožní klenby, zajímá nás postavení a konfigurace paty, na prstcích hodnotíme hallux valgus či kladívkové deformity. U kolenních kloubů si všímáme valgózního, varózního či rekurvačního postavení, v souvislosti s kyčelními klouby sledujeme rotační postavení femuru a konfiguraci svalů.

- ***Modifikace stoje***

Kromě běžného hodnocení stoje vyšetřujeme i stoj v jeho modifikacích (Kolář et al., 2020). Stabilizační funkci pánve stojné DK nám ozřejmí Trendelenburgova zkouška, kdy vyšetřovaný flektuje jednu dolní končetinu v kolenním a kyčelním kloubu (Poděbradská, 2018). O pozitivitě testu Poděbradská (2018) hovoří tehdy, pokud dojde k poklesu pánve na straně flektované dolní končetiny. Druhým jevem je dle autorky obrácený Trendelenburgův příznak vyznačující se elevací pánve nestojné DK.

- ***Vyšetření pohyblivosti páteře***

Thomayerova zkouška, někdy označovaná také jako zkouška prostého předklonu, se používá pro nespécifické hodnocení pohyblivosti celé páteře (Kolář et al., 2020). Za normu je dle autora považován dotek špičky třetího prstu podložky a vzdálenost do 10 cm od ní, vzdálenost 30 cm a výše je již považována za patologii.

### ***3.4.3 Palpace***

Celý následující odstavec byl převzat z Lewita (2020).

Díky palpaci získáváme informace o napětí měkkých tkání. Palpujícími prsty jsme schopni registrovat řadu vlastností tkání, mezi které řadíme elasticitu, poddajnost, tvrdost, hladkost, teplotu či vlhkost. Čím menším tlakem dle autora při palpaci působíme, tím lépe můžeme registrovat vlastnosti palpované tkáně.

Využití fenoménu bariéry nám přispívá pro lepší komparaci palpačních výsledků. První odpor, na který při pasivním vyšetření narážíme, označujeme funkční bariérou. Mírným zvýšením tlaku můžeme rozlišit dva stavy. V případě, že se bariéra vyznačuje měkkým pružením, hovoří Lewit (2020) o bariéře fyziologické. Opakem je bariéra patologická s charakteristicky tvrdou, nepružící zářezkou. Patologicky změněná bariéra dle autora významným způsobem omezuje pohyb.

- ***Vyšetření trigger points***

Poděbradská (2018) definuje trigger pointy (dále jen jako TrPs) jako reflexní změny v přesně vymezené části svalu. Vyšetřují se přebrnknutím svalových vláken buď klešťovým hmatem, kdy necháme sval mezi prsty proklouznout, nebo plošným přebrnknutím u svalů, kde klešťový hmat nelze provést (Kolář et al., 2020). Přebrnknutí vyvolá dle autorů kontrakci svalu s možnou iradiací do vzdálených míst.

- ***Vyšetření joint play***

Joint play označuje pasivní kloubní pohyblivost, u které také hodnotíme fenomén bariéry při dosažení prvního odporu (Lewit, 2020). Rychle narůstající odpor a tuhá bariéra je známkou kloubní blokády, která je často úzce spjata s reflexními změnami v měkkých tkáních (Lewit, 2003).

### 3.4.4 *Vyšetření posturální stabilizace*

- **Test flexe trupu**

Test flexe trupu dle Koláře et al. (2020) spočívá v postupné pomalé flexi hlavy a trupu z polohy vleže na zádech. Mezi znaky insuficience řadí autoři kraniální synkinézu hrudníku společně s jeho inspiračním postavením a laterálním pohybem žeber. Břišní svaly se konvexně vyklenou, může se objevit diastáza či konkavity v tříselné krajině (Kolář et al., 2020).

- **Brániční test**

Výchozí polohou pro brániční test je sed napřímeným držením páteře s hrudníkem v kaudálním postavení (Kolář et al., 2020). Terapeut svými přiloženými prsty sleduje schopnost pacienta aktivovat břišní stěnu (Kolář et al., 2020). Jako insuficience je autory popisována neschopnost aktivace břišní stěny proti odporu, kraniální migrace žeber a nedostatečné laterální rozšíření hrudníku.

- **Active straight leg raise test**

Active straight leg raise test (dále jen jako ASLRT) spočívá v provedení flexe v kyčelním kloubu se současnou extenzí kloubu kolenního nad podložku v poloze vleže na zádech (Hu et al., 2012). Dle autorů se hodnotí funkční schopnost přenosu zátěže mezi páteří a dolními končetinami, pánev zde slouží jako stabilizační komponenta přenosu sil. Test posuzuje sagitální stabilizaci pánevního pletence, pozitivita testu nastává v případě jeho nedostatečné stability a nadměrné rotability pánve a trupu (Hu et al., 2012). Zvýšením obtížnosti pomocí závaží v oblasti kotníků se dle autorů může zvýraznit patologie.

### 3.4.5 *Testování horních končetin*

**Test humeroskapulárního rytmu** má za cíl zhodnotit stabilizační funkci lopatky, která se za patologické situace vytáčí dolním úhlem mediálně a odstává (Kolář et al., 2020). Pro hodnocení stabilizační funkce lopatek autor dále uvádí využití testování v poloze na čtyřech z konceptu DNS. Insuficience se projeví elevací a zevní rotací dolních úhlů lopatek společně se scapula alata.

Bylo testováno i zkrácení m. pectoralis major, které posuzuje, zda paže při pasivním testování klesne pod horizontálu, či nikoliv (Janda et al., 2004).



### **3.4.6 Testování dolních končetin**

Byl využit test na vybrané zkrácené svaly – m. iliopsoas, m. rectus femoris a ischiokrurální svaly (Janda et al., 2004). Stupeň 0 značí žádné zkrácení, stupeň 1 malé zkrácení a stupeň 2 velké zkrácení. Za fyziologickou situaci se při testování flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas a m. rectus femoris) považuje stehno v horizontále s kolmě svěšeným bérce. Ischiokrurální svaly se dle Jandy et al. (2004) testují vleže na zádech při pasivně dosahované flexi v kyčli se současnou extenzí kolene, fyziologickou normou je 90°.

Testování pasivního pohybu v kyčelním kloubu do rotací vychází z pozice 90° flexe v kyčelním a kolenním kloubu s následným provedením zevní a vnitřní rotace. Za fyziologický rozsah se považuje ZR 50°, VR 40° (Kolář et al., 2020).

### **3.4.7 Hodnocení jizvy**

- **Aspekce**

Vyšetření pohledem nám poskytuje informaci o svalovém napětí, změně dechové funkce či zvýšené potivosti jizvy a jejího okolí. Pro detailnější zhodnocení a potvrzení aspekce je ale nutná palpace, bez které se vyšetření neobejde (Hanušová, 2022).

- **Palpace**

Palpační vyšetření jizvy musí vždy probíhat ve všech vrstvách měkkých tkání, do kterých jizva zasahuje (Lewit, 2020). Bitnar (2022) poukazuje na důležitost důkladné hluboké palpance jizvy, neboť i jizvy, které se v povrchové vrstvě jeví jako klidné, mohou v hlubších vrstvách vykazovat značné patologie. Při manuálním hodnocení jizvy vycházíme z výše uvedeného diagnostického prvku fenoménu bariéry, který lze využít i v následné terapii jizvy (Lewit, 2020).

- **Tření kůže**

Pro vyšetření kožního tření (skin drag) využíváme jemné hlazení, díky kterému jsme schopni nalézt HAZ.) Oblast s HAZ vykazuje dle autora známky větší potivosti, což pak způsobuje zvýšené tření (Lewit, 2003).

- **Protažení kůže**

S využitím minimálního tahu se dostáváme do předpětí a lehce zapružíme. Pro patologicky změněnou tkáň je charakter bariéry tvrdý a je ho dosaženo mnohem dříve (Lewit, 2020).

- **Působení tlaku**

Za pomoci palce nebo prstu vyvíjíme tlak na měkké tkáně. Pokud nám tkáň klade předčasný odpor, který je často doprovázen bolestí, usuzujeme na patologické změny, jako například funkční odpory v dutině břišní či TrPs ve svalu (Lewit, 2020).

- **Protažení v řase**

Protažením v řase dle Lewita (2020) hodnotíme charakter bariéry, tedy zda je bariéra fyziologická a pruží, nebo patologická s horším pružením a silnější řasou. Podkoží u aktivní jizvy vykazuje známky ztluštění a při snaze o protažení do písmena C či S klade zvýšený odpor (Lewit, 2020).

- ***Vizuální analogová škála***

K hodnocení bolestivosti jizvy byla využita vizuální analogová škála (dále jen jako VAS), kdy levý krajní bod stupnice označuje nepřítomnost bolesti a pravý krajní bod nejvyšší možný stupeň, tedy nesnesitelnou bolest (Knotek, 2020).

## 4 Výsledky

### 4.1 Kazuistika 1

#### 4.1.1 Anamnéza

Iniciály: LK

Ročník: 1992

Lateralita: pravák

GA: probandka po SC v roce 2019 – indikováno pro špatnou polohu plodu v děloze a nepostupující porod. Menses od 12 let. Dříve užívala hormonální antikoncepci, nyní má nitroděložní tělíčko. V období adolescence prodělala jednu zánět močových cest bez recidiv. V adolescentním období ještě hospitalizována pro ovariální cystu. Počet těhotenství 3, z toho 1 spontánní potrat, 1 umělé přerušování těhotenství, 1 SC.

OA: v dětství fraktura předloktí, natržení LCM vpravo v roce 2017 – řešeno ortézou, od té doby pociťuje mírnou nestabilitu v kolenním kloubu především při chůzi v terénu.

RA: nic významného.

PA: pracuje jako učitelka.

SA: žije s přítelem a dítětem.

SpA: sportuje jen rekreačně, chodí na procházky, občas cvičí.

FA: bere Xados na alergii.

AA: roztoči, prach.

Abuzus: nekouří, alkohol pije příležitostně.

#### 4.1.2 Vstupní vyšetření

##### Vyšetření stoje:

**Pohled zezadu** – vyšší napětí Achillovy šlachy vpravo, větší kontura lýtky vpravo, levá popliteální rýha výš, kontura gluteálních svalů symetrická, SIPS vlevo výš, crista iliaca vlevo výš, taile výraznější vpravo, pravý thorakobrachiální trojúhelník větší, asymetrie

v oblasti lopatek – levá lopatka výš, zevně rotovaná s obrazem scapula alata, levý ramenní pletenec výš, zvýšená kontura mm. trapezii bilaterálně, hlava ve středním postavení.

**Pohled zepředu** – hallux valgus bilaterálně, nedostatečné zatížení laterální hrany chodidla vpravo s tendencí mediálního kolapsu, SIAS vlevo výš, umbilicus bez deviace, zvýšená aktivita m. rectus abdominis s patrnými konkavitami v laterálních částech břišní stěny, inspirační postavení hrudníku, protrakční držení pravého ramenního pletence a elevace levého ramenního pletence.

**Pohled z boku** – výrazná anteverze pánve s lordotizací bederní páteře, je vidět oslabení ventrální břišní muskulatury, hlava je v protrakčním držení.

#### **Vyšetření stoje v modifikacích:**

**Trendelenburgova zkouška** – pozitivní, při stoji na LDK patrný pokles pánve na stranu flektované DK.

**Thomayerova zkouška** – pozitivní, 30 cm nad podložkou.

#### **Palpačně:**

Hypertonus přítomen v horní části m. rectus abdominis, m. piriformis vlevo, m. quadratus lumborum vlevo. Dále nacházím hypertonus paravertebrálních svalů bederní páteře vlevo. Přítomny TrPs v pravém m. levatos scapulae a pars ascendens m. trapezii také vpravo.

#### **Vyšetření posturální stabilizace:**

**Brániční test** – nedostatečná aktivace svalů proti odporu, žebra migrují kraniálně, elevace ramen.

**Test flexe trupu** – hrudník v inspiračním postavení, vyklenutí laterální skupiny břišních svalů, viditelná diastáza nad umbilikem, konkavita v oblasti třísel a převaha aktivity m. rectus abdominis v jeho horní porci.

**ASLRT** – při flexi PDK – stabilita v normě, horší provedení při flexi LDK – rotace trupu vlevo.

### **Testování horních končetin:**

**Humeroskapulární rytmus** – nestabilita levé lopatky se zevně rotační komponentou již v počátku pohybu, viditelná mediální hrana lopatky, rozsah plný.

Mm. pectorales nevykazují zkrácení.

### **Testování dolních končetin:**

Levý kyčelní kloub s omezením VR na 30°, ZR v normě. Rotace v pravém kyčelním kloubu v normě.

Stupeň svalového zkrácení m. iliopsoas – vlevo 2, vpravo 1, zkrácení m. rectus femoris – vlevo 2, vpravo 1, zkrácení ischiokrurálních svalů – stupeň 1 bilaterálně.

Byla také zjištěna blokáda caput fibulae vpravo.

### **Vyšetření jizvy:**

**Aspekční hodnocení jizvy** – horizontálně probíhající jizva po SC v délce 14 cm, širší ve své střední části. Aspekčně bez zvýšené pigmentace či erytému, v koncové části vlevo vklesnutí pod úroveň okolní tkáně, vpravo dva malé hrbolky.

**Palpační vyšetření jizvy** – levá část jizvy (cca 1 cm od konce) vykazuje známky tuhosti a horší protažlivosti a posunlivosti především kraniálním směrem a do písmena S. Bolestivost VAS 3 udává probandka při palpaci povrchové, při hluboké palpaci je bolestivost ještě větší (VAS 6). Probandka bolesti popisuje jako píchání, řezání. Tento subjektivní vjem má probandka občasné i při kýchnutí, následně musí provést flexi DKK jako úlevovou polohu. V hlubší vrstvě vlevo hmatám tuhou rezistenci velikosti hrášku. Tato rezistence je i vpravo, ale menší a méně bolestivá. Levá strana vykazuje známky zvýšené potivosti. Střední část jizvy je hůře protažlivá do písmena C a S. Při tření jizvy mezi palcem a ukazovákem je levá strana jizvy hůře pohyblivá.

#### ***4.1.3 Posouzení aktuálního stavu a stanovení terapie***

U probandky nacházím patologii především v oblasti jizvy. Jizva jeví známky aktivity v levé části s výraznou bolestivostí při zvýšení nitrobršního tlaku i při palpačním vyšetření především v hlubších vrstvách. Je patrná insuficience hlubokého stabilizačního

systemu s oslabením ventrální muskulatury a výrazným anteverzním postavením pánve s lordotizací bederní páteře. M. iliopsoas je bilaterálně zkrácen, více však vlevo.

#### **Individuální terapie zahrnovala:**

- myofasciální měkké techniky k uvolnění jizvy dle nálezu vstupního vyšetření;
- baňkování jizvy s cílem uvolnit rezistence po okrajích jizvy a tuhost ve střední části;
- aplikaci horké rolky na oblast jizvy a jejího okolí pro předeřtání tkání;
- tejpování jizvy pro zlepšení kraniální posunlivosti;
- aktivaci břišní stěny dle konceptu DNS, cviky pro posílení laterálních břišních svalů v pozici na zádech, na boku a v dynamicky se měnících pozicích;
- protažení zkrácených struktur podle nálezu vstupního vyšetření;
- edukaci k autoterapii.

Cvičební jednotka probandky se skládala ze cviků č. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

#### **4.1.4 Výstupní vyšetření**

##### **Vyšetření stoje:**

**Pohled zezadu** – probandka má stále vyšší napětí Achillovy šlachy vpravo, nepatrně větší objem lýtky vpravo, levá popliteální jamka výše, kontura hýžďových svalů symetrická, SIPS vlevo výše, crista iliaca vlevo výše, vyrovnala se symetrie v taile, pořád je pravý thorakobrachiální trojúhelník větší. Došlo ke zlepšení v postavení levé lopatky – již nejeví tak velký obraz scapula alata. Ramenní pletence jsou symetrické, kontura mm. trapezii již nevykazuje hypertonus, hlava ve středním postavení.

**Pohled zepředu** – přetrvává hallux valgus, vyšší napětí lýtkových svalů vpravo, SIAS jsou v symetrickém postavení, umbilicus není deviován, břišní stěna již nejeví známky zvýšené aktivity m. rectus abdominis, nejsou tak výrazné konkavity v laterální porci břišních svalů, hrudník se nachází v expiračním postavení. Stále přetrvává mírné

protrakční držení pravého ramenního pletence. Došlo k vyrovnání symetrie ramenních pletenců i mm. trapezii.

**Pohled z boku** – je stále patrná hyperlordóza bederní páteře, došlo ale ke zlepšení postavení pánve, již není v tak velké anteverzii, břišní muskulatura aktivována, protrakční držení hlavy.

#### **Vyšetření stoje v modifikacích:**

**Trendelenburgova zkouška** – negativní.

**Thomayerova zkouška** – pozitivní, stále 30 cm nad podložkou.

#### **Palpačně:**

Došlo k úpravě tonu horní porce m. rectus abdominis, paravertebrálního svalstva bederní páteře vlevo a stejnostranného m. quadratus lumborum. Hypertonus m. piriformis vlevo stále přetrvává. V oblasti šíje došlo k vymizení TrPs v pravém m. levator scapulae a pars ascendens m. trapezii vpravo.

#### **Vyšetření posturální stabilizace:**

**Brániční test** – probandka dokáže aktivovat svaly proti odporu, žebra si drží kaudální postavení, ramena bez elevace.

**Test flexe trupu** – hrudník v expiračním postavení, laterální skupiny břišních svalů se již tolik nevyklenují. Diastáza nad umbilikem je stále patrná, ale menšího rozsahu, konkavita v oblasti třísel jsou, ale mnohem menší, probandka lépe aktivuje celou břišní stěnu, není vidět převaha aktivity m. rectus abdominis.

**ASLRT** – došlo k mírnému zlepšení při flexi LDK, není tak výrazná rotace, probandka udává menší úsilí nutné k provedení pohybu oproti vstupnímu vyšetření.

#### **Testování horních končetin:**

**Humeroskapulární rytmus** – Levá lopatka vykazuje při pohybu větší stabilizační složku, zevní rotace je stále větší než vpravo, ale není tak viditelná mediální hrana lopatky, rozsah plný.

Mm. pectorales beze změny.

### **Testování dolních končetin:**

Došlo k úpravě VR levého kyčelního kloubu o 5°.

Svalové zkrácení m. iliopsoas se vlevo zmenšilo na stupeň 1, vpravo na stupeň 0. M. rectus femoris beze změny, u ischiokrurálních svalů se zlepšil stupeň vpravo, vlevo beze změny.

Došlo k vymizení blokády caput fibulae vpravo.

### **Vyšetření jizvy:**

**Aspekční hodnocení jizvy** – jizva má světlejší barvu, stále širší ve své střední části. V koncových částech stále patrné vklesnutí pod úroveň okolní tkáně, vpravo přetrvávají dva malé hrbolky, jejich rozsah je menší.

**Palpační vyšetření jizvy** – zlepšila se protažlivost a posunlivost levé části jizvy kraniálním směrem i do písmena S. Bolestivost vlevo úplně vymizela, v hloubce nehmatám žádnou výraznou adhezi, odpor tkání je minimální. Vpravo jsou stále v hloubce patrné menší lokální adheze, dle slov probandky ale téměř nebolestivé. Jizva již nevykazuje známky zvýšené potivosti. Protažlivost střední části jizvy do písmena S i C volnější. Tuhost levé strany jizvy při tření mezi palcem a ukazovákem přetrvává.

### **Závěr vyšetření:**

Podářilo se odstranit aktivitu jizvy v levé části, zlepšila se protažlivost i posunlivost jizvy kraniálně, do C a S. Probandka již nepocítuje žádné pocity píchání či řezání při kýchnutí, jako tomu bylo předtím. Nastalo zlepšení v aktivaci hlubokého stabilizačního systému, došlo k posílení laterálních břišních svalů, upravilo se také postavení pánve. Nezměněná zůstala vzdálenost Thomayerovy zkoušky, tonus m. piriformis a protrakční držení ramen.

### **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

Nadále bych u probandky pokračovala v uvolňování jizvy se snahou odstranit tuhost při tření mezi palcem a ukazovákem. Jelikož probandka cvičení zvládala velmi dobře, bylo by možné cvik ztížit přidáním zátěže např. v podobě činek, therabandu či využitím labilní plochy.



Obr. č. 5: Vstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)



Obr. č. 6: Výstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)



Obr. č. 7: Vstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)



Obr. č. 8: Výstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)



## 4.2 *Kazuistika 2*

### 4.2.1 *Anamnéza*

Iniciály: PN

Ročník: 1991

Lateralita: levák

GA: probandka po porodu císařským řezem v roce 2021. Menses od 12 let, pravidelná. Silná algomenorrhea během každého cyklu s bolestí podbříšku, kolen a otoky DKK. Přirozený porod v roce 2020, provedena epiziotomie vlevo, druhý porod v roce 2021. SC indikován pro jednovaječná dvojčata, celkový počet těhotenství 2.

OA: v těhotenství 2x, gestační diabetes, varixy vzniklé po porodu – pravidelně navštěvuje hematologii, uklouznutí na schodech a následný pád na kostrč v roce 2020.

RA: otec hypertenze.

PA: nyní na mateřské dovolené, jinak veterinární lékařka.

SA: žije s manželem a 3 dětmi.

SpA: denně procházky.

FA: neguje.

AA: neguje.

Abusus: nekouří ani nepije alkohol.

### 4.2.2 *Vstupní vyšetření*

#### **Vyšetření stoje:**

**Pohled zezadu** – valgózní postavení kotníku vlevo, malíková hrana chodidla je v minimálním zatížení, asymetrie popliteálních rýh, kontura lýtek i stehen symetrická, levá subgluteální rýha výš, vnitřně rotační postavení PDK, varixy bilaterálně, více vlevo, SIPS i crista iliaca výš vlevo, prosak v oblasti SI skloubení, thorakobrachiální trojúhelníky symetrické, levá lopatka tažena více laterálně, pravý ramenní pletenec elevován, hlava v mírném úklonu a rotaci vpravo, zvýšená kontura m. trapezius vpravo

**Pohled zepředu** – hallux valgus vpravo společně s kladívkovými prstci, pravý malíček elevován, vyšší podélná klenba nohy vpravo, varixy v oblasti holeně výraznější vlevo, valgozita pravého kolenního kloubu, kontura stehen symetrická, umbilicus tažen kraniálně, pánev rotována vpravo vpřed, levá SIAS výš, prominence dolních žeber, konkavita v laterálních částech břišní stěny, asymetrie v oblasti clavicul.

**Pohled z boku** – vyhlazená bederní lordóza, oslabená ventrální břišní muskulatura s vkleslinou v horní části, protrakční držení hlavy.

### **Vyšetření stoje v modifikacích:**

**Trendelenburgova zkouška** – pozitivní, při stoji na LDK oslabení pánve s kontralaterálním poklesem.

**Thomayerova zkouška** – negativní, bederní páteř se nerozvíjí plynule.

### **Palpačně:**

Hypertonus nacházím v horní části m. rectus abdominis, palpačně bolestivá kostrč, paravertebrální svaly v Th/L oblasti vykazují také známky hypertonu více vpravo. Thorakolumbální fascie vpravo se hůře protahuje kraniálním směrem. M. quadratus lumborum výrazně bolestivý vlevo. Pod levým žeberním obloukem palpují tvrdý odpor, probandka popisuje bolestivost. V oblasti pravé lopatky nacházím hypertonus mm. rhomboidei, bilaterální hypertonus pars ascendens m. trapezii, bolestivý úpon m. levator scapulae.

### **Vyšetření posturální stabilizace**

**Brániční test** – nedokáže aktivovat svaly proti odporu, hrudník se po celou dobu nachází v inspiračním postavení s migrací žeber kraniálně, hrudní páteř se při snaze o aktivaci svalů kyfotizuje.

**Test flexe trupu** – inspirační postavení hrudníku, hrudník se posouvá kraniálně, žebra prominují, patrné konkavita v tříslech.

**ASLRT** – při flexi LDK – rotace trupu na stranu flektované DK. Při flexi DK proti odporu bolestivé pocity píchání v břiše.

### **Testování horních končetin:**

**Humeroskapulární rytmus** – pravá lopatka předbíhá a rotuje zevně již v počátku pohybu, pohyb je vpravo sakadovaný se zarážkou cca v 60°, s postupným zvětšováním rozsahu je patrný i souhyb ramene a aktivita šijových svalů, rozsah není plný. Vlevo bez patologií.

Mm. pectorales volné bez známek svalového zkrácení.

### **Testování dolních končetin:**

VR v kyčelním kloubu PDK je omezen na 25°, LDK nejeví známky omezení pohyblivosti kyčelního kloubu do rotací.

M. iliopsoas i m. rectus femoris vlevo vykazují svalové zkrácení stupně 2, vpravo stupně 1. Ischiokrurální svaly vlevo zkráceny na stupeň 2, vpravo na stupeň 1.

Byla zjištěna asymetrie v délce DKK – LDK kratší o 1 cm oproti PDK.

### **Vyšetření jizvy:**

**Aspekční hodnocení jizvy** – horizontálně probíhající jizva po SC v délce 16 cm, vpravo vykazuje jizva mírné ztlustění oproti levé straně. Střední část jizvy se v úseku 1 cm vyznačuje větším množstvím kolagenní matrix a erytematózním zabarvením.

**Palpační vyšetření jizvy** – ve střední části se jizva palpačně jeví jako tuhá, a to jak v povrchové, tak v hluboké vrstvě. Probandka pociťuje při hluboké palpaci tupou, špatně lokalizovanou bolest (VAS 4). Střední část lze hůře protáhnout do C a S. Probandka ještě uvádí občasné pocity svědění ve střední části. Levá strana jizvy je chladnější a hůře protažitelná kraniálně. V krajní části jizvy vlevo palpuji v hloubce tuhý uzlíček, dle slov probandky bolestivosti VAS 2.

#### ***4.2.3 Posouzení aktuálního stavu a stanovení terapie***

Vyšetřením byla zjištěna patologická jizva ve střední části, nelze ji protáhnout do C ani do S. Jizva je hypertrofická, tuhá a svědí. Vlevo jizva omezuje posunlivost kraniálně. Z testování posturální stabilizace je patrná insuficience hlubokého stabilizačního systému s neoptimální aktivací břišních svalů. Palpačně bolestivé jsou úpony bránice vlevo. Pravá lopatka je neoptimálně stabilizovaná, vpravo je také výrazné protrakčně-elevační postavení ramene s hypertonem šijových svalů.

### **Individuální terapie zahrnovala:**

- myofasciální měkké techniky na oblasti jizvy a thorakolumbální fascie s cílem ovlivnit protažlivost a posunlivost ve směru restrikce;
- aplikaci horké rolky na oblast jizvy a jejího okolí pro předehřátí tkání;
- aplikaci silikonového gelu ke snížení erytému a hypertrofie jizvy;
- baňkování jizvy pro zlepšení protažlivosti a posulivost;
- nácvik bráničního dýchání, aktivaci břišní stěny ve vývojových řadách;
- facilitační techniky konceptu PNF pro posílení laterálních břišních svalů;
- protažení zkrácených struktur dle nálezu vstupního vyšetření;
- edukaci k autoterapii.

Cvičební jednotka probandky se skládala ze cviků č. 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

#### **4.2.4 Výstupní vyšetření**

##### **Vyšetření stoje:**

**Pohled zezadu** – Dolní končetiny jsou beze změny, došlo k úpravě asymetrického postavení pánve, SIPS i cristae iliacae souměrné, prosak v oblasti SI skloubení přetrvává, symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, lepší postavení lopatky s méně výraznou konturou mediální hrany. Pravý ramenní pletenec stále výš. Zlepšilo se postavení hlavy.

**Pohled zepředu** – dolní končetiny beze změny. Umbilicus bez deviace, pánev již bez rotace, symetrie SIAS. Dolní úhly žeber stále prominují. Zlepšila se aktivita břišních svalů, konkavity jsou již méně patrné. Postavení clavicul souměrnější.

**Pohled zboku** – vyhlazená bederní lordóza, v horních částech břišní stěny již není tak výrazné vklesnutí. Protrakce hlavy přetrvává.

##### **Vyšetření stoje v modifikacích:**

**Trendelenburgova zkouška** – stále pozitivní při stoji na LDK.

**Thomayerova zkouška** – beze změny.

### **Palpačně:**

Upravil se hypertonus v m. rectus abdominis i quadratus lumborum vlevo. V oblasti úponů bránice již nepalpuji žádný tuhý odpor. M. trapezius a m. levator scapulae volněji bilaterálně, mm. rhomboidei stále palpačně hypertonické. Paravertebrální svaly zůstaly nezměněny, stejně tak zůstává horší protažlivost thorakolumbální fascie kraniálně, bolest kostrče přetrvává.

### **Vyšetření posturální stabilizace:**

**Brániční test** – probandka dokáže lépe aktivovat svaly břišní stěny, ale jen proti malému odporu. Nedochozí k rozšíření hrudníku dorzálně, žebra sice stále prominují, ale podstatně méně než při vstupním testování.

**Test flexe trupu** – hrudník stále migruje kraniálně do inspiračního postavení, konkavity v oblasti třísel sice přetrvávají, ale jsou menší.

**ASLRT** – stejné projevy na pánvi jako u vstupního vyšetření, avšak bez bolestivých vjemů.

### **Testování horních končetin:**

Pravá lopatka lépe stabilizovaná, nedochází tam k výrazné zevní rotaci dolního úhlu, volnější průběh pohybu. Větší aktivita šijových svalů stále patrná, rozsah není plný. Vlevo beze změny.

Mm. pectorales beze změny.

### **Testování dolních končetin:**

Nedošlo k významné změně v rozsahu kyčelních kloubů do VR oproti výsledkům vstupního vyšetření.

Zkrácení m. iliopsoas beze změny. Došlo k úpravě svalového zkrácení m. rectus femoris na stupeň 0 bilaterálně. Ischiokrurální svaly beze změny.

Upravila se délka DKK.

### **Vyšetření jizvy:**

**Aspekční hodnocení jizvy** – jizva je stále více ztluštělá vpravo, stále jeví známky zarudnutí, v porovnání se vstupním vyšetřením ale došlo ke zlepšení, jizva již není tolik vystouplá.

**Palpační vyšetření jizvy** – stále přítomná mírně snížená protažlivost středního úseku jizvy do C a S, při hluboké palpaci tkáně nekladou zvýšený odpor, vymizela bolestivost. Probandka popisuje snížení svědivosti jizvy. Nezměněná zůstala posunlivost levé části jizvy kraniálně.

### **Závěr vyšetření:**

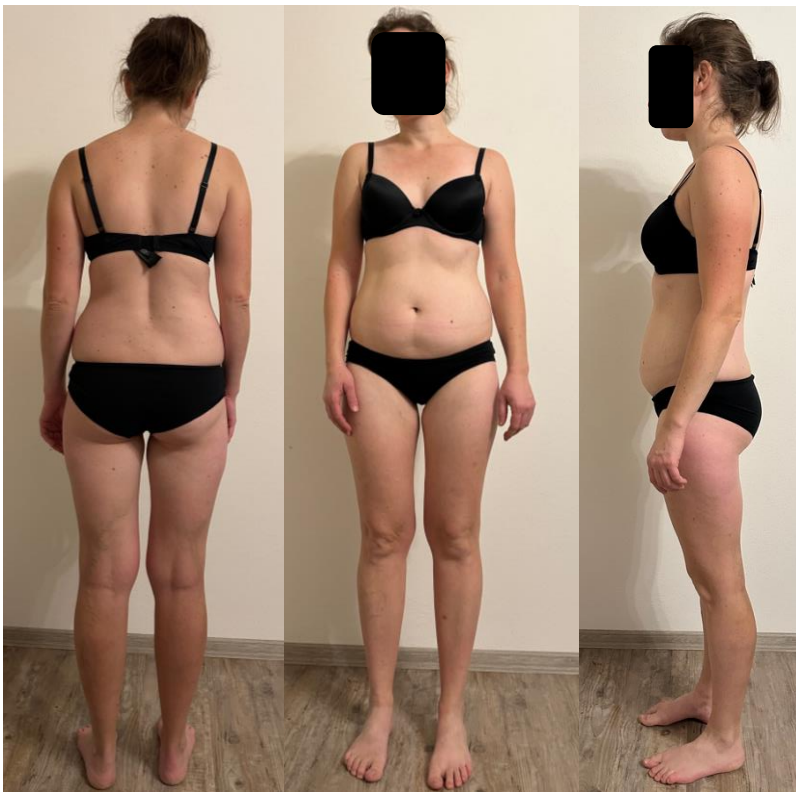
Zlepšil se vzhled jizvy ve střední části, stejně tak i její protažlivost. Kraniální posunlivost jizvy vlevo zůstala nezměněná. Podařilo se aktivovat svaly břišní stěny, čímž se částečně upravilo postavení dolních žeberních oblouků, které již tolik neprominují. Došlo ke zlepšení stability lopatek, upravil se tonus šíjových svalů.

### **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

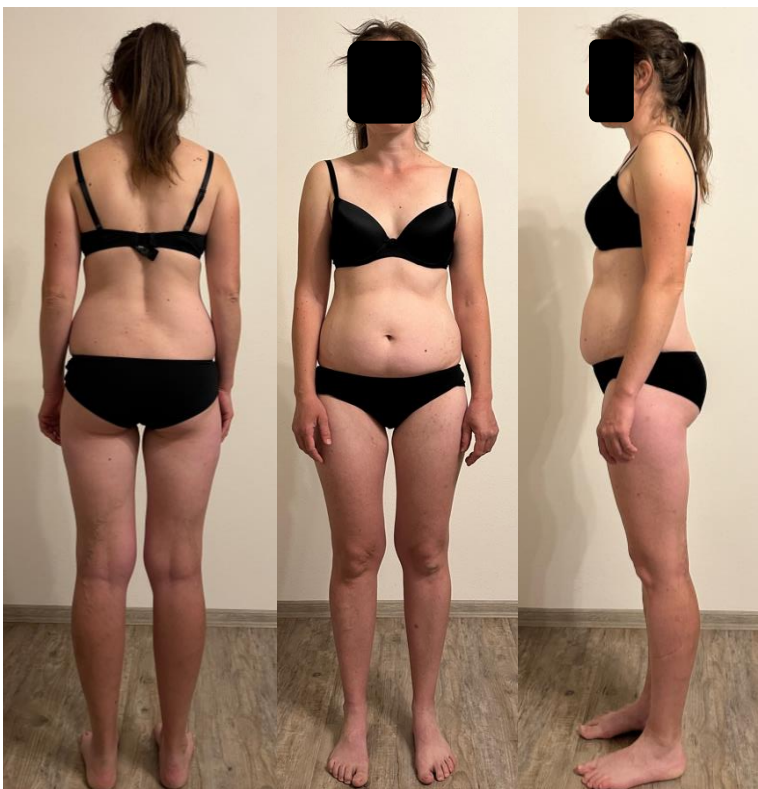
Se cvičením hlubokého stabilizačního systému bych v případě probandky nadále pokračovala. Bylo by vhodné i nadále pracovat s jizvou pro obnovení kraniální posunlivosti, stejně tak pokračovat v aplikaci silikonového gelu. Vzhledem k pravidelným otokům DKK by bylo výhodné do terapie zahrnout i manuální či přístrojovou lymfodrenáž. Pozornost by měla být věnována také vyšetření a terapii pánevního dna, neboť bolestivá menstruace, prosak kolem SI skloubení a zmíněný pád na kostrč by mohly být činitelem poruch v oblasti malé pánve.



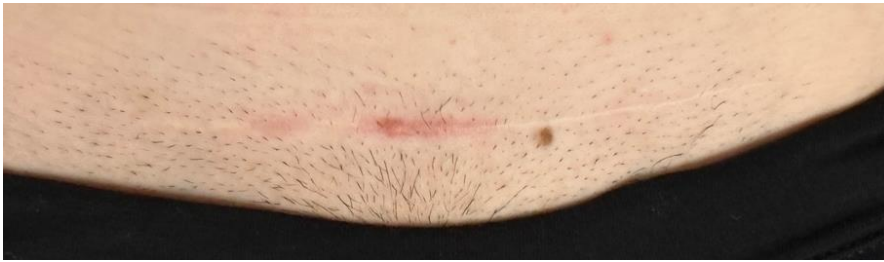
Obr. č. 9: Vstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)



Obr. č. 10: Výstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)



Obr. č. 11: Vstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)



Obr. č. 12: Výstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)



### 4.3 *Kazuistika 3*

#### 4.3.1 *Anamnéza*

Iniciály: MP

Ročník: 1980

Lateralita: pravák

GA: Probandka po císařském řezu v roce 2015 a 2018, menses od 13 let, nepravidelný cyklus, silná algomenorrhea během každého cyklu, první SC indikován pro nepostupující porod a odtok plodové vody, druhý SC indikován pro iterativní SC. Recidivující záněty močových cest. Celkový počet těhotenství 2.

OA: v péči endokrinologa pro hypothyreózu. V roce 2021 byl probandce diagnostikován karcinom levého prsu, následně provedena excize tumoru a extirpace sentinelové uzliny, radioterapie. Bolesti šlachy palce pravé ruky od roku 2022 – řešeno ortézou a obstríkem.

RA: matka zemřela v 67 letech na metastatický proces v játrech po předchozím karcinomu prsu, otec trpí hypertenzí.

PA: účetní ve firmě.

SA: žije s manželem a dvěma dětmi.

SpA: nordic walking min. 2x týdně.

FA: užívá Euthyrox na štítnou žlázu, na alergii Desloratadin, pro indukci menopauzy bere Tamoxifen, proti řídnutí kostí Vigantol.

AA: pyl.

Abusus: nekouří, alkohol pije příležitostně.

#### 4.3.2 *Vstupní vyšetření*

##### **Vyšetření stoje:**

**Pohled zezadu** – asymetrie v konturách Achillovy šlachy, trofika lýtkových svalů bilaterálně symetrická, vnitřně rotační postavení PDK, pravá popliteální rýha výš, subgluteální rýha výš vlevo, rotace pánve vpravo vpřed, SIPS vlevo výš, větší

thorakobrachiální trojúhelník vlevo, taile výraznější vpravo, levý ramenní pletenec výš, výraznější kontura pars ascendens m. trapezii vlevo, prosak C/Th přechodu, hlava ve středním postavení.

**Pohled zepředu** – prstce bez deformit, trojika stehenních svalů bilaterálně symetrická, SIAS vpravo výš, umbilicus tažen kraniálně, prominence dolních žeber, konkavity v laterálních částech břišní stěny, vtažení horní porce břišní stěny, protrakční držení ramenních pletenců bilaterálně, více však vyjádřeno vlevo.

**Pohled z boku** – vyhlazení bederní lordózy, protrakční držení ramen a hlavy.

#### **Vyšetření stoje v modifikacích:**

**Trendelenburgova zkouška** – pozitivní při stoji na PDK.

**Thomayerova zkouška** – negativní, vzdálenost 5 cm od země. Bederní páteř bez plynulého rozvíjení.

#### **Palpačně:**

V oblasti horní části m. rectus abdominis palpuji tvrdý odpor, probandka pocítuje bolestivost v celé ploše začátku svalu a pod žeberními oblouky. Palpačně citlivá je i symfýza. Dále palpuji HAZ v oblasti Th/L páteře bilaterálně. Kraniální posun thorakolumbální fascie výrazně omezen vpravo. Hypertonus přítomen v oblasti m. trapezius, m. levator scapulae bilaterálně. Omezená posunlivost pektorální fascie kaudálně a laterálně, žebra vlevo palpačně bolestivá.

#### **Vyšetření posturální stabilizace:**

**Brániční test** – probandka není schopná dostatečně aktivovat bránici a břišní svaly. Žebra migrují kraniálně, je vidět aktivita šíjových svalů a elevační postavení ramen.

**Test flexe trupu** – hrudník je po celou dobu pohybu v inspiračním postavení, laterální břišní svaly se vyklenují konvexně.

**ASLRT** – při flexi LDK – zvýšené souhyby pánve a trupu vlevo.

#### **Testování horních končetin:**

**Humeroskapulární rytmus** vpravo se vyznačuje předčasnou rotací dolního úhlu lopatky, lopatka není stabilizovaná, pohyb není plynulý. Probandka popisuje bolestivost v krajním rozsahu pohybu.

M. pectoralis vlevo zkrácen na stupeň 2, vlevo 1.

### **Testování dolních končetin:**

Rozsah pohybu bilaterálně v normě.

Svalové zkrácení m. iliopsoas a m. rectus femoris vlevo není, vpravo je zkrácen na stupeň 1 pouze m. iliopsoas.

### **Vyšetření jizvy:**

**Aspekční hodnocení jizvy** – horizontálně probíhající jizva v délce 17 cm. Ve střední části se jizva jeví jako atrofická a má širší vzhled než okolní části jizvy. Pigmentace jizvy není zvýšená.

Aspekčně byla hodnocena i jizva po karcinomu prsu – jizva se nachází v horním zevním kvadrantu prsu. Mediálním směrem se jizva postupně ztlustňuje. Přibližně 2 cm od mediálního konce jizvy je vidět vkleslina.

**Palpační vyšetření jizvy** – Celá jizva po SC vykazuje známky hypersenzitivity, ale nebolí. Střední část jizvy je tuhá jak v povrchové, tak v hluboké vrstvě, nelze protáhnout do C ani do S. Tření jizvy mezi palci a ukazovány též není možné. Je navíc zhoršená posunlivost střední části jizvy kranialním směrem. Při porovnání tuhosti koncových částí jizvy je vyšší tuhost hmatná vpravo.

Jizva po karcinomu prsu se vyznačuje tvrdostí vkleslé části jizvy, kterou nelze uchopit ani protáhnout. Pravá část jizvy je při hlubší palpaci výrazně bolestivá, probandka udává bolestivost VAS 6 s pocitem jako bodání jehličkami. Latero-laterální posuny jizvy jsou značně omezené.

#### ***4.3.3 Posouzení aktuálního stavu a stanovení terapie***

Jizva po SC vykazuje známky hypersenzitivity v celé délce, je omezena protažlivost v její střední části. Vyšetřením byla dále zjištěna aktivní jizva v oblasti prsu, která je také hypersenzitivní a také bolestivá při hluboké palpaci. Probandka má protrakční držení

hlavy a ramen s hypertonem šíjových svalů, mm. pectorales jsou výrazně zkrácené. Při testování posturální stabilizace nedochází k optimálnímu zapojení svalů.

#### **Individuální terapie zahrnovala:**

- myofasciální měkké techniky k uvolnění jizev, thorakolumbální a pektorální fascie;
- míčkování jizvy a jejího okolí;
- tejpování jizvy k obnovení protažlivosti;
- baňkování jizvy s cílem jejího vytažení;
- aplikaci horké rolky na oblast jizev a jejího okolí pro předebrání tkání;
- nácvik lokalizovaného dýchání a aktivaci břišní stěny ve vývojových řadách s důrazem na expirační postavení hrudníku;
- relaxační techniky konceptu PNF pro uvolnění svalů v oblasti pletence ramenního;
- protažení zkrácených struktur dle nálezu vstupního vyšetření;
- edukaci k autoterapii.

Cvičební jednotka probandky se skládala ze cviků č. 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15 (viz příloha č. 2).

#### **4.3.4 Výstupní vyšetření**

##### **Vyšetření stoje:**

**Pohled zezadu** – stále patrná asymetrie kontur Achillovy šlachy, trofika lýtkových svalů symetrická, částečně se upravilo vnitřně rotační postavení PDK a rotační postavení pánve. SIPS vlevo výš. Thorakobrachiální trojúhelníky i taile beze změny. Levý ramenní pletenec stále výš, upravil se tonus pars ascendens m. trapezii, prosak v C/Th přechodu stále přítomen.

**Pohled zepředu** – částečně se upravilo postavení dolních žeber, které již tolik neprominují, horní porce břišní stěny již není vtažená, jinak beze změny.

**Pohled z boku** – vyhlazená bederní lordóza, stále přetrvávají protrakční držení hlavy a ramen.

#### **Vyšetření stoje v modifikacích:**

**Trendelenburgova zkouška** – beze změny.

**Thomayerova zkouška** – beze změny.

#### **Palpačně:**

Upravil se tonus horní části m. rectus abdominis, stále je oblast palpačně citlivá, ale dle slov probandky daleko méně. Stále přetrvává HAZ v oblasti Th/L i omezení kraniálního posunu thorakolumbální fascie. Mírně se snížil hypertonus v oblasti m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Pektorální fascie je více protažitelná, žebra jsou stále palpačně citlivá.

#### **Vyšetření posturální stabilizace:**

**Brániční test** – probandka je schopna proti lehkému odporu aktivovat bránici a břišní svaly. Stále přetrvává pohyb ramen do elevace i migrace žeber kraniálně.

**Test flexe trupu** – beze změny.

**ASLRT** – beze změny.

#### **Testování horních končetin:**

**Humeroskapulární rytmus** – došlo ke lepší stabilizační funkci lopatky, dolní úhel lopatky tolik nerotuje zevně, probandka stále popisuje bolestivost v krajním rozsahu pohybu.

Zlepšilo se svalové zkrácení mm. pectorales – vlevo 1, vpravo 0.

#### **Testování dolních končetin:**

Rotace v kyčlích beze změny.

Upravilo se svalové napětí m. iliopsoas, na stupeň 0.

### **Vyšetření jizvy:**

**Aspekční hodnocení jizvy** – horizontálně probíhající jizva po SC v délce 17 cm. Došlo k částečné úpravě vkleslé střední části jizvy. Šířka a pigmentace beze změny.

Jizva po karcinomu prsu je aspekčně beze změny.

**Palpační vyšetření jizvy** –výrazně se zlepšila senzitivita jizvy po SC. Tuhost jizvy v povrchové i hluboké vrstvě přetrvává, je ale nižší, což umožňuje jizvu částečně protáhnout do C i S. Uchopení mezi palce a ukazováky stále není možné. Nepodařilo se ovlivnit ani kraniální posunlivost jizvy.

U jizvy po karcinomu prsu se upravila tuhost v hloubce tkáně. Palpaci probandka stále popisuje jako bolestivou, nikoli však VAS 6, jako tomu bylo při vstupním vyšetření, ale VAS 3. Zlepšily se latero-laterální posuny, avšak u protažení vkleslé části jizvy do C či S se stav nezměnil.

### **Závěr vyšetření:**

Podářilo se snížit hypersenzitivitu jizvy po SC, je částečně možné jizvu protáhnout do C i S. Bolestivost jizvy v oblasti prsu se povedlo snížit na polovinu. Upravil se tonus mm. pectorales. Šíjové svaly bez hypertonu. Došlo k mírnému zlepšení humeroskapulárního rytmu. Terapie měla minimální výsledky na posturální stabilizaci.

### **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

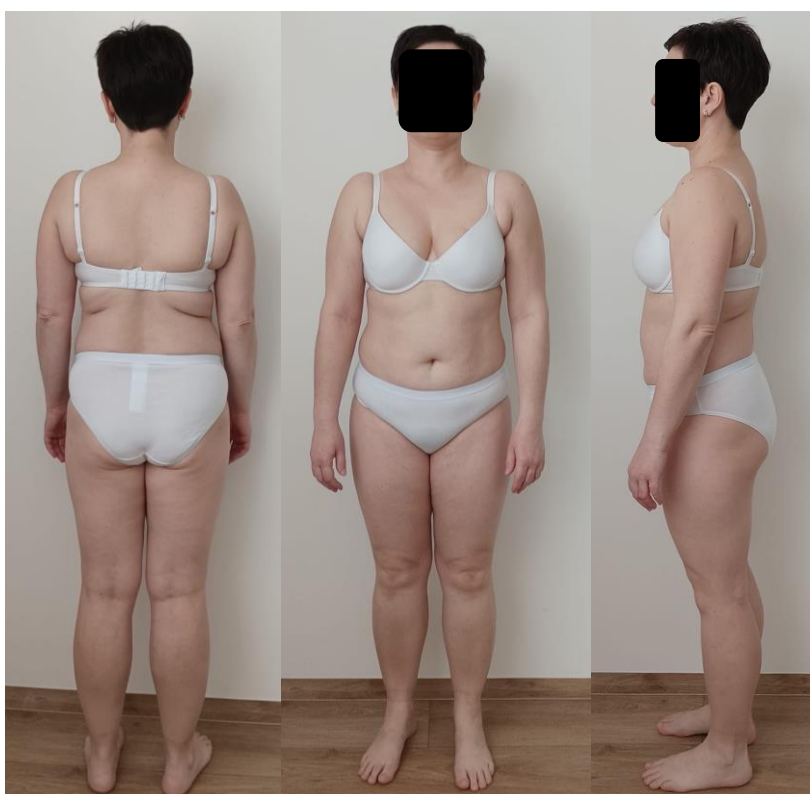
V rámci dlouhodobého plánu bych u probandky nadále pokračovala v protahování zkrácených svalů, ošetření jizev a cvičení pro posílení břišních svalů s důrazem na exspirační postavení hrudníku. Po zdokonalení se v jednodušších pozicích může probandka přejít v pozice náročnější. Vzhledem k sedavému zaměstnání by bylo vhodné zahrnout ergonomii pracovního prostředí se současnou edukací k autoterapii krční páteře a ramenních pletenců.



Obr. č. 13: Vstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)



Obr. č. 14: Výstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)



Obr. č. 15: Vstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)



Obr. č. 16: Výstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)



Obr. č. 17: Vstupní vyšetření jizvy po karcinomu prsu (zdroj vlastní)



Obr. č. 18: Výstupní vyšetření jizvy po karcinomu prsu (zdroj vlastní)



## 5 Diskuze

V teoretické části zmiňuji narůstající trend porodů SC. Důvody zvýšeného počtu SC jsou sice multifaktoriální, literatura však zmiňuje, že nárůst je dán především pokročilým věkem matek. Waldaufová a Šťastná (2022) ve své studii naznačují souvislost mezi zvyšujícím se věkem matky a s tím spojeným nárůstem SC. Tento fakt je dle Rydahl et al. (2019) připisován vyšší morbiditě a s ní souvisejícím rizikovým faktorům, které jsou u žen v pokročilém věku frekventovanější.

Je nutné si uvědomit, že SC je břišní operací, která s sebou nese nejen vznik jizevnaté tkáně, ale také riziko možných komplikací. Ze studie Tulandi et al. (2009) je zřejmá přímá úměra mezi počtem absolvovaných SC a výskytem adhezí. U žen po prvním SC nebyly dle autorů nalezeny téměř žádné adheze. U žen po druhém SC se adheze vyskytovaly už z 24,4 %, po třetím SC dokonce z 42,8 %. V souvislosti s technikou provedení vyvstává v odborných kruzích také otázka šití peritonea. Problematikou se zabýval i Bamigboye a Hofmeyr (2014) ve studii zjišťující přínos šití peritonea u SC. Sutura peritonea navrácí jeho normální vlastnosti, dochází k rychlejší rekonvalescenci, snižuje se riziko infekcí, hernií či dehiscencí rány. U tohoto postupu je však vyšší riziko adhezivního procesu a operace je časově náročnější. Vzhledem k variabilitě intervencí v jednotlivých studiích však nelze z výsledků vyvozovat jasné závěry. Mezi další komplikace se řadí chronická bolest v jizvě. Ta se dle Wassermana et al. (2018) vyvinula u 7–18 % žen po SC. Tuhost jizvy po SC může podle Bitnara (2022) dokonce způsobovat tah kyčelních kostí k sobě, čímž je omezeno jinak fyziologické pružení pánve.

Hanušová (2022) zdůrazňuje, že Pfannenstielův řez z hlediska chirurgického provedení nekoresponduje s jednotlivými etážemi jizvy. Jizva je sice viditelná v oblasti podbřišku, hlubší vrstvy řezu jsou lokalizovány více kraniálně. Toto tvrzení je v souladu s názorem Koláře et al. (2020), kteří u jizev s abdominální lokalizací zdůrazňují důkladné vyšetření celé krajiny, neboť místo hlouběji uložených změn nemusí korespondovat s kožním řezem.

V otázce jizvy nelze uvažovat o přímé úměře mezi velikostí jizvy a dopadem na pohybový aparát (Bitnar, 2022). Jizvy velkého rozměru jsou mnohdy klinicky němé, naopak drobné, nenápadné jizvy mohou často vykazovat známky aktivity. Bitnar (2022) toto tvrzení demonstruje na příkladu aktivní jizvy po appendectomii, která i přes svou vizuální nevýraznost může jako patologická noxa ovlivňovat aktivitu břišních svalů,

flexorů kyčle, a tím dokonce i sekundárně působit na postavení pánve. Velikost jizvy tedy není směrodatná, zajímá nás především typ zhojení a její lokalizace. Aktivní jizva v abdominální oblasti může dle Kobešové et al. (2007) způsobit hmatnou rezistenci, kterou je třeba diferenciatně diagnosticky odlišit od možného viscerálního onemocnění. Diagnostickým kritériem je dle autorky fenomén bariéry. Lewit (2003) se domnívá, že pokud je dosaženo fenoménu tání, lze předpokládat, že právě jizva byla etiologickým faktorem vzniku patologií. Pokud se však odpor i po vyčkání na bariéře nezmění, usuzujeme na intraabdominální patologii. Vyšetření jizvy u probandky č. 1 potvrdilo tvrzení výše zmíněných autorů, neboť aspekčně jizva nevykazovala žádné významné patologie, proto by se na první pohled mohlo zdát, že se jedná o fyziologicky zhojenou jizvu. Palpační vyšetření však ozřejmilo aktivitu jizvy v levé části, kde byla hmatná rezistence a velký odpor tkání.

Bitnar (2022) připomíná, že terapie jizev se netýká pouze jizev v bezprostředním časovém období od vzniku, terapeuticky lze ovlivnit i jizvu starou několik let, či dokonce desítek let. Tato myšlenka byla i jedním z motivů, proč jsem si pro svou praktickou část zvolila probandky po SC staršího data. Domnívám se, že jizvám staršího data stále není věnována dostatečná pozornost. Jizvy mnohdy nejsou odborníky vyšetřeny, neboť je nepovažují za stěžejní prvek v terapii. Lewit (2003) ale upozorňuje na skutečnost, že přetrvávající existence patologicky zhojené jizvy může snížit účinnost terapeutické intervence. Autor proto klade důraz na důležitost palpačního vyšetření všech jizev. Vzhledem ke složité objektivizaci je stále v odborných kruzích palpáce stigmatizována jako nevědecká metoda, i přes to, že je její diagnostický a terapeutický přínos cenný (Lewit, 2003; Poděbradská, 2018). Palpáce by měla být podle Lewita (2003) prováděna co nejmenším tlakem, aby bylo možné cítit palpovanovou strukturu, a nikoli vlastní prsty. Z hlediska mechanických vlastností měkkých tkání nás zajímá odpor, posunlivost, protažlivost a pružnost. Lewit (2003) popisuje interakci jednotlivých vrstev měkkých tkání, díky které se po upravení patologické bariéry v jedné vrstvě může upravit i patologická bariéra ve vrstvě jiné.

Volný skluzný pohyb měkkých tkání je klíčovým faktorem optimálního pohybového projevu. Nález patologické jizvy dokáže svým působením narušovat výše zmíněný skluzný pohyb a měnit tak elasticitu vrstev měkkých tkání (Kobešová et al., 2007). Poběbradská (2018) v souvislosti s měkkými tkáněmi zmiňuje dvě reflexní změny. Následkem omezení skluznosti dochází k „přilepení“ povrchové a hluboké fascie k sobě,

což má za následek nejen omezení funkce samotného svalu, ale i modifikaci přenosu informací do dalších struktur pohybového systému. Výsledkem jsou pak rozsáhlé změny v pohybovém systému na podkladě myofasciálních smyček (Poděbradský a Poděbradská, 2009). Kromě výše zmíněného biomechanického aspektu jizvy je zde také aspekt neurologický. Ten je Kobešovou et al. (2007) popisován jako změna aferentního vstupu vlivem narušeného tonu tkání, která negativně ovlivňuje i eferentní výstup. Mezi možné komplikace pak řadíme např. bolestivé syndromy či nově vzniklé ochranné posturální vzorce.

Wasserman et al. (2018) se ve své práci zaměřili na aplikaci specifických technik k uvolnění jizvy s následným hodnocením vlivu technik na chronicky bolestivou jizvu po SC. Výzkumný soubor tvořilo 28 pacientek náhodně rozdělených do 2 skupin. U jedné skupiny byla terapie založena na manuálních technikách povrchové vrstvy jizvy. Druhá skupina navíc absolvovala ošetření hlubokých vrstev. Po manuálním ošetření následovalo hodnocení bolestivosti na číselné škále a toleranční vyšetření tlaku a bolesti algometrem. Výsledek této studie poukazuje na zlepšení ve všech zkoumaných oblastech, tedy v toleranci tlaku, pružnosti jizvy a bolestivosti. Ve studii nebylo prokázáno, že by kombinace povrchového a hlubokého manuálního ošetření byla efektivnější než jen samotná povrchová intervence. Ze studie tedy vyplývá závěr, že bolestivost jizvy po SC je možné minimalizovat jak ošetřením na povrchu, tak v hloubce. Jizva, jak se ukázalo při vstupním vyšetření probandek, však nemusí být bolestivá v celém svém průběhu ani ve všech vrstvách měkkých tkání. Vystává zde proto otázka efektivity povrchové terapie u bolestivé jizvy v hloubce.

Vzhledem k tomu, že jsem se ve své práci věnovala jizvám po SC staršího data, z metod manuální medicíny jsem volila i tlakové ošetření, které je dle Koláře et al. (2020) řazeno mezi osvědčené techniky ošetření hlubších vrstev měkkých tkání. Z důvodu střídání ischemie a hyperémie a tím vzniku možného rizika poškození oblasti jizvy Bajeroová (2018) tlakové masáže v prvních týdnech po SC nedoporučuje.

Technika tejpování se ukázala jako efektivní metoda, neboť po celou dobu aplikace tejp napomáhá elevovat vtaženou jizvu. Tohoto efektu bylo u manuálních technik či baňkování dosaženo jen po dobu samotné aplikace. Pokud byla nalezena porucha posunlivosti do jednoho směru, byl tejp aplikován ve směru restrikce pro obnovení mobility tkání. Kobrová a Válka (2017a) uvádějí, že paralelně s technikou tejpování lze

využít i manuálního ošetření jizev. Technika cross tape svým průběhem napomáhá k zacelování jizvy. Tejpování bylo využito u probandek č. 1 a 3. V terapii jizvy u probandky č. 2 tejpování použito nebylo, aplikovala si totiž pravidelně na jizvu silikonový gel.

Silikonový gel byl u probandky volen z důvodu erytému a hypertrofického vzhledu jizvy. Bleadsdale et al. (2015) udávají, že pro dosažení optimálních výsledků je nutné silikon aplikovat minimálně po dobu 6 měsíců. Vzhledem k délce trvání mého výzkumu byl silikonový gel aplikován jen po dobu 3 měsíců. I přes kratší dobu aplikace došlo u probandky ke snížení erytému a hypertrofického vzhledu jizvy.

Původním záměrem bylo do své práce zahrnout i některé metody fyzikální terapie, především laser a ultrazvuk. Před vstupním vyšetřením byly probandky dotázány, zda by byly ochotny v průběhu výzkumu dojíždět do nemocničního zařízení na aplikaci laseru a UZ. Vzhledem k rodinným a pracovním důvodům dvou probandek se pravidelná aplikace laseru a UZ nemohla uskutečnit. Z fyzikálních metod byla využita pozitivní termoterapie ve formě horké rolky a vakuum terapie za pomoci silikonových a plastových baněk. U všech probandek byla jako první aplikována na oblast jizvy a jejího okolí horká rolka. Ta má dle Jandové (2009) za cíl zvýšit mobilitu kůže a podkoží. Jen u jizvy po karcinomu prsu nebyla horká rolka aplikována, neboť ji Lewit (2003) nedoporučuje. Kittlerová et al. (2004) specifikují, že v místě primárního tumoru je pozitivní termoterapie kontraindikovaná pro možné zvýšení buněčného metabolismu, vazodilataci a s tím spojené riziko nádorové diseminace. V terapii jizev jsem u všech probandek využívala i metodu baňkování. Technika pomáhá zlepšovat cirkulaci krve a elasticitu měkkých tkání (Lubczyńska et al., 2023). S ohledem na konkrétní cíl jsem volila buď ošetření statické, nebo dynamické formou masáže. Baňkou jsem chtěla docílit hlavně odlepení jednotlivých vrstev měkkých tkání od sebe. Hrdý (2012) ve své práci popisuje pozitivní efekt baňkování v terapii hlubokých vtažených jizev. Stejných výsledků bylo dosaženo i v mé práci. Lubczyńska et al. (2023) upozorňují na to, že baňky se mohou využívat pouze u jizev v proliferační fázi hojení či u jizev staršího data. Vzhledem k relativně velkému podtlaku by u nezralé jizvy mohlo dojít k mikrotraumatizaci, a tím i následné aktivaci nové exsudativní fáze hojení, což není žádoucí (Lubczyńska et al., 2023). Bitnar (2022) ještě navíc upozorňuje, že v oblasti vkleslých jizev bývá kůže tenčí. Na to je třeba brát ohled v terapii, aby nedošlo ke vzniku drobných trhlinek. Vzhledem k tomuto tvrzení,

byla u probandky č. 3 využita místo plastové baňky baňka silikonová. Ta je šetrnější díky svým měkčím okrajům i menšímu podtlaku.

V teoretické části jsem zmiňovala i metodu suché jehly. Zajímavé výsledky přinesla studie Rozenfelda et al. (2020), zabývající se efektem aplikace jehel do bolestivých bodů v jizvě po abdominální operaci. Jednalo se o randomizovanou zaslepenou studii na dvou skupinách pacientů. U léčené skupiny byly jehly aplikovány do bolestivých míst, u falešné skupiny do míst nebolestivých. Jehly byly pomocí pásky ponechány na místě po dobu 24 hodin a následně odstraněny. Během 4 týdnů výzkumu se jehly aplikovaly celkem 20x. Jednotlivé bolestivé body byly identifikovány s použitím algometru a VAS. U léčebné skupiny došlo u více než 70 % pacientů k významnému zmírnění intenzity bolesti. Ve falešné skupině pocívalo úlevu méně než 10 % pacientů. Chmielewska et al. (2024) se v systematickém přehledu také zabývali aplikací suché jehly. S ohledem na rozdílnou lokalizaci jehel, frekvenci i dobu trvání mezi jednotlivými studiemi nelze tedy vyvozovat platné závěry.

Pro porovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření jsem využila fotodokumentaci. Fotodokumentace jizev slouží dle Choo et al. (2021) pro zachycení plochy, povrchu, barvy a tloušťky jizevnaté tkáně. Vzhledem k faktu, že všechny jizvy byly již staršího data, nedošlo při porovnání fotek k zásadním změnám, jako by tomu mohlo být u jizev čerstvých. Pokud jde o zlepšení vzhledu jizvy, největších změn bylo dosaženo u probandky č. 2, kde došlo ke snížení erytému a hypertrofie jizvy. Ačkoliv je zarudnutí ve střední části jizvy stále patrné, v porovnání se vstupním vyšetřením se stav zlepšil. U zbylých dvou probandek nebylo dosaženo významných změn. Kromě metody fotodokumentace autoři zmiňují systém Vancouver Scar Scale či Manchester Scar Scale. Vancouver Scar Scale hodnotí celkem čtyři proměnné – vaskularitu, tloušťku, poddajnost a pigmentaci jizvy. Manchester Scar Scale využívá navíc stupnici VAS pro celkové hodnocení a také posouzení, zda je jizva matná, či lesklá.

Strategie terapie u probandky č. 1 si kladla za cíl především normalizovat aktivitu jizvy. Zajímavé bylo, že jizva nebyla aktivní v celém svém rozsahu, ale jen v koncové části vlevo. Tento nálezný se shoduje s tvrzením Lewita a Olšanské (2003), kteří podotýkají, že neaktivnější oblast jizvy je na jejích koncích. Při vstupním vyšetření si probandka stěžovala na bolesti v oblasti beder při provedení extenze trupu. Po několika týdnech terapie podle slov probandky bolesti beder vymizely. Zprvu jsem tento fakt nepřisuzovala

aktivní jizvě. Při podrobnějším prostudování dostupné literatury jsem našla článek pojednávající o aktivní jizvě v oblasti břišní stěny. Kolář et al. (2020) v něm zmiňují korelaci mezi jizvou a pociťovanou bolestí v bedrech při extenzi trupu. Kromě ošetření jizvy probandka pravidelně cvičila. Smyslem bylo posílit laterální břišní svaly a normalizovat tak tonus m. rectus abdominis. Na počátku terapie byla schopnost aktivovat břišní stěnu malá a při dynamické činnosti (např. střídavé flektování DKK vleže na zádech) výrazně převažovala aktivita m. rectus femoris. Cvičením se povedlo aktivovat i laterální břišní svaly, což probandce přináší pocit pevnějšího břicha. Z hodnocení postury je viditelná úprava anteverzního postavení pánve.

Terapie jizvy u probandky č. 2 se zaměřovala na protažení do C, S a kraniální posun. Byla využita technika presury i silikonový gel. Pro zlepšení elasticity jizvy je kombinace vakuum terapie, presury a silikonu efektivnější než jen samotná tlaková terapie a silikon (Moortgat et al., 2020). Z vyšetření probandky byla zjevná insuficience hlubokého stabilizačního systému, proto byla terapie založena na aktivaci bránice v souhře s aktivitou břišních svalů. Důraz byl kladen na aktivitu břišní stěny v oblasti podbříšku a laterálních částí. Zpočátku bylo pro probandku velice náročné synchronizovat dech s aktivitou břišní stěny, postupně se stav zlepšoval. U probandky stále není optimální zapojení pravé lopatky při abdukci horní končetiny, bolestivost mm. rhomboidei přetrvává. Probandka přiznala, že však preferuje nošení dětí v pravé ruce. Ze vstupního vyšetření byla zřejmá asymetrie v oblasti pánve, vleže na zádech byl patrný funkční zkrat LDK. M. quadratus lumborum vlevo jevil známky palpační bolestivosti a omezoval úklon trupu vpravo. Naskytá se tedy otázka, zda svalové zkrácení m. quadratus lumborum imitovalo funkční zkrat LDK. V terapii bylo proto zvoleno manuální ošetření m. quadratum lumborum, metoda postizometrické relaxace a zácvik probandky k autoterapii. Terapie měla pozitivní vliv na m. quadratus lumborum a tím i na úpravu délky LDK. Touto problematikou se zabývali i Eryigit et al. (2018). Výsledky studie poukazují na možnou souvislost mezi délkou dolních končetin, postavením pánve a m. quadratus lumborum.

V terapii u probandky č. 3 bylo především důležité upravit hypersenzitivitu jizev a ošetřit oblast ramenních pletenců. Probandka na začátku terapie uvedla, že jizvu po SC v prvních několika týdnech po porodu promašťovala, jinou péči jí však nevěnovala. I jemný dotek jizvy byl značně nepříjemný, nechtěla se jí dotýkat ani ona sama. Klasické manuální ošetření (C, S, presura atd.) nebylo zprvu tolerováno, proto se v terapii začalo jemným



hlazením jizvy přes oděv a míčkováním. Po několika intervencích se již mohlo přejít k manuálnímu ošetření jizvy. Výsledkem je úprava senzitivity jizvy. O stejném problému hovoří i Bitnar (2022) ve svém článku „Jizvy, srůsty v klinické praxi“, kde i jemný dotek jizvy po appendektomii způsoboval pacientovi diskomfort. Po aplikaci měkkých technik se stav výrazně zlepšil. Domnívám se, že svalové zkrácení mm. pectorales a s tím související tuhost fascie hrudníku i jizvy po karcinomu může prostřednictvím myofasciálních smyček souviset s hypertonelem horní porce m. rectus abdominis a symfýzy. Nerovnováha v jednom segmentu se může myofasciální smyčkou řetězit na okolní segmenty, což pak ve výsledku vede k neoptimálnímu pohybovému projevu (Myers, 2008). Proto bychom se v terapii neměli zaměřovat izolovaně na jednu oblast, ale vycházet z komplexnosti celého pohybového aparátu.

Jsem si vědoma malého výzkumného souboru, což omezuje možnost generalizace závěrů. U všech probandek nebylo dosaženo stejného počtu terapií, což mohlo ovlivnit výsledky výstupního vyšetření. Hodnoty mohly být také ovlivněny nekonzistentním cvičením dvou probandek.

## 6 Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na tři cíle:

1. Zmapovat možnosti fyzioterapeutických metod v terapii jizvy a aplikovat je v praxi.
2. Zhodnotit vliv terapie jizvy na pohybový systém probandek.
3. Vytvořit edukační materiál – Jak pečovat o jizvu.

První cíl byl naplněn v teoretické části, kde jsem se věnovala jednotlivým metodám v terapii jizev. Některé z uvedených metod jsem následně aplikovala i v praktické části. Jednalo se především o manuální techniky měkkých tkání, cvičení ve vývojových řadách, tejpování, baňkování, využití pozitivní termoterapie aj.

V rámci dalšího cíle jsem hodnotila, jaký efekt měla terapie jizvy na pohybový systém probandek. Z výzkumu vyplývá, že všechny zvolené fyzioterapeutické metody měly pozitivní efekt na pohybový systém probandek. Nelze říct, které konkrétní metody se v terapii jizev osvědčily, neboť bylo využito souběžně několik metod, algoritmus terapie se u jednotlivých probandek lišil v závislosti na výsledcích vstupního vyšetření. V terapii se osvědčila kombinace ošetření jizvy se současným zapojením sagitální stabilizace trupu. Za velmi pozitivní, dle zpětné vazby od probandek, považuji zlepšení ve vnímání vlastního těla, schopnost lokalizovaného dýchání a aktivaci břišní stěny.

Třetím cílem bylo vytvoření edukačního materiálu v péči o jizvu, který je k nahlédnutí v příloze.

Tato práce by mohla být užitečným zdrojem informací pro fyzioterapeuty i studenty, které daná problematika zajímá. Práce může být využita i ženami po SC.

Námětem pro navázání na tuto práci by bylo rozšíření výzkumného vzorku o další probandky. Také by bylo vhodné využít objektivizační metody pro zvýšení validity výzkumu.

## 7 Seznam literatury

1. BAJEROVÁ, M., 2018. Péče o jizvu po porodu císařským řezem z pohledu fyzioterapie. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Bajerová, (5), s. 19-33. ISSN 2464-6784.
2. BAMIGBOYE, A.A., HOFMEYR, G.J., 2014. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section: short- and long-term outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2014(8) [cit. 2024-4-21]. DOI: 10.1002/14651858.CD000163.pub2. ISSN 14651858. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000163.pub2>
3. BETRAN, A.P., TORLONI, M.R., ZHANG, J.J., GÜLMEZOGLU, A.M., 2016. WHO Statement on Caesarean Section Rates. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 123(5), p. 667-670 [cit. 2024-3-7]. DOI: 10.1111/1471-0528.13526. ISSN 1470-0328. Dostupné z: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13526>.
4. BITNAR, P., 2022. Jizvy, srůsty v klinické praxi. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Bajerová, (14), s. 37-48. ISSN 2464-6784.
5. BITNAR, P., 2020. Měkké tkáně. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. s. 173-178. ISBN 978-80-7492-500-9.
6. BÍLKOVÁ, I., ©2011–2024. *Míčkování (míčková facilitace) dle Zdeny Jebavé*. [online]. FYZIOklinika. Praha [cit. 2024-3-29]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/117-mickovani-mickova-facilitace-dle-zdeny-jebave>.
7. BLEASDALE, B. et al., 2015. The Use of Silicone Adhesives for Scar Reduction. *Advances in Wound Care* [online]. 4(7), p. 422-430 [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.1089/wound.2015.0625. ISSN 2162-1918. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4486716/>
8. BRABCOVÁ, S., 2021. Péče o rány: pro sestry a ostatní nelékařské profese. Praha: Grada Publishing. *Sestra (Grada)*. s. 11-28. ISBN 978-80-271-3133-4.

9. ČECH, E., 2014. Císařský řez. In: HÁJEK, Z., ČECH, E., MARŠÁL, K., Porodnictví. Třetí zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. s. 492-520. ISBN 978-80-247-4529-9.
10. ČIHÁK, R., 2011. Anatomie 1. Třetí, uprav. a dopl. vyd. Praha: Grada. s. 390-394. ISBN 978-80-247-3817-8.
11. ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie 3*. Třetí, uprav. a dopl. vyd. Praha: Grada. s. 559-571. ISBN 978-80-247-5636-3.
12. DOLEŽAL, A., 2007. *Porodnické operace*. Praha: Grada. s. 205-240. ISBN 978-80-247-0881-2.
13. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. s. 246-249. ISBN 978-80-247-3240-4.
14. ERYIĞIT, S., KAFEE, A.A., AKAN, A., 2018. Effect of functional leg length inequality on the quadratus lumborum muscle by using EMG signal on asymptomatic population. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* [online]. 11(10), p. 1-5 [cit. 2024-4-21]. ISSN :1940-5901/IJCEM0069500. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/328661460\\_Original\\_Article\\_Effect\\_of\\_functional\\_leg\\_length\\_inequality\\_on\\_the\\_quadratus\\_lumborum\\_muscle\\_by\\_using\\_EMG\\_signal\\_on\\_asymptomatic\\_population](https://www.researchgate.net/publication/328661460_Original_Article_Effect_of_functional_leg_length_inequality_on_the_quadratus_lumborum_muscle_by_using_EMG_signal_on_asymptomatic_population)
15. FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T., ed., 2015. *Chirurgie v kostce*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada. s. 33-37. ISBN 978-80-247-1005-1.
16. FREY, T., 2014. Jizva - mýty a fakta: A scar - scar - myths and facts. *Dermatologie pro praxi* [online]. Bratislava: SOLEN, 8(3), 118-121 [cit. 2024-4-21]. ISSN 1337-1746.
17. HANUŠOVÁ, Š., 2022. Aktivní jizva ve funkční patologii pohybové soustavy. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Bajerová, (14), s. 5-12. ISSN 2464-6784.
18. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., 2022. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 4. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5296-2.

19. HONOVÁ, K., ŽANDOVÁ, L., 2018. Moderní manuální techniky v ošetřování jizev. *Rehabilitace a fyzikálního lékařství* [online]. 25(1), 11-14 [cit. 2024-4-20]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A13%3A7138669/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A129989062&crl=f>
20. HRDÝ, T., 2012. *Fyzioterapie jizvy v prevenci a léčbě funkčních poruch* [online]. České Budějovice, s. 96 [cit. 2024-4-18]. Dostupné z: [https://theses.cz/id/hvd48a/Fyzioterapie\\_jizvy\\_v\\_prevenci\\_a\\_lecbe\\_funkcnich\\_poruch.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dhrd%C3%BD%20tom%C3%A1%26start%3D1](https://theses.cz/id/hvd48a/Fyzioterapie_jizvy_v_prevenci_a_lecbe_funkcnich_poruch.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dhrd%C3%BD%20tom%C3%A1%26start%3D1). Bakalářská práce. ZSF JU.
21. HU, H. et al., 2012. Understanding the Active Straight Leg Raise (ASLR): An electromyographic study in healthy subjects. *Manual Therapy* [online]. 17(6), p. 531-537 [cit. 2024-4-6]. DOI: 10.1016/j.math.2012.05.010. ISSN 1356689X. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1356689X12001336>.
22. CHAMBERS, A., 2020. Treatment of Immature Scars with Botulinum Toxin. In: TÉOT, L., MUSTOE, T.A., MIDDELKOOP, E., GAUGLITZ, G.G., ed. *Textbook on Scar Management* [online]. Cham: Springer International Publishing, p. 219-226 [cit. 2024-4-3]. DOI: 10.1007/978-3-030-44766-3\_27. ISBN 978-3-030-44765-6. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586081/>.
23. CHMIELEWSKA, D. et al., 2024. Acupuncture and dry needling for physical therapy of scar: a systematic review. *BMC Complementary Medicine and Therapies* [online]. 24(1) [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.1186/s12906-023-04301-4. ISSN 2662-7671. Dostupné z: <https://bmccomplementalmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-023-04301-4>.
24. CHOO, A.M.H., ONG, Y.S., ISSA, F., 2021. Scar Assessment Tools: How Do They Compare? *Frontiers in Surgery* [online]. 8, 1 [cit. 2024-3-13]. DOI: 10.3389/fsurg.2021.643098. ISSN 2296-875X. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8260845/>.

25. CHUANGSUWANICH, A. et al., 2022. Extracorporeal Shock Wave Therapy for Hypertrophic Scars. *Archives of Plastic Surgery* [online]. 49(04), 554-560 [cit. 2024-4-21]. DOI: 10.1055/s-0042-1751027. ISSN 2234-6163. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0042-1751027>
26. JANDA, V., et al., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing. s. 284-299. ISBN 978-80-247-0722-8.
27. JANDOVÁ, D., 2009. *Balneologie*. Praha: Grada. s. 119. ISBN 978-80-247-2820-9.
28. KITTLEROVÁ, O., VACEK, J., HRADIL, V., 2004. *Rehabilitace pacientů s onkologickou diagnózou*. Praha: Triton. s. 14-15. ISBN 80-7254-485-3.
29. KLAUZOVÁ, K., 2008. Jizvy. *Interní medicína pro praxi* [online]. 10(11), 522-525 [cit. 2024-4-21]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/int/2008/11/09.pdf>
30. KNOTEK, P., Bolest patologického procesu. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. s. 192. ISBN 978-80-7492-500-9.
31. KOBEŠOVÁ, A., MORRIS, C.E., LEWIT, K., SAFAROVA, M., 2007. Twenty-Year-Old Pathogenic “Active” Postsurgical Scar: A Case Study of a Patient With Persistent Right Lower Quadrant Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 30(3), 234-238 [cit. 2024-4-18]. DOI: 10.1016/j.jmpt.2007.01.005. ISSN 01614754. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0161475407000504>
32. KOBILKOVÁ, J., ŽIVNÝ, J., 2000. *Technika gynekologických abdominálních operací*. Praha: Grada. s. 55-65. ISBN 80-7169-494-0.
33. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2017a. Lymfotaping: terapeutické využití tejpování v lymfologii. Praha: Grada Publishing. s. 113-115. ISBN 978-80-271-0182-5.
34. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2017b. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing. s. 25-27. ISBN 978-80-271-0181-8.
35. KOLÁŘ, P. et al., 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

36. KRAJCOVÁ, A., 2015. Jizvy. In: MĚŠŤÁK, J., MOLITOR, M., MĚŠŤÁK, O., KALINOVÁ, L., 2015. *Základy plastické chirurgie*. Vydání druhé. V Praze: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. s. 46-47. ISBN 9788024628394.
37. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. s. 95-218. ISBN 80-86645-04-5.
38. LEWIT, K., 2020. Mobilizace měkkých tkání. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. s. 246-249. ISBN 978-80-7492-500-9.
39. LEWIT, K., OLŠANSKÁ, Š., 2004. Clinical Importance of Active Scars: Abnormal Scars as a Cause of Myofascial Pain. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* [online]. 27(6), 399-402 [cit. 2024-4-18]. DOI: 10.1016/j.jmpt.2004.05.004. ISSN 1532-6586. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475404000995>
40. LITVIK, R., PACIOREK, M., VANTUCHOVÁ, Y., 2010. Hypertrofické a keloidní jizvy. *Dermatologie pro praxi* [online]. 4(2) [cit. 2024-3-31]. s. 90-95. ISSN 1803-5337. Dostupné z: <https://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/der/2010/02/06.pdf>.
41. LOSKOTOVÁ, A., 2017. *Sekundární funkční lymfedém u popáleninového traumatu a jeho terapeutické ovlivnění: Myofasciální manuální lymfodrenáž /M-MLD/*. [online]. Brno [cit. 2024-3-31]. s. 53-54. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/xyex3/>. Disertační práce. LF MU.
42. LUBCZYŃSKA, A., GARNCARCZYK, A., WCISŁO-DZIADECKA, D., 2023. Effectiveness of various methods of manual scar therapy. *Skin Research and Technology* [online]. 29(3) [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.1111/srt.13272. ISSN 0909-752X. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/srt.13272>.
43. MĚŠŤÁK, J., MOLITOR, M., MĚŠŤÁK, O., KALINOVÁ, L., 2015. *Základy plastické chirurgie*. Vydání druhé. V Praze: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. s. 22-23. ISBN 9788024628394.

44. MOORTGAT, P. et al., 2020. Vacuum Massage in the Treatment of Scars. In: TÉOT, L., MUSTOE, T.A., MIDDELKOOP, E., GAUGLITZ, G.G., ed. Textbook on Scar Management [online]. Cham: Springer International Publishing, p. 475-483 [cit. 2024-4-3]. DOI: 10.1007/978-3-030-44766-3\_54. ISBN 978-3-030-44765-6. Dostupné z: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-44766-3\\_54](http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-44766-3_54).
45. MUSTOE, T.A., 2020. International Scar Classification in 2019. In: TÉOT, L., MUSTOE, T.A., MIDDELKOOP, E., GAUGLITZ, G.G., ed. Textbook on Scar Management [online]. Cham: Springer International Publishing, s. 79-84 [cit. 2024-4-3]. DOI: 10.1007/978-3-030-44766-3\_9. ISBN 978-3-030-44765-6. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586057/>.
46. MYERS, T.W., 2020. Anatomy trains: Myofascial Meridians for Manual Therapists and Movement Professionals. 4th ed. Elsevier Health Sciences. s. 99-102. ISBN 0702078131.
47. NAST, A. et al., 2021. S2k guidelines for the therapy of pathological scars (hypertrophic scars and keloids) – Update 2020. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* [online]. 19(2), p. 312-327 [cit. 2024-3-31]. DOI: 10.1111/ddg.14279. ISSN 1610-0379. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ddg.14279>.
48. NAVRÁTIL, L., et. al., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Druhé zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. s. 38. ISBN 978-80-271-0210-5.
49. POETSCHKE, J., GAUGLITZ, G.G., 2016. Current options for the treatment of pathological scarring. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* [online]. 14(5), p. 467-477 [cit. 2024-3-16]. DOI: 10.1111/ddg.13027. ISSN 1610-0379. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ddg.13027>.
50. PODĚBRADSKÁ, R., 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing. s. 31-115. ISBN 978-80-271-0874-9.



51. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R., 2009. Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. Praha: Grada. s. 146-181. ISBN 978-80-247-2899-5.
52. RIIS PORSBORG, S. et al., 2023. Exploring the Potential of Ultrasound Therapy to Reduce Skin Scars: An In Vitro Study Using a Multi-Well Device Based on Printable Piezoelectric Transducers. *Bioengineering* [online]. 10(5), p. 1-3 [cit. 2024-4-21]. DOI: 10.3390/bioengineering10050566. ISSN 2306-5354. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2306-5354/10/5/566>.
53. ROZENFELD, E., SAPOZNIKOV SEBAKHUTU, E., KRIEGER, Y., KALICHMAN, L., 2020. Dry needling for scar treatment. *Acupuncture in Medicine* [online]. 38(6), p. 435-439 [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.1177/0964528420912255. ISSN 0964-5284. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/340309640\\_Dry\\_needling\\_for\\_scar\\_treatment](https://www.researchgate.net/publication/340309640_Dry_needling_for_scar_treatment).
54. ROZTOČIL, A., 2017. Moderní porodnictví. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. s. 335-339. ISBN 978-80-247-5753-7.
55. RYDAHL, E., DECLERCQ, E., JUHL, M., MAIMBURG, R.D., GURGEL, R.Q., 2019. Cesarean section on a rise—Does advanced maternal age explain the increase? A population register-based study. *PLOS ONE* [online]. 2019, 14(1) [cit. 2024-4-21]. DOI: 10.1371/journal.pone.0210655. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0210655>
56. SMIČKOVÁ, E., 2011. Péče i jizvy. *Medicína pro praxi* [online]. 8(1), 31-33 [cit. 2024-4-21]. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201101-0009\\_Pece\\_o\\_jizvy.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201101-0009_Pece_o_jizvy.php)
57. STRYJA, J., KRAWCZYK, P., HÁJEK, M., JALŮVKA, F., 2016. *Repetitorium hojení ran 2*. Druhé vydání. Semily: Geum. s. 27-44. ISBN 978-80-87969-18-2.
58. STUMPFŮVÁ, A., 2015. Jak správně pečovat o jizvy a strie. *Dermatologie pro praxi* [online]. 9(4), s. 191-194 [cit. 2024-3-9]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/der/2015/04/14.pdf>.
59. SZABOVÁ, O., 2022. Operační léčba v gynekologii. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Bajerová, (14), s. 61-65. ISSN 2464-6784.

60. ŠPAČEK, R., 2019. Pooperační srůsty v břišní a pánevní krajině. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Bajerová, (8), s. 27-32. ISSN 2464-6784.
61. TULANDI, T., AGDI, M., ZAREI, A., MINER, L., SIKIRICA, V., 2009. Adhesion development and morbidity after repeat cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 201(1), 56.e1-56.e6 [cit. 2024-3-2]. DOI: 10.1016/j.ajog.2009.04.039. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937809004335>.
62. VAN DEN KERCKHOVE, E., ANTHONISSEN, M., 2020. Compression Therapy and Conservative Strategies in Scar Management After Burn Injury. IN: TÉOT, L., MUSTOE, T.A., MIDDELKOOP, E., GAUGLITZ, G.G., ed. *Textbook on Scar Management* [online]. Cham: Springer International Publishing, p. 227-231 [cit. 2024-4-3]. DOI: 10.1007/978-3-030-44766-3\_27. ISBN 978-3-030-44765-6. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586113/>.
63. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Druhé rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton. s. 159-163. ISBN 80-7254-837-9.
64. VOBORSKÁ NEUDECKEROVÁ, J., 2018. Císařský řez. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Bajerová, (5), s. 13-16. ISSN 2464-6784.
65. WALDAUFOVÁ, E., ŠŤASTNÁ, A., 2022. Role reprodukčního stárnutí v nárůstu porodů císařským řezem v Česku. *Demografie* [online]. 64(2), s. 91-105 [cit. 2024-3-7]. DOI: 10.54694/dem.0296. ISSN 00118265. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/10180/167607725/13005322q2\\_091-105.pdf/74279126-f725-46bd-be88-ec370964a28e?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/10180/167607725/13005322q2_091-105.pdf/74279126-f725-46bd-be88-ec370964a28e?version=1.1)
66. WASSERMAN, J.B. et al., 2018. Soft Tissue Mobilization Techniques Are Effective in Treating Chronic Pain Following Cesarean Section: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Journal of Women's Health Physical Therapy* [online]. 42(3), 111-119 [cit. 2024-4-14]. DOI: 10.1097/JWH.000000000000103. ISSN 1556-6803. Dostupné z: <https://journals.lww.com/01274882-201809000-00003>.

67. ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. s. 44-76. ISBN 978-80-7394-403-2.
68. ZÍMOVÁ, J. 2014. Aplikovaná anatomie kůže. In: BERGEROVÁ, Y., BRYCHTA, P., STANEK, J.J., ed., *Estetická plastická chirurgie a korektivní dermatologie*. Praha: Grada. s. 15-19. ISBN 978-80-247-0795-2.

## **8 Seznam příloh a obrázků**

**Příloha č. 1: Vzor informovaného souhlasu**

**Příloha č. 2: Cvičební jednotka**

**Příloha č. 3: Edukační materiál v péči o jizvu po SC**

**Příloha č. 4: Seznam obrázků**

## **Příloha č. 1: Vzor informovaného souhlasu**

### **Informovaný souhlas**

Vážená paní,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou práci, v rámci které provádím výzkum, jehož cílem je zmapovat možnosti fyzioterapeutických metod v terapii jizvy a jejich aplikace v praxi, zhodnocení vlivu terapie jizvy na pohybový systém probandek a tvorba edukačního materiálu – Jak pečovat o jizvu. Metodika bakalářské práce je založena na kvalitativním výzkumu obsahující vstupní a výstupní kineziologický rozbor, semistrukturovaný rozhovor, fotodokumentaci, vyšetření jizvy s následnou individuálně stanovenou terapií. Probandkám bude navržena cvičební jednotka, kterou budou denně cvičit. Jednou týdně pak bude probíhat kontrola cviků a terapie jizvy. Celý výzkum bude probíhat po dobu cca 3 měsíců.

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Studentka mě informovala o podstatě výzkumu a seznámila mě s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu využity. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studentky. Souhlasím také s pořizováním fotografií pro účely závěrečné práce studentky.

Měla jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měla jsem možnost se studentky zeptat na vše pro mě podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostala jasnou a srozumitelnou odpověď.

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

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu a druhý studentka.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu \_\_\_\_\_

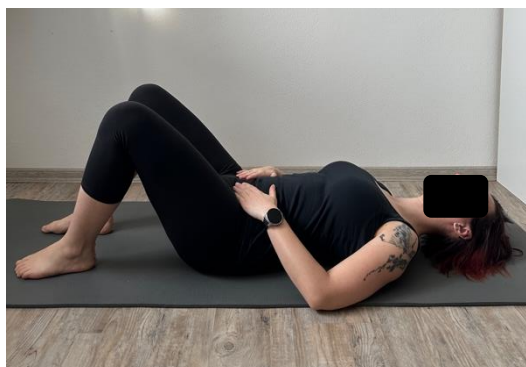
\_\_\_\_\_

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

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

## Příloha č. 2: Cvičební jednotka

Obr. č. 1 – Návčik bráničního dýchání (zdroj vlastní)

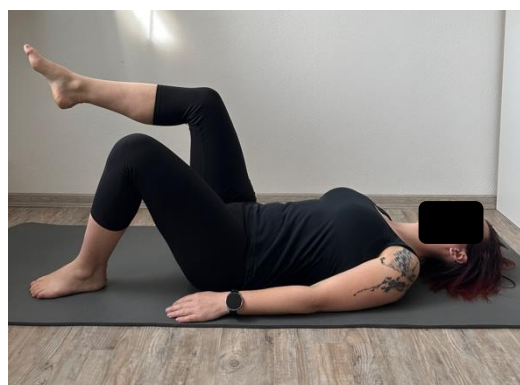


Výchozí pozice je vleže na zádech. Ruce jsou položené v oblasti podbříšku. Hrudník je po celou dobu v expiračním postavení, během cvičení by tedy nemělo docházet k jeho výrazným souhybům. Dýcháme zhluboka, pomalu, nezadržujeme dech. Nádech i výdech by měl být nosem, výdech o něco delší než

nádech. Dech směřujeme do oblasti podbříšku a třísel.

Ruce si můžeme přemístit do oblasti spodních žeber, dýcháme nyní do stran. Naším cílem je docílit laterálního rozšíření hrudníku.

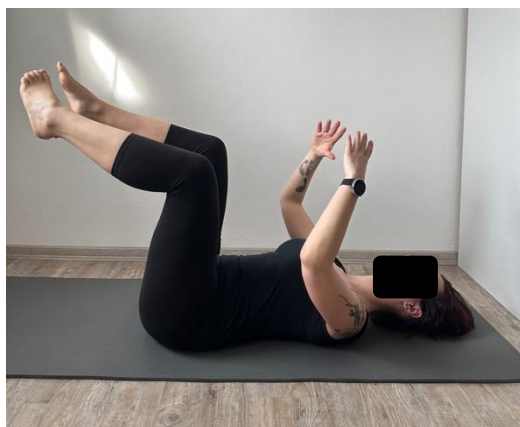
Obr. č. 19 – Střídavé zvedání DKK (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je stejná jako předchozí. Lopatky jsou přitisknuté k podložce, ramena od uší, vytahujeme se za temenem hlavy a kostrčí do dálky. Hrudník je v expiračním postavení. Střídavě zvedáme DKK od podložky, pohyb je plynulý. Po celou dobu udržujeme nitrobřišní tlak, břišní stěna je

zpevněná.

Obr. č. 20 – Poloha 3. měsíc na zádech (zdroj vlastní)



Výchozí pozice opět vleže na zádech. Tento cvik je těžší variantou cviku č. 2. Dolní končetiny jsou nyní v trojflekčním postavení v 90° a mírné abdukci, paty směřují k sobě. Páteř je po celou dobu napřímená, hlava se vytahuje do dálky. HKK jsou nastaveny tak, jako bychom drželi míč. Nadechneme se do oblasti břicha, snažíme se udržet tlak, aniž

bychom však zadržovali dech. V pozici vydržíme několik vteřin a pak pomalu pokládáme DKK na podložku.

Obr. č. 21 – **Střídaté pohyby DKK a HKK** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je stejná jako u cviku č. 3. Současně pokládáme HK a kontralaterální DK směrem k podložce a vracíme zpátky do výchozí pozice. Pohyb by měl být pomalý, plynulý a měl by vycházet jen z kořenových kloubů. Během cvičení dbáme na správnou aktivaci břišní stěny.

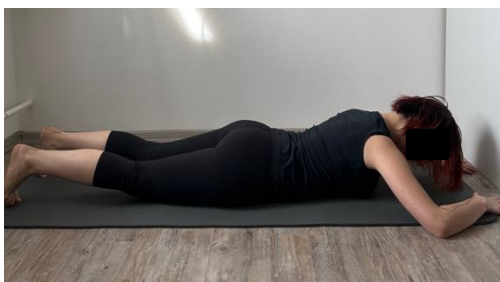
Pokud by byl cvik v konečné fázi moc náročný, cítili bychom rozpojení břicha a hrudníku, nemusí být cvik prováděn v tak velkém rozsahu.

Obr. č. 22 – **Nácvik otáčení** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice stejná jako u cviku č. 3. Celým tělem se „jako prkno“ pomalu otáčíme k jedné straně, aniž bychom přitom hýbali pánví či cítili rozpojení břicha a hrudníku. Po celou dobu máme aktivovanou břišní stěnu. Pomalu se vrátíme do výchozí pozice a opakujeme na druhou stranu.

Obr. č. 6 – **Nácvik napřímění páteře s centrací lopatek** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je vleže na zádech, HKK jsou opřeny o podložku, lokty flektovány. Hlava je zatím položená na podložce. Následně zatlačíme mediální epikondyly do podložky a napříměnou hlavu lehce přizvedneme. Lopatky jsou aktivně taženy dozadu a dolů („do zadních kapes kalhot“).

Prsty DKK také tlačí do podložky. Pro zvýšení obtížnosti ještě můžeme lehce odlepit břicho od podložky. Vydržíme několik vteřin a uvolníme.

Obr. č. 7 – **Boční plank s flexí v kolenních kloubech** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je vleže na boku s oporou o loket a koleno. Následuje nadzdvihnutí pánve nad podložku. Kolenní, kyčelní a ramenní klouby jsou v jedné ose, páteř napřímená. Oblast pupíku je tažena dorzálně, oblast symfýzy naopak ventrálně. Břišní stěna je po celou dobu aktivní. Loket spodní DK se nachází pod ramenem, dlaň směřuje ke stropu. Pro aktivaci svalů kolem lopatky můžeme lehce zatlačit loket do podložky a táhnout ho směrem dozadu a dolů. Vydržíme několik vteřin a následně uvolníme.

Obr. č. 8 – **Boční plank s extenzí v kolenních kloubech** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je podobná jako předchozí, opora však není v oblasti kolene ale kotníku. Tento cvik s sebou nese větší nároky na stabilitu, je také fyzicky náročnější.

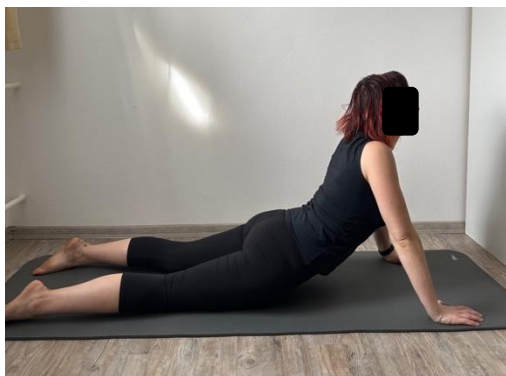
Obr. č. 9 – **Protažení zádových svalů** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je klek na všech čtyřech. Z této pozice pomalu dosedáme na paty, dlaně jsou při tom stále na místě. Hlava je volně svěšena. Vydržíme 20-30 vteřin a vrátíme zpátky. Dlaně můžeme posunout více k jednomu směru (viz foto), tím docílíme většího protažení zádových svalů na opačné straně. Pokud plně nedosedneme na paty, lze mezi paty a hýždě umístit např. polštář či srolovaný ručník k dosažení plného uvolnění.



Obr. č. 10 – **Protážení břišních svalů** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je leh na břicho s dlaněmi v úrovni ramen. DKK i hýždě jsou po celou dobu relaxované. Zatlačíme dlaněmi do podložky a pomalu plynule propínáme lokty se současným zvednutím trupu. V konečné pozici setrváme 20-30 vteřin a vrátíme zpět.

Obr. č. 11 – **Mobilita kyčlí varianta 1** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je překážkový sed. Obě DKK jsou pokrčené v koleni i v kyčli. Jedna DK se nachází ve vnitřní rotaci, druhá v zevní rotaci. Snažíme se, aby byly hýždě v kontaktu s podložkou, pánev by měla být v rovině. Páteř je po celou dobu napřímená, břišní stěna aktivní. V pozici vydržíme několik vteřin či desítek vteřin podle pocitu, poté změním strany.

Obr. č. 12 – **Mobilita kyčlí varianta 2** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je sed s pokrčenými DKK. V rámci větší stability je možné se za tělem opřít o extendované HKK. Pomalým plynulým pohybem provádíme vnitřní rotaci jedné DK, pohyb by měl vycházet jen z kyčelního kloubu, pánev je po celou dobu na místě. Pomalu vrátíme zpět a provedeme to stejné i u druhé DK.

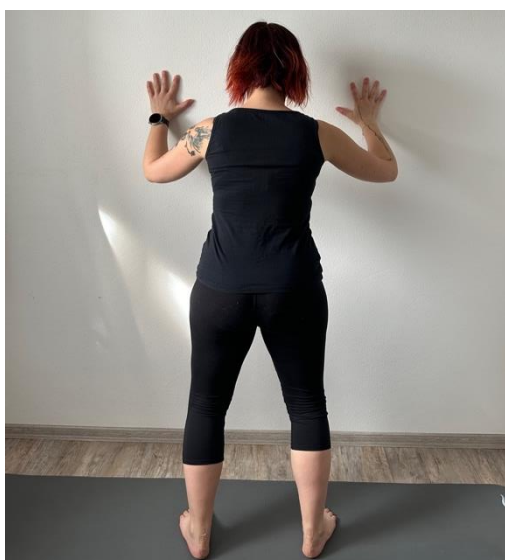
Lze také zkombinovat vnitřní rotaci jedné DK se současnou zevní rotací druhé DK.

Obr. č. 13 – **Protahení flexorů kyčelního kloubu** (zdroj vlastní)



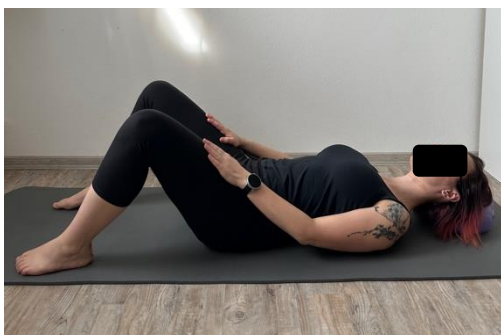
Výchozí pozice je klek na jednom koleni s vykročením druhé nohy vpřed. Kolena směřují rovnoběžně, trup je vzpřímený, HKK jsou ve vzpažení. Následně provádíme posun těla vpřed, pánev se klopí do retroverze. Můžeme cítit tah v oblasti třísla a stehenního svalu. Setrváme po dobu 20-30 vteřin a vrátíme zpět. Takto opakujeme i na druhé straně.

Obr. č. 14 – **Klik u zdi** (zdroj vlastní)



Výchozí pozice je stoj u zdi. Páteř je napřímená, dlaně jsou opřené o zeď ve výšce ramen, lopatky jsou taženy dozadu a dolů, hrudník v expiračním postavení, břišní stěna zpevněná. Mírně poodstoupíme od zdi, pokrčíme kolena. Následně pomalu flektujeme lokty a přibližujeme se ke zdi. Po celou dobu dbáme na stabilitu lopatek. Pomalu vracíme zpátky a opakujeme, popř. zůstáváme ve výdrží.

Obr. č. 15 – **Posílení hlubokých šijových svalů s využitím overballu** (zdroj vlastní)




Výchozí pozice je lež na zádech s overballem pod hlavou. DKK jsou flektovány na šířku pánve. Páteř je napřímená, lopatky v kontaktu s podložkou. Dlaně jsou opřené o stehna, břišní stěna je aktivní. Tlačíme dlaněmi do stehna, krční páteř je v retrakci a celou plochou hlavy zatlačíme do overballu. Zároveň se snažíme nadzdvihnout oblast mezi lopatkami. Vydržíme několik vteřin a uvolníme.

## Příloha č. 3: Edukační materiál v péči o jizvu po SC


### Jak pečovat o jizvu po císařském řezu

**Vytažení do stran 1**




Bříška prstů nebo celou plochu dlaně položte na oblast jizvy. Lehce přitiskněte a následně vytahujte jizvu i okolní tkáň doleva a následně doprava. Takto postupujte v celé délce jizvy.

**Vytažení do stran 2**



Bříška prstů nebo celou plochu dlaně jedné ruky položte nad jizvu, druhou ruku pod jizvu. Lehce přitiskněte a následně protahujte do opačných stran. Takto postupujte v celé délce jizvy.

**Tlaková masáž**



Prsty či palcem jedné ruky provádějte jemný tlak na jizvu směrem do břicha. Takto postupujte v celé délce jizvy. Tlaková masáž se doporučuje provádět až v odstupu několika týdnů (spíše však měsíců) od operace, kdy už je jizva hezky zhojená a nehrozí zde riziko narušení hojivého procesu.

Edukační materiál zpracovala Magdaléna Chroustová, studentka 3. ročníku Fyzioterapie ZSF JCU, v případě zájmu o bližší informace mě neváhejte kontaktovat na tel. č. 721 206 929

Každá operační rána se hojí jizvou. I přesto, že jizva nemá stejné vlastnosti jako původní tkáň, je důležité, aby byla dobře zhojená. Neoptimálně (patologicky) zhojená jizva s sebou nese řadu komplikací, mezi které patří bolestivost, tuhost, omezená posunlivost a protažlivost, zvýšená citlivost, svědění aj.

Péči je vhodné věnovat nejen jizvám těsně po operaci, ale i jizvám starým několik měsíců či dokonce let. Práce s jizvou je důležitá také z hlediska prevence vzniku srůstů, správné funkce svalů, lymfatického systému i vnitřních orgánů.

Uvedené techniky by měly být vždy prováděny jemně, bez bolesti a pomalu, neboť jizva potřebuje alespoň 30 vteřin k dosažení požadovaného efektu uvolnění.

Terapii je potřeba provádět na suchu, bez použití mastí či krémů, nejlépe 2x denně po dobu 10 minut. Po skončení manuálního ošetření může být jizva promazána nesoleným sádlem, měsíčkovou mastí či lékařskou vazelínou.

**Protažení do „C“**



Palce přiložte na jizvu shora, zbylé prsty přiložte zespodu. Palci vytvořte plošný tlak, jizva se mezi prsty vytvaruje do písmena „C“. Takto postupujte v celé délce jizvy. Následně můžete vytvarovat písmeno „C“ i opačným směrem.

**Protažení do „S“**



Prsty jedné ruky přiložte na jizvu zespodu a prsty druhé ruky shora. Bříšky prstů vytvořte plošný tlak, jizva mezi prsty vytvoří písmeno „S“. Takto postupujte v celé délce jizvy. Následně můžete vytvarovat písmeno „S“ i opačným směrem.

**Uchopení**



Uchopte jizvu mezi palce a ukazováky, lehce stiskněte a vytahujte uchopenou tkáň směrem od těla. K uchopení můžete přidat i jemné převalování („žmoulání“) jizvy mezi prsty nahoru a dolů.

**Kroužky přes jizvu**



Bříška prstů přiložte na oblast jizvy. Následně provádějte jemně krouživé pohyby po směru i proti směru hodinových ručiček. Takto postupujte v celé délce jizvy.

**Kroužky v okolí jizvy**



Bříška prstů se nyní přemístí do okolí jizvy. Prsty jedné ruky jsou nad jizvou, prsty druhé ruky pod jizvou. Jemnými krouživými pohyby uvolňujte tkáň kolem jizvy. Tlak směřuje vždy k jizvě. Můžete kroužit do obou směrů. Nezapomeňte ošetřit i koncové části jizvy.

**Vytažení nahoru**



Bříška prstů nebo celou plochu dlaně položte na oblast jizvy. Lehce přitiskněte a následně vytahujte jizvu i okolní tkáň nahoru směrem k pupíku. Takto postupujte v celé délce jizvy.

#### **Příloha č. 4: Seznam obrázků**

Obr. č. 1: ČECH, E., 2014. Přístupové cesty na břišní stěně při císařském řezu [foto]. In: HÁJEK, Z., ČECH, E., MARŠÁL, K., Porodnictví. Třetí zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. s. 492-520. ISBN 978-80-247-4529-9.

Obr. č. 2: ROZENFELD, E. et al., 2020. Surrounding the dragon [foto]. In: Dry needling for scar treatment. Acupuncture in Medicine [online]. 38(6), p. 436. [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.1177/0964528420912255. ISSN 0964-5284. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/340309640\\_Dry\\_needling\\_for\\_scar\\_treatment](https://www.researchgate.net/publication/340309640_Dry_needling_for_scar_treatment)

Obr. č. 3: HONOVÁ, K., ŽANDOVÁ, L., 2018. Uchopení pera při ošetřování jizvy [foto]. In: Rehabilitace a fyzikálního lékařství [online]. 25(1), s. 14 [cit. 2024-4-20]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A13%3A7138669/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A129989062&crl=f>

Obr. č. 4: Možnosti tejpování jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 5: Vstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)

Obr. č. 6: Výstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)

Obr. č. 7: Vstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 8: Výstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 9: Vstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)

Obr. č. 10: Výstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)

Obr. č. 11: Vstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 12: Výstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 13: Vstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)

Obr. č. 14: Výstupní vyšetření stoje (zdroj vlastní)

Obr. č. 15: Vstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 16: Výstupní vyšetření jizvy (zdroj vlastní)

Obr. č. 17: Vstupní vyšetření jizvy po karcinomu (zdroj vlastní)

Obr. č. 18: Výstupní vyšetření jizvy po karcinomu (zdroj vlastní)

## 9 Seznam zkratek

ASLRT – active straight leg raise test

DKK – dolní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

C/Th – cerviko-thorakální

HAZ – hyperalgetická zóna

HKK – horní končetiny

LDK – levá dolní končetina

m. – musculus

mm. – muscoli

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

PDK – pravá dolní končetina

SI – sacro-iliakální

SIPS – spina iliaca posterior superior

SIAS – spina iliaca anterior superior

Th/L – thorako-lumbální

TrPs – trigger points