

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**Ústav klinické rehabilitace**

Kateřina Kořínková

**Fyzioterapie v prevenci a léčbě porodních poranění**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Hana Měrková

Olomouc 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 6. 5. 2024

Kateřina Kořínková

## **Poděkování**

Chtěla bych velmi poděkovat vedoucí mé bakalářské práce paní Mgr. Haně Měrkové za ochotu, trpělivost, cenné rady a čas, který mi při konzultacích práce věnovala.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Fyzioterapie v prevenci a léčbě porodních poranění

**Název práce:** Fyzioterapie v prevenci a léčbě porodních poranění

**Název práce v AJ:** Physiotherapy in the prevention and treatment of birth injuries

**Datum zadání:** 2023-11-30

**Datum odevzdání:** 2024-05-10

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

**Autor práce:** Kateřina Kořínková

**Vedoucí práce:** Mgr. Hana Měrková

**Oponent práce:** Mgr. Petra Gaul Aláčová, Ph.D.

**Abstrakt v ČJ:** Tato bakalářská práce se zabývá problematikou fyzioterapie v prevenci a terapii porodních poranění. Cílem práce bylo shrnout současné informace o postavení a možnostech fyzioterapie v oblasti prevence a léčby porodních poranění. V rámci jednotlivých metod jsem se zabývala objektivizací jejich využití pomocí dostupných studií. Z výsledných studií vyplývá, že prevence i terapie porodních poranění je komplexní téma vyžadující spolupráci odborníků z oborů fyzioterapie, porodní asistence a gynekologie. Momentálně neexistují jednotná doporučení odborných společností k prevenci porodních poranění, která by měla základ v medicíně založené na důkazech. Stejně tak není využit plný potenciál fyzioterapie v rámci prevence porodních poranění. Naopak v oblasti terapie dysfunkcí pánevního dna, které se s porodními poraněními často pojí, je fyzioterapie platnou součástí konzervativní léčby.

**Abstrakt v AJ:** This bachelor's thesis addresses the issue of physiotherapy in the prevention and treatment of birth injuries. The aim of the thesis was to summarize current information on the role of physiotherapy in this field. I focused on objectifying the use of different methods using available studies. The results of these studies show that prevention and treatment of birth injuries is a complex topic that requires multidisciplinary approach. Currently, there are no consistent recommendations that have a basis in evidence-based medicine. The same goes for physiotherapy, the full potential of which is not used in injury prevention. On the contrary, physiotherapy is a common part of conservative treatment of pelvic floor dysfunctions.

**Klíčová slova v ČJ:** fyzioterapie, perineum, porodní poranění, epiziotomie, pánevní dno

**Klíčová slova v AJ:** physiotherapy, perineum, birth injury, episiotomy, pelvic floor

**Rozsah:** 54 stran

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Vybrané změny v organismu těhotné ženy</b> .....	<b>9</b>
1.1 Pohlavní systém.....	9
1.1.1 Děloha .....	9
1.1.2 Pochva a zevní rodidla .....	10
1.2 Muskuloskeletální systém .....	10
1.2.1 Bránice .....	10
1.3 Endokrinní systém .....	12
1.3.1 Placentární hormony.....	12
1.3.2 Relaxin .....	12
1.3.3 Oxytocin.....	12
1.3.4 Prolaktin .....	13
<b>2 Porod</b> .....	<b>14</b>
2.1 Definice porodu .....	14
2.2 Mechanismus vaginálního porodu.....	14
2.2.1 Porodní cesty .....	14
2.2.2 Porodní síly .....	14
2.2.3 Plod .....	15
2.3 Porodní doby .....	15
2.3.1 Předporodní období .....	15
2.3.2 První doba porodní .....	15
2.3.3 Druhá doba porodní.....	16
2.3.4 Třetí doba porodní .....	16
2.3.5 Poporodní období .....	17
2.4 Překotný a nepostupující porod .....	17
2.4.1 Nepostupující porod .....	17
2.4.2 Překotný porod .....	17
2.5 Porod císařským řezem.....	17
<b>3 Porodní poranění</b> .....	<b>19</b>
3.1 Poranění perinea .....	19
3.1.1 Ruptura perinea .....	19
3.1.2 Epiziotomie .....	20
3.1.3 Rizikové faktory perineálních traumat .....	22
3.1.4 Diagnostika traumat perinea.....	23
3.1.5 Komplikace traumat perinea.....	23

3.2	Ruptura dělohy .....	23
3.3	Trhliny děložního hrdla, pochvy a vulvy .....	24
<b>4</b>	<b>Prevence porodních poranění.....</b>	<b>25</b>
4.1	Antepartální metody prevence.....	25
4.1.1	Metody kinezioterapie.....	25
4.1.2	Manuální ošetření pánevního dna.....	26
4.1.3	Vaginální dilatační balónky.....	27
4.1.4	Masáž hráze.....	29
4.1.5	Fytoterapie.....	30
4.2	Intrapartální metody prevence .....	30
4.2.1	Dechové techniky.....	30
4.2.2	Poloha během porodu.....	32
4.2.3	Termoterapie .....	34
<b>5</b>	<b>Terapie porodních poranění.....</b>	<b>35</b>
5.1	Péče o porodní poranění .....	35
5.1.1	Péče o jizvu po poranění .....	36
5.2	Fyzioterapie dysfunkcí pánevního dna .....	36
5.2.1	Močová a anální inkontinence.....	37
5.2.2	Anální inkontinence .....	38
5.2.3	Prolaps orgánů pánve .....	39
5.2.4	Dyspareunie.....	40
5.2.5	Pelviálgie.....	41
	<b>Závěr.....</b>	<b>43</b>
	<b>Reference .....</b>	<b>44</b>
	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>53</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>54</b>

## Úvod

Těhotenství a porod je náročný proces, a to jak pro ženu, tak i pro plod. K poškození perinea může dojít spontánně, nebo v důsledku nástřihu hráze indikovaného ošetřujícím zdravotníkem. S poškozením perinea a svalů pánevního dna se následně pojí řada dysfunkcí, které negativně ovlivňují kvalitu života rodičky v rovině fyzické, psychické i sociální. Téma porodních poranění je velmi intimní záležitostí, ke které je třeba přistupovat s respektem a přikládat jí dostatečnou váhu. Obecně je problematika poškození perinea v gynekologické fyzioterapii i porodnictví aktuální.

První část této bakalářské práce se věnuje změnám probíhajícím v gravidním organismu s detailnějším zaměřením na muskuloskeletální systém. Druhá část se zabývá popisem průběhu porodu, charakteristikou porodních poranění, identifikací rizikových faktorů jejich vzniku a dysfunkcím, které mohou z poranění plynout. Hlavní část práce popisuje roli fyzioterapie v předporodní přípravě a aktuálně využívané techniky prevence poranění perinea. Stejně tak popisuje možné intervence aplikovatelné během porodu, které mohou jeho průběh zjednodušit, včetně vlivu porodní polohy. Cílem práce je provést rešerši dostupné literatury a zhodnotit efekt jednotlivých metod. Poslední část se věnuje se správné péči o vzniklá poranění, možnostem zhodnocení funkčnosti svalů poraněného pánevního dna, metodám fyzioterapie a jejich účinku v léčbě dysfunkcí.

Jako vstupní literatura pro vhled do dané problematiky sloužily následující zdroje:

BARTON, Sue; HASLAM, Jeanette a MANTLE, Jill, 2004. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology*. 2nd ed. Londýn: Elsevier Health Sciences. ISBN 0750622652.

BØ, Kari; BERGHMANS, Bary; MØRKVED, Siv a VAN KAMPEN, Marijke, 2015. *Evidence-Based Physical Therapy For The Pelvic Floor: Bridging Science And Clinical Practice*. 2nd ed. United Kingdom: Elsevier Health Sciences. ISBN 9780702044434.

KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

ROZTOČIL, Aleš a kol., 2017. *Moderní porodnictví*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5753-7.



# 1 Vybrané změny v organismu těhotné ženy

Těhotenství je stav, kdy se celý organismus ženy přizpůsobuje zvýšeným nárokům, které souvisí s vývojem plodu (Hájek et al., 2014, s. 32).

## 1.1 Pohlavní systém

### 1.1.1 Děloha

Během těhotenství se mění tvar dělohy v důsledku hormonálních změn a růstu plodu. U gravidní ženy je děloha spíš měkká, její tonus je chabý a děložní hrdlo je zbarveno typicky do modrofialové. Během prvních tří měsíců se děloha zvětší přibližně na velikost mužské pěsti. Okolo pátého měsíce dojde, mimo jiné vlivem zmnožení plodové vody, k vyrovnání anteflekčního úhlu. Fundus se v tomto období nalézá v polovině vzdálenosti symfýza – pupek. V průběhu šestého měsíce děložní fundus dosáhne výše pupku a poté se každý měsíc o třetinu přiblíží k procesus xiphoideus. Ke konci těhotenství se výše fundu snižuje asi na dvě třetiny vzdálenosti pupek – procesus xiphoideus, protože obzvláště u prvorodiček naléhá hlavička více k pánevnímu vchodu. Tvar dělohy je ke konci těhotenství ovoidní. Vlivem tohoto zvětšení dojde ke ztenčení stěny děložní svaloviny z původních 2,5 cm na necelý jeden cm. Mění se i hmotnost dělohy, a to z 60 g až na 1000 g (Roztočil, 2017, s. 108).

V průběhu těhotenství se mění i složení děložní stěny. V prvním trimestru dochází v horním segmentu děložním k hyperplazii, novotvorbě svalových vláken, v pozdějších fázích těhotenství tato vlákna hypertrofují. Během 4. měsíce dochází ke vzniku Müllerova kontrakčního kruhu, který diferencuje svalovinu na aktivní horní a pasivní dolní segment. Myometrium dolního segmentu děložního se výrazně ztenčuje a dilatuje. V buňkách myometria roste zastoupení kontraktilních proteinů až o 100 % (Marshall, Raynor, 2014, s. 144; Roztočil, 2017, ss. 108 - 109; Kudela, 2008, s. 133).

Hrdlo děložní se po oplození začne zkracovat a změkčovat. Tento proces souvisí s vyšším prokrvením, edémem děložního hrdla a hyperplazií cervikálních žlázek, které v končené fázi těhotenství zabírají až polovinu tkáně hrdla. Tyto žlázy produkují hlen, který tvoří tzv. zátku uzavírající cervikální kanál s cílem zabránit ascendentním infekcím a potencionálnímu předčasnému porodu. Konzistence hlenu se mění v závislosti na hladině progesteronu (Marshall, Raynor, 2014, s. 148; Roztočil, 2017, s. 109).

Ke konci těhotenství nezaujímá děloha polohu ve střední čáře. Vlivem tlaku sestupného tračníku, který vstupuje do pánve zleva, je v mírné dextroverzi a dextrotorzi, levá hrana děložní je přiblížena břišní stěně. S tímto postavením souvisí uložení plodu před porodem (Roztočil, 2017, s. 109).

### **1.1.2 Pochva a zevní rodidla**

Zvýšený průtok krve vede k namodralému zbarvení pochvy označovanému jako Chadwickovo znamení. V rámci přípravy na distenzi během porodu se pojivová tkáň poševní stěny rozvolňuje a myocyty hladké svaloviny hypertrofují. Zvýšená hladina estrogenů vede k vyšší produkci hustého, bílého poševního sekretu s pH od 3,5 do 6. Nižší pH zajišťuje lepší obranyschopnost proti patogenům (Marshall, Raynor, 2014, s. 149; Roztočil, 2017, s. 109). Vulva se stává prosáklejší, okolní kůže je více pigmentovaná. V důsledku tlaku zvětšující se dělohy, zácpy a relaxace hladké svaloviny žil může docházet ke vzniku varixů rekta a perinea (Kudela, 2008, s. 133).

## **1.2 Muskuloskeletální systém**

Během těhotenství dochází vlivem hormonů ke zvýšené laxicitě vaziva. Mění se struktura pojivové tkáně a zvyšuje se mobilita kloubních spojení, obzvláště v oblasti sakroiliakálního skloubení a symfýzy. Pánev je dostatečně rozvolněná, aby při porodu umožnila nekomplikovaný průchod plodu porodním kanálem. U některých žen může dojít k symfýzeolýze, rozestupu spony stydké. U gravidních žen se pro rozvolněná ligamenta objevuje typická kolébavá, „kachní“, chůze (Ireland, Ott, 2000, s. 170; Marshall, Raynor, 2014, s. 167).

Zvyšující se hmotnost a ventrální růst dělohy vede k hyperlordóze v oblasti bederní páteře, čímž se těžiště celého těla posouvá do dolních končetin. K udržení vzpřímeného postoje je nutná kompenzační kyfóza ve vyšších etážích páteře, předsunuté držení hlavy a větší anteverze pánve (Roztočil, 2017, s. 111). Ventrální muskulatura prochází značnou distenzí, ale zároveň má za úkol udržet plod co nejbližší páteři, aby na ni byl vyvíjen co možná nejmenší tah. Zvýšené nároky jsou kladeny i na svaly pánevního dna (PD), které odolávají násobně vyššímu tlaku těhotné dělohy (Ježková, Kolář, 2009, ss. 634 - 636).

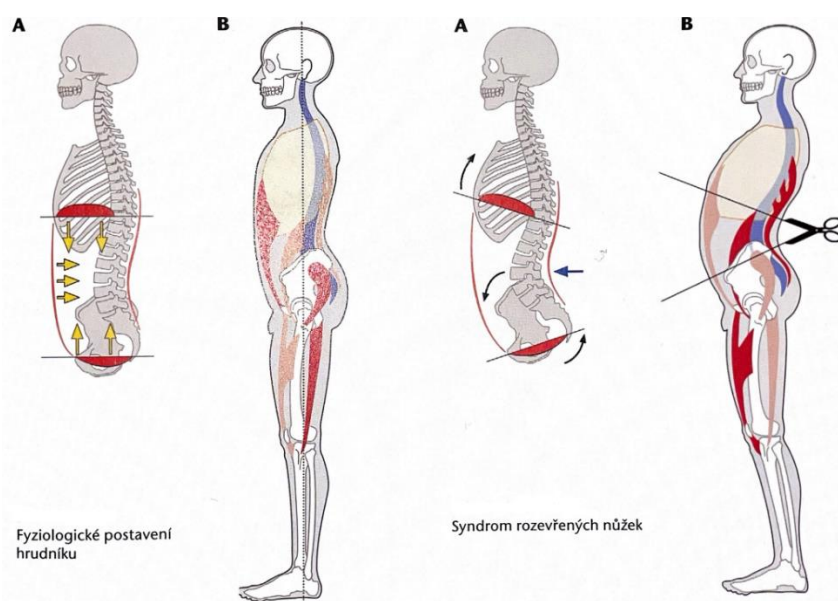
Všechny výše uvedené změny společně s omezenou neuromuskulární kontrolou, sníženou koordinací, změnou kinetiky nosných kloubů a sníženou silou stabilizačního svalového systému vedou k vyššímu riziku pádů. Mezi další komplikace patří bolesti spodní části zad, bolest SI skloubení, křeče svalů dolních končetin nebo syndrom karpálního tunelu (Ireland, Ott, 2000, s. 169; Marshall, Raynor, 2014, s. 167).

### **1.2.1 Bránice**

V těhotenství se mění také aktivita bránice, která se vlivem rostoucí dělohy posouvá kraniálně a dochází k omezení jejího kaudálního „pístového“ pohybu. Bránice se fyziologicky při své kontrakci oplošťuje a posouvá dolů, čímž zajišťuje nasátí vzduchu do plic a zvětšení

intraabdominálního tlaku, který se přenáší i na orgány dutiny břišní. Pánevní dno klade zvyšujícímu se tlaku značný odpor, zatímco abdominální svaly se vyklenují snadněji (Dylevský, 2009, ss. 244, 245). Kromě dechové funkce plní diaphragma též funkci v komplexu svalů, které nazýváme hluboký stabilizační systém (HSS). K udržení vzpřímeného držení těla je nutná koaktivita všech složek HSS. Při zvýšených nárocích na stabilitu těla se bránice nezávisle na respiraci kontrahuje. Dýchání probíhá při jejím zvýšeném tonickém napětí, nebo dochází k respirační pauze, která dovolí maximální zapojení diaphragmy do posturální stabilizace. Abdominální svaly pomáhají fixovat spodní žebra, která tvoří punctum fixum bránice, zároveň se koncentricky kontrahují a přispívají k zvýšení nitrobřišního tlaku. Svaly pánevního dna se též koncentricky aktivují, mimo jiné za účelem udržení kontinence (Kolář, 2009, s. 459).

K optimálnímu zapojení všech složek HSS je zapotřebí správného nastavení pánevního dna a bránice. Fyziologicky se předozadní osa mezi úponem pars sternalis bránice a zadním kostofrenickým úhlem nachází téměř horizontálně. Některé ženy mají chabé držení těla ještě před otěhotněním, u jiných může docházet během gravidity vlivem posunu těžiště a dalších biomechanických změn k rozvoji vadného držení těla odpovídající syndromu rozevřených nůžek během gravidity. Páteř je v extenzi, žebra jsou tažena vzhůru, čímž se i bránice posouvá z fyziologické horizontály. Takto nastavená bránice nemůže zaujmout ideální nádechové postavení. Pánev přechází do anteverzního postavení, čímž dochází k hyperaktivitě svalů PD. V této pozici je také přetěžován přechod hrudní a bederní páteře. Diaphragma společně s abdominální muskulaturou také tvoří významnou součást porodních sil, které pomáhají během druhé doby porodní k vypuzení plodu. (Kolář, 2009, s. 45).



**Obrázek 1** Fyziologické vs. chabé držení hrudníku vůči pánvi (Kolář, 2009, s. 45)

## **1.3 Endokrinní systém**

Změny probíhající ve všech částech endokrinního systému, a jejich správné načasování, jsou nezbytné pro fyziologický průběh těhotenství. Mění se hladiny stávajících hormonů, zároveň se produkují hormony, které jsou pro organismus ženy nové. V rané fázi těhotenství produkuje placenta především proteohormony, později získává schopnost produkce hormonů steroidní povahy (Kašová, Wilhelmová, 2021, s. 86).

### **1.3.1 Placentární hormony**

Mezi proteohormony produkované placentou patří lidský choriový gonadotropin, který je využíván k detekci gravidity i průkazu těhotenských patologií jako je zamlklé těhotenství, nebo hrozící potrat. Další dva proteohormony, lidský placentární laktogen a lidský choriový thyreotropin, nemají diagnostické využití, jejich účinek je anabolický, erytropoetický a laktogenní (Kudela, 2008, s. 138; Marshall, Raynor, 2014, s. 168).

Placentárními hormony jsou též steroidní hormony jako estradiol, estron a estriol. Jejich počáteční produkce ovarií ovlivňuje vývoj placenty, která následně přebere jejich sekreci. Významnou funkcí je proliferativní účinek na ženské reprodukční orgány a zvýšení průtoku krve v děloze (Kašová, Wilhelmová, 2021, s. 86; Marshall, Raynor, 2014, s. 169). Steroidním hormonem je též progesteron, klíčový faktor v iniciálních stádiích těhotenství, kdy připravuje endometrium na nidaci blastocysty. Progesteron tlumí produkci hypofyzárních hormonů, čímž zabraňuje další ovulaci, a potlačuje také kontrakce myometria. Snížená koncentrace či narušení jeho tvorby vede k iniciaci porodu (Kašová, Wilhelmová, 2021, s. 86; Marshall, Raynor, 2014, s. 169).

### **1.3.2 Relaxin**

Relaxin je hormon peptidové povahy produkovaný žlutým tělískem. Je významný při přípravě a transformaci endometria na decidua, kdy diferenciací endometriálních buněk dojde k vytvoření funkčně odlišné tkáně. Spolu s progesteronem pomáhá potlačovat kontrakce myometria a brání předčasnému porodu. Vyvolává rozvolnění vazů, které usnadňuje průchod plodu kostěnou pánví, ale zároveň tím může způsobovat bolesti pohybového aparátu. Jeho největší koncentrace je na konci III. trimestru, po porodu se jeho hladina během několika dní vrací do původních hodnot (Goldsmith, Weiss, 2009, s. 2; Marshall, Raynor, 2014, s. 168).

### **1.3.3 Oxytocin**

Oxytocin, uvolňovaný z neurohypofýzy, stimuluje děložní kontrakce a pomáhá udržovat snesitelnou míru porodních bolestí. Jeho syntetická forma se využívá k vyvolání porodu a podpoře slabých kontrakcí (Marshall, Raynor, 2014, s. 169).

#### **1.3.4 Prolaktin**

Prolaktin, hormon peptidové povahy, je secernovaný mammotropními buňkami adenohipofýzy. Jeho produkce začíná stoupat během gravidity, vyšší hladiny progesteronu a estrogeneru ovšem zabraňují jeho účinkům. Prolaktin stimuluje vývoj prsní žlázy, zajišťuje laktogenezi a udržení laktace. Produkce hormonu je stimulována sáním prsní bradavky dítětem, jedná se o neuroendokrinní reflex (Freeman et al., 2000, s. 1533).

## 2 Porod

### 2.1 Definice porodu

Porodem se rozumí vypuzení plodu, živého i mrtvého, s hmotností větší jak 500 g porodními cestami ven z dělohy. Porod v termínu znamená ukončení těhotenství od 38. do 41. + 6 týdnů těhotenství (tt.). Předčasný porod je narození dítěte do konce 37. tt.. Po 42. týdnu se hovoří o opožděném porodu. Z důvodu vysokého rizika komplikací se však hranice čtyřiceti dvou týdnů standardně nepřekračuje a porod se následně vyvolává uměle (Hájek et al., 2014, s. 275).

### 2.2 Mechanismus vaginálního porodu

Na komplexním procesu porodu se účastní porodní cesty, porodní síly i samotný plod. Všechny tyto složky se snaží zajistit progresi plodu, tj. permanentní postup vpřed, od které se následně odvíjí pohyby hlavičky a ramen. Břicho a dolní končetiny se rodí bez specifického mechanismu (Roztočil, 2017, s. 152).

#### 2.2.1 Porodní cesty

Tvrdé porodní cesty tvoří pánev, jejíž rozměry limitují maximální velikost plodu, který lze spontánně bez poranění vypudit. Během porodu je pohyb v pánvi minimální a omezuje se především na nutaci a kontranutaci sakra. Kontranutace v prvotních fázích porodu zahrnuje pivotování sakra, čímž dojde k pohybu promontoria směrem dozadu, oddálení lopat kostí kyčelních a posunu kostrče anteriorně. Hlavička plodu tak má prostor sestoupit do porodních cest. S kontranutací sakra je spojena extenze v kyčelních kloubech. Následně dochází k nutaci, při které se promontorium posouvá dopředu, lopaty kyčelních kostí se k sobě opět přibližují, zatímco apex sakra a kostrč se klopí posteriorním směrem. Dochází též k oddálení tubera ischiadica a tím zvětšení pánevního východu pro postup hlavičky (Bajerová, 2021, s. 58; Binder, 2015, s. 65; Kapandji, 1974, s. 64).

K měkkým porodním cestám patří svaly pánevního dna, dolní segment děložní, děložní hrdlo, pochva a hráz. Díky jejich elasticitě je za ideálních podmínek možné dosáhnout průchodu plodu bez poranění těchto struktur (Binder, 2015, s. 65).

#### 2.2.2 Porodní síly

Děložní kontrakce jsou intenzivní mimovolní stahy hladké svaloviny dělohy a hlavní vypuzovací silou porodu. Nejčastěji začínají v pravém děložním rohu, odkud se šíří na opačnou stranu, na fundus a postupně na tělo a dolní segment. V oblasti děložního fundu je intenzita i doba trvání kontrakce nejvyšší. Druhou porodní silou je břišní lis, tedy kontrakce

břišní svaloviny, kterému napomáhá inspirační postavení bránice. Tento tlak se pak přenáší na vnitřní orgány (Binder, 2015, s. 66).

### **2.2.3 Plod**

Plod je během porodu schopen se, do určité míry, přizpůsobit porodním cestám a porodu se aktivně účastní. Nejproblematictější segmentem pro průchod porodním kanálem je kvůli svojí velikosti hlavička plodu. Její poloha se během vlastního porodu několikrát mění. Standardně je hlavička před porodem nejnižším uloženým segmentem. Nejdříve dojde k její maximální flexi a vstupu do pánevního vchodu, dále vnitřní rotaci, deflexi a po výstupu k zevní rotaci, po které následuje porod ramének a těla (Binder, 2015, ss. 68–70).

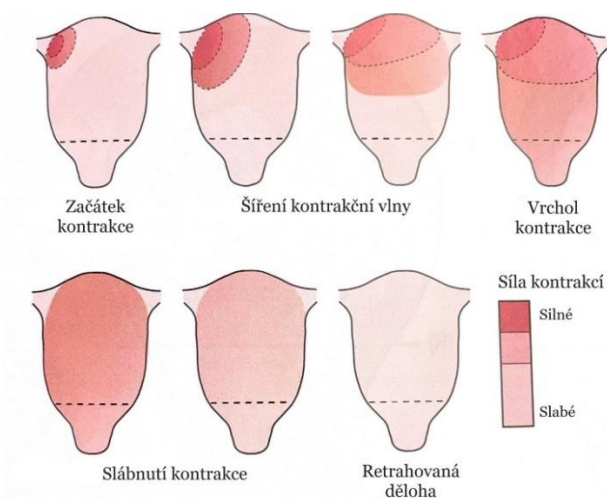
## **2.3 Porodní doby**

### **2.3.1 Předporodní období**

Ke konci těhotenství se organismus těhotné i plodu připravuje na porod. Dochází k postupnému nárůstu děložní motility a objevují se Braxton-Hicksovy kontrakce, označované též jako „poslíčky“. Před porodem odchází „hlenová zátka“, jedná se o hlenovitý výtok z rodidel (Binder, 2015, s. 71; Hájek et al., 2014, s. 178).

### **2.3.2 První doba porodní**

Začátek porodu je pozvolný proces, je obtížné určit přesný moment nástupu děložní činnosti, která vede ke zkracování a dilataci děložního hrdla a branky. Snížení hladiny progesteronu vede k postupnému nárůstu stahů myometria. Kontrakční vlna začíná v děložním fundu blízko jednoho z rohů děložních, odkud se šíří po celé děloze (viz obrázek č. 2, s. 16). Vytváří stálý tlak naléhající části plodu na dolní děložní segment, který má snahu se přes ni přesouvat kraniálně. Zároveň dochází v horní části dělohy k retrakci, ireversibilnímu zmenšení objemu pomocí zkrácení a přetočení myocytů. Dilatace cervix uteri se udává v cm, přičemž plná dilatace odpovídá 10 cm (Binder, 2015, ss. 72, 73; Hájek et al., 2014, s. 179; Marshall, Raynor, 2014, s. 330).



**Obrázek 2** Průběh kontrakční vlny (Marshall, Raynor, 2014, s. 331)

Na konci první doby porodní by mělo spontánně dojít k porušení plodových obalů s odtokem plodové vody. Může se stát, že plodová voda odteče i několik dní před začátkem děložní aktivity, nebo naopak zůstanou plodové obaly během porodu neporušené. V takovém případě se provádí amniotomie, neboli dirupce obalů, popřípadě se výjimečně může dítě narodit v neporušeném vaku blan. Indikací k dirupci je urychlení porodu (Marshall, Raynor, 2014, ss. 332, 333).

### 2.3.3 Druhá doba porodní

Vypuzovací doba začíná zánikem branky a končí vypuzením plodu. Plod prochází porodními cestami dle výše zmíněného mechanismu. Tato doba trvá v řádu desítek minut v závislosti na tom, zda se jedná o primiparu či multiparu (Binder, 2015, s. 73).

Děložní kontrakce se prodlužují a stávají se silnějšími, mohou být ale o něco méně frekventované. To umožňuje matce i plodu krátké zotavení. Tlak naléhající části plodu na nervová zakončení v pánevním dnu stimuluje tzv. Fergusonův reflex, který nutí rodičku tlačit. Ze začátku lze nutkání na tlačení ovládat, později se stává mimovolní a nekontrolovatelné (Marshall, Raynor, 2014, s. 368).

Vzhledem k prostoru, který zabírá sestupující plod, dochází k posunutí orgánů malé pánve. Močový měchýř je tlačěn anteriorně. To vede k protažení a ztenčení uretry. Rektum se oplošťuje a tlak postupující hlavičky vytlačuje zbylý střevní obsah (Marshall, Raynor, 2014, s. 369).

### 2.3.4 Třetí doba porodní

Po konci druhé doby porodní zůstává v děloze placenta a plodové obaly. Dochází k retrakci a přizpůsobení se zmenšenému obsahu dělohy. Vzniká retroplacentární hematoma, placenta se odlučuje a je porozena v řádu několika minut po porodu samotného dítěte.



Objevují se menší děložní kontrakce, které rodička nemusí postřehnout (Binder, 2015, s. 73; Hájek et al., 2014, s. 188).

### **2.3.5 Poporodní období**

Jedná se o první dvě hodiny po porodu placenty, kdy dochází ke kompletní retrakci dělohy. Retrakce je klíčová pro stlačení traumatizovaných cév na ranné ploše a fyziologickou anemizaci dělohy. Rodička zůstává pod dohledem zdravotníků z důvodu možných komplikací spojených především s hemoragií (Binder, 2015, s. 73).

## **2.4 Překotný a nepostupující porod**

Jedná se o nestandardní průběh porodu, který musí být ošetřujícím personálem adekvátně řešen, aby nedošlo k ohrožení života rodičky i plodu.

### **2.4.1 Nepostupující porod**

Lékařské pojmenování tohoto stavu je dystokie a jedná se o porod s extrémně pomalou až žádnou progresí. Vzniká z důvodu nestandardní polohy a makrosomie plodu, slabých vypuzovacích sil, abnormalit kostěné pánve rodičky nebo abnormalit měkkých cest, které vytvoří porodní překážku. Rizikem nepostupujícího porodu jsou pak především asfyxie plodu, dehydratace a vyčerpání matky, zvýšené riziko infekce, ruptura dělohy a jako následek všeho zmíněného úmrtí plodu či matky (Binder, 2015, s. 212; Neilson et al., 2003, ss. 192, 193).

Nepostupující porod může být indikací k použití zevní síly. Využívá se vakuumextrakce, kdy dojde pomocí podtlaku k přísátí umělohmotného zvonu na hlavičku dítěte a tahem se napomáhá k porodu hlavičky. Další možností jsou porodnické kleště, které slouží v situacích, kdy už je hlavička příliš hluboko v pánvi, rodička je vyčerpaná, nebo hrozí akutní hypoxie plodu či akutní stavy ohrožující zdraví matky (Hájek et al., 2014, s. 484).

### **2.4.2 Překotný porod**

Překotný porod je definován jako vypuzení plodu během méně než tří hodin od začátku prvotních kontrakcí. Většinou se jedná o důsledek silných kontrakcí, malé rezistence porodních cest či sníženého vnímání kontrakcí rodičkou. Za rizikové faktory vedoucí k překotnému porodu se dá považovat abrupce placenty, malá velikost plodu a druhé či další těhotenství. Následky takového porodu jsou především porodní poranění matky v důsledku nepřipravených porodních cest, dystokie ramének či hypoxie plodu (Palma et al., 2022, s. 2).

## **2.5 Porod císařským řezem**

Při císařském řezu dochází k extrakci plodu z dělohy cestou břišní (Roztočil, 2017, s. 499). Během císařského řezu dojde k porušení kůže, podkožního vaziva, m. rectus abdominis

a jeho fascie, peritonea a děložní stěny. Nejčastěji se řez provádí ve vzdálenosti dvou prstů kraniálně od symfýzy (Marshall, Raynor, 2014, s. 464),

Indikace k císařskému řezu mohou vyvstat ze zdravotního stavu matky i plodu, popřípadě mohou být sdružené. Jedná se například o nepoměr mezi naléhající částí plodu a porodními cestami, nepravidelné uložení plodu, akutní či chronickou hypoxii plodu, nepostupující porod, porodnické krvácení různého původu, infekci matky nebo ztíženou porodnickou anamnézu. Relativní indikací je poloha plodu koncem pánevním, kdy se zohledňuje velikost plodu, stav porodních cest a psychický stav matky. Naopak kontraindikací je naléhající část plodu sestoupená v porodních cestách (Roztočil, 2017, s. 500).

### 3 Porodní poranění

Přestože je porod fyziologický proces, nese s sebou riziko poranění rodidel a přilehlých orgánů, jako je rektum či močové cesty. Tato poranění mohou vést k rozvoji dysfunkcí, které výrazně snižují kvalitu života.

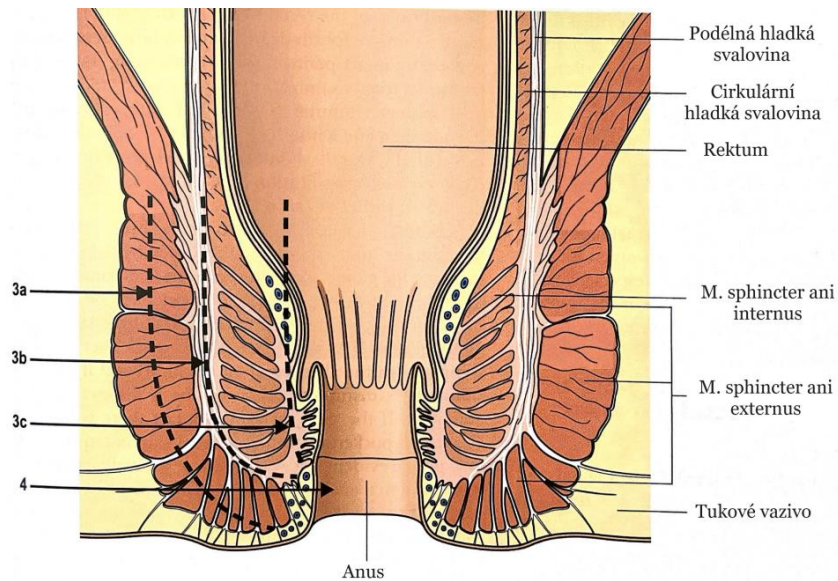
#### 3.1 Poranění perinea

Perineum může být při porodu poškozeno spontánně, nebo iatrogeně při zdravotníkem vedeném nástřihu hráze, epiziotomii. Dle Ústavu zdravotnických informací a statistiky (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [ÚZIS], 2023) nějakou formu spontánní ruptury hráze utrpělo v roce 2022 v České republice 19,3 % rodiček, epiziotomie byla provedena u 20,3 % rodičích žen. Z dostupných dat vyplývá, že frekvence provedení epiziotomie má dlouhodobě klesající tendenci, v roce 2000 byl nástřih proveden u 55 % žen.

##### 3.1.1 Ruptura perinea

Jedná se o nejčastější komplikaci vaginálního porodu. Dříve se používala třístupňová kategorizace ruptur (Binder, 2015, s. 228), dnes je běžnější čtyřstupňová klasifikace dle britské Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 193; Fernando et al., 2015, ss. 5, 6):

- **trhlina 1. stupně** – zahrnuje pouze poškození kůže hráze a sliznice vagíny;
- **trhlina 2. stupně** – postihuje kůži hráze, sliznici, vazivo vagíny a perineální svaly;
- **trhlina 3. stupně** – zasahuje až do svalů análního sfinkteru, dále se rozděluje do tří podtypů (viz obrázek č. 3, s. 20):
  - **3A** – poškození méně jak 50 % externího svěrače;
  - **3B** - poškození více jak 50 % externího svěrače;
  - **3C** – je roztržen vnitřní i vnější anální sfinkter;
- **trhlina 4. stupně** – trhlina kompletně prochází análním epitelem (Goh et al., 2018, s. 36).



**Obrázek 3** Schématická reprezentace ruptur perinea 3. a 4. stupně (Marshall, Raynor, 2014, s. 313)

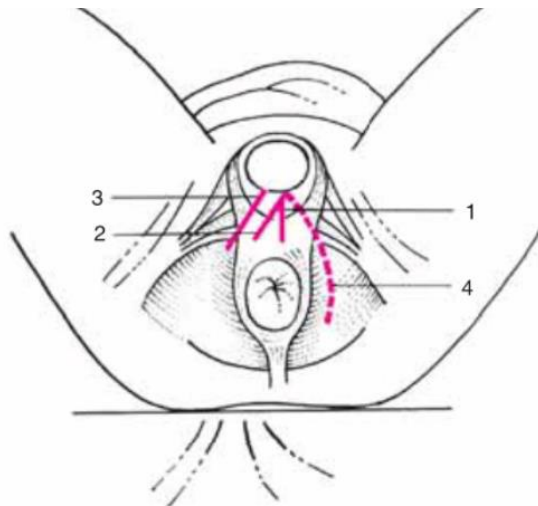
### 3.1.2 Epiziotomie

Patří mezi přípravné operace s cílem uměle rozšířit měkké porodní cesty a usnadnit postup plodu. Epiziotomie se ve většině případů hojí lépe než spontánní ruptura obdobného rozsahu. Přesto by nemělo docházet k nadužívání a rutinním nástřihům (Roztočil, 2017, s. 482).

K indikacím epiziotomie patří riziko poranění hráze v důsledku porodu hlavičky, kdy zvláště u primipar může perineum bránit jejímu postupu. Výsledkem epiziotomie by mělo být snížení rizika spontánní ruptury, urychlení porodu a zamezení traumatizace hlavičky novorozence. Využívá se u žen s rigidní či zjizvenou hrází, při makrosomii, poloze koncem pánevním, dechové tísní plodu nebo v některých případech i před použitím vakuumextraktoru či kleští (Hájek et al., 2014, s. 468; Roztočil, 2017, s. 482). Porodníci plzeňské fakultní nemocnice analyzovali důvody pro 1150 epiziotomií provedených mezi únorem 2006 a červnem 2007. Hráz byla nastřižena u 42 % z celkového počtu 2707 vaginálních porodů. Výsledky ukázaly, že 57 % všech epiziotomií bylo provedeno lékaři, zbytek porodními asistentkami. Nejvíce nástřihů bylo zaznamenáno u prvorodiček, jednalo se o 70 %, se stoupající paritou četnost epiziotomie klesala. Z indikací epiziotomie byla nejčastěji zaznamenána obava o zachování funkce pánevního dna a to v 50,35 %. Dále se jednalo o poruchy vypuzovacích sil (20,44 %), známky tísně plodu (14,61 %), patologie plodu ve smyslu makrosomie (8,03 %), nebo v rámci přípravy na porod s využitím vnějších sil (Rušavý et al., 2011, ss. 380, 381).

K provedení nástřihu se využívají speciální nůžky nebo skalpel. Provádí se na zcela rozvinuté hrázi na vrcholu kontrakce, kdy není zapotřebí použití anestezie. Pokud je nástřihu využito při předčasném porodu, porodu koncem pánevním nebo před porodnickou operací a hráz není rozvinutá, anestezie je nezbytná. Načasování nástřihu je před koncem druhé doby porodní. Dle směru vedení nástřihu rozlišujeme následující typy epiziotomií (Hájek et al., 2014, s. 468):

- **Mediální epiziotomie** – incize vede ve střední čáře od poševního vchodu směrem k řitnímu otvoru maximálně v délce 2 až 4 cm. Protíná se m. transversus perinei superficialis et profundus. Rizikem je pokračující ruptura a poškození análního sfinkteru. Snadno zašívá a dobře se hojí.
- **Mediolaterální epiziotomie** – řez se vede diagonálně směrem k tuber ossis ischii. Směr je pravostranný či levostranný dle zvyklosti zdravotnického personálu a jizev po předchozích porodech. Protínají se totožné svaly jako u mediální epiziotomie a navíc m. bulbocavernosus a m. levator ani. Oproti předchozímu typu je riziko traumatizace m. sphincter ani nižší, ale objevují se větší krevní ztráty.
- **Laterální epiziotomie** – její začátek je posunut o 2 cm laterálně a poté se vede opět diagonálně. Protátým svalem je m. bulbocavernosus. Svěrač je v nejmenším ohrožení, avšak rána vyžaduje větší nároky na zašití a následné hojení.
- **Rozšířená laterální epiziotomie** – též označovaná jako Schuchardtův řez. Na rozdíl od předchozích se využívá skalpelu, jehož řez se vede poloobloukovitě obdobným směrem jako u laterální epiziotomie v délce až 7 cm. Díky tomuto umožňuje největší rozšíření poševního vchodu a dobrý přístup, ale také silně krvácí. Je nutná složitá rekonstrukce svalů dna pánve a komplikovaně se hojí. Z tohoto důvodu se nevyužívá často (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 193; Hájek et al., 2014, s. 468; Kudela, 2008, s. 197).



a) druhy epiziotomie: 1 – mediální, 2 – mediolaterální, 3 – laterální, 4 – Schuchardtův řez

**Obrázek 4** Typy epiziotomií (Hájek et al., 2014, s. 469)

### 3.1.3 Rizikové faktory perineálních traumat

Rizikové faktory pro vznik perineální ruptury, nebo provedení epiziotomie se mohou dělit do tří kategorií. Do první z nich se řadí faktory na straně rodičky. Vyšší riziko se pojí s nuliparitou, délkou perinea pod 25 mm nebo vaginálním porodem po předchozím císařském řezu. Ohroženější jsou také asijské ženy a těhotné mladší dvaceti let věku (Goh et al., 2018, s. 37).

Na straně dítěte je jedním z rizikových faktorů vyšší porodní hmotnost dítěte. Zvláště pak hmotnost nad 4000 g je spojována se vznikem poranění 3. a 4. stupně. Toto může být způsobeno větším obvodem hlavičky, prolongovaným porodem, nebo dystokií ramének, které se s makrosomií pojí. Zvýšené riziko se také váže se zadním postavením plodu, kdy záda dítěte směřují k páteři matky. Toto postavení bývá spojeno s protrahovanou druhou dobou porodní (Fernando, 2007, s. 238; Goh et al., 2018, s. 37).

Některé faktory také vyplývají ze samotného vedení a průběhu porodu. Za rizikové se považují instrumentální porody. Využití porodnických kleští se pojí s větším rizikem poranění análního svěrače a hráze, než použití vakuumextraktoru. Zvláště pak při tahu v postero-laterálním směru při snaze podpořit flexi hlavičky. Porod s využitím zevních sil se také často pojí s přípravnou epiziotomií. Stejně tak nestandardní doba porodu je asociovaná s vyšší mírou poranění. Jedná se o prolongovaný porod i porod překotný. Při kratším porodu se měkké porodní cesty nemají možnost přizpůsobit porodním silám, navíc k překotnému porodu může dojít v nepříznivých podmínkách, např. při převozu do porodnice, tudíž bez přítomnosti zkušeného zdravotnického personálu. Využití farmakologického tlumení bolesti jako je epidurální anestezie či oxytocin může také zvýšit riziko poranění hráze, jelikož rodička nemá

dostatečnou aferentní zpětnou vazbu z oblasti genitálu. Další okolností, kterou je nutno zvážit, je poloha rodičky (Fernando, 2007, ss. 238, 239; Goh et al., 2018, s. 37).

### **3.1.4 Diagnostika traumat perinea**

Správné zhodnocení stupně porodního poranění je nezbytné pro odpovídající ošetření a následné hojení. Revize porodních cest se provádí aspekci, pomocí gynekologických zrcadel se zpřístupní i oblast děložního čípku. Podezření na poranění vyšších stupňů je nutné ozřejmit palpací. Intaktnost rekta se vyšetřuje bidigitálně, tlakem ukazováku na přední stěnu rekta a palcem na perineu (Hájek et al., 2014, s. 442; Wilhelmová, Doubek, 2022, s. 72).

V roce 1974 publikovala Davidson REEDA škálu, která se používá k zhodnocení hojení perineálních traumat po porodu. Posuzuje se pět faktorů: hyperémie, edém, ekchymóza, výtok a aproximace okrajů rány. Každý z faktorů je ohodnocen na stupnici 0 až 3, přičemž vyšší výsledné skóre odpovídá komplikovanějšímu a hůře se hojícímu traumatu (Davidson, 1974, ss. 6, 7).

### **3.1.5 Komplikace traumat perinea**

Ruptury perinea i epiziotomie mohou vést k bezprostředním i pozdním komplikacím. Bezprostřední zahrnují rozsáhlejší krvácení ze zasažených cév vagíny a perinea. Nezastavené či následné krvácení může vést ke vzniku bolestivých hematomů (Hájek et al., 2014, s. 469; Roztočil, 2017, s. 482). Pokud není poranění řádně desinfikováno, dochází k rozvoji infekcí a zánětů. Následkem toho může být dehiscence rány. Roztočil mezi další možné komplikace řadí také vznik keloidních jizev, cyst nebo vaginoperineálních fistul. Veškeré tyto komplikace jsou rizikovým faktorem pro rozvoj dalších dysfunkcí jako je močová či anální inkontinence, prolaps orgánů pánevního dna, vaginální diskomfort a dyspareunie (viz kapitola č. 5) (Roztočil, 2017, s. 482).

## **3.2 Ruptura dělohy**

Jedná se o velmi závažnou komplikaci, která se i přes možnosti moderního porodnictví pojí s vysokou morbiditou. Ruptura dělohy může být kompletní, kdy dojde k poškození všech vrstev děložní stěny, nebo částečná, při které viscerální peritoneum zůstává intaktní. Kompletní ruptura může vyústit v potencionálně ohrožující stav, zatímco částečná ruptura nemusí být ani zaznamenána (Turner, 2002, s. 69).

Mezi nejvýznamnější faktor zvyšující riziko vzniku ruptury patří jizva a ztenčení stěny děložní, nejčastěji po přechozím císařském řezu anebo traumatického původu. Turner (Turner, 2002, s. 71) uvádí, že riziko děložní ruptury je po prodělaném cervikokorporálním císařském řezu mezi 4 až 9 %, u řezu v dolním segmentu dělohy jen 1,5 %. Během těhotenství dochází

k rupturám vzácně, nejčastěji po kontuzích břicha, například při autonehodě. Častěji dochází k protržení při porodu, a to spontánně i iatrogeně (Hájek et al., 2014, s. 443).

### **3.3 Trhliny děložního hrdla, pochvy a vulvy**

Okraje děložního hrdla jsou drobně poraněné téměř po každém porodu a jejich ošetření není potřeba. Závažnější jsou ruptury sahající až do poševní klenby. Důvodem rozsáhlých ruptur bývají předchozí zákroky (konizace, cerkláže či kryoterapie lézí hrdla), příliš silné kontrakce nebo tlačení při nerozvinuté brance. Výsledkem bývá silné krvácení, obzvláště při zasažení arteria uterina (Hájek et al., 2014, s. 440).

Trhliny pochvy se většinou pojí s poraněním hráze. Pokud není ruptura adekvátně ošetřena, může dojít k hromadění krve v paracolpiu, šíření do parametria až k ledvině a vzniku retroperitoneálních hematomů (Hájek et al., 2014, s. 440).

Trhliny vulvy zahrnují většinou pouze drobné rány kůže malých stydkých pysků. Pouze poranění v oblasti crura clitoridis mohou výrazně krváčet a je nutné je ošetřit (Hájek et al., 2014, s. 441).



## 4 Prevence porodních poranění

Strategie minimalizace porodních poranění, by měla spočívat v identifikování modifikovatelných rizikových faktorů a následné edukace těhotné o možnostech prevence. Mezi ovlivnitelné faktory patří například pozice rodičky při porodu a porod s využitím zevních sil. Nemodifikovatelné faktory zahrnují vyšší porodní hmotnost plodu, vyšší věk matky, asijské etnikum, nebo dystokii ramének plodu (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 194; Okeahialam et al., 2024, s. 992).

Do studie o informovanosti žen o možnostech prevence poranění se ve Fakultní nemocnici Plzeň v roce 2015 zapojilo celkem 202 rodiček. Nejlépe informovanou skupinou byly primipary, mezi kterými bylo 88 % dostatečně edukovaných žen. Mezi vícerodičkami se jednalo o 54 %. Hlavním zdrojem informací byl internet (v 46 %), dále předporodní kurz (19 %), nebo přítelkyně (17 %). Naopak pouze 5 % rodiček získalo informace o možnostech prevence od svého ošetřujícího lékaře. I přes poměrně vysokou informovanost pouze 35 % žen nějakou metodu předcházení vzniku poranění využívalo (Veverková et al., 2017, s. 328, 329). Obdobná studie provedená mezi brazilskými rodičkami zjišťovala jejich informovanost o možnostech cvičení svalů PD před porodem. Pouze 2,5 % žen mělo uspokojivé znalosti, 46,3 % žen mělo znalosti spíše povrchní a u zbylých 51,2 % byla informovanost velmi špatná. Ze studie také vyplynulo, že pouze 32,8 % žen před porodem slyšelo o termínech ‘pánevní dno‘ a ‘perineum‘ (Gondim et al., 2023, s. 472). Výsledky těchto dvou studií tedy naznačují, že nejen informovanost o možnostech prevence perineálních traumat, ale také důležitost této antepartální přípravy je mezi rodičkami stále nedostatečná.

### 4.1 Antepartální metody prevence

Metody antepartální prevence mají za cíl připravit tělo ženy k porodu, zvýšit elasticitu tkání pánevního dna, a posílit možnost dostačujícího rozvinutí perinea během druhé doby porodní. Část těchto metod také simuluje pocity, které může žena během vypuzovací doby porodu zažívat. Tento trénink může být zvláště důležitou součástí přípravy před porodem, zejména pro primipary (Maryšková, 2010, s. 80).

#### 4.1.1 Metody kinezioterapie

„Cílem rehabilitace v těhotenství je udržet organismus v optimální kondici, a to jak psychické, tak fyzické, a připravit těhotnou na porod tak, aby jeho průběh byl co nejhladší“ (Ježková, Kolář, 2009, s. 636).

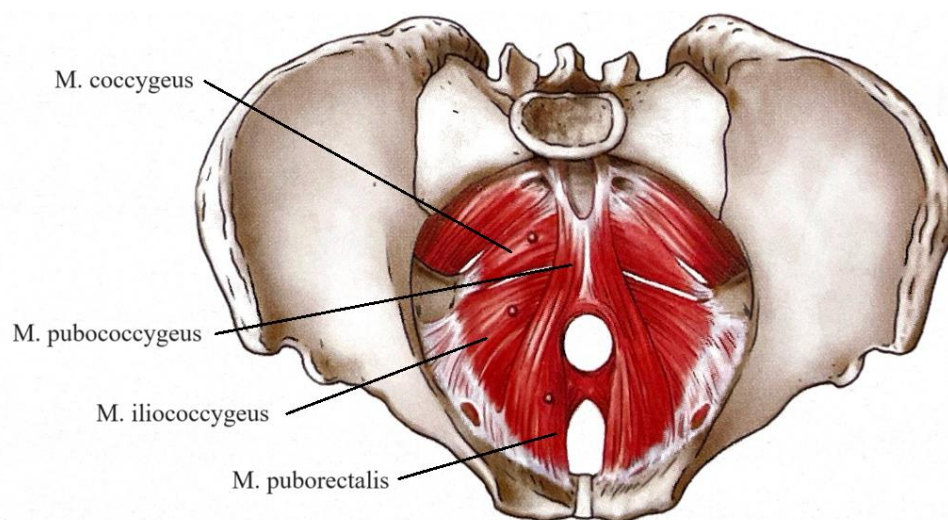
Rehabilitace v těhotenství by se měla zaměřovat na prevenci změn, které vyplývají z odlišných biomechanických nároků gravidního organismu, případně na terapii souvisejících obtíží. Pozornost se klade na souhru svalů PD, abdominálních svalů, bránice a respirace. Využívá se globálních pohybových vzorů z konceptů jako je například dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) podle profesora Koláře, nebo metoda akrální koaktivační terapie dle Palaščákové Špringerové. Těhotné mohou zařadit také prvky jógy nebo cvičení na velkém míči. Je vhodné začít cvičení respirační fyzioterapií a ovlivněním dynamiky hrudníku. Uvolnění mezižebních prostor pomáhá k zacílení dechu do hrudníku. Omezení kaudálního pohybu bránice nedovolí abdominální typ respirace, proto by se žena měla naučit využívat také kostální dýchání s laterolaterálním rozvíjením hrudníku. Dále se pacientka učí aktivovat svaly HSS v součinnosti s dechem, většinou se začíná v poloze na zádech v uzavřených kinematických řetězcích. Pokud žena aktivaci HSS zvládne, postupně lze pozice modifikovat. Souhru stabilizačních svalů se těhotná snaží zařadit do běžných denních aktivit. Měla by také proběhnout edukace a korekce správného držení těla z pohledu Brügger konceptu, který vzpřímené držení těla přibližuje na principu tří ozubených kol (Kolář, Šafářová, 2009, ss. 235 - 239; Malá, 2018, s. 49; Pavlů, 2009, s. 280). V posledních třech týdnech před porodem pacientka nacvičuje aktivitu HSS se zvýšením nitrobrišního tlaku a současnou relaxací PD. Tím může bránice kaudálním pohybem pomoci děloze vytlačit plod porodními cestami (Ježková, Kolář, 2009, s. 637). Pokud je plod uložen v děloze tak, že táhne břicho matky výrazně dopředu a dolů, nemusí cvičení k podpoře dobré posturální funkce stačit. V takovém případě lze využít vnější opory pomocí rebozo šátku (Lewitová, 2018, s. 6).

Obecně se dá říct, že pohybová aktivita v těhotenství je doporučována a fyzioterapie se řídí obdobnými principy jako u běžné populace. Přesto je nutné dbát na některá rizika a vyvarovat se skokům, visu, rychlému běhu, náročnému cvičení v období potencionální menstruace, kdy je zvýšené riziko krvácení a potratu (Ježková, Kolář, 2009, s. 637). Absolutními kontraindikacemi k cvičení jsou onemocnění srdce, zvýšené riziko předčasného porodu, placenta praevia po 26. týdnu těhotenství, preeklampsie. Vždy je nutné respektovat aktuální pocity pacientky a řídit se doporučením ošetřujícího gynekologa (Bašková, 2015, s. 51).

#### **4.1.2 Manuální ošetření pánevního dna**

Normotonus pánevního dna je stěžejní pro hladký průběh porodu, proto je jeho ošetření jednou z technik, která může zmenšit riziko vzniku porodních poranění. Na pánevní dno je během porodu vyvíjen neustále se zvyšující tlak těhotné dělohy, což může vést k přetížení a vzniku svalových spasmů. Ty mohou působit bolest nebo ovlivňovat postavení

kostrče i dalších okolních struktur. Tyto trigger pointy (TrPs) lze uvolňovat technikami měkkých tkání. Jejich nejčastější distribuce je patrná na obrázku č. 5. Samotné ošetření by mělo vycházet z důsledného kineziologického rozboru, není vhodné jej aplikovat rutinně. Provádí se nejčastěji v kleče, kdy terapeut zavede druhý nebo třetí prst do pochvy, či konečníku, a provede palpační vyšetření tahem od kostrče směrem dolů. Následně lze spastické svalové snopěčky uvolnit protažením do bariéry a vyčkáním na fenomén tání. Pokud toto ošetření nepomáhá, lze využít techniku postizometrické relaxace, kdy nejprve pacientka aktivuje m. levator ani proti tlaku terapeuta, následně stah uvolní a sval je pasivně protažen. Relaxaci pánevního dna může těhotná provádět i jako autoterapii, vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami se snaží vtahovat m. levator ani, což lze kontrolovat přiloženou rukou na genitáliích. Následně se nadechne, krátce zadrží dech a poté sval společně s výdechem co nejvíce uvolní (Ježková, Kolář, 2009, ss. 625 - 627). Pokud je to nutné, doplňuje se ošetření i mobilizací kostrče per rectum s cílem obnovy předozadního pružení. Sakrokokcygeální syndesmóza se mobilizuje ukazováčkem v konečníku proti palci druhé ruky na sakrokokcygeálním skloubení, nebo repetitivním pohybem kostrče dorsálním směrem (Lewit, 2003, ss. 196, 197).



**Obrázek 5** Nejčastější distribuce TrPs ve svalech PD (Kolář, 2009, s. 625)

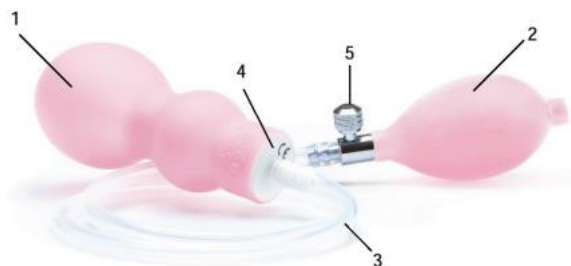
#### 4.1.3 Vaginální dilatační balónky

Na trhu jsou momentálně rozšířené dvě značky vaginálních dilatačních balónků (VDB). **Epi-No**, německá značka vaginálních dilatačních balónků, se skládá z nafukovacího silikonového balónku, ke kterému je připojena ruční pumpička s ukazatelem tlaku, nebo bez něj. Tvar balónku byl inspirován pozorováním afrických žen, které k tréninku roztažitelnosti perinea využívaly tykve o zvětšujícím se průměru (Kamisan et al., 2016, s. 996). Doporučené použití dle výrobce je denně od 37. tt. až do porodu po dobu 15 až 30 minut. Balónek se

nejprve zavede do pochvy a žena provádí posilování svalů pánevního dna přes jemné kontrakce a následné uvolnění po dobu asi 10 minut. V další fázi Epi-No balónek lehce nafoukne do pocitu protažení, tlaku, ale ne dyskomfortu a bolesti. Takto by měla vydržet dalších 10 minut. Během jednotlivých cvičení by měla pozorovat zvětšování obvodu, který jí je ještě komfortní. Na konci těhotná uvolní pánevní svalstvo a nechá balónek samostatně vyklouznout z pochvy. Konečná hodnota průměru nafouknutého balónku by měla být 8–10 cm (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 195 - 196; Epi-No, 2023). **Aniball** je český zdravotnický prostředek určený k předporodní přípravě. Skládá se z obdobných komponent jako Epi-No. Dle výrobce je vhodné Aniball začít používat od ukončeného 36. tt.. Těhotná žena by měla cvičit v poloze, která jí je pohodlná. Může být na zádech s mírně pokrčenými dolními končetinami, vleže na boku, nebo ve dřepu. Průběh cvičení je analogický k použití německé verze VDB. Žena trénuje vědomou kontrolu a zapojení svalů pánevního dna, vypuzení a postupné zvětšování balónku za účelem protažení tkání. Dosažený obvod dilatovaného balónku by měl být okolo 25 cm (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 196; Aniball, 2021).

**Skládá se z:**

1. nafukovacího balonku z lékařského silikonu
2. mechanické pumpičky
3. hadičky
4. spojovací redukce
5. dvousměrného ventilu



**Obrázek 6** Popis Aniball balónku (Aniball, 2021)

Australská randomizovaná kontrolovaná prospektivní studie, prováděná mezi lety 2007 až 2014, měla za cíl zhodnotit účinky použití Epi-No balónku na perineální poranění u prvorodiček ve dvou zdravotnických zařízeních. Těhotné byly instruovány používat VDB od 37. týdne těhotenství dvakrát denně po dobu 20 minut. Z výsledných dat vyplynulo, že medián maximálního dosaženého průměru byl 7,5 cm, což je nižší než výrobcem doporučená konečná hodnota. Procentuální podíl žen s perineální rupturou v kontrolní skupině činil 53 %, ve skupině rodiček využívajících Epi-No to bylo 51 %. Vzhledem k prodělané epiziotomii byl podíl žen v kontrolní skupině 25 %, zatímco v Epi-No skupině dokonce 27 %. Preventivní účinek na poranění hráze, epiziotomii a stejně tak na poranění m. levator ani, nebyl v tomto případě prokázán (Kamisan et al., 2016, ss. 996 - 1001). Toto zjištění je v rozporu s výsledky Singapurské studie, která porovnávala efekt Epi-No zařízení na provedení epiziotomie nebo rupturu perinea. Studie vykazala signifikantní snížení počtu provedených nástřihů hráze. V kontrolní skupině bylo 93,3 % žen s provedenou epiziotomií,

zatímco v Epi-No skupině pouze 65,5 %. Po vyloučení instrumentálních porodů byl podíl žen dokonce jen 50 %. Rozdíly ve výsledcích mohou být vysvětleny rozdílným přístupem porodníků k řízení porodu, etnickými rozdíly mezi asijskou a evropskou populací a odlišným typem studií (Kok et al., 2004, s. 321).

Další studie byla prováděná na 276 německých prvorodičkách mezi lety 2000 až 2002. Porovnání zájmové a kontrolní skupiny ukázalo vyšší incidenci intaktního perinea a menší prevalenci epiziotomií u žen, které Epi-No před porodem používaly. Pokud jde o srovnání trvání první a druhé doby porodní, APGAR skóre nebo porodní váhy dítěte, obě skupiny neprokázaly statisticky významné rozdíly (Ruckhäberle et al., 2009, ss. 479 - 481).

V České republice proběhla retrospektivní studie, která zkoumala efekt určitých metod antepartální prevence poranění hráze u prvorodiček mezi lety 2014 a 2015. Není rozlišeno, zda rodičky používaly Epi-No či Aniball. Vzhledem k totožnému mechanismu účinku, by to na výsledek studie nemělo mít vliv. Skupina používající VDB vykázala výrazně vyšší zastoupení žen s intaktní hrází (54,5 %) oproti kontrolní skupině (14,1 %). Studie zároveň zkoumala vliv maximálního dosaženého obvodu VDB. Ukázalo se, že míra dilatace byla nepřímo úměrná s pravděpodobností výskytu poškození perinea (Bohatá, Dostálek, 2016, ss. 196 - 198).

#### **4.1.4 Masáž hráze**

Masáž hráze představuje další antepartální techniku prevence poranění perinea. Výhodou je především fakt, že není nutná žádná speciální pomůcka a jedná se tak o metodu dostupnou. Shipman ve svém článku (Shipman et al., 1997, s. 791) doporučuje masáž provádět po koupeli, jelikož teplo pomáhá uvolnit okolní tkáň, v komfortní pozici a s prázdným močovým měchýřem. Začíná se zavedením lubrikovaných prstů, palce nebo ukazováku, do pochvy. Následně žena provádí krouživé pohyby s mírným tlakem směrem k perineu po dobu pěti minut. Na konci může též krátce mnout hráz mezi palcem a ukazovákem. S masáží je vhodné začít šest týdnů před termínem porodu a provádět ji denně (Maryšková, 2010, s. 80). Princip prevence ruptur pomocí masáže vychází ze stimulace nervových zakončení perinea, zlepšení krevní cirkulace a elasticity v dané oblasti a rozšíření poševního introitu (Chen et al., 2022, s. 2).

Vliv perineální masáže zkoumala meta-analýza publikovaná v *International Urogynecology Journal* v roce 2020. Součástí bylo celkem 11 randomizovaných kontrolovaných studií ze čtyř kontinentů. Perineální masáž byla spojena s významným snížením výskytu spontánních ruptur perinea. Mezi ženami, které ji praktikovaly, bylo zaznamenáno pouze 3,62 % případů ruptur, zatímco ve skupině kontrolní to bylo 7,35 %

případů. V rámci studie byla provedena ještě dodatečná analýza účinnosti masáže na různé stupně ruptur. Statisticky významné snížení bylo pozorováno u trhlín 3. a 4. stupně, u nižších kategorií ruptur nebylo snížení zaznamenáno. U rodiček, které hráz před porodem masírovaly, byla dále pozorována kratší druhá doba porodní, nižší udávaná hodnota bolesti perinea na VAS a lepší postpartální hojení případných ran (Abdelhakim et al., 2020, ss. 1737 - 1741).

Obdobné výsledky prezentovala i britská studie z roku 1997, která prokázala vyšší pravděpodobnost porodu s intaktní hrází u primipar starších 30 let. Ke stejnému závěru došli i autoři dvou kanadských studií. V české retrospektivní studii byl zaznamenán vyšší počet žen s intaktní hrází ve skupině, která masáž hráze prováděla, ve srovnání s kontrolní skupinou (25,3 % vs. 14,1 %). Po vyloučení vlivu ostatních metod (VDB, fyto terapie) ale tento výsledek nebyl statisticky významný. Je nutné poznamenat, že nelze objektivně posoudit, zda všechny ženy prováděly masáž hráze stejně kvalitně, což může vést k diskrepancím ve výsledcích jednotlivých studií (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 200).

#### **4.1.5 Fytoterapie**

Využití přírodních zdrojů je alternativní metodou přípravy na porod. Mezi nejčastěji vyhledávané byliny patří malinový list a lněná semínka. Mezi udávané účinky listů maliníku patří posílení a tonizace myometria dělohy, což by mělo vést k urychlení porodu a zkrácení druhé doby porodní. Doporučuje se konzumovat 1–2 šálky denně od 36. týdne těhotenství. Lněné semínko má relaxační účinek na hladkou svalovinu, čímž pozitivně ovlivňuje otevírání děložního hrdla, a pro obsah fytoestrogenů je doporučováno i k podpoře laktace (Bohatá, Dostálek, 2016, s. 196; Bowman et al., 2021, s. 2).

Účinky listů maliníku byly zkoumány v australské randomizované studii na skupině 192 žen. Ty byly rozdělené do dvou podskupin: 96 žen užívalo dvě tablety s 1,2 g extraktu maliníku denně, dalších 96 žen užívalo placebo tablety. Výsledky ukázaly, že u zájmové skupiny bylo pozorováno zkrácení druhé doby porodní v průměru o 12 %. Vliv na první a třetí dobu porodní zaznamenán nebyl. Co se týče způsobu porodu, v placebo skupině byl zjištěn větší podíl instrumentálních porodů (30,4 %) oproti skupině užívající maliníkový list (19,3 %). Vedlejší účinky se týkaly hlavně nevolnosti a byly rozděleny rovnoměrně mezi obě skupiny (Simpson et al., 2001, ss. 54 - 56).

## **4.2 Intrapartální metody prevence**

### **4.2.1 Dechové techniky**

Dechové techniky využívané během porodu mohou pozitivně ovlivnit míru bolesti, nevolnost, nutnost podání epidurální anestezie, nebo vyvolání porodu, trvání porodu a také

míru poškození pánevního dna. Respirační cvičení stimulují parasympatikus, což vede k okysličení krve, čímž se uvolňují endorfiny. Ty snižují srdeční frekvenci a potlačují vliv sympatiku, což má za následek snížené uvolňování kortizolu, stresového hormonu (Issac et al., 2023, s. 2).

Během I. doby porodní rodička často zadržuje dech, nebo nekontrolovaně hyperventiluje. Za optimální se považuje hluboké dýchání s krátkou pauzou před každým nádechem. Ke konci I. doby porodní je vhodné změnit styl dýchání na „psí dýchání“, žena se nadechuje rychle a povrchně, ale zatím netlačí. Během II. doby porodní lze vypuzování podpořit např. Valsalvovým manévrem. Rodička se nadechne, následně dech zadrží a tlačí. Poté následuje výdech a uvolnění. Druhým doporučovaným typem dýchání je spontánní, intuitivní dýchání s otevřenou epiglottis. Žena se na začátku kontrakce nadechne s následným pomalým výdechem s otevřenými ústy, někdy doprovázeným i zvukovým projevem, a zatlačením. Předpokladem této techniky je snížení intraabdominálního tlaku a tlaku na perineum v době korunování hlavičky, která je následně porozena simultánně s kontrakcemi dělohy (Ahmadi et al., 2017, s. 62; Barton et al., 2004, ss. 173 - 176).

Vliv dvou výše zmíněných dechových technik II. doby porodní sledovala randomizovaná klinická studie publikovaná roku 2017 v *Iranian Journal of Nursing and Midwifery*. Celkem bylo pozorováno 166 primipar s jednočetným, nízkorizikovým těhotenstvím, které před porodem neprováděly masáže perinea ani cviky na posílení pánevního dna. Kontrolní skupina během porodu využívala zadržení dechu společně s tlačáním, zatímco sledovaná skupina byla instruovaná k hlubokému nádechu, 4 až 5 vteřinovému tlačení s otevřenými ústy a kontrolovanému výdechu. Intaktní perineum se vyskytlo u 41 % rodiček ze sledované skupiny a pouze u 19,3 % rodiček z kontrolní skupiny. Frekvence epiziotomie v kontrolní skupině byla taktéž vyšší, 25,3 % oproti 18,2 %. Studie prokázala, že popsáný typ intuitivního dýchání je vhodnou alternativou k hojně využívanému Valsalvovu manévru (Ahmadi et al., 2017, ss. 62 - 66).

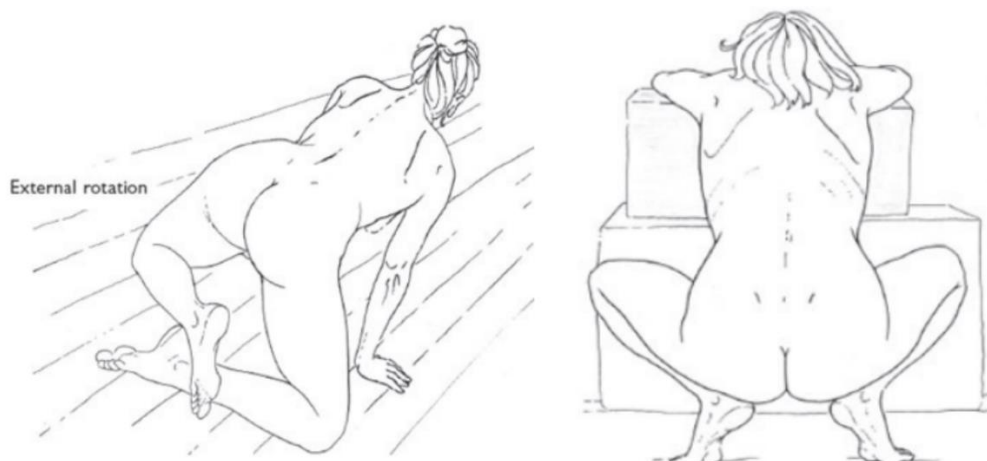
Účinky využití dechových technik zkoumala i metaanalýza z roku 2023, která zahrnovala celkem šest různých studií. Výsledkem zapojení intuitivního dýchání bylo zkrácení druhé doby porodní průměrně o 4 minuty a 7 sekund. Kromě délky porodu se studie věnovaly i sekundárním výstupům. Dechové techniky neměly statisticky významný vliv na APGAR skóre, způsob porodu, nebo míru udávané bolesti. Tři studie reportovaly nižší riziko porodu císařským řezem oproti kontrolní skupině, průměrně o 45 % (Issac et al., 2023, ss. 1 - 9).

#### 4.2.2 Poloha během porodu

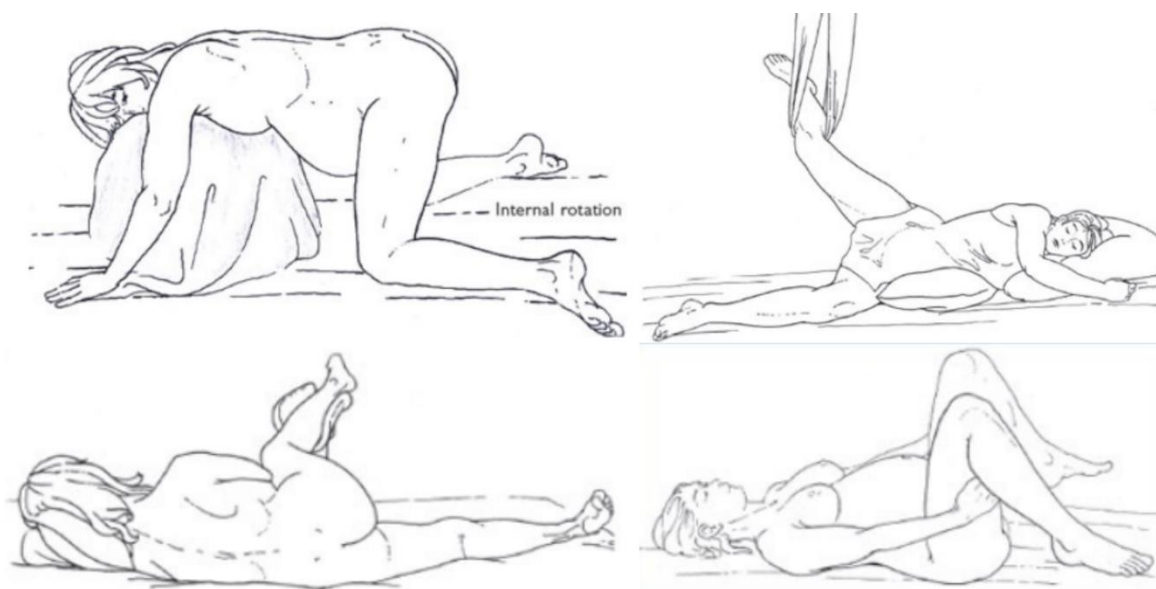
Poloha, kterou rodička zaujímá u porodu, by měla podporovat postup plodu porodními cestami. Medikalizace porodu během posledních několika desetiletí souvisí s postupným upoutáním rodících žen na lůžko do polohy vleže na zádech. Zdravotnickým personálem jsou tyto polohy využívány zejména pro snazší přístup během vaginálního vyšetření nebo monitoraci srdečních ozev plodu (Calais-Germain, Vives Parés, 2012). Pasivní připoutání ženy k lůžku je v rozporu s konceptem aktivního porodu, který vybízí ženy k aktivní práci a naslouchání vlastnímu tělu. Barton vypuzení plodu přirovnává k defekaci, kterou člověk taktéž přirozeně neprovádí v supinační poloze, proto není vhodné do ní ženu během porodu rutinně polohovat (Barton et al., 2004, s. 177).

V prvotní fázi porodu, kdy plod sestupuje do porodních cest, je zapotřebí dosáhnout co největšího otevření v rovině pánevního vchodu. Toto lze podpořit zevní rotací v kyčelních kloubech, žena může například klečet v opoře o všechny čtyři končetiny, nebo si horní polovinu těla položit na velký míč (viz obrázek č. 7, s. 33). Kontranutaci podporuje taktéž extenze kyčelních kloubů. Pokud následuje pohyb celá pánev, dochází ke klopení do anteverze. Ve chvíli, kdy plod sestoupí do porodních cest, se rozevírá rovina pánevního východu a dochází k nutaci sakru. Pro tuto fázi porodu je vhodná pozice s flexí kyčelních kloubů nad 90°, například v dřepu, na zádech s podporou dolních končetin, na boku, nebo v sedě na porodní stoličce (viz obrázek č. 8, s. 33). Vhodné je přidat též vnitřní rotaci kyčlí, která zvětšuje vzdálenost mezi spina ischiadica a východem pánevním. Nutaci sakru napomáhá také flexe páteře přes tah hlubokého zádového svalstva, zejména m. transversospinalis. Pokud je sakrum a kostrč opřena o tvrdou podložku (tvrdá matrace, okraj porodního křesla), nemá pro nutaci dostatečnou volnost a může zpomalit postup porodními cestami. Jak bylo zmíněno, pro finální část porodu je velmi často využívána litotomická poloha. V této poloze je hlavička plodu gravitační silou tlačena směrem k sakru a zadní části perinea, na které může být vyvinut extrémní tlak a docházet tak k jeho rupturám (Bajerová, 2021, ss. 56 – 58; Calais-Germain, Vives Parés, 2012).





**Obrázek 7** Polohy vhodné pro otevření apertura pelvis superior (Calais-Germain, Vives Parés, 2012)



**Obrázek 8** Polohy vhodné pro otevření apertura pelvis inferior (Calais-Germain, Vives Parés, 2012)

V roce 2016 vyšel systematický přehled vycházející ze sedmi studií, které zkoumaly vliv porodní polohy na výsledek porodu. Nejvyšší zastoupení intaktního perinea bylo ve skupině rodiček, které rodily v pozici na všech čtyřech a v kleče, ve všech zahrnutých studiích to bylo přes 50 %. Naopak pozice v dřepu, nebo s využitím porodní stoličky vyústila v 85,7 % žen s porodním poraněním (Lodge, Haith-Cooper, 2016, s. 177). Na ideální pozici z hlediska prevence perineálních traumat neexistuje odborný konsensus. Prevence je multifaktoriální záležitost, kde porodní pozice může sekundárně ovlivnit další faktory jako délka druhé doby porodní, nebo míra porodů s použitím zevní síly. Je vhodné, aby byla žena poučena o různých polohách ještě během porodní přípravy, zaměřila se na zvětšování rozsahu v kyčelních

kloubech a následně byla vedena porodní asistentkou ke změnám polohy dle momentálního průběhu porodu (Okeahialam et al., 2024, s. 996).

### **4.2.3 Termoterapie**

Využití pozitivní termoterapie, zejména obkladů hráze, je další strategie ochrany perinea. Teplo dilatuje krevní cévy, zvyšuje propustnost kapilár, snižuje svalový tonus a stimuluje nervová zakončení v kůži. Další efekt teplých kompresů je přičítán uvolňování endorfinů, což zlepšuje toleranci bolesti (Maghalian et al., 2024, s. 866). Využívá se několika vrstev látky nebo porodnická vložka, která se namáčí do vody o teplotě 38 – 45 °C a přikládá na oblast perinea v okamžiku, kdy začíná korunovace hlavičky (Mertelíková, 2022). Kromě teplých obkladů lze také zvolit pozitivní termoterapii ve smyslu sprchování spodní části zad a křížové oblasti, které může být doplněné pohupováním na velkém míči.

Vliv teplých obkladů perinea během 2. doby porodní byl zkoumán metaanalýzou zahrnující 7 randomizovaných kontrolovaných studií a celkem 2103 účastnic. Použití obkladů bylo spojeno s vyšší incidencí intaktního perinea, nižší prevalencí epiziotomií a traumat, která zahrnovala ošetření suturou. Limitací studie jsou rozdíly mezi jednotlivými studiemi ve zvolené teplotě, načasování a délce aplikace (Magoga et al., 2019, ss. 95 - 97).

## 5 Terapie porodních poranění

Rehabilitace žen s traumatem perinea se zaměřuje na péči o jizvu a věnuje se také dysfunkcím, které v návaznosti na poranění vznikly. Vlastní terapii by měl předcházet důkladný kineziologický rozbor zaměřující se na vyšetření funkčního stavu pánevního dna.

### 5.1 Péče o porodní poranění

Základem optimálního hojení a prevence dysfunkcí spojených s porodním poraněním je správné ošetření rány. Ošetření poranění prvního a druhého stupně, stejně jako rozsahem odpovídající epiziotomie, spadají do kompetencí porodní asistentky, těžší poranění ošetřuje porodník nebo chirurg, ideálně se zkušenostmi se suturou análního svěrače. Sutura ruptur vyššího stupně bývá obtížná kvůli nepravidelným okrajům a silnému krvácení (Hájek et al., 2014, s. 442; Wilhelmová, Doubek, 2022, s. 73).

V raném puerperiu je péče zaměřena především na zmírnění bolesti, otoku, prevenci infekce a podporu hojení. Rána by měla být udržována v čistotě, a co nejčastěji ponechána na volném vzduchu. Analgetizace lze dosáhnout přikládáním studených obkladů v 10–20 minutových intervalech, lze využít i odvary z dubové kůry. Vhodné je nezdržovat se příliš dlouho v pozici v sedě, která může zvyšovat edém perianogenitální oblasti. Ženám je též doporučováno po dobu přibližně 10 dní používat laxativa, jelikož průchod stolice by mohl způsobit dehiscenci rány (Goh et al., 2018, s. 36; Wilhelmová, Doubek, 2022, s. 73).

Optimálně by první kontakt fyzioterapeuta a rodičky s rozsáhlým poraněním perinea měl proběhnout do třetího dne od porodu. Terapeut se seznámí s anamnézou, průběhem porodu, zaměřuje se na bolest v perianogenitální oblasti, zevní zhodnocení rodidel a orientační palpační vyšetření. Palpace by měla být šetrná. Na rodidlech se hodnotí otok, hematom, případné poruchy percepce, napětí měkkých tkání. Ke zhodnocení funkčního stavu pánevního dna se využívá tzv. PERFECT schéma, které popisuje několik důležitých parametrů (Bajerová, 2022, ss. 77, 78):

- **Performance** (provedení, síla): schopnost kontrakce svalů PD na čtyřstupňové škále;
- **Endurance** (vytrvalost): výdrž maximální volní kontrakce PD až do zeslabení, maximálně však 10 sekund;
- **Repetitions** (opakování): počet opakovaných maximálních kontrakcí PD trvajících 3 sekund až do únavy, nebo snížení kvality provedení;
- **Fast contractions** (rychlé kontrakce): počet opakovaných maximálních kontrakcí PD trvajících maximálně 1 vteřinu až do únavy, nebo snížení kvality provedení;

- **Elevation (elevace):** zhodnocení přítomnosti elevace perinea při maximální kontrakci svalů PD;
- **Co-contraction (ko-kontrakce):** přítomnost současné kontrakce m. transversus abdominis při maximální kontrakci PD;
- **Timing (časování reflexní kontrakce):** současná přítomnost reflexní kontrakce PD při kašli (Holaňová et al., 2007, ss. 88, 89).

### **5.1.1 Péče o jizvu po poranění**

Péče o jizvu je nedílnou součástí terapie porodních poranění. Brzké seznámení se a sáhnutí si na jizvu se v praxi ukazuje jako rozhodující moment akceptace proběhlého porodu. V prvních dnech po porodu žena jemně masíruje okolí rány, po vstřebání stehů může přejít k aplikaci šetrných technik měkkých tkání přímo na jizvu. Jemná tlaková masáž se provádí několikrát denně. Cílem je protažitelná, posunlivá, hladká, nebolestivá jizva, která nebrání pánevnímu dnu ve funkci (Bajerová, 2022, ss. 78 - 80).

## **5.2 Fyzioterapie dysfunkcí pánevního dna**

Porodní poranění může mít za následek narušenou funkci svalů pánevního dna. Od toho se odvíjí řada dysfunkcí, například močová či anální inkontinence, prolaps orgánů pánve nebo dyspareunie. Etiologie dysfunkcí PD je komplexní a mimo porodní poranění zahrnuje rizikové faktory jako vyšší věk, obezitu, menopauzu a přidružené komorbidity jako diabetes mellitus nebo kardiovaskulární choroby (Kolombo et al., 2008, ss. 295, 296).

Huber ve své studii (Huber et al., 2021, ss. 1 – 4) čítající 511 respondentek uvádí, že po jednom roce po porodu trpělo stresovou inkontinencí 31 % žen, urgentní inkontinencí 18 %, anální inkontinence postihla 13,9 %. Symptomy prolapsu byly pozorovány u 8,3 % rodiček. Nejčastější dysfunkcí byla dyspareunie, kterou udávalo 38,3 % respondentek, přičemž ve skupině rodiček s 3. a vyšším stupněm poranění dosahovala míra výskytu až 62,5 %. Obecně riziko vzniku všech typů dysfunkcí se zvyšovalo s rozsahem poranění nebo epiziotomie.

Další literatura zaměřená na dlouhodobé efekty epiziotomie cituje francouzský výzkum zahrnující celkem 627 žen, které hodnotily přítomnost některé z dysfunkcí PD čtyři roky po porodu. Získané výsledky prokazují, že skupina žen s epiziotomií vykazovala vyšší prevalenci močové i anální inkontinence, dyspareunie a sestupu orgánů pánve ve srovnání s ženami bez nástřihu. To kontrastuje s tvrzením některých odborníků na protektivní účinek epiziotomie na funkčnost pánevního dna. Ve stejném článku je zmíněna studie, která zkoumala sexuální aktivitu žen v postpartálním období. Dle výsledků se poranění 2. stupně

pojí s o 80 % vyšším rizikem vzniku dyspareunie oproti intaktnímu perineu, u poranění 3. a vyššího stupně je to až o 270 %. Holandská studie zmiňuje, že dyspareunie byla častěji zaznamenána u žen, které měly poranění análního svěrače oproti ženám bez něj (29 % vs. 13 %), přičemž pacientky byly dotazovány 15 let po porodu (Gün et al., 2016, ss. 145 - 147).

### **5.2.1 Močová a anální inkontinence**

Inkontinence moči (UI) je definována jako mimovolní únik moči. Udržení kontinence je možné, pokud je tlak v močové trubici větší než tlak v močovém měchýři, což je zajištěno uretrálním sfinkterem a svaly pánevního dna. Tento uretrální tlak se při činnostech (kašel, smích aj.) zvětšujících abdominální tlak, a tím i tlak v močovém měchýři, dynamicky zvyšuje. Pokud se tak neděje, dochází k únikům moči (Bø et al., 2015, s. 20).

Nejběžnějším typem inkontinence po porodu je inkontinence stresová, způsobená náhlým zvýšením intraabdominálního tlaku při zátěži. Méně častým typem je inkontinence urgentní. Již během gravidity dochází k rozvolnění závěsného aparátu pánevního dna a hormonálním změnám, které mohou vyústit v rozvoj UI. Prodělaný porod, během kterého dochází k extrémní distenzi svalů PD riziko vzniku inkontinence umocňuje (Bø et al., 2015, s. 134).

Prevalenci močové inkontinence během prvního roku po porodu zkoumala metaanalýza publikovaná v roce 2021 (Moossdorff-Steinhauser et al., 2021). Průměrná zjištěná prevalence inkontinence ve třetím trimestru těhotenství je 34 %, na konci šestinedělí 24 % a 32 % jeden rok po porodu. Pokles v brzkém postpartálním období může být způsobený přirozenou obnovou funkce m. levator ani. Následný nárůst v pozdějším poporodním období může souviset s návratem ke sportu a aktivitám, které močový systém zatěžují. Studie zmiňuje, že pouze čtvrtina žen s inkontinencí v poporodním období vyhledá lékařskou pomoc, zbylá část žen očekává, že se problém vyřeší sám.

Fyzioterapie by v případě močové inkontinence měla být první metodou léčby. Pokud je neúspěšná, lze zvolit též operační řešení. V současnosti se v České republice k léčbě močové inkontinence přistupuje dle tzv. ostravského konceptu. Rehabilitace je zaměřená na izolovanou aktivaci svalů pánevního dna, využití myofeedbacku a elektrostimulace. Využití fyzioterapie se opírá především o fakt, že repetitivní volní kontrakce svalů PD může inhibovat kontrakci detruzoru. Myofeedback je vhodný zejména u pacientek, které nevládají plně aktivovat svaly pánevního dna, přestože k tomu není patrný důvod ve smyslu atrofie svalů nebo poruchy inervace. Takových žen je na začátku terapie okolo 30-40 %. K zapojení svalstva lze využít také cvičení v představě a metody na neurofyziologickém podkladě. Po dosažení volní aktivace svalů pánevního dna následuje mikční trénink, kdy pacientka

prodlužuje intervaly mezi močením (Hurtíková, 2023, ss. 32 - 34; Ježková, Kolář, 2009, ss. 633, 634; Krhut et al., 2005, ss. 125, 126).

Vliv rehabilitace na močovou inkontinenci popisuje metaanalýza publikovaná v roce 2022. Celkem bylo sledováno 17 studií, 14 z nich porovnávalo vliv samotného cvičení svalů PD proti cvičení v kombinaci s elektrostimulací a myofeedbackem. Celkový terapeutický účinek byl větší u skupiny, která podstoupila kombinovanou terapii. Čtyři studie porovnávaly výsledky pomocí vložkových testů, přičemž kombinovaná terapie měla opět lepší výsledky než samotné posilování pánevního dna. Dvě studie hodnotily také výsledky I-QoL (Incontinence Quality of Life) dotazníku, který na základě 22 otázek hodnotí subjektivní vnímání kvality života s inkontinencí. Kombinovaná terapie se dle těchto srovnání ukázala jako prospěšnější ve smyslu zlepšování kvality života v postpartálním období (Zhu et al., 2022, ss. 508 - 519).

### **5.2.2 Anální inkontinence**

Anální inkontinence (AI) označuje ztrátu volní kontroly nad procesem defekace, přičemž dochází k předčasnému či pacientkou nechtěnému odchodu stolice. Bø dodává, že někteří autoři řadí k AI i únik střevních plynů. Kontrolu nad střevním obsahem zajišťuje dostatečné klidové napětí vnitřního a vnějšího análního sfinkteru a m. puborectalis. Pokud dojde k naplnění rekta, m. sphincter ani externus se reflexně stahuje a zabezpečuje kontinenci. Odklad defekace je závislý na možnosti distenze konečníku a účinnosti svěračového mechanismu. Kromě rozsáhlého porodního poranění patří do etiologie anální inkontinence ostatní traumata rekta, neurologické defekty (poranění míchy, syndrom caudae equinae, demence atd.) nebo syndrom dráždivého tračnicku (Bø et al., 2015, ss. 311 - 313).

Dle studie z roku 2020 (Everist et al., 2020, ss. 2269 - 2274), která zkoumala výskyt AI u žen s a bez porodního poranění análního sfinkteru, byl prokázán rozdíl v míře výskytu AI u žen s vyšším stupněm porodního poranění. Únik stolice či plynů se v šestinedělí vyskytl u 59,3 % rodiček, které utrpěly poranění stupně 3C a vyšší. Pokud se vzaly v potaz všechny rodičky s libovolným stupněm poranění, prevalence byla pouze 29,5 %. V kontrolní skupině rodiček bez poranění to bylo 23,7 %. Autoři zároveň dodávají, že až 5,6 % poranění sfinkteru není diagnostikováno, tudíž je možnost, že v kontrolní skupině se vyskytly ženy s okultní rupturou svěrače. V Dánsku byla provedená studie (Svare et al., 2016, ss. 920 - 924) zaměřená na srovnání prevalence AI u nulipar a primipar v období po porodu a jeden rok po něm. Prevalence úniku plynů byla vyšší u žen v časném postpartálním období než u nerodiček, zatímco rok po porodu byly výsledky obou skupin téměř totožné. Ve studii je také zmíněn rozdíl mezi ženami s 3. a 4. stupněm poranění a nuliparami v období jednoho roku po

porodu (71 % vs. 45 %). Výsledky ukazují, že porod není jediným faktorem vzniku AI, zároveň ale těžší poranění vedou k vyšší prevalenci AI. Ke stejnému závěru došla italská studie reportující 2,7 % případů ve skupině 983 gravidních žen a 2,2 % případů postpartálně (Palmieri et al., 2022, s. 348). Je nutné zmínit, že při porovnávání výsledků jednotlivých studií je nutné počítat s diskrepancemi, které mohou vznikat v důsledku rozdílného chápání definice anální inkontinence.

Fyzioterapie anální inkontinence se řídí obdobnými principy jako terapie inkontinence močové. Terapeut se s pacientem věnuje aktivaci svalů pánevního dna s cílem zlepšit sílu, tonus a svalovou koordinaci. Cvičení má za cíl stimulovat svaly PD mimo jejich normální úroveň výkonu. Je podstatné, aby se pacient při posilování vyvaroval ko-kontrakcím okolních svalů (m. transversus abdominis, svaly hýždí, krátké abduktory). S pacientkami je také trénováno načasování kontrakce svalů PD před zvýšením intraabdominálního tlaku. Dále se k rehabilitaci pacientů s fekální inkontinencí používá myofeedback a elektrostimulace (Bø et al., 2015, s. 321; Freitas et al., 2022, s. 78; Ježková, Kolář, 2009, s. 633). Systematický přehled metod léčby anální inkontinence potvrzuje významnou roli fyzioterapie v terapii anální inkontinence, přičemž nejlepších výsledků dosahuje cvičení svalů PD v kombinaci s myofeedbackem a elektrostimulací (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 17). Nicméně islandská studie prováděná mezi lety 2016 a 2017 neprokázala výrazné snížení procentuálního zastoupení žen s anální inkontinencí ve skupině s fyzioterapeutickou intervencí oproti kontrolní skupině žen (Sigurdardottir et al., 2020, s. 3).

Léčba anální inkontinence, stejně jako inkontinence močové, je mezioborovou záležitostí, která by měla probíhat za účasti odborníků z oboru fyzioterapie, gynekologie, urologie, proktologie a neurologie. Ke cvičení se přidávají další podpůrná opatření jako změny stravovacích návyků, nebo farmakoterapie (Bø et al., 2015, s. 320).

### **5.2.3 Prolaps orgánů pánve**

Prolaps pánevních orgánů (POP) je stav, kdy se jeden či více orgánů pánve (močový měchýř, děloha, rektum) nenachází ve své fyziologické pozici, dochází k jeho poklesu a vyhrěznutí do pochvy. POP se pojí s pocitem tlaku v pochvě, bolestivým pohlavním stykem či inkontinencí. U některých žen může být tento stav asymptomatický (Barton et al., 2004, s. 283; Bø et al., 2015, s. 227).

Barton et. al udává, že určitou míru prolapsu má až 50 % žen, které rodily, ale pouze 10–20 % z nich vyhledá lékařskou pomoc (Barton et al., 2004, s. 284). Norská studie (Reimers et al., 2019, s. 479) čítající 284 respondentek sledovala známky prolapsu u žen na konci šestinedělí. Celkem 9 % z nich (25 žen) mělo nález poklesu pánevních orgánů. Mezi

skupinou žen s prolapsem a bez něj nebyly významné statistické rozdíly co se týče věku, BMI a způsobu porodu. Frigero et. al ve svém systematickém přehledu (Frigerio et al., 2019, ss. 321 - 323) píše, že v sedmi zkoumaných studiích nebylo pozorováno statisticky významné riziko POP u žen s epiziotomií. Z výsledku dvou dalších studií vyplynulo, že epiziotomie dokonce snížila vážnost prolapsu. Spekuluje se, že fibrózní tkáň generovaná při hojení rány může mít protektivní charakter vůči potencionálnímu prolapsu. Zároveň epiziotomie zkracuje druhou dobu porodní, a tak snižuje riziko poranění nervových struktur.

Sestup orgánů lze řešit konzervativně, mezi tyto metody se řadí rehabilitace svalů pánevního dna, elektrostimulace, lokální aplikace estrogenu a další. Pokud není konzervativní léčba účinná, přistupuje se k chirurgickému řešení. Fyzioterapie se zaměřuje na aktivaci a posílení oslabených svalů PD. Bø (Bø et al., 2015, s. 236) popisuje statisticky výrazné zlepšení v otázce symptomů anebo míry prolapsu. Pozitivní vliv cvičení PD popisuje i další studie, která udává až 17% zlepšení stupně poklesu v porovnání s žádnou intervencí. Zároveň se neprokázal benefit posilování svalů PD jako adjuvantní terapie k chirurgické léčbě (Basnet, 2021, ss. 1352 - 1359).

#### **5.2.4 Dyspareunie**

Dyspareunie je definována jako persistentní nebo opakující se bolest spojená se sexuální aktivitou, převážně penetrací. Mimo jiné vznik dyspareunie souvisí s jizvou po traumatu perinea. Pokud není správně zhojená, může být bolestivá, vyvolávat svalové dysbalance v oblasti pánevního dna a vyústit ve vznik trigger pointů (Bø et al., 2015, s. 246; Barton et al., 2004, s. 296).

Dle metaanalýzy z roku 2021 se prevalence dyspareunie u rodiček během prvních šesti měsíců po porodu držela na 43 %, v dalších šesti měsících klesla na 22 %. Pouze 14 % žen udávalo, že první pohlavní styk po porodu pro ně nebyl bolestivý (Banaei et al., 2021, s. 19). Česká studie (Necosalova et al., 2016, ss. 2,3) nenašla rozdíly v efektu mediolaterální (MLE) a laterální (LE) epiziotomie na postpartální dyspareunii. Značná dyspareunie střední až vysoké intenzity byla po třech měsících po porodu pozorována u 27,6 % žen s MLE oproti 29,6 % žen s LE. Půl roku po porodu udávalo podobnou míru diskomfortu 15,6 % s MLE a 16,1 % LE. Ani sekundární výstupy jako například hodnocení bolesti pomocí vizuální analogové škály (VAS) nebo množství analgetik se nelišily. Mezi rizikové faktory vzniku dyspareunie patří také rozsah porodního poranění. Norská studie (Fodstad et al., 2016, ss. 1515 - 1519) sledovala 561 žen, z nichž 34 % porodilo s neporušenou hrází, 21 % podstoupilo epiziotomii a zbývajících 45 % utrpělo nějaký stupeň porodního poranění. Největší vliv na bolestivost pohlavního styku měla poranění 3. a vyššího stupně. Pouze 6 % žen s intaktním



perineem uvádělo rok po porodu během styku bolest oproti 19 % žen s epiziotomií a 39 % žen s rupturou třetího stupně.

Součástí fyzioterapeutické péče je manuální ošetření pánevního dna, techniky měkkých tkání, mobilizace kostrče a nácvik vědomé aktivace a relaxace svalů pánevního dna. Odborná literatura zmiňuje dále využití biofeedbacku a elektrostimulace k ozřejmění zapojení svalů PD, využití vaginálních dilatátorů nebo terapeutického ultrazvuku. Rehabilitační léčba by měla být doplněná gynekologickou a především psychologickou péčí (Barton et al., 2004, s. 298; Trahan et al., 2019, s. 29).

Vliv fyzioterapeutické péče na dyspareunii zkoumala randomizovaná kontrolovaná studie z roku 2019. Zhodnocení výsledků proběhlo pomocí škály VAS, Female Sexual Function Index a testování síly a výdrže svalů PD. Ženy byly rozdělené do dvou skupin, přičemž zájmová skupina podstoupila 10 ošetření fyzioterapeutem včetně myofasciálního ošetření TrPs, elektroterapie a prováděla domácí cvičení svalů pánevního dna. Pacientky z kontrolní skupiny byly zařazeny na čekací listinu a po dobu studie jim nebyla poskytována žádná péče. U žen, kterým byla poskytována fyzioterapeutická péče, došlo k výraznému poklesu VAS skóre (průměrně 9,03 na začátku a 1,66 po skončení rehabilitace), stejně tak došlo ke zvýšení FSFI skóre a zlepšení síly i výdrže svalů PD. Ze studie tedy vyplývá, že fyzioterapie je důležitou součástí multidisciplinárního přístupu k terapii dyspareunie (Trahan et al., 2019, ss. 1850 - 1854).

### **5.2.5 Pelvialgie**

V poporodním období se u rodiček mohou vyskytnout také pelvialgie, tedy nespecifické bolesti v oblasti pánve, které nemají podklad v konkrétní lokální patologii. Bolest je soustředěná do oblasti kostěných struktur nebo vazivového aparátu. Bolest se může vyskytovat pouze v pánevním pletenci, nebo vyzařovat do oblasti dolních končetin a spodní části zad. Intenzita bolestí je velmi variabilní od mírných obtíží až po bolesti vyskytující se během chůze, sezení či změny polohy, které mohou narušovat běžný život. Přesná etiologie pelvialgie není známá, často se ale vyskytuje uvolnění některého skloubení pánve, ke kterému mohlo dojít už během těhotenství, nebo během porodu. Vliv mají také hormonální změny, nerovnoměrné zatížení či vícečetné těhotenství (Almoussa et al., 2018, s. 1; Hroncová, 2023, ss. 214, 215).

V roce 2022 vydala americká Academy of Pelvic Health Physical Therapy doporučení pro klinickou praxi péče o rodičky s pelvialgií. Dle těchto pokynů by se vyšetření mělo skládat z palpce kostěné pánve a symfýzy, vyšetření ligament pánve, Patrik-Faberova testu, active straight leg raise testu či vyšetření svalů PD. Podstatnou složkou terapie je posílení

svalů v oblasti pánve i PD, manuální ošetření měkkých tkání a nácvik správné stabilizační funkce okolních svalů (Simonds et al., 2022, ss. 5 - 7). Pohled na terapii pelvialgie očima fyzioterapeutů v Norsku a v Austrálii porovnává studie z roku 2015. Obě skupiny terapeutů uváděly využití cviků na posílení HSS, nácvik správného držení těla a ošetření měkkých tkání. Norští zdravotníci častěji uváděli použití cviků na posílení PD během terapie. Ze studie také vyplynulo výrazně větší využívání pánevního pásu v Austrálii (50,6 % fyzioterapeutů) oproti Norsku (13,8 %) (Beales et al., 2015, s. 112).

## Závěr

Cílem bakalářské práce byla rešerše dostupné literatury objektivizující použití jednotlivých metod prevence porodních poranění, zvláště pak technik masáže hráze, použití dilatačních balónků, předporodní fyzioterapeutické přípravy a vlivu porodní polohy na výsledek porodu.

Z práce vyplývá, že prevence porodních poranění je komplexní a multifaktoriální záležitost. Existuje velké množství antepartálních metod prevence, které může budoucí rodička zařadit do předporodní přípravy. Masáž hráze i použití dilatačních balónků se jeví jako vhodné a bezpečné metody, které mohou ženy provádět s cílem minimalizovat riziko poranění a epiziotomie. Podstatná je ovšem také příprava těla ženy z pohledu fyzioterapie, která se zaměřuje na optimální nastavení a koordinaci bránice, pánevního dna a dalších svalů hlubokého stabilizačního systému. Jejich funkce může být vlivem změněných biomechanických nároků omezená. Stejně tak se fyzioterapeut věnuje ošetření přímo oblasti pánevního dna, jehož normotonus je nezbytným předpokladem k porodu bez poranění. Práce také poukazuje na vliv porodní polohy, kterou rodička zvolí. Z dostupných zdrojů vyplývá, že stále ještě hojně využívaná litotomická poloha nemusí být tou nejvhodnější z hlediska prevence ruptur. Vliv na průběh porodů má také správná technika dýchání, přičemž dostupné studie prokazují, že je výhodnější využití výdechu s otevřenou epiglottis oproti zadržování dechu s následným tlačáním.

Téma porodních poranění nelze omezit jen na jeho prevenci, proto se práce věnuje také současnému přístupu k jejich ošetření. Za klíčový se považuje brzký kontakt rodičky s fyzioterapeutem, který dokáže zhodnotit funkční stav pánevního dna a vysvětlí princip ošetření jizvy po poranění či epiziotomii. Pokud je poranění natolik rozsáhlé, že dojde ke vzniku dysfunkce pánevního dna, fyzioterapie je vhodnou konzervativní metodou s dobrými výsledky.

Pro efektivní prevenci porodních poranění je důležitá informovanost těhotných, jejich aktivní přístup a možnost podílet se na rozhodování o průběhu porodu. Významným článkem v tomto tématu jsou také porodníci a rutinní používání epiziotomií ve snaze předejít dysfunkcím pánevního dna. Dnes již víme, že tato úvaha je mylná a primární pozornost by měla být zaměřena na antepartální prevenci. Pozitivním trendem je neustálé snižování počtu provedených epiziotomií. Přesto je potřeba další edukace pečujícího personálu porodnic o důležitosti fyzioterapie v prevenci a terapii porodních poranění, stejně tak jako je nezbytný další výzkum v této problematice.

## Reference

- ABDELHAKIM, Ahmed Mohamed; ELDESOUKY, Elsayed; ELMAGD, Ibrahim Abo; MOHAMMED, Attia; FARAG, Elsayed Aly et al., 2020. Antenatal perineal massage benefits in reducing perineal trauma and postpartum morbidities: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 31, č. 9, s. 1735-1745. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04302-8>. [cit. 2024-03-14].
- AHMADI, Zohre; TORKZAHRAANI, Shahnaz; ROOSTA, Firouze; SHAKERI, Nezhat a MHMOODI, Zohre, 2017. Effect of breathing technique of blowing on the extent of damage to the perineum at the moment of delivery: A randomized clinical trial. online. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. roč. 22, č. 1. ISSN 1735-9066. Dostupné z: <https://doi.org/10.4103/1735-9066.202071>. [cit. 2024-03-18].
- ALMOUSA, S.; LAMPRIANIDOU, E. a KITSOULIS, G., 2018. The effectiveness of stabilising exercises in pelvic girdle pain during pregnancy and after delivery: A systematic review. online. *Physiotherapy Research International*. roč. 23, č. 1. ISSN 1358-2267. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/pri.1699>. [cit. 2024-04-17].
- ANIBALL, 2021. *Návod na používání zdravotnického prostředku Aniball*. online. In: . Dostupné z: [https://www.aniball.cz/wp-content/uploads/2021/11/Aniball\\_CZ\\_150x180mm\\_web-5.pdf](https://www.aniball.cz/wp-content/uploads/2021/11/Aniball_CZ_150x180mm_web-5.pdf). [cit. 2024-03-12].
- BAJEROVÁ, Marika, 2021. Pohled fyzioterapeutky na těhotnou ženu. *Umění fyzioterapie*. č. 11, s. 55 - 59. ISSN 2464-6784.
- BAJEROVÁ, Marika, 2022. Raná péče o pánevní dno a hráz po porodním poranění. *Umění fyzioterapie*. č. 13, s. 77-83. ISSN 2464-6784.
- BANAEI, Mojdeh; KARIMAN, Nourossadat; OZGOLI, Giti; NASIRI, Maliheh; GHASEMI, Vida et al., 2021. Prevalence of postpartum dyspareunia: A systematic review and meta-analysis. online. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. roč. 153, č. 1, s. 14-24. ISSN 0020-7292. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijgo.13523>. [cit. 2024-03-29].
- BARTON, Sue; HASLAM, Jeanette a MANTLE, Jill, 2004. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology*. 2nd ed. Londýn: Elsevier Health Sciences. ISBN 0750622652.
- BASNET, Ritu, 2021. Impact of pelvic floor muscle training in pelvic organ prolapse. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 32, č. 6, s. 1351-1360. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04613-w>. [cit. 2024-03-26].

- BAŠKOVÁ, Martina, 2015. *Metodika psychofyzické přípravy na porod*. 1. vydání. Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-5361-4.
- BEALES, Darren; HOPE, Jon Bjarne; HOFF, Torgeir Saeten; SANDVIK, Haakon; WERGELAND, Oystein et al., 2015. Current practice in management of pelvic girdle pain amongst physiotherapists in Norway and Australia. online. *Manual Therapy*. roč. 20, č. 1, s. 109-116. ISSN 1356689X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.07.005>. [cit. 2024-04-17].
- BINDER, Tomáš a kol., 2015. *Porodnictví*. 1. vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1907-1.
- BOHATÁ, Pavla a DOSTÁLEK, Lukáš, 2016. Antepartální možnosti prevence epiziotomie a ruptury hráze při porodu. online. *Česká gynekologie*. č. 3, s. 192-201. ISSN 1210-7832. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/archiv-cisel/2016-3-13>. [cit. 2024-02-08].
- Bø, Kari; BERGHMANS, Bary; MØRKVED, Siv a VAN KAMPEN, Marijke, 2015. *Evidence-Based Physical Therapy For The Pelvic Floor: Bridging Science And Clinical Practice*. 2nd ed. United Kingdom: Elsevier Health Sciences. ISBN 9780702044434.
- BOWMAN, Rebekah; TAYLOR, Jan; MUGGLETON, Sally a DAVIS, Deborah, 2021. Biophysical effects, safety and efficacy of raspberry leaf use in pregnancy: a systematic integrative review. online. *BMC Complementary Medicine and Therapies*. roč. 21, č. 1. ISSN 2662-7671. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12906-021-03230-4>. [cit. 2024-03-15].
- CALAIS-GERMAIN, Blandine a VIVES PARÉS, Núria, 2012. *Preparing for a gentle birth : the pelvis in pregnancy*. 1st ed. Healing Arts Press. ISBN 978-1-59472-813-1.
- DAVIDSON, Nancy, 1974. REEDA: Evaluating Postpartum Healing. *Journal of Midwifery & Women's Health*. roč. 19, č. 2, s. 6-8. ISSN 1542-2011.
- DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Funkční anatomie*. 1. vydání. Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- EPI-NO, 2023. *Birth Preparation with EPI-NO*. online. In: Birth- Preparation. Dostupné z: <https://www.epino.de/en/birth-preparation.html>. [cit. 2024-03-12].
- EVERIST, Rebecca; BURRELL, Madeline; MALLITT, Kylie-Ann; PARKIN, Katrina; PATTON, Vicki et al., 2020. Postpartum anal incontinence in women with and without obstetric anal sphincter injuries. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 31, č. 11, s. 2269-2275. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04267-8>. [cit. 2024-03-27].

FERNANDO, Ruwan, 2007. Risk factors and management of obstetric perineal injury. online. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*. roč. 17, č. 8, s. 238-243. ISSN 17517214. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ogrm.2007.06.008>. [cit. 2024-01-30].

FERNANDO, Ruwan; SULTAN, Abdul H. a FREEMAN, Robert, 2015. *Third- and Fourth-degree Perineal Tears, Management (Green-top Guideline No. 29)*. online. Dostupné z: <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/third-and-fourth-degree-perineal-tears-management-green-top-guideline-no-29/>. [cit. 2024-02-06].

FODSTAD, Kathrine; STAFF, Anne Cathrine a LAINE, Katariina, 2016. Sexual activity and dyspareunia the first year postpartum in relation to degree of perineal trauma. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 27, č. 10, s. 1513-1523. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-016-3015-7>. [cit. 2024-03-30].

FREEMAN, Marc E.; KANYICKA, Béla; LERANT, Anna a NAGY, György, 2000. Prolactin: Structure, Function, and Regulation of Secretion. online. *Physiological Reviews*. roč. 80, č. 4, s. 1523-1631. ISSN 0031-9333. Dostupné z: <https://doi.org/10.1152/physrev.2000.80.4.1523>. [cit. 2024-02-22].

FREITAS, Mayanna Machado; MOURA, Lara Elma Franco; SAQUETTO, Denise; RODRIGUES, Iane Castro; CARVALHO, Valéria Conceição Passos de et al., 2022. Physiotherapeutic Approaches to Treat Anal Incontinence in Women after Obstetric Trauma. online. *Journal of Coloproctology*. roč. 42, č. 01, s. 077-084. ISSN 2237-9363. Dostupné z: <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742621>. [cit. 2024-03-25].

FRIGERIO, Matteo; MASTROLIA, Salvatore A.; SPELZINI, Federico; MANODORO, Stefano; YOHAY, David et al., 2019. Long-term effects of episiotomy on urinary incontinence and pelvic organ prolapse: a systematic review. online. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. roč. 299, č. 2, s. 317-325. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00404-018-5009-9>. [cit. 2024-03-29].

GOH, Ryan; GOH, Daryl a ELLEPOLA, Hasthika, 2018. Perineal tears – A review. online. *Australian Journal of General Practice*. roč. 47, č. 1-2, s. 35-38. Dostupné z: <https://doi.org/10.31128/AFP-09-17-4333>. [cit. 2024-01-30].

GOLDSMITH, Laura T. a WEISS, Gerson, 2009. Relaxin in Human Pregnancy. online. *Annals of the New York Academy of Sciences*. roč. 1160, č. 1, s. 130-135. ISSN 0077-8923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2008.03800.x>. [cit. 2024-02-20].

GONDIM, Edna Jéssica Lima; MOREIRA, Mayle Andrade; LIMA, Amene Cidrão; DE AQUINO, Priscila de Souza a DO NASCIMENTO, Simony Lira, 2023. Women know about perineal trauma risk but do not know how to prevent it: Knowledge, attitude, and practice.

online. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. roč. 161, č. 2, s. 470-477. ISSN 0020-7292. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijgo.14526>. [cit. 2024-04-11].

GÜN, İsmet; DOĞAN, Bülent a ÖZDAMAR, Özkan, 2016. Long- and short-term complications of episiotomy. online. *Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology*. roč. 13, č. 3, s. 144-148. ISSN 1307699X. Dostupné z: <https://doi.org/10.4274/tjod.00087>. [cit. 2024-03-26].

HÁJEK, Zdeněk; ČECH, Evžen a MARŠÁL, Karel, 2014. *Porodnictví: 3., zcela přepracované a doplněné vydání*. Grada. ISBN 978-80-247-9427-3.

HOLAŇOVÁ, Romana; KRHUT, Jan a MUROŇOVÁ, I., 2007. Funkční vyšetření pánevního dna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. č. 2, s. 87-90. ISSN 1211-2658.

HRONCOVÁ, Michaela, 2023. Bolesti v oblasti panvy u žien po pôrode a fyzioterapia. online. *Česká gynekologie*. roč. 88, č. 3, s. 214-220. ISSN 12107832. Dostupné z: <https://doi.org/10.48095/cccg2023214>. [cit. 2024-04-17].

HUBER, Malin; MALERS, Ellen a TUNÓN, Katarina, 2021. Pelvic floor dysfunction one year after first childbirth in relation to perineal tear severity. online. *Scientific Reports*. roč. 11, č. 1. ISSN 2045-2322. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91799-8>. [cit. 2024-03-26].

HURTÍKOVÁ, Ida, 2023. *Pánevní dno a léčba pohybem: aktivní řešení inkontinence a sestupu*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3462-5.

CHEN, Qiuxia; QIU, Xiaocui; FU, Aizhen; HAN, Yanmei a LOU, Xi, 2022. Effect of Prenatal Perineal Massage on Postpartum Perineal Injury and Postpartum Complications: A Meta-Analysis. online. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. roč. 2022, s. 1-10. ISSN 1748-6718. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2022/3315638>. [cit. 2024-03-14].

IRELAND, Mary Lloyd a OTT, Susan M., 2000. The Effects of Pregnancy on the Musculoskeletal System. online. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. roč. 372, s. 169-179. ISSN 0009-921X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/00003086-200003000-00019>. [cit. 2024-02-19].

ISSAC, Alwin; NAYAK, Shalini Ganesh; T, Priyadarshini; BALAKRISHNAN, Deepthy; HALEMANI, Kurvatteppa et al., 2023. Effectiveness of breathing exercise on the duration of labour: A systematic review and meta-analysis. online. *Journal of Global Health*. roč. 13. ISSN 2047-2978. Dostupné z: <https://doi.org/10.7189/jogh.13.04023>. [cit. 2024-03-18].

JEŽKOVÁ, Martina a KOLÁŘ, Pavel, 2009. Léčebná rehabilitace v gynekologii a porodnictví. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

- KAMISAN, Atan I.; SHEK, KL; LANGER, S; GUZMAN ROJAS, Rojas R.; CAUDWELL-HALL, J et al., 2016. Does the Epi-No ® birth trainer prevent vaginal birth-related pelvic floor trauma? A multicentre prospective randomised controlled trial. online. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. roč. 123, č. 6, s. 995-1003. ISSN 1470-0328. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13924>. [cit. 2024-03-12].
- KAPANDJI, Adalbert Ibrahim, 1974. *The physiology of the joints. Vol. 3, The trunk and the vertebral column*. 2nd ed. Edinburgh: Elsevier. ISBN 0443012091.
- KAŠOVÁ, Lucie a WILHELMOVÁ, Radka, 2021. Těhotenské změny v organismu a v životě ženy. In: WILHELMOVÁ, Radka. *Vybrané kapitoly Porodní asistence*. 1. vydání. MedMuni, s. 84 - 97. ISBN 978-80-210-8204-0.
- KOK, J.; TRAN, K. H.; KOH, S.; CHENG, P. S.; LIM, W. Y. et al., 2004. Antenatal use of a novel vaginal birth training device by term primiparous women in Singapore. online. *Singapore medical journal*. roč. 45, č. 7, s. 318-323. ISSN 2737-5935. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15221047/>. [cit. 2024-03-13].
- KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, Pavel, 2009. Vertebrogenní algický syndrom. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Galén, s. 450 - 469. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, Pavel a ŠAFÁŘOVÁ, Marcela, 2009. Dynamická neuromuskulární stabilizace. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Galén, s. 233 - 246. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLOMBO, Ivan; KOLOMBOVÁ, Jitka a PORŠ, Jaroslav, 2008. Stresová inkontinence u žen – 1. část. *Urologie pro praxi*. roč. 9, č. 6, s. 292-300. ISSN 1213-1768.
- KRHUT, J; HOLAŇOVÁ, R a MUROŇOVÁ, I, 2005. "Ostravský koncept" fyzioterapie v léčbě močové inkontinence. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. č. 3, s. 122-128. ISSN 1211-2658.
- KUDELA, Milan, 2008. *Základy gynekologie a porodnictví pro posluchače lékařské fakulty*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-1975-6.
- LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5., přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika. ISBN 80-86645-04-5.
- LEWITOVÁ, Clara-Maria Helena, 2018. Žena v těhotenství a v čase po porodu. *Umění fyzioterapie*. č. 5, s. 5-11. ISSN 2464-6784.



- LODGE, Fay a HAITH-COOPER, Melanie, 2016. The effect of maternal position at birth on perineal trauma: A systematic review. online. *British Journal of Midwifery*. roč. 24, č. 3, s. 172-180. ISSN 0969-4900. Dostupné z: <https://doi.org/10.12968/bjom.2016.24.3.172>. [cit. 2024-03-21].
- MAGHALIAN, Mahsa; ALIKAMALI, Maryam; NABIGHADIM, Mahsan a MIRGHAFORVAND, Mojgan, 2024. The effects of warm perineal compress on perineal trauma and postpartum pain: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. online. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. roč. 309, č. 3, s. 843-869. ISSN 1432-0711. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00404-023-07195-2>. [cit. 2024-03-21].
- MAGOGA, Giulia; SACCONI, Gabriele; AL-KOUATLY, Huda B; DAHLEN, Hannah G; THORNTON, Charlene et al., 2019. Warm perineal compresses during the second stage of labor for reducing perineal trauma: A meta-analysis. online. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. č. 240, s. 93-98. ISSN 03012115. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.06.011>. [cit. 2024-03-21].
- MALÁ, Jitka, 2018. Fyzioterapie těhotných metodou Ludmily Mojžíšové a pomocí jógové terapie. *Umění fyzioterapie*. č. 5, s. 47-52. ISSN 2464-6784.
- MARSHALL, Jayne E. a RAYNOR, Maureen D. (ed.), 2014. *Myles textbook for midwives*. Sixteenth edition. Autor úvodu Diane FRASER. Edinburgh: Saunders/Elsevier. ISBN 978-0-7020-5145-6.
- MARYŠKOVÁ, Andrea, 2010. Možnosti zlepšení prevence poranění hráze. *Sestra*. roč. 20, č. 3, s. 80-81. ISSN 1210-0404.
- MAZUR-BIALY, Agnieszka Irena; KOŁOMAŃSKA-BOGUĆKA, Daria; OPIAWSKI, Marcin a TIM, Sabina, 2020. Physiotherapy for Prevention and Treatment of Fecal Incontinence in Women—Systematic Review of Methods. online. *Journal of Clinical Medicine*. roč. 9, č. 10. ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm9103255>. [cit. 2024-03-26].
- MERTELÍKOVÁ, Eliška, 2022. *Možnosti prevence poranění hráze u porodu*. online. In: Fyzio svět. Dostupné z: <https://www.fyziosvet.cz/clanky/moznosti-prevence-poraneni-hraze-u-porodu/>. [cit. 2024-03-21].
- MOOSSDORFF-STEINHAUSER, Heidi F. A.; BERGHMANS, Bary C. M.; SPAANDERMAN, Marc E. A. a BOLS, Esther M. J., 2021. Prevalence, incidence and bothersomeness of urinary incontinence in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 32, č. 7, s. 1633-1652. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04636-3>. [cit. 2024-03-27].

NECESALOVA, Pavlina; KARBANOVA, Jaroslava; RUSAVY, Zdenek; PASTOR, Zlatko; JANSOVA, Magdalena et al., 2016. Mediolateral versus lateral episiotomy and their effect on postpartum coital activity and dyspareunia rate 3 and 6 months postpartum. online. *Sexual & Reproductive Healthcare*. roč. 8, s. 25-30. ISSN 18775756. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2016.01.004>. [cit. 2024-03-30].

NEILSON, JP; LAVENDER, T; QUENBY, S a WRAY, S, 2003. Obstructed labour. online. *British Medical Bulletin*. roč. 67, č. 1, s. 191-204. ISSN 1471-8391. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/bmb/ldg018>. [cit. 2024-01-26].

OKEAHIALAM, Nicola Adanna; SULTAN, Abdul H. a THAKAR, Rane, 2024. The prevention of perineal trauma during vaginal birth. online. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. roč. 230, č. 3, s. 991-1004. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.06.021>. [cit. 2024-03-12].

PALMA, Daniela Maria; NEVILLE CRACCHIOLO, Andrea; FERRUZZA, Angela; DI FRESCO, Gaetano; OTTOVEGGIO, Gaetano et al., 2022. Precipitous birth not occurring on a labor and delivery unit. online. *Rescue Press*. roč. 2, č. 2, s. 1-1. ISSN 2674-001X. Dostupné z: <https://doi.org/10.53767/RP.2022.02.02.EN>. [cit. 2024-01-27].

PALMIERI, Stefania; DE BASTIANI, Sarah Sonia; DEGLIUOMINI, Rebecca; RUFFOLO, Alessandro Ferdinando; CASIRAGHI, Arianna et al., 2022. Prevalence and severity of pelvic floor disorders in pregnant and postpartum women. online. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. roč. 158, č. 2, s. 346-351. ISSN 0020-7292. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijgo.14019>. [cit. 2024-03-27].

PAVLŮ, Dagmar, 2009. Brügger koncept. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Galén, s. 278 - 280. ISBN 978-80-7262-657-1.

REIMERS, Cathrine; SIAFARIKAS, Franziska; STÆR-JENSEN, Jette; SMÅSTUEN, Milada Cvancarova; Bø, Kari et al., 2019. Risk factors for anatomic pelvic organ prolapse at 6 weeks postpartum: a prospective observational study. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 30, č. 3, s. 477-482. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3650-2>. [cit. 2024-03-29].

ROZTOČIL, Aleš a kol., 2017. *Moderní porodnictví*. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5753-7.

RUCKHÄBERLE, Eugen; JUNDT, Katharina; BÄUERLE, Martin; BRISCH, Karl-Heinz; ULM, Kurt et al., 2009. Prospective randomised multicentre trial with the birth trainer EPI-NO® for the prevention of perineal trauma. online. *Australian and New Zealand Journal*

*of Obstetrics and Gynaecology*. roč. 49, č. 5, s. 478-483. ISSN 0004-8666. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2009.01044.x>. [cit. 2024-03-13].

RUŠAVÝ, Zdeněk; KALIŠ, Vladimír; LANDSMANOVÁ, J.; KAŠOVÁ, L.; KARBANOVÁ, J. et al., 2011. Perineální audit: důvody pro více než 1000 epiziotomií. *Česká gynekologie*. roč. 76, č. 5, s. 378-385. ISSN 1210-7832.

SHIPMAN, M. K.; BONIFACE, D. R.; TEFFT, M. E. a MCCLOGHRY, F., 1997. Antenatal perineal massage and subsequent perineal outcomes: a randomised controlled trial. online. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. roč. 104, č. 7, s. 787-791. ISSN 1470-0328. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1997.tb12021.x>. [cit. 2024-03-13].

SIGURDARDOTTIR, Thorgerdur; STEINGRIMSDOTTIR, Thora; GEIRSSON, Reynir T.; HALLDORSSON, Thorhallur I.; ASPELUND, Thor et al., 2020. Can postpartum pelvic floor muscle training reduce urinary and anal incontinence?. online. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. roč. 222, č. 3, s. 2471-2478. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.09.011>. [cit. 2024-03-26].

SIMONDS, Adrienne H.; ABRAHAM, Karen a SPITZNAGLE, Theresa, 2022. Clinical Practice Guidelines for Pelvic Girdle Pain in the Postpartum Population. online. *Journal of Women's Health Physical Therapy*. roč. 46, č. 1, s. 1-38. ISSN 1556-6803. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/JWH.0000000000000236>. [cit. 2024-04-17].

SIMPSON, Michele; PARSONS, Myra; GREENWOOD, Jennifer a WADE, Kenneth, 2001. RASPBERRY LEAF IN PREGNANCY: ITS SAFETY AND EFFICACY IN LABOR. online. *Journal of Midwifery & Women's Health*. roč. 46, č. 2, s. 51-59. ISSN 1526-9523. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S1526-9523\(01\)00095-2](https://doi.org/10.1016/S1526-9523(01)00095-2). [cit. 2024-03-15].

SVARE, Jens A.; HANSEN, Bent B. a LOSE, Gunnar, 2016. Prevalence of anal incontinence during pregnancy and 1 year after delivery in a cohort of primiparous women and a control group of nulliparous women. online. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. roč. 95, č. 8, s. 920-925. ISSN 0001-6349. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/aogs.12896>. [cit. 2024-03-27].

TRAHAN, Jennifer; LEGER, Erin; ALLEN, Marlana; KOEBELE, Rachel; YOFFE, Mary Brian et al., 2019. The Efficacy of Manual Therapy for Treatment of Dyspareunia in Females: A Systematic Review. online. *Journal of Women's Health Physical Therapy*. roč. 43, č. 1, s. 28-35. ISSN 1556-6803. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/JWH.0000000000000117>. [cit. 2024-03-25].

TURNER, Michael J., 2002. Uterine rupture. online. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. roč. 16, č. 1, s. 69-79. ISSN 15216934. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/beog.2001.0256>. [cit. 2024-02-09].

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR [ÚZIS], 2023. *Otevřená data: Rodičky podle komplikací porodu*. online. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1625-rodicky-podle-komplikaci-porodu>. [cit. 2024-02-06].

VEVERKOVÁ, Adéla; KALIŠ, Vladimír a RUŠAVÝ, Zdeněk, 2017. Informovanost rodiček v oblasti primární a sekundární prevence poruch pánevního dna po porodu. *Česká gynekologie*. roč. 82, č. 4, s. 327-332. ISSN 1210-7832.

WILHELMOVÁ, Radka a DOUBEK, Radan, 2022. Porodní poranění hráze: Posouzení, diagnostika, ošetření, prevence. *Umění fyzioterapie*. č. 14, s. 71-74. ISSN 2464-6784.

ZHU, Dai; XIA, Zhijun a YANG, Zhiqi, 2022. Effectiveness of physiotherapy for lower urinary tract symptoms in postpartum women: systematic review and meta-analysis. online. *International Urogynecology Journal*. roč. 33, č. 3, s. 507-521. ISSN 0937-3462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-021-04939-z>. [cit. 2024-03-26].

## Seznam použitých zkratek

AI	anální inkontinence
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
HSS	hluboký stabilizační systém
I-QoL	Incontinence Quality of Life
LE	laterální epiziotomie
m.	musculus, sval
MLE	mediolaterální epiziotomie
PD	pánevní dno
POP	prolaps orgánů pánve
SI	sakroiliakální
TrPs	trigger points
tt.	týden těhotenství
UI	urinary incontinence, močová inkontinence
VAS	vizuální analogová škála
VDB	vaginální dilatační balónek

## Seznam obrázků

<b>Obrázek 1</b> Fyziologické vs. chabé držení hrudníku vůči pánvi .....	11
<b>Obrázek 2</b> Průběh kontrakční vlny .....	16
<b>Obrázek 3</b> Schématická reprezentace ruptur perinea 3. a 4. stupně .....	20
<b>Obrázek 4</b> Typy epiziotomií .....	22
<b>Obrázek 5</b> Nejčastější distribuce TrPs ve svalech PD .....	27
<b>Obrázek 6</b> Popis Aniball balónku .....	28
<b>Obrázek 7</b> Polohy vhodné pro otevření apertura pelvis superior .....	33
<b>Obrázek 8</b> Polohy vhodné pro otevření apertura pelvis inferior .....	33