

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**PELVIFEMORÁLNÍ OBLAST V TĚHOTENSTVÍ A ŠESTINEDĚLÍ  
Z POHLEDU FYZIOTERAPIE**

Bakalářská práce

Autor: Tereza Jozová

Studijní program: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Hana Bundilová, Ph.D.

Olomouc 2023



**Bibliografická identifikace****Jméno autora:** Tereza Jozová**Název práce:** Pelvifemorální oblast v těhotenství a šestinedělí z pohledu fyzioterapie**Vedoucí práce:** Mgr. Hana Bundilová, Ph.D.**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie**Rok obhajoby:** 2023**Abstrakt:**

Cílem bakalářské práce je popsat změny pelvifemorální oblasti v období těhotenství a šestinedělí a z toho vyplývající patologické bolestivé stavy této oblasti z pohledu fyzioterapie. V teoretické části je popsána funkční anatomie pánve a kyčelního kloubu, krátce období těhotenství, porod a šestinedělí a fyziologické změny v organismu ženy spojené s těhotenstvím. Jsou shrnuty možné patologické stavy a možnosti ovlivnění těchto patologií pomocí fyzioterapeutických metod. Praktická část se sestává z kazuistiky pacientky. Součástí kazuistiky je vyšetření pacientky v těhotenství a po porodu a následně doporučení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

**Klíčová slova:**

pelvifemorální oblast, bolest, těhotenství, porod, šestinedělí, fyzioterapie

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author:** Tereza Jozová  
**Title:** Pelvifemoral region during pregnancy and the postpartum period from the perspective of physiotherapy

**Supervisor:** Mgr. Hana Bundilová, Ph.D.  
**Department:** Department of Physiotherapy  
**Year:** 2023

**Abstract:**

The bachelor's thesis aims to describe the changes in the pelvifemoral region during pregnancy and the postpartum period (puerperium) and the resulting pathological pain in this region from the perspective of physiotherapy. The theoretical part describes the functional anatomy of the pelvis and hip joint, briefly addresses pregnancy, childbirth and puerperium and pregnancy-related physiological changes in the female body. Possible pathologies and ways to influence these pathologies using physiotherapy methods are summarised. The practical part consists of a case report of a patient. The case report also includes the patient's examinations during pregnancy and after childbirth, followed by a recommendation of a short- and long-term rehabilitation plan.

**Keywords:**

pelvifemoral region, pain, pregnancy, childbirth, puerperium, physiotherapy

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Hany Bundilové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 28. dubna 2023

.....

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Haně Bundilové, Ph.D., za odborné vedení mé bakalářské práce, za ochotu a čas, který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat pacientce, paní M. H., za možnost jejího vyšetření pro zpracování kazuistiky a její spolupráci.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	10
2 Cíl práce .....	11
3 Teoretická část .....	12
3.1 Funkční anatomie pánve .....	12
3.1.1 Členění pánve.....	13
3.1.2 Roviny ženské pánve .....	13
3.1.3 Kloubní a vazivové spojení pánve .....	14
3.1.4 Nutace a kontranutace .....	15
3.2 Funkční anatomie kyčelního kloubu.....	17
3.3 Svaly pánve a kyčelního kloubu.....	18
3.4 Těhotenství.....	19
3.5 Fyziologické změny v organismu těhotné ženy.....	19
3.5.1 Endokrinní systém.....	19
3.5.2 Reprodukční systém.....	20
3.5.3 Kardiovaskulární systém .....	22
3.5.4 Respirační systém .....	22
3.5.5 Uropoetický systém .....	22
3.5.6 Gastrointestinální systém .....	23
3.5.7 Změny na váze.....	23
3.5.8 Muskuloskeletální systém.....	23
3.6 Porod .....	25
3.7 Šestinedělí .....	25
3.8 Pelvifemorální oblast v těhotenství .....	25
3.9 Pelvifemorální oblast během porodu.....	26
3.9.1 Vaginální porod .....	26
3.9.2 Porod císařským řezem .....	28
3.10 Pelvifemorální oblast v šestinedělí.....	29

3.11 Patologické bolestivé stavy pelvifemorální oblasti vznikající v těhotenství nebo po porodu .....	30
3.11.1 Bolest pánevního pletence.....	30
3.11.2 Bolest dolní části zad .....	31
3.11.3 Bolest kyčelního kloubu .....	32
3.11.4 Pelveolýza.....	33
3.11.5 Symfyzeolýza .....	33
3.11.6 Kokcydynie .....	34
3.12 Klinické testy.....	35
3.13 Fyzioterapie bolestivých stavů pelvifemorální oblasti .....	36
3.13.1 Režimová opatření .....	36
3.13.2 Metoda Ludmily Mojžíšové .....	37
3.13.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	37
3.13.4 Brüggerův koncept .....	38
3.13.5 Hydrokinezioterapie .....	38
3.13.6 Cvičení na velkém gymnastickém míči.....	39
3.13.7 Masážní terapie .....	39
3.13.8 Mobilizační a manipulační terapie .....	39
3.13.9 Jóga.....	40
3.13.10 Pilates .....	40
3.13.11 Kraniosakrální terapie .....	40
3.13.12 Akupunktura.....	41
3.14 Možnosti terapie během porodu .....	41
3.14.1 Předporodní příprava .....	41
3.14.2 Rebozo .....	41
4 Praktická část.....	42
4.1 Vyšetření pacientky v těhotenství.....	42
4.2 Vyšetření pacientky po porodu .....	50
5 Diskuse.....	56
6 Závěr .....	61
7 Souhrn .....	62
8 Summary.....	63
9 Referenční seznam .....	64



10 Přílohy .....	70
10.1 Potvrzení o překladu .....	70
10.2 Informovaný souhlas pacientky .....	71

# 1 ÚVOD

Těhotenství není nemoc ani patologický stav. Je to krásné období, které se dá považovat za naplnění smyslu biologické podstaty ženy. Těhotenství je však náročné v tom, že s sebou přináší zvýšené nároky na tělo těhotné ženy. Během devíti měsíců dochází k významným změnám ve většině orgánových systémů, které jsou u zdravé těhotné ženy považovány za fyziologické. Díky těmto změnám se žena připravuje na porod a plod uvnitř dělohy může růst a vyvíjet se. Zcela běžně se však stává, že u některých žen nedojde k dostatečné adaptaci na tyto změny a dochází tak k různým obtížím. Tyto obtíže bývají většinou pouze funkčního charakteru. Dobrou zprávou pro nastávající maminky však je, že tyto změny nejsou nevratné, naopak s trochou nadsázky se dá říct, že během jednoho dne jsou pryč.

K velmi významným změnám dochází především v pohybovém aparátu. Tyto změny vedou ke zvýšenému zatížení pelvifemorální oblasti. Dochází k rozvolnění pánevních vazů, které se stupňuje s přibližujícím se porodem, čímž je umožněno zvětšení pánevních rozměrů k průchodu plodu. Na druhou stranu ale takové rozvolnění vede k nestabilitě pánve. To může zapříčinit vznik bolestí pánevního pletence či kyčelního kloubu. Takové bolesti nejčastěji vznikají ve druhém trimestru gravidity a významně se podílí na snížení kvality života těhotné ženy. Po porodu dochází většinou k vymizení těchto obtíží. Existují ale případy, kdy bolesti přetrvávají i déle jak tři měsíce po porodu.

Na vzniku bolestí v pelvifemorální oblasti se může podílet také samotný porod, který představuje pro ženu velkou zátěž. Během porodu sestupuje plod do malé pánve a jeho hlavička může způsobit tlak, který výrazně ovlivní pánev buď z hlediska funkčního nebo morfologického.

Takové bolestivé stavy pelvifemorální oblasti mohou být v těhotenství kompenzovány pomocí fyzioterapeutických metod, které mohou vést nejen ke snížení intenzity bolestí, ale také ke zlepšení psychického stavu a kvality života těhotné ženy. Do fyzioterapie těhotných spadá také předporodní příprava, která má vést k co nejméně komplikovanému porodu.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je shrnout teoretické poznatky týkající se změn pelvifemorální oblasti v těhotenství a šestinedělí a popsat patologické stavy, které mohou vlivem těchto změn vznikat, z pohledu fyzioterapie. Dalším cílem je poukázat na možnosti konzervativní léčby těchto patologických stavů pomocí fyzioterapeutických metod.

## 3 TEORETICKÁ ČÁST

### 3.1 Funkční anatomie pánve

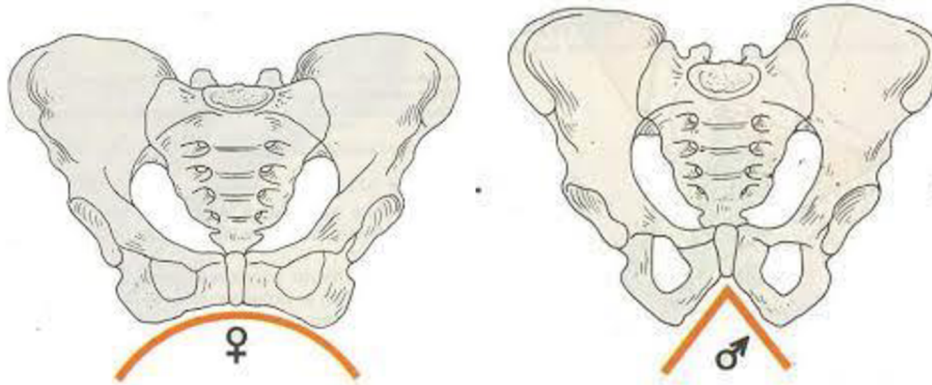
Kost pánevní (os coxae) je tvořena třemi kostmi – kostí kyčelní (os ilium), kostí sedací (os ischii) a kostí stydkou (os pubis). Tyto tři kosti se spojují v acetabulu. Jamka kyčelního kloubu neboli acetabulum je okrouhlý útvar na zevní straně pánevní kosti (Čihák, 2011).

Kostěná pánev je uzavřený útvar, který vzniká spojením dvou symetrických pánevních kostí a kosti křížové (os sacrum). Kost křížová vzniká srůstem pěti křížových obratlů. Pánev slouží jako mezičlánek mezi páteří a dolními končetinami, dochází zde k přenosu tlaků z trupu na dolní končetiny. Dále jako plocha, kde začíná nebo se upíná mnoho svalů a také jako kostěná schránka orgánů. Tato ochranná funkce pánve je dána tloušťkou a mechanickou odolností pánevních stěn a křížové kosti. Kostěná pánev u žen tvoří tvrdé porodní cesty, které slouží k průchodu plodu z děložní dutiny do zevního prostředí. U žen se popisují čtyři typy kostěné pánve – gynekoidní, androidní, antropoidní a pelyloidní typ. Často ale ženská pánev splňuje charakteristiky dvou typů. Normální ženská pánev, která se vyskytuje u 40 % žen, je pánev gynekoidní. Jejím typickým znakem je oválný pánevní východ a široký pubický oblouk. Tento typ pánve je nejpříznivější pro porod plodu. Pánevní východ u androidního typu je srdcovitého tvaru, pubický oblouk je úzký a sedací hrboly prominují. U takového typu pánve mohou nastat problémy při průchodu plodu porodními cestami. Andropoidní pánev je úzká s oválným pánevním východem. Málodky se vyskytuje pelyloidní pánev, kde je pánevní východ široký, pubický oblouk široký a sedací hrboly jsou od sebe vzdáleny (Roztočil, 2020).

Mezi ženskou a mužskou pávní existují určité rozdíly, které souvisí s těhotenstvím a vedou k usnadnění porodu. Pánev ženy je oproti mužské širší a kratší s delším a širším pánevním vstupem (Kapandji, 2008). Pánevní dutinu mají muži obvykle kuželovitější, zatímco pánevní dutina žen je spíše válcovitá. Křížová kost u žen je širší a nerovnější, méně zakřivená a více nakloněná dozadu. Výrazné jsou rozdíly také na kyčelní kosti, která je u žen tenčí (Kiapour et al., 2020).

Pohlavní dimorfismus se odráží také v biomechanice sakroiliakálního kloubu. Ženský sakroiliakální kloub je více pohyblivý a napětí pánevních vazů je vyšší ve srovnání s mužským sakroiliakálním kloubem. Vyšší pohyblivost tohoto skloubení je umožněna obvykle méně výrazným zakřivením ploch sakroiliakálního kloubu a větším pubickým úhlem (Kiapour et al., 2020). V pubický úhel se sbíhají dolní ramena stydkých kostí. Obrázek 1 znázorňuje pubický úhel, který je u mužů ostřejší, zatímco u žen je úhel tupý se širokým obloukovitým spojením (Čihák, 2011).

Ebraheim & Biyani (2003) popisují ve své studii také rozdíl ve velikosti ploch sakroiliakálního kloubu, která je u dospělých mužů větší než u žen, což umožňuje mužům vydržet větší zatížení.



Obrázek 1. Pubický úhel (Čihák, 2011)

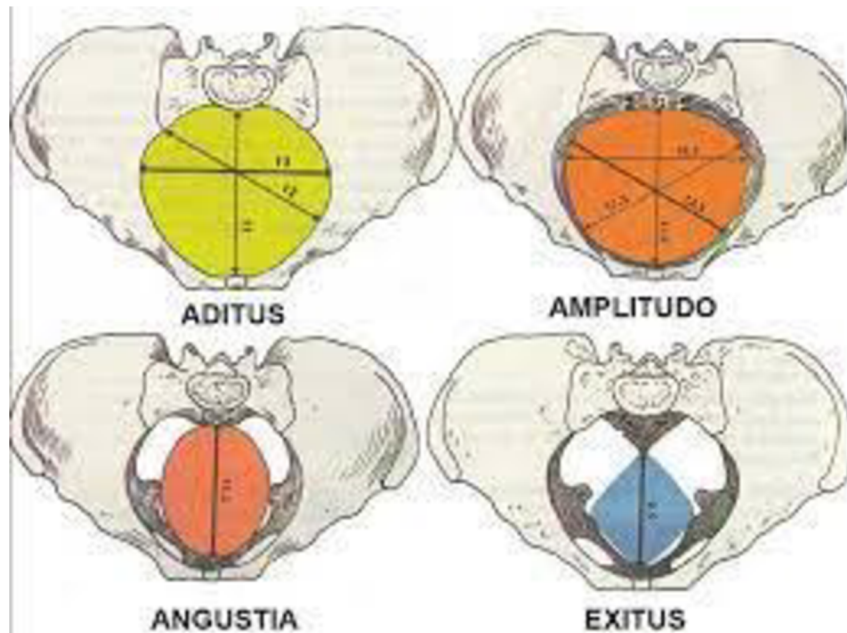
### 3.1.1 Členění pánve

Pánevní dutina se rozděluje na dva prostory, které na sebe navazují - velká pánev (pelvis major) a malá pánev (pelvis minor). Velká pánev je ohraničena lopatami kyčelních kostí a břišní stěnou. Topograficky se považuje za součást dolní části břišní dutiny. Během gravidity zůstává rostoucí plod ve velké pánvi. Při porodu plod přechází do malé pánve. Malá pánev, často nazývaná také jako porodnická pánev, je tvořena křížovou kostí a kostmi kyčelními. Má tvar válce a je téměř o polovinu menší než velká pánev (Calais-Germain & Parés, 2012). Malá pánev vytváří pouzdro, ve kterém je uložen konečník, část močových a pohlavních orgánů. U žen tvoří také kostěnou porodní cestu, kterou plod prochází během porodu. Hranici mezi velkou a malou pánví tvoří linea terminalis, která jde od promontoria přes křížovou kost, linea arcuata na horní okraj symfýzy (Hájek, Čech, & Maršál, 2014).

### 3.1.2 Roviny ženské pánve

Jednotlivými úseky ženské malé pánve jsou proloženy čtyři tzv. pánevní roviny. Ty slouží, z pohledu porodnické praxe, k vyhodnocení tvaru pánve a jejich částí z hlediska průchodnosti kostěných porodních cest. Patří sem rovina pánevního vchodu, rovina pánevní šíře, rovina pánevní úžiny a rovina pánevního východu (Obrázek 2). Rovina pánevního vchodu, která se nachází na rozhraní velké a malé pánve, má oválný nebo srdcovitý tvar (Calais-Germain & Parés, 2012). Rozpětí tohoto otvoru je důležité pro průchod plodu. Rovina pánevního východu

připomíná svým tvarem kosočtverec. Rovinu ohraničuje čára, která spojuje dolní okraj symfýzy, sedací hrboly a hrot kostrče (Hájek et al., 2014).



Obrázek 2. Pánevní roviny (Čihák, 2011)

Poznámka. aditus = pánevní vstup, amplitudo = pánevní šíře, angustia = pánevní úžina, exitus = pánevní východ

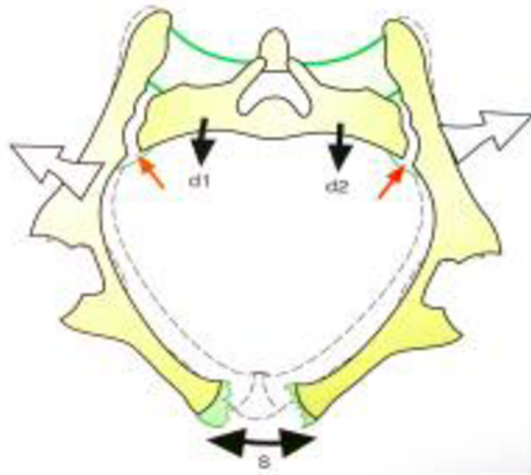
### 3.1.3 Kloubní a vazivové spojení pánve

Kosti, které tvoří pánev, jsou navzájem spojeny dvěma sakroiliakálními klouby, jedním chrupavčítým spojem a pánevními vazy. Sakroiliakální klouby (articulatio sacroiliaca, SI skloubení) spojují křížovou kost s každou kyčelní kostí. Jsou to tuhé klouby s pevnými kloubními pouzdry, které zpevňují sakroiliakální vazy (lig. sacroiliacum anterius, lig. sacroiliacum posterius, lig. sacroiliacum interosseus, lig. sacroiliacum iliolumbale). Styčné plochy kloubu jsou v dětství ploché, v dospělosti jsou však nepravidelné a lehce zvlňené. Spona stydká (symphysis pubica) je chrupavčité spojení mezi stydkými kostmi vpředu (Dylevský, 2009). Tento spoj je díky silným periartikulárním vazům (lig. pubicum superius, lig. arcuatum pubis) běžně poměrně tuhý a k jeho dislokaci dochází jen zřídka. Oddělení stydkých kostí (Obrázek 3) zapříčiňuje pohyb kyčelních kostí v sakroiliakálních kloubech od sebe, což umožňuje pak uvolněné křížové kosti pohybovat se směrem anteriorně. Taková přerušují ovlivňují pletenec jako celek a snižuje se tak jeho mechanická odolnost (Kapandji, 2008). V těhotenství se však vlivem fyziologických hormonálních změn spojení uvolňuje, rozšiřuje se tak pánevní východ a zvyšuje se pohyblivost pánevních spojů. Na rozestupu symfýzy se podílí mezibuněčná hmota symfýzy a vazů, která je

schopna nasát více vody. Rozvolnění pánevních spojů umožňuje ženám rodit, ale zároveň může představovat větší riziko vzniku pánevních bolestí (Dylevský, 2009).

Ligamenta sacrospinale a sacrotuberale jsou silné pánevní vazy, které fungují jako „lana“, která udržují pánevní kruh. Ligamentum sacrospinale přechází od trnu sedací kosti ke křížové kosti a ke kostrči jako vějíř vazivových vláken. Ligamentum sacrotuberale spojuje okraj křížové kosti s hrbolem sedací kosti (Dylevský, 2009).

Rozsah pohybu sakroiliakálních kloubů a symfýzy je minimální, ale hraje důležitou roli pro pánevní sklon a funkci páteře, především bederní a dolní hrudní. Na rozsahu pohybu v sakroiliakálních kloubech se významně podílejí vazy sakrospinální a sakrotuberální a to tím, že omezují kývavé pohyby (Dylevský, 2009).



Obrázek 3. Pánev při dislokaci symfýzy (Kapandji, 2008)

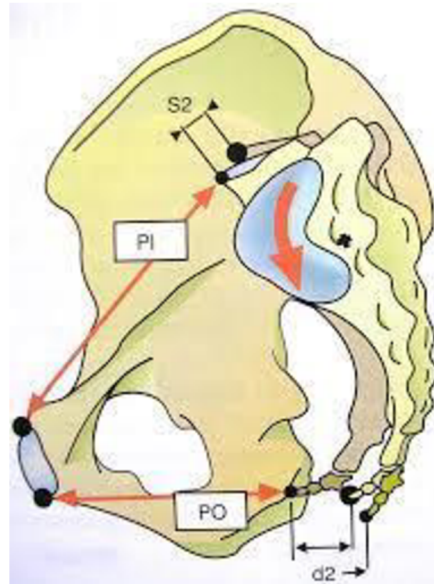
Poznámka. S = oddálení stydkých kostí, d1,d2 = posun křížové kosti anteriorně

### 3.1.4 Nutace a kontranutace

Pohyby v sakroiliakálních kloubech se označují jako nutace a kontranutace. Co se týče funkce a významu pohybů během porodu v tomto kloubu, existují určité neshody mezi různými autory. Jako první popsal tyto pohyby Zaglas v roce 1851, který prokázal, že většina pohybu křížové kosti se odehrává kolem horizontální osy, která se nachází na úrovni druhého křížového obratle (Kapandji, 2008).

Podle klasické teorie Farabeufa dochází při nutaci k otáčení křížové kosti kolem horizontální osy, která je tvořena lig. sacroiliacum interosseum. Na obrázku 4 je centrum otáčení znázorněno černým křížkem. Promontorium křížové kosti se ze své původní pozice pohybuje anteriorně a inferiorně, zatímco apex kostrče posteriorně. Vlivem nutačního pohybu dochází ke

zmenšení anteroposteriorního rozměru pánevního vstupu a naopak ke zvětšení anteroposteriorního rozměru pánevního východu. Současně se také přibližují lopaty kyčelních kostí, zatímco sedací hrboly se od sebe oddalují. Tento pohyb je omezen lig. sacroiliacum anterius, které se považuje za brzdu nutace a dále lig. sacrotuberale a lig. sacrospinale. Tato ligamenta zabraňují oddálení apexu kostrče od sedací kosti (Kapandji, 2008).



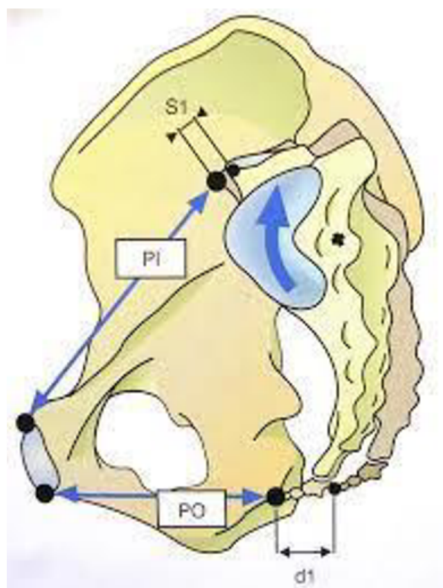
Obrázek 4. Nutace (Kapandji, 2008)

Poznámka. S2 = dráha pohybu promontoria v anteriorním a inferiorním směru, PI = zmenšení anteroposteriorního rozměru pánevního vstupu, d2 = dráha pohybu apexu kostrče v posteriorním směru, PO = zvětšení anteroposteriorního rozměru pánevního východu

Kontranutace zahrnuje pohyby v opačném směru (Obrázek 5). Sacrum se otáčí kolem horizontální osy, promontorium se pohybuje posteriorně a apex kostrče anteriorně. Důsledkem kontranutačního pohybu je pak zvětšení anteroposteriorního rozměru pánevního vstupu a zmenšení anteroposteriorního rozměru pánevního východu. Během kontranutace se zároveň pohybují lopaty kyčelních kostí od sebe a sedací hrboly se přibližují. Kontranutace je omezena napětím lig. sacroiliaca posterius a lig. sacroiliaca anterius (Kapandji, 2008).

Weiselovy studie popisují, že dochází k rotačnímu pohybu kolem kolmé osy, která leží inferiorně a anteriorně od křížové kosti. Umístění tohoto centra by se lišilo od člověka k člověku a s ohledem na pohyb (Kapandji, 2008).





Obrázek 5. Kontranutace (Kapandji, 2008)

Poznámka. S1 = dráha pohybu promontoria v posteriorním směru, PI = zvětšení anteroposteriorního rozměru pánevního vstupu, d1 = dráha pohybu apexu kostrče v anteriorním směru, PO = zmenšení anteroposteriorního rozměru pánevního východu

### 3.2 Funkční anatomie kyčelního kloubu

Kosti, které tvoří pánev, jsou velmi rigidní. Pohyb pánve se tak odehrává hlavně v kyčelních kloubech a je přenášen na bederní páteř. To vysvětluje aktivaci zádových svalů při pohybu v kyčelních kloubech, stejně tak jako pohyb páteře vyvolává odezvu v těchto kloubech (Dylevský, 2009).

Jamka kyčelního kloubu a hlavice femuru jsou kloubní plochy kyčelního kloubu. Jamka kyčelního kloubu, acetabulum, připomíná svým tvarem polokouli. Acetabulum tvoří všechny tři pánevní kosti, z nichž největší podíl na jeho stavbě má kost sedací. Acetabulum se sklání laterálně a anteriorně. Postavení a sklon acetabula jsou velmi individuální a závisí na věku a pohlaví (Čihák, 2011).

Kyčelní klouby slouží nejen k připojení dolní končetiny, ale také slouží jako nosné klouby trupu a klouby balanční, které přispívají k udržení rovnováhy trupu. Důležitou roli ve stabilitě celého těla hrají vazy kloubního pouzdra – lig. iliofemorale, lig. pubofemorale a lig. ischiofemorale. Tyto vazy omezují určité pohyby v kyčelním kloubu. Funkcí lig. iliofemorale je ukončení extenze kyčelního kloubu a zabránění tak záklonu trupu. Lig. pubofemorale se podílí na omezení abdukce a zevní rotace v kyčelním kloubu, zatímco lig. ischiofemorale omezuje addukci a vnitřní rotaci (Dylevský, 2009).

### 3.3 Svaly pánve a kyčelního kloubu

Svalový aparát pánve a kyčelního kloubu je velmi pestrý. V této kapitole jsou jen stručně zmíněny svaly, které se podílí na stabilizaci a postavení pánve.

Samotný pánevní pletenec je minimálně pohyblivý, proto se svaly pánevního pletence řadí do svalů kyčelního kloubu. Svaly kyčelního kloubu se dělí na dvě skupiny – na přední a zadní skupinu. Z hlediska stabilizační funkce jsou důležité hlavně svaly zadní skupiny. Zadní skupina se skládá ze svalů hýžděových (mm. glutei) na povrchu a ze svalů pelvitrochanterických (pelvifemorálních) v hloubce (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

Funkcí m. gluteus medius a m. gluteus minimus je abdukce a vnitřní rotace v kyčelním kloubu, ale důležitou roli hrají také při udržování stability pánve. Tyto svaly se aktivují při stožení na jedné dolní končetině či při stožení o úzké bázi. M. gluteus maximus nejen že provádí extenzi v kyčelním kloubu, ale udržuje i vzpřímené držení, a to tím, že při fixované končetině udržuje záklon pánve (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

M. piriformis, mm. gemelli, mm. obturatorii a m. quadratus femoris se řadí do pelvitrochanterických svalů, které na stabilitě pánve a kyčelního kloubu mají také významný podíl (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

Přední skupinu tvoří m. iliopsoas, který je složen z m. psoas major a m. iliacus. Tyto svaly dohromady tvoří funkční celek, který hraje důležitou roli ve vztahu pánve a bederní páteře. Jakožto antagonisty hýžděových svalů se podílí i na udržování stability trupu (Čihák, 2011). Během těhotenství bývá tento sval ve zvýšeném napětí vlivem rostoucí dělohy a antevertního postavení pánve. To může vést nejen k bolestem v oblasti kyčelních kloubů nebo bolestem zad, ale může také decentrovat polohu dělohy (osobní sdělení Mgr. Bundilová, Ph.D., 2023).

Na udržování vzpřímeného držení těla se podílí také svaly pánevního dna, které tvoří spodinu pánve a podpěru pánevních orgánů. Úkolem těchto svalů je stabilizace kyčelních kloubů a pánve jako pletence. Mimo jiné je pánevní dno součástí také hlubokého stabilizačního systému (Skalka, 2002). Během těhotenství dochází ke snížení síly svalů pánevního dna v důsledku fyziologických změn a změn v postavení pánve. Takové snížení svalové síly může vést k různým obtížím. Mezi ně se řadí nejčastěji močová inkontinence nebo dyspareunie (Schreiner, Crivelatti, de Oliveira, Nygaard, & dos Santos, 2018).

Určitý vliv na postavení pánve mají také svaly břišní, které se na pánev upínají. Zejména přímý sval břišní, který se upíná na stydkou kost, může měnit sklon pánve (Čihák, 2009). V průběhu gravidity se břišní svaly postupně natahují až na hranici svých možností, což může způsobit bolest symfýzy (Thabah & Ravindran, 2014).

### **3.4 Těhotenství**

Těhotenství je etapa v životě, během které dochází v organismu ženy k vývoji plodu. Za začátek této etapy se považuje splynutí mužské a ženské pohlavní buňky a za konec porod plodu. Těhotenství probíhá ve třech fázích - oplození, implantace a nidace a vývoj plodového vejce (Roztočil, 2020).

Pokud se počítá těhotenství od prvního dne poslední menstruace, trvá tato etapa 280 dnů neboli 10 lunárních měsíců. Těhotenství je možné počítat také ode dne koncepce, potom trvá 267 dnů. Určený termín porodu je z těchto výpočtů pouze přibližný a může nastat v rozmezí +/- 10 dnů. Období těhotenství se rozděluje do tří trimestrů. Prvních 12 týdnů těhotenství se označuje jako první trimestr. Druhý trimestr je období od 13. týdne do 28. týdne těhotenství a třetí trimestr od 29. do 40. týdne těhotenství (Ježková & Kolář, 2009).

### **3.5 Fyziologické změny v organismu těhotné ženy**

Během těhotenství dochází v mateřském organismu k významným změnám, které ovlivňují všechny orgánové systémy v těle. Tyto změny se považují u zdravé ženy za fyziologické a po porodu většina těchto změn odezní (Soma-Pillay, Nelson-Piercy, Tolppanen, & Mebazaa, 2016).

Změny mateřského organismu mají za cíl připravit ženu po fyzické i psychické stránce tak, aby byl zajištěn průběh těhotenství, vývoj a růst plodu, a zároveň aby žena byla připravena na porod a laktaci (Gregora & Velemínský, 2013).

#### **3.5.1 Endokrinní systém**

Endokrinní systém podléhá v průběhu těhotenství četným změnám. Dochází ke zvětšení předního laloku hypofýzy, což vyvolávají estrogény. Mění se hodnoty folikostimulačního hormonu (FSH) a luteinizačního hormonu (LH), které se snižují na minimum. Pokles hodnot FSH a LH je ovlivněn estrogény a progesteronem. Naopak se zvyšuje sekrece melanotropního hormonu (MSH), což vede u těhotné k hyperpigmentačním změnám na břiše, v oblasti prsních dvorců a bradavek a také na obličeji. Ke konci gravidity se zvyšuje produkce prolaktinu, který je důležitý k rozvoji laktace. Při porodu se vyplavuje hormon oxytocin, který spouští kontrakce dělohy a ejekci mléka z mlékovodů (Roztočil, 2020).

Kromě změn v činnosti hypofýzy během těhotenství dochází ke změnám také v činnosti štítné žlázy, příštítných tělísek, nadledvinek a slinivky břišní. Štítná žláza se mírně zvětšuje, čímž je ovlivněn metabolismus jódu. Ten se zvyšuje, na konci gravidity přibližně o 25 % v porovnání

s netěhotným stavem. Langerhansovy ostrůvky slinivky břišní na počátku těhotenství zvyšují produkci inzulínu. Působením antagonistů inzulínu s hormony placenty se snižuje citlivost tkáně na inzulín. To, společně se zvýšenou glomerulární filtrací a sníženou tubulární reabsorpcí glukózy, vede ke snížení tolerance glukózy, což se může projevit buď vznikem gestačního diabetu nebo renální glykosurií (Roztočil, 2020).

Důležitá je také hormonální funkce placenty, kde se vytváří mnoho hormonů, které se významně podílejí na normálním průběhu těhotenství. Mezi hormony, které tvoří placenta, patří humánní choriový gonadotropin (hCG), humánní placentární laktogen (hPL), progesteron a estrogeny. Hormon hPL se podílí na mobilizaci mastných kyselin z tukových rezerv matky, čímž dochází ke snížení mateřské spotřeby glukózy, kterou může využít plod jako zdroj energie. Progesteron je důležitý z hlediska udržení těhotenství. Jeho hladina v průběhu těhotenství stoupá (Hájek et al., 2014).

### **3.5.2 Reprodukční systém**

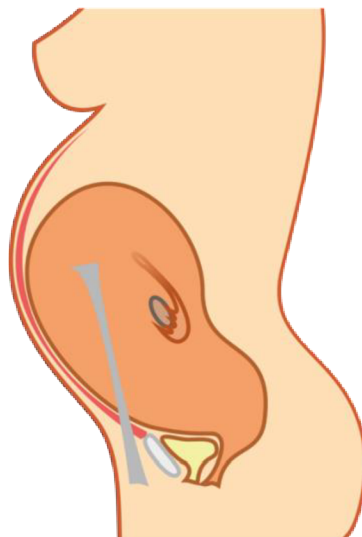
Díky změnám na orgánech v reprodukčním systému v těhotenství může docházet k růstu plodového vejce, porodu a šestinedělí. Tyto změny představují adaptaci na nové úkoly (Kudela, 2011).

- Děloha

Těhotná děloha slouží jako pouzdro, které zajišťuje vývoj plodového vejce. Během porodu pak slouží jako orgán, který vypudí plod z dělohy do porodních cest. Aby tyto úlohy mohly být splněny, je děloha uspořádána jak po anatomické, tak i po funkční stránce a v průběhu těhotenství se neustále přizpůsobuje (Ježková & Kolář, 2009). Následkem hormonálních změn se mění konzistence dělohy, která je měkká, prosáklá a její tonus je chabý. Mění se také barva děložního hrdla, které se v průběhu těhotenství zbarvuje do modrofialové barvy. Vlivem rostoucího plodu v děložní dutině dochází ke změně tvaru a uložení v malé pánvi. Děloha se postupně zvětšuje, vystupuje z pánve a v 9. měsíci gravidity dosahuje téměř k žebrům. Hmotnost dělohy, která váží u netěhotných žen kolem 60 g, během těhotenství dosahuje až 1000 g bez plodového vejce. Ke změnám dochází také ve stěně dělohy. V 1. trimestru je její stěna silná 2,5 cm, avšak na konci těhotenství se ztenčí na 0,5-1 cm (Roztočil, 2020).

Vlivem zvětšující se dělohy se mění i závěsný děložní aparát. Závěsný aparát dělohy je tvořen ligamenty (lig. teres uteri, lig. sacrouterine, lig. cardinale uteri, lig. vesicouterinum, lig. pubovesicale, lig. pubocervicale, lig. rectouterinum, lig. latum uteri), která zabezpečují pružné zavěšení dělohy v pánvi. Důležitá jsou zejména ligamenta teres uteri a ligamenta sacrouterine.

Ligg. teres uteri jsou oblé vazy, které odstupují z labia majora pudendi, prochází skrz tříselný kanál na děložní rohy. Tyto vazy se podílejí na upevnění dělohy během těhotenství a udržují antevertzi (Obrázek 6). Ligg. sacrouterina jsou vazy, které spojují křížovou kost a děložní hrdlo (Slezáková, Andréssová, Kaduchová, Roučová, & Staroščíková, 2017). V průběhu těhotenství se zvyšuje tah těchto ligament a mohou tak způsobovat bolest (Chaudhry & Chaudhry, 2022).



Obrázek 6. Funkce lig. teres uteri v těhotenství („Ligamentum teres uteri“, n.d.).

- Pochva

Vlivem zvýšené produkce estrogenů se zahušťuje hlen, snižuje se množství pojivové tkáně a hypertrofuje hladká svalovina poševní stěny. Dále se mění barva poševní sliznice, dochází ke zvýšení poševní sekrece, což se projevuje výtokem. Výtok je většinou bíle zbarvený a hustý s pH od 3,5 do 6. Slouží jako ochrana pochvy před průnikem patogenních mikroorganismů (Roztočil, 2020).

- Vaječníky

U těhotné ženy neprobíhá ve vaječnicích zrání a uvolňování vajíček. Ve žlutém tělísku, které vzniká po oplození, se vytváří ženské pohlavní hormony estrogeny a progesteron, které jsou velmi důležité pro udržení a další vývoj gravidity. Od 8. týdne těhotenství postupně přebírá funkci žlutého tělíska placenta, která se vyvíjí a je plně funkční až od 12. týdne těhotenství (Gregora & Velemínský, 2013).

- Prsy

V těhotenství se následkem působení ženských pohlavních hormonů prsy zvětšují a připravují k laktaci. Tyto změny se objevují již po vynechání první menstruace. Těhotná

pocítuje napětí prsou a citlivost bradavek. Od druhé poloviny těhotenství může být vytlačena z bradavky nažloutlá tekutina, která se nazývá kolostrum (Roztočil, 2020).

Po porodu, obvykle třetí den, dochází ke spuštění procesu tvorby mléka neboli k laktaci. Začátek laktace je ovlivněn poklesem ženských pohlavních hormonů během porodu (Gregora & Velemínský, 2013).

### **3.5.3 Kardiovaskulární systém**

V těhotenství dochází ke změnám polohy a velikosti srdce vlivem zvětšené a překrvené dělohy. Srdce je vysunuto kraniálně a doleva a lehce rotuje kolem své podélné osy. Tyto změny vedou k mírnému zvětšení srdce a také vzniku systolického šelestu. Mění se také tepová frekvence, která se zvyšuje o 10-15 úderů za minutu, krevní tlak a krevní objem. Krevní tlak se snižuje v průběhu druhého trimestru a ke konci těhotenství se postupně vrací na původní hodnoty. Krevní objem se naopak zvyšuje o 40-50 % a mezi 30. a 32. týdnem gravidity dosahuje maxima (Roztočil, 2020).

