

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav klinické rehabilitace

Kateřina Slezáková

**Vliv gravidity a porodu na dysfunkci pánevního dna**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Radek Mlíka, Ph.D.

Olomouc 2022

### **Prohlášení**

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

Olomouc 12. května 2022

.....

podpis

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala panu Mgr. Radku Mlíkovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné připomínky a čas, který této bakalářské práci věnoval.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Název práce:** Vliv gravidity a porodu na dysfunkci pánevního dna

**Název práce v AJ:** Effect of Pregnancy and Childbirth on Pelvic Floor Dysfunction

**Datum zadání:** 2021–11–30

**Datum odevzdání:** 2022–05–13

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

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

**Autor práce:** Kateřina Slezáková

**Vedoucí práce:** Mgr. Radek Mlíka, Ph.D.

**Oponent práce:** Mgr. Romana Holaňová

**Abstrakt v ČJ:** V období gravidity dochází k fyziologickým změnám mateřského organismu, zabezpečujícím vývoj plodu a následný porod. Těhotenství i porod jsou pro lidské tělo velmi náročné, zejména pak pro svaly pánevního dna, které musí nést hmotnost zvětšující se dělohy a při porodu se natáhnout a umožnit prostup novorozence. Může dojít k poškození či oslabení struktur pánevního dna, souvisejícím s rozvojem jeho dysfunkce. Cílem práce bylo objasnění role pánevního dna v těhotenství a při porodu, sumarizace poznatků o jednotlivých typech dysfunkcí a základních možnostech fyzioterapeutické intervence. Pro tvorbu této práce byly použity odborné knižní publikace a články, které byly vyhledávány v databázích PubMed, Google Scholar, Science Direct a EBSCO. Výsledky studií ukazují, že těhotenství i porod se pojí s výskytem dysfunkcí pánevního dna.

**Abstrakt v AJ:** During gravidity, the mother organism undergoes physiological changes that preserve fetal development and birth. Pregnancy as well as childbirth take a toll on the human body. They are especially hard on the muscles of the pelvic floor that have to carry the weight of the growing uterus, stretch out during birth, and facilitate the passage of the newborn. Sometimes the structures of the pelvic floor get damaged or weakened, which is associated with the pelvic floor dysfunction. The purpose of this study was to clarify the role of the pelvic floor in pregnancy and childbirth, and summarize findings about the individual types of dysfunction

as well as the basic options for physical therapeutic interventions. Peer reviewed articles and publications, found via online databases PubMed, Google Scholar, Science Direct and EBSCO, were used in the making of this bachelor thesis. The results of research show that pregnancy and childbirth are associated with the presence of pelvic floor dysfunctions.

**Klíčová slova v ČJ:** pánevní dno, dysfunkce pánevního dna, těhotenství, porod

**Klíčová slova v AJ:** pelvic floor, pelvic floor dysfunction, pregnancy, childbirth

**Rozsah:** 59 stran

## Obsah

Úvod .....	9
1 Anatomie .....	10
1.1 Pánevní skelet.....	10
1.2 Spojení pánve .....	11
1.3 Pánev jako celek .....	12
1.3.1 Rozměry pánve .....	12
1.3.2 Sklon pánve .....	13
1.4 Pánevní dno .....	13
1.4.1 Diaphragma pelvis .....	13
1.4.2 Svaly hráze .....	15
1.4.3 Fascie .....	15
2 Gravidita, porod, šestinedělí.....	17
2.1 Gravidita .....	17
2.1.1 Fyziologické změny v těhotenství .....	17
2.2 Porod .....	18
2.2.1 Císařský řez .....	18
2.3 Šestinedělí.....	19
3 Pánevní dno .....	20
3.1 Pánevní dno v těhotenství.....	20
3.2 Pánevní dno při porodu.....	20
3.2.1 Porodní poranění .....	21
3.2.2 Epiziotomie.....	22
3.3 Vyšetření pánevního dna .....	22
4 Funkce pánevního dna.....	25
5 Dysfunkce pánevního dna .....	26
5.1 Močová inkontinence.....	26

5.1.1	Mechanismus kontinence .....	27
5.1.2	Typy inkontinence .....	27
5.1.3	Léčba .....	28
5.2	Defekační dysfunkce .....	28
5.2.1	Mechanismus kontinence .....	28
5.2.2	Fekální inkontinence .....	29
5.2.3	Léčba .....	30
5.2.4	Obstruovaná defekace.....	30
5.3	Prolaps pánevních orgánů.....	30
5.3.1	Léčba .....	32
5.4	Sexuální dysfunkce.....	32
5.4.1	Léčba .....	33
5.5	Chronická pánevní bolest .....	33
5.5.1	Léčba .....	34
6	Fyzioterapie pánevního dna .....	35
6.1	Trénink svalů pánevního dna .....	35
6.2	Kegelovy cviky .....	36
6.3	Elektrická stimulace .....	36
6.4	Biofeedback.....	37
6.5	Manuální terapie .....	38
6.6	Aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému páteře .....	38
6.7	Tzv. „Ostravský koncept“ .....	39
6.8	Metoda Ludmily Mojžíšové.....	40
	Závěr.....	41
	Referenční seznam.....	43
	Seznam zkratk.....	57
	Seznam obrázků.....	58

Seznam tabulek.....59



## Úvod

Pánevní dno zajišťuje mnoho důležitých funkcí. Účastní se při podpoře pánevních orgánů, uzavírání sfinkterů, stabilizaci páteře, tvorbě intraabdominálního tlaku a sexuálních funkcí. V průběhu těhotenství a porodu je vystaveno rizikům souvisejícím s fyziologickými, anatomickými, biomechanickými a hormonálními změnami organismu, které ovlivňují jeho funkci. Při porodu se struktury pánevního dna natahují a rozvíjí se tak riziko nevratných změn hlavně musculus levator ani. Může dojít k přetržení jeho svalových vláken či poškození nervového zásobení. Důsledkem je postupný rozvoj dysfunkce, zahrnující močovou, defekační či sexuální dysfunkci, prolaps pánevních orgánů a chronickou pánevní bolest. Pro prevenci a léčbu zmíněných dysfunkcí je vhodná rehabilitace pánevního dna.

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku pánevního dna v těhotenství a po porodu. V první části popisuje anatomii a kineziologii pánve a pánevního dna, charakterizuje těhotenství, porod a fyziologické změny probíhající v těle gravidní ženy. Následně se text zaměřuje na děje ovlivňující PD v těhotenství a při porodu a možnosti jeho vyšetření. Také jsou popisovány fyziologické funkce pánevního dna a základní typy dysfunkcí se zaměřením na etiologii, mechanismus vzniku a možnosti léčby, zejména konzervativní. Poslední část je věnována fyzioterapii pánevního dna.

Cílem práce bylo objasnění role pánevního dna v těhotenství a při porodu, sumarizace poznatků o jednotlivých typech dysfunkcí a základních možnostech fyzioterapeutické intervence.

Pro tvorbu práce byly použity články z online databází PubMed, Google Scholar, Science Direct a EBSCO, vyhledávané pod klíčovými slovy pelvic floor, pelvic floor dysfunction, pregnancy, childbirth. Využívané články byly publikované v letech 1994–2022. Všechny informace byly získány z celkem 112 zdrojů, z nichž knižních publikací bylo 20 a odborných článků 92.

# 1 Anatomie

## 1.1 Pánevní skelet

Pánevní pletenec vznikl ze dvou kostí pánevních, vpředu spojených symfýzou a vzadu kloubně připojených ke kosti křížové (Čihák, 2011, s. 282). Někteří autoři řadí do pánevního pletence také kost křížovou a kostrč, které jsou součástí páteře (Zwinger et al., 2004, s. 3). Kost pánevní (*os coxae*) je složena ze tří, původně samostatných kostí – kyčelní (*os ilium*), sedací (*os ischii*) a stydké (*os pubis*), které v průběhu vývoje srůstají chrupavkou v oblasti jamky kyčelního kloubu (Čihák, 2011, s. 282).

Kost kyčelní tvoří největší část pánevní kosti (Dylevský, 2009, s. 172). Skládá se z těla a kraniálně rozšířené ploché lopaty. Horní okraj lopaty kyčelní je zakončen hřebenem (*crista iliaca*) ventrálně vybihající v trny (*spina iliaca anterior superior* a *posterior*). Oba trny jsou hmatné a slouží jako orientační místa na pánvi (Čihák, 2011, s. 283). Pod nimi jsou další dva trny, které už hmatné nejsou. Kaudálně je lopata ohraničena hranou (*linea arcuata*), která je součástí *linea terminalis*, tvořící přechod mezi malou a velkou pánví (Hájek et al., 2014, s. 7). Kost sedací a stydká formují dolní část pánevní kosti a společně se podílejí na ohraničení *foramen obturatum* (Dylevský, 2009, s. 173).

Kost křížová (*os sacrum*) vznikla srůstem pěti sakrálních obratlů S1–S5. Kraniálně je širší a kaudálním směrem se zužuje. Původní intervertebrální otvory jsou modifikované do čtyř párů otvorů na přední i zadní ploše kosti (*foramina sacralia anteriora* a *posteriora*). Srůstem obratlových oblouků vznikl kostěný kanál (*canalis sacralis*), jehož obsahem již není mícha, ale nervové kořeny míšních nervů (Marek et al., 2005, s. 21–23; Čihák, 2011, s. 113–114). Přední okraj báze kosti vyčnívá do malé pánve (*promontorium*) (Dylevský, 2009, s. 130). Kost křížová přenáší většinu zátěže horní části těla na kyčle a vytváří kostěnou zadní stěnu porodního kanálu. Výsledkem je pánevní vstup, který je širší mediolaterálně než anteroposteriorně (Verbruggen, Nowlan, 2017 s. 644; Gruss, Schmitt, 2015, s. 3). Kostrč (*os coccygis*) se skládá ze čtyř až pěti kostrčních obratlů Co1–Co5, jejichž oblouky zanikly (Čihák, 2011, s. 115). Má tvar hrotu, zahnutého směrem dopředu a dovnitř pánve, dobře hmatného v intergluteální rýze (Marek et al., 2005, s. 23).

## 1.2 Spojení pánve

Na pánvi se nachází tři druhy spojení. Je to křížokyčelní kloub (articulatio sacroiliaca), chrupavčité spojení pomocí spony stydké (symphysis pubica) a vazivová spojení, která zajišťují ligamenta pánve (Čihák, 2011, s. 306).

Křížokyčelní kloub (sakroiliakální kloub, SI) je spojení mezi os sacrum a os ilium. Z anatomického hlediska je řazen mezi klouby ploché. To však platí pouze v dětském věku, jelikož v dospělosti jsou kloubní plochy nepravidelné. Hrbolky obou kloubních ploch do sebe zapadají, čímž je omezena pohyblivost (Lippert, 2006, s. 219; Tichý, 2006, s. 27–28). Kloubní plochy pokrývá chrupavka hyalinní v hloubce a chrupavka vazivová na povrchu. Kloubní pouzdro je krátké, tuhé, zpevněné vazy. V těhotenství jsou vazy prosáklé a umožňují větší roztažitelnost pánve během porodu (Hájek et al., 2014, s. 8). SI kloub je velmi stabilní, ale málo pohyblivý (Lippert, 2006, s. 219). Za základní pohyb je považován pasivní kývavý, předozadní, kolem horizontální osy v úrovni obratle S2. Nejvýraznější je při předklonu či záklonu a v průběhu porodu (Tichý, 2006, s. 29; Čihák, 2011, s. 306). Kapandji popisuje také rotační pohyb, kdy se křížová kost otáčí kolem osy tvořené axiálním vazem, takže promontorium se pohybuje inferiorně a anteriorně, zatímco vrchol křížové kosti a špička kostrče se pohybují posteriorně. Kontranotační pohyb se děje opačným směrem (Kapandji, 1974, s. 64). Tichý uvádí, že jsou možné i pohyby posuvné a rotační ve velmi malém rozsahu. Kloub také napomáhá v přenášení hmotnosti hlavy, krku, trupu a horních končetin na dolní končetiny (Tichý, 2006, s. 29–30). Spojení kosti křížové a kostrče, neboli articulatio sacroccocygea, je značně variabilní. Nejčastěji se vyskytuje vazivová chrupavka umožňující kývavé předozadní pohyby (Tichý, 2006, s. 42).

Spona stydká (symphysis pubica) spojuje přední části kostí stydkých (Lippert, 2006, s. 222). Mezi kloubní plochy je vložena chrupavčitá destička (discus interpubicus), která je na stranách přiléhajících ke kostem tvořena hyalinní chrupavkou a ve středu vazivovou. Spojení je zpevněno vazy (Čihák, 2011, s. 306). Pohyblivost spony stydké je malá, ale díky hormonálním změnám v těhotenství může mezibuněčná hmota vázat více vody, umožnit rozestup a rozšíření pánve (Dylevský, 2009, s. 176).

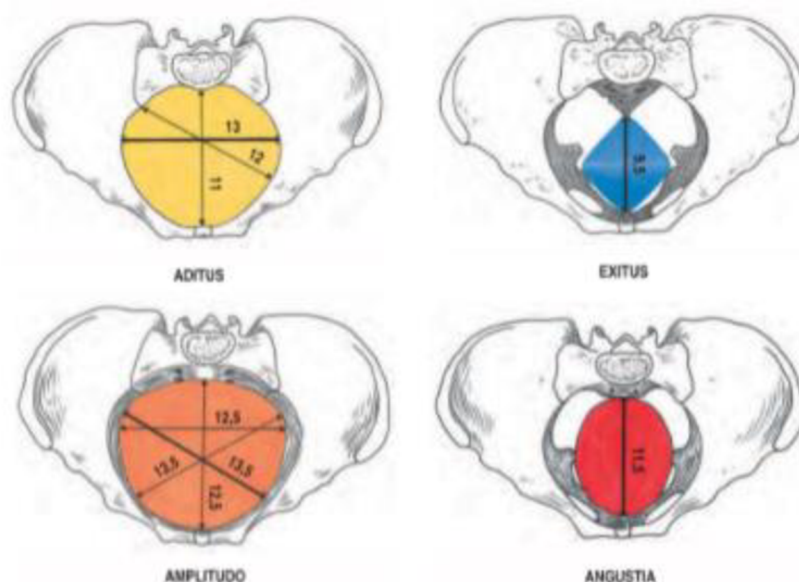
Mezi pánevní vazy se řadí ligamentum (lig.) sacrospinale a lig. sacrotuberale. Jsou to silné pruhy kolagenního vaziva, které zpevňují pánev a omezují kývavé pohyby SI kloubu (Dylevský, 2009, s. 175–176).

### 1.3 Pánev jako celek

Sklobením kosti křížové s kostmi pánevními a spojením kostí stydkých v symfýze vzniká pevný pánevní kruh mající několik úkolů: slouží jako transmisní systém mezi páteří a dolními končetinami, dále jako podpůrný a protektivní systém pro orgány, tvoří kostěnou část porodních cest a v neposlední řadě obsahuje inzerční plochy pro úpony a začátky svalů (Lippert, 2006, s. 217; Čihák, 2011, s. 308; Dylevský, 2009, s. 179). Pánev se také přímo podílí na lidské lokomoci a porodu. Má jedinečný tvar adaptovaný na chůzi a pro potřeby porodu je to jedna z nejvíce sexuálně dimorfních kostí v těle (Desilva, Rosenberg, 2017, s. 628).

#### 1.3.1 Rozměry pánve

V porodnictví hrají důležitou roli rozměry a tvarové vlastnosti vnitřního prostoru malé pánve (Čihák, 2011, s. 311). Jsou definovány pánevní roviny (viz obrázek 1, s. 12), které mají velký význam pro hodnocení průchodnosti kostěných porodních cest. Jedná se o rovinu pánevního vchodu (aditus pelvis), pánevní šíře (amplitudo pelvis), pánevní úžiny (angustia pelvis) a pánevního východu (exitus pelvis). Rozměry kostěných porodních cest odpovídají fyziologické velikosti hlavičky zralého novorozence. Během porodu je také důležitá pánevní osa. Definuje se jako spojnice středů přímých rozměrů jednotlivých pánevních rovin a je to vodící linie, kterou se sleduje postupující plod (Hájek et al., 2014, s. 8–10).



**Obrázek 1** Pánevní roviny (Čihák, 2011, s. 313)

### 1.3.2 Sklon pánve

Za normální postavení pánve, neboli *inclinatio pelvis normalis*, je považováno postavení, kdy u vzpřímeně stojícího člověka je rovina vchodu pánevního (rovina proložená promontoriem, *linea terminalis* a horním okrajem symfýzy) vůči horizontální rovině sklopena pod úhlem 60°. Tento úhel je však viditelný pouze na rentgenovém snímku. V praxi by v tomto postavení měly být přední a zadní trny kyčelních kostí ve stejné výšce (Tichý, 2006, s. 44; Čihák, 2011, s. 310).

Díky tomu, že pánev zajišťuje spojení mezi páteří a dolními končetinami, není její sklon izolovaným parametrem, ale souvisí se sagitální morfologií páteře. Pro dosažení mechanické rovnováhy je nutné sagitální deformitu páteře kompenzovat změnou sklonu pánve. Pokud se zvýší bederní lordóza, pánev se nakloní dopředu, zatímco při snížení bederní lordózy se pánev nakloní dozadu (Yang, Li, Zhang, 2019, s. 762–764). Sklon pánve ovlivňuje i polohu břišních orgánů a zatížení svalů pánevního dna. Díky sklonu nese hlavní váhu pánevních orgánů přední plocha malé pánve a přední část pánevního dna. Zadní, slabší část, je zatížena méně (Dylevský, 2009, s. 179).

## 1.4 Pánevní dno

Pánevní dno (PD) je komplex svalů a fascií uzavírající pánevní dutinu kaudálně (Čihák, 2013, s. 396). Účastní se při podpirání orgánů, jejich fixaci a uzávěru tubicovitých orgánů, které pánevním dnem prostupují. Na jeho stavbě se podílí dvě přepážky – *diaphragma pelvis*, *diaphragma urogenitale* a střední část, tvořící hráz (*perineum*) (Dylevský, 2009, s. 280).

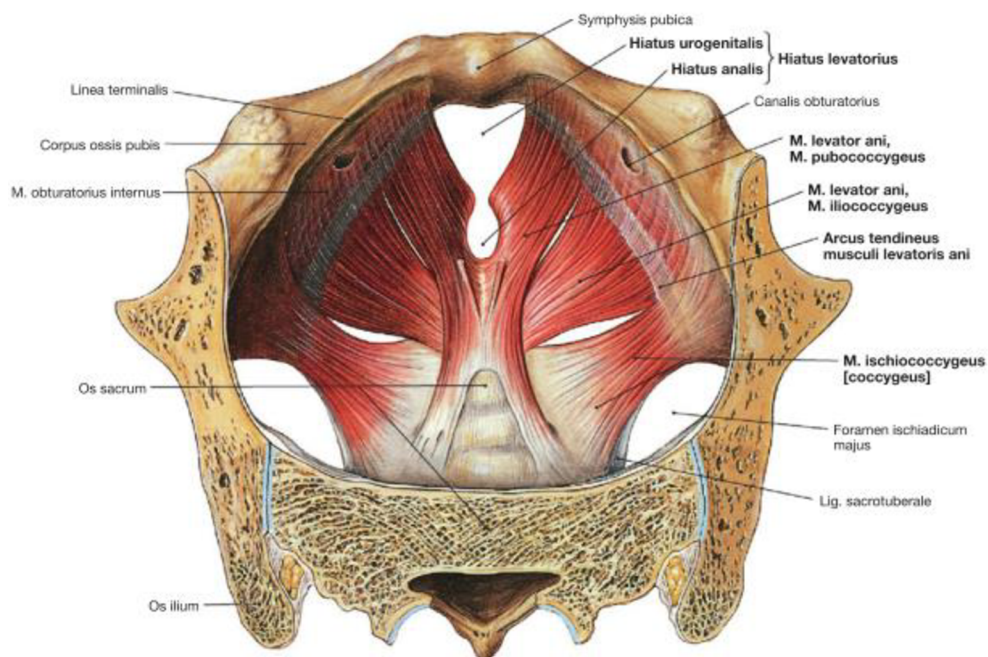
### 1.4.1 Diaphragma pelvis

*Diaphragma pelvis* (viz obrázek 2, s. 14) má tvar nálevky odstupující od stěn malé pánve a sbíhající kaudálně ke štěrbině, kterou prochází v zadní části konečník (*hiatus analis*), v přední části pochva a močová trubice (*hiatus urogenitalis*). Mezi oběma částmi štěrbiny je vazivový uzel (*centrum perinei*). Na stavbě *diaphragma pelvis* se podílejí dva párové, příčně pruhované svaly – *musculus (m.) levator ani* a *m. coccygeus*, jejichž inervace je zabezpečena přímými větvkami z *plexus sacralis*. (Hájek, 2014, s. 10; Čihák, 2011, s. 404).

*M. levator ani* je nejdůležitější součást pánevního dna (Hájek et al., 2014, s. 10). Tvoří komplex, skládající se ze dvou hlavních složek. V přední části *pars pubica* z *m. pubococcygeus* a v boční části *pars iliaca* z *m. iliococcygeus*. Svalová vlákna *m. pubococcygeus* obkružují *hiatus urogenitalis* a udržují ho uzavřený stlačováním pochvy, močové trubice a konečníku.

Jsou tedy podpůrným systémem pro pánevní orgány a hrají důležitou roli při kontinenci (Chermansky, Moalli, 2016, s. 44; Čihák, 2011, s. 403–404). Funkcí m. iliococcygeus je zvedat anální kanál kraniálně a roztlačovat zevní svěrač konečníku, čímž se účastní defekace (Tichý, 2006, s. 76–77). Někteří autoři řadí ke komplexu m. levator ani ještě samostatný sval m. puborectalis. Přechází za konečník, kde se pojí s druhostranným svalem. Utváří anorektální úhel, vymezený zadním okrajem rekta a linií procházející centrální osou análního kanálu. Při kontrakci m. puborectalis se anorektální úhel stává ostrým, a napomáhá tak udržení kontinence (Herschorn, 2004, s. 4; Bordoni, Sugumar, Leslie, 2021, *in press*; Bharucha, 2006, s. 512). M. puborectalis tedy vytváří svalovou smyčku kolem rekta a tahem dopředu ho uzavírá. Existuje ale vazivové poutko, které zezadu naléhá na močovou trubici a krček močového měchýře. Díky tahu poutka zepředu se uplatňuje i jako svěrač močové trubice (Tichý, 2006, s. 76).

M. coccygeus tvoří zadní část diaphragma pelvis. Jsou to svalové snopce přidávající se k lig. sacrospinale jdoucí od spina ischiadica k os sacrum (Čihák, 2011, s. 404). Jeho funkce spočívá v tažení kostrče směrem ventrálním (Dylevský, 2009, s. 281).



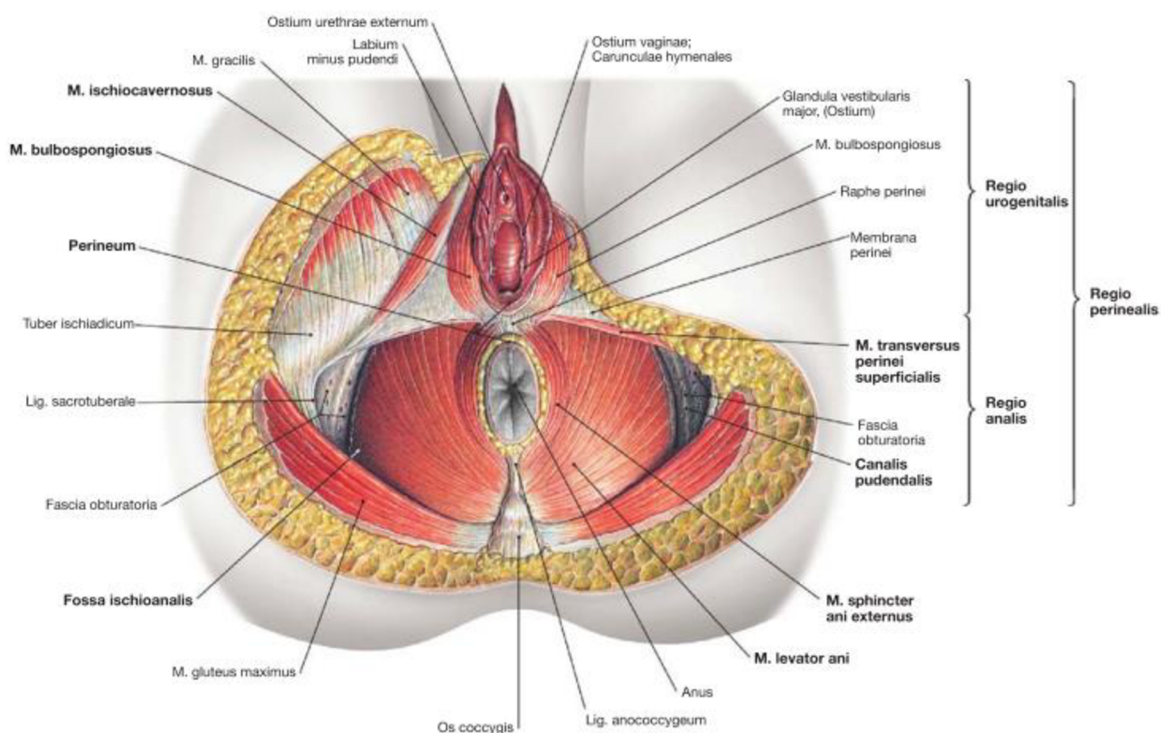
**Obrázek 2** Diaphragma pelvis (Sobotta, 2018, s. 302)

## 1.4.2 Svaly hráze

Svaly hráze (viz obrázek 3, s. 15) jsou skupina svalů příkládajících se k diaphragma pelvis z kaudální strany překrývající hiatus urogenitalis. Čihák je rozděluje na dva celky – diaphragma urogenitale a svaly uložené povrchověji. Inervace je zajištěna pomocí nervus (n.) pudendalis (Čihák, 2013, s. 396–397; Hájek, 2014, s. 11).

Diaphragma urogenitale je soubor vazivových a svalových snopců trojúhelníkovitého tvaru rozpínajících se mezi rameny kosti sedací a stydké. Zesilují svalové dno pánevní v jeho nejvíce zatížené části. Jsou to m. transversus perinei profundus a superficialis a m. sphincter urethrae externus (Čihák, 2013, 396–397).

Svaly uložené pod diaphragma urogenitale se připojují k zevním pohlavním orgánům (Hájek et al., 2014, s. 11). Řadí se k nim m. bulbospongiosus, jehož pravá a levá část obemykají vchod do pochvy, takže působí jako její svěrač. Některé snopce ještě kříží uretru a tvoří tedy i svěrač močové trubice. Dále se vyskytuje m. ischiocavernosus a m. sphincter ani externus. Pouze u žen je vytvořen m. sphincter uretrovaginalis, podílející se na udržování kontinence a m. compressor urethrae (Čihák, 2013, s. 397).



**Obrázek 3** Svaly hráze (Sobotta, 2018, s. 282)

## 1.4.3 Fascie

Obě svalové přepážky jsou pokryty fasciemi, a to jak z kranální, tak z kaudální strany. Fascia diaphragmatis pelvis superior a inferior pokrývá z obou stran m. levator ani a fascia

diaphragmatis urogenitalis superior a inferior kryje urogenitální diaphragmu. Mezi análním a urogenitálním otvorem v sebe všechny fascie přecházejí, a vytváří tak vazivové centrum tendineum perinei (Dylevský, 2009, s. 282). Ventrální část fascia diaphragmatis pelvis přechází do fascia pelvis parietalis neboli endopelvicke fascie (Čihák, 2013, s. 404). Připojuje močový měchýř, močovou trubici, dělohu a vagínu ke stěnám pánve (Herschorn, 2004, s. 5–6). Je nezbytná pro stabilizaci a podporu orgánů na svém místě a díky elasticitě umožňuje rezervoárovou funkci kapacitním orgánům (Anděl et al., 2021, s. 20).



## 2 Gravidita, porod, šestinedělí

### 2.1 Gravidita

U člověka těhotenství trvá 280 dní (10 lunárních měsíců), počítáno od prvního dne poslední menstruace. Pokud se počítá ode dne koncepce, doba těhotenství je 267 dní (38 týdnů). Takto určený termín porodu je pouze přibližný a kolísá v rozmezí asi 10 dnů. Těhotenství se dělí na tři hlavní období – trimestry. První trimestr je udáván od 1. do 12. týdne. Druhý trimestr 13. –18. týden. Třetí trimestr 29. –40. týden (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 635).

#### 2.1.1 Fyziologické změny v těhotenství

Těhotenství představuje pro ženský organismus velkou zátěž související hlavně s potřebou zabezpečení výživy pro vývoj plodu. Organismus se přizpůsobuje změnou mnoha fyziologických funkcí vyvolaných hormonálními podněty z hypotalamu a fetoplacentární jednotky (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 635). Mateřské změny začínají od početí a ovlivňují každý orgánový systém v těle. U většiny žen, které mají nekomplikované těhotenství, tyto změny po těhotenství vymizí s minimálními reziduálními následky (Soma-Pillay et al., 2016, s. 89).

Hájek et al. rozlišují čtyři procesy přizpůsobování mateřského těla: růst tkání, retence tekutin v důsledku hormonálních vlivů, relaxace hladkého svalstva díky působení progesteronu a všeobecné funkční přizpůsobení, jako je zvýšení cirkulujícího objemu krve a srdeční činnosti, zvýšené prokrvení ledvin a celkový nárůst metabolické a endokrinní aktivity (Hájek et al., 2014, s. 32). Důležitou roli má děloha, která zajišťuje vývoj plodového vejce a jeho vypuzení do porodních cest. V průběhu těhotenství se přizpůsobuje, zvyšuje svůj objem i hmotnost. Se zvětšováním dělohy souvisí reflexní omezení kaudálního pohybu bránice. Dochází k omezení bráničního dýchání, jehož následkem je nadměrné zapojování pomocných dýchacích svalů a přetěžování jejich úponů. Bránice se spolu s břišními svaly navíc účastní břišního lisu, který ovlivňuje nárůst břišního tlaku důležitého při vypuzování plodu. V těhotenství se zvyšuje sekrece progesteronu a relaxinu způsobující rozvolňování měkkých tkání pro usnadnění porodu. Povolují vazy pánve, ale také ostatní vazy těla, což ovlivňuje i podpůrné struktury jako například klenbu nohy. Vzniká plochonoží, na jehož rozvoji se mimo jiné podílí i zvýšená hmotnost a změna těžiště těla. Docházet může také k rozestupu přímých břišních svalů v linea alba a vzniku diastázy, která má negativní dopad na funkci celého hlubokého stabilizačního

systemu páteře. Zvětšování prsních žláz a hmotnosti prsou spolu se zvýšenou laxicitou přetěžuje hrudní páteř. Rozvíjí se funkční blokády, které se mohou v pohybovém systému řetězit. Je omezena dynamika celého hrudního koše a hrudní páteře. Tyto těhotenské změny mají vliv i na zpomalení střevní peristaltiky, rozvoj gastroezofageálního refluxu, varixů a těhotenské dušnosti (Ježková a Kolář in Kolář, 2009, s. 635–636).

## **2.2 Porod**

Porod je každé ukončení těhotenství narozením živého nebo mrtvého dítěte s hmotností nad 500 gramů (Procházka, Pilka, 2018, s. 114). Do konce 37. týdne těhotenství se označuje jako předčasný. Porod v termínu je od 38. do 41. týdne a po 42. týdnu těhotenství se hovoří o opožděném porodu (Hájek et al., 2014, s. 175).

Porod se dělí na několik fází. První doba porodní, neboli doba otevírací, začíná od prvních pravidelných děložních kontrakcí a končí zánikem branky, kdy se spojí děložní dutina a pochva v jednu trubici (Zwinger et al., 2004, s. 132). Je to nejdelší porodní doba jak u prvorodiček, tak u vícero diček. Druhá doba porodní je dobou vypuzovací. Začíná zánikem branky a ukončuje ji narození plodu (Procházka, Pilka, 2018, s. 116). V této fázi zesilují děložní stahy, prodlužuje se jejich délka a četnost. Hlavička sestouplá na pánevní dno reflektoricky dráždí k tlačení (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 635). Třetí doba porodní se nazývá doba k lůžku. Je nejkratší, počítá se od porození dítěte do vypuzení placenty. Poslední fází je doba poporodní, také označována jako čtvrtá doba porodní, což je období tří hodin po porodu placenty, kdy je největší riziko poporodního krvácení. V této fázi se zkontroluje placenta, kontrolují se poranění po porodu, případně se ošetří a jsou sledovány fyziologické funkce. Je snaha o přiložení novorozence (Procházka, Pilka, 2018, s. 118–119; Roztočil et al., 2008, s. 118).

### **2.2.1 Císařský řez**

Císařský řez je porodnická operace, kdy je plod odebrán z dělohy břišní cestou (Zwinger et al., 2004, s. 329). Porod císařským řezem může být nezbytným nouzovým postupem k prevenci poškození a smrti matky nebo novorozence, ale ve srovnání s vaginálním porodem zvyšuje riziko mateřské morbidity (Smith et al., 2019, s. 2). Podmínkou provedení je, že velká část plodu není vstouplá v porodních cestách (Roztočil et al., 2008, s. 335).

Po dlouhou dobu byl považován vaginální porod za hlavní příčinu funkčních poruch ženského pánevního dna. Porod císařským řezem se jevil jako způsob, jak se tomuto poškození vyhnout. Toto tvrzení je v současné době kontroverzní, jelikož souvislost mezi způsobem

porodu a perineální dysfunkcí nebyla jasně stanovena. Provedení císařského řezu jako prevence močové a anální inkontinence, prolapsu pánevních orgánů nebo dyspareunie se u žen s nekomplikovaným porodem nedoporučuje (Ducarme et al., 2019, s. 458).

V některých zemích však stále dochází k plánovanému provedení císařského řezu pro prevenci poškození PD. Podle Prokešové to ale není vhodné. Při císařském řezu dochází k traumatizaci mnoha tkání, které se hojí jizvami. Adhezi jednotlivých vrstev je porušena synergistická funkce břišních svalů, která vede k narušení intraabdominálního tlaku. Tím se rozhodí funkce celého hlubokého stabilizačního systému a zvyšuje se riziko dysfunkce svalů pánevního dna (Prokešová, 2017, s. 22).

### **2.3 Šestinedělí**

Šestinedělí je období šesti týdnů po porodu, kdy se těhotenské změny vracejí do původního stavu a rozvíjí se laktace. Začíná involuce dělohy, snižuje se prokrvení zevních rodidel, mizí pigmentace kůže a mění se celkové biomechanické vlastnosti pohybového systému (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 636; Hájek et al., 2014, s. 208–209).

## **3 Pánevní dno**

### **3.1 Pánevní dno v těhotenství**

V těle těhotné ženy probíhají fyziologické, anatomické, biomechanické a hormonální změny umožňující vývoj plodu a následný porod. Tyto změny mění fungování pánevního dna především zvýšením elasticity jeho struktur. Nárůst tělesné hmotnosti a zvětšování dělohy vede k vyššímu nitrobřišnímu tlaku, který struktury pánevního dna přetěžuje, a tak zvyšuje riziko výskytu poranění (Juliato, 2020, s. 65–66). Zvýšený tlak na močový měchýř během těhotenství způsobuje zvětšení uretrovezikálního úhlu a snížení podpory hrdla močového měchýře a močové trubice, což může být zodpovědné za hypermobilitu močové trubice a inkontinenci moči (Bozkurt, Yumru, Şahin, 2014, s. 453–454). Hormonální a mechanické změny v průběhu těhotenství přispívající k narušení funkce pánevního dna vysvětlují, proč císařský řez není zcela ochranný proti rozvoji dysfunkce (Stroeder et al., 2021, s. 401). Navzdory vlivu těhotenství na PD je hlavním faktorem spojeným s jeho poraněním a poruchami porod (Juliato, 2020, s. 65). Pro správnou funkci svalů PD v průběhu těhotenství a porodu je důležité udržet jejich optimální tonus a elasticitu (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 636).

### **3.2 Pánevní dno při porodu**

Lidský porod je pro mateřské pánevní dno velmi traumatický (Escalona-Vargas et al., 2022, s. 1). Vaginální porod způsobuje natažení nervových, svalových, fasciálních a vazivových struktur vedoucí k anatomickým a funkčním změnám, které mohou být nevratné (Bozkurt, Yumru, Şahin, 2014, s. 454). Nicméně ve většině případů jsou tyto změny reverzibilní a funkce svalů PD se obnoví během prvního roku po porodu. Nevratné změny přetrvávají u 5–20 % případů a postupem času vedou k rozvoji dysfunkce PD (Stroeder et al., 2021, s. 401–402; Van Geelen, Ostergard, Sand, 2018, s. 335).

Při porodu má zásadní roli m. levator ani, který se musí značně natáhnout a umožnit průchod hlavičky dítěte (González et al., 2017, s. 257). Výsledky studie Lien et al. ukazují, že během druhé doby porodní byla nejvíce natažena střední část m. pubococcygeus. Maximální natažení přesahovalo o 217 % nejvíce možné nezraňující natažení. Pubococcygeální část m. levator ani je tedy vystavována největšímu riziku poranění, což dokládá fakt, že jsou v ní po porodu nejčastěji nacházeny abnormality (Lien et al., 2004, s. 31–40). Pokud se sval maximálně natáhne, může dojít k přetržení svalových vláken. Avulze se u prvního vaginálního porodu objevuje v 15–36 % (González et al., 2017, s. 257). Nastat může i nervové poškození

způsobené kompresí nebo natažením nervu. Během druhé doby porodní je pudendální nerv natažen 15 % za prahovou hodnotu způsobující trvalé poškození (Lien et al., 2005, s. 1669–1670). Následkem je neuropatie vedoucí k oslabení svalů a dysfunkci PD. Vzhledem k anatomické poloze a ochraně pudendálního nervu bříškem svalu m. levator ani je ale samotný sval k poškození náchylnější než zmiňovaný nerv (Wallner et al., 2006, s. 533).

Pro poškození m. levator ani existuje řada rizikových faktorů. Patří mezi ně porod kleštěmi, délka druhé doby porodní, ruptura análního svěrače a epiziotomie. Některé studie uvádí jako rizikový faktor i obvod hlavičky novorozence. Použití epidurálu je naopak považováno za protektivní (Bozkurt, Yumru, Sahin, 2014, s. 452–453; Valsky et al., 2009, s. 1).

Studie zkoumající defekty m. levator ani s využitím magnetické rezonance zahrnovala 160 prvorodiček. Viditelný defekt byl nalezen u 20 % z nich. Častější bylo poškození m. pubococcygeus vyskytující se u 18 % případů. Defekt m. iliococcygeus byl objeven pouze u 2 % žen. Vyskytovaly se unilaterální i bilaterální poškození (DeLancey et al., 2003, s. 46–47).

### 3.2.1 Porodní poranění

Těhotenství a porod mohou způsobit přímé poranění závěsného a podpurného systému orgánů malé pánve nebo v důsledku poškození inervace přivodit nepřímou poruchu jejich funkce (Hájek et al., 2014, s. 439). Perineální trauma se vyskytuje buď spontánně s vaginálním porodem, nebo sekundárně jako rozšíření epiziotomie (Harvey et al., 2015, s. 1133). Nejfrekventovanější porodní poranění jsou ruptury hráze a vulvy. Ruptury hráze většinou postihují všechny vrstvy tvořící hráz, tedy kůži, podkoží, svalstvo tvořící perineální membránu, m. levator ani, především m. pubococcygeus, ale také část pochvy. Podle toho, jaké vrstvy jsou poškozeny, rozeznáváme stupeň poškození:

1. stupeň – poranění kůže hráze,
2. stupeň – poranění svalstva perinea bez poranění svěrače,
3. stupeň – poranění postihující anální kanál,
  - 3a – poranění postihující méně než 50 % tloušťky zevního análního svěrače,
  - 3b – poranění postihující více jak 50 % tloušťky zevního análního svěrače,
  - 3c – poranění zevního a vnitřního svěrače, anální sliznice intaktní,
4. stupeň – poranění zevního a vnitřního svěrače s poškozením anální sliznice (Hájek et al., 2014, s. 441).

Podle studie zahrnující 448 žen po vaginálním porodu utrpělo 151 z nich poranění perinea. Z tohoto počtu mělo 129 žen tržné rány druhého stupně, 19 žen třetího stupně a 3 ženy rány čtvrtého stupně. Jako faktory pojící se s traumatem perinea byly uvedeny hmotnost novorozence a prodloužená druhá doba porodní. Po traumatu došlo k mírnému snížení sexuálních funkcí a u žen s poraněním třetího a čtvrtého stupně byl prokázán vyšší výskyt anální inkontinence. Dále studie konstatuje, že k rozvoji močové inkontinence a prolapsu pánevních orgánů může dojít i mnoho let po porodu (Leeman et al., 2016, s. 293–302).

### 3.2.2 Epiziotomie

Epiziotomie je technika rozšíření měkkých porodních cest původně navržená ke snížení výskytu vážných ruptur hráze během porodu. Základem je kontrolovaný řez v hrázi, kterým se zvětší vaginální otvor a usnadní se tak obtížné porody. Mělo by dojít ke zmírnění tlaku na perineum a ve srovnání s nekontrolovatelným vaginálním traumatem k snadno opravitelné incizi (Barjon, Mahdy, 2021, *in press*). Oproti ruptuře peritonea se lépe hojí, a proto se k ní inklinuje hlavně při instrumentální extrakci plodu nebo při viditelně hrozící ruptuře hráze jako profylaxe (Hájek et al., 2014, s. 468; Zwinger et al., 2004, s. 321).

Epiziotomii dělíme na několik typů. Za nejvýhodnější je považován mediální typ, kdy se vede řez v centrum tendineum perinei ve střední čáře. Protíná se m. transversus perinei superficialis a profundus. Nutné je ale chránit hráz před možnou rupturou análního svěrače a střevní stěny. Dochází k minimálním krevním ztrátám a snadnému ošetření. Při epiziotomii mediolaterální se protíná navíc ještě m. bulbocavernosus. Řez by měl být veden pod úhlem 45–60 stupňů, aby při ruptuře nebyl poškozen anální svěrač. Epiziotomie laterální se v dnešní době kvůli obtížnému ošetření a deformaci poševního vchodu již nepoužívá (Zwinger et al., 2004, s. 321; Hájek et al., 2014, s. 468).

Za komplikace epiziotomie je považováno krvácení, prodloužené hojení ran, potíže při následných vaginálních porodech, dyspareunie, dysfunkce pánevního dna, močové píštěle a nevhodné jizvy v ráně. Nejzávažnější je poranění zevního análního svěrače, které může vést k inkontinenci či vzniku píštěle (Barjon, Mahdy, 2021, *in press*).

### 3.3 Vyšetření pánevního dna

Vyšetření vždy začíná pohovorem, při kterém jsou odebrány anamnestické údaje a je stanovena diferenciální diagnostika (Havličková, 2017, s. 14). Důraz je kladen na gynekologickou anamnézu (počet porodů či potratů a jejich způsob, dysmenorea,

dyspareunie, užívání antikoncepce), urologickou anamnézu (infekce močopohlavního ústrojí), pracovní anamnézu (délka a způsob sezení). Dále se kladou otázky ohledně sportu a s ním spojenými úrazy a na celkový životní styl pacienta (Prokešová, 2017, s. 27).

Kineziologický rozbor by měl být zaměřen na postavení pánve ve všech rovinách, vyšetření kostrče, SI a ligamentózního aparátu (Hoskovcová in Kolář, 2009, s. 633–634). Aspekci jsou sledovány aktivní pohyby dolních končetin, bederní páteře a přítomnost symptomů. Je dobré si všimnout i pacientova držení těla, ortostatismu a chůze, jelikož špatné postavení těla může způsobit kompenzační stress pánevního dna (Bordoni, Sugumar, Leslie, 2021, *in press*). Palpační vyšetření se zaměřuje na měkké tkáně a břišní stěnu. Zejména na vyšetření diastázy přímého břišního svalu, spoušťových bodů (trigger points) a aktivních jizev (Hoskovcová in Kolář, 2009, s. 634). Dysfunkce svalů PD může souviset i s radikulárním syndromem bederní páteře, proto je vhodné zařadit i základní neurologické vyšetření (Prokešová, 2017, s. 27).

Vyšetření svalů PD se skládá z aspekce, palpance a vyšetření motorické funkce. Aspekce se realizuje v gynekologické poloze, kdy je pacientka požádána o zvýšení nitrobřišního tlaku, zatlačení do pánve a kontrakci svalů PD (Hoskovcová in Kolář, 2009, s. 634). Palpaci PD lze provádět externě i interně. Externí palpance je ale spíše orientační. Interní vyšetření je možné u žen uskutečňovat per vaginam se zaměřením na m. levator ani. Po vaginálním porodu mohou být hmatné jeho ruptury, avulze nebo vazivová přestavba. Palpuje se hypertonus, hledají se trigger points a zkouší se posunlivost a protažitelnost jizev po epiziotomii. Pro hodnocení motorické funkce se využívá schéma PERFECT (viz tabulka 1, s. 24), které hodnotí sílu stisku, výdrž kontrakce a díky většímu množství opakování i kondici svalů (Havlíčková, 2017, s. 14). Schéma bylo vyvinuto jako jednoduchá a spolehlivá metoda hodnocení svalů PD (Laycock, Jerwood, 2001, s. 632). Možné je také vyšetření PD per rectum. U mužů a dětí je to jediná možnost (Havlíčková, 2017, s. 14).

**Tabulka 1** PERFECT schéma (Havlíčková, 2017, s. 21)

Zkratka	Vysvětlení	Poznámka
P	Síla stisku (power) 0–5/5	
E	Výdrž stisku (endurance) 0–10/10	Výdrž 65–100 % počáteční síly stisku
R	Opakování (repetice) 0–10/10	Každý stisk v počáteční síle a výdrži, 4 s pauza
F	Rychlé kontrakce (fast contractions) 0–10/10	Každý stisk v počáteční síle v délce 1 s, s 1 s přestávkou mezi kontrakcemi
E	Elevace pánevního dna	Ano/ne
C	Ko-kontrakce s m. transversus abdomini	Palpace mediálně od spina iliaca anterior superior; ano/ne
T	Timing kontrakce pánevního dna	

Svalová síla PD se zjišťuje digitální palpací během maximální volní kontrakce. Pro kvantifikaci se používá modifikovaná Oxfordská škála (viz tabulka 2, s. 24) (Laycock, Jerwood, 2001, s. 633).

**Tabulka 2** Modifikovaná Oxfordská škála (Krahulec, 2003, s. 21)

Stupeň	Svalová odpověď
0	Žádná zjiřitelná kontrakce
1	Zachvění nebo stah pod prstem vyšetřujícího
2	Slabá kontrakce, vzestup napětí svalu bez zvýšení hráze či sevření
3	Mírná kontrakce, lehké nadzvednutí hráze a sevření prstu
4	Dobrá kontrakce, zvednutí zadní poševní stěny proti odporu
5	Pevná kontrakce, odolá silnějšímu tlaku na hráz a zadní poševní stěnu

K přístrojovému hodnocení síly a vytrvalosti svalů PD lze použít perineometr. Měří změny tlaku v pochvě v reakci na volní kontrakce pánevních svalů (Rahmani, Mohseni-Bandpei, 2011, s. 210). Svalovou sílu lze měřit také intravaginálními manometry a dynamometry. Mezi další přístroje napomáhající diagnostice PD se řadí intravaginální, perineální či suprapubický ultrazvuk, elektromyografie, magnetická rezonance nebo počítačová tomografie (Bordoni, Sugumar, Leslie, 2021, *in press*).



## 4 Funkce pánevního dna

Význam svalů PD vzrostl s přechodem člověka na vzpřímený stoj a bipedální chůzi, při níž je nutné vytvořit oporu pro změnu polohy pánevních orgánů (Roztočil et al., 2011, s. 31). V průběhu ontogeneze se svalstvo pánevního dna integruje do posturálního systému zajišťujícího vzpřímenou polohu těla. Společně s bránicí a břišními svaly spolupracuje při tvorbě fyziologického intraabdominálního tlaku podílejícího se na stabilizaci osového aparátu a dále ještě spolