

**MASARYKOVA
UNIVERZITA**

FAKULTA SPORTOVNÍCH STUDIÍ

Pánev v těhotenství, při porodu a po porodu

Bakalářská práce

TEREZA ROVENSKÁ

Vedoucí práce: Mgr. Klára Vomáčková

Katedra pohybových aktivit a zdraví

Program Fyzioterapie

Brno 2026

MUNI
SPORT

Bibliografický záznam

Autor:	Tereza Rovenská Fakulta sportovních studií Masarykova univerzita Katedra pohybových aktivit a zdraví
Název práce:	Pánev v těhotenství, při porodu a po porodu
Studijní program:	Fyzioterapie
Vedoucí práce:	Mgr. Klára Vomáčková
Rok:	2026
Počet stran:	102
Klíčová slova:	pánev, těhotenství, porod, šestinedělí, fyzioterapie, pohybový aparát, kineziologický rozbor

Bibliographic record

Author: Tereza Rovenská
Faculty of Sports Studies
Masaryk University
Department of Physical Activities and Health Sciences

Title of Thesis: Pelvis during pregnancy, during childbirth and after childbirth

Degree Programme: Physiotherapy

Supervisor: Mgr. Klára Vomáčková

Year: 2026

Number of Pages: 102

Keywords: pelvis, pregnancy, childbirth, postpartum period,
physiotherapy, musculoskeletal system, kinesiological analysis

Anotace

Tato bakalářská práce se věnuje problematice pánve v období těhotenství, během porodu a v poporodním období. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je zaměřena na anatomii pánve a změny, které v jednotlivých etapách nastávají. Praktická část obsahuje kazuistiku vybrané respondentky a popisuje konkrétní terapeutické přístupy a vybrané možnosti terapie zvolené v daných fázích. Cílem práce je zmapovat změny v kineziologickém profilu respondentky, posoudit vliv těhotenství a porodu na funkční stav pánve a pohybového aparátu a zhodnotit efektivitu individuálně nastavené fyzioterapie.

Abstract

This bachelor thesis addresses the concern of a pelvis during pregnancy, childbirth and the postpartum period. The thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part focuses on the pelvis anatomy and changes that affect it in the individual stages. The practical part contains a case study of the selected respondent and describes the specific therapeutic approaches and the chosen therapeutic options adopted in the consequent phases. The goal of the thesis is to map the changes to the kinesiological profile of the respondent, to assess the effect of pregnancy and childbirth on the functional state of the pelvis and musculoskeletal system, and to evaluate the effectiveness of the individually adjusted physiotherapy.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Pánev v těhotenství, při porodu a po porodu zpracovala sama. Veškeré prameny a zdroje informací, které jsem použila k sepsání této práce, byly citovány v textu a jsou uvedeny v seznamu použitých pramenů a literatury.

V Brně 18. dubna 2026

.....
Tereza Rovenská

Poděkování

Touto cestou bych chtěla vyjádřit své poděkování vedoucí bakalářské práce, Mgr. Kláře Vomáčkové, za odborné vedení, cenné rady a obrovskou trpělivost během psaní práce. Dále děkuji své úžasné probandce Z. B. za spolupráci a aktivní kooperaci. Velké díky patří mým nejbližším přátelům, zejména Dominice a Martině, které mi byly nejen psychickou podporou během celého studia, ale i významnými pomocnicemi při psaní této práce v oblasti formální úpravy, práce s textem a jazykové korektury. V neposlední řadě děkuji svému partnerovi Michalovi za neustávající podporu, ve všem.

Obsah

Seznam obrázků	15
Seznam tabulek	17
Seznam pojmů a zkratk	18
Seznam příloh	19
1 Úvod	20
2 Syntéza poznatků	21
2.1 Funkční anatomie pánve v kontextu těhotenství.....	21
2.1.1 Kostěné struktury pánve.....	21
2.1.2 Definovaná ohraničení a označení pánve	24
2.1.3 Pohyby pánve.....	25
2.1.4 Spoje pánve	27
2.1.5 Svaly pánve	30
2.1.6 Orgány.....	39
2.2 Specifika vybraného období.....	42
2.2.1 Těhotenství	43
2.2.2 Porod.....	46
2.2.3 Šestinedělí	49
3 Cíle, výzkumné otázky a hypotézy	52
3.1 Cíle práce.....	52
3.2 Výzkumné otázky.....	52
4 Metodika	53
4.1 Vyšetřovací metody	53
4.2 Specifika terapie.....	55
4.2.1 Posturální nastavení v kontextu změn těžiště.....	55
4.2.2 Práce s pávní.....	56
4.2.3 Podpora a uvolnění abdominální oblasti	62
4.2.4 Mobilizace hrudníku a práce s dechem.....	65

4.2.5	Péče o jizvu	66
4.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	67
4.3.1	Základní údaje	67
4.3.2	Anamnéza.....	67
4.3.3	Aspekce	69
4.3.4	Palpace.....	70
4.3.5	Statické vyšetření.....	71
4.3.6	Dynamické vyšetření.....	71
4.3.7	Testy rozsahu pohybu a antropometrie.....	72
4.3.8	Další vyšetření.....	72
4.4	Hypotézy	73
4.5	Terapie.....	74
4.5.1	První terapie	74
4.5.2	Druhá terapie.....	75
4.5.3	Třetí terapie	76
4.5.4	Čtvrtá terapie.....	77
4.5.5	Porod respondentky.....	78
4.5.6	Pátá terapie.....	79
4.5.7	Šestá terapie.....	80
4.5.8	Sedmá terapie.....	81
4.5.9	Osmá terapie	82
4.6	Výstupní kineziologický rozbor	83
4.6.1	Aspekce	83
4.6.2	Palpace.....	84
4.6.3	Statické vyšetření.....	85
4.6.4	Dynamické vyšetření.....	85
4.6.5	Testy rozsahu pohybu a antropometrie.....	86
4.6.6	Další vyšetření.....	86
5	Výsledky	87
6	Diskuse	90

7	Závěry	91
	Použité zdroje	92
Příloha A	Písemný informovaný souhlas	98
Příloha B	ICIQ-SF Dotazník o úniku moči	100

Seznam obrázků

Obr. 1: Těhotenství, ilustrační obrázek (vlastní)	20
Obr. 2: Pánev; os ilium, os ischii, os pubis (vlastní)	21
Obr. 3: Acetabulum (vlastní)	22
Obr. 4: Kolodíafyzární a torzní úhel femuru (vlastní)	23
Obr. 5: Os sacrum (vlastní)	23
Obr. 6: Linea terminalis (vlastní)	24
Obr. 7: Anteflexe a retroflexe pánve (vlastní)	25
Obr. 8: Lateroflexe pánve (vlastní)	25
Obr. 9: Torze pánve (vlastní)	26
Obr. 10: Rotace pánve (vlastní)	26
Obr. 11: Kontranutace a nutace pánve (vlastní)	27
Obr. 12: Kloubní spoje pánve: Lumbosakrální spojení, SI kloub, Sakrococcygeální spojení, Stydká spona, KYK (vlastní)	28
Obr. 13: Ligamenta pánve; lig. Iliolumbale, Sacrotuberale, Sacrospinale, Iliofemorale, Pubofemorale, Membrana Obturatoria (vlastní)	29
Obr. 14: Břišní svaly: M.rectus abdominis, Mm. obliqui abdominis (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)	31
Obr. 15: M. latissimus dorsi (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)	32
Obr. 16: M. iliacus, m. psoas major, m. quadratus lumborum, m. diaphragma (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)	33
Obr. 17: Svaly dolní končetiny: m.adductor longus, m.adductor brevis, m.adductor magnus, m.pectineus, m. gracilis, m.quadriceps femoris (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)	35
Obr. 18: Zadní strana svalů upínajících se na pánev: m.semitendinosus, m.semimembranosus, m.biceps femoris, m.quadratus femoris, m. piriformis, mm. glutei (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)	36
Obr. 19: Svaly pánevního dna: m. coccygeus, m.levator ani (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)	37
Obr. 20: Zevní ženské pohlavní orgány: Bartoliho žlázy, stydké pysky, stydký pahorek, klitoris, ústí močové trubice, ústí pochvy, anální otvor (vlastní)	40
Obr. 21: Vnitřní ženské pohlavní orgány: Děloha, vejcovod, děložní hrdlo, děložní čípek, pochva, vulva, vaječník (vlastní)	41
Obr. 22: Závěsný aparát pánevních orgánů (vlastní)	42
Obr. 23: Průběh těhotenství (vlastní)	44
Obr. 24: Posturální nastavení v kontextu změn těžiště (vlastní)	55
Obr. 25: Kostěné orientační body: SIAS, tuber ischiadicum, crista iliaca, symphysis pubica, acetabulum, os coccygis, os sacrum (vlastní)	56
Obr. 26: Vědomé nacítní pánve (Calais-Germain & Vives Parés, 2012)	57
Obr. 27: Hluboký dřep a jeho modifikace (vlastní)	57
Obr. 28: Masáž hráze prostřednictvím sedu na ručníku či míčku (vlastní)	58
Obr. 29: Nahřívání (vlastní)	58

Obr. 30: Rozpohybování a zpevnění pánve v leže na zádech za pomoci míčku (vlastní)	59
Obr. 31: Pozice rytíře/startovací pozice (vlastní)	60
Obr. 32: Manuální rozpohybování os sacrum (vlastní)	61
Obr. 33: Rozpohybování pánve do nutace a kontranutace (Calais-Germain & Vives Parés, 2012)	61
Obr. 34: Šátkování (vlastní)	62
Obr. 36: Tejpování (vlastní)	63
Obr. 35: Umístění pásu (vlastní)	64
Obr. 37: Uvolnění břicha do reboza (vlastní)	64
Obr. 38: Rozhýbání hrudníku v pozici na všech čtyřech (vlastní)	65
Obr. 39: Dýchání (vlastní)	66
Obr. 40: Vstupní kineziologický rozbor: pacientka zepředu, zezadu a zboku (vlastní)	69
Obr. 41: Vstupní kineziologický rozbor: dynamické vyšetření dřepu a výpadu (vlastní)	72
Obr. 42: Výstupní kineziologický rozbor: pacientka zepředu, zezadu, zboku (vlastní)	83
Obr. 43: Výstupní kineziologický rozbor: dynamické vyšetření dřepu a výpadu (vlastní)	85

Seznam tabulek

Tab. 1: Vyšetření diastázy (vlastní).....	88
Tab. 2: Palpační citlivost (vlastní)	88
Tab. 3: Statické testy (vlastní)	88
Tab. 4: Vyšetření SI skloubení (vlastní)	88
Tab. 5: Vyšetření ligament pánve (vlastní)	89

Seznam pojmů a zkratk

ADL	– Activities of Daily Living
DK	– Dolní končetina
DKK	– Dolní končetiny
EBM	– Evidence-Based Medicine
HSS	– Hluboký stabilizační systém
KYK	– Kyčelní kloub
KYKK	– Kyčelní klouby
Lig	– Ligamentum
Ligg	– Ligamenta
Lp	– Lumbální páteř
L-S	– Lumbo-sakrální
M.	– Musculus
Mm.	– Musculi
PD	– Pánevní dno
SI	– Sakroiliakální
SIAS	– Spina iliaca anterior superior
Th-L	– Thorakolumbální
ThP	– Hrudní páteř
VAS	– Vizuální analogová škála

Seznam příloh

Příloha A Písemný informovaný souhlas (vlastní)

Příloha B ICIQ-SF Dotazník o úniku moči (Fyziomona)

1 Úvod

Těhotenství, porod a období šestinedělí představují významné milníky v životě ženy, které jsou spojeny s komplexními anatomickými, fyziologickými a psychickými změnami. Jedním z klíčových strukturálních a funkčních center, jež v tomto období prochází největší zátěží, je pánev. Pánevní struktury zajišťují nejen oporu pro rostoucí plod, ale podílejí se také na dynamice porodu a následné regeneraci organismu. Právě tato oblast bývá v průběhu perinatálního období vystavena riziku funkčních poruch, které mohou negativně ovlivnit kvalitu života ženy, nebo plod samotný.

Fyzioterapie hraje v tomto kontextu zásadní roli jak v oblasti prevence, tak i v rámci podpory přirozené adaptace organismu na změny spojené s těhotenstvím a porodem.

Toto téma bylo zvoleno z důvodu osobního zájmu autorky o ženské zdraví s důrazem na vyzdvihnutí významu fyzioterapie v období zvýšené zátěže. Ačkoliv role fyzioterapeutické péče v perinatálním období aktuálně získává větší pozornost, možnosti cílené intervence zůstávají z jejího pohledu v praxi často nedostatečně využívány. Klíčovým předpokladem kvalitní péče je pak interdisciplinární spolupráce mezi gynekology, fyzioterapeuty a dalšími odborníky, kteří se podílejí na podpoře fyzického i psychického zdraví.

Práce si klade za cíl shrnout aktuální poznatky o pánvi v těhotenství, při porodu a po porodu, a dále prostřednictvím případové studie zhodnotit možnosti fyzioterapeutické intervence s důrazem na individuální přístup a prevenci funkčních obtíží.



Obr. 1: Těhotenství, ilustrační obrázek (vlastní)

2 Syntéza poznatků

Tato kapitola je členěna do dvou tematických celků. První část se zaměřuje na funkční anatomii pánve v kontextu těhotenství. Jsou zde popsány kostěné struktury pánve, její anatomické ohraničení a označení jednotlivých částí, dále pohyby pánve, pánevní klouby, svalové struktury a orgány uložené v oblasti malé pánve.

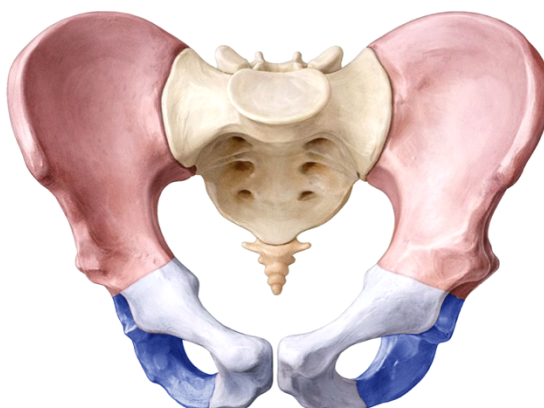
Druhá část se věnuje specifikům jednotlivých období reprodukčního procesu ženy, konkrétně těhotenství, porodu a šestinedělí. V této části jsou charakterizovány fyziologické a funkční změny, které v organismu ženy v průběhu těchto období probíhají. Současně jsou uvedeny aspekty, které jsou významné z hlediska klinické praxe a fyzioterapeutické intervence.

2.1 Funkční anatomie pánve v kontextu těhotenství

Pánev představuje základní konstrukční prvek pro stabilitu a držení těla a zároveň zajišťuje významnou oporu pro vnitřní orgány dutiny břišní. Tyto orgány jsou směrem ke hrudníku odděleny bránicí, ze stran a zepředu ohraničeny břišní stěnou a kaudálně uzavřeny vazivově-svalovým komplexem, kterým je pánevní dno. Pánev vzniká spojením pánevního pletence a jeho napojením na křížovou kost (Véle, 1995).

Pohyblivost kostí pánve vůči sobě umožňuje měnit její tvar. Díky tomu vykazují značnou míru adaptability také okolní anatomické struktury. Pochopení těchto vzájemných souvislostí je klíčové pro hlubší porozumění funkci pánve a změnám, které nastávají v souvislosti s těhotenstvím a porodem (Calais-Germain B. , 2003).

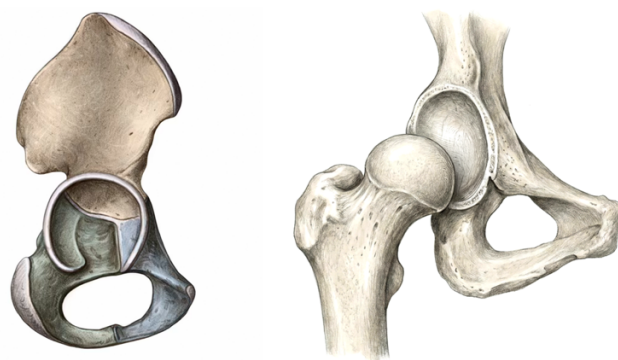
2.1.1 Kostěné struktury pánve



Obr. 2: Pánev; os ilium, os ischii, os pubis (vlastní)

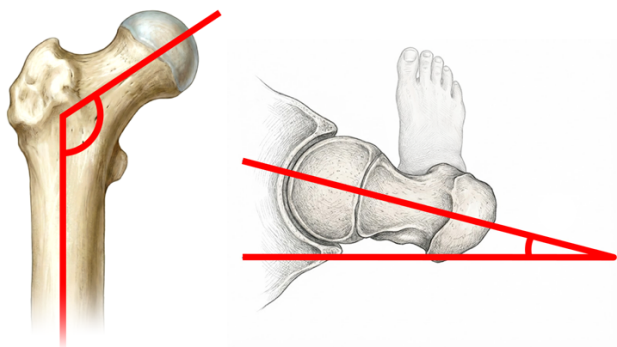
Dvě pánevní kosti (ossa coxae), které jsou dorzálně kloubně napojeny ke křížové kosti (os sacrum) tvoří pletenec dolní končetiny. Ventrálně jsou pánevní kosti vzájemně spojeny chrupavčitou sponou stydkou (symphysis pubica). Každá pánevní kost má vývojový původ ve třech samostatných kostech: kosti kyčelní (os ilium), sedací (os ischii) a stydké (os pubis), jejichž těla se setkávají v oblasti jamky kyčelního kloubu (acetabulum) (Joukal & Horáčková, 2020).

Acetabulum je klíčovou součástí kyčelního kloubu, který je vytvářen jeho spojením s hlavicí stehenní kosti (femur). Femur je největší a nejdelší kost lidského těla a jeho proximální část je zakončena hlavicí (caput femoris), na jejímž povrchu se nachází jamka hlavice stehenní kosti (fovea capitis femoris). Toto kloubní spojení umožňuje přenos zatížení mezi pánví a dolní končetinou. Na stehenní kost se upíná řada svalů vycházejících z oblasti pánve (Joukal & Horáčková, 2020; Dylevský, 2009).



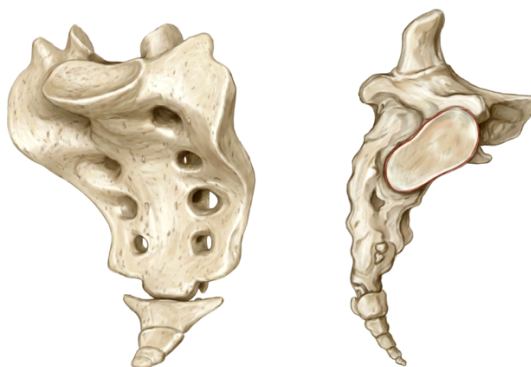
Obr. 3: Acetabulum (vlastní)

Stabilita a pevnost stehenní kosti, stejně jako efektivní přenos hmotnosti horní části těla na dolní končetiny, jsou významně ovlivněny inklinacním (kolodiafyzárním) úhlem. U dospělé populace se tento úhel běžně pohybuje v rozmezí přibližně 126° až 128°, přičemž s narůstajícím věkem dochází k jeho postupnému snižování. Rozsah a kvalita pohybu v kyčelním kloubu jsou dále ovlivněny torzním úhlem femuru, jehož fyziologické hodnoty u dospělého jedince činí přibližně 7–15°. Úhel svírá podélná osa krčku stehenní kosti s frontální rovinou vedenou přes kondyly femuru (Joukal & Horáčková, 2020).



Obr. 4: Kolodiafyzární a torzní úhel femuru (vlastní)

Křížová kost (os sacrum) je zpravidla tvořena srůstem pěti sakrálních obratlů. V kraniální části je širší, zatímco směrem kaudálním se postupně zužuje. Na její ploše jsou patrné párové otvory (foramina sacralia), které slouží k průchodu větví sakrálních míšních nervů. Kaudální část křížové kosti probíhá otvor označovaný jako hiatus sacralis, jenž představuje vyústění páteřního kanálu. Na laterálních stranách křížové kosti se nacházejí kloubní plochy (facies auriculares), prostřednictvím nichž se os sacrum spojuje s pánevními kostmi v SI kloubu. Přední okraj těla prvního křížového obratle (S1) vystupuje ventrálně do pánevní dutiny jako promontorium a tvoří přechod mezi bederní páteří a pánví. Kaudálně se apex ossis sacri kloubně spojuje s prvním kostrčním obratlem pomocí malé oválné kloubní plochy (Joukal & Horáčková, 2020; Čihák, Anatomie 1, 2011).



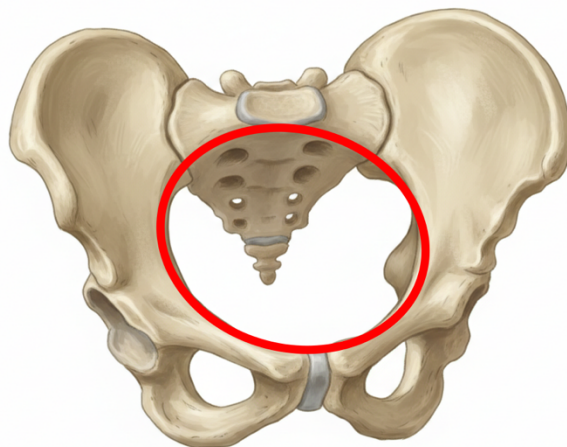
Obr. 5: Os sacrum (vlastní)

Kostrční kost (os coccygis) se obvykle formuje srůstem čtyř až pěti kostrčních obratlů. Je uložena v oblasti malé pánve a představuje významné úponové místo pro vazy a svaly, které se podílejí na tvorbě pánevního dna (diaphragma pelvis). Dorzální plocha kostrče má konvexní tvar, přičemž její horní okraj je opatřen párovými výběžky (cornua coccygea) směřujícími kraniálním směrem. Kaudálně orientovaný hrot kostrče (apex ossis coccygis) je zaoblený a může být rozštěpen (Joukal & Horáčková, 2020).

2.1.2 Definovaná ohraničení a označení pánve

Při anatomickém popisu pánve se v souvislosti s vymezením jednotlivých prostorů běžně rozlišují dvě základní oblasti velká a malá pánev.

Velká pánev (pelvis major) je tvořena lopatami kyčelních kostí a od malé pánve je oddělena pomyslnou hranicí označovanou jako linea terminalis (Grim & Druga, 2006).



Obr. 6: Linea terminalis (vlastní)

Linea terminalis probíhá napříč pánevní dutinou v kruhovitém průběhu od promontoria až k hornímu okraji stydké spony (Roztočil, 2017).

Malá pánev (pelvis minor) je prostorově pod linea terminalis. Vpředu začíná stydkou sponou, laterálně kostí sedací a stydkou a dorsálně kostí křížovou a kostrční (Grim & Druga, 2006). U žen má tato oblast zásadní význam, protože tvoří kostěnou porodní cestu plodu. Horní část, která spojuje velkou a malou pánev, se označuje jako rovina pánevního vchodu, zatímco dolní část představuje rovinu pánevního východu (Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

Pro potřeby této práce budou dále vymezeny následující anatomické pojmy:

Crista iliaca (kyčelní hřeben) – horní okraj křídla kosti kyčelní, který je tvořen vnitřní a zevní plochou horní části křídla kyčelní kosti.

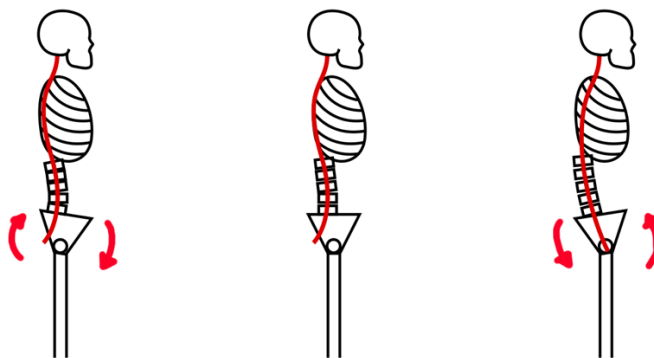
Spina iliaca anterior superior (SIAS) – přední horní kyčelní trn, který představuje výběžek, jímž kyčelní hřeben ventrálně začíná.

Tuber ischiadicum (sedací hrbol) – výrazný kostní útvar nacházející se v místě, kde ventrokaudálním směrem odstupuje větev ramus ossis ischii (Joukal & Horáčková, 2020).

2.1.3 Pohyby pánve

Základní pohybové mechanismy, které budou v této kapitole detailně analyzovány, zahrnují anteflexi a retroflexi, lateroflexi, torzi, rotaci, nutaci a kontranutaci.

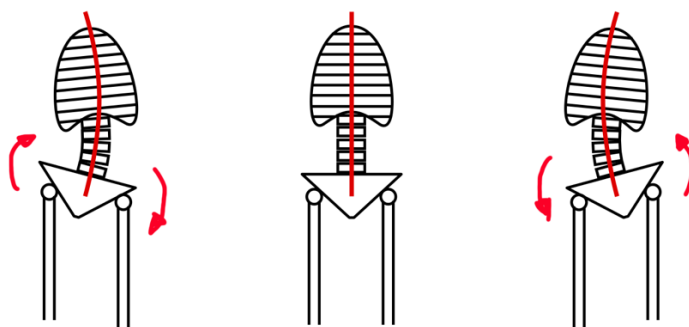
Anteflexe představuje pohyb, při němž dochází k posunu stydké spony kaudálně a současně ke zvýraznění bederní lordózy (Véle, 1995). Při anteflexi pánve v postuře hovoříme o anteverzi pánve, která je často spojena se zvýšenou bederní lordózou a může sekundárně ovlivnit i zakřivení ThL (např. prohloubení kyfózy). Pánev je funkční součástí páteře a její postavení zásadně ovlivňuje celkové držení těla ve stoji i v sedu (Sáenz de Tejada, 2016).



Obr. 7: Anteflexe a retroflexe pánve (vlastní)

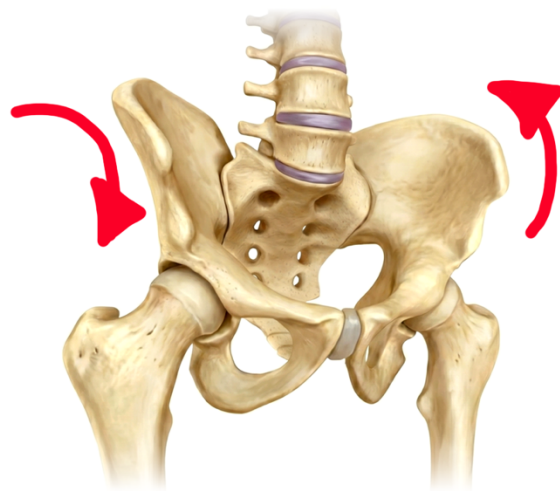
Retroflexe je pohyb opačný, charakterizovaný kraniálním posunem symfýzy, přičemž dochází k oploštění až kyfotizaci bederní lordózy (Véle, 1995).

Lateroflexe pánve je definována jako pohyb, při kterém se jedna polovina pánve nachází kraniálněji než druhá, čímž vzniká její stranové naklonění (Véle, 1995).



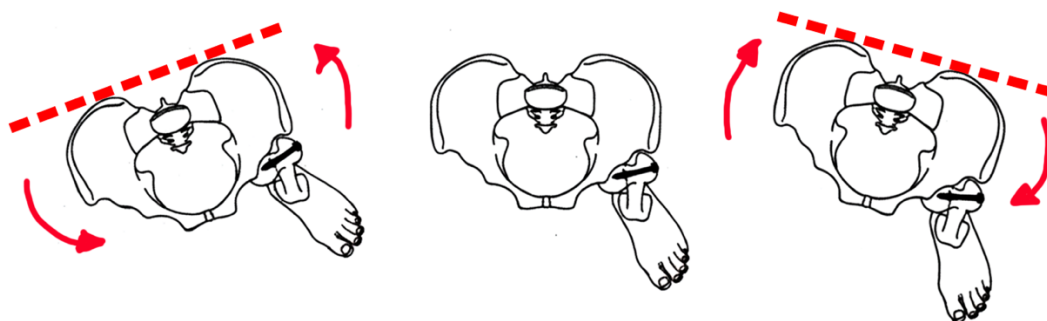
Obr. 8: Lateroflexe pánve (vlastní)

Torze pánve označuje protisměrný pohyb obou pánevních polovin kolem příčné osy. V důsledku tohoto pohybu se spojnice předních horních kyčelních trnů naklání opačným směrem než spojnice zadních horních kyčelních trnů (Véle, 1995).



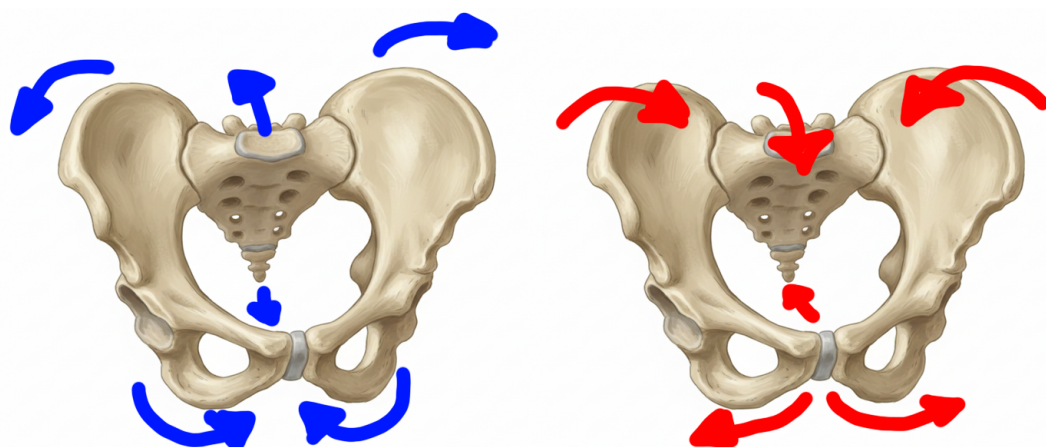
Obr. 9: Torze pánve (vlastní)

Rotace je pohyb probíhající kolem vertikální osy (Véle, 1995).



Obr. 10: Rotace pánve (vlastní)

Nutace a kontranutace představují jemné, komplexní pohyby v SI skloubení, které probíhají kolem osy otáčení tvořené interoseálním ligamentem. Rozsah těchto pohybů je omezen zevními vazy, konkrétně lig. sacrotuberale, sacrospinale a sacroiliacum anterius a posterius (Kapandji, 2008).



Obr. 11: Kontranutace a nutace pánve (vlastní)

Nutace představuje pohyb, při němž dochází k ventrokaudálnímu posunu promontoria. Současně se apex ossis sacri a kostrč pohybují dorzálně. V tomto postavení se lopaty kyčelních kostí k sobě přibližují, zatímco vzdálenost mezi sedacími hrboly narůstá. Kontranutace je naopak charakterizována reverzním pohybovým vzorcem. Promontorium se přesouvá dorzokraniálním směrem, zatímco apex kosti křížové a kostrč se posouvají ventrokaudálně (Kapandji, 2008).

2.1.4 Spoje pánve

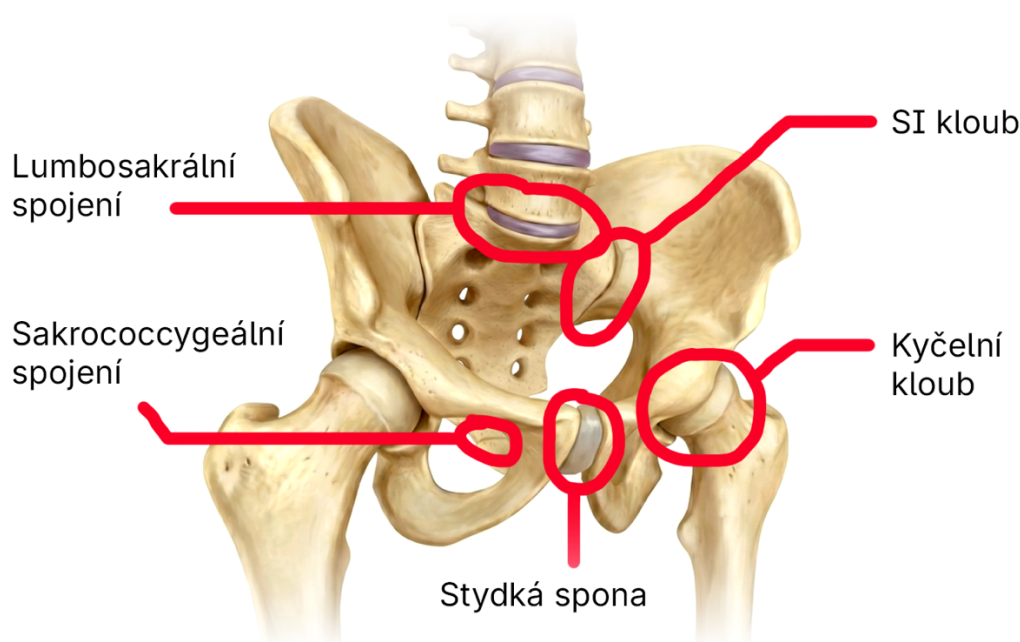
Mezi spojení pánve řadíme klouby a vazy (ligamenta). Nejprve bude pozornost směřována na kloubní spoje.

Stydká spona (symphysis pubica) je vytvořena chrupavčitou ploténkou o výšce přibližně 4–5 cm, označovanou jako discus symphysialis. Jedná se o velmi pevný typ chrupavčitého spojení mezi pravou a levou stydkou kostí, které je dále stabilizováno vazivovým aparátem, konkrétně lig. pubicum superius a lig. arcuatum pubis. Pohybový rozsah tohoto spojení je pouze minimální (Dylevský, 2009). Během těhotenství se šířka symfýzy zvyšuje přibližně od 2–3 mm až do 11 mm, přičemž větší hodnoty souvisí s vyšší hmotností plodu a charakteristikami matky (Wozniak, a další, 2025).

Křížokyčelní kloub (articulatio sacroiliaca, SI kloub) představuje tuhé kloubní spojení kosti křížové (os sacrum) s kostí kyčelní (os ilium). Kloubní plochy jsou tvořeny dvěma vzájemně prohnutými styčnými povrchy na uvedených kostech. Stabilitu kloubu zajišťují mimořádně silné vazy, zejména ligg. sacroiliaca ventralia, dorsalia a interosea. Pohyb v tomto kloubu je velmi omezený a má především nutační charakter (Dylevský, 2009).

Kyčelní kloub (articulatio coxae) je místem, kde artikuluje hlava kosti stehenní (caput femoris) s facies lunata acetabuli pánevní kosti. Jsou zde přítomna pomocná zařízení, jako je labrum acetabulare – vazivová chrupavka, která dále prohlubuje kloubní jamku – a pulvinar acetabuli, který slouží k absorpci nárazů přenášených z DKK. Součástí kloubu je několik vazů: lig. transversum acetabuli, které přemostňuje incisura acetabuli a uzavírá tak dolní část jamky, dále lig. iliofemorale, pubofemorale a ischiofemorale. Tato ligamenta probíhají z té části pánevní kosti, podle níž jsou pojmenována, směrem k femuru a každé z nich omezuje určitý směr pohybu v kyčelním kloubu, čímž přispívá k jeho stabilizaci. Významnou strukturou je také lig. capitis femoris, které probíhá z otvoru ve středu hlavičky stehenní kosti směrem k okraji acetabula (Joukal & Horáčková, 2020).

Spojení kostrče a křížové kosti je realizováno prostřednictvím prvního kostrčního obratle a apex ossis sacri, tedy vrcholu křížové kosti (Joukal & Horáčková, 2020). Blokáda tohoto spojení, která může být způsobena například komplikovaným porodem, může ovlivnit měkké tkáně v jeho okolí, což následně může funkčně zasáhnout i orgány malé pánve (Barral, 2006). Cornua sacralia a coccygea spojuje lig. sacrococcygeum (Joukal & Horáčková, 2020).

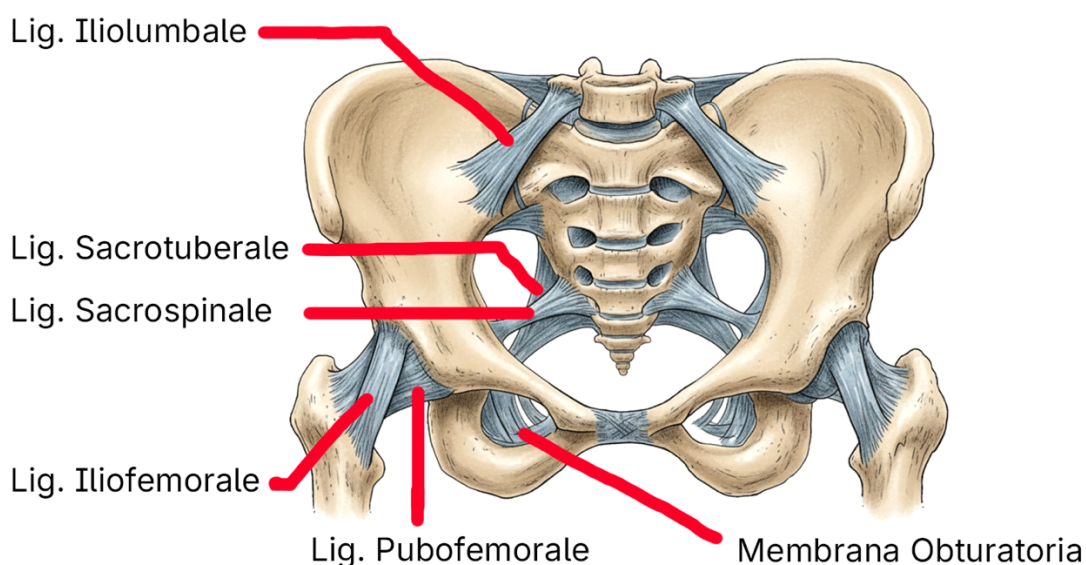


Obr. 12: Kloubní spoje pánve: Lumbosakrální spojení, SI kloub, Sakrococcygeální spojení, Stydká spona, KYK (vlastní)

Pánev je stabilizována zejména třemi vějířovitě uspořádanými vazy. Jedná se o lig. sacrospinale, lig. sacrotuberale a ligg. iliolumbalia. K pánevním vazům se řadí také lig. inguinale, které však nepředstavuje pravý vaz, ale je tvořeno zesíleným dolním okrajem aponeuróz břišních svalů. Lig. sacrospinale probíhá od kaudální části

os sacrum k spina ischiadica, přičemž jeho dorzální plochu kříží lig. sacrotuberale. Ligg. iliolumbalia pak spojují příčné výběžky čtvrtého a pátého lumbálního obratle s crista iliaca (Čihák, 2011). Lig. sacrotuberale, které vede od tuber ischiadicum k laterálnímu okraji křížové kosti (Joukal & Horáčková, 2020), funkčně navazuje na hamstringy (J. P. van Wingerden, 1993).

Membrana obturatoria je tuhá vazivová blána, která uzavírá foramen obturatum, ohraničené os ischii a os pubis, a slouží jako východiště pro mm. obturatorii (Joukal & Horáčková, 2020).



Obr. 13: Ligamenta pánve; lig. Iliolumbale, Sacrotuberale, Sacrospinale, Iliofemorale, Pubofemorale, Membrana Obturatoria (vlastní)

Ligamentum iliolumbale tvoří vazivové spojení lopaty kyčelní se 4. a 5. lumbálním obratlem (Marek, 2005). Lumbosakrální spojení je místem setkání facies terminalis inferior posledního lumbálního obratle s bází kosti křížové prostřednictvím promontoria. Mezi oblouky obratlů se nachází ligamenta flava. Kloubní výběžky jsou spojeny prostřednictvím plochých meziobratlových kloubů – na každé straně mezi processus articulares superiores na kosti křížové a processus articulares inferiores posledního bederního obratle. Sousední processus spinosi jsou spojeny ligamenta interspinalia a povrchově je přítomno lig. supraspinale, které kraniálně přechází v lig. nuchae a upíná se až na týlní kost lebky, přičemž probíhá podél celé páteře (Joukal & Horáčková, 2020).

Dalším propojením pánve s oblastí hlavy je i lig. longitudinale anterius, které se táhne od atlasu po přední straně těl obratlů až po křížovou kost. Společně s lig. longitudinale posterius, jen probíhá po zadní straně těl obratlů, pokračuje v podobě krátkých vazů až na kostrč (Joukal & Horáčková, 2020).

Tříselný vaz (lig. inguinale) je dolní zesílený okraj aponeurózy m. obliquus externus abdominis, který probíhá mezi spina iliaca anterior superior a tuberculum pubicum. Tento vaz tvoří spodní část tříselného kanálu (canalis inguinalis), který je dále ohraničen a zesíleným okraj aponeurózy m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis a fascia transversalis. Tímto kanálem u ženy prochází lig. teres uteri – oblý děložní vaz (Joukal & Horáčková, 2020).

2.1.5 Svaly pánve

Břišní svaly

Břišní svaly vytvářejí stěnu břišní dutiny mezi hrudníkem a pánví. Přímo tedy spojují tyto oblasti a jejich kontrakce mění tlakové poměry působící na orgány (Joukal & Horáčková, 2020).

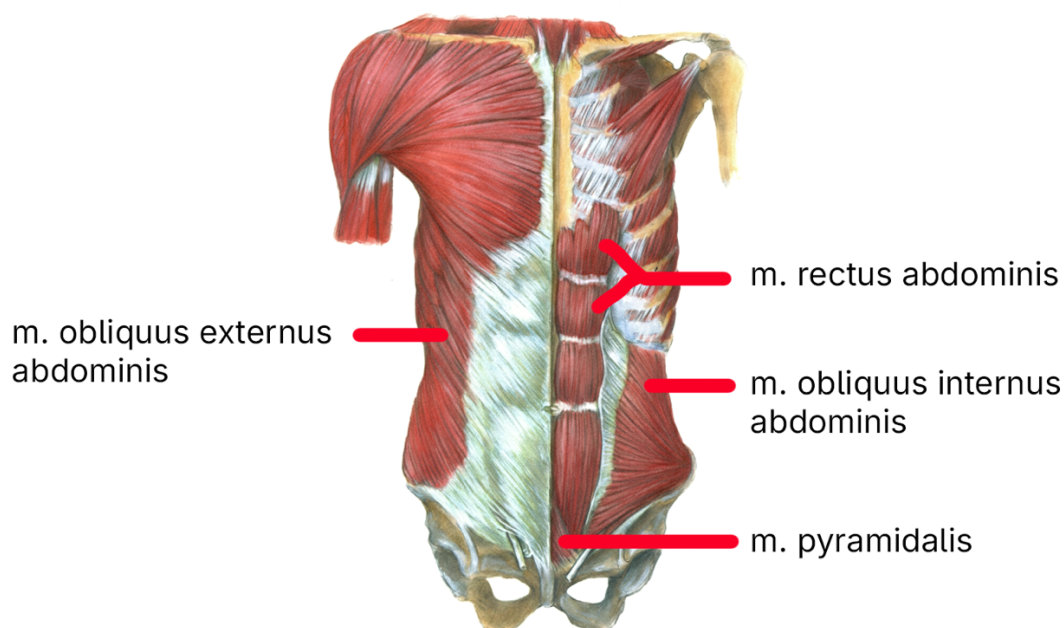
Ventrální strana břišních svalů

M. rectus abdominis začíná na chrupavkách 5.–7. žebra a výběžku hrudní kosti a úpon má na os pubis. Ve svém průběhu obsahuje šlachové intersekcce (intersectiones tendineae). Při fixovaném hrudníku přitahuje pánev k hrudníku, tedy aktivně ovlivňuje její polohu v sagitální rovině. Podílí se na břišním lisu (Joukal & Horáčková, 2020). Rozestoupení přímého břišního svalu podél linea alba se nazývá diastáza a často se řeší už během těhotenství. K jejímu vzniku přispívá rostoucí plod, ale také individuální pružnost vaziva a stav HSS. V těhotenství je diastáza normální, přesto může vést k špatnému držení těla a bolestem pohybového aparátu. Proto je důležité sledovat břišní svaly, ženy informovat o vhodném pohybu, cvičení a možnostech podpory břicha šátkem či bandáží (Lewitová, 2018).

M. pyramidalis má průběh od ramus superior ossis pubis ke kaudální části linea alba, kterou může svojí kontrakcí napínat (Joukal & Horáčková, 2020). Mnohem významnější je ale propojení se šlachou musculus adductor longus, což zajišťuje pevné přímé anatomické spojení mezi pyramidalis a adduktorem longus prostřednictvím tohoto vazů. Výsledkem je tak nově popsán anatomický komplex, nazvaný pyramidalis–anterior pubic ligament–adductor longus complex, který má především funkční význam v přenosu a rozložení sil v oblasti přední pánve (Schilders, 2017).

Laterální skupina břišních svalů:

M. obliquus abdominis externus začíná na osmi kaudálních žebrech, upíná se na labium externum cristae iliacae a rozsáhlou aponeurózou přechází do linea alba. Kaudální zesílení aponeurózy tvoří lig. inguinale. Funkčně při oboustranné kontrakci flektuje páteř, při jednostranné kontrakci rotuje trup na opačnou stranu (Joukal & Horáčková, 2020).



Obr. 14: Břišní svaly: M. rectus abdominis, Mm. obliqui abdominis (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)

M. obliquus abdominis internus má počátek ve fascia thoracolumbalis, linea intermedia cristae iliace a laterální polovině lig. inguinale. Upíná se na tři kaudální žebra a prostřednictvím aponeurózy do linea alba. Funkčně zajišťuje předklon a úklon páteře a účastní se břišního lisu (Joukal & Horáčková, 2020).

M. transversus abdominis se od šesti kaudálních žebíř, aponeurosis lumbalis, labium internum cristae iliace a lig. Inguinale upíná do aponeurózy, která se podílí na tvorbě pochvy m. rectus abdominis a linea alba (Joukal & Horáčková, 2020). Jeho snížená aktivita je spojována s diastázou ve formě častého oslabení z protažení během těhotenství (Šrenkelová, 2019). Transversus abdominis a obliquus internus jsou dva významné svaly ve stabilizaci trupu (Špringrová, 2010).

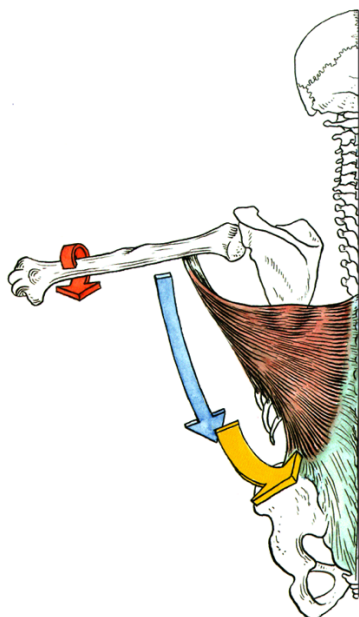
Dorzální skupina břišních svalů:

M. quadratus lumborum představuje významný spojovací článek mezi pánví, processus costarii bederních obratlů a 12. žebrem. Při jednostranné kontrakci ovlivňuje laterální náklon Lp a tím i šikmé postavení pánve. Při oboustranné kontrakci se podílí na extenzi Lp a fixaci 12. žebra, čímž stabilizuje horní hranici břišní dutiny a podporuje expiraci (Joukal & Horáčková, 2020).

Zádové svaly upínající se na pánev

M. latissimus dorsi je mohutný plochý sval zad, který začíná prostřednictvím fascia thoracolumbalis od trnů kaudálních hrudních obratlů a všech bederních obratlů, dále od zadní části křížové kosti a od tří až čtyř kaudálních žebíř. Jeho svalové snopce směřují kraniolaterálně a upínají se na kost pažní. Při fixované horní končetině může

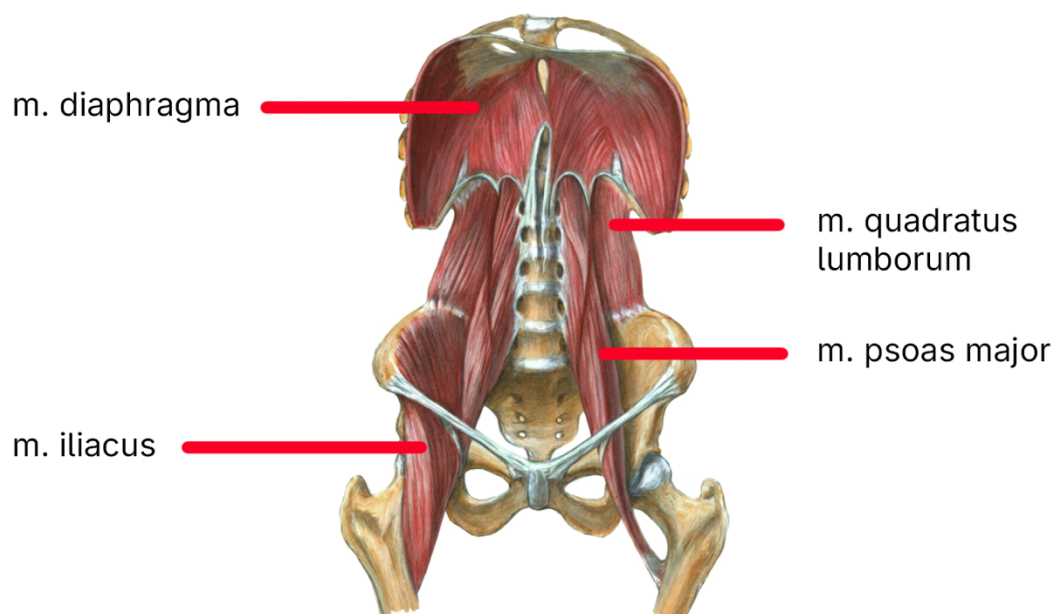
přitahovat pánev směrem k paži, což se využívá u porodu jako práce s horní končetinou nad hlavou (Calais-Germain & Vives Parés, 2012; Joukal & Horácková, 2020).



Obr. 15: M. latissimus dorsi (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)

M. erector spinae představuje mohutný podélný svalový komplex probíhající podél celé páteře a tvořící hlavní extenzorový systém trupu. Začíná prostřednictvím silné aponeurózy od trnových výběžků bederních obratlů, od dorzální strany křížové kosti a od crista iliaca. Kraniálně se dělí na tři podélné svalové sloupce – m. iliocostalis, m. longissimus a m. spinalis – které se upínají na příčné výběžky obratlů, na žebra v oblasti jejich úhlů, na trnové výběžky kraniálnějších obratlů a v případě části m. longissimus capitis až na processus mastoideus. Při oboustranné kontrakci zajišťuje extenzi páteře a udržování vzpřímeného postoje, při jednostranné kontrakci vyvolává lateroflexi na stranu kontrahovaného svalu. Kraniální části se podílejí také na pohybech hlavy, zejména na záklonu, úklonu a rotaci (Joukal & Horácková, 2020).

Mm. multifidi tvoří hlubokou vrstvu zádového svalstva a vyplňují prostor mezi příčnými a trnovými výběžky obratlů po celé délce páteře. Začínají na dorzální straně křížové kosti, na příčných výběžcích hrudních a bederních obratlů a na kloubních výběžcích kaudálních krčních obratlů. Jejich svalové snopce probíhají mediokraniálně a přemostují jeden až dva obratlové segmenty, kde se upínají na trnové výběžky kraniálněji uložených obratlů (Joukal & Horácková, 2020). Svaly zaklání, uklání a mírně rotují páteř (Čihák, Anatomie 1, 2011), jsou součástí HSS (Špringrová, 2010).



Obr. 16: M. iliacus, m. psoas major, m. quadratus lumborum, m. diaphragma (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)

Kyčelní svaly

Přední skupina kyčelních svalů

M. iliopsoas je nejsilnějším flexorem kyčelního kloubu. Tvoří jej m. psoas major, který začíná na bederních obratlech a meziobratlových ploténkách, a m. iliacus vycházející z fossa iliaca. Společně se upínají na trochanter minor femoris. Podílí se na flexi, addukci a supinaci stehna; při fixovaných DKK se účastní předklonu trupu (Joukal & Horáčková, 2020).

Zadní skupina kyčelních svalů

M. gluteus maximus začíná od dorzální strany kyčelních kostí, z fascia thoracolumbalis, os sacrum, lig. sacrotuberale a kostrče. Upíná se na tuberositas glutea femoris a tractus iliotibialis. Funkčně je hlavním extenzorem kyčle a stabilizuje trup při stoji (Joukal & Horáčková, 2020). Aktivace m. gluteus maximus je často zaměňována za aktivaci zadního perinea. Rozlišit je lze podle lokalizace napětí: u gluteus maximus se projeví v zadní části pánve mimo oblast kostrče, zatímco zadní perineum je vnímáno níže pod pánví, těsně před kostrčí. Cílené posilování m. gluteus maximus v těhotenství podporuje stabilitu SI kloubů a může pomoci zmírnit pocit pánevní nestability a bolest, které souvisejí s hormonálně podmíněným uvolněním kloubů (Calais-Germain B. , 2003).

Svaly gluteus medius a gluteus minimus mají své začátky od zevní strany kyčelní kosti a upínají se na velký chocholík stehenní kosti. Zajišťují abdukci stehna a stabilizaci KYK.

Tensor fasciae latae začíná na spina iliaca anterior superior, upíná se na tractus iliotibialis a skrze něj se podílí na flexi, abdukci a pronaci stehna. Fascia lata je mohutná

hluboká fascie stehna, která obaluje veškeré stehenní svalstvo. Proximálně se upíná na crista iliaca, lig. inguinale a os sacrum, zatímco distálně přechází ve fascii bérce. Na laterální straně je zesílena do tractus iliotibialis, který vzniká spoluprací svalů m. gluteus maximus a m. tensor fasciae latae a přispívá ke stabilizaci kolenního kloubu a udržování vzpřímeného postoje. Naopak na ventromediální straně je fascia lata oslabena prostupem cév, což vytváří fascia cribrosa (Joukal & Horáčková, 2020).

M. piriformis začíná na laterální části facies pelvina křížové kosti a upíná se na trochanter major femoris. Funkčně působí jako rotátor stehna a významně stabilizuje KYK, zejména při zatížení DK (Joukal & Horáčková, 2020). Leží velmi blízko konečníku a jeho kontrakce je často zaměňována za napětí v zadní fascii svalu levator ani (Calais-Germain B. , 2003).

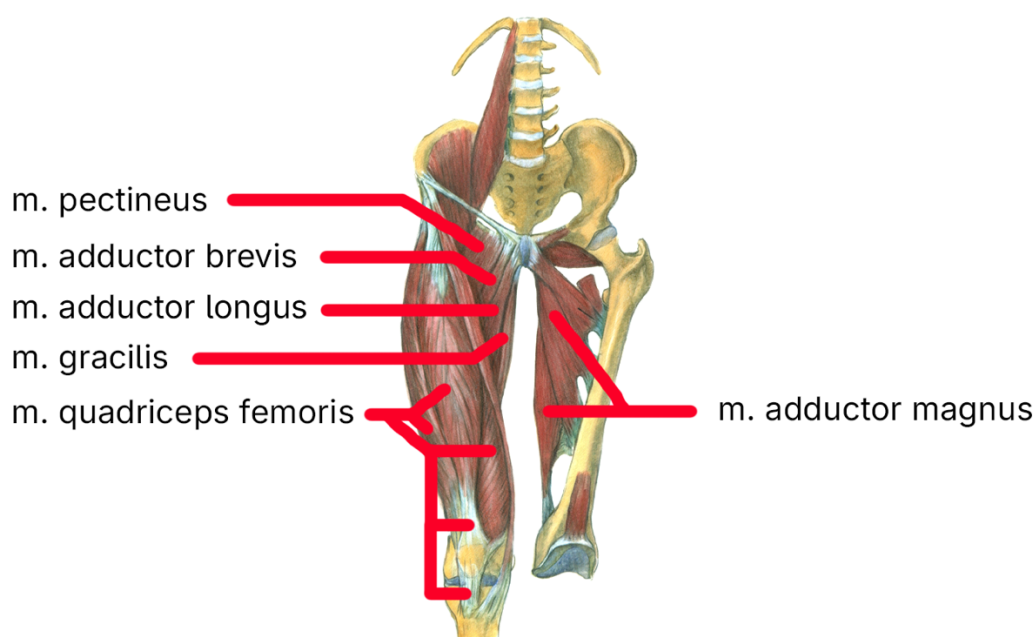
M. gemellus superior je drobný sval začínající na spina ischiadica. Jeho šlacha splývá se šlachou m. obturatorius internus a společně ještě s m. gemellus inferior, který má začátek na tuber ischiadicum, se upínají do fossa trochanterica femoris. Funkčně se podílí na zevní rotaci (supinaci) stehna a přispívají ke stabilizaci kyčelního kloubu. Stejnou funkci dále zastává i m. quadratus femoris, který je uložený kaudálně od mm. gemelli, začíná na tuber ischiadicum a upíná se na crista intertrochanterica a na oblast trochanter major femoris. M. obturatorius internus je pokryt fascií, která je zesílena od symfýzy po spina ischiadica a vytváří arcus tendineus m. levatoris ani. Tento vazivový oblouk slouží jako místo začátku m. levator ani a hraje důležitou roli v biomechanice pánevního dna (Joukal & Horáčková, 2020).

Stehenní svaly

Přední skupina stehenních svalů

M. sartorius je dlouhý, povrchově uložený sval přední skupiny stehna, který začíná na spina iliaca anterior superior a probíhá šikmo přes stehno mediokaudálním směrem. Upíná se prostřednictvím šlachového útvaru pes anserinus na tuberositas tibiae. Funkčně umožňuje komplexní pohyb dolní končetiny – v kyčelním kloubu provádí flexi, abdukci a zevní rotaci, zatímco v kolenním kloubu zajišťuje flexi. Díky svému průběhu vedoucímu přes dva klouby má významnou roli v koordinaci pohybů mezi kyčlí a kolenem (Joukal & Horáčková, 2020).

M. quadriceps femoris je mohutný čtyřhlavý sval přední strany stehna, tvořený hlavami m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius. Společnou šlachou se upíná na patellu a prostřednictvím lig. patellae na tuberositas tibiae. Je hlavním extenzorem kolenního kloubu a klíčovým svalem pro stoj, chůzi i běh. Hlava m. rectus femoris navíc přemostňuje KYK a podílí se také na jeho flexi (Joukal & Horáčková, 2020).



Obr. 17: Svaly dolní končetiny: m.adductor longus, m.adductor brevis, m.adductor magnus, m.pectineus, m. gracilis, m.quadriceps femoris (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)

Mediální skupina stehenních svalů

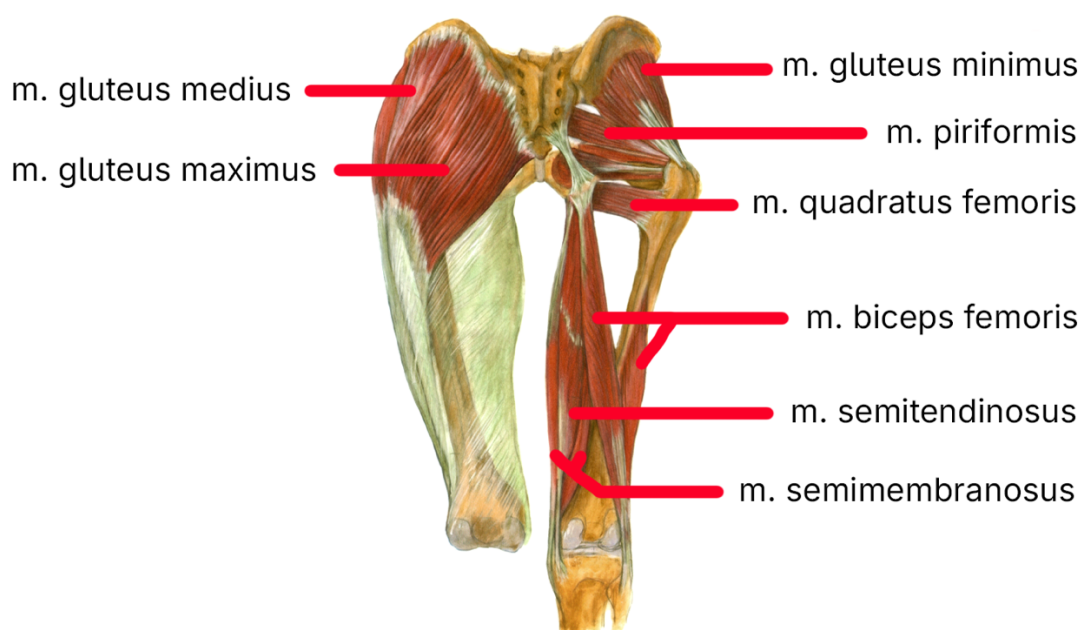
Svaly m.pectineus, m.adductor longus a m. adductor brevis mají svůj začátek na os pubis a úpon na vnitřní straně kosti stehenní. Jejich hlavní funkcí je addukce, sekundárně i flexe a rotace KYK (Joukal & Horáčková, 2020).

Pro porod je důležité, aby adduktory byly uvolněné a pružné, protože umožňují snazší otevření steh. Tím podporují větší rozsah pohybu v kyčelních kloubech a usnadňují zaujetí porodních poloh (Calais-Germain B. , 2003).

Na dolním okraji sedací kosti při tuber ischiadicum začíná m. adductor magnus a upíná se na labium mediale linea aspera femoris a na mediální kondyl femuru. Je hlavním adduktorem kyčelního kloubu a současně se podílí na extenzi stehna, zejména při silových pohybech dolní končetiny (Joukal & Horáčková, 2020).

M.gracilis je dlouhý, štíhlý sval probíhající po mediální straně stehna. Začíná v oblasti symfýzy a jeho šlacha se upíná prostřednictvím pes anserinus na tuberositas tibiae. Funkčně zajišťuje addukci stehna v kyčelním kloubu, flexi v kolenním kloubu a při flektovaném koleni se podílí na pronaci bérce. Díky svému průběhu přes dva klouby se účastní koordinace pohybu mezi kyčlí a kolenem (Joukal & Horáčková, 2020).

Membrana obturatoria a foramen obturatorium jsou místem, kde mají své začátky dva svaly. Z vnitřní strany je to m. obturatorius internus a z vnější pak m.obturatorius externus. Tento sval se upíná do fossa trochanterica femoris, zevně rotuje stehno, pomáhá při addukci a flexi a stabilizuje hlavici femuru (Joukal & Horáčková, 2020). Jeho kontrakce bývají často zaměňovány za napětí v oblasti předního perinea (Calais-Germain B. , 2003).



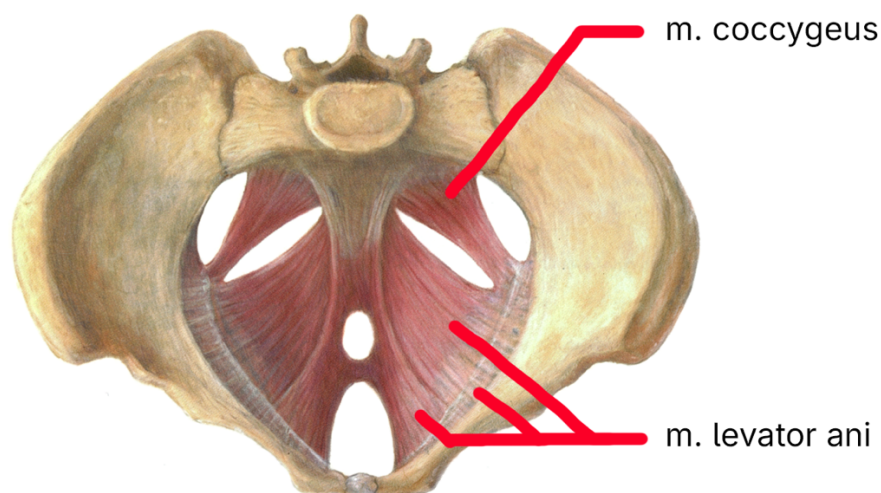
Obr. 18: Zadní strana svalů upínajících se na pánev: m.semitendinosus, m.semimembranosus, m.biceps femoris, m.quadratus femoris, m. piriformis, mm. glutei (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)

Zadní skupina stehenních svalů

Do této skupiny patří svaly začínající na tuber ischiadicum. M. biceps femoris má dvě hlavy. Caput longum začíná na tuber ischiadicum, caput breve na femuru. Upíná se na caput fibulae. Funkčně flektuje koleno a podílí se na extenzi kyčle. M. semitendinosus se upíná prostřednictvím pes anserinus na tibií, zajišťuje flexi kolene, extenzi a vnitřní rotaci v kyčli. M. semimembranosus se upíná na mediální kondyl tibie, Podílí se na flexi kolene, extenzi a vnitřní rotaci kyčle (Joukal & Horácková, 2020).

Svaly pánevního dna

Svalstvo oblasti pánevního východu se člení s ohledem na své anatomické uložení a fylogenetický vývoj. Kraniálně jsou situovány svaly vytvářející vlastní dno(PD), diaphragma pelvis. Povrchověji uložené svaly jsou funkčně i anatomicky spojeny s oblastí análního otvoru a se zevními pohlavními orgány a jsou souhrnně označovány jako svaly hráze (mm. perinei) (Hájek, Čech, & Maršál, 2014).



Obr. 19: Svaly pánevního dna: m. coccygeus, m. levator ani (Čihák, 2011, obr. doplněný vlastními popisy)

Diaphragma pelvis

Tato skupina svalů vznikla přeměnou svalů ocasní části páteře v souvislosti s vývojem vzpřímené chůze u člověka a vykazuje typické znaky i funkce plochých svalů. Na tvorbě pánevního dna se podílejí především svaly m. levator ani a m. coccygeus; někdy jsou k nim řazeny také drobné svaly mm. sacrococcygei, které však anatomicky náleží k hlubokému zádovému svalstvu. Nálevkovitý tvar pánevního dna je z obou stran vytvářen svalem m. levator ani. Jeho přední část tvoří m. pubococcygeus a boční část složka m. iliococcygeus. Nejvíce mediálně uložené snopce pubické části, které obkružují hiatus urogenitalis, se u žen označují jako m. pubovaginalis. Laterálněji probíhající snopce, jejichž funkcí je uzávěr rekta a které se stáčí za něj, se nazývají m. puborectalis. Svalový celek doplňuje m. coccygeus, jenž přiléhá k pánevní ploše lig. sacrospinale, přičemž spolu s m. levator ani je z vnitřní i zevní strany kryt fasciemi pánevního dna (Čihák, 2011).

Musculi perinei

Příčně pruhované svalstvo hráze se vyvinulo z původního kloakálního svěrače a vykazuje výrazné rozdíly mezi mužským a ženským pohlavím. Tato svalová vrstva je uložena kaudálně pod diaphragma pelvis a je tvořena převážně svěračovými svaly, které probíhají od stydké kosti směrem ke kostrči a vytvářejí obrazec připomínající tvar osmičky. Svalový komplex lze rozdělit do dvou částí. První část představuje soubor svalových a vazivových snopců uspořádaných do trojúhelníkového tvaru, označovaný jako diaphragma urogenitale. Ten je tvořen svaly mm. transversus perinei a m. sphincter urethrae externus. Druhou skupinu tvoří svaly uložené povrchově nad diaphragma

urogenitale. Tyto svaly jsou funkčně spjaty s urogenitálními orgány, podílejí se na mechanismech erekce a ejakulace a zároveň zajišťují funkci zevních svěračů močové trubice, pochvy a análního kanálu. Patří sem m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus, m. sphincter urethrovaginalis, m. compressor urethrae a m. sphincter ani externus (Čihák, Anatomie 2, 2013).

Uvedené svaly jsou kryty pánevní fascií, která se dělí na fascia pelvis parietalis a fascia obturatoria. Tyto části fasciálního systému pokrývají svaly m. levator ani a m. obturatorius externus. Další složkou je fascia visceralis, jež vytváří vazivovou síť obklopující pánevní orgány a jejich závěsné aparáty. Tyto vazy přispívají k udržení správného postavení orgánů v pánevní dutině (Havlíčková, 2017).

Svaly a vazy pánevního dna zajišťují oporu pánevním orgánům a v těhotenství podporují plod. Spolu s HSS se podílejí na stabilitě trupu a páteře při dýchání i běžných činnostech. Funkčně jsou propojeny s bránicí, břišními svaly, kyčlemi i chodidlem (Hurtíková, 2023). Mezi další funkce pánevního dna patří kontrola svěračů a podílí se i na sexuální funkci (Kopanícová, 2022).

Hluboký stabilizační systém

Svaly pánevního dna se aktivují spolu s bránicí, břišními svaly a svaly páteře při dýchání. Tyto svaly, spolu s hlubokým stabilizačním systémem (HSS), zajišťují stabilitu trupu a pánve. Bránice, PD a spodina ústní dutiny tvoří propojené přepážky, jejichž správná funkce v souladu je klíčová. Porucha v jedné oblasti může ovlivnit i ostatní (Hubáčková, 2022; Skalka, 2002). Jednou z takových poruch může být břišní diastáza. Tento stav se často rozvíjí v průběhu těhotenství v důsledku zvýšené laxity pojivové tkáně (Kolář, 2009).

Svaly zapojené do HSS se aktivují převážně automaticky a jejich stabilizační funkce je založena na koordinované činnosti více svalových skupin, nikoli na izolované aktivitě jednotlivého svalu. Z hlediska funkce je lze rozdělit na lokální a globální stabilizátory Lp. Lokální stabilizační systém zahrnuje především hluboko uložené svaly, jako jsou m. transversus abdominis, mm. multifidi, iliolumbální a costovertebrální část m. quadratus lumborum, m. psoas major, m. iliocostalis lumborum, m. longissimus lumborum, m. diaphragma a zadní snopce m. obliquus abdominis internus. Tyto svaly jsou charakteristické převahou tonických svalových vláken, což se projevuje pomalejším nástupem kontrakce, avšak vyšší vytrvalostí. Při jejich aktivaci dochází jen k minimálním změnám svalové délky a jejich hlavní funkcí je zajištění vnitřní, segmentální stability páteře. Globální stabilizátory Lp tvoří zejména povrchově uložené svaly, mezi které patří m. rectus abdominis, mm. obliquus abdominis internus a externus, m. longissimus thoracis, m. iliopsoas, iliokostální část m. quadratus lumborum, m. erector spinae, m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus a m. biceps femoris. Tyto svaly obsahují převážně fázická svalová vlákna, podílejí se na zajištění zevní stability a umožňují přenos působících sil mezi trupem a končetinami. Jejich činnost je charakterizována vyšší silou a rychlostí kontrakce, avšak menší mírou přesnosti (Špringrová, 2010).

Bránice (diaphragma) je svalová struktura oddělující prostor hrudníku od dutiny břišní. Svým obloukovitým uspořádáním zasahuje do hrudní dutiny a je fixována k hrudnímu koši, sternu a oblasti Lp. Ve střední části se nachází šlachovitá oblast označovaná jako centrum tendineum. Bránice je prostoupena třemi anatomicky významnými otvory, které zajišťují průchod velkých cév a jícnu. Funkčně představuje dominantní sval nádechu, přičemž při inspiriu dochází k jejímu kaudálnímu posunu a zvětšení objemu hrudní dutiny (Dylevský, 2009; Joukal & Horáčková, 2020).

2.1.6 Orgány

Následující text se zaměřuje na popis jednotlivých orgánů pánve. Součástí této kapitoly, případně kapitol následujících, je rovněž vysvětlení konkrétních mechanismů podmíněných změnami v těhotenství a po porodu, a jejich funkčního významu.

S ohledem na omezený rozsah práce je pozornost primárně věnována orgánům malé pánve. Okrajově jsou však zmíněny i některé další orgány, u nichž dochází ke změnám v souvislosti s těhotenstvím. Například v oblasti velké pánve dochází v důsledku zvýšených hladin progesteronu a choriového gonadotropinu (hCG) ke zpomalení střevní motility. Tento efekt vede ke zvýšené resorpci vody ze střevního obsahu a následně k predispozici ke vzniku obstipace, která patří mezi časté obtíže gravidních žen. Typicky dochází také k adaptačním změnám močového systému, zejména ke zvětšení ledvin a dilataci vývodných cest, což vede ke stáze moči a zvýšenému riziku infekcí močových cest. Hormonální změny se dále projevují na kůži vznikem strií a hyperpigmentace. Významnými změnami procházejí také prsní žlázy, které se během těhotenství připravují na laktaci a po porodu se funkčně aktivují. Hormonální vlivy se uplatňují rovněž v oblasti jater a žlučníku, kde dochází především k funkčním adaptačním změnám (Trojan, 2003; Zwinger, 2004).

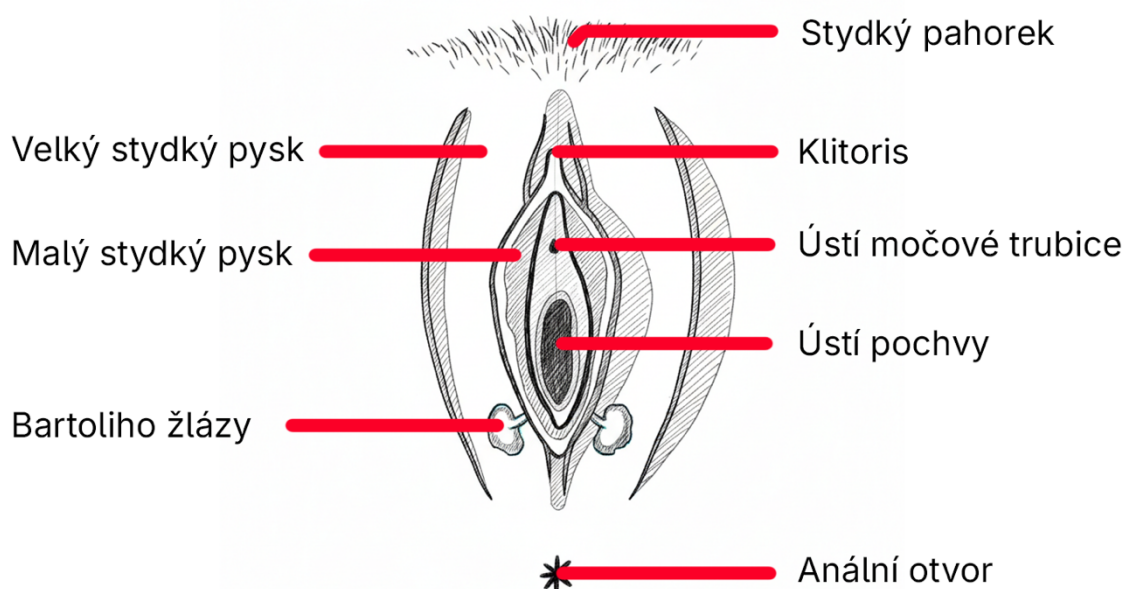
Orgány malé pánve

Malá pánev představuje anatomický prostor, v němž jsou uloženy orgány močového, trávicího a pohlavního systému. Nachází se zde močový měchýř s distální částí močové trubice a konečník. U ženy jsou součástí malé pánve rovněž orgány ženské reprodukční soustavy. Reprodukční systém ženy je tvořen pohlavními orgány a prsní žlázou (glandula mammae). Na základě anatomického uspořádání se ženské pohlavní orgány klasifikují na vnitřní a zevní (Roztočil, 2017; Calais-Germain B., 2003).

Zevní ženské pohlavní orgány

Pochva (vagina) je odvodná pohlavní cesta a zároveň kopulační orgán. Společně s děložním hrdlem se podílí na tvorbě měkkých porodních cest. Hrma (mons pubis) představuje trojúhelníkovitou vyvýšeninu zevních rodidel. Je kryta silnější kůží s ochlupením a obsahuje velké množství mazových a potních žláz. Na hrma navazují velké stydké

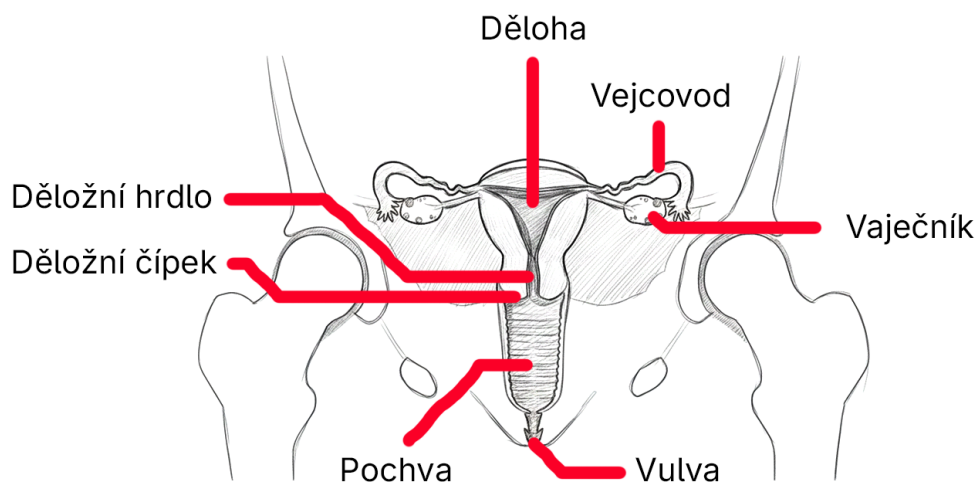
pysky (labia majora pudendi) a mediálně uložené malé stydké pysky (labia majora pudendi). Poštěvák (clitoris) je homologickou strukturou mužského penisu. Hráz (perineum) je oblast mezi zadním spojením velkých stydkých pysků a řitním otvorem. Je tvořena kůží, podkožím a svalovinou. Bartholinská žláza (glandula vestibularis major Bartholini) je párová žláza. Její vývod ústí do rýhy mezi velkými stydkými pysky. Produkuje vazký sekret, který při pohlavním vzrušení zvlhčuje (Roztočil, 2017; Citterbart, 2001; Kobilková, 2005).



Obr. 20: Zevní ženské pohlavní orgány: Bartoliho žlázy, stydké pysky, stydký pahorek, klitoris, ústí močové trubice, ústí pochvy, anální otvor (vlastní)

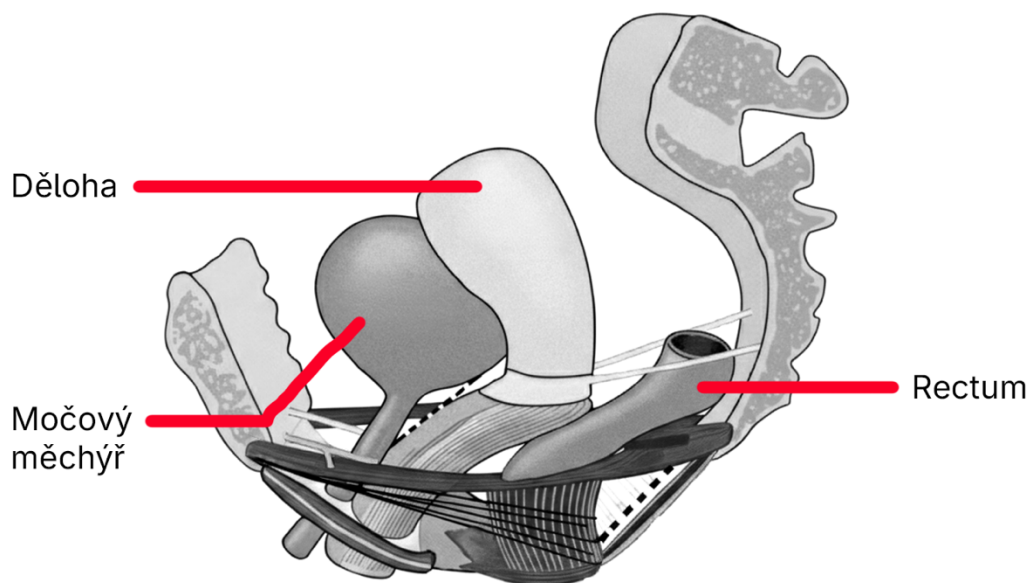
Vnitřní ženské pohlavní orgány

Vnitřní ženské pohlavní orgány se skládají z vaječníků, vejcovodů, dělohy a pochvy.



Obr. 21: Vnitřní ženské pohlavní orgány: Děloha, vejcovod, děložní hrdlo, děložní čípek, pochva, vulva, vaječník (vlastní)

Vaječník je párová pohlavní žláza. Je zdrojem vajíček a pohlavních hormonů. Je relativně volně uložený a pohyblivý. Po porodu se posouvá distálněji. Jeho velikost je závislá na věku. Vejcovod je párový trubicovitý orgán. Dosahuje délky přibližně 10 cm a šířky asi 5 mm. Slouží k transportu vajíčka do dělohy (Hájek, Čech, & Maršál, 2014; Roztočil, 2017). Děloha je dutý svalový orgán. Skládá se z několika částí: fundus uteri, což je zaoblená horní část dělohy umístěná nejvýše; corpus uteri, tedy tělo dělohy; corna dextra et sinistra, což jsou děložní rohy, kde ústí vejcovody; isthmus uteri, část spojující tělo dělohy s děložním hrdlem; a cervix uteri, tedy děložní hrdlo. Z druhé strany na děložní hrdlo navazuje pochva (Pilka, 2017). Močový měchýř, děloha a rektum jsou podepřeny svaly pánevního dna a vzájemně propojeny komplexním systémem vazivových a svalových struktur. Společným znakem všech orgánů malé pánve je, že jejich vývody procházejí pánevním dnem. Dále jsou charakteristické přítomností kontraktilních a elastických svalových vláken, která umožňují jejich správné naplnění a vyprázdnění, a schopností přizpůsobovat se změnám objemu. Močový měchýř a děloha jsou orientovány směrem k přední hrázi. Močový měchýř pokračuje v močovou trubici a ústí zevním ústím uretry, zatímco děloha navazuje na poševní kanál, který vyúsťuje vaginálním otvorem. Rektum je naopak uloženo v zadní části pánve a směřuje k zadní hrázi, kde přechází v anální kanál (Calais-Germain B., 2003).



Obr. 22: Závěsný aparát pánevních orgánů (vlastní)

Orgány jsou v pánvi uloženy ve velmi těsném vzájemném vztahu, což přispívá k jejich stabilitě, avšak zároveň znamená, že změna polohy či funkce jednoho orgánu může ovlivnit orgány sousední. Přilehnutí dolní části peritonea vytváří dva významné peritoneální výklenky, a to excavatio vesicouterina před dělohou a excavatio rectouterina (Douglasův prostor) za dělohou (Calais-Germain B., 2003).

Závěsný aparát pánevních orgánů je tvořen především strukturami lig. cardinale a lig. uterosacrale, které zajišťují podporu cervixu a horní části pochvy. Lig. cardinale probíhá od oblasti větví arteria iliaca interna k laterální části cervixu a pochvy a obsahuje významné množství cévních a nervových elementů. Lig. uterosacrale vychází z presakrální fascie v úrovni S2–S4 a směřuje k posterolaterálnímu cervixu a horní zadní stěně pochvy. V širším pojetí jsou do tohoto vazivově-fasciálního komplexu zahrnována také lig. pubovesicale, superficialis vrstva lig. vesicouterinum, lig. rectouterinum a lig. rectococcygeum, které spojují pánevní viscera s pánevní stěnou a podílejí se na jejich ukotvení (Ramanah, Berger M., Parratte, & DeLancey J. O., 2012).

2.2 Specifika vybraného období

Těhotenství je pro organismus ženy významnou fyziologickou zátěží spojenou s potřebou zajistit vývoj a výživu plodu. Dochází k rozsáhlým hormonálním a funkčním změnám řízeným hypotalamem a fetoplacentární jednotkou. Děloha se přizpůsobuje růstem, přestavbou svalových vláken a zvýšením cévního zásobení. Tyto úpravy ovlivňují celý organismus matky (Kolář, 2009).

Základní přizpůsobení organismu matky na období gravidity probíhá prostřednictvím čtyř hlavních mechanismů. Patří mezi ně změna velikosti tkání v důsledku zadržování tekutin v tkáňových strukturách, změna tonu hladkého svalstva, celková funkční adaptace organismu směřující k optimálnímu vývoji plodu a udržení homeostázy a následně obnova fyziologického stavu po ukončení těhotenství (Hájek, Čech, & Maršál, 2014; Žáková, 2020).

Toto období představuje zvýšenou psychickou zátěž, během které se u ženy mohou vyskytovat projevy emoční nestability, poruchy spánkového rytmu nebo fyzické obtíže, například se zažíváním, bolestmi pohybového aparátu, otoky či sníženou hybností. Součástí tohoto období jsou rovněž obavy související s průběhem porodu a následnou péčí o dítě. Zásadní význam má průběžná edukace a cílená příprava, při čemž účast na předporodních programech může napomoci ke zmírnění nejistoty a lepší adaptaci na nadcházející rodičovskou roli (Hájek, Čech, & Maršál, 2014; Žáková, 2020).

Na porod se ženské tělo začíná připravovat již v průběhu těhotenství. V důsledku hormonálních změn dochází ke zvýšení hladiny pohlavních steroidních hormonů a relaxinu, jejichž účinkem je postupné uvolňování vazivového aparátu, zejména v oblasti pánve, což umožňuje adaptaci porodních cest na nadcházející porod (Roztočil, 2017).

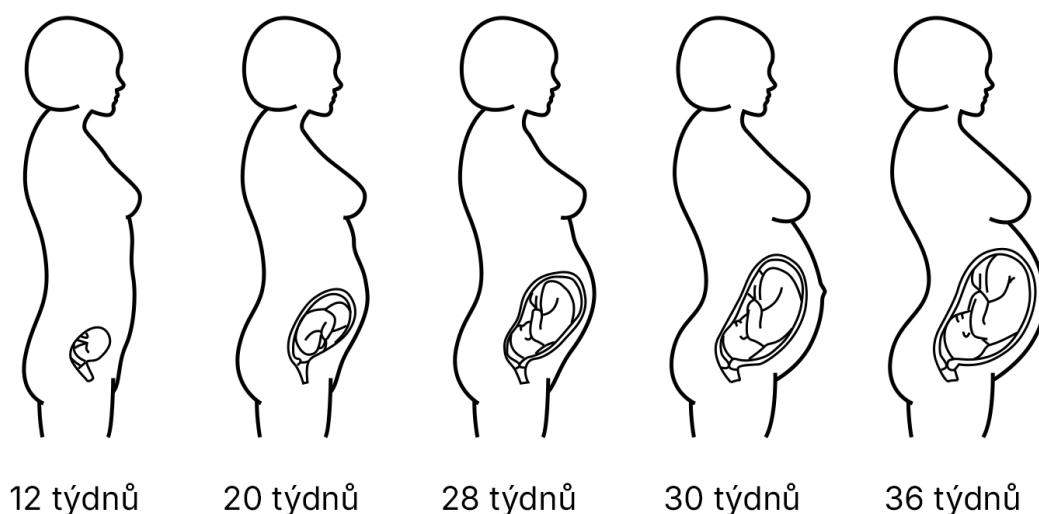
Po porodu dochází k postupné reorganizaci struktur a návratu orgánů k jejich původní velikosti, poloze a funkci. V prvních 8–12 dnech jsou tkáně silně natažené, probíhá hojení a oblast pánve je citlivá. Následující týdny dochází k postupné obnově svalové funkce pánevního dna a stabilizaci orgánových vztahů, přičemž nadměrné zatížení může zvyšovat riziko inkontinence nebo prolapsu (Calais-Germain B., 2003).

Výše popsaným jevům se tato práce podrobněji věnuje v následujících podkapitolách.

2.2.1 Těhotenství

Fyziologické těhotenství trvá 280 dní (40 týdnů), tedy asi 9 měsíců. Prvním typickým příznakem může být vynechání menstruace, avšak k potvrzení těhotenství slouží těhotenské testy z moči, a ultrazvukové vyšetření, obvykle od 6. týdne. Následně se stanovuje gestační věk, počítaný od prvního dne poslední menstruace, a určuje se termín porodu pomocí Naegeleho pravidla (přičtení 7 dní a odečtení 3 měsíců) (Wilhelmová & Kašová, 2021).

V klinické praxi se průběh těhotenství a vývoj plodu běžně dělí do tří stejně dlouhých období – trimestrů. První trimestr trvá od početí do konce 12. týdne, následuje druhý trimestr, kdy je embryo je označováno jako plod. Třetí trimestr začíná 28. týdnem a končí porodem (Roztočil, 2017).



Obr. 23: Průběh těhotenství (vlastní)

Nejmarkantnější změny nastávají v děloze, která z původní hmotnosti kolem 50 g před otěhotněním postupně narůstá až na přibližně 1000 g s objemem okolo 5 l. Růst je umožněn hypertrofií i hyperplazií myofibril. Tloušťka děložní stěny se z původních 2–2,5 cm ztenčuje na 0,5–1 cm (Hájek, Čech, & Maršál, 2014). Rostoucí děloha postupně omezuje objem močového měchýře i přes oslabení tonu a uvolnění hladké svaloviny (Tesař & Viklický, 2015).

Tento proces významně ovlivňuje endokrinní systém. Hormonální regulace probíhá prostřednictvím tří propojených biochemických kompartmentů – organismu matky, placenty a plodu. Mezi těmito složkami dochází k dynamické výměně prekurzorů, intermediárních metabolitů a regulačních faktorů (Kolařík, Feyereisl, & Halaška, 2011).

První trimestr

Po oplodnění produkuje transformované žluté tělísko estrogény, progesteron a relaxin. Od 8. týdne těhotenství jeho aktivita klesá a hormonální funkci přebírá placenta, syntetizující progesteron, estrogény, choriogonadotropin a placentární laktogen. Spolu s hormonální produkcí plodu vytváří tento systém funkční fetoplacentární jednotku – integrovaný hormonální a metabolický komplex (Hájek, Čech, & Maršál, 2014). Progesteron je klíčový hormon zajišťující nidaci oplodněného vajíčka a vytvoření podmínek nezbytných pro jeho další vývoj. Jeho hlavní funkcí je udržení gravidity, přičemž současně ovlivňuje řadu fyziologických procesů – snižuje motilitu gastrointestinálního traktu, zvyšuje citlivost dechového centra a tím moduluje dýchání, podporuje růst

mléčných vývodů a podílí se na změkčení tkání. Z hlediska hormonální regulace působí jako antagonist estrogenu (Roztočil, 2017).

Relaxin se podílí na časných anatomických změnách dělohy v průběhu těhotenství a na jejím postupném změkčování. Od přibližně 8. týdne gravidity je v adenohipofýze produkován prolaktin, který je klíčovým hormonem laktace. Jeho účinek je však během těhotenství tlumen vysokými hladinami estrogenu a progesteronu a plně se uplatňuje až po porodu (Trojan, 2003). Dále zmíněný lidský choriogonadotropin (hCG) stimuluje žluté tělísko a brání jeho regresi, čímž zajišťuje pokračující produkci hormonů nezbytných pro rané těhotenství. Měření hladiny hCG se navíc běžně využívá k potvrzení těhotenství (Kolařík, Feyereisl, & Halaška, 2011). Právě vysoké hladiny hCG a estrogenu pravděpodobně způsobují, že počátek těhotenství je často doprovázen nauzeou a zvracením, které obvykle ustupuje ke konci prvního trimestru. S postupujícím těhotenstvím rostou také energetické nároky organismu a potřeba dostatečné výživy, vitamínů a minerálů (Bubeníková, a další, 2016). Uspokojení těchto nároků je zásadní především pro optimální růst plodu a placenty.

V průběhu těhotenství se bazální metabolismus zvyšuje přibližně o 15–20 %, zejména v důsledku vyšších nároků na krevní oběh a spotřebu kyslíku. Energetický příjem je proto doporučeno v druhé polovině gravidity navýšit asi o 800 kJ denně. Současně dochází k výraznému zvýšení objemu krve a plazmy, což zajišťuje adekvátní zásobení rostoucí dělohy a placenty kyslíkem. Celkový krevní objem se během těhotenství zvyšuje téměř o polovinu, přičemž objem plazmy tvoří převážnou část a začíná narůstat již v časně fázi gravidity (Bryson Gustová, Tomášová, Fuchs, Černý, & Zoban, 2001).

Druhý trimestr

Ve druhém trimestru dochází k výrazným mechanickým a biochemickým změnám dýchacího systému. V důsledku elevace bránice přibližně o 4 cm se zvětšuje průměr a obvod hrudníku asi o 10 cm, což je patrné zejména mezi 20.–24. týdnem gravidity a vede k přechodu z břišního na hrudní typ dýchání. Současně se zvyšuje objem krevního oběhu i spotřeba kyslíku (Roztočil, 2017). Kolem 24. týdne dosahuje děloha úrovně pod pupíkem (Calais-Germain B., 2003). Snížení parciálního tlaku oxidu uhličitého následkem těchto změn může vést ke sníženému prokrvení centrálního nervového systému, což se u těhotných žen projevuje závratěmi a dušností (Bryson Gustová, Tomášová, Fuchs, Černý, & Zoban, 2001).

Na začátku šestého měsíce měří plod přibližně 30 cm a váží kolem 600 g. Svalová soustava je již plně uspořádána, plod je pohybově aktivní a reaguje na zevní zvuky. Těhotná žena v tomto období průměrně přibírá asi 0,5 kg týdně, mohou se objevit bolesti zad. Doporučuje se dostatek odpočinku a tekutin (Pařízek, 2015).

Třetí trimestr

Na začátku sedmého měsíce gravidity dosahuje plod délky přibližně 35 cm a hmotnosti kolem 1200 g. V důsledku omezeného intrauterinního prostoru dochází k utlumení fetálních pohybů. U těhotné ženy se kvůli zvýšeným nárokům na kardiovaskulární systém zvyšuje i potřeba přísunu železa. V průběhu osmého měsíce plod obvykle zaujímá polohu podélnou hlavičkou dolů, jeho délka činí asi 40 cm a hmotnost přibližně 1800 g. Na počátku devátého měsíce měří plod zhruba 45 cm a váží okolo 2700 g; u gravidních žen narůstá únava a ke konci tohoto období je plod považován za plně zralý (Pařízek, 2015).

V závěru těhotenství dochází ke změně hormonální rovnováhy estrogenů a progesteronu. Tento posun vede ke zvýšení citlivosti děložní sliznice, současně narůstá senzitivita na oxytocin a to přispívá k iniciaci porodní činnosti (Roztočil, 2017). V pozdních fázích gravidity se rovněž často objevuje pyróza, která je podmíněna jednak relaxačním účinkem progesteronu zpomalujícím motilitu žaludku, jednak sníženým tonem dolního jícnového svěrače v důsledku elevace bránice (Bubeníková, a další, 2016). S růstem dělohy dochází k jejím postupným polohovým změnám – kolem 36. týdne dosahuje až k žeberním obloukům a bránici, zatímco ke konci těhotenství (přibližně ve 40. týdnu) mírně klesá zpět do pánve (Calais-Germain B., 2003).

Rostoucí děloha a zvýšený tlak na dolní dutou žílu (vena cava caudalis) a pánevní žíly (venae iliacae) vedou ke zvýšení venózního tlaku v dolních končetinách a oblasti vulvy, a to zejména ve stoje, vsedě i při poloze na zádech. Důsledkem tohoto žilního městnání může být vznik edémů dolních končetin, varixů či hemoroidů. Venózní stáza současně představuje významný rizikový faktor rozvoje trombózy. Preventivním opatřením mohou být kompresní punčochy indikované lékařem (Zwinger, 2004).

2.2.2 Porod

Porod je proces, při kterém je plod vyloučen z těla ženy působením kontrakcí. Za porod se považuje narození živého dítěte o hmotnosti alespoň 500 g, nebo přežití lehčího plodu alespoň 24 hodin. Porozený plod prokazuje životní projevy, jako je srdeční činnost, dýchání, pohyb svalů nebo pulsace pupečníku. U mrtvě narozeného plodu se za hranici porodu stanovuje 1000 g. Pokud tyto podmínky nejsou splněny, jde o potrat (Roztočil, 2017). Porod před 38. týdnem těhotenství se nazývá předčasný (partus praematurus). Porod mezi 38. a 42. týdnem se označuje jako včasný (partus maturus). Ukončení těhotenství po 42. týdnu se řadí mezi porody po termínu (Macků & Macků, 1998).

Z hormonálního hlediska je porod řízen synergickým působením několika látek a reakcí. Relaxin podporuje průchod plodu porodními cestami tím, že uvolňuje vazivo a hladké svalstvo. Oxytocin, produkováný v hypothalamu, zesiluje kontrakce dělohy. Postupné napínání děložního hrdla zvyšuje hustotu oxytocinových receptorů, což

reflexně stimuluje další uvolňování hormonu a posiluje kontrakční aktivitu (Trojan, 2003).

Porody se podle průběhu dělí na šest typů: samovolné, probíhající přirozeně; medikamentózní, kdy je po spontánním začátku podána léčiva pro řízení kontrakcí nebo úlevu od bolesti; indukované, vyvolané uměle uterokinetiky; operativní, kdy je porod ukončen nebo urychlen z důvodu ohrožení matky či plodu; fyziologické, které probíhají přirozeně s asistencí personálu; a patologické, komplikované porody vyžadující aktivní řešení porodnické patologie (Roztočil, 2017).

Na průběh porodu má vliv i poloha plodu. Nejčastější je poloha hlavičkou, kdy se dítě rodí hlavou napřed. Při poloze koncem pánevním přichází plod na svět zadečkem, zatímco příčná poloha znamená uložení plodu napříč a přirozený porod v tomto případě není možný (Calais-Germain B. , 2003).

Vaginální porod

Porod je zahájen rytmickými děložními kontrakcemi, které postupně nabývají na síle a frekvenci. Při pohybu jsou vnímány jako bolestivé, zejména v oblasti os sacrum (Macků & Macků, 1998).

Celý porodní proces se dělí do tří fází. První porodní doba, označovaná jako otevírací, je zahájena pravidelnou děložní aktivitou, která umožňuje rozšiřování porodních cest, a končí úplným otevřením porodní branky. U prvorodiček tato fáze obvykle trvá přibližně 8 až 12 hodin, zatímco u vícero-diček se pohybuje mezi 4 až 8 hodinami (Roztočil, 2017; Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

Druhá porodní doba, tedy fáze vypuzovací, navazuje na plné otevření porodní branky a končí narozením dítěte. Kontrakce jsou v této fázi delší, silnější a častější. Hlavička sestupující na PD vyvolává reflexní potřebu tlačení za aktivní účasti břišního lisu. U prvorodiček trvá tato fáze zpravidla 1 až 1,5 hodiny, u vícero-diček přibližně 20 až 30 minut (Roztočil, 2017; Hájek, Čech, & Maršál, 2014; Macků & Macků, 1998).

Závěrečnou částí porodu je třetí porodní doba, během níž dochází k porodu placenty a k zastavení krvácení. Toto období je spojeno s vyšším rizikem komplikací, protože při odlučování placenty dochází ke krevní ztrátě, která se fyziologicky pohybuje v rozmezí 100–350 ml. Tato fáze obvykle trvá 15 až 30 minut. Po jejím ukončení dochází k retrakci dělohy, jež může být doprovázena bolestivými stahy (Kolář, 2009).

Porodní cesty a porodní síly

Porodní cesty představují prostor, kterým plod prochází při porodu z děložní dutiny do vnějšího prostředí. Jejich strukturální základ tvoří kostěná pánev spolu s připojenými svaly a vazy. Porodní cesty se dělí na tvrdé a měkké. Tvrdé porodní cesty zahrnují kostěnou pánev. Měkké porodní cesty jsou tvořeny pánevním dnem, pochvou a zevními rodidly (Roztočil, 2017). Tento kanál je zakřivený a úzký, proto se plod při sestupu musí přizpůsobovat změnami polohy a rotací (Calais-Germain & Vives Parés, 2012).

První částí, kterou plod prochází, je vchod do malé pánve (apertura pelvis superior). Pokud je jeho průměr pod 12 cm může komplikovat porod a vést k indikaci císařského řezu. Následuje střední pánevní průměr, kde se rozhoduje o spontánním či instrumentálním vedení porodu. Východ pánve (apertura pelvis inferior) má klíčové rozměry: biischiální průměr cca 11 cm a vzdálenost od symfýzy ke kostrči 9–9,5 cm (při ohnutí kostrče až 11–12 cm) (Calais-Germain & Vives Parés, 2012; Roztočil, 2017). Hlavička plodu se během průchodu pánví aktivně přizpůsobuje. Nejprve rotuje, poté se flexuje a při výstupu extenduje. Tyto pohyby umožňují průchod porodním kanálem. Na celý proces reagují i kostěné struktury pánve, jejichž pohyblivost zajišťují hormony a pohyby nutace a kontranutace v oblasti SI kloubů a spony stydké. Tyto změny upravují tvar i velikost pánevních otvorů (Calais-Germain & Vives Parés, 2012).

Močový měchýř musí být při porodu prázdný, aby nebránil sestupu dítěte. Ve druhé fázi porodu, vypuzovací (expulzní), vyvolává tlak hlavičky na PD vypuzovací reflex, tedy neovladatelnou potřebu tláčit doprovázenou silnými kontrakcemi dělohy (Calais-Germain B. , 2003).

Kromě děložních kontrakcí se mezi porodní síly řadí také aktivace břišního lisu a působení gravitační síly Země. Břišní lis představuje práci příčně pruhovaných svalů břišní stěny a bránice, která vede ke zvýšení intraabdominálního tlaku působícího na břišní orgány a dělohu, čímž je podpořeno vypuzení plodu. Bránice v tomto procesu hraje klíčovou roli. S bránicí je možné pracovat dvěma způsoby – při zadržném dechu, kdy za pomoci břišních svalů napomáhá vytvoření tlaku směrem dolů, což je spojeno s vyšší mírou tlaku a tím i s vyššími riziky, nebo jejím částečným vyřazením z procesu, které je spojeno s nižším rizikem natržení, avšak pomalejším průběhem porodu. Tento mechanismus rodička využívá zejména ve vypuzovací fázi porodu, po plném rozvinutí porodního kanálu. U vícerodiček s diastázou přímých břišních svalů je schopnost efektivního zapojení břišního lisu během porodu omezená, a proto je nezbytná relaxace svalů pánevního dna. Gravitační síla působící hmotností plodu přispívá k pasivní dilataci porodních cest. Z tohoto důvodu jsou během porodu vhodnější vertikální polohy, například stoj, dřep či klek. (Roztočil, 2017; Calais-Germain & Vives Parés, 2012).

Porod císařským řezem

V situacích, kdy je ohroženo zdraví nebo život matky, plodu, případně obou, je považován za vhodný způsob ukončení těhotenství císařský řez. Jedná se o operační porodnický výkon prováděný laparotomickou cestou, při němž je dítě vyjmuto z dělohy přes břišní stěnu. V současné době patří císařský řez k často využívaným metodám porodu, přestože je spojen s vyšším rizikem mateřské nemoci i úmrtnosti (Roztočil, 2017).

Porodní poranění a rizika

V průběhu vaginálního porodu může docházet k poranění měkkých tkání porodních cest, především v oblasti hráze. Při nedostatečném či nevhodném ošetření těchto poranění hrozí vznik významných krevních ztrát a následné rozvinutí anatomických nebo

funkčních obtíží. Porodní trauma se však může týkat rovněž dalších struktur, jako jsou pochva, děloha nebo kostěné části pánve, zejména v oblasti symfýzy, SI kloubů či kostrče. Preventivní opatření zahrnují adekvátní vedení porodu, cílenou ochranu hráze a selektivně indikovanou epiziotomii, jejímž cílem je snížení rizika strukturálních změn a pozdějšího vzniku prolapsu pánevního dna. Epiziotomie se provádí v závěru druhé doby porodní v situaci, kdy hráz omezuje postup hlavičky plodu (Roztočil, 2017).

2.2.3 Šestinedělí

Šestinedělí (puerperium) je období, které trvá do 42. dne po porodu. Během tohoto období probíhá návrat k původní anatomické a fyziologické podobě, která byla ovlivněna těhotenstvím. Dále se rozvíjejí některé orgánové funkce, například nástup laktace (Roztočil, 2017; Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

Jednou z hlavních změn po porodu je hormonální přestavba. Během prvních dvou dnů výrazně klesají hladiny estrogenů a progesteronu, zatímco prolaktin produkovaný adenohypofýzou spouští sekreci mateřského mléka. Postupně klesají i hladiny relaxinu a oxytocinu (Bryson Gustová, Tomášová, Fuchs, Černý, & Zaban, 2001). Současně postupně dochází k návratu objemu plazmy k předporodním hodnotám (Trojan, 2003).

Puerperium lze rozdělit do dvou fází:

- Prvních 8–12 dní po porodu, kdy byly všechny struktury silně nataženy a probíhá jejich hojení. V tomto období je velmi důležité se šetřit (Roztočil, 2017; Calais-Germain & Vives Parés, 2012).
- Následující týdny, kdy už je vhodné postupně zvyšovat pohybovou aktivitu a začít posilovat hráz (Calais-Germain B., 2003).

Délka šestinedělí je individuální a návrat organismu do stavu před otěhotněním není zcela možný (Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

V šestinedělí probíhají výrazné změny reprodukčního systému, zejména dělohy. Ta se po porodu rychle zmenšuje a její hmotnost klesá z přibližně 1000 g na asi 60 g do konce 6. týdne. Děložní fundus postupně sestupuje a během prvního týdne přestává být hmatný nad symfýzou. Zároveň dochází k odlučování endometria ve formě očístků, jejichž sekrece vrcholí třetí až čtvrtý den po porodu; jejich alkalický charakter zvyšuje riziko infekce, a proto je nezbytná důsledná intimní hygiena (Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

Důležité je věnovat pozornost i v oblasti hráze, kde se po průchodu plodu mohou objevit drobné trhliny a odřeniny. Hráz je po porodu často oteklá a citlivá. Břišní stěna a PD se postupně vracejí do předporodního stavu, avšak úplná regenerace není vždy dosažena (Evans, 2005).

V prvních hodinách po porodu dochází ke snížení srdečního výdeje a frekvence. Srdce se vrací do své předporodní polohy a klesá objem plazmy i celkový krevní objem.

Úroveň bránice se snižuje, plíce se postupně rozepínají a roste jejich reziduální kapacita, zatímco vitální a inspirační kapacita mírně klesají. Mezi časté gastrointestinální obtíže šestinedělek patří zácpa a nadýmání, způsobené zpomalenou peristaltikou, která se obvykle normalizuje během dvou týdnů (Hájek, Čech, & Maršál, 2014; Roztočil, 2017).

V šestinedělí se močový měchýř (často s přechodně narušeným pocitem nutkání na močení) i konečník postupně vrací ke své původní velikosti a poloze, zatímco dochází k obnově jejich funkce (Calais-Germain B., 2003).

Když se hladiny estrogenů a progesteronu snižují, začíná laktace. Mléčná žláza produkuje mlezivo (colostrum) již v průběhu těhotenství až přibližně do 2–3 dnů po porodu. Následně nastupuje tvorba mateřského mléka. Složení těchto druhů mléka je odlišné: colostrum je bohatší na proteiny a minerály, naopak má méně lipidů a sacharidů a je bohaté na imunoglobuliny (Kobilková, 2005). Činnost mléčné žlázy je později udržována kojením. Sáním mléka z bradavky dítě aktivuje nervové dráhy, což dočasně zvyšuje uvolňování prolaktinu a oxytocinu. Oxytocin následně vyvolává kontrakce myoepiteliálních buněk, čímž podporuje tvorbu a vylučování mléka. Množství produkováného mléka je přímo závislé na frekvenci kojení (Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

Patologické šestinedělí

Během šestinedělí může dojít i k patologickým stavům. Mezi nejčastější patří krvácení, infekce, tromboembolická onemocnění, porucha involuce dělohy, obtíže spojené s kojením a psychické poruchy.

Subinvoluce dělohy je zpomalené zavinování dělohy po porodu, projevující se vyšší polohou fundu a zvýšenou sekrecí očístků. Vzniká nejčastěji v souvislosti s nedostatečným uzávěrem uteroplacentárních cév a častěji se objevuje u vícerodiček, po porodu makrosomního plodu nebo při protrahovaném porodu. Při poruše odtoku očístků může dojít ke vzniku lochiometrie, tedy jejich hromadění v dutině děložní. Diagnostika je založena na ultrazvukovém vyšetření, terapie spočívá v podání uterotonik a zevní stimulaci dělohy.

Puerperální krvácení je definováno jako krevní ztráta přesahující fyziologické hodnoty. V časném období bývá spojeno především s poruchami děložní kontraktility, porodními poraněními či retencí placentární tkáně, zatímco v pozdějším období může být důsledkem zánětlivých změn nebo hormonální obnovy menstruačního cyklu.

Puerperální infekce zahrnují infekční postižení genitálního traktu vznikající v průběhu šestinedělí. Riziko jejich vzniku zvyšuje císařský řez, předčasný odtok plodové vody, významná krevní ztráta nebo porodní poranění. Infekce mohou mít lokální charakter, například ve formě endometritidy, nebo mohou přejít v celkové postižení organismu, včetně sepse, která představuje život ohrožující stav.

Mezi další komplikace patří poruchy laktace, zejména bolestivé nalití prsů a poranění bradavek, které bývají spojeny s nesprávnou technikou kojení. Závažnou, avšak vzácnou komplikací je poporodní psychóza, která se vyskytuje u malého procenta žen

a vyžaduje neodkladnou psychiatrickou péči (Hájek, Čech, & Maršál, 2014; Roztočil, 2017; Kobilková, 2005). Za nevhodné se považuje zatěžování přímých břišních svalů, cvičení s naplněným močovým měchýřem a také cvičení prováděné před kojením (Dušová, Hermannová, Janíková, & Saloňová, 2019).

Miliony žen po celém světě postihují poporodní poruchy pánevního dna často vlivem zvýšeného napětí, sníženého napětí například zvýšením elasticity svalů, nebo kombinací, kdy v určité oblasti je zvýšené napětí, zatímco okolní tkáně jsou oslabené. Do této problematiky spadá například močová i fekální inkontinence, zácpa či problémy s močením, bolesti pánevní oblasti či hlavy, problémy s menstruací, funkční poruchy plodnosti či prolaps pánevních orgánů. Tyto obtíže výrazně a nepříznivě zasahují do ADL. Samotné potíže se u mnoha žen nemusí projevit bezprostředně, ale až s odstupem několika let (Diz-Teixeira, Alonso-Calvete, Justo-Cousiño, González-González, & Cuña-Carrera, 2023; Hage-Fransen, a další, 2021; Kopanicová, 2022).

Studie ukazují, že močová inkontinence se častěji vyskytuje u žen po vaginálním porodu, zejména u prvorodiček. Se zvyšujícím se věkem rodiček se rozdíly ve výskytu močové inkontinence mezi jednotlivými způsoby porodu postupně stírají (Tähtinen, a další, 2016; Abrams, Cardozo, Wagg, & Wein, 2017; Maskálová, Urbanová, & Krchová, 2020; Åhlund, Rothstein, Rådestad, Zwedberg, & Lindgren, 2019).

Další z možných patologií je tzv. kostrčový syndrom. Ten může vzniknout například v důsledku patologického postavení kostrče, kdy je vtažena dovnitř do pánve anebo dokonce zalomena téměř do pravého úhlu vůči os sacrum. Na kostrč se upínají svaly pánevního dna i m. gluteus maximus. Aktivita těchto svalů vyvolává pohyb kostrče ventrálně. Problémem je skutečnost, že pro opačný pohyb, tedy vyklánění kostrče směrem ven z pánve, neexistují odpovídající svaloví antagonisté (Tichý, 2006).

3 Cíle, výzkumné otázky a hypotézy

3.1 Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je shrnout poznatky o anatomii a fyziologii pánve v období těhotenství a poukázat na možnosti fyzioterapeutické intervence s ohledem na rizikové faktory i dopady těhotenství na pohybový aparát.

Praktická část je zpracována formou kazuistiky. Zabývá se přípravou respondentky na fyzické změny spojené s těhotenstvím především se zaměřením na preventivní účinky pravidelného cvičení a minimalizaci vzniku možných komplikací. Poporodní terapie pak sledovala návrat organismu k fyziologickému stavu. Zahrnovala mimo jiné podporu zavinování dělohy, úpravu diastázy břišních svalů, rehabilitaci jizev a směřovala k obnovení aktivního životního stylu.

Na základě teoretických poznatků byly vytvořeny a aplikovány individuální fyzioterapeutické postupy reagující na specifické obtíže respondentky. Závěrem byly zhodnoceny výsledky terapie a formulovány odpovědi na výzkumné otázky diskutované v závěrečné části práce.

3.2 Výzkumné otázky

Z vymezených cílů vyplynuly následující výzkumné otázky, které jsou rozebrány v kapitole 6 Diskuse.

VO 1: Jaké funkční změny nastávají v oblasti pánve během těhotenství, porodu a po porodu?

VO 2: Jak tyto změny ovlivňují pohybové stereotypy a celkovou stabilitu pánve?

VO 3: Jaké fyzioterapeutické postupy lze efektivně využít při terapii žen v těhotenství, během porodu a po porodu?

VO 4: Jaký vliv má fyzioterapeutická intervence na individuální potřeby respondentky?

4 Metodika

Praktická část této bakalářské práce byla realizována formou kazuistické studie zaměřené na konkrétní těhotnou ženu. K hodnocení subjektivního vnímání bolesti byla využita vizuální analogová škála (VAS). Analýza výzkumných otázek proběhla prostřednictvím kombinace kvalitativních a kvantitativních metod.

Fyzioterapeutická intervence probíhala od poloviny července 2025 do konce ledna 2026. V průběhu tohoto období bylo uskutečněno celkem osm terapeutických sezení, která byla doplněna o individuálně nastavený cvičební plán s podrobnými instrukcemi. Mezi každou terapií proběhl i krátký telefonický či osobní rozhovor o průběhu terapie. Během prvního setkání byl proveden komplexní kineziologický rozbor zahrnující anamnézu, aspekční a palpační vyšetření i základní funkční testy. Závěrečné hodnocení výsledků vycházelo z výstupního vyšetření provedeného po poslední terapii.

Před zahájením studie byl od účastnice získán písemný informovaný souhlas, jehož vzor je uveden v příloze A.

Možnou limitací studie je malý výzkumný vzorek, který neumožňuje zobecnění závěrů. Hodnocení mohlo být ovlivněno subjektivitou a individuálním průběhem těhotenství a porodu. Dalším omezením byla nemožnost kontroly domácího cvičení v rámci terapie.

Pro realizaci výzkumu byla vybrána respondentka, která nejlépe splňovala stanovená kritéria. Mezi hlavní požadavky patřil fyziologický průběh gravidity bez závažných porodnických komplikací, absence strukturální patologie v oblasti pánve a pohybového aparátu a celkově dobrý zdravotní stav umožňující absolvování fyzioterapeutické intervence. Dalším kritériem byla ochota respondentky aktivně spolupracovat na terapii, účastnit se pravidelných terapeutických sezení a provádět doporučený domácí cvičební program. Tato kritéria byla stanovena s cílem minimalizovat vliv závažných patologických faktorů, které by mohly zásadně ovlivnit průběh terapie nebo výsledky sledování. Zaměření na fyziologicky probíhající graviditu bez strukturální patologie pánve umožnilo sledovat především funkční adaptační změny pohybového aparátu v průběhu těhotenství a po porodu. Díky tomu bylo možné lépe posoudit efekt fyzioterapeutické intervence na obtíže spojené s biomechanickými a posturálními změnami vznikajícími v souvislosti s graviditou.

4.1 Vyšetřovací metody

Vyšetřovací metody byly stanoveny s cílem komplexního zhodnocení stability, mobility a funkce pánevní oblasti, která je v průběhu těhotenství, porodu i poporodního období vystavena výrazným biomechanickým a hormonálním změnám. Tyto změny zahrnují změny těžiště, zvýšenou lig. laxitu, modifikaci pohybových stereotypů i změny

v zapojení hlubokého stabilizačního systému. Systematické vyšetření umožňuje včasnou identifikaci funkčních poruch a nastavení cílené fyzioterapeutické intervence s cílem eliminovat obtíže a minimalizovat riziko rozvoje chronických dysfunkcí pohybového aparátu.

Základním pilířem byla podrobná anamnéza, která poskytuje klíčové informace o charakteru obtíží, jejich časové souvislosti s graviditou či porodem, o předchozích traumatech, operačních výkonech a celkovém funkčním stavu pacientky. Na anamnézu navazovalo aspekční hodnocení postury, které poskytuje souhrnný obraz o statickém zatížení organismu, postavení pánve, páteře a dolních končetin a vytváří výchozí rámec pro další diferenciálně diagnostické úvahy.

Součástí vyšetření bylo palpační hodnocení měkkých tkání se zaměřením na kvalitu, napětí, trofiku a citlivost struktur. Významnou roli hrálo vyšetření pružnosti kůže, neboť kůže může reflektovat hlubší funkční poruchy prostřednictvím segmentových a fasciálních souvislostí. Byla využita termodiagnostika, hodnocení dermatografismu, posunlivosti a protažitelnosti kůže a vyšetření pomocí Küblerovy řasy. Zvláštní pozornost by měla být věnována jizvám, zejména v kontextu poporodního období (například po císařském řezu či epiziotomii), protože aktivní či adhezivní jizva může negativně ovlivňovat lokální biomechaniku, omezovat pohyblivost tkání a prostřednictvím fasciálních řetězců měnit globální motorický vzor. Dále byla hodnocena palpační citlivost v oblasti kostrče, sedacího hrbolu a symfýzy, jelikož tyto struktury představují významné body pánevního kruhu.

Do vyšetřovacího protokolu bylo zahrnuto také vyšetření pánevních ligament, konkrétně struktur lig. iliolumbale, lig. sacroiliacum a lig. sacrotuberales. Tyto ligamentózní struktury představují zásadní statické stabilizátory pánevního kruhu. V období těhotenství dochází vlivem hormonálních změn, zejména působením relaxinu, ke zvýšení jejich laxity, což může vést k instabilitě, přetěžování kloubních ploch a následné bolesti. Porucha integrity vazivového aparátu může vyvolat akutní funkční omezení i dlouhodobé degenerativní změny v důsledku alterované biomechaniky (Vysoký, 2025).

Součástí komplexního hodnocení bylo rovněž vyšetření diastázy, tedy posouzení rozestupu přímých břišních svalů. Přítomnost diastázy může významně ovlivnit stabilizační funkci trupu, regulaci nitrobřišního tlaku i koordinaci hlubokého stabilizačního systému, a tím sekundárně zatěžovat pánevní oblast (Golembiovská, 2021).

V rámci statického vyšetření byla provedena Trendelenburgova zkouška, která hodnotí funkci abduktorů kyčelního kloubu a schopnost laterální stabilizace pánve ve stoji na jedné dolní končetině (Walters, West, & Nippita, 2018). Dále byly zařazeny Rhombergovy stoje testující stabilitu stoje a integraci propioceptivních, vestibulárních a zrakových podnětů, Adams test k posouzení možné strukturální skoliózy a test úklonu, jenž hodnotí symetrii a rozsah lateroflexe trupu (Vysoký, 2025). K diferenciální diagnostice bolesti pánevního pletence bylo provedeno vyšetření SI skloubení prostřednictvím provokačních testů (distrakční test, kompresní test, Thigh thrust test,

FABER/Patrikova zkouška a Gaenslenův test), které napomáhají identifikovat případnou dysfunkci sakroiliakálního skloubení (Svět Fyzioterapie, 2023).

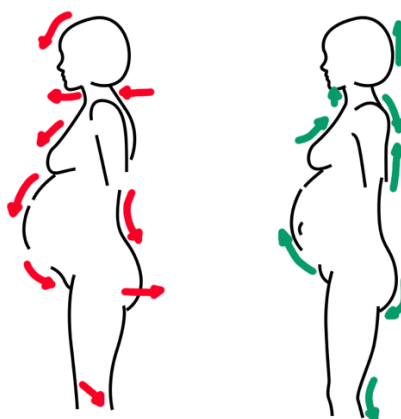
V oblasti funkční diagnostiky bylo realizováno dynamické vyšetření, jehož součástí bylo vyšetření dřepu a vyšetření výpadu. Během těchto pohybových úkolů byla hodnocena kvalita provedení, stabilizační strategie, symetrie zatížení a případné kompenzační mechanismy (Podlipný, 2024). Zvláštní pozornost byla věnována koordinaci pohybu mezi pánví, kyčelním kloubem a Lp, tedy hodnocení pelvifemorálního a lumbopelvickeho rytmu, který může být v těhotenství modifikován vlivem růstu dělohy, posunu těžiště a změn neuromuskulární aktivity (Bohannon & Bass, 2017; García-Jaén, Sebastia-Amat, Sanchis-Soler, & Cortell-Tormo, 2024).

Rozsah pohybu kyčelního kloubu byl hodnocen pomocí Goniometrie KYK. Součástí antropometrického vyšetření byla také Orientační délka DKK, která umožňuje zachytit případnou délkovou asymetrii dolních končetin a její možný vliv na postavení pánve a rozložení zatížení v rámci pohybového aparátu (Vysoký, 2025).

4.2 Specifika terapie

V následující kapitole jsou představeny a popsány zvolené cvičební postupy. Výběr jednotlivých cviků vychází z dlouhodobých zkušeností autorky získaných během absolvování odborných workshopů, systematického vzdělávání a praktické výuky zdravotní tělesné výchovy a jógy. Cviky reflektují propojení teoretických poznatků s praktickými zkušenostmi a jsou koncipovány s důrazem na bezpečnost, funkční provedení a jejich přínos k naplnění cílů práce. Kapitola vytváří ucelený přehled použitých cvičebních metod.

4.2.1 Posturální nastavení v kontextu změn těžiště



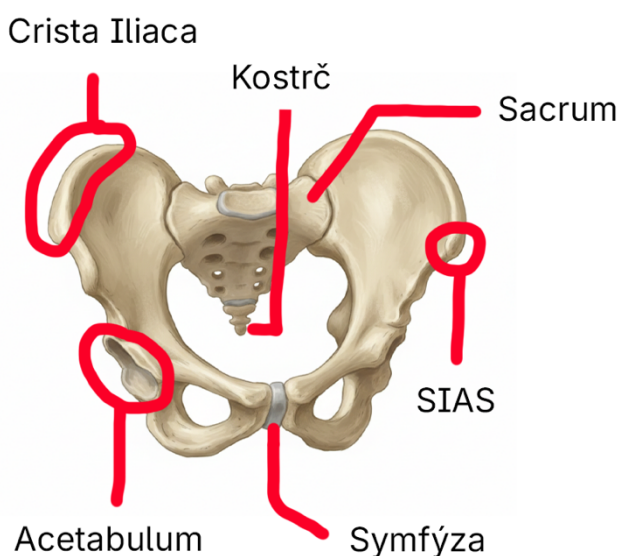
Obr. 24: Posturální nastavení v kontextu změn těžiště (vlastní)

Cílem této techniky je edukace pacientky v oblasti optimálního posturálního nastavení s důrazem na ekonomiku stoje a chůze. Terapie se zaměřuje na vyvážení sagitální roviny, snížení nadměrné bederní lordózy, aktivaci hlubokého stabilizačního systému a rovnoměrné rozložení zátěže na dolní končetiny. Důraz je kladen na vnímání opory chodidel, jemnou aktivaci břišní stěny a pánevního dna v součinnosti s axiálním napřímením trupu.

4.2.2 Práce s pánví

Práce s pánví zahrnuje soubor terapeutických technik zaměřených na vědomou aktivaci, regulaci a koordinaci svalového tonu pánevního dna, svalů podílejících se na stabilizaci pánve a KYKK, zejména na hluboké rotátory kyčlí, břišní a zádové svalstvo, ale i hýždě, či stehno. Cílem je zlepšení neuromuskulární kontroly, optimalizace svalové rovnováhy a uvolnění zatížení vzniklé v důsledku těhotenství. Důraz je kladen na vědomé vnímání pohybu, správné zapojení jednotlivých svalových skupin a jejich koordinaci v návaznosti na dechový stereotyp a celkové držení těla.

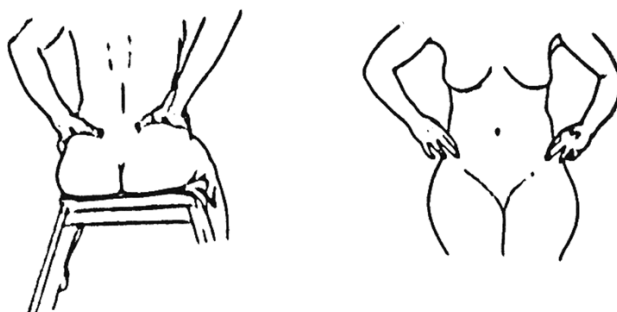
Vědomé nacítění pánve



Obr. 25: Kostěné orientační body: SIAS, tuber ischiadicum, crista iliaca, symphysis pubica, acetabulum, os coccygis, os sacrum (vlastní)

Vědomé nacítění struktur pánve slouží k lepší orientaci v této oblasti a je prerekvizitou pro následnou terapii. Respondentce jsou nejprve jednotlivé kostěné orientační body (SIAS, tuber ischiadicum, crista iliaca, symphysis pubica, acetabulum, os coccygis, os sacrum) názorně ukázány na modelu pánve, následně je instruována k autopalpaci.

Osvojení schopnosti tyto struktury vědomě rozlišovat a vnímat usnadňuje další cílená cvičení zaměřená na funkční práci s pánví (Lewitová, 2018; Calais-Germain & Vives Parés, 2012).



Obr. 26: Vědomé nabití pánve (Calais-Germain & Vives Parés, 2012)

Techniky autoterapie pánevního dna

S pánevním dnem může pracovat jak terapeut, tak samotná pacientka. Pro účely této práce byly zvoleny techniky autoterapie, u nichž terapeut respondentku verbálně a názorně navede, avšak samotné provedení cvičení je realizováno aktivně respondentkou. Tento přístup podporuje její samostatnost, uvědomění si vlastního těla a umožňuje využití technik i mimo terapeutické vedení.

Zapojení pánevního dna v hlubokém dřepu

Technika je prováděna z pozice hlubokého dřepu, která umožňuje postupné uvolňování rotátorů kyčelních kloubů, adduktorů stehen a fyziologické rozšíření pánevního dna. Pacientka se nejprve uvolněně usadí do hlubokého dřepu, ve kterém dochází k přirozenému snížení tonu pánevního dna. Z této pozice je následně vedena k jeho vědomé aktivaci, která je plynule propojena s extenzí dolních končetin při návratu do stoje (Calais-Germain B. , 2003).



Obr. 27: Hluboký dřep a jeho modifikace (vlastní)

Pozice hlubokého dřepu může být dle individuálních možností modifikována, zejména u osob se svalovým zkrácením nebo omezenou pohyblivostí. Pro usnadnění provedení je možné využít podložení pat (např. klín, srolovaný ručník) nebo oporu horních končetin o stabilní podložku (Calais-Germain B. , 2003).

K facilitaci aktivace pánevního dna je využívána vizualizace, například představa jemného „nabírání vody“ směrem kraniálním. Cílem není maximální svalová kontrakce, ale kvalitní a koordinovaná aktivace v součinnosti s pohybem celého těla. Technika podporuje funkční zapojení pánevního dna v zátěži a jeho koordinaci s HSS (Calais-Germain & Vives Parés, 2012).

Masáž oblasti hráze



Obr. 28: Masáž hráze prostřednictvím sedu na ručníku či míčku (vlastní)

Masáž oblasti hráze je využívána jako autoterapeutická technika zaměřená na uvolnění a zvýšení elasticity měkkých tkání. Provádí se v libovolné poloze pomocí prstů. Cílem techniky je snížení svalového napětí, zlepšení prokrvení tkání a jejich příprava na porod (Calais-Germain B. , 2003). Uvolnění se může provádět i za pomoci gravitace prostřednictvím sedu na ručníku, nebo měkkém míčku, který vytváří jemný tlak na perineální oblast.

Nahřívání



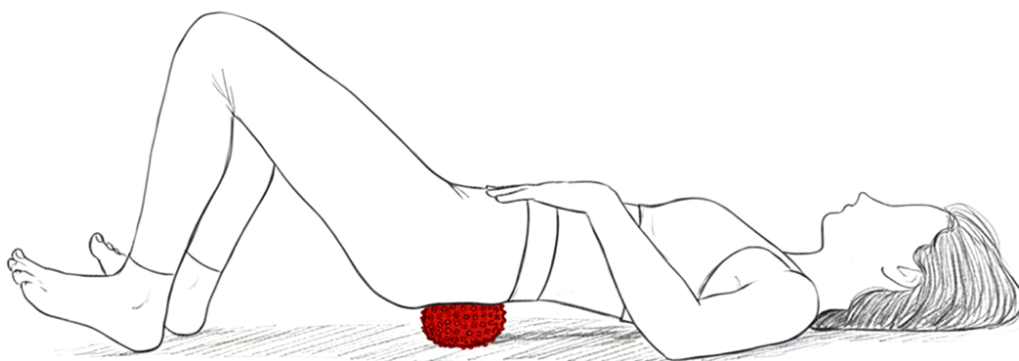
Obr. 29: Nahřívání (vlastní)

Teplé koupele, obklady či napářky mohou být v praxi využívány ke svalové relaxaci, podpoře lokální cirkulace a zvýšení poddajnosti měkkých tkání. Tyto techniky bývají zařazovány jako doplněk k aktivní terapii, zejména u pacientek s tendencí k hypertonu pánevního dna. Přestože klinický přínos vaginálních napárek nebyl jednoznačně prokázán a existují upozornění na možná rizika, při šetrné aplikaci nelze očekávat významné poškození a nelze vyloučit potenciální přínos (Nall, 2018; Kostelanská, 2021).

Rozpohybování pánve

Rozpohybování pánve může být realizováno jak formou autoterapie pacientky, tak manuálním vedením terapeutem. Zásadním cílem této části terapie je mobilizace pánve jako funkčního celku, nikoli izolovaná práce s pánevním dnem. Terapie zahrnuje zapojení celého svalově-fasciálního komplexu, tedy svalů, které u pánve začínají, upínají se na ni nebo s ní funkčně souvisejí. Důraz je kladen na souhru hlubokých i povrchových svalových struktur, koordinaci pohybu v jednotlivých rovinách a zlepšení plynulosti a variability pohybových vzorců pánve v prostoru.

Rozpohybování a zpevnění endopelvické oblasti v leže na zádech za pomoci míčku

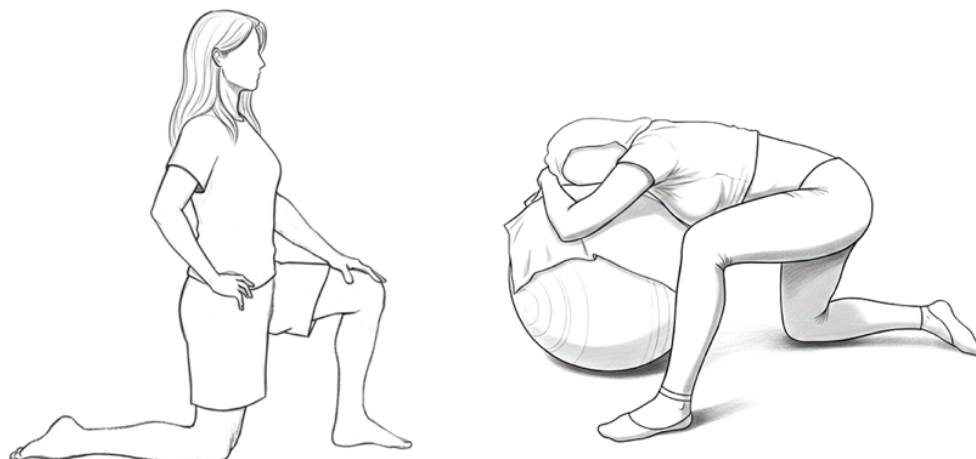


Obr. 30: Rozpohybování a zpevnění pánve v leže na zádech za pomoci míčku (vlastní)

Technika využívá jemné, přesně vedené pohyby pánve s aktivním zapojením HSS. V lehu na zádech je pod pánví měkký míček, který slouží jako proprioceptivní stimul a usnadňuje pohyb. Pohyby jsou prováděny ve třech rovinách s důrazem na plynulost, přesnost a vědomou kontrolu, bez nežádoucích vychýlení. Pokročilou variantou je propojení pohybů do trojrozměrného vzorce (Gruberová, Jiráková, & Kovanda, 2025).

Pohyby pánve v pozici rytíře

Pozice rytíře, označovaná také jako startovací pozice, představuje vhodné výchozí postavení díky asymetrickému postavení dolních končetin, kdy jedna dolní končetina je umístěna vpředu a druhá vzadu. Toto postavení klade zvýšené nároky na stabilizaci pánve a trupu. V případě obtížného zvládnutí pozice může být pacientce umožněna lehká opora o pevný předmět.



Obr. 31: Pozice rytíře/startovací pozice (vlastní)

Pacientka je vedena k vědomému nastavení pánve do neutrální polohy s důrazem na rovnoměrné rozložení zatížení a aktivní oporu dolních končetin. Pohyby pánve jsou prováděny plynule v malém rozsahu ve všech rovinách a mohou být postupně propojovány do trojrozměrného pohybu s následným zvětšováním rozsahu. Cílem cvičení je zlepšení koordinace mezi pávní, Lp a hrudníkem. V průběhu cvičení by mělo dojít k funkční aktivaci HSS. Pohyb může být provázán s řízeným dýcháním, čímž je podporována souhra mezi bránicí, břišní stěnou a svaly pánevního dna a zlepšena celková posturální stabilita (Jamie from kær, 2025).

Měkké techniky

Měkké techniky se v terapii využívají za účelem ovlivnění tonu. Měly by sloužit jak k přípravě tkání na aktivní pohyb, tak k podpoře fyziologické pohyblivosti pánevního komplexu. V této práci je kladen důraz zejména na práci s kožní řasou a rozmasírování měkkých tkání v oblasti pánve pomocí pressure. Tyto postupy by měly přispívat ke snížení lokálního napětí, zlepšení prokrvení a zvýšení vnímání dané oblasti. Cílem není hluboká mechanická stimulace, ale spíše jemné ovlivnění tkáňového napětí (Vysoký, 2025).

Mobilizační techniky

Mobilizační techniky by měly napomáhat optimalizaci pohyblivosti pánevního komplexu, zlepšení koordinace jednotlivých struktur a přípravě pánve na funkční zatížení v rámci dalších terapeutických postupů (Vysoký, 2025).

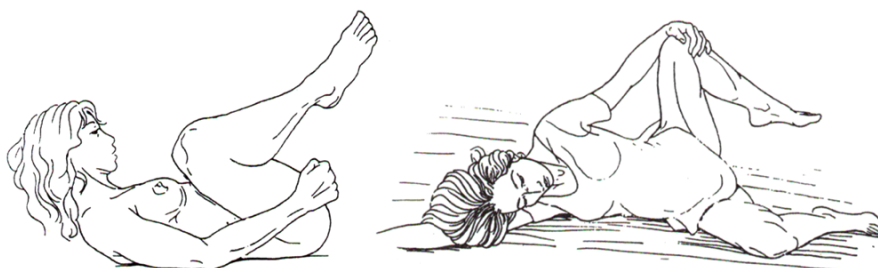


Obr. 32: Manuální rozpohybování os sacrum (vlastní)

Pro mobilizaci křížové kosti může být zvolena poloha na všech čtyřech nebo ve stoje. Cílem je, aby pacientka prováděla plynulé pohyby pánve do anteverze a retroverze, přičemž terapeut souběžně a jemně napomáhá pohybu sacra do nutace a kontranutace. Tato mobilizační technika by měla podporovat fyziologickou pohyblivost SI oblasti a zlepšovat koordinaci mezi pohybem pánve a Lp.

Další zvolenou technikou je mobilizace kostrče do rotace v sedě. Technika je koncipována tak, aby pacientka prováděla rotaci trupu, zatímco terapeut jemně navádí kostrč do opačného rotačního směru. Horní končetiny mohou být zkřížené na hrudníku za účelem omezení kompenzačních pohybů. Tato technika může přispívat ke zlepšení mobility sakrococcygeální oblasti a k ovlivnění hlubších struktur pánevního dna v souvislosti s rotačními pohyby trupu (Calais-Germain & Vives Parés, 2012; Calais-Germain B., 2003).

Rozpohybování horního a dolního pánevního vstupu



Obr. 33: Rozpohybování pánve do nutace a kontranutace (Calais-Germain & Vives Parés, 2012)

Cílem této techniky je vést pacientku k vědomému provádění nutace a kontranutace pánve prostřednictvím práce s dolním pánevním vstupem. Pohyb je naváděn pomocí instrukcí k přibližování a oddalování sedacích hrbolů (tuber ischiadicum). Vhodná je poloha na boku, která umožňuje částečnou fixaci jedné poloviny pánve. Pacientka si může pohyb usnadnit lehkou manuální dopomocí, například tlakem rukou na oblast pánve, čímž se zároveň podporuje proprioceptivní vnímání. Technika směřuje k podpoře mobility pánevních struktur a jejich souhry s dechovým stereotypem (Calais-Germain B. , 2003; Calais-Germain & Vives Parés, 2012).

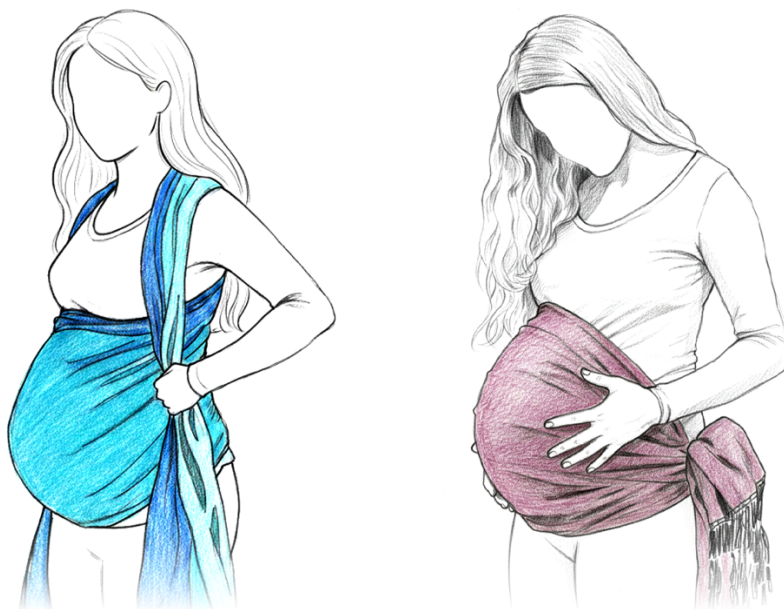
4.2.3 Podpora a uvolnění abdominální oblasti

Postupným zvětšováním břicha v průběhu těhotenství dochází ke zvýšenému zatížení břišní stěny, a proto byly pro tuto práci zvoleny podpůrné techniky, které slouží ke snížení přetížení, zlepšení stability a zvýšení subjektivního komfortu pacientky.

Aktivní držení břicha

Aktivním držením břicha je myšlena edukace pacientky v jemné aktivaci hlubokých břišních svalů bez nadměrného zvýšení nitrobřišního tlaku. Cílem je funkční podpora břišní stěny při stoji, chůzi a ADL (Mater Mothers, 2026).

Šátkování



Obr. 34: Šátkování (vlastní)

Šátkování břicha by mělo poskytnout mechanickou oporu rostoucímu bříšku, snížit tah na Lp a přispívat k lepšímu posturálnímu nastavení. Technika je individualizována dle potřeb pacientky jak z hlediska míry utažení šátku, tak i typu vázání (Lewitová, 2018).

Ostatní podpůrné techniky a režimová opatření

Kromě aktivních a manuálních terapeutických postupů existuje řada dalších podpůrných technik a režimových opatření, jejichž cílem je usnadnění držení bříška, snížení mechanického zatížení pohybového aparátu a zvýšení komfortu těhotné ženy v ADL. Tyto metody jsou využívány jako doplněk k aktivní terapii a mohou přispívat k lepší toleranci zátěže.

Mezi často využívané techniky patří tejpování abdominální oblasti, které může ovlivňovat vnímání držení těla, přispívat ke snížení tahových sil působících na Lp a stimulovat krevní a lymfatický oběh (Kaplan, 2016). Dalším doplňkem mohou být pružné podpůrné pásy určené pro těhotné, které mohou napomáhat rozložení zátěže a zlepšení subjektivního pocitu stability při chůzi či delším stání (Rodriguez & Troynikov, 2019).



Obr. 35: Tejpování (vlastní)

Významnou roli hrají rovněž režimová opatření v běžném životě. Patří sem například úprava polohy bezpečnostního pásu v automobilu tak, aby dolní část pásu probíhala pod bříškem a horní část mezi prsy, čímž může docházet ke snížení nepříjemného tlaku na abdominální oblast (redakce Bezpečné cesty, 2023).



Obr. 36: Umístění pásu (vlastní)

Dalšími opatřeními mohou být vhodná volba obuvi či oděvů, úprava výšky pracovní plochy, ergonomické nastavení sedu či využívání opory při vstávání a usedání. Tyto drobné úpravy mohou významně ovlivňovat celkový komfort a snížení přetížení břišní stěny a bederní oblasti. Opět je důležité vše nastavit dle individuálních potřeb budoucí maminky.

Uvolnění bříška do rukou terapeuta nebo reboza

Uvolnění břišní oblasti pomocí rukou terapeuta nebo reboza je jemná technika zaměřená na snížení napětí břišní stěny a okolních struktur. Terapeut poskytne lehký kontakt, který pacientce umožní „odevzdat“ váhu bříška a uvolnit svaly, což podporuje lepší dech, zklidnění a pocit opory (Bitnar, 2026; Axmannová, 2025).



Obr. 37: Uvolnění bříška do reboza (vlastní)

Využití reboza umožňuje rozložení váhy a ulehčení práce terapeutovi.

4.2.4 Mobilizace hrudníku a práce s dechem

Mobilizace hrudníku a práce s dechem tvoří nedílnou součást terapie, neboť změny v oblasti pánve a břicha mohou ovlivňovat dechovou mechaniku. Cílem je zachování pohyblivosti hrudního koše, podpora bráničního dýchání a optimalizace koordinace mezi dechem a pohybem.

Rozhýbání hrudníku v pozici na všech čtyřech



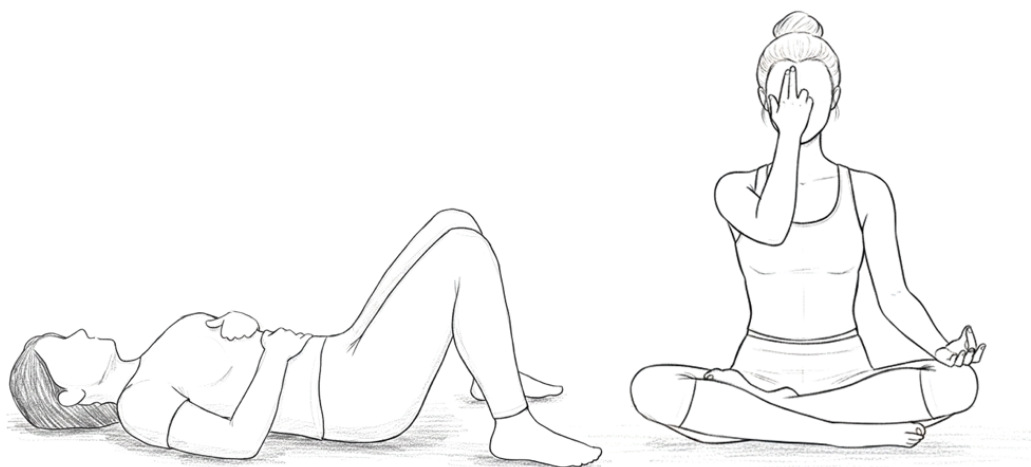
Obr. 38: Rozhýbání hrudníku v pozici na všech čtyřech (vlastní)

Výchozí polohou je pozice na všech čtyřech, případně s oporou o lokty. Z této pozice provádí figurantka pomalé zvedání jedné horní končetiny směrem ke stropu spojené s rotací trupu. Pohyb je koordinován s dechem a prováděn plynule bez švihů. Technika by měla přispívat ke zlepšení mobility Th-L, otevření hrudníku a podpoře dechové exkurze, přičemž současně klade nároky na stabilitu pánve (Strusková & Novotná, 2017).

Jógové dechové techniky

V rámci práce s dechem mohou být využívány vybrané jógové dechové techniky, jejichž cílem je prohloubení dechového vzoru, podpora koordinace mezi dechem a pohybem a celkové zklidnění dechové frekvence. Dechová cvičení mohou být zařazována s ohledem na aktuální stav pacientky a prováděna bez dechových zádrží nebo s jejich minimálním využitím (Lysebeth, 2018).

Jednou z používaných technik je například plný jógový dech, který kombinuje břišní, hrudní a podklíčkový dech. Tato dechová technika může podporovat rovnoměrnou ventilaci plic, vědomou práci s dechovým objemem a lepší propojení dechové mechaniky s posturálním nastavením trupu. Důraz je kladen na plynulost dechového cyklu a na vnímání postupného zapojení jednotlivých dechových segmentů bez nadměrného svalového napětí (Lysebeth, 2018).



Obr. 39: Dýchání (vlastní)

Oblíbená je také technika nádišódhana (střídavé dýchání nosními dírkami), prováděná bez dechových zádrží, s cílem vyvážení dechového rytmu a zklidnění dechového stereotypu. Koncentrace pacientky může být směřována na vnímání proudění vzduchu, ideálně při vyrovnané délce nádechu a výdechu. Cvičení je doporučeno provádět v poloze s napřímenou páteří a uvolněným držením těla, často se zavřenýma očima, přičemž je kladen důraz na minimalizaci nežádoucího svalového napětí. Technika může přispívat k celkovému zklidnění, lepší regulaci dechu a zvýšení tělesného uvědomění (Lysebeth, 2018).

4.2.5 Péče o jizvu

Péče o jizvu je nutná pouze v případě, že jizva skutečně vznikne – například po epiziotomii nebo nástřihu hráze. Cílem je podporovat elasticitu tkáně, předcházet tvorbě adhezí a zlepšit funkční propojení jizvy s okolními strukturami. Jedná se o jemné techniky, které napomáhají lepšímu posunu tkání vůči sobě a mohou zvýšit citlivost postižené oblasti. Pacientka s jizvou by měla být edukována o možnostech autoterapie a postupném začleňování jizvy do pohybových vzorců v rámci komplexní rehabilitace (Vysoký, 2025).

4.3 Vstupní kineziologický rozbor

Počáteční kineziologické hodnocení zahrnovalo záznam anamnézy, aspekční a palpační rozbor a bylo doplněno vybranými funkčními testy. Součástí úvodního postupu bylo i získání podepsaného informovaného souhlasu.

4.3.1 Základní údaje

Iniciály pacientky: Z. B.

Pohlaví: žena

Věk: 32 let

Výška: 185 cm

Váha před těhotenstvím: 80 kg

4.3.2 Anamnéza

Těhotná respondentka ve 25+2 týdnu těhotenství má fyziologický a klidný průběh gravidity, s občasným výskytem bolestí zad, bez přítomnosti závažnějších obtíží.

Osobní anamnéza

- 2020: operace výhřezu meziobratlové ploténky L5/ S1 – mikrodisektomie, dorzální přístup, bez stabilizace
- Antifosfolipidový syndrom
- 2021: lázeňská léčba s intenzivní rehabilitací po operaci zad (2020)
- Následně ambulantní fyzioterapie – stav stabilizovaný, ale bolesti v oblasti Lp přetrvávají, pacientka se cíleně věnuje kompenzačnímu cvičení
- Občasné obtíže v oblasti krční páteře

Rodinná anamnéza

- Dědeček z matčiny strany: maligní onemocnění kostní dřeně
- Dědeček z otcovy strany: infarkt myokardu, cévní mozková příhoda
- Matka: melanom

Sportovní anamnéza

- 1× týdně plavání
- Denně cca 30 minut cvičení se zaměřením na mobilitu páteře a pánve
- Před prvním těhotenstvím (do 2023):
 - Aktivní volejbal
 - Pravidelná cyklistika
 - Sjezdové lyžování
 - Intenzivní turistika, které se stále věnuje

Pracovní anamnéza

- Rodičovská dovolená

Sociální anamnéza

- Žije v bytě s manželem a dítětem
- Rodinné a sociální zázemí stabilní, bez stresových faktorů

Farmakologická anamnéza

- Anopyrin 150 mg p. o.
- Clexane 0,4 ml s. c.

Alergologická anamnéza

- Neguje

Gynekologická anamnéza

- Menarche 14 let
- Druhé fyziologické těhotenství
- Spontánní porod záhlavím v březnu 2024
- Revize dutiny děložní (bez komplikací)
- Aktuální těhotenství bez komplikací, pravidelně sledována gynekologem

Fyziologické funkce

- Stravovací návyky a pitný režim: v normě
- Pravidelné vyprazdňování: stolice 1× denně
- Pitný režim: cca 2 litry/den, sledovaný
- Spánek: lehce narušen – časté noční buzení, částečně v důsledku péče o dítě
- Alkohol: poslední dva roky abstinuje
- Kouření: do 23 let, od té doby nekuřačka
- Subjektivní vnímání zdraví a těla: celkově se cítí spokojená a vyrovnaná

Nynější obtíže

- Chronické obtíže v oblasti bederní páteře přítomny dlouhodobě, a to ve vztahu ke stavu po discektomii v etáži L5/S1. Bolest je lokalizována převážně v lumbosakrální oblasti. Charakter bolesti je popisován jako tupý až tahový, zejména při zvýšené statické nebo dynamické zátěži. Obtíže jsou zhoršovány delším setrváním v jedné poloze, především při dlouhodobém sedu, předklonu trupu a při manipulaci s břemeny. Negativní vliv má rovněž nedostatečná opora trupu při ADL. Naopak ke zmírnění obtíží dochází při cíleném aktivním pohybu, změnách polohy, pravidelném kompenzačním cvičení a vědomé aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Respondentka absolvovala lázeňskou i ambulantní

rehabilitační léčbu a dlouhodobě provádí pravidelné cvičení se zaměřením na stabilizaci Lp a posílení hlubokých svalových struktur. Navzdory přetrvávajícím obtížím jsou vytvořeny funkční kompenzační strategie, které umožňují zvládnutí ADL bez výrazného omezení funkční zdatnosti.

4.3.3 Aspekce

Pacientka působí celkově vyrovnaně, psychicky stabilně a přirozeně. Již na první pohled je zřejmé, že při nesení dítěte vykazuje přiměřenou svalovou aktivitu bez známek nadměrného napětí či hypotonie. Posturální držení těla je fyziologické, bez patrných asymetrií či odchylek od normy, a celkový projev naznačuje pozitivní životní přístup, dostatečnou míru seberegulace i aktivní životní styl. Barva kůže je normální, bez přítomnosti varixů nebo míst s nadměrným ochlupením.



Obr. 40: Vstupní kineziologický rozbor: pacientka zepředu, zezadu a z boku (vlastní)

Popis stoje zepředu

Při pohledu zepředu je tělo celkově symetrické, avšak s drobnými odchylkami v postavení jednotlivých segmentů.

Hlava je v mírném úklonu doleva, levé rameno je v lehké elevaci oproti pravému. Postavení horních končetin nasvědčuje vnitřní rotaci paží, což může souviset s protrakčním postavením ramen.

Thorakobrachiální trojúhelníky jsou zachovány, avšak levý je mírně užší.

Tajle je zřetelná, mírná rotace trupu.

Pupek deviuující doleva může souviset s možnou rotací trupu nebo nestejným napětím břišní stěny, v podbříšku jsou viditelné hematomy po aplikaci injekcí.

Viditelná je i rotace pánve vlevo (pravá SIAS vpředu). Levá SIAS se zároveň jeví o něco níže, což odpovídá mírnému zešikmení pánve (ověřeno palpačně). Patelly jsou v normálním postavení, bez známek laterální deviace.

V oblasti dolních končetin nejsou patrné známky valgozity ani varozity kolen, susp. propad nožní klenby.

Popis stoje z boku

Ve vertikální ose je patrné, že těžiště těla je posunuto mírně vpřed, což odpovídá těhotenské biomechanice. Tento posun pravděpodobně vede ke zvýšené zátěži zadního svalového řetězce (hlavně extenzorů dolní části trupu a dolních končetin).

Ramena jsou v lehké protrakci, ale hrudní kyfóza není výrazná, páteř působí spíše oploštěle v hrudní oblasti. Mírná hyperlordóza Lp.

Pánev je v mírné anteverzi, odpovídající těhotenským změnám.

Břišní stěna je prominentní, což souvisí s růstem dělohy a roztažením přímých břišních svalů.

Dolní končetiny jsou ve fyziologickém postavení, kolenní klouby bez známek hyperextenze.

Popis stoje zezadu

Z pohledu zezadu můžeme opět vidět mírný úklon hlavy a elevaci levého ramene. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou výraznější vpravo. Michaelisova routa je symetrická.

V oblasti zad je přítomna jizva po předchozí operaci, bez zjevných trofických změn okolní kůže. Tonus paravertebrálních svalů se jeví v normě, bez zřetelné asymetrie.

Lopatky jsou zapuštěné ve svalovinu, pravá lopatka je vzdálenější od páteře než levá. Patrná je lehká pravostranně konvexní skoliotická křivka v thorakální oblasti. Infragluteální i popliteární rýhy jsou v jedné rovině.

Pravá noha vykazuje mírnou pronaci v oblasti hlezna naznačující částečně sníženou podélnou klenbu.

4.3.4 Palpace

Vyšetření diastázy

Při zatnutí břišní stěny byl odpor palpací patrný následovně: v oblasti processus xiphoideus do hloubky přibližně 0,5 prstu, 10 cm nad pupkem 1 prst, v úrovni pupku 0,5 prstu, 10 cm pod pupkem odpor neznatelný.

Palpační citlivost

- **Kostrče** – apex citlivý laterálně vpravo 4/10, vlevo 3/10 VAS. Na konci pacientka udávala krátké píchnutí intenzity 4/10
- **Sedacího hrbolu** – negativní

- **Symfýzy** – pocit tlaku, vlevo citlivost 1–2/10

Vyšetření pružnosti kůže, jizvy

- Palpační vyšetření Lp prokázalo sníženou elasticitu a zvýšené napětí měkkých tkání, zejména v oblasti L-S a Th-L přechodu. Küblerova řasa byla v těchto segmentech hůře vyzvednutelná a méně posunlivá, palpační citlivost (VAS 3). Nález naznačuje funkční změny měkkých tkání.
- Jizva na zádech je zhojená, bez známek zánětu, avšak mírně rozestoupená. Palpačně bez výrazné adheze. Bez známek hypersenzitivity či adhezí povrchových struktur, možná mírné omezení posunu v hlubších vrstvách.

4.3.5 Statické vyšetření

Trendelenburgova zkouška – negativní

Rhombergovy stoje – stabilní stoj, bez kolísání

Adams test – negativní

Test úklonu – vlevo 15,5 cm, vpravo 14 cm

4.3.6 Dynamické vyšetření

Pelvifemorální a lumbopelvicový rytmus – Pánev přechází do antevertze začátkem pohybu, převaha pohybu z kyčlí, susp. lehká asymetrie v zatížení dolních končetin. Při návratu do stoje zvýšená aktivita paravertebrálních svalů.

Vyšetření dřepu – Pacientka provedla dřep bez výrazné valgozity či varozity kolen či kotníků. Paty zůstaly v kontaktu s podložkou, kolena byla směřována vpřed, nepředbíhají špičky. Pánev je v mírné antevertzi, trup ve větší flexi, což naznačuje kompenzaci změny těžiště v těhotenství. Koordinace pohybu byla plynulá, došlo k aktivnímu zapojení kyčlí, kolen i kotníků v rozsahu odpovídajícímu funkčním nárokům.



Obr. 41: Vstupní kineziologický rozbor: dynamické vyšetření dřepu a výpadu (vlastní)

Vyšetření výpadu – Pacientka provedla výpad vpřed symetricky na pravou i levou dolní končetinu. Váha je především na přední noze. Koleno přední končetiny bylo v obou případech v přibližně 90° flexi, trup byl vzpřímený, koleno zadní dolní končetiny se přibližovalo k podložce, ale zůstává ve vzduchu. Koleno přední končetiny nepřekračuje špičku nohy, není patrná valgozita kolen. Pánev zůstává horizontálně stabilní. Pohyb je kontrolovaný a plynulý.

Trup udržuje vzpřímené postavení bez výrazných kompenzací do flexe nebo úklonu. Hlava měla v obou případech tendenci jít do flexe.

4.3.7 Testy rozsahu pohybu a antropometrie

Goniometrie KYK – S(l): 10-0-125, S(p): 10-0-125, R(l): 45-0-15, R(p): 45-0-18, F(l): 39-0-35, F(p): 28-0-23

Orientační délka DK – Při měření nebyl zjištěn rozdíl v délce dolních končetin.

4.3.8 Další vyšetření

Vyšetření SI skloubení

- **Distrakční test** – negativní
- **Kompresní test na SI skloubení** – negativní
- **Thigh thrust test** – L – pozitivní, P – negativní
- **FABER / Patrikova zkouška** – L – pozitivní, P – negativní
- **Gaenslenův test** – negativní (bolest v třísele)

Vyšetření pánevních ligament

- **lig. Iliolumbale** – negativní oboustranně
- **lig. Sacroiliacum** – negativní oboustranně
- **lig. Sacrotuberale** – P – negativní, L – citlivost 3/10

4.4 Hypotézy

Na základě vstupního kineziologického rozboru byly formulovány následující vstupní hypotézy. Tyto hypotézy představují pracovní předpoklady, které mohou být v průběhu fyzioterapeutické intervence potvrzeny, modifikovány či vyvráceny v závislosti na vývoji klinického nálezu a reakci pacientky na terapii. Na jejich základě je dále plánován terapeutický postup.

Hypotéza 1

Chronické obtíže v oblasti Lp jsou podmíněny funkční poruchou stabilizace trupu v návaznosti na postdiscektomický stav v etáži L5/S1, která je v průběhu těhotenství akcentována změnou biomechaniky pohybu a posunem těžiště těla.

V důsledku zvýšených nároků na stabilitu lumbopelvické oblasti dochází k přetížení paravertebrálních svalů a k omezení ekonomiky pohybu, zejména při statické zátěži a při přechodech mezi polohami.

Hypotéza 2

Rotace a mírné zešíkmení pánve vlevo představují funkční poruchu, která se projevuje asymetrickým zatížením SI skloubení, zejména na levé straně.

Tato hypotéza je podpořena pozitivními provokačními testy SI skloubení vlevo a palpační citlivostí vybraných ligament, což svědčí pro funkční, nikoli strukturální poruchu.

Hypotéza 3

Mírná pronace pravého hlezna se uplatňuje jako periferní kompenzační mechanismus, který přispívá k asymetrickému postavení pánve a nerovnoměrnému zatížení DKK.

Porucha funkce nožní klenby se může řetězit proximálním směrem a podílet se na udržování pánevní dysbalance a následných posturálních změnách.

Navazující posturální adaptace

Na uvedené hypotézy navazuje lehká pravostranně konvexní thorakální skoliotická křivka, která je s největší pravděpodobností funkční adaptací posturálního systému na asymetrii pánve a změněné nastavení osy trupu, nikoli strukturální deformitou páteře.

Tuto teorii potvrzuje negativní Adamsův test. Na tuto adaptaci dále navazuje i mírné naklonění hlavy, které lze chápat jako součást celkové posturální kompenzace.

Terapeutické implikace

Na základě výše uvedených hypotéz by se fyzioterapeutická intervence mohla zaměřovat zejména na:

- aktivaci a optimalizaci funkci HSS
- práci s postavením pánve a vyrováním svalového napětí v oblasti pánve
- ovlivnění postavení hrudníku lopatek s cílem dosažení symetrie a redukce funkční skoliotické křivky
- zlepšení opory DKK, zejména prostřednictvím korekce funkce nožní klenby a návratu symetrického zatěžování již od periferie

4.5 Terapie

Fyzioterapeutické intervence probíhaly v období od 2. července 2025 do 30. ledna 2026 v soukromých prostorech bydliště pacientky nebo v online prostoru prostřednictvím telefyzioterapie. Během této doby proběhlo osm terapeutických sezení, která byla doplněna o individuálně sestavený cvičební plán s detailními pokyny pro domácí provedení s frekvencí 2–3× týdně dle aktuální kondice a úrovně únavy. Každé terapeutické sezení trvalo přibližně 60 minut a konalo se v intervalech zhruba jednoho měsíce. Mezi jednotlivými setkáními se realizovaly krátké telefonické či osobní konzultace zaměřené na průběh terapie a zpětnou vazbu.

4.5.1 První terapie

Datum: 2. 7. 2025 (25+2 tt)

Subjektivně: Respondentka přišla pozitivně naladěná a motivovaná. Udávala dlouhodobé bolesti v bederní oblasti páteře, které přetrvávají již několik let s vyšší intenzitou ve večerních hodinách a po fyzické zátěži. Dále byly popisovány pocity svalového zkrácení zadního svalového řetězce dolních končetin a subjektivní vnímání ztuhlosti v oblasti kyčelních kloubů.

Objektivně: Na držení těla byla patrná posturální dysbalance se zvýrazněnou bederní lordózou a anteverzí pánve. Zjištěna byla snížená funkce nožní klenby bilaterálně. Mobilita Th-L byla mírně omezena, stejně tak extenze v kyčelních kloubech. Palpačně bylo přítomno zvýšené svalové napětí v oblasti Lp a zkrácení svalů zadního svalového řetězce DKK.

Cíl terapie: Cílem terapie byla edukace správného držení těla, korekce stoje a aktivace nožní klenby v kontextu kompenzace těhotenských změn, mobilizace ThP, uvolnění KYKK, nácvik pozice rytíře, aktivace HSS a vědomé navnímání oblasti pánve.

Průběh terapie: Součástí terapie byla edukace posturálních návyků se zaměřením na uvědomění pánevních struktur a aktivaci středu těla. Dále byla zařazena krátká pohybová lekce inspirovaná jógou s cílem zlepšení mobility páteře a kyčelních kloubů, aktivace HSS, facilitace funkce pánevního dna a podpory aktivní nožní klenby. Po ukončení hlavní části terapie bylo provedeno společné zhodnocení cvičení a výběr prvků vhodných pro domácí autoterapii. Tyto cviky byly znovu prakticky procvičeny s důrazem na přesnost provedení, zejména na pohyby pánve v pozici rytíře, aktivní zapojení břišní stěny, uvolnění hrudníku inspirované metodikou Ludmily Mojžíšové a korekci stoje při ADL.

Zhodnocení: Respondentka spolupracovala aktivně, reagovala dobře na korekci postury, porozuměla instrukcím terapeutky.

Autoterapie: Pohyby pánve v pozici rytíře, aktivní držení břišní stěny, mobilizace ThP v kleku, korekce stoje a doporučení v ADL (bezpečnostní pás do auta, změny poloh během dne, pomůcky pro polohování v noci).

4.5.2 Druhá terapie

Datum: 11. 8. 2025 (31+0 tt)

Subjektivně: Respondentka udává pravidelně se vyskytující tupou bolest v oblasti bederní páteře a SI skloubení, výraznější zejména v ranních hodinách a po delším statickém zatížení. Dále popisovala pocit zvýšené tenze v oblasti pánevního dna, bez doprovodného pocitu otoku či tlaku. Úlevu přinášela aplikace tepla a cvičení doporučená v rámci první terapie, efekt je však pouze přechodný a obtíže se opakovaně vracejí.

Objektivně: Při vyšetření bylo patrné zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti Lp, omezená flexe trupu a zhoršená kvalita pohybového stereotypu. Při pohybu byla pozorována funkční asymetrie pánve s tendencí k přetěžování levé strany.

Cíl terapie: Hlavním cílem terapie bylo snížení svalového napětí v oblasti bederní páteře, břicha a pánve, podpora cirkulace a obnovení funkční symetrie pohybu. Dále bylo cílem zlepšení vnímání vlastního těla, edukace pacientky ve správné reakci na bolest a prevence přetěžování. Součástí terapie byl nácvik hlubokého dýchání s cílenou aktivací a relaxací pánevního dna jako přípravy na porod.

Průběh terapie: Terapie byla zahájena jemným rozpohybováním horního a dolního pánevního vstupu v poloze na boku s důrazem na respektování komfortu respondentky. Následně byla v sedu provedena mobilizace kostrče. Pokračovalo se mobilizací sakra přes tubera ischiadica a následně byla respondentka edukována provádět pasivní automasáž oblasti hráze sedem na ručníku. Práce s pánevním dnem s důrazem na schopnost vědomého uvolnění i aktivaci byla praktikována v hlubokém dřepu, v pozici rytíře s asistencí reboza, i v leže. Součástí terapie bylo také manuální uvolnění břišní stěny do rukou terapeuta a na závěr proběhla edukace šátkování břicha jako podpůrného prvku pro snížení zátěže Lp a pánve v ADL.

Zhodnocení: Bezprostředně po terapii respondentka udávala subjektivní úlevu od bolestí, pocit větší lehkosti a uvolnění v oblasti pánve. Objektivně bylo patrné zlepšení dechového stereotypu a plynulejší provedení pohybu bez výrazné kompenzace.

Autoterapie: Respondentce bylo doporučeno jemné uvolňování oblasti hráze v sedu na ručníku s důrazem na vlastní komfort a krátké trvání. K domácí praxi byla zvolena pozice rytíře se zaměřením na pozvolné protažení m. iliopsoas a uvolnění pánve. Součástí autoterapie zůstal hluboký dřep s aktivací pánevního dna v individuálně upravené variantě s oporou o závěsný posilovací systém, s důrazem na plynulé dýchání a vědomou práci s pánevním dnem. Dále bylo doporučeno jemné uvolnění břišní oblasti – buď za pomoci partnera, nebo samostatně např. v bazénu. Šátkování břicha bylo ponecháno dle aktuální potřeby.

4.5.3 Třetí terapie

Datum: 3. 9. 2025 (34+2 tt)

Subjektivně: Respondentka udávala zvýšenou únavu, pocit tlaku v oblasti pánve, tah v oblasti pupku, těžkost, pálení žáhy a subjektivně zhoršené dýchání. Pozorovala zlepšení tolerance sedu na ručníku a prodloužení výdrže v této poloze. V pozici rytíře vnímala zvýšenou zátěž, proto bylo doporučeno provádět ji pouze jako jemnou mobilizaci s oporou. Hluboký dřep byl hodnocen jako lépe proveditelný s větším rozsahem pohybu v kyčelních kloubech. Respondentka zároveň uváděla obtížnější stabilizaci břišní stěny, proto byla doporučena zevní podpora šátkováním.

Objektivně: Přítomny byly mírné otoky dolních končetin, krevní tlak byl v normě. Při chůzi byla pozorována bolest v oblasti kyčelních kloubů a zvýšená abdukce v kyčlích.

Cíl terapie: Cílem terapie byla úleva od bolesti a přetížení, uvolnění pánevního dna, zvýšení mobility kyčelních kloubů se zaměřením na uvolnění adduktorů jako přípravy na porod a podpora lymfatického systému.

Průběh terapie: Bylo provedeno opakované funkční vyšetření shodné s vyšetřením na začátku terapie. Byly zaznamenány změny v dřepu a výpadu v souvislosti s posunem těžiště, bez zásadních kvalitativních odchylek. Došlo ke zhoršení goniometrického nálezu levé dolní končetiny v oblasti rotace a extenze. Rozsah úklonu trupu se zvětšil vlevo, vpravo zůstal nezměněn. Palpační citlivost lig. sacrotuberales byla oboustranně negativní, zatímco lig. sacrospinale bylo vlevo palpačně pozitivní. Bolestivost symfýzy byla vlevo hodnocena jako 1/10. Vyšetření diastázy musculi recti abdominis prokázalo rozestup v oblasti processus xiphoideus do hloubky přibližně dvou prstů, 10 cm nad pupkem 2,5 prstu, v úrovni pupku tři prsty a 10 cm pod pupkem dva prsty. Byla zaznamenána bolestivost Küblerovy řasy v oblasti Th-L přičemž v předchozím vyšetření byla tato oblast pouze zvýšeně tuhá bez bolesti. Terapie probíhala formou pohybově orientované lekce se zaměřením na dech. Byla provedena mobilizace kyčelních kloubů v modifikované pozici rytíře s oporou, dechová cvičení s důrazem na brániční aktivitu, uvolnění břišní stěny a jemné mobilizace pánve.

Zhodnocení: Během terapie byla zaznamenána lepší tolerance jednotlivých poloh, prodloužení výdrže v sedu na ručníku a plynulejší proveditelnost hlubokého dřepu s větším rozsahem pohybu v kyčlích. Respondentka uváděla také subjektivní pocit lehčího a snazšího dýchání.

Autoterapie: Bylo doporučeno pokračovat v pravidelném sezení na ručníku, modifikovaná pozice rytíře, hluboký dřep v relaxačním režimu, brániční dýchání (pránájáma) a zevní podpora břišní stěny prostřednictvím šátkování. Všechny cvičení a polohy má respondentka provádět s ohledem na svůj aktuální pocit komfortu a fyzické možnosti, přizpůsobovat je své únavě a aktuálním obtížím.

4.5.4 Čtvrtá terapie

Datum: 24. 9. 2025 (37+2 tt)

Subjektivně: Respondentka udávala absenci bolestí a celkově dobrý subjektivní stav. Popisovala další zlepšení dechového stereotypu s pocitem většího prostoru v oblasti žaludku i plic a aktivní prodávání pánevního dna. Mezi terapiemi proběhlo uvolnění pánevního dna externí fyzioterapeutkou, přičemž presura byla dále prováděna partnerem dle instrukcí. Tonus pánevního dna byl subjektivně hodnocen jako výrazně symetričtější, přítomná byla mírně vyšší citlivost sliznic.

Objektivně: Byla potvrzena pozitivita streptokokové infekce. Poloha plodu byla hlavou dolů, odhadovaná hmotnost plodu činila přibližně 2,9 kg.

Cíl terapie: Udržení dosaženého stavu, stabilizace dechového stereotypu, podpora funkce a symetrie pánevního dna v závěru gravidity a příprava na porod z pohledu práce s pánevním dnem.

Průběh terapie: Terapie proběhla formou konzultace. Byla prováděna dechová cvičení a cvičení zaměřená na PD v poloze vleže na zádech s flexí dolních končetin, s důrazem na vědomou aktivaci i relaxaci svalů. Pacientka byla instruována, jak správně sledovat vlastní tělesné reakce a upravovat intenzitu cvičení podle aktuálního pocitu pohodlí a únavy.

Zhodnocení: Pacientka spolupracovala výborně, dechový stereotyp byl stabilizovaný, pánevní dno bylo lépe vnímáno a aktivováno symetricky. Bylo doporučeno pokračování v nastavené autoterapii pro udržení dosažených výsledků a přípravu na porod.

Autoterapie: Pokračování v dosavadním cvičebním programu zahrnujícím dechová cvičení a práci s pánevním dnem, s využitím napářek pro podporu relaxace a komfortu. Všechny aktivity má pacientka provádět s ohledem na svůj aktuální pocit pohodlí a fyzickou kondici.

4.5.5 Porod respondentky

Datum: 17. 10. 2025 (40+4 tt)

Objektivně: Porod proběhl vaginální cestou a měl fyziologický průběh. První doba porodní trvala přibližně 6 hodin. Druhá doba porodní v délce přibližně 5 minut. V průběhu porodu byla podána antibiotická profylaxe z důvodu pozitivního nálezu na streptokoka, a to přibližně 3 hodiny před porodem. Analgezie byla plánována formou epidurální analgezie, která byla aplikována přibližně 5 minut před porodem. Vzhledem k velmi krátké druhé době porodní již nedošlo k plnému rozvoji jejího analgetického účinku. Vypuzovací fáze porodu probíhala v poloze na zádech s dolními končetinami flektovanými a přitaženými k břichu. Porod nebyl instrumentálně veden, nedošlo k použití porodnických nástrojů ani k dalším operačním intervencím. Třetí doba porodní proběhla spontánně, placenta byla vypuzena samovolně. Po porodu byl podán oxytocin k podpoře zavinutí dělohy a k prevenci poporodního krvácení. Bezprostředně po porodu nebyly zaznamenány závažné porodnické komplikace.

Subjektivně: V poporodním období pacientka udávala obtíže v oblasti PD, které se projevovaly pocitem lehkého poklesu přibližně po dvou kilometrech chůze. Tyto obtíže

byly hodnoceny jako mírné a postupně se zlepšovaly. Průběh šestinedělí byl pacientkou vnímán jako fyzicky nekomplikovaný, se zřetelným postupným zlepšováním funkce PD. Pacientka se cíleně zaměřovala na korekci držení těla a pravidelně prováděla cvičení zaměřené na aktivaci a stabilizaci pánevního dna, přibližně pětikrát týdně po dobu deseti minut. Součástí pohybového režimu bylo využívání balančních pomůcek při stoji, chůze po senzoricky stimulačních podložkách a příležitostné cvičení na gymnastickém míči. Z psychosociálního hlediska bylo poporodní období subjektivně hodnoceno jako náročné. Pacientka popisovala zvýšenou psychickou zátěž v souvislosti s péčí o novorozence, který byl obtížně utišitelný a vyžadoval zvýšenou míru pozornosti. Tato situace se dle pacientky promítala i do chování staršího sourozence, u něhož byla pozorována zvýšená potřeba fyzického kontaktu a emoční blízkosti.

4.5.6 Pátá terapie

Datum: 22. 10. 2025 (5 dní po porodu)

Subjektivně: Pacientka udává bolest v oblasti hýždí. Krátce po porodu začala využívat šátkování, dechová cvičení, protahování a polohování na břiše; všechny techniky kromě polohování na břiše byly nacvičeny společně již před porodem.

Objektivně: Pacientka byla mírně rozptýlená, celkově však působila vyrovnaně a spokojeně. Při provádění cvičení byla schopná držení stabilní tělesné pozice.

Cíl terapie: Ověřit správnost prováděných technik, zejména polohování na břiše, zmírnit bolest, podpořit zavinování dělohy, redukci diastázy břišní stěny a optimalizaci funkce pánevního dna.

Průběh terapie:

Terapie proběhla formou telefyzioterapie s ohledem na únavu pacientky a péči o starší dítě. Setkání bylo zkrácené z důvodu kojení. Během terapie byla zkontrolována a zopakována správná technika šátkování břicha, polohování na břiše s využitím polštářů pod břichem pro zvýšení komfortu a dechová cvičení v lehu na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Dále byla doporučena cvičení zaměřená na pohyby pánve v lehu na zádech s aktivací a následnou relaxací pánevního dna podle principů EBM, mostění a mobilizace Th-L do extenze. Všechny cviky byly instruovány s důrazem na pomalé tempo, kontrolu dechu a vědomé vnímání pohybu. Součástí doporučení byla i režimová opatření: teplé obklady, sezení na měkkém, automasáže břišní stěny, zavinování břicha rebozem, vstávání z lehu přes bok, péče o hráz včetně masáže a zajištění správné hygieny. Všechny nové prvky byly pacientce poskytnuty také formou edukativního videa.

Zhodnocení: Respondentka spolupracovala velmi dobře, cvičení prováděla s jistotou a schopností korekce podle instrukcí. Byla patrná dobrá tělesná uvědomělost a schopnost diferencované aktivace pánevního dna bez zvýšeného napětí. Dechový stereotyp a aktivace pánevního dna byly stabilizovány.

Autoterapie: Doporučeno pokračovat v šátkování, polohování na břicho s podložením, v dechových cvičeních, pohybech pánve v lehu na zádech s aktivací a relaxací pánevního dna, hlazení břišní stěny, mostění a mobilizačních cvičeních Th-L do extenze. Všechny techniky měla respondentka provádět s ohledem na svůj aktuální komfort, fyzickou kondici a únavu. Frekvence cvičení byla doporučena 4–5× týdně dle aktuálního stavu.

4.5.7 Šestá terapie

Datum: 28. 11. 2025 (6 týdnů po porodu)

Subjektivně: Respondentka udávala celkově stabilizovaný tělesný stav bez výraznějších bolestí. Příležitostně byl popisován pocit únavy v oblasti zad, břicha a pánevního dna při delší zátěži během dne, zejména při manipulaci s dítětem a při delším stoji. Inkontinenční příznaky byly negovány. Pacientka subjektivně hodnotila zlepšení vnímání středu těla a lepší kontrolu dechového stereotypu. Uváděla pravidelné provádění autoterapie dle předchozí domluvy.

Objektivně: Celkové držení těla působilo vyrovnaně, bez patrných asymetrií. Aktivace hlubokého stabilizačního systému byla při základních pohybových úkolech dostatečná. Výsledky dotazníku ICIQ-SF byly ve všech položkách nulové.

Cíl terapie: Cílem terapie byla práce na základní stabilizaci trupu a pánevního dna, uvolnění Th-L a prevence přetížení při každodenní péči o dítě.

Průběh terapie: Terapie proběhla formou osobní konzultace s praktickým nácvikem. Bylo navázáno na cviky z předchozí fáze, které byly rozšířeny o použití malého míče. V lehu na zádech s pokrčenými dolními končetinami byly prováděny pohyby pánve s míčem pod sakrem, aktivace pánevního dna a následně cviky s jednou dolní končetinou opřenou o míč s jejím postupným natahováním. Dále byl zařazen most s míčem pod jednou dolní končetinou s důrazem na symetrii pánve. Součástí terapie bylo také protažení Th-L v lehu s míčem pod hrudníkem a aktivní vytahování horních končetin s využitím therabandu. Opakovaně bylo zdůrazněno správné polohování na břicho s dostatečným podložením břicha.

Zhodnocení: Respondentka zvládala nové cviky bez obtíží, s dobrou kontrolou pohybu a bez kompenzačních strategií. Nebyla zaznamenána bolest ani nepřiměřená únava. Reakce organismu na zvýšenou zátěž byla hodnocena jako velmi dobrá.

Autoterapie: Cvičení pohybů pánve s míčem pod sakrem, cviky s jednou dolní končetinou na míči, most s míčem, protažení hrudníku s míčem a therabandem, pokračování dechových cvičení, šátkování a polohování na břiše. Bylo doporučeno zachovat frekvenci 3–4× týdně a připravit se na přechod do vyšších poloh v dalším terapeutickém setkání.

4.5.8 Sedmá terapie

Datum: 23. 12. 2025 (9 týdnů po porodu)

Subjektivně: Respondentka udává dobrý celkový stav bez bolestí v oblasti pánevního dna, břicha či zad. Funkční obtíže při chůzi nebo delší zátěži nebyly přítomny. Cítila se jistější při ADL a manipulaci s dítětem. Pravidelné cvičení bylo zachováno, avšak frekvence postupně klesá vzhledem k péči o obě děti.

Objektivně: Držení těla bylo stabilní, dechový stereotyp fyziologický. Aktivace hlubokého stabilizačního systému byla při pohybech končetin v lehu na zádech koordinovaná a plynulá. Nebyly zjištěny známky diastázy s funkčním dopadem. Pánevní dno reagovalo adekvátně jak na aktivaci, tak na relaxaci.

Cíl terapie: Cílem terapie bylo zahájení intenzivnější formy rehabilitace se zaměřením na integraci stabilizace trupu a pánevního dna do vyšších poloh, nácvik přenosu zátěže a plynulých přechodů mezi polohami v rámci přípravy na běžnou denní i sportovní zátěž.

Průběh terapie: Terapie proběhla formou osobního setkání s praktickým nácvikem. Byly zopakovány prvky z předchozí fáze jako vstupní aktivace. Následně byla terapie rozšířena o cvičení v poloze na všech čtyřech s důrazem na stabilitu trupu, koordinaci dechu a pánevního dna při odlehčení a zatížení jednotlivých končetin. Postupně byly zařazeny cviky v poloze na boku s cílem podpory laterální stability. Součástí terapie byl nácvik přechodu „z rytíře do stoje“ s kontrolovaným zapojením dolních končetin, pánve a trupu, bez zadržování dechu. Důraz byl kladen na kvalitu pohybu, plynulost a schopnost přenášet stabilizaci do funkčních situací.

Zhodnocení: Respondentka reagovala na zvýšené nároky velmi dobře. Cviky prováděla s dobrou kontrolou, bez bolestí a bez známek přetížení. Byla patrná schopnost

vědomé práce s pánevním dnem v dynamice a dobrá integrace dechového stereotypu do pohybu. V závěru byla zaznamenána pouze mírná únava.

Autoterapie: Doporučeno pokračování stabilizačních cviků na všech čtyřech, cvičení na boku, přechody z kleku do stoje, dechové techniky a základní prvky z předchozích fází. Frekvence cvičení: 3× týdně s důrazem na technickou přesnost, postupné zvyšování náročnosti a respektování aktuální únavy.

4.5.9 Osmá terapie

Datum: 16. 1. 2026 (13 týdnů po porodu)

Subjektivně: Respondentka udává celkově dobrý stav, avšak upozornila na omezenou časovou možnost cvičení a částečné zanedbávání pravidelné praxe. Popisuje pocit ztuhlosti, zejména zad, kyčlí a pánevního dna, což souvisí s nedostatečnou kompenzací zátěže v ADL. Při zvedání a manipulaci s dětmi se objevuje bolest zad, kyčlí a pánevního dna. Pacientka cvičí převážně 1× denně a zaměřuje se spíše na uvolňovací cviky, aby zmírnila přetrvávající bolest, která se od poslední terapie zhoršila vzhledem k častějším ohybům a dřepům během péče o děti.

Objektivně: Při vyšetření byla patrná zvýšená rigidita zadního řetězce, přetížení hýžd'ových svalů a zad.

Cíl terapie: Cílem bylo uvolnit přetížené svalové řetězce, zejména zadní řetězec a m. piriformis, podpořit správnou aktivaci hlubokého stabilizačního systému při ADL a snížit bolest zad, kyčlí a pánevního dna při manipulaci s dětmi. Dále bylo cílem zachovat a rozvíjet funkční pohyby z předchozích terapií a integrovat je do ADL.

Průběh terapie: Terapie probíhala osobně s praktickým nácvikem. Byla zaměřena na uvolnění m. piriformis pomocí míče a mobilizaci zadního řetězce. Následně byly opakovány stabilizační cviky z předchozích fází v pozicích na všech čtyřech a na boku a přechody do stoje s kontrolovanou aktivací pánevního dna a stabilizací trupu. Všechny techniky byly prováděny s důrazem na uvolnění, kvalitu pohybu a integraci do ADL podle principů aktivace hlubokého stabilizačního systému, které se respondentka učila již v těhotenství. Posilovací prvky nebyly zaváděny, prioritou byla regenerace a kompenzace přetížení.

Zhodnocení: Respondentka spolupracovala dobře a cvičení prováděla s vědomou aktivací pánevního dna a stabilizací trupu. Byla patrná zlepšená kontrola pohybu a schopnost integrace stabilizace do funkcí denních aktivit, přetrvávala však únava zadního

řetězce při manipulaci s dětmi. Důraz byl kladen na provádění uvolňovacích technik a implementaci naučených principů do každodenní praxe.

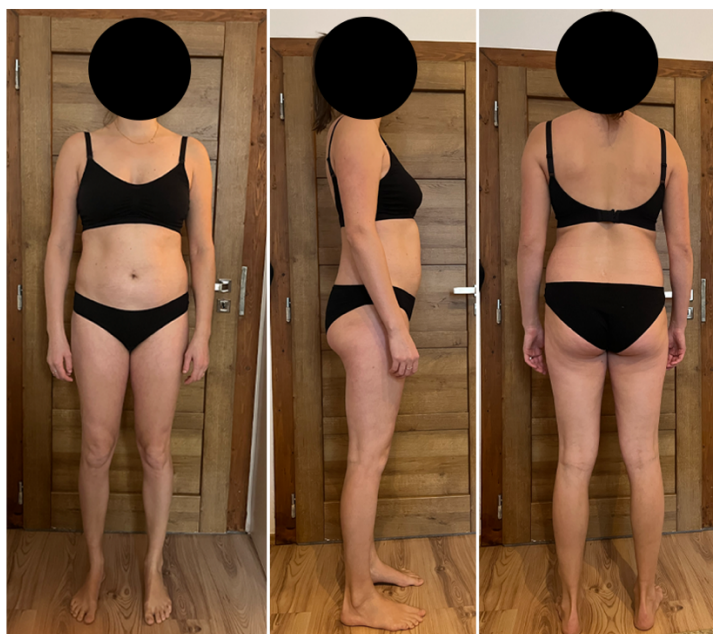
Autoterapie: Doporučeno pokračování v uvolňování m. piriformis balonkem, stabilizačních cvicích na všech čtyřech a na boku, přechodech z kleku do stoje s kontrolou aktivace pánevního dna a hlubokého stabilizačního systému. Všechny techniky měly být prováděny s ohledem na aktuální únavu a komfort, s prioritou uvolnění, kompenzace přetížení a integrace do ADL.

4.6 Výstupní kineziologický rozbor

Závěrečné kineziologické vyšetření bylo provedeno po ukončení fyzioterapeutické intervence v poporodním období. Vyšetření zahrnovalo aspekční a palpační rozbor, vybrané funkční testy, orientační antropometrická měření a provokační testy v oblasti pánve. Cílem bylo objektivizovat změny v posturálním nastavení, svalové souhře a stabilizační funkci lumbopelvickeho komplexu.

4.6.1 Aspekce

Pacientka působí celkově vyrovnaně, klidně a tělesně jistě. Posturální projev je ekonomický, bez známek výrazného přetížení či ochranných stereotypů. Barva kůže je fyziologická, bez patrných otoků, varixů či trofických změn.



Obr. 42: Výstupní kineziologický rozbor: pacientka zepředu, zezadu, z boku (vlastní)

Popis stoje zepředu

Postavení těla je celkově symetričtější oproti vstupnímu vyšetření. Hlava je v neutrálním postavení, bez patrného úklonu. Ramena jsou vyrovnaná, bez zjevné elevace jedné strany. Protrakční postavení ramen je redukováno, horní končetiny jsou však stále vnitřně rotované. Thorakobrachiální trojúhelníky působí symetričtěji, nepatrně menší na levé straně. Pasová linie je mírně elevovaná vlevo. Pupek je ve střední linii, bez zřetelné deviace. Postavení pánve je vyvážené, bez známek rotace či výraznějšího zešíkmení při aspekci. SIAS jsou ve stejné výšce. Patelly jsou orientovány vpřed, bez laterální deviace. Osa dolních končetin je fyziologická, bez známek valgozity či varozity kolen. Nožní klenba je aktivně zapojována, bez výrazné pronace.

Popis stoje z boku

Dle vertikální osy je stále zjevná anteverze pánve, kompenzovaná nastavením hrudníku a kolen, díky čemuž je ucho nad kotníkem. Hrudní i Lp vykazují oploštění. Břišní stěna působí aktivně, bez prominujícího vyklenutí. Dolní končetiny jsou ve fyziologickém postavení.

Popis stoje zezadu

Postavení hlavy je symetrické. Zezadu je však patrná asymetrie ramen zřejmá mírnou elevací levého ramenního kloubu. Levá lopatka je mírně kraniálněji postavená oproti pravé, bez patrného odstávání, jejich vzdálenost od páteře je vyrovnaná. Michaelisova routa je symetrická. Linie páteře se jeví symetricky. Jizva po operaci v oblasti bederní páteře je klidná, bez známek adhezí či trofických změn. Infragluteální i popliteární rýhy jsou v jedné horizontální rovině. Postavení hlezenních kloubů je symetrické, bez výrazné pronace.

4.6.2 Palpace

Vyšetření diastázy – Při zatnutí břišní stěny byl odpor palpací patrný následovně: v oblasti processus xiphoideus do hloubky přibližně 0,5 prstu, 10 cm nad pupkem 0,5 prstu, v úrovni pupku 1,5 prstu, 10 cm pod pupkem 1 prst.

Palpační citlivost

- **Kostrče** – apex citlivý na svém hrotu VAS 1/10
- **Sedacího hrbolu** – negativní
- **Symfýzy** – negativní

Vyšetření pružnosti kůže, jizvy

- Palpační vyšetření Lp prokázalo sníženou elasticitu a zvýšené napětí měkkých tkání, zejména v oblasti L-S a Th-L přechodu. Küblerova řasa byla v těchto segmentech hůře vyzvednutelná a méně posunlivá, bez bolesti.

4.6.3 Statické vyšetření

Trendelenburgova zkouška – negativní

Rhombergovy stoje – stabilní stoj, bez kolísání

Adams test – negativní

Test úklonu – vlevo 16 cm, vpravo 15,5 cm

4.6.4 Dynamické vyšetření

Pelvifemorální a lumbopelvicíky rytmus – Pohybový vzorec je koordinovaný, pánev zahajuje pohyb plynule bez předčasné antevertze. Převaha pohybu z kyčelních kloubů je zachována, bez nadměrné aktivace paravertebrálních svalů. Návrat do stoje je kontrolovaný a ekonomický.

Vyšetření dřepu – Pacientka provedla dřep bez patrné valgozity či varozity kolenních kloubů. Flexe v kyčelních a kolenních kloubech probíhala synchronně, bez zjevné stranové asymetrie. Pánev přechází do mírné antevertze, trup je ve větší flexi, což odpovídá přetrvávajícímu pohybovému stereotypu z období gravidity. Koordinace pohybu byla plynulá a kontrolovaná. Pacientka se dostala do hlubokého dřepu, avšak s elevací pat od podložky, což může souviset s omezením dorzální flexe v hlezenních kloubech. Práce s těžištěm byla při pohybu směrem dolů i při návratu do stoje stabilní a kontrolovaná.



Obr. 43: Výstupní kineziologický rozbor: dynamické vyšetření dřepu a výpadu (vlastní)

Vyšetření výpadu – Pacientka provedla výpad vpřed symetricky na pravou i levou dolní končetinu. Zatížení bylo převážně na přední dolní končetině. Koleno přední končetiny bylo v obou případech přibližně v 90° flexi, bez překročení špičky. Hlezenní kloub přední končetiny byl ve větší dorzální flexi. Koleno zadní dolní končetiny se přibližovalo k podložce, bez jejího kontaktu. Trup byl udržen ve vzpřímeném postavení bez výrazných kompenzací do flexe, lateroflexe či rotace. Hlava byla v osovém postavení. Pohyb byl kontrolovaný a plynulý.

4.6.5 Testy rozsahu pohybu a antropometrie

Goniometrie KYK – S(l): 10-0-130, S(p): 10-0-125, R(l): 49-0-30, R(p): 48-0-30, F(l): 42-0-47, F(p): 30-0-27

Orientační délka DK – Při měření nebyl zjištěn rozdíl v délce dolních končetin.

4.6.6 Další vyšetření

Vyšetření SI skloubení

- Distrakční test – negativní
- Kompresní test na SI skloubení – negativní
- Thigh thrust test – negativní
- FABER / Patrikova zkouška – negativní
- Gaenslenův test – negativní

Vyšetření pánevních ligament

- lig. iliolumbale – P – negativní, L – citlivost 2/10
- lig. sacroiliacum – P – citlivost 1/10, L – citlivost 3/10
- lig. sacrotuberale – P – citlivost 2/10, L – citlivost 3/10

5 Výsledky

Fyzioterapeutická intervence probíhala od 2. 7. 2025 do 30. 1. 2026. V období před porodem byly realizovány čtyři terapeutické jednotky (25+2 tt, 31+0 tt, 34+2 tt, 37+2 tt). Po porodu následovaly další čtyři terapie (5 dní, 6 týdnů, 9 týdnů a 13 týdnů po porodu). Jednotlivá terapeutická sezení byla doplněna individuálně nastaveným domácím cvičebním programem v frekvenci 2–5× týdně dle aktuální fáze gravidity a poporodního období. Mezi terapiemi probíhaly krátké konzultace zaměřené na subjektivní stav a toleranci zátěže. Vstupní a výstupní hodnocení vycházelo z komplexního kineziologického rozboru zahrnujícího aspekci, palpační vyšetření, funkční testy, orientační antropometrii a provokační testy SI skloubení.

Cílem této bakalářské práce bylo shrnout poznatky o anatomii a fyziologii pánve v období těhotenství a na jejich základě zpracovat kazuistiku zaměřenou na přípravu respondentky na fyzické změny spojené s těhotenstvím. Důraz byl kladen na preventivní účinky pravidelného cíleného cvičení a minimalizaci vzniku možných komplikací. Poporodní terapie sledovala návrat organismu k fyziologickému stavu, zahrnovala podporu zavinování dělohy, úpravu diastázy břišní stěny, péči o měkké tkáně a směřovala k obnovení aktivního životního stylu. Respondentka byla vybrána na základě předem stanovených kritérií (fyziologický průběh gravidity, absence strukturální patologie pánve), což umožnilo sledovat primárně funkční adaptační změny.

V průběhu gravidity byly objektivně zaznamenány postupné adaptační změny v oblasti lumbopelvickeho komplexu. V druhém trimestru dominovala zvýšená antevertze pánve a zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti Lp, což pravděpodobně souviselo s posunem těžiště vpřed. Tyto změny se promítaly do pohybového stereotypu zejména při stoji a chůzi, kde docházelo k vyšším nárokům na stabilizační funkci trupu. S postupující graviditou byla patrná funkční nestabilita v oblasti SI skloubení, asymetrické zatěžování pánve a zhoršená tolerance statické zátěže. V období třetího trimestru již byla více rozvinuta diastáza přímých břišních svalů a došlo ke zvýšenému tlaku na PD, což se projevovalo změnou stereotypu chůze, mírně zvýšenou abdukci v kyčelních kloubech a sníženou tolerancí jednostranného zatížení.

V závěru gravidity bylo zaznamenáno zlepšení schopnosti vědomé aktivace i relaxace pánevního dna a zlepšení provokačních testů SI skloubení. Bezprostředně po porodu byla přítomna přechodná funkční oslabenost pánevního dna a snížená stabilita pánve, která se subjektivně projevovala pocitem poklesu při delší chůzi. V průběhu šestinedělí docházelo k postupnému obnovení koordinace mezi pánevním dnem, bránicí a HSS. Ve třetím měsíci po porodu byla stabilita pánve funkčně zachována, přesto se objevovalo sekundární přetížení zadního svalového řetězce v důsledku kumulované denní zátěže a nedostatečné regenerace.

Na základě vstupního a výstupního kineziologického rozboru bylo prokázáno zlepšení symetrie posturálního nastavení, redukce bolesti v oblasti SI skloubení,

zlepšení kvality napětí linea alba a obnovení efektivního přenosu zátěže při dynamických pohybech, ale i zhoršení testů pánevních ligament. Rozsahy pohybu v kyčelních kloubech se téměř vyrovnaly a došlo ke zlepšení koordinace pelvifemorálního i lumbo-pelvického rytmu.

Tab. 1: Vyšetření diastázy (vlastní)

Lokalita	Vstup	Výstup	Změna
v oblasti processus xiphoideus	0,5 prstu	0,5 prstu	–
10 cm nad pupkem	1 prst	0,5 prstu	zmenšení
v úrovni pupku	0,5 prstu	1,5 prstu	zvětšení
10 cm pod pupkem	–	1 prst	zvětšení

Tab. 2: Palpační citlivost (vlastní)

Lokalita	Vstup	Výstup	Změna
Kostrč	0,5 prstu	0,5 prstu	zlepšení
Symfýza	1 prst	negativní	zlepšení
Sedací hrbol	negativní	negativní	–

Tab. 3: Statické testy (vlastní)

Lokalita	Vstup	Výstup	Změna
Trendelenburgova zkouška	negativní	negativní	–
Rhombergovy stoje	stabilní	stabilní	–
Adams test	negativní	negativní	–
Test úklonu vlevo	15,5 cm	16 cm	zlepšení
Test úklonu vlevo	14 cm	15,5 cm	zlepšení

Tab. 4: Vyšetření SI skloubení (vlastní)

Lokalita	Vstup	Výstup	Změna
Thigh thrust test	L pozitivní	negativní	zlepšení
FABER / Patrikova zkouška	L pozitivní	negativní	zlepšení
Ostatní	negativní	negativní	–

Tab. 5: Vyšetření ligament pánve (vlastní)

Lokalita	Vstup	Výstup	Změna
lig. Iliolumbale	negativní	L citlivost	zhoršení
lig. Sacroiliacum	negativní	citlivost oboustranně	zhoršení
lig. Sacrotuberale	L citlivost	citlivost oboustranně	zhoršení

Výsledky kazuistiky zároveň poskytují odpovědi na výzkumné otázky. Bylo prokázáno, že funkční změny pánve v těhotenství mají převážně adaptační charakter a významně ovlivňují pohybové stereotypy a stabilitu trupu. Dále bylo potvrzeno, že cílená fyzioterapeutická intervence může tyto změny ovlivnit a přispět k optimalizaci funkce lumbopelvického komplexu. Nejefektivnějšími postupy se ukázaly být vědomá práce s pánevním dnem v návaznosti na dechový stereotyp, mobilizace sakra, facilitace hlubokého stabilizačního systému a režimová opatření snižující mechanické přetížení. Terapie měla pozitivní vliv na individuální potřeby respondentky, zejména v oblasti redukce bolesti, zlepšení pohybové jistoty a tolerance běžné denní zátěže.

6 Diskuse

Výsledky této kazuistiky potvrzují, že gravidita představuje komplexní biomechanickou a neurofyziologickou adaptaci, která významně ovlivňuje funkci pánve. Zvýšená antevertze, hormonálně podmíněná laxita vazivového aparátu a posun těžiště vpřed vedou ke změně rozložení sil působících na SI skloubení i Lp. Tyto změny jsou v odborné literatuře popisovány jako významný predispoziční faktor vzniku lumbopelvicke bolesti v těhotenství.

V průběhu sledování respondentky byly pozorovány adaptační mechanismy odpovídající předpokladům popsáných v teoretické části. Pozitivitu provokačních testů SI skloubení ve třetím trimestru lze interpretovat jako důsledek kombinace mechanického zatížení a snížené neuromuskulární kontroly. Negativizace těchto testů po cílené terapii naznačuje, že dominantní roli hrála funkční porucha stabilizační souhry, nikoli strukturální patologie.

Zlepšení koordinace mezi pánevním dnem, bránicí a hlubokými břišními svaly lze vysvětlit optimalizací intraabdominálního tlaku a obnovením synergické aktivace hlubokého stabilizačního systému. Současné poznatky o feed-forward aktivaci musculus transversus abdominis a jeho souhře s pánevním dnem podporují význam této terapeutické strategie.

Sledování v poporodním období potvrdilo, že funkční stabilita pánve je dočasně snížena v důsledku hormonálních a mechanických změn porodu. Postupná rehabilitace zaměřená na jemnou aktivaci bez nadměrného zvýšení nitrobřišního tlaku umožnila bezpečný návrat k běžné zátěži. Sekundární přetížení zadního svalového řetězce v pozdější fázi lze interpretovat jako důsledek kumulování vysoké zátěže spojené s péčí o děti, nikoli jako primární selhání stabilizační funkce.

Omezením této práce je skutečnost, že se jedná o kazuistiku jediné respondentky, což neumožňuje zobecnění závěrů. Hodnocení bylo převážně klinické, bez využití zobrazovacích či elektromyografických metod. Dalším limitem je nemožnost plně objektivně kontrolovat dodržování domácího cvičebního programu. Přesto kazuistika poskytuje zajímavý pohled na dynamiku funkčních změn pánve v průběhu těhotenství a šestinedělí.

7 Závěry

Tato práce prokázala, že fyzioterapeutická intervence zaměřená na koordinaci pánevního dna, dechového stereotypu a hlubokého stabilizačního systému má pozitivní vliv na funkční stabilitu pánve v průběhu těhotenství i po porodu. Bylo potvrzeno, že většina pozorovaných změn má adaptační a reverzibilní charakter a že cílená terapie může přispět k redukci bolesti, zlepšení symetrie zatížení a obnovení efektivního přenosu sil při dynamických pohybech.

Praktickým přínosem práce je zdůraznění významu individuálně vedené fyzioterapie jako preventivního i terapeutického nástroje v období gravidity a šestinedělí. Do budoucna by bylo vhodné realizovat studie s větším počtem respondentek a s využitím objektivních měřicích metod, které by umožnily detailnější kvantifikaci změn v oblasti pánevního dna a lumbopelvicke stability.

Použité zdroje

- Abrams, P., Cardozo, L., Wagg, A., & Wein, A. (2017). *Incontinence* (6th ed.). ICS. https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf
- Axmannová, T. (2025, May 26). *Znáte rebozo? K čemu všemu můžeme využít tento zázračný šátek?* MotherClub.cz. <https://motherclub.cz/znate-rebozo-k-cemu-vsemu-muzeme-vyuzit-tento-zazracny-satek/>
- Åhlund, S., Rothstein, E., Rådestad, I., Zwedberg, S., & Lindgren, H. (2019). Urinary incontinence after uncomplicated spontaneous vaginal birth in primiparous women during the first year after birth. *International Urogynecology Journal*, 31(7), 1409-1416. <https://doi.org/10.1007/s00192-019-03975-0>
- Barral, J. P. (2006). *Viscerální terapie* (H. Krejčí, Trans.). Zapletal Stanislav.
- Bitnar, P. (2026, February 21-22). *Viscerovertebrální vztahy a jejich využití v klinické praxi* [Personal communication, Course]. Kladno.
- Bohannon, R. W., & Bass, A. (2017). Research describing pelvifemoral rhythm: A systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(11), 2039-2043. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.2039>
- Bryson Gustová, A., Tomášová, H., Fuchs, V., Černý, M., & Zoban, P. (2001). *Vybrané kapitoly z perinatologie*. Karolinum.
- Bubeníková, Š., Curtisová, V., Doseděl, M., & Et al. (2016). *Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. AED - Olomouc s.r.o.
- Calais-Germain, B. (2003). *The female pelvis: anatomy and exercises*. Eastland Press, Inc.
- Calais-Germain, B., & Vives Parés, N. (2012). *Preparing for a gentle birth: The pelvis in pregnancy*. Simon & Schuster.
- Chmel, R. (2004). *Průvodce těhotenstvím*. Grada Publishing a.s.
- Citterbart, K. (2001). *Gynekologie*. Galén.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie 1: Třetí, upravené a doplněné vydání*. Grada Publishing a.s.
- Čihák, R. (2013). *Anatomie 2: Třetí, upravené a doplněné vydání*. Grada Publishing a.s.

- Diz-Teixeira, P., Alonso-Calvete, A., Justo-Cousiño, L. A., González-González, Y., & Cuña-Carrera, I. D. (2023). Update on physiotherapy I postpartum urinary incontinence. A systematic review. *Archivos Españoles de Urología*, 76(1), 29-39. <https://doi.org/10.56434/j.arch.esp.urol.20237601.2>
- Dušová, B., Hermannová, M., Janíková, E., & Saloňová, R. (2019). *Edukace V porodní asistenci*. Grada Publishing a.s.
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Grada Publishing a.s.
- Evans, N. (2005). *The A-to-Z of pregnancy and childbirth: A concise encyclopedia*. Global Books & Subscription Services.
- Fyziomona. (2025). *b.r. International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form – vzor dotazníku*. - Fyziomona.cz. <https://www.fyziomona.cz/wp-content/uploads/2022/04/ICIQ-SF-vzor.pdf>
- García-Jaén, M., Sebastia-Amat, S., Sanchis-Soler, G., & Cortell-Tormo, J. M. (2024). Lumbo-pelvic rhythm monitoring using wearable technology with sensory biofeedback: A systematic review. *Healthcare*, 12(7), 758. <https://doi.org/10.3390/healthcare12070758>
- Golembiovská, M. Z. (2021, January 9). *Břišní diastáza – příčiny, příznaky a účinná fyzioterapie*. Kinisi Centrum fyzioterapie, Praha 9. <https://www.kinisi.cz/clanky-fyzioterapie/diastaza-po-porodu>
- Grim, M., & Druga, R. (2006). *Základy anatomie: 1. obecná anatomie a pohybový systém*. Karolinum.
- Gruberová, O., Jiráková, Z., & Kovanda, T. (2025, January 18-19). *3D Funkce nohy* [Personal communication, Course]. GrooFy, Vinařská 5c, Brno (Pisárky).
- Hage-Fransen, M. A., Wiezer, M., Otto, A., Wieffer-Platvoet, M. S., Slotman, M. H., Nijhuis-van der Sanden, M. W., & Pool-Goudzwaard, A. L. (2021). Pregnancy- and obstetric-related risk factors for urinary incontinence, fecal incontinence, or pelvic organ prolapse later in life: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 100(3), 373-382. <https://doi.org/10.1111/aogs.14027>
- Havlíčková, M. (2017). Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. *Umění fyzioterapie*, 2(3), 13-18.

- Hubáčková, J. (2022, August 2). *Léčba poruch pánevního dna v Kinisi*. Kinisi Centrum fyzioterapie, Praha 9. <https://www.kinisi.cz/clanky-fyzioterapie/lecba-poruch-panevniho-dna-v-kinisi>
- Hájek, Z., Čech, E., Maršál, K., & Et al. (2014). *Porodnictví: 3. zcela přepracované a doplněné vydání*. Grada Publishing a.s.
- Hurtíková, I., & Kolektiv. (2023). *Pánevní dno a léčba pohybem: Aktivní řešení inkontinence a sestupu*. Grada Publishing a.s.
- Jamie from KāER. (2025). *Your Guide to Safe Yoga Poses in Pregnancy*. Kāer (kaer.ca). <https://kaer.ca/safe-yoga-poses-for-pregnancy>
- Joukal, M., & Horáčková, L. (2020). *Anatomie pohybového systému pro fyzioterapeuty*. Masarykova Univerzita.
- Kapandji, I. A. (2008). *The physiology of the joints: The spinal column, pelvic girdle and head*. Churchill Livingstone.
- Kaplan, Ş., Alpayci, M., Karaman, E., Çetin, O., Özkan, Y., İlter, S., Şah, V., & Şahin, H. G. (2016). Short-term effects of Kinesio taping in women with pregnancy-related low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Medical Science Monitor*, 22, 1297-1301. <https://doi.org/10.12659/msm.898353>
- Kobilková, J. (2005). *Základy gynekologie a porodnictví*. Galén.
- Kolařík, D., Halaška, M., & Feyereisl, J. (2008). *Repetitorium gynekologie*. Maxdorf.
- Kolář, P. (2009). *Rehabilitace V klinické praxi*. Galén.
- Kopanicová, D. (2022, April 14). *Svaly pánevního dna*. Kinisi Centrum fyzioterapie, Praha 9. <https://www.kinisi.cz/clanky-fyzioterapie/svaly-panevniho-dna>
- Kostelanská, S. (2021, January 7). *Bylinná vaginální napářka V těhotenství*. Zrození s Dulou. <https://zrozenisdulou.cz/clanek/bylinna-vaginalni-naparka-v-tehotenstvi>
- Lewitová, C. H. (2018). Žena v těhotenství a v čase po porodu. *Umění fyzioterapie*, 3(5), 5-11.
- Lysebeth, A. v. (2018). *Pránájáma: Technika dechu*. Argo.
- Macků, F., & Macků, J. (1998). *Průvodce těhotenstvím a porodem*. Grada Publishing a.s.

- Marek, J. (2005). *Syndrom kostrče a pánevního dna*. Triron.
- Maskálová, E., Urbanová, E., & Krchová, S. (2020). Prevalencia a rizikové faktory močovej inkontinencie v tehotenstve. *Profese online*, 13(1), 38-45. <https://doi.org/10.5507/pol.2020.002>
- Mater Mothers. (2026). *Exercising your abdominal muscles*. Mater. <https://www.mater.org.au/health-services/our-services/exercising-your-abdominal-muscles>
- Nall, R. (2018). *What to know about vaginal steaming*. Medical News Today. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322657>
- Pařízek, A. (2015). *Kniha o těhotenství, porodu a dítěti. 1. díl, Těhotentví*. Galén.
- Pilka, R. (2017). *Gynekologie*. Maxdorf.
- Podlipný, O., & Et al. (2024). *Vyšetření pohybového aparátu. 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy*. <https://www.lf3.cuni.cz/3LF-2454-version1-vysetreni-pohyboveho-aparatu.pdf>
- Rodriguez, C., & Troynikov, O. (2019). The effect of maternity support garments on alleviation of pains and discomforts during pregnancy: A systematic review. *Journal of Pregnancy*, 2019, 1-21. <https://doi.org/10.1155/2019/2163790>
- Ramanah, R., Berger, M. B., Parratte, B. M., & DeLancey, J. O. (2012). Anatomy and histology of apical support: A literature review concerning cardinal and uterosacral ligaments. *International Urogynecology Journal*, 23(11), 1483-1494. <https://doi.org/10.1007/s00192-012-1819-7>
- Redakce bezpečné cesty. (2023). *Těhotná žena - správné sezení v automobilu*. Bezpečné cesty.cz. <https://www.bezpecnecesty.cz/cz/bezpecnost-na-silnicich/pred-jizdou/spravne-sezeni/tehotna-zena>
- Roztočil, A., & Et al. (2017). *Moderní porodnictví: 2., přepracované a doplněné vydání*. Grada Publishing a.s.
- Schilders, E., Bharam, S., Golan, E., Dimitrakopoulou, A., Mitchell, A., Spaepen, M., Beggs, C., Cooke, C., & Holmich, P. (2017). The pyramidalis–anterior pubic ligament–adductor longus complex (PLAC) and its role with adductor injuries: A new anatomical concept. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 25(12), 3969-3977. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4688-2>

- Skalka, P. (2002). Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*, 3(3), 94-100. <https://urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>
- Strusková, O., & Novotná, J. (2017). *Metoda Ludmily Mojžíšové od A do Z*. XYZ.
- Svět fyzioterapie. (2023). *Soubor testů podle Lasletta - diagnostika SI skloubení* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=UZerN-tRg0tc&list=PL7pwrAH_bUYBDiTE3ERESTxo3rQGMdy8h&index=12
- Sáenz de Tejada, S. (2016). *Anteversión y retroversion pélvica*. Espalda y Cuello. <https://espaldaycuello.com/anteversion-retroversion-pelvica/>
- Špringrová, I. (2010). *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. Rehaspring.
- Šrenkelová, M. M. (2019). Diagnóza: Poporodná diastáza. *Umění fyzioterapie*, 4(8), 51-58.
- Tesař, V., & Viklický, O. (2015). *Klinická nefrologie: 2., zcela přepracované a doplněné vydání*. Grada Publishing, a.s.
- Tichý, M. (2006). *Dysfunkce kloubu: Pánev. II*. Miroslav Tichý.
- Trojan, S. (2003). *Lékařská fyziologie*. Grada Publishing a.s.
- Tähtinen, R. M., Cartwright, R., Tsui, J. F., Aaltonen, R. L., Aoki, Y., Cárdenas, J. L., El Dib, R., Joronen, K. M., Al Juaid, S., Kalantan, S., Kochana, M., Kopec, M., Lopes, L. C., Mirza, E., Oksjoki, S. M., Pesonen, J. S., Valpas, A., Wang, L., Zhang, Y., Tikkinen, K. A. (2016). Long-term impact of mode of delivery on stress urinary incontinence and urgency urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis. *European Urology*, 70(1), 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.01.037>
- Van Wingerden, J. P., Vleeming, A., Snijders, C. J., & Stoeckart, R. (1993). A functional-anatomical approach to the spine-pelvis mechanism: Interaction between the biceps femoris muscle and the sacrotuberous ligament. *European Spine Journal*, 2(3), 140-144. <https://doi.org/10.1007/bf00301411>
- Vysoký, R., & Et al. (2025). *Základy vyšetřovacích metod pro fyzioterapeuty*. MUNI Press: Masarykova univerzita - Fakulta sportovních studií.
- Véle, F. (1995). *Kineziologie postulátního systému*. Karolinum.

- Walters, C., West, S., & Nippita, T. A. (2018). Pelvic girdle pain in pregnancy. *Australian Journal of General Practice*, 47(7), 439-443. <https://doi.org/10.31128/AJGP-01-18-4467>
- Wilhelmová, R., & Kašová, L. (2018). Prenatální péče o ženu s fyziologickým těhotenstvím. In *Vybrané kapitoly Porodní asistence I a II*. Masarykova univerzita, Elportál. https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps20/porodni_asistence/web/pages/04_prenatalni_pece.html
- Wozniak, S., Piatek, A., Kurc-Darak, B., Domagala, Z., Paulsen, F., & Florjanski, J. (2025). Sonographic evaluations of the pubic symphysis at different stages of pregnancy. *Journal of Clinical Medicine*, 14(11), 3898. <https://doi.org/10.3390/jcm14113898>
- Zwinger, A. (2004). *Porodnictví*. Galén.
- Žáková, H. (2022, April 4). *Těhotenství z pohledu fyzioterapeuta*. Fyzio svět. <https://www.fyziosvet.cz/clanky/tehotenstvi-z-pohledu-fyzioterapeuta/>

Příloha A Písemný informovaný souhlas

Souhlas s účastí ve výzkumu a zpracováním osobních údajů

Informace o výzkumu

Název projektu: Bakalářská práce na téma „Pánev v těhotenství, při porodu a po porodu“

Hlavní řešitel: Tereza Rovenská, 555360@muni.cz

Vedoucí práce: Mgr. Klára Vomáčková

Pracoviště: Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, 625 00 Brno, Kamenice 5

Období řešení projektu: Červenec 2025 – Leden 2026

O čem je tento výzkumný projekt?

Tato bakalářská práce se věnuje problematice pánve v období těhotenství, během porodu a v poporodním období.

Jak bude účast probíhat?

V průběhu několika měsíců absolvujete sérii fyzioterapeutických intervencí. Součástí bude vstupní a výstupní kineziologické vyšetření a vyplnění dotazníků. V práci mohou být použity anonymizované fotografie dokumentující posturální změny a cvičební polohy.

Jaké jsou výhody/odměna za účast v tomto výzkumu?

Účast nepřináší finanční odměnu, pouze výhody ve smyslu fyzioterapeutické péče

Jaké osobní údaje jsou v tomto výzkumném projektu sbírány?

- Demografické údaje (věk, pohlaví, vzdělání, rodinný stav, zaměstnání)
- Informace o zdravotním stavu
- Výsledky ze vstupního a výstupního měření
- Fotografie z měření

Jak budou osobní údaje zpracovávány?

Při zařazení do studie budou vaše osobní data uchována s plnou ochrannou důvěrností dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti vašich osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data. Formulář tohoto souhlasu bude vždy uložen odděleně od ostatních dokumentů.

Jak dlouho budou osobní údaje uloženy?

Získaná data v anonymní podobě mohou být použita v dalších výzkumných projektech v této oblasti.

Povinně poskytované informace dle Obecného nařízení o ochraně osobních údajů (EU 2016/679, GDPR)

Vaše osobní údaje budeme zpracovávat na základě Vámi uděleného souhlasu pro účely výzkumu v oblasti bakalářské práce s názvem „Pánev v těhotenství, při porodu a po porodu“

Správce osobních údajů: Tereza Rovenská, Kamenice 753/5, 625 00 Brno-Bohunice, 555360@muni.cz.

Kontakt na pověřence pro ochranu osobních údajů Masarykovy univerzity: povere-nec@muni.cz

Vaše práva v souvislosti se zpracováním osobních údajů:

- požadovat přístup k osobním údajům týkajícím se Vaší osoby, jejich opravu nebo výmaz, popřípadě omezení zpracování,
- podat stížnost dozorovému orgánu (Úřad pro ochranu osobních údajů, www.uoou.cz) v případě, že se domníváte, že zpracování osobních údajů probíhá v rozporu s právními předpisy;
- souhlas se zpracováním osobních údajů udělený níže kdykoliv odvolat, aniž by za to hrozila jakákoliv sankce či znevýhodnění, a to oznámením na kontaktní údaje správce osobních údajů. Zákonost zpracování údajů před odvoláním souhlasu tím není dotčena.

Souhlas s účastí ve výzkumu a zpracováním osobních údajů

Na základě výše uvedených informací:

- **Souhlasím** s účastí v uvedeném výzkumném projektu „Pánev v těhotenství, při porodu a po porodu“
- **Souhlasím** s výše uvedeným zpracováním osobních údajů pro výzkumné účely.

Jméno a příjmení:

Podpis:

V dne:

Za výzkumný tým:

Jméno a příjmení:

Podpis:

V dne:

Příloha B ICIQ-SF Dotazník o úniku moči

Jak často u vás dochází k úniku moči? (zaškrtněte)

nikdy	0
přibližně jednou týdně nebo méně často	1
2krát nebo 3krát týdně	2
přibližně 1krát denně	3
několikrát za den	4
neustále	5

Dále bychom potřebovali vědět, kolik moči vám podle vlastního odhadu unikne. Kolik moči vám obvykle unikne (bez ohledu na to, zda nosíte ochranu nebo ne)? (zaškrtněte)

žádné	0
malé množství	2
střední množství	4
velké množství	6

Jak moc narušuje únik moči váš každodenní život? Zakroužkujte prosím jedno číslo od 0 (vůbec) do 10 (velmi).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kdy u vás dochází k úniku moči? (Zaškrtněte prosím všechny položky, které pro vás platí.)

- nikdy (moč vám neuniká)
- uniká před návštěvou toalety
- uniká při kašli nebo kýchání
- uniká při spánku
- uniká při fyzické aktivitě / cvičení
- uniká po dokončení močení a po oblečení
- uniká bez jakéhokoli zjevného důvodu
- uniká neustále

Finální score: ____ + ____

Dotazník zhodnotil: _____