### **3.5.4 Respirační systém**

V respiračním systému dochází ke změnám vlivem růstu dělohy s plodem. Rostoucí děloha vytlačuje bránici a omezuje pohyblivost hrudníku (Gregora & Velemínský, 2013). Během těhotenství dochází ke zvýšení minutové ventilace, většinou v důsledku zvýšení dechového objemu, nikoliv dechové frekvence. Tato hyperventilace matky způsobuje zvýšení arteriálního parciálního tlaku kyslíku a pokles arteriálního parciálního tlaku oxidu uhličitého, čímž vzniká respirační alkalóza. Výsledkem je mírně alkalické pH (7,44) v arteriální krvi. Mírná, plně kompenzovaná respirační alkalóza je v těhotenství normální. Těhotenství může být také doprovázeno subjektivním pocitem dušnosti bez hypoxie, který je vyvolán tlakem těhotné dělohy na bránici. Dušnost je fyziologická a nejčastěji se vyskytuje ve třetím trimestru, ale může začít kdykoli během těhotenství (Soma-Pillay et al., 2016).

### **3.5.5 Uropoetický systém**

Změny v těhotenství postihují také ledviny, močovody, močový měchýř a močovou trubici. Ke změnám dochází vlivem působení progesteronu a estrogenů, tlakem těhotné dělohy a zvýšeným objemem krve (Roztočil, 2020). Od začátku těhotenství stoupá průtok krve ledvinami, který je největší na konci prvního trimestru, poté hemoperfuze klesá. Zvyšuje se glomerulární filtrace. Poměrně častým nálezem v těhotenství je glykosurie, která může upozornit na latentní neboli gestační diabetes. Gestační diabetes se v těhotenství může

vyskytovat, ale ne vždy poukazuje glykosurie právě na tuto poruchu. Následkem zvýšené glomerulární filtrace se zvyšuje množství cukru v primární moči, které může přesáhnout kapacitu tubulární reabsorpce. To se projeví nálezem cukru v moči, avšak se nejedná o diabetes mellitus. V průběhu těhotenství se mění také frekvence mikce, což je ovlivněné rostoucí dělohou, která utlačuje močový měchýř (Kudela, 2011).

### **3.5.6 Gastrointestinální systém**

Trávicí ústrojí též podléhá výrazným fyziologickým změnám, které způsobují mnoho běžných těhotenských obtíží. Vlivem vysoké hladiny estrogenu dochází v dutině ústní ke zvýšenému prokrvení dásní, které jsou hypertrofické, měkké a mají větší sklon ke krvácení. Estrogeny se podílejí také na zvýšené produkci slin. Snižuje se kyselost slin, což může mít za následek vznik zubního kazu (Roztočil, 2020). Kudela (2011) však popisuje, že zvýšená produkce slin nebyla prokázána. Jedná se o jeden až dva litry slin denně, což se považuje za fyziologické množství, které se spolyká. Dojem zvýšené sekrece slin vzniká z důvodu porušení tohoto mechanismu při nauze.

Další těhotenskou obtíž je snížená motilita trávicí trubice. Progesteron způsobuje relaxaci hladkého svalstva zažívacího traktu a tím dochází ke změně motility. Vlivem relaxace žaludku a jícnu dochází ke gastrointestinálnímu refluxu, který způsobuje pálení žáhy. V těhotenství se také zpomaluje odtok žluči, což může způsobit usazování žlučových solí, které se projevuje svěděním. Tento stav po porodu běžně mizí (Roztočil, 2020).

### **3.5.7 Změny na váze**

V těhotenství dochází ke zvýšení tělesné hmotnosti, a to v průměru o 12-13 kg. Na váhovém přírůstku se podílí jak plodové vejce, tak těhotenské změny v těle matky. K největšímu nárůstu hmotnosti dochází ve druhé polovině těhotenství, na kterém se podílí také retence tekutin ve tkáních. Vznik retence tekutin je ovlivněn steroidními hormony, zejména estrogeny.

Po porodu dochází obvykle velmi rychle k poklesu hmotnosti ženy. Hmotnost ženy po šesti týdnech po porodu bývá v průměru o 3 kg vyšší než před těhotenstvím a šest měsíců po porodu v průměru o 1 kg vyšší, avšak existují individuální rozdíly (Hájek et al., 2014).

### **3.5.8 Muskuloskeletální systém**

Těhotenské změny muskuloskeletálního systému významně ovlivňují postoj, rovnováhu a chůzi těhotné. Tyto změny jsou vyvolány zvýšenou tělesnou hmotností ženy a změnou v umístění centra tělesné rovnováhy, které se posouvá ventrálně a kaudálně. Vlivem růstu

těhotné dělohy směrem ventrálním dochází k prohnutí lumbosakrální páteře, což postupně vede k bederní hyperlordóze. Zvětšuje se také kyfóza v oblasti krční a hrudní páteře, která vzniká jako reakce na bederní hyperlordózu a slouží k udržení tělesné rovnováhy (Roztočil, 2020). Výrazná cervikothorakální kyfóza může utlačovat nervy brachiálního plexu. Při útlaku n. medianus nebo n. ulnaris si těhotná často stěžuje na brnění v oblasti aker a předloktí (Thabah & Ravindran, 2014).

Zvětšující se děloha, kompenzační bederní lordóza a posun těžiště zvyšují zátěž na kosti, svaly a vazy v oblasti bederní páteře. Vlivem zvětšující se těhotné dělohy se natahují a oslabují svaly břišní stěny, především přímý břišní sval. Vzdálenost mezi oběma přímými svaly břišními se zvětšuje a linea alba se rozštěpuje, čímž vzniká břišní diastáza neboli rozestup břišních svalů (Thabah & Ravindran, 2014). Oslabené břišní svaly mohou vést k neschopnosti udržet vzpřímené držení těla. Paraspinální svalstvo je tak nuceno převzít funkci břišních svalů, čímž se zvyšuje napětí v těchto svalech, unavují se a mohou tak být jednou z příčin vzniku bolestí dolní části zad (Kesikburun et al., 2018).

Mimo bolesti zad se v těhotenství mohou objevit bolesti pánevního pletence. Tyto bolesti se týkají zejména bolestí symfýzy a sakroiliakálních kloubů, které často vedou k obtížím při chůzi, při chůzi do schodů nebo při vstávání z postele (Thabah & Ravindran, 2014).

Dále se v těhotenství oslabují svaly pánevního dna vlivem těhotné dělohy, která na ně vyvíjí zvýšený tlak. Funkcí těchto svalů je zajistit správné postavení orgánů v pánvi. Projevem takového oslabení svalů pánevního dna může být inkontinence moči nebo výhřez dělohy (Poděbradská, Šarmírová, & Procházka, 2018).

Ke změnám dochází také v oblasti chodidel. Vlivem rozvolnění ligamentózního aparátu klenby nohy, zvýšené hmotnosti těhotné a změny těžiště dochází k poklesu podélné i příčné klenby. Pokles nožní klenby se může podílet na kompenzačních posturálních změnách a na vzniku bolesti chodidel. Bolesti se nejčastěji projevují v oblasti talokrurálního a subtalárního skloubení a mohou vystřelovat na přední stranu bérce. Mění se postavení chodidel do abdukce a pronace a zátěž ze zadní části chodidla se přesouvá na přednoží (Poděbradská et al., 2018)

Dle hodnocení tvaru břicha a tvaru dělohy dělí porodní asistentky nastávající maminky na hypertonní, normotonní a hypotonní. Pro hypertonní typ neboli pro ženy se zvýšeným napětím břicha bývá typické stažené břicho umístěné výše, zvýšený tonus dělohy, zkrácené a bolestivé vazy pánve a stažení pánevního dna. Hrudník bývá uzavřený s omezeným rozvíjením. U takových žen mohou být přítomny bolesti žeber a bránice. Ženy s kapkovitým převislým břichem, označované za hypotonní typ, mívají nedostatečnou oporu břišní stěny, povolené pánevní dno a ochablá ligamenta pánve a dělohy. Děloha tak klesá do zvýšené anteverze až do převisu. Bederní lordóza je zde výraznější než u hypertonního či normotonního typu. U tohoto typu bývají



častější bolesti v dolní části zad, bolesti křížové kosti či v místě přechodu hrudní a bederní páteře (osobní sdělení Mgr. Bundilová, Ph.D., 2023).

### **3.6 Porod**

Při porodu dochází k vypuzení plodu z mateřského organismu. Aby byl porozený plod považován za novorozence, musí vykazovat známky života. Známkami života se rozumí srdeční akce, dýchání, aktivní pohyb svalstva a pulzace pupečníku (Roztočil, 2020).

Porod se klasifikuje podle délky trvání těhotenství na předčasný porod, porod v termínu, porod po termínu a porod opožděný. Porod předčasný se popisuje jako porod před ukončením 37. týdne těhotenství. Porodem v termínu se rozumí porod mezi 38. a 40. týdnem těhotenství. Porod po termínu znamená po ukončeném 40. až 42. týdnu těhotenství. A za porod opožděný je považován porod po 42. týdnu gravidity, kterou je nutné ukončit kvůli patologickému přenášení (Roztočil, 2020).

Porod probíhá ve čtyřech porodních dobách. Při první době porodní neboli otevírací nastupují pravidelné kontrakce, při kterých se mění čípek a branka až do jejího otevření. Druhá doba porodní, vypuzovací, zahrnuje období od zániku branky do vypuzení plodu. Třetí doba porodní je doba mezi vypuzením plodu a vypuzením placenty. A za čtvrtou dobu porodní mohou být považovány dvě hodiny po vypuzení placenty (Kudela, 2011).

### **3.7 Šestinedělí**

Šestinedělí je období po porodu, ve kterém se organismus matky vrací do stavu, jako byl před otěhotněním. Šestinedělí začíná porodem placenty a končí, jakmile dojde k navrácení poporodních involučních změn organismu ženy a menstruačního cyklu. Délka šestinedělí je individuální, obvykle však trvá 6 až 12 týdnů po porodu (Roztočil, 2020).

### **3.8 Pelvifemorální oblast v těhotenství**

V průběhu těhotenství dochází v těle ženy k významným změnám v oblasti pánve. Mění se její tvar a poloha. Pánevní klouby a vazy se přizpůsobují tomu, aby podporovaly růst plodu a usnadnily porod jak matce, tak i plodu (Morino et al., 2019).

S postupujícím těhotenstvím se naklání pánev anteriorně, což je zapříčiněno rostoucí dělohou. Tělo těhotné ženy reaguje na zvětšující se dělohu bederní hyperlordózou a následně nakloněním pánve. Naklonění pánve anteriorně způsobuje další zatížení sakroiliakálních kloubů a stydké symfýzy. Tato změna polohy pánve může být rizikovým faktorem pro vznik bolesti dolní

části zad a pánevního pletence během těhotenství. Morino et al. (2019) popisují ve své studii pánevní asymetrii, ke které během těhotenství dochází. Asymetrie pánve, konkrétně rozdílný stupeň antevertze pánve na pravé a levé straně, byla pozorována po celou dobu těhotenství. Asymetrické nastavení pánve bylo potvrzeno také ve studii Sakamota et al. (2021). V jejich studii se popisuje větší rotace levé pánevní kosti než rotace pravé pánevní kosti. Ve srovnání s pravou stranou se levá pánevní kost naklápí více inferiorně a anteriorně. Asymetrie pánve se mírně zvyšuje během těhotenství a po porodu dochází opět ke zmírnění asymetrie.

Během těhotenství je žlutým tělískem a placentou produkován hormon relaxin. Relaxin a steroidní pohlavní hormony rozvolňují jinak velmi pevná ligamenta, což přispívá k hypermobilitě kloubů. Vazivová laxicita ovlivňuje zejména sakroiliakální klouby a symfýzu a vede tak ke změně pánevní architektury, čímž je umožněn transvaginální průchod plodu (Thabah & Ravindran, 2014). Rozvolněním ligament se neustále otevírají pánevní klouby a dochází tak ke zvětšení pánevního průměru. Délka mezi předními horními trny kyčelní kosti, označovaná jako přední šířka pánve, se s postupujícím těhotenstvím výrazně zvětšuje. K významnému zvětšení dochází především mezi 12. a 24. týdnem. Zadní šířka pánve neboli délka mezi zadními horními trny se také rozšiřuje, ale oproti přední šířce zvětšení nastává až později, po 24. týdnu těhotenství. Toto otevírání pánve je pro růst plodu a porod nezbytné. Velmi důležité je ale zotavení pánve po porodu, aby se tak předešlo možným problémům (Morino et al., 2019).

V případě výrazného rozvolnění pánevních spojů, což je označováno jako pelveolýza, dochází k potížím při chůzi a k bolestivosti v pánevních kloubech (Roztočil, 2020).

### **3.9 Pelvifemorální oblast během porodu**

#### **3.9.1 Vaginální porod**

Porod je přirozený proces, při kterém dochází k vypuzení plodu, plodové vody, placenty a plodových obalů z dělohy. Síly, potřebné pro vypuzení plodu, vychází z děložních kontrakcí. Během tohoto procesu plod prochází pánví, což znamená určité přizpůsobení polohy hlavičky plodu v závislosti na porodních cestách a velikosti plodu (Oliveira, Parente, Mascarenhas, & Jorge, 2018).

Porod je rozdělen do tří fází neboli tří porodních dob a doby poporodní, která může být nazývána jako čtvrtá doba porodní. První doba porodní začíná pravidelnými děložními kontrakcemi, čímž se pasivně rozvíjí dolní děložní segment. Děložní hrdlo se postupně rozšiřuje a v momentě, kdy dojde k úplné dilataci děložního hrdla a zmizí tak bariéra mezi pochvou a děložní dutinou, končí první fáze. Za začátek druhé doby porodní se považuje zánik branky, za

konec porod plodu. Rodička během druhé fáze koordinuje své dýchání a břišní lis k podpoření děložních kontrakcí, čímž se aktivně podílí na této fázi. Třetí fáze porodu je doba, během které dochází k porodu placenty, pupečníku a plodových obalů (Oliveira et al., 2018). Za dobu poporodní jsou považovány dvě hodiny po porodu placenty, během kterých je rodička nejvíce ohrožena poporodním krvácením (Kudela, 2011).

Jak již bylo zmíněno, během porodu se tvar hlavičky plodu mění, čímž se přizpůsobuje velikosti a tvaru pánve matky. Přizpůsobit se ale musí také pánev rodičky tomu, aby se do ní hlavička plodu vešla. Pánev matky je pevnější než kosti hlavy dítěte, ale i přesto jsou pohyby mezi pánevními kostmi možné. Během porodu se žena nachází v polohách, které pro ni nejsou obvyklé a které zatěžují vazy a svaly. Ty jsou tak vystaveny napětí, což vede k tahu za kosti, ke kterým jsou tyto měkké tkáně připojeny a tím se mění tvar pánve rodičky. Ke změně tvaru pánve přispívají i hormonální změny, díky kterým se poddajnost pánve v těhotenství neustále zvyšuje (Calais-Germain & Parés, 2012).

Aby během první fáze, zvané otevírací, hlavička plodu sestoupila do malé pánve, je potřeba, aby došlo ke kontranutaci a oddálení stydkých kostí. Během kontranutace se křížová kost pohybuje posteriorně, čímž se zvětšuje průměr pánevního vstupu. Kontranutace je možné dosáhnout extenzí v kyčelních kloubech, kdy hluboké zádové svaly na zadní straně křížové kosti a páteře jsou relaxované a umožňují tak tahu flexorů naklonit pánev anteriorně. Ke zvětšení průměru pánevního vstupu přispívá také zevní rotace v kyčelních kloubech, která způsobuje zevní rotaci kyčelních kostí a přiblížení sedacích hrbolů (Calais-Germain & Parés, 2012; Kapandji, 2008).

Ve druhé fázi, tzv. vypuzovací, je zapotřebí rozšíření pánevního východu. Toho lze dosáhnout mechanismem nutace, během kterého se promontorium pohybuje anteriorně a apex kostrče naopak posteriorně. Nutace může být zesílena flexí v kyčelních kloubech, kdy tah hamstringů naklání pánev posteriorně. K průchodu plodu třetí a čtvrtou pánevní rovinou napomáhá také vnitřní rotace v kyčelních kloubech, při které dochází k vnitřní rotaci kyčelních kostí a oddálení sedacích hrbolů. Často se při porodu využívá polohy v hlubokém dřepu, kde nejen, že je flexí podpořen mechanismus nutace, ale také tato vertikální poloha zvyšuje břišní tlak, který je výsledkem váhy vnitřních orgánů a poklesem bránice (Calais-Germain & Parés, 2012; Kapandji, 2008). Další vertikální polohy, které se mohou využít k podpoře nutace jsou klek se vzpřímeným trupem nebo sed na posteli či židli s flexí trupu (Huang, Zang, Ren, Li, & Lu, 2019).

Vaginální porod je spojen s možností poranění nejen vnitřních a zevních rodidel, ale také přilehlých orgánů jako je konečník, močový měchýř a pánevní pletenec. Poranění, která nejsou ošetřena nebo jsou ošetřena nesprávně, mohou zapříčinit velké krevní ztráty a pozdější anatomické a funkční bolestivé poruchy (Roztočil, 2020).

Nečastějším poraněním při porodu jsou trhliny hráze, které mohou být různého rozsahu i lokalizace. Prevenci poranění můžeme rozdělit na prevenci před porodem a při porodu. Do prevence před porodem patří péče o hráz a podpora elasticity tkání např. vhodnou výživou, hydratací těhotné ženy a vhodnou masáží hráze. Během porodu by se v rámci prevence poranění mělo vyhnout technikám, které zvyšují riziko poranění. vést porod šetrně a vlastním tempem, aby se hráz stihla dostatečně rozvinout (Zemánková, 2019).

Po porodu by ženy o vzniklé poranění měly správně pečovat, podporovat hojení, udržovat ránu v čistotě a suchu a po vytvoření jizvy jemně masírovat (Zemánková, 2019). Podle Roztočila (2020) se do prevence řadí také včasný nástřih hráze neboli epiziotomie.

Dalšími poraněními mohou být poranění pochvy, děložního hrdla, děložního těla nebo poranění pánevního dna. Taková poranění mohou vést k prolapsu pánevních orgánů, močové inkontinenci, bolestivým stavům a dalším poruchám pánve (Oliveira et al., 2018).

Ačkoliv to nebývá tolik časté, během porodu může dojít také k poranění kostěných struktur. Pánev se stává během těhotenství vlivem hormonů zranitelnější. Není tedy vyloučeno, že během spontánního porodu nemůže dojít k poškození symfýzy, lumbosakrálního skloubení, sakroiliakálních kloubů či k poranění kostrče (Roztočil, 2020).

### **3.9.2 Porod císařským řezem**

Často se rodičky vaginálního porodu obávají kvůli poranění pánevního dna a z toho vyplývající močové inkontinence a sexuální dysfunkce. Proto některé ženy, pokud mají na výběr, dávají přednost raději porodu císařským řezem (sectio caesarea, SC). Existují však situace, při kterých žena na výběr nemá a porod císařským řezem musí být indikovaným způsobem narození dítěte. Jsou to takové situace, kdy rizika porodu přirozenou cestou, jak pro matku či plod, jsou vyšší než rizika císařského řezu. Indikace k porodu císařským řezem se rozdělují na indikace ze strany matky, plodu nebo na indikace sdružené. Mezi tři nejčastější indikace k SC v České republice patří hrozící hypoxie nebo již probíhající hypoxie plodu, císařský řez po předchozím porodu císařským řezem a cervikokorporální dystokie. Cervikokorporální dystokie označuje stav, kdy svalovina dělohy vytváří patologické kontrakce, které neposouvají plod do porodních cest. Mezi další indikace se řadí patologické polohy plodu včetně polohy koncem pánevním (Voborská Neudeckerová, 2019).

Při porodu císařským řezem se proniká kůží a podkožím až na svalovou fascii, která se rozšiřuje a otvírá tak, aby se nepoškodil sval a nevznikl tak zdroj možného krvácení. Přímé břišní svaly se pouze rozevírají, nikoliv přetínají, čímž je umožněn vstup do peritoneální dutiny. V oblasti dolního děložního segmentu se provádí transversální řez a vzniklým otvorem se

vytáhne plod. Po porodu placenty se zašije děloha a ošetřují se možné zdroje krvácení v břišní dutině. Poté se provádí kontrola svalů a sešití svalové fascie, která, pokud je pevně uzavřena, představuje ochranu před vznikem pooperačních hernií. Na závěr je zašito podkoží a kůže (Voborská Neudeckerová, 2019).

Výhodou císařského řezu jsou nižší rizika vzniku poranění pánevního dna a s tím související močové inkontinence než u porodu vaginálního (Sandall et al., 2018). Existují však studie, které popisují, že ani císařský řez ženu neochrání před zmíněnými problémy. Samotné těhotenství představuje pro ženu velkou zátěž na pánevní dno, tudíž vznik močové inkontinence a sexuální dysfunkce je možný také u žen po císařském řezu (Bozkurt, Yumru, & Sahin, 2014).

V případě, že je císařský řez indikován lékaři, může znamenat život zachraňující zákrok, avšak nese s sebou spoustu následků jak pro ženu, tak dítě. Císařským řez je spojen se zvýšeným rizikem poranění močového měchýře, zánětlivými komplikacemi, které mohou vznikat v nezhojené pooperační ráně či s rizikem krvácení (Voborská Neudeckerová, 2019). Nejzávažnější komplikací je však ruptura dělohy, což může vést až k hysterektomii. Odnětí dělohy může mít později dopad na psychický stav ženy (Olaru et al., 2021).

Sandall et al. (2018) popisují ve své studii vyšší pravděpodobnost vzniku alergií, atopie, astma, změněný vývoj imunitního systému nebo sníženou rozmanitost střevního mikrobiomu u dětí, které se narodily touto cestou.

Komplikací po porodu břišní cestou může být i vznik srůstů v břišní dutině, které mohou zapříčinit chronické pánevní bolesti nebo sterilitu či nesprávně zhojená jizva. Bajerová (2019) popisuje, že ženy, které o jizvu nepečují, mívají větší potíže se srůsty. Proto je velmi důležitá péče o jizvu a její okolí. Neléčená aktivní jizva se často podílí na vzdálených bolestech pohybového aparátu. Aby se žena těmto stavům vyvarovala, doporučuje se ihned po porodu SC jemně se jizvy dotýkat a prodýchat celé břicho. V šestinedělí si žena může jizvu jemně masírovat, promazávat různými gely, které zajišťují hydrataci jizvy. Dále je doporučováno omezení zátěže a využití šátků k zavinování břicha nebo také aplikovat kineziotejp, který zajistí pružnost a změkčení jizvy. Takové zpevnování podbřišku, ať už dotykem dlaně či zavinováním, vede k lepšímu zahojení břišních orgánů, což pomáhá ke zpevnění, které neumožní vznik nadměrných srůstů v břišní dutině.

### **3.10 Pelvifemorální oblast v šestinedělí**

Po porodu dochází ke změnám, díky kterým se organismus matky dostává na úroveň před otěhotněním. Je však důležité zmínit, že se organismus nikdy úplně nenavrátil do původního stavu, a to jak po funkční, tak po anatomické stránce (Roztočil, 2020).

Hladina relaxinu po porodu klesá, ale rozvolnění vazů a kloubů, zejména v oblasti pánve, ještě nějakou dobu po porodu přetrvává. Žena tak může být více náchylná k úrazům. Děloha, která váží po porodu cca 1000 g, se postupně zavinuje a na konci šestinedělí váží cca 80 g. Přibližně dva týdny po porodu děloha svou velikostí nepřesahuje malou pánev a do 6 týdnů po porodu je velikost dělohy opět normální (Roztočil, 2020).

Patologické stavy pánve, které vznikají u žen během těhotenství nebo po porodu, často přetrvávají do období šestinedělí a odráží se na stavu pohybového aparátu v šestinedělí. Samotné šestinedělí znamená pro matku fyzickou ale i psychickou náročnost, která vzniklé potíže může zhoršovat.

### **3.11 Patologické bolestivé stavy pelvifemorální oblasti vznikající v těhotenství nebo po porodu**

#### **3.11.1 Bolest pánevního pletence**

Bolest pánevního pletence neboli pelvic girdle pain (PGP) je definována jako bolest, která se nachází v oblasti sakroiliakálního skloubení, gluteální oblasti, v oblasti hřebenu kyčelní kosti a symfýzy (Bertuit, van Lint, Rooze, & Feipel, 2017). Bolest může vystřelovat do třísel, do posteriorní části stehen nebo kolene a postrádá typickou distribuci nervových kořenů. Lokalizace bolesti se však může v průběhu těhotenství měnit. PGP byla rozdělena do pěti typů podle lokalizace bolesti. U typu 1 neboli „syndromu pánevního pletence“ jsou příznaky lokalizovány do přední a zadní části pánevního pletence, symfýzy a oboustranných sakroiliakálních kloubů. U typu 2 do zadní části pánevního pletence a oboustranných sakroiliakálních kloubů. U typu 3 jsou příznaky lokalizovány do zadní části pánevního pletence a jednostranného sakroiliakálního kloubu. U typu 4 se bolesti projevují v přední části pánevního pletence a symfýzy a u typu 5 jsou příznaky nejednotné vzhledem k pánevnímu pletenci (Thabah & Ravindran, 2014).

Vznik PGP v těhotenství je multifaktoriální. Na vzniku se podílí hormonální, biomechanické, genetické a degenerativní faktory. Rozvolnění pánevních spojů v těhotenství a následná zvýšená pohyblivost vede k nestabilitě pánve, která může být jednou z příčin bolestí (Walters, West, & Nippita, 2018). Další příčinou může být také zvýšený tah děložních vazů, konkrétně lig. teres uteri a lig. sacrouterinum. Bolest v tříslech je často způsobena právě tahem lig. teres uteri, zatímco tah lig. sacrouterinum způsobuje bolest křížové kosti (Chaudhry & Chaudhry, 2022).

Mezi rizikové faktory vzniku PGP patří namáhavá práce, zvýšená tělesná hmotnost, předchozí bolesti zad a anamnéza PGP nebo bolesti dolní části zad v předchozí graviditě.

Předpokládá se, že uvedené faktory vedou k lokálnímu poškození tkáně, která predisponuje k následnému rozvoji symptomů. Bolesti pánevního pletence se mohou s dalšími těhotenstvími zhoršovat (Thabah & Ravindran, 2014).

PGP se často začíná objevovat kolem 18. týdne a vrcholné intenzity dosahuje mezi 24. a 36. týdnem těhotenství. Zmíněné obtíže spontánně vymizí do tří měsíců po porodu, ale existují výjimky. Jsou známy případy, kdy bolesti přetrvávají až do doby jednoho roku po porodu. Bolest pánevního pletence je často těhotnými popisována jako bodavá a tupá. Vnímání intenzity bolesti je velmi individuální, od mírné a zcela snesitelné po velmi závažnou. Poporodní bolesti jsou většinou méně intenzivní než bolesti během gravidity (Wu et al., 2004).

Bertuit et al. (2017) popisují ve své studii zhoršení bolestí ve večerních hodinách, což by naznačovalo, že se bolest objevuje nebo se zhoršuje po pohybových aktivitách. Stání, sezení, každodenní činnosti (úklid, péče o děti) zhoršují PGP.

Pacientky, které trpí bolestmi pánevního pletence, mohou mít snížený rozsah abdukce a addukce v kyčelním kloubu, čímž se snaží „vyhnout“ bolesti. Bolesti vedou také k obtížím při chůzi, chůzi do schodů nebo při vstávání z postele. Přítomna může být také palpační citlivost v oblasti nadbříšku a sakroiliakálních kloubů (Thabah & Ravindran, 2014).

### **3.11.2 Bolest dolní části zad**

V těhotenství se za bolest dolní části zad též označované jako low back pain (LBP) považuje bolest mezi 12. žebrem a hýžděovými záhyby, která může vyzařovat do posterolaterální strany stehna, do kolene a lýtka. LBP v těhotenství je velmi častým problémem. Odhaduje se, že postihuje více jak 50 % těhotných žen (Jain & Jain, 2018). LBP se nejčastěji projevuje mezi 20. a 28. týdnem těhotenství (Yetişgin, Cinakli, Arpa, Kul, & Satis, 2019). Na vzniku LBP se v tomto období podílí zejména mechanické faktory. Zvětšuje se bederní lordóza, břišní svaly se natahují, unavují a ztrácejí svoji funkci udržovat normální držení těla, kterou později přebírá paraspinální svalstvo. Bolest se však může projevit už v prvním trimestru těhotenství. Pokud se tak stane, podílí se na tom spíše hormonální změny, než-li změny mechanické. Výrazné rozvolnění sakroiliakálních kloubů a symfýzy v těhotenství způsobuje snížení stability a přetížení v oblasti pánevního pletence a dolní části zad. Na bolestech se může podílet také zvětšující se děloha, která může utlačovat dolní dutou žílu. Bolesti bývají silné a projevují se zejména v noci, kdy pacientku budí ze spaní. To společně se zvětšeným objemem tekutin z retence tekutin způsobuje žilní kongesci a hypoxii v oblasti pánve a bederní páteře (Jain & Jain, 2018).

Ve studii, kterou prováděli Carvalho et al. (2017), popisovaly těhotné ženy bolest jako silnou, pálivou, která začíná v kteroukoliv denní dobu.

Bolest pánevního pletence a bolest dolní části zad jsou dva různé typy bolestí v těhotenství. Östgaard, Andersson, & Karlsson (1991) ve své studii stanovili kritéria pro rozlišení těchto dvou obtíží. PGP popisuje jako hlubokou, bodavou, vystřelující do posteriorní části stehna, do kolene a lýtka, ale nikoliv do chodidla. LBP narozdíl od PGP může, ale nemusí vystřelovat až do nohou.

Častá je také citlivost nad paravertebrálními svaly. Bolesti pánevního pletence obvykle bývají v těhotenství závažnější než bolesti dolní části zad, zatímco v poporodním období byla pozorována opačná situace (Jain & Jain, 2018).

Ačkoliv jsou bolesti dolní části zad u těhotných žen častou příčinou psychického i fyzického nepohodlí, nemusí se těhotné obávat patologických jevů, jako jsou např. herniace disku, se kterými by bolest mohla být spojena (Tlapáková, Jelen, & Minaříková, 2011).

### **3.11.3 Bolest kyčelního kloubu**

Kromě bolestí zad a pánevního pletence se mohou v těhotenství objevit také bolesti dolních končetin. Nejčastěji postiženou oblastí dolní končetiny je kyčelní kloub. Bolesti v oblasti kyčelního kloubu se projevují většinou ve druhém nebo třetím trimestru těhotenství. Lze to tedy považovat za důsledek zvýšení mechanické zátěže na kyčelní klouby v pozdějších fázích gravidity (Kesikburun et al., 2018). Zmíněné obtíže se však během gravidity objevují jen zřídka, většinou se jedná o bolest přenesenou ze zad nebo pánve. Je ale potřeba mít na vědomí, že na bolestech se mohou také podílet dva důležité stavy – přechodná osteoporóza nebo avaskulární nekróza hlavice stehenní kosti (Thabah & Ravindran, 2014).

Přechodná těhotenská osteoporóza je vzácný stav, který se projevuje akutně ve třetím trimestru jinak zdravého těhotenství. Typicky se projevuje náhlým nástupem bolesti v kyčelním kloubu, která se po zátěži zhoršuje a zmírňuje se, když je těhotná žena v klidu. Bolest může být jak jednostranná, tak i oboustranná (Thabah & Ravindran, 2014). Progredující bolesti mají často za následek snížení rozsahu pohybu v kyčelních kloubech. Po porodu během 6 až 12 měsíců bolesti plně odeznívají (Sifrig, Grozenski, Brown, & Coleman, 2021).

Nedostatek vápníku, trauma, konzumace alkoholu a kouření jsou nejčastější rizikové faktory pro vznik přechodné osteoporózy. Etiologie je však nejasná (Sifrig et al., 2021).

Avaskulární nekróza hlavice stehenní kosti se projevuje podobně. Bolesti se buď projeví ve třetím trimestru těhotenství nebo do čtyř týdnů po porodu. Objevují se při zátěži, ale často i v klidu a mohou těhotnou ženu budit ze spaní (Thabah & Ravindran, 2014).



### **3.11.4 Pelveolýza**

Pelveolýza neboli syndrom osteomuskuloartikulární vzniká v těhotenství nadměrným prosáknutím a uvolněním pánevních spojů. Vzdálenost mezi stydkými kostmi, která se považuje za normální, je asi 3 mm. Na konci gravidity je tato vzdálenost dvojnásobná a po porodu se do šesti měsíců vrací do normálu. Rozestup stydkých kostí více jak 10 mm je příznak symfyzeolýzy (uvolnění stydké spony). Pokud je však rozestup větší jak 25 mm, hodnotí se to jako ruptura symfýzy. Symfyzeolýza se vyvíjí směrem k termínu porodu, ale může se také projevit až po porodu (Roztočil, 2020).

Na vzniku pelveolýzy se podílejí hormony, konkrétně estrogeny, progesteron a relaxin. Působením estrogenů dochází k prosáknutí vaziva a dekalifikaci na konci stydkých kostí. Progesteron a relaxin způsobují zvýšenou vaskularizaci a větší prosáknutí pojivových tkání. Roli ve vzniku pelveolýzy hrají i další různé faktory, kterými jsou např. sedavý způsob zaměstnání, nedostatečná výživa, nedostatek vitamínu D, onemocnění kloubů v anamnéze a vícerodíčky. Pelveolýza může vzniknout také jako komplikace po porodu. Dochází k ní při extrakci plodu kleštěmi nebo při nadměrné abdukci stehů během porodu (Roztočil, 2020).

Prvními příznaky, kterými se onemocnění projeví, jsou mírné bolesti v podbřišku a v kříži, pocit tlaku na konečník a močový měchýř. Bolesti se mohou projevit jen při chůzi, konkrétně v tříselech a na vnitřní ploše stehů. Většinou se symptomy projeví ve 2. polovině těhotenství a mohou přetrvávat i v období po porodu. Mírné příznaky vyžadují pouze klidový režim. Bolesti se však mohou stupňovat a pokud onemocnění není léčeno, těhotná žena může být upoutána trvale na lůžko. Součástí léčby je také podávání vitamínu D a nošení pevných pásů. Těhotenství s takovým onemocněním se často ukončí císařským řezem, aby se předešlo natržení stydké spony při průchodu hlavičky porodním kanálem (Roztočil, 2020).

Do prevence se řadí vyloučení dlouhého stání a těžké tělesné práce, dále správná výživa s dostatkem bílkovin, vápníku, fosforu a vitamínu D (Roztočil, 2020).

### **3.11.5 Symfyzeolýza**

Pod pojmem symfyzeolýza neboli diastáza stydké symfýzy se rozumí nadměrné rozestoupení stydké spony. Jak již bylo zmíněno, fyziologická norma je rozestup kostí do 10 mm. V případě symfyzeolýzy je rozestup větší jak 10 mm. K takovému rozestupu dochází nejčastěji během těhotenství nebo po porodu (Stolarczyk et al., 2021).

Charakteristickými příznaky jsou bolesti lokalizované v oblasti stydké kosti, které se zhoršují při pohybu. Bolest může vystřelovat do křížové kosti a přední plochy stehů. Stání na

jedné dolní končetině je pro těhotnou nemožné nebo doprovázené velmi silnou bolestí. Zmíněné bolesti se nejčastěji projeví v prvních několika dnech po porodu (Stolarczyk et al., 2021).

Mezi rizikové faktory vzniku diastázy symfýzy patří primigravida, vícečetné těhotenství, dlouhotrvající porod, porod kleštěmi nebo také makrosomie plodu. Možné rizikové faktory jsou také epidurální analgezie a dystokie ramene (Seidman & Siccardi, 2023).

Tento stav se běžně léčí konzervativně, např. stabilizací pánve pomocí pásu. V závažných případech je nutná operační fixace pánve. Diastáza symfýzy není absolutní indikací k ukončení těhotenství císařským řezem, vždy o tom rozhoduje ošetřující lékař. Porod císařským řezem je však často indikován z důvodu prevence poranění během porodu (Khorashadi, Petscavage, & Richardson, 2015).

### **3.11.6 Kokcydynie**

Bolest kostrče, která se obvykle objevuje po porodu, se označuje jako kokcydynie. Kokcydynie vzniká jako následek porodního poranění spojení kostrče s kostí křížovou (Roztočil, 2020). Hlavními příznaky jsou citlivost a lokální bolest, která může být silná a dlouhotrvající. Příznaky bývají vyvolány při sezení na tvrdém povrchu, při dlouhotrvajícím sezení v nesprávné nebo nepohodlné poloze nebo při dlouhotrvajícím stání, ohýbání či zvedání. Zhoršení příznaků může být vyvoláno například i chůzí do schodů (Ryder & Alexander, 2000). Ženy, které trpí kokcydynií, často vyhledávají antalgickou polohu pro sezení - přenášejí váhu na jednu stranu hýždí a polohu často mění nebo se sedu zcela vyhýbají (Márquez-Carrasco, García-García, & Aragúndez-Marcos, 2019).

Mezi faktory, které zvyšují riziko vzniku bolestí kostrče u žen po porodu, patří určité morfologické znaky kostrče, věk ženy mezi 30 a 50 lety a obezita. Márquez-Carrasco et al. (2019) uvádí ve své studii větší ohrožení žen s rovnou kostrčí než žen s kostrčí zakřivenou. Byla zjištěna také souvislost mezi bolestí kostrče a obtížným vaginálním porodem nebo instrumentálním vaginálním porodem. Při porodu je kostrč tlačena hlavičkou plodu dorzálně, v některých případech i silou, což může způsobit luxaci nebo zlomeninu kostrče.

Léčba kokcydynie je nejprve konzervativní. Zahrnuje nácvik správného sezení, zkrácení doby strávené vsedě a farmakoterapii. Z manuálních technik se do terapie bolestí kostrče řadí masáže pánevního dna a mobilizace kostrče per rectum. Při dlouhotrvajících obtížích se provádí operativní odstranění kostrče (coccygectomie) (Márquez-Carrasco et al., 2019).

### 3.12 Klinické testy

Bolesti pánevního pletence lze diagnostikovat pomocí ortopedických testů. Evropská studie dělí testy na provokační a palpační. Mezi provokační testy, vysoce senzitivní a účinné, se řadí test provokace bolesti v zadní části pánve (the posterior pelvic provocation test - P4), Patrikův Faberův test a Menellův test. Tyto testy mají největší význam pro bolest sakroiliakálních kloubů. Z testů palpačních se využívá nejčastěji test dlouhého dorzálního sakrálního vazů (the long dorsal sacral ligament), palpce symfýzy a modifikovaný Trendelenburgův test, které jsou nejcitlivější pro bolest symfýzy. Doporučuje se také doplnit vyšetření o test aktivního zvedání nohy (active straight leg raise – ASLR) (Vleeming, Albert, Ostgaard, Sturesson, & Stuge, 2008).

- **Test provokace bolesti v zadní části pánve**

Při testu P4 pacientka leží na zádech s 90° flexí v kyčelním a kolenním kloubu na testované dolní končetině. Vyšetřující fixuje jednu horní končetinou pánev na straně netestované dolní končetiny a druhou působí silou na kolenní kloub, čímž vyvíjí tlak stehenní kosti směrem do pánve. Při testu by nemělo docházet k nadměrné addukci v kyčelním kloubu, která může vést k nepohodlí pacientky. Pokud tlak vyvolá bolest v oblasti sakroiliakálního kloubu, test se tak považuje za pozitivní (Östgaard, Zetherström, & Roos-Hansson, 1994).

- **Patrikův Faberův test**

Test se provádí vleže na zádech. Pacientka provede flexi, abdukcí a zevní rotaci v kyčelním kloubu a flexi v kolenním kloubu na testované dolní končetině tak, aby se pata testované končetiny opírala o kolenní kloub netestované dolní končetiny. Netestovaná končetina je v extenzi v kyčelním i kolenním kloubu. Vyšetřující opět fixuje jednu horní končetinou pánev na straně netestované dolní končetiny a druhou vyvíjí tlak na kolenní kloub testované končetiny. Pokud tlak vyvolá bolest v sakroiliakálním kloubu či kyčelním kloubu, test je pozitivní (Robinson, Mengshoel, Veierød, & Vøllestad, 2010).

- **Menellův test**

Pacientka leží na zádech, testovaná dolní končetina je držena vyšetřujícím v 30° abdukcí a 10° flexí v kyčelním kloubu a je vytahována z pánve. Pokud se objeví bolest v sakroiliakálním kloubu, test je považován za pozitivní (Walters et al., 2018).

- **Test dlouhého dorzálního sakrálního vazů**

Pacientka leží na boku s mírnou flexí v kyčelních a kolenních kloubech. Pokud se při palpaci dlouhého dorzálního sakrálního vazů objeví bolest, která po uvolnění tlaku přetrvává déle jak 5 sekund, jedná se o pozitivitu testu (Vleeming, et al., 2008).

- **Palpace symfýzy**

Při palpaci symfýzy pacientka leží na zádech a vyšetřující palpuje a vyvíjí jemný tlak na pubickou symfýzu. Test je pozitivní v případě vyvolání bolesti, která po uvolnění tlaku přetrvává déle jak 5 sekund (Robinson et al., 2010).

- **Modifikovaný Trendelenburgův test**

Při provádění tohoto testu stojí pacientka na jedné dolní končetině. Druhou dolní končetinu má v 90° flexi v kolenním i kyčelním kloubu. Test se považuje za pozitivní, pokud se objeví bolest v oblasti symfýzy (Walters et al., 2018).

- **Aktivní zvedání nohy**

Tento test se provádí v poloze vleže na zádech. Pacientka má dolní končetiny extendované v kyčelních i kolenních kloubech a v mírné abdukci. Pacientka zvedá každou dolní končetinu zvlášť přibližně 20 cm nad lehátko. Žena hodnotí, zda je provádění tohoto úkonu pro ni obtížné a bolestivé či nikoliv (Robinson et al., 2010).

### **3.13 Fyzioterapie bolestivých stavů pelvifemorální oblasti**

V terapii výše popsaných patologických stavů se doporučuje kombinovat více postupů a volit individuální přístup. Do terapeutických možností se řadí např. metoda Ludmily Mojžíšové, dynamická neuromuskulární stabilizace, Brüggerův koncept, manuální terapie, akupunktura, používání bederních pásů, hydrokinezioterapie, jóga, pilates nebo další relaxační metody (Adamová, 2018; Tlapáková et al., 2011).

#### **3.13.1 Režimová opatření**

Režimová opatření jsou velmi důležitou částí v terapii lumbopelvických bolestivých stavů. Těhotné ženy, které trpí bolestmi, by se měly vyvarovat rotacím trupu, statickým polohám, otřesům a poskokům. Měly by se neustále snažit o udržování vzpřímeného držení těla, při kterém by měla být rovná záda, chodidla od sebe vzdálená na šířku pánve a kolenní klouby by

neměly být v hyperextenzi. Doporučuje se také používat pánevní pásy, které jsou považovány za bezpečné i v těhotenství (Adamová, 2018). Pánevní pásy jsou formou pánevní podpěry, která může pomoci omezit pohyb páteře a pánve, snížit mechanické zatížení a stabilizovat bederní páteř a pánev, což může vést ke snížení bolestí pánevní oblasti (Morino et al., 2019). Pásy bývají vyrobeny z pružných nebo pevných materiálů. Švédská studie popsala snížení intenzity bolestí v oblasti bederní páteře u žen, které používaly pružné pásy. Používání pevných a tuhých pásů vedlo k podobným výsledkům, ke snížení intenzity bolesti, ale tentokrát u žen s bolestmi v oblasti symfýzy (Gutke, Betten, Degerskär, Pousette, & Olsén, 2015).

### **3.13.2 Metoda Ludmily Mojžíšové**

Metoda Ludmily Mojžíšové byla vytvořena v 80. letech 20. století primárně pro pacienty s bolestmi zad. V dnešní době je však známá především proto, že se pomocí této metody daří léčit funkční neplodnost žen. Metoda je však účinná i při bolestech v oblasti pánve, bolestech kostrče, bolestivé menstruaci či bolestech při pohlavním styku nebo také u skolióz. Většina postupů dle Mojžíšové lze použít také u žen během celého období gravidity. Těhotenské cvičení vede ke snazšímu a rychlejšímu porodu. Při fyziologickém těhotenství není kontraindikováno ani ošetření pánevního dna (Malá, 2019).

Součástí metody jsou mobilizační techniky, ošetření m. levator ani per rectum a sestava dvanácti cviků, které by měla pacientka denně cvičit. Cvičení je zaměřené na změnu koordinace svalů břicha a hýždí, které se společně se svaly pánevního dna podílí na udržení správného postavení pánve. K posílení svalů se využívá izometrická kontrakce. Cviky vedou k funkčnímu zlepšení a zmírnění gynekologických obtíží, a to díky reflexnímu působení na nervosvalový aparát. Reflexně je ovlivněn tonus hladké svaloviny a prokrvení malé pánve (Ježková & Kolář, 2009).

### **3.13.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Dynamická neuromuskulární stabilizace neboli DNS je diagnostický a terapeutický koncept na neurofyziologickém podkladě. Tento koncept vypracoval prof. Pavel Kolář na základě vývojové kineziologie. DNS definuje pomocí fyziologických vývojových vzorů posturu, dechový stereotyp a funkční kloubní centraci. Prostřednictvím DNS dochází k ovlivnění funkce svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. V konceptu DNS se však při rozvoji síly svalu nevychází z běžného způsobu posilování svalu, které je odvozené od začátku a konce svalu, ale vychází i ze začlenění daného svalu do biomechanických řetězců. Využívání běžného způsobu posilování může vést k nesprávnému zapojování svalů při stabilizaci určitého segmentu, čímž dochází

k přetěžování svalů či svalové skupiny a vznikají tak hybné poruchy. Cílem DNS je přenastavení chybných stereotypů, obnovení souhry stabilizačních svalů a snaha o zařazení této souhry do běžných denních činností (Kolář, 2009).

#### **3.13.4 Brüggerův koncept**

Brüggerův koncept je diagnostický a terapeutický koncept, jež vyvinul švýcarský neurolog a psychiatr dr. Alois Brügger. Koncept je zaměřen na funkční onemocnění pohybové soustavy, které vedou k bolestem. Patologicky změněné aferentní signalizace vedou ke vzniku reflektorických ochranných mechanismů v pohybovém aparátu. Následkem je změna fyziologických průběhu pohybů, které jsou neekonomické (Kolář, 2009).

Cílem konceptu je odstranění patologicky působících jevů, aby mohly být opět navráceny fyziologické průběhy pohybů. Dále také dosáhnout vzpřímeného držení těla. Brügger demonstruje vzpřímené držení na modelu tří ozubených navzájem propojených kol, která reprezentují tři primární pohyby: klopení pánve vpřed, zvednutí hrudníku a protažení šíje. Při vzpřímeném držení se dbá hlavně na to, aby byla přítomna thorakolumbální lordóza, která by měla být protažená od křížové kosti po pátý hrudní obratel. Součástí terapie je i nácvik všedních denních činností, při kterých se má pacientka neustále snažit o vzpřímené držení těla. Dalším aktivním terapeutickým postupem je například cvičení s therabandem nebo sestava šesti cviků, které jsou velmi jednoduché. Tyto cviky vedou k ovlivnění tzv. zátěžového držení pomocí pomalého a plynulého pohybu se zaměřením na lehké protažení funkčně přetížených svalových skupin. V terapii se využívají také pasivní terapeutické postupy, mezi které se řadí aplikace horké role a polohování ve vzpřímeném držení. Polohování je prováděno přibližně 20-30 minut před terapeutickou jednotkou, a to vždy vleže na zádech (Kolář, 2009).

#### **3.13.5 Hydrokinezioterapie**

Hydrokinezioterapie se považuje za velmi šetrnou metodu cvičení. Voda napomáhá k lepší relaxaci svalů, čímž je ovlivněna schopnost svalů se kontrahovat. Cvičení využívá i dalších výhod vodního prostředí, mezi které patří snížení gravitační síly, zlepšení pocitu fyzického komfortu, zlepšení pohyblivosti a flexibility, snížení bolesti po cvičení a také zlepšení žilního návratu. Hydrokinezioterapie má vliv také na pracovní neschopnost či funkční disabilitu těhotných žen. Dále bylo prokázáno, že cvičení ve vodě má pozitivní účinky také na psychiku a kvalitu života těhotných žen (Cancela-Carral, Blanco, & Lopéz-Rodríguez, 2022).

### **3.13.6 Cvičení na velkém gymnastickém míči**

Výhodou cvičení na velkém gymnastickém míči je nestabilní plocha, pružnost a různá velikost míčů. Nestabilní plocha vyvolává automatické rovnovážné reakce, čímž neustále podněcuje CNS k aktivitě a korekci motorického programu. Díky pružnosti míče je umožněno hopsání, pružení a zároveň jsou tlumeny případné nárazy, které se mohou na cvičící osobu přenášet. Na míči se může cvičit v různých polohách a jejich variacích. Cílem cvičení na velkém míči je zlepšení stabilizace páteře, odlehčení páteře a ovlivnění pohyblivosti páteře, pánve a ostatních segmentů (Kolář, 2009).

### **3.13.7 Masážní terapie**

Masáž je velmi oblíbená, bezpečná a žádaná procedura, která spadá do mechanoterapie. Na organismus pacientky působí mechanické síly, které jsou vyvolané buď manuálně nebo pomocí přístrojů. Při masáži se ovlivňují přetížené měkké tkáně a cílem této procedury je snížení bolesti, redukce stresu a zvýšení pohody. Je prokázáno, že masážní terapie vede také ke zlepšení krevního oběhu a spánkového režimu. Nejčastěji bývá masáž aplikována na oblast bederní páteře, kde bývají svaly velmi přetížené z důvodu růstu dělohy a s tím spojeným posunem těžiště. Masáž se však může aplikovat v podstatě na celé tělo, na dolní a horní končetiny nebo i na svaly pánevního dna. Jemná masáž se může aplikovat také na těhotenské břicho. U těhotných se využívá nejčastěji polohy vleže na boku, aby se žena dokázala co nejvíce uvolnit. Využít se ale může také polohy vsedě (El-Hosary, Soliman, & El-Homosy, 2019).

K masáži se může využít také Rebozo. Rebozo je šátek, který může být různě pružný a pevný a slouží ženám k zavínování. Rebozo se využívá v období těhotenství, porodu či šestinedělí (de Keijzer, van Tuyl, & Vinaver, 2019).

V případě masáže ve stoje nebo vsedě se žena ovine látkou, do které se zavěsí nebo opře. Terapeut uchopí Rebozo za oba konce a střídavě za ně tahá. Těhotná žena by měla pociťovat v objetí Reboza klid, ochranu, bezpečí a teplo. Žena by se neměla sama pohybovat, správně by se měla uvolnit a oddat pohybům terapeuta. Mezi takové masážní techniky patří například houpání ve stoje, kolébání vsedě, masáž vleže od hlavy k patám, masáž oblasti pánve nebo protahování dolní části zad a oblasti kříže (de Keijzer et al., 2019).

### **3.13.8 Mobilizační a manipulační terapie**

Za mobilizaci se považuje postupné nenásilné zvětšování rozsahu pohybu v kloubu, který je omezen z důvodu funkční blokády. Mobilizace se provádí jemným pružením minimálním

tlakem na hranici možného pohybu. Fyziologického rozsahu pohybu v kloubu je dosaženo posouváním původní bariéry. Při opakování pohybu nesmí docházet ke ztrátě bariéry (Lewit, 2003; Rychlíková, 2008).

Manipulace znamená jednorázový pohyb v kloubu, který se provádí jemným, ale rychlým nárazem malého rozsahu. Náraz je prováděn až po dosažení bariéry a může při něm docházet k fenoménu lupnutí. Při této technice dochází k odstranění nejen funkční poruchy v kloubu, ale také reflexních změn v měkkých tkáních (Lewit, 2003; Rychlíková, 2008).

Tyto metody mohou těhotným ženám pomoci ke zmírnění bolestí, avšak je důležité, aby se aplikovaly pouze po krátkou dobu. Důležité je také přizpůsobení technik těhotným, zejména přizpůsobení polohy, při které je terapie prováděna (Borggren, 2007).

### **3.13.9 Jóga**

Jóga je cvičení mysli a těla, které zahrnuje protahovací cviky a pozice (ásany) v kombinaci s hlubokým dýcháním a meditací. Během jednotlivých cvičení se vyžaduje vědomá koordinace pohybu těla a dechu se zaměřením na sebeuvědomění. Hluboké dýchání se popisuje jako dobrovolná manipulace s dechovými pohyby. Záměrné, hluboké a pomalé dýchání způsobuje aktivaci parasympatického nervového systému, což vede ke snížení srdeční frekvence, krevního tlaku, rychlosti metabolismu a spotřeby kyslíku. Na základě těchto fyziologických reakcí může jóga prospívat i těhotným ženám. Mimo jiné je jóga bezpečné a snadno modifikovatelné cvičení, což z ní činí vhodné cvičení pro těhotné ženy. Mezi účinky jógy v těhotenství patří snížení stresu, úzkosti nebo deprese a má vliv také na těhotenské a poporodní bolesti (Babbar & Shyken, 2016).

### **3.13.10 Pilates**

Pilates je metoda, která vychází z jógy a tai-či. Cílem jednotlivých cvičení, během kterých dochází k posilování a protahování globálních svalových skupin, je aktivace bránice, pánevního dna a břišní stěny. Cviky se tak podílí na udržení tělesné rovnováhy a správného držení těla. Pro těhotné ženy existuje modifikace této metody, která vede mimo jiné ke zlepšení respiračních a kardiovaskulárních funkcí, relaxaci a dobré pohodě (Tlapáková et al., 2011).

### **3.13.11 Kraniosakrální terapie**

Kraniosakrální terapie je praktický celotělový přístup, který uvolňuje napětí nahromaděné v různých oblastech těla a mysli. Tohoto účinku se dosahuje pomocí jemného doteku. Kraniosakrální terapii lze použít u těhotných s pánevními bolestmi k uvolnění napětí ve fasciích,



vazech a svalech v oblasti dolní části zad a pánve, což podporuje pocit uvolnění a lepšího uvědomění si těla (Liddle & Pennick, 2015).

### **3.13.12 Akupunktura**

Akupunktura je léčebná metoda, vycházející z čínské medicíny. Principem akupunktury je vpichování jehel do specifických bodů na povrchu lidského těla, meridiánových bodů, a jejím cílem je podpora proudění energie. Tato technika je považována za bezpečnou a lze ji tak využít i u těhotných. Je však důležité vyhnout se bodům, které zásobují dělohu a děložní hrdlo, aby nedošlo k předčasnému vyvolání porodu (Liddle & Pennick, 2015).

## **3.14 Možnosti terapie během porodu**

### **3.14.1 Předporodní příprava**

Před porodem je vhodné absolvovat předporodní kurzy, díky kterým se nejen těhotná, ale i partner mohou dozvědět co možná nejvíce o porodu. Předporodní kurzy, vedené porodními asistentkami, se skládají z praktické a teoretické části. Teoretická část se zabývá průběhem porodu a praktická část se věnuje těhotenskému cvičení, nácviku správného dýchání, účinnému používání břišního lisu nebo také nácviku uvolňovacích poloh při porodu. Taková cvičení naučí těhotnou činnostem, které jí pomohou ulehčit porod a období zotavování po něm (Roztočil, 2020).

### **3.14.2 Rebozo**

Při porodu se často využívá Rebozo zejména během kontrakcí a k ovlivnění pozice miminka v matčině děloze. To je však záležitost pouze porodních asistentek, které mohou určit pozici miminka, a tak rozhodnout, zda je použití Reboza optimální nebo není. Tato technika pochází z Mexika a nazývá se „manteada“, což se dá přeložit jako houpání či nadhazování. Porodní asistentky vyvíjí Rebozem takový pohyb, aby se tělo těhotné otřásalo, což přiměje dítě uvnitř dělohy změnit polohu. Rebozo se dá dále využít pro uvolnění břicha, ke stimulaci kontrakcí nebo sestoupení miminka během první doby porodní, ke zmírnění bolestí během kontrakcí, k rozpohybování ženy během porodu či k podpoře dýchání během kontrakcí (de Keijzer et al., 2019).

Po porodu se nejčastěji Rebozo využívá k masážím buď vleže na zádech, v pozici na boku nebo vsedě. Masáž by však měla být velmi jemná a šetrná (de Keijzer et al., 2019).

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část se skládá z kazuistiky pacientky. Pacientka byla vyšetřena v těhotenství a po porodu. Na základě výsledků z vyšetření je vypracován krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

### 4.1 Vyšetření pacientky v těhotenství

Iniciály: M. H.

Pohlaví: žena

Ročník narození: 1989

Předpokládaný termín porodu: 21. 1. 2023

Tělesná hmotnost před otěhotněním: 61 kg

Tělesná hmotnost v době vyšetření: 75 kg

Výška: 167 cm

Datum vyšetření: 4. 1. 2023

#### Anamnéza

- *Osobní anamnéza:*

- Pacientka trpí migrénami od 17 let, dříve ataky i 3x týdně. Nebyla vyzorovaná souvislost s menstruací. Migrény se projevují silnou bolestí poloviny hlavy, většinou pravé. Občas bolesti vystřelují i do pravé horní končetiny. Během těhotenství migréna polevila, ataky nebývají tak časté. Před těhotenstvím pacientka užívala pravidelně léky na migrénu.
- V únoru 2022 podstoupila pacientka operaci žlučníku. Problémy se žlučníkem začaly po prvním těhotenství (před třemi lety) – jedná se o žlučnickové koliky, které se objeví po malé dávce stravy. Po operaci tyto problémy ustaly, pacientka si ale stěžuje na bolestivost jizev. Na začátku těhotenství jizvy palpačně bolestivé, nyní, po zvětšení břicha, bolest jizev spontánně. Pacientce na bolest jizev pomáhá promasírování jizvy a uvolnění žeberních oblouků.
- Úrazy nejuje

- *Rodinná anamnéza:*

- Irelevantní

- *Farmakologická anamnéza:*

- Trvale užívá pouze těhotenské vitamíny.

- *Gynekologická anamnéza:*
  - menarche ve 13 letech, cyklus pravidelný, menstruace slabá a nebolestivá
  - od 19 let užívala antikoncepci
  - sekundigravida, obě děti počaty spontánně, obě těhotenství s fyziologickým průběhem
  - první těhotenství bez komplikací, během prvního těhotenství přibrala 15 kg
  - jeden porod, spontánní, vaginální, v termínu, porod protrahovaný, byla aplikována epidurální anestezie
  - poporodní poranění – ruptura perinea (1 steh)
- *Sociální anamnéza:*
  - žije v bytě s manželem a tříletou dcerou, byt v přízemí
  - zaměstnání – advokátní koncipient, nyní na rodičovské dovolené
- *Sportovní anamnéza:*
  - před těhotenstvím – jóga, procházky
  - v těhotenství – procházky
- *Nynější onemocnění:*
  - V 6. měsíci druhého těhotenství pacientce začaly bolesti v kříži, které se šířily do pravé dolní končetiny po kolenní kloub. Bolest se nyní objevuje při chůzi a po zátěži, v noci pacientku bolesti nebudí. Pacientka popisuje bolest jako ostrou a vystřelující. Pacientka začala pro bolest v kříži docházet na fyzioterapii. Bolest před zahájením fyzioterapie dle numerické škály bolesti 5/10, v průběhu fyzioterapie 3/10. Pacientka nemá úlevovou polohu. Zkoušela šátkování, ale se stupňující se bolestí se efekt metody snižoval. Pacientka byla párkrát na masáži – po masáži došlo ke zmírnění bolesti. Dále pacientka udává zmírnění bolesti po aplikaci kineziotejpu.

## **Kineziologický rozbor**

### **Aspekce**

- *Zezadu:*
  - Pacientka přenáší váhu více na levou dolní končetinu.
  - levá Achillova šlacha výraznější než pravá
  - hlezenní klouby v neutrálním postavení, symetrické
  - paty v neutrálním postavení, symetrické
  - snížená podélná a příčná klenba nožní bilaterálně, na levé noze výraznější pokles

- podkolenní rýhy symetrické
- levá dolní končetina v mírné vnitřní rotaci
- šikmá pánev – vlevo níže
- kulatý tvar hýždí, symetrický, normotonus hýžďových svalů
- levá infragluteální rýha níže než pravá, pravá infragluteální rýha delší než levá
- tajle vlevo hlubší
- mediální hrana levé lopatky mírně odstává
- levý ramenní kloub výše než pravý
- *Zboku:*
  - pánev v mírném anteverzním postavení
  - zvětšená bederní lordóza
  - břišní stěna prominuje, oválný tvar břicha
  - protrakce ramen
  - předsunutě držení hlavy
- *Zepředu:*
  - levá dolní končetina více zatížená
  - pately směřují mediálně, symetrické
  - kolenní klouby ve vnitřní rotaci
  - břicho oválné, výše položené, posunutě mírně na levou stranu
  - pupek ve střední rovině
  - tři jizvy v oblasti břišní stěny, zarudlé, vystouplé

## **Palpace**

- *pánev:*
  - crista iliaca vlevo níže
  - SIAS vlevo níže
  - SIPS symetrické
  - křížová kost nebolestivá
  - stydká kost mírně bolestivá
- *SI skloubení* – palpačně nebolestivé
  - spine sign – negativní
  - fenomén předbíhání – negativní
- *svalový tonus*
  - m. trapezius – hypertonus oboustranně

- paravertebrální svalstvo v Lp – normotonus oboustranně
- m. quadratus lumborum – hypertonus oboustranně
- m. iliopsoas – normotonus oboustranně
- adduktory kyčelního kloubu – hypertonus oboustranně
- *jízvy na břišní stěně* – palpačně bolestivé
  - posunlivost omezená

### **Vyšetření stoje**

- Romberg I, II – bez patologie
- Romberg III – mírné titubace trupu, bez aktivity prstců
- Trendelenburgova zkouška – pozitivní Duchennův příznak bilaterálně – při stoji na jedné dolní končetině dochází k úklonu na stranu stojné dolní končetiny

### **Vyšetření chůze**

- chůze stabilní o poměrně úzké bázi, symetrická délka kroku, bez souhybů HKK

### **Antropometrické měření dolních končetin**

Měření dolních končetin bylo provedeno třemi možnými způsoby. Byla změřena délka anatomická, funkční a umbilicomalleolární. Anatomická délka se měří od trochanter major po malleolus lateralis. Funkční délka od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis. A umbilicomalleolární délka od pupku po malleolus medialis (Haladová & Nechvátalová, 2011).

- U pacientky byla naměřena anatomická a funkční délka na pravé dolní končetině o 1 cm delší než na levé dolní končetině (Tabulka 1).

### **Tabulka 1**

*Délka dolních končetin*

Délka	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Anatomická délka	84 cm	85 cm
Funkční délka	88 cm	89 cm
Umbilicomalleolární délka	100 cm	100 cm

### **Vyšetření stereotypu dýchání**

- Aspekce: dýchání horní hrudní, brániční dýchání omezeno, chybí dorzolaterální rozvíjení hrudníku

### **Vyšetření HSSP**

- **Brániční test dle Koláře** (Kolář & Lewit, 2005)
  - o při provedení dochází ke kraniální migraci žeber
  - o při zvýšeném úsilí dochází k souhybu ramen a lopatek
  - o nedostatečná schopnost zpevnit dorzolaterální část břišní stěny proti tlaku

### **Funkční testy páteře**

- Schoberova vzdálenost
  - o v normě
  - o vzdálenost se prodloužila na 15,5 cm
- Stiborova vzdálenost
  - o v normě
  - o vzdálenost se prodloužila o 8 cm

### **Orientační vyšetření ROM v kyčelních kloubech**

- omezená pouze vnitřní rotace v pravém kyčelním kloubu (při pasivním i aktivním pohybu) – pacientka udává tah na laterální straně stehna

### **Vyšetření hypermobility**

Vyšetření hypermobility bylo provedeno a vyhodnocováno podle Beightona a Horana. Vyšetření obsahuje pět testů, za každý pozitivní se započítává bod. Z celkového vyšetření lze získat maximálně 9 bodů. Zisk 4-5 bodů poukazuje na lehký stupeň hypermobility. Více jak 5 bodů značí závažnější stupeň hypermobility (Cibulková, Vařeková & Krejčík, 2019).

- Pacientka získala 4/9 bodů, což značí lehký stupeň hypermobility (Tabulka 2). Jedná se tedy spíše o lokální hypermobilitu na akrech horních končetin, nikoliv o hypermobilitu komplexní.

## Tabulka 2

### Vyšetření hypermobility

Testy	Levá	Pravá
Pasivní hyperextenze pátého metakarpofalangeálního kloubu na 90°	1 bod	1 bod
Pasivní přitažení palců k volární straně předloktí	1 bod	1 bod
Hyperextenze loketních kloubů nad 10°	0 bodů	0 bodů
Hyperextenze kolenních kloubů nad 10°	0 bodů	0 bodů
Ventrální flexe trupu s extenzí v kolenních kloubech – nelze vyšetřit kvůli těhotenskému břichu		

## Vyšetření pánevních ligament

### Tabulka 3

#### Vyšetření pánevních ligament

Pánevní vazy	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Iliolumbální vaz	bolestivé	nebolestivé
Sakroiliakální vaz	bolestivé	nebolestivé
Sakrotuberální vaz	bolestivé	bolestivé

## Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin podle Jandy

Nejčastěji zkrácené svalové skupiny byly vyšetřeny podle doporučených postupů profesora Jandy. Při vyšetření zkrácených svalových skupin jde o zjištění pasivního pohybu v kloubu. Výsledkem jsou čísla 0, 1, 2. Číslo 0 znamená, že nejde o zkrácení, číslem 1 se označí malé zkrácení a číslo 2 ukazuje na velké zkrácení (Janda, 1996).

- U pacientky bylo zjištěno malé zkrácení m. piriformis vpravo a m. tensor fasciae latae bilaterálně (Tabulka 4). Při vyšetření m. piriformis šla provést addukce v kyčelním kloubu bez omezení, omezená byla vnitřní rotace. Při vyšetření m. tensor fasciae latae se objevila na laterální straně stehna prohlubeň.

#### Tabulka 4

*Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin*

Svaly	Levá	Pravá
m. trapezius	0	0
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0
m. pectoralis major	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	1
ischiokrurální svaly	0	0
m. triceps surae	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. tensor fasciae latae	1	1

#### Shrnutí vyšetření

Při aspekčním vyšetření byly patrné znaky vadného držení těla – zvětšená bederní lordóza, antevertzní postavení pánve, protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Bylo přítomno také sešikmení pánve, vlevo níže. V návaznosti na toto zjištění bylo provedeno antropometrické měření, ve kterém byla zjištěna délka pravé dolní končetiny o 1 cm delší než délka levé dolní končetiny. Aspekčně bylo u pacientky zjevné větší zatížení levé dolní končetiny a vnitřní rotace kolenních kloubů. Při palpaci pacientka udávala mírnou bolestivost stydké spony, u SI skloubení a křížové kosti byla absence bolesti. Jizvy na břišní stěně po operaci žlučníku zarudlé, vystouplé, palpačně bolestivé a jejich posuvnost byla omezená. Při vyšetření dechového stereotypu byla zjištěna přítomnost převážně horního typu dýchání, brániční dýchání bylo omezené a nedocházelo k dorzolaterálnímu rozvíjení hrudníku. Při vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře pomocí bráničního testu dle Koláře byly výsledky podobné – pacientka nebyla schopna dostatečně zpevnit dorzolaterální část břišní stěny proti tlaku, žebra migrovala kraniálním směrem a při zvýšeném úsilí docházelo k elevaci ramen a lopatek. Při orientačním vyšetření rozsahu pohybu v kyčelním kloubu byla zjištěna omezená vnitřní rotace v pravém kyčelním kloubu jak při pasivním, tak aktivním pohybu. Vnitřní rotace byla omezena pro nepříjemný tah na laterální straně pravého stehna. U pacientky byl zjištěn lehký stupeň hypermobility podle Beightona a Horana. Dále bylo zjištěno přetížení iliolumbálního,



sakroiliakálního a sakrotuberálního vazy na levé dolní končetině a sakrotuberálního vazy i na pravé dolní končetině. Testy na nejčastěji zkrácené svalové skupiny bylo potvrzeno malé zkrácení m. tensor fasciae latae bilaterálně a m. piriformis vpravo.

Z hlediska porodní asistence by pacientka byla popsána jako žena s hypertonním držím břicha. U pacientky jsou přítomny typické znaky tohoto typu – zvýšené napětí břicha, které je drženo více kraniálně, bolestivé pánevní vazy a omezené rozvíjení hrudníku.

### **Krátkodobý rehabilitační plán**

- edukace pacientky – seznámení pacientky s režimovými opatřeními
- ošetření měkkých tkání v podžebří, na symfýze
- ošetření jizev po operaci žlučníku, obnovení posunlivosti jizev – využití technik měkkých tkání
- masáž břicha, hrudníku (možnost využití Reboza – naučit pacientku „pouštět břicho“)
- uvolnění hypertonických svalů (m. trapezius, m. quadratus lumborum, adduktory kyčelního kloubu) – využití technik postizometrické relaxace (PIR) či agisticko-excentické kontrakce (AEK)
- úprava svalových dysbalancí – protažení zkrácených svalů (m. piriformis, m. tensor fasciae latae), posílení oslabených svalů (mezilopatkové svalstvo)
- korekce dechového stereotypu (zapojení bránice, zvýšení dorzolaterálního rozvíjení hrudníku) – využití bráničního dýchání, kontaktního a lokalizovaného dýchání
- zavinování/pánevní pás
- korekce postury
- cvičení na velkém gymnastickém míči – pánevní ciferník
- edukace autoterapie
- doporučení relaxačního cvičení – jóga, pilates
- předporodní příprava – nácvik správného dýchání, nácvik účinného používání břišního lisu

## 4.2 Vyšetření pacientky po porodu

Tělesná hmotnost před porodem: 75 kg

Tělesná hmotnost v době vyšetření: 65 kg

Datum porodu: 13. 1. 2023

Datum vyšetření: 20. 3. 2023

### Anamnéza

- *Nynější onemocnění:*

- Pacientka je nyní necelých 10 týdnů po porodu. Porod v 38+5tt – spontánní, vaginální, bez aplikace epidurální anestezie, poporodní poranění – ruptura perinea (2 stehy).

Po porodu se objevila bolest v kříži, která během šestinedělí spontánně odezněla. Bolest se objevovala vsedě při kojení, vestoje, a i po delší chůzi. Pacientka popisovala bolest jako tupou nebo jako pocit tahu, při přetížení až bolest píchavá. Nyní pacientka bolesti v kříži nemá.

V šestinedělí začaly bolesti pod žebry vpravo, které stále přetrvávají. V průběhu šestinedělí byla bolest stálá, tupá. Při vyšší námaze bolest s propagací do pravého boku. Bolesti nyní pouze lokálně a už intermitentní, např. když pacientka nevhodně sedí.

Po porodu začaly opět migrény. 3 ataky od porodu – silná bolest pravé poloviny hlavy, která vystřeluje až do pravé poloviny těla. Na bolesti pacientce nic nezabírá – musí přečkat, než bolesti samy odezní. Před těhotenstvím užívala léky, které nyní kvůli kojení vysadila. Pacientka popisuje možnou souvislost vyvolání ataky s nevhodnou polohou (předklon hlavy) při kojení.

### Kineziologický rozbor

#### Aspekce

- *zezadu:*

- větší zatížení levé dolní končetiny
- valgózní postavení hlezenních kloubů
- paty symetrické
- snížená podélná i příčná klenba bilaterálně, na levé noze výraznější pokles
- popliteální rýhy symetrické, v horizontále

- výrazný zářez v oblasti adduktorů kyčelního kloubu na levé dolní končetině
- šikmá pánev – vlevo níže
- kulatý tvar hýždí, symetrický, normotonus hýžďových svalů
- levá infragluteální rýha níže, delší oproti pravé
- otok na křížové kosti
- výrazná rýha v oblasti bránice
- výrazné paravertebrální valy v oblasti Thp na levé straně
- tajle vlevo hlubší
- otok v oblasti C/Th přechodu
- levý ramenní kloub výše než pravý
- *zboku:*
  - pánev v neutrálním postavení
  - zvětšená bederní lordóza
  - prominující břišní stěna
  - kyfotické držení v oblasti C/Th přechodu
  - protrakce ramen
  - předsunuté držení hlavy
- *zepředu:*
  - levá dolní končetina více zatížená
  - pately směřují mediálně
  - kolenní klouby ve vnitřní rotaci, více levý
  - napjatá kůže v oblasti stehen bilaterálně
  - napjatá kůže břicha
  - pupek ve střední rovině
  - tři jizvy na břiše klidné, narůžovělé
  - výrazný hypertonus trapézů

## **Palpace**

- *pánev*
  - crista iliaca vlevo níže
  - SIAS vlevo níže
  - SIPS symetrické
  - křížová kost nebolestivá
  - kostrč nebolestivá
  - stydká kost nebolestivá

- *SI skloubení* – nebolestivé
  - o spine sign - negativní
  - o fenomén předbíhání – negativní
- *svalový tonus*
  - o m. trapezius - hypertonus oboustranně
  - o paravertebrální svalstvo v Lp - normotonus
  - o paravertebrální svalstvo v Thp – hypertonus na levé straně
  - o m. quadratus lumborum – hypertonus, palpačně bolestivé
  - o m. iliopsoas – hypertonus, palpačně bolestivé, na pravé straně více
  - o adduktory kyčelního kloubu – hypertonus oboustranně
- *jizvy na břišní stěně* – mírně palpačně bolestivé
  - o posunlivé
- *reflexní změny*
  - o bránice – silně bolestivé lokálně
  - o m. rectus abdominis – bolestivé lokálně
  - o m. iliopsoas oboustranně – bolestivé lokálně, více na pravé straně
- *zvýšené napětí fascií na břiše, na stehnech*

### **Vyšetření stoje**

- Romberg I, II – bez patologie
- Romberg III – mírné titubace trupu, bez aktivity prstců
- Trendelenburgova zkouška – bez patologického nálezu

### **Vyšetření chůze**

- chůze stabilní, rychlá o zúžené bázi, symetrická délka kroku
- při chůzi dochází k vnitřní rotaci levé dolní končetiny, bez souhybů horních končetin

### **Kiblerova řasa**

- snížená posunlivost v bederním úseku páteře
- snížená posunlivost v hrudním úseku páteře na levé straně

### **Vyšetření stereotypu dýchání**

- aspekce: dýchání spíše do spodní části hrudníku, chybí dorzolaterální rozvíjení hrudníku

### **Vyšetření HSSP (Kolář & Lewit, 2005)**

- **Brániční test dle Koláře**
  - o asymetrické zapojení svalů, pravá strana iniciuje nádech a více se rozvíjí oproti levé straně
  - o chybí dorzolaterální rozvíjení hrudníku
  - o při zvýšeném úsilí dochází k elevaci ramen a lopatek
- **Test břišního lisu**
  - o dominuje aktivace horní části m. rectus abdominis
  - o nedostatečné zapojení šikmých břišních svalů

### **Orientační vyšetření ROM v kyčelních kloubech**

- bez omezení bilaterálně
  - o při vnitřní rotaci v pravém kyčelním kloubu udává pacientka tah na laterální straně stehna (při pasivním i aktivním pohybu)

### **Vyšetření pánevních ligament**

#### **Tabulka 5**

#### *Vyšetření pánevních ligament*

Pánevní vazy	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
Iliolumbální vaz	bolestivé	bolestivé
Sakroiliakální vaz	bolestivé	bolestivé
Sakrotuberální vaz	nebolestivé	nebolestivé

## Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin podle Jandy

### Tabulka 6

*Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin*

Svaly	Levá	Pravá
m. trapezius	0	0
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0
m. pectoralis major	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
ischiokrurální svaly	0	0
m. triceps surae	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. tensor fasciae latae	1	1
paravertebrální svalstvo	0	0

### Shrnutí vyšetření

Aspekčně bylo patrné přetrvávající vadné držení těla – přetrvávající zvětšená bederní lordóza, sešikmená pánev, protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Pacientka stále zatěžovala více levou dolní končetinu, která byla v mírné vnitřní rotaci. Vnitřní rotace levé dolní končetiny byla zvýrazněna při chůzi. Viditelný pokles podélné i příčné klenby nožní, na levé noze pokles výraznější, hlezenní klouby ve valgózním postavení. Přítomen otok na křížové kosti a v oblasti C/Th přechodu. Pod spodními žebry v oblasti bránice výrazná rýha, značící přetížení bránice. Při palpačním vyšetření křížové kosti, kostrče, stydké kosti a SI skloubení byla zjištěna absence bolesti. Byly nalezeny reflexní změny v oblasti bránice, přímých břišních svalů a v m. iliopsoas bilaterálně, které byly palpačně bolestivé. Přítomnost zvýšeného napětí fascií břicha. Kiblerovou řasou byla prokázána snížená posunlivost v bederním úseku a v hrudním úseku páteře na levé straně. Došlo ke změně ve stereotypu dýchání, pacientka dýchala spíše do spodní části hrudníku, zatímco v těhotenství byl přítomen horní typ dýchání. Přetrvávalo nedostatečné rozvíjení hrudníku dorzolaterálně. Při vyšetření HSSP byla zjištěna asymetrie v zapojení břišních svalů, dominovala aktivace přímého svalu břišního, nedostatečné zapojení šikmých břišních svalů. Výsledky vyšetření pánevních ligament se lišily s výsledky v těhotenství. Byla přítomna

bolestivost u vyšetření iliolumbálního vazů a sakroiliakálního vazů oboustranně. Oproti minulému vyšetření nebyla zjištěna omezená vnitřní rotace v pravém kyčelním kloubu a ani malé zkrácení m. piriformis vpravo.

### **Krátkodobý rehabilitační plán**

- ošetření reflexních změn (bránice, m. rectus abdominis, m. iliopsoas) – využití pressure
- uvolnění břišní fascie – využití technik měkkých tkání
- ošetření jizvy perinea
- pokračování v ošetření jizev po operaci žlučníku – využití technik měkkých tkání
- uvolnění hypertonických svalů (m. trapezius, paravertebrální svalstvo v oblasti Thp, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu) – využití technik PIR, AEK
- úprava svalových dysbalancí – protažení zkrácených svalů (m. tensor fasciae latae), posílení oslabených svalů (mezilopatkové svalstvo)
- korekce dechového stereotypu (zvýšení dorzolaterálního rozvíjení hrudníku) – využití kontaktního a lokalizovaného dýchání
- aktivace a posilování HSSP – zapojení m. transversus abdominis
- korekce postury
- korekce stereotypu chůze
- edukace pacientky o péči o jizvu perinea

### **Dlouhodobý rehabilitační plán**

- zvyšování aerobní zátěže – zařazení pacientky zpět do aktivního života
- škola zad – úprava polohy během kojení, zvedání dítěte
- relaxační cvičení

## 5 DISKUSE

K jedné z nejvíce zatěžované části lidského těla patří pelvifemorální oblast. Toto zatížení vyplývá z funkce pánevního pletence a kyčelního kloubu. Úkolem pánevního pletence je rozložení zátěže a sil mezi horní a dolní polovinu těla. Tato funkce je během gravidity ještě důležitější, protože tělesná hmotnost ženy během 40 týdnů naroste o více než 10 kg. V těhotenství se pelvifemorální oblast výrazně mění, mění se její konfigurace, biomechanika a kineziologie. Pánev se sklání anteriorně, prohlubuje se bederní lordóza, čímž vzniká velká zátěž na sakroiliakální klouby. Tyto změny mohou snížit schopnost přenášet sílu na dolní končetiny a mimo jiné mohou vést ke vzniku patologických bolestivých stavů pelvifemorální oblasti (Fiani et al., 2021). Morino et al. (2019) ve své studii popsali také rozdílný stupeň anteverze na pravé a levé straně pánve během těhotenství. Taková pánevní asymetrie může být dalším rizikovým faktorem ke vzniku bolestí pánevního pletence. Asymetrie pánve byla potvrzena také ve studii, kterou prováděli Sakamoto et al. (2021), kde byl popsán větší náklon levé pánevní kosti inferiorně a anteriorně než pravé pánevní kosti.

Bolest pánevního pletence patří mezi velmi časté obtíže žen v těhotenství nebo v období po porodu. Taková bolest je lokalizovaná mezi zadním hřebenem kyčelním a hýždovým záhybem, a především v oblasti sakroiliakálního kloubu. Bolest často vystřeluje do oblasti stehna až ke kolennímu kloubu a může se vyskytovat společně s bolestí symfýzy (Wuytack, Begley, & Daly, 2020). Na stejné nebo velmi podobné definici se shodují i autoři ostatních studií například Walters et al. (2018) a Thabah & Ravindran (2015). Nejčastěji se tyto obtíže objevují od 18. týdne těhotenství, ale není výjimkou, že se vyskytnou i dříve. Bolesti většinou spontánně vymizí do tří měsíců po porodu (Bertuit et al., 2017). Fiani et al. (2021) dospěli k závěru, že přibližně u 10 % žen přetrvávají bolesti pánevního pletence až do období jednoho nebo i dvou let po porodu. Adamová (2018) ve své studii zjistila, že ženy, u kterých bolesti přetrvávají déle jak šest měsíců po porodu, se vyznačují vyšším body mass indexem a kloubní hypermobilitou. Takové ženy udávaly také během těhotenství větší intenzitu bolestí.

Udávaná prevalence bolestí pánevního pletence se od různých autorů velmi liší. Ve studii, kterou provedli Bertuit et al. (2017), byl popsán výskyt bolestí pánevního pletence u 50 % těhotných žen. Nejčastěji však literatura udává, že se zmíněné obtíže během gravidity vyskytují asi u 20 % žen (Thabah & Ravindran, 2014). Existují však studie, které prokázaly, že prevalence bolestí pánevního pletence se pohybuje od 4 % do 76 %. Takovou vysokou prevalenci přisuzují nejednoznačným definicím bolesti pánevního pletence, kam někteří autoři mohou zahrnovat i bolest dolní části zad související s těhotenstvím (Fiani et al., 2021).



Bolest dolní části zad v těhotenství je další častá obtíž, která ženám může komplikovat období těhotenství nebo šestinedělí. Bolest dolní části zad se liší od bolesti pánevního pletence charakterem a lokalizací bolesti (Fiani et al., 2021). Bolest dolní části zad se dle studie, kterou prováděli Carvalho et al. (2017), může začít vyskytovat v kteroukoli denní dobu. Zatímco u bolesti pánevního pletence uvádí někteří autoři, že ke zhoršení bolesti dochází ve večerních hodinách, z čehož vyplývá, že na zvýšení intenzity bolestí má výrazný vliv především pohybová aktivita (Bertuit et al., 2017). Toto tvrzení potvrdila také Adamová (2018) ve své studii, ve které navíc popisuje, že běžné denní činnosti, jako je stání, sezení anebo chůze, vyvolávají bolest pánve už do 30 minut od počátku aktivity. V této studii byl také popsán rozdíl těchto bolestí v omezení pohybu. U bolesti pánevního pletence nebývá omezený rozsah pohybu v bederní páteři, zatímco u bolestí dolní části zad byl vyzorován snížený rozsah pohybu v této oblasti.

Australská studie popsala větší postižení žen s bolestmi pánevního pletence než žen s bolestmi dolní části zad, které má značný dopad na kvalitu života těhotné ženy. Zjistili, že bolesti pánve vedou k delší pracovní neschopnosti během těhotenství, ke snížení kvality života v důsledku nemožnosti vykonávat běžné denní činnosti a role (Walters et al., 2018). Studie, kterou prováděli Robinson et al. (2018), uvádí bolesti pánevního pletence jako nejčastější příčinu pracovní neschopnosti žen v období těhotenství. Pracovní neschopnost byla zjištěna až u 37 % těhotných žen s bolestmi pánevního pletence. Tato zjištění byla v souladu také s norskou studií. Norská studie se zaměřovala na bolesti pánevního pletence v těhotenství a po porodu a jejich vlivu na kvalitu života žen. Autoři došli k závěru, že život se zmíněnými bolestmi vede k fyzickým, psychickým a sociálním problémům, což u některých těhotných žen může vyvolat pocit osamělosti, sklíčenosti či izolovanosti (Engeset, Stuge, & Fegran, 2014).

Mezi další obtíže pelvifemorální oblasti v období těhotenství či šestinedělí, avšak méně časté, patří bolesti kyčelního kloubu, pelveolýza, symfyzeolýza či kokcydynie. Tyto stavy se mohou projevit bolestmi v různých částech pelvifemorální oblasti.

Na vzniku výše popsaných obtíží pelvifemorální oblasti se podílí jak faktory hormonální, mechanické, genetické či degenerativní. Důležitou roli ale hrají také rizikové faktory. V literatuře se mezi rizikové faktory, které se mohou podílet na vzniku bolestí pelvifemorální oblasti, řadí nejčastěji předchozí bolest pánve nebo dolní části zad v těhotenství nebo mimo těhotenství, předchozí úraz zad nebo pánve a multiparita (Albert, Godsken, Korsholm, & Westergaard, 2006). Walters et al. (2018) doplnili rizikové faktory ještě o zvýšenou tělesnou hmotnost, namáhavou práci, sedavý způsob života, stres a kouření. S opačným tvrzením se můžeme setkat v holandské studii, kde byly zjištěny pouze slabé důkazy, které by potvrzovaly, že tělesná hmotnost, stres či kouření vedou ke zvýšení rizika vzniku bolestí pelvifemorální oblasti (Wu et al., 2004). Výsledky této studie byly podpořeny také ve studii, kterou prováděli Fiani et al. (2021),

kde jsou tyto faktory považovány za nevýznamné. Na vzniku bolestivých stavů pelvifemorální oblasti se může podílet také obtížný vaginální porod či instrumentální vaginální porod (Márquez-Carrasco et al., 2019).

Pacientka, která je jádrem mé bakalářské práce, byla odkázána na fyzioterapii z těchto důvodů. U pacientky se začaly objevovat bolesti v oblasti křížové kosti v 6. měsíci, tedy ve druhém trimestru těhotenství. To je v souladu s výše zmíněnou studií Bertuita et al. (2017), kde byl popsán nejčastější výskyt bolestí právě ve druhém trimestru gravidity. Dále pacientka popisovala bolest jako ostrou a vystřelující. Bolesti se šířily po pravé dolní končetině až do kolenního kloubu. Popis pacientčích obtíží odpovídá popisu bolesti ve výše zmíněné studii Wuytacka et al. (2020). Pacientka, která byla součástí mého vyšetření, také udávala, že se bolesti v oblasti křížové kosti objevily při chůzi nebo po určité zátěži, v klidu bolesti vymizely. U pacientky byla palpačně zjištěna mírná asymetrie pánve a palpační bolestivost stydké kosti. Nebyla zjištěna palpační bolestivost křížové kosti ani sakroiliakálních kloubů. Lokalizace bolesti a doba, kdy se bolesti začaly u pacientky vyskytovat, souhlasí s teoretickými poznatky o bolesti pánevního pletence. V porovnání se studii Alberta et al. (2008) a Walterse et al. (2018), které se zabývaly rizikovými faktory vzniku bolestí, nebyly u pacientky nalezeny žádné rizikové faktory. Pacientka nepopisovala žádné komplikace v průběhu první gravidity ani žádný úraz pánve či zad v minulosti. Jediným možným rizikovým faktorem by u pacientky mohl být sedavý způsob zaměstnání (pracovala jako advokátní koncipient). Pacientka však uváděla, že je již čtyři roky na rodičovské dovolené, tudíž nepracuje. U pacientky by rozvoj bolestí však mohl být způsoben mírnou asymetrií pánve nebo i hypertonním typem držení břicha, který je u pacientky zřejmý. Hypertonní typ držení břicha u těhotných žen se vyznačuje zvýšením napětí břicha a zkrácením pánevních vazů, které mohou způsobit bolest. Tomu by odpovídaly také pozitivní výsledky z vyšetření pánevních ligament, při kterém pacientka pociťovala poměrně intenzivní bolest. Pacientka začala pro bolest v kříži docházet na fyzioterapii, která ji velmi pomohla ve snížení intenzity bolestí.

Na tomto konkrétním případě bylo dokázáno, že fyzioterapie v gynekologii a porodnictví má velký význam. Fyzioterapie v porodnictví hraje důležitou roli jak u žen před porodem, během porodu, tak i po porodu. Pomocí různých intervencí může fyzioterapie pomoci těhotné ženě ke snížení bolestí, dále může vést ke snížení rizika vzniku komplikací během porodu nebo, v případě včasného zahájení fyzioterapeutické péče, může sloužit i jako prevence patologických bolestivých stavů (Britnell et al., 2005). Engeset et al. (2014) navíc zdůrazňují, že díky fyzioterapii může dojít ke zlepšení spánku a celkově ke zvýšení kvality života těhotných žen na úroveň před otěhotněním.

V léčbě patologických bolestivých stavů se doporučuje volit ke každé ženě individuální přístup a kombinovat více postupů. Výsledky norské studie ukazují, že samotná informovanost pacientek o tom, proč k bolestem během těhotenství dochází, vede ke zlepšení psychického stavu (Engeset et al., 2014). Důležitou součástí fyzioterapeutické intervence je také edukace pacientky, týkající se správného držení těla, péče o záda a modifikace běžných denních aktivit, které zajistí nejvhodnější posturální nastavení. Do takové modifikace aktivit se zahrnuje identifikace činností, které bolest vyvolávají či zhoršují a následně vypracování strategie, jak se určitých činností vyvarovat. To jsou především činnosti, při kterých dochází k jednostrannému zatížení (Walters et al., 2018).

Mezi další účinné možnosti fyzioterapeutické intervence řadí, jak čeští, tak i zahraniční autoři, manuální terapii, stabilizační cvičení, používání pásů či šátků nebo i relaxační cvičení (Britnell et al., 2005; Liddle & Pennick, 2015; Adamová, 2018).

Do manuální terapie spadají také manipulační techniky, které jsou u těhotných žen zajímavým a poměrně častým diskutovaným tématem. Lewit (2003) tvrdí, že v případě zjištění kloubní blokády, která se považuje za relevantní vzhledem k onemocnění pacienta, je indikována manipulační léčba. Manipulační léčba je však kontraindikací tam, kde byla zjištěna hypermobilita. U gravidních žen by tedy nejprve měla být posouzena hormonálně podmíněná hypermobilita a takové techniky by měly být pečlivě zváženy. Existuje však několik studií, ve kterých se manipulační léčba u těhotných žen považuje za zcela bezpečnou. Například kanadská studie považuje manipulační léčbu za bezpečnou a účinnou u žen trpících těhotenskými bolestmi zad či pánve. Udávají jen malý výskyt nežádoucích účinků, které ale nijak neovlivňují bederní páteř, pánev ani vyvíjející se plod (Oswald, Higgins, & Assimakopoulos, 2013). S podobným tvrzením se můžeme setkat ve studii Gausela et al. (2017), kde bylo zjištěno taktéž velmi málo nežádoucích účinků. Přesto autoři této studie doporučují provádět zmíněnou léčbu pouze po krátkou dobu a jen tehdy, pokud dojde k pozitivní odezvě. Výsledky těchto studií jsou v souladu s výsledky studie Borggren (2007). Borggren považuje manipulační terapii za bezpečnou a účinnou ve snižování intenzity pánevních bolestí a bolestí dolní části zad v těhotenství. Mimo jiné ale udává několik kontraindikací, u kterých využití manipulační či mobilizační techniky není vhodné. Mezi ně zařazuje vaginální krvácení, prasklé plodové obaly, křeče, náhlý nástup pánevní bolesti, placentu previi či mimoděložní těhotenství.

Na manipulační a mobilizační léčbu by se mělo navázat stabilizačním cvičením. Jde hlavně o dosažení optimální souhry břišních svalů a svalů páteře ve spojení s optimálním dechovým stereotypem. Verstraete, Vanderstraeten, & Perewijck (2013) vyzorovali souvislost mezi oslabenými m. transversus abdominis, mm. obliqui abdominis interni, mm. multifidi, svaly pánevního dna a bolestmi pánevního pletence. Podobné tvrzení můžeme najít již ve starší studii

Brittnela et al. (2005). V České republice je stejného názoru také Kolář (2009). Jeho metodu dynamické neuromuskulární stabilizace, která se touto problematikou zabývá, lze tak u těhotných žen využít. Dále je možné využít z výše uvedených důvodů také metodu pilates. Tlapáková et al. (2011) považuje ve své studii metodu pilates za účinnou, která vede k posílení stabilizačních svalů trupu u těhotných žen.

Na závěr je potřeba zmínit, že v současné době je velký problém v tom, že bolesti pánevního pletence či dolní části zad jsou lékaři často považovány „pouze“ za běžné těhotenské komplikace, vzhledem k jejich mimořádně vysoké prevalenci. Australská studie došla k závěru, že pouze 25 % ženám s bolestmi pánevního pletence byla nabídnuta jakákoliv léčba (Walters et al., 2018). Fyzioterapie v gynekologii a porodnictví by se tak měla dostat více do povědomí společnosti, jelikož má svůj potenciál a těhotné ženě či ženě po porodu může velmi pomoci.

## 6 ZÁVĚR

Ne nadarmo se říká o období těhotenství, že je to „jiný stav“. Je to velmi dynamický proces, ve kterém tělo ženy prochází velkým vývojem za relativně krátkou dobu. To s sebou přináší určité komplikace, které mohou těhotenství ženě znepríjemnit. Na komplikacích v podobě patologických bolestivých stavů se mohou podílet nejen fyziologické těhotenské změny, ale také styl dnešního života. Dnešní doba je zrychlená, jsou kladeny velké nároky na výkon, což vede k tomu, že jsou často lidé vystaveni stresu. Převažuje sedavý způsob života a s tím související nedostatečná pohybová aktivita. A proto obzvláště těhotné ženy by měly zpomalit, aby měly více času a prostoru na vhodné pohybové aktivity, ale také na péči o samu sebe a vyvíjející se plod. A třeba i to by mohlo posloužit jako vhodná prevence různých bolestivých stavů.

Fyzioterapie hraje významnou roli v prevenci a léčbě patologických bolestivých stavů pelvifemorální oblasti v těhotenství a šestinedělí. Správná diagnostika a výběr fyzioterapeutické intervence se může výrazně podílet na snížení rizika vzniku bolestí či dysfunkcí. Dále mohou vést k méně komplikovanému porodu a k rychlejšímu poporodnímu zotavení. Každá žena je jedinečná a průběh těhotenství a porod individuální. Proto je velmi důležité, aby byl přístup fyzioterapeutů přizpůsoben konkrétním potřebám a očekáváním pacientky.

V současnosti není však fyzioterapie v gynekologii a porodnictví v České republice tolik rozšířená a není pravidlem, že by těhotná žena nebo žena po porodu měla navštěvovat fyzioterapeuta. Ženy, které trpí některými bolestivými obtížemi, většinou vyhledají odbornou pomoc až tehdy, když je bolesti omezují v jejich každodenních činnostech.

Proto by měla být fyzioterapie považována za důležitou součást multidisciplinární péče, která by měla být k dispozici každé těhotné ženě či ženě po porodu. Ideální situace by z mého pohledu byla, kdyby jednou za čas docházelo k setkání gynekologa, porodní asistentky a fyzioterapeuta, aby péče vedla k tomu, že si nastávající maminka jiný stav užije a na toto období bude ráda vzpomínat.

## 7 SOUHRN

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou výskytu bolestivých stavů pelvifemorální oblasti u žen v období těhotenství a šestinedělí. Cílem je informovat o změnách pelvifemorální oblasti v období těhotenství a šestinedělí, patologických bolestivých stavech a o možnostech konzervativní léčby, jež spočívá ve fyzioterapii.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části – na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou shrnuty poznatky týkající se pelvifemorální oblasti. Je popsána funkční anatomie pánve a kyčelního kloubu, krátce také období těhotenství, porod a šestinedělí. Jsou představeny fyziologické změny v organismu ženy spojené s obdobím těhotenství. Dále jsou popsány patologické stavy, které jsou často s těhotenstvím a porodem spojovány. Jsou nastíněny i klinické testy, které můžeme využít k diagnostice. Poslední kapitola teoretické části shrnuje metody fyzioterapie, pomocí kterých můžeme ovlivnit patologické stavy pelvifemorální oblasti v těhotenství, během porodu a po porodu.

Praktickou část tvoří kazuistika pacientky, která trpěla bolestmi pohybového aparátu, vyplývajícími z těhotenství. Pacientka byla vyšetřena během těhotenství a devět týdnů po porodu. Součástí kazuistiky je také návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, zaměřeného na pacientčiny aktuální obtíže.

## **8 SUMMARY**

The bachelor's thesis investigates the occurrence of painful conditions in the pelvifemoral region in women during pregnancy and puerperium. It aims to inform about changes in the pelvifemoral region during pregnancy and puerperium, pathological pain conditions and conservative treatment options, i.e., physiotherapy.

The bachelor's thesis is divided into two parts - theoretical and practical. The theoretical part summarises the findings concerning the pelvifemoral region. It describes the functional anatomy of the pelvis and hip joint, as well as briefly the periods of pregnancy, childbirth and puerperium, presenting physiological changes in the female body associated with pregnancy. It also describes pathologies that are often associated with pregnancy and childbirth. Clinical tests that can be used for diagnosis are also outlined. The last chapter of the theoretical part summarises physiotherapy methods that can be used to influence the pathologies of the pelvifemoral region during pregnancy, during and after childbirth.

The practical part consists of a case report of a patient who suffered from musculoskeletal pain as a result of her pregnancy. The patient was examined during pregnancy and nine weeks after childbirth. The case report also includes a short- and long-term rehabilitation plan focusing on the patient's current difficulties.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adamová, B. (2018). Bolesti dolní části zad a pánve v těhotenství. *Neurologie pro praxi*, 19(5), 343–348. Retrieved from <https://www.solen.cz/pdfs/neu/2018/05/08.pdf>
- Albert, H. B., Godsken, M., Korsholm, L., & Westergaard, J. G. (2006). Risk factors in developing pregnancy-related pelvic girdle pain. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 85(5), 539–544. doi: 10.1080/00016340600578415
- Bajerová, M. (2019). Péče o jizvu po porodu císařským řezem z pohledu fyzioterapie. *Umění fyzioterapie*, 5(2), 19–33.
- Babbar, S., & Shyken, J. (2016). Yoga in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 59(3), 600–612. doi: 10.1097/GRF.0000000000000210
- Bertuit, J., van Lint, C. E., Rooze, M., & Feipel, V. (2017). Pregnancy and pelvic girdle pain: Analysis of pelvic belt on pain. *Journal of Clinical Nursing*, 27(2), 129–137. doi: 10.1111/jocn.13888
- Borggren, C. L. (2007). Pregnancy and chiropractic: A narrative review the literature. *Journal of Chiropractic Medicine*, 6(2), 70–74. doi: 10.1016/j.jcme.2007.04.004
- Bozkurt, M., Yumru, A. E., & Şahin, L. (2014). Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, 53(4), 452–458. doi: 10.1016/j.tjog.2014.08.001
- Britnell, S. J., Cole, J. V., Isherwood, L., Sran, M. M., Britnell, N., Burgi, S., ... Watson, L. (2005). Postural health in women: The role of physiotherapy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 27(5), 493–510. doi: 10.1016/s1701-2163(16)30535-7
- Calais-Germain, B., & Parés, N. V. (2012). *Preparing for a gentle birth: The pelvis in pregnancy*. Rochester: Inner Traditions International.
- Cancela-Carral, J. M., Blanco, B., & Lopéz-Rodríguez, A. (2022). Therapeutic aquatic exercise in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 11(3), 1–13. doi: 10.3390/jcm11030501
- Carvalho, M. E. C. C., Lima, L. C., de Lira Terceiro, C. A., Pinto, D. R. L., Silva, M. N., Cozer, G. A., & Couceiro, T. C. M. (2017). Low back pain during pregnancy. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 67(3), 266–270. doi: 10.1016/j.bjan.2016.03.002
- Cibulková, N., Vařeková, J., & Krejčík, P. (2019). Hypermobilita (I. Část). *Tělesná výchova a sport mládeže*, 85(4), 35–41. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/337102579\\_Hypermobilita\\_I\\_cast\\_Diagnostika\\_v\\_TV](https://www.researchgate.net/publication/337102579_Hypermobilita_I_cast_Diagnostika_v_TV)
- Čihák, R. (2011). *Anatomie 1. Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing.



- de Keijzer, M., van Tuyl, T., & Vinaver, N. (2019). *Rebozo od techniky k mistrovství*. Sedlčany: RODOLAD.
- Dylevský, I. (2009). *Speciální kinezioterapie*. Praha: Grada Publishing.
- Ebraheim, N. A., & Biyani, A. (2003). Percutaneous computed tomographic stabilization of the pethologic sacroiliac joint. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (408), 252–255. doi: 10.1097/00003086-200303000-00033
- El-Hosary, E., Soliman, H. F. A., & El-Homosal, S. (2019). Effect of therapeutic massage on relieving pregnancy discomforts. *Journal of Nursing and Health Science*, 5(4), 57–64. doi: 10.9790/1959-0504025764
- Engeset, J., Stuge, B., & Fegran, L. (2014). Pelvic girdle pain affects the whole life--a qualitative interview study in Norway on women's experiences with pelvic girdle pain after delivery. *BMC Research Notes*, 7(686), 1–7. doi: 10.1186/1756-0500-7-686
- Fiani, B., Sekhon, M., Doan, T., Bowers, B., Covarrubias, C., Barthelmiss, M., ... Kondilis, A. (2021). Sacroiliac joint and pelvic dysfunction due to symphysiolysis in postpartum women. *Cureus*, 13(10), 1–6. doi: 10.7759/cureus.18619
- Gausel, A. M., Kjærmann, I., Malmqvist, S., Andersen, K., Dalen, I., Larsen, J. P., & Økland, I. (2017). Chiropractic management of dominating one-sided pelvic girdle pain in pregnant women: A randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1), 1–8. doi: 10.1186/s12884-017-1528-9
- Gregora, M., & Velemínský, M. (2013). *Čekáme dítě*. Praha: Grada Publishing.
- Gutke, A., Betten, C., Degerskär, K., Pousette, S., & Olsén, M. F. (2015). Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: A systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 94(11), 1156–1168. doi: 10.1111/aogs.12681
- Hájek, Z., Čech, E., & Maršál, K. (2014). *Porodnictví*. Praha: Grada Publishing.
- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (2011). *Výšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Huang, J., Zang, Y., Ren, L. H., Li, F. J., & Lu, H. (2019). A review and comparison of common maternal positions during the second-stage of labor. *International Journal of Nursing Sciences*, 6(4), 460–467. doi: 10.1016/j.ijnss.2019.06.007
- Chaudhry, S. R., & Chaudhry, K. (2022). Anatomy, abdomen and pelvis: Uterus round ligament. *StatPearls*. StatPearls Publishing. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482267/>
- Jain, R. K., & Jain, S. (2018). Low back pain in pregnancy. *Journal of Evolution of Medical and Dental Science*, 7(3), 380–383. doi: 10.14260/jemds/2018/84

- Janda, V. (1996). *Funkční svalový test*. Berlín: Grada Publishing.
- Ježková, M., & Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kapandji, A. I. (2008). *The physiology of the joints. Volume three: The spinal column, pelvic girdle and head*. Edinburg: Churchill Livingstone.
- Kesikburun, S., Güzelküçük, Ü., Fidan, U., Demir, Y., Ergün, A., & Tan, A. K. (2018). Musculoskeletal pain and symptoms in pregnancy: A descriptive study. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Diseases*, 10(12), 229–234. doi: 10.1177/1759720X18812449
- Khorashadi, L., Petscavage, J. M., & Richardson, M. L. (2015). Postpartum symphysis pubis diastasis. *Radiology Case Reports*, 6(3), 1–3. doi: 10.2484/rcr.c6i3.542
- Kiapour, A., Joukar, A., Elgafy, H., Erbulut, D. U., Agarwal, A. K., & Goel, V. K. (2020). Biomechanics of the sacroiliac joint: Anatomy, function, biomechanics, sexual dimorphism, and causes of pain. *International Journal of Spine Surgery*, 14(1), 3–13. doi: 10.14444/6077
- Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 5, 270–275. Retrieved from <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
- Kudela, M. (2011). *Základy gynekologie a porodnictví pro posluchače lékařské fakulty*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika.
- Liddle, S. D., & Pennick, V. (2015). Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *The Cochrane Database of Systematic reviews*, 9, 1–95. doi: 10.1002/14651858.CD001139.pub4.
- Ligamentum teres uteri. (n.d.). Retrieved from [https://www.wikiskripta.eu/w/Ligamentum\\_teres\\_uteri](https://www.wikiskripta.eu/w/Ligamentum_teres_uteri)
- Malá, J. (2019). Fyzioterapie těhotných metodou Ludmily Mojžíšové a pomocí jógové terapie. *Umění fyzioterapie*, 5(2), 47–53.
- Márquez-Carrasco, Á. M., García-García, E., & Aragúndez-Marcos, M. P. (2019). Coccyx pain in women after childbirth. *Enfermería Clínica*, 29(4), 245–247. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.01.005
- Morino, S., Ishihara, M., Umezaki, F., Hatanaka, H., Yamashita, M., & Aoyama, T. (2019). Pelvic alignment changes during the perinatal period. *Plos One*, 14(10), 1–11. doi: 10.1371/journal.pone.0223776

- Morino, S., Ishihara, M., Umezaki, F., Hatanaka, H., Yamashita, M., Kawabe, R., & Aoyama, T. (2019). The effects of pelvic belt use on pelvic alignment during and after pregnancy: A prospective longitudinal cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *19*(305), 1–9. doi: 10.1186/s12884-019-2457-6
- Olaru, O. G., Stanescu, A. D., Raduta, C., Ples, L., Vasilache, A., Bacalbasa, N., ... Balalau, O. D., (2021). Caesarean section versus vaginal birth in the perception of woman who gave birth by both methods. *Journal of Mind and Medical Sciences*, *8*(1), 127–132. doi: 10.22543/7674.81.P127132
- Oliveira, D., Parente, M., Mascarenhas, T., & Jorge, R. N. (2018). Biomechanical analysis of the damage in the pelvic floor muscles during childbirth. *Lecture Notes in Computation Vision and Biomechanics*, *29*, 133–142. doi: 10.1007/978-3-319-71574-2\_11
- Oswald, C., Higgins, C. C., & Assimakopoulos, D. (2013). Optimizing pain relief during pregnancy using manual therapy. *Canadian Family Physician*, *59*(8), 841–842. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3743693/pdf/0590841.pdf>
- Östgaard, H. C., Andersson, G. B., & Karlsson, K. (1991). Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine*, *16*(5), 549–552. doi: 10.1097/00007632-199105000-00011
- Östgaard, H. C., Zetherström, G., & Roos-Hansson, E. (1994). The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. *European Spine Journal*, *3*(5), 258–260. doi: 10.1007/BF02226575
- Poděbradská, R., Šarmírová, M., & Procházka, M. (2018). Funkční poruchy pohybového systému v těhotenství. *Česká gynekologie*, *83*(2), 138–144.
- Robinson, P. S., Balasundaram, A. P., Vøllestad, N. K., & Robinson, H. S. (2018). The association between pregnancy, pelvic girdle pain and health-related quality of life – a comparison of two instruments. *Journal of Patient-Reported Outcomes*, *2*(45), 1–9. doi: 10.1186/s41687-018-0069-y
- Robinson, H. S., Mengshoel, A. M., Veierød, M. B., & Vøllestad, N. (2010). Pelvic girdle pain: Potential risk factors in pregnancy in relation to disability and pain intensity three months postpartum. *Manual Therapy*, *15*(6) 1–10. doi: 10.1016/j.math.2010.05.007
- Roztočil, A. (2020). *Porodnictví v kostce*. Praha: Grada Publishing.
- Ryder, I., & Alexander, J. (2000). Coccydynia: A woman's tail. *Midwifery*, *16*(2), 155–160. doi: 10.1054/midw.1999.0205
- Rychlíková, E. (2008). *Manuální medicína 4*. Praha: Maxdorf.
- Sakamoto, A., Watanabe, G., Morito, T., Katayama, K., Kumagai, H., & Gamada, K. (2021). Changes in pelvic alignment in a woman before and after childbirth, using three-dimensional pelvic models based on magnetic resonance imaging: A longitudinal

- observation case report. *Radiology Case Reports*, 16(12), 3955–3960. doi: 10.1016/j.radcr.2021.09.053
- Sandall, J., Tribe, R. M., Avery, L., Mola, G., Visser, G. H., Homer, C. S., ... Temmerman, M. (2018). Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet*, 392(10155), 1349–1357. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31930-5
- Seidman, A. J., & Siccardi, M. A. (2023). Postpartum pubic symphysis diastasis. *StatPearls*. StatPearls Publishing. Retrieved from [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537043/#\\_NBK537043\\_pubdet\\_](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537043/#_NBK537043_pubdet_)
- Schreiner, L., Crivelatti, I., de Oliveira, J. M., Nygaard, C. C., & dos Santos, T. G. (2018). Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 143(1), 10–18. doi: 10.1002/ijgo.12513
- Sifrig, B., Grozenski, A., Brown, L., & Coleman, J. (2021). An uncommon cause of debilitating hip pain in pregnancy. *Current Sports Medicine Reports*, 20(2), 80–83. doi: 10.1249/JSR.0000000000000813
- Skalka, P. (2002). Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*, 3, 94–100. Retrieved from <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>
- Slezáková, L., Andréssová, M., Kaduchová, P., Roučová, M., & Starošítková, E. (2017). *Ošetřovatelství v gynekologii a porodnictví*. Praha: Grada Publishing.
- Soma-Pillay, P., Nelson-Piercy, C., Tolppanen, H., & Mebazaa, A. (2016). Physiological changes in pregnancy. *Cardiovascular Journal of Africa*, 27(2), 89–94. doi: 10.5830/CVJA-2016-021
- Stolarczyk, A., Stępiński, P., Sasinowski, L., Czarnocki, T., Dębiński, M., & Maciag, B. (2021). Peripartum pubic symphysis diastasis-practical guidelines. *Journal of Clinical Medicine*, 10(2443), 1–11. doi: 10.3390/jcm10112443
- Thabah, M., & Ravindran, V. (2014). Musculoskeletal problems in pregnancy. *Rheumatology International*, 35(4), 581–587. doi: 10.1007/s00296-014-3135-7
- Tlapáková, E., Jelen, K., & Minaříková, M. (2011). The relationship between pelvis inclination, exercise and low back pain (LBP) during pregnancy. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis*, 41(3), 15–21. Retrieved from <https://gymnica.upol.cz/pdfs/gym/2011/03/02.pdf>
- Verstraete, E. H., Vanderstraeten, G., & Perewijck, W. (2013). Pelvic girdle pain during or after pregnancy: A review of recent evidence and clinical care path proposal. *Facts, Views & Vision in ObGyn*, 5(1), 33–43. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3987347/pdf/FVVinObGyn-5-33-43.pdf>

- Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Sturesson, B., & Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European Spine Journal*, 17(6), 794–819. doi: 10.1007/s00586-008-0602-4
- Voborská Neudeckerová, J. (2019). Císařský řez. *Umění fyzioterapie*, 5(2), 13–16.
- Walters, C., West, S., & Nippita, T. A. (2018). Pelvic girdle pain in pregnancy. *Australian Journal of General Practice*, 47(7), 439–443. doi: 10.31128/AJGP-01-18-4467
- Wu, W. H., Meijer, O. G., Uegaki, K., Mens, J. M., van Dieen, J. H., Wuisman, P. I., & Ostgaard, H. C. (2004). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation and prevalence. *European Spine Journal*, 13(7), 575–589. doi: 10.1007/s00586-003-0615-y
- Wuytack, F., Begley, C., & Daly, D. (2020). Risk factors for pregnancy-related pelvic girdle pain: A scoping review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(739), 1–14. doi: 10.1186/s12884-020-03442-5
- Yetişgin, A., Cinakli, A., Arpa, N., Kul, M., & Satis, S. (2019). Risk factors for pregnancy related low back pain. *Konuralp Medical Journal*, 11(2), 302–307. doi: 10.18521/ktd.526531
- Zemánková, K. (2019). Prevence porodního poranění hráze. *Umění fyzioterapie*, 5(2), 73–78.

## 10 PŘÍLOHY

### 10.1 Potvrzení o překladu

#### PŘEKLADATELSKÁ DOLOŽKA

Já, Ing. Tereza Adams, IČO: 73751367, soudní překladatelka jazyka českého a jazyka anglického zapsaná v seznamu tlumočnicků a překladatelů vedeném Ministerstvem spravedlnosti České republiky, tímto stvrzuji, že jsem osobně provedla překlad připojené listiny, a že tento překlad souhlasí s textem předmětné listiny. Při provádění překladu nebyl přibrán konzultant.

Tento překladatelský úkon byl proveden v elektronické podobě v souladu s ust. § 27 zákona č. 354/2019 Sb., o soudních tlumočnících a soudních překladatelích v platném znění, a ust. § 27 odst. 2 vyhl. č. 506/2020 Sb., o výkonu tlumočnické a překladatelské činnosti v platném znění.

Tento úkon je zapsán v evidenci úkonů pod číslem položky: 043219/2023.

V Praze dne 24. 4. 2023

#### TRANSLATOR'S CLAUSE

I, Tereza Adams, ID Number (IČO): 73751367, a court translator of the Czech and English languages registered in the list of court interpreters and court translators maintained by the Ministry of Justice of the Czech Republic, hereby certify that I have personally translated the attached document and that this translation corresponds to the text of the attached document. No consultant was engaged during the translation.

This translation was issued electronically in accordance with the provisions of Section 27 of Act No. 354/2019 Sb., on court interpreters and court translators, as amended, and the provisions of Section 27 (2) of Decree No. 506/2020 Sb., on the performance of interpreting and translation services, as amended.

This translation is recorded in the register of translations under no. 043219/2023.

Prague, 24 April 2023

Ing. Tereza Adams, BA  
 Digital signature:  
04/24/2023 02:13PM  
Location: Praha

---

Ing. Tereza Adams

## 10.2 Informovaný souhlas pacientky

### Informovaný souhlas

**Název studie (projektu):** PELVIFEMORÁLNÍ OBLAST V TĚHOTENSTVÍ A ŠESTINEĎELÍ Z POHLEDU FYZIOTERAPIE

Jméno: [REDAKCE]

Datum narození: [REDAKCE]

Účastník byl do studie zařazen pod číslem: 1.

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností. Pokud je studie randomizovaná, beru na vědomí pravděpodobnost náhodného zařazení do jednotlivých skupin lišících se léčbou.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka: [REDAKCE]

Podpis např. fyzioterapeuta pověřeného touto studií: [Podpis]

Datum: 18.4.2023

Datum: 18.4.2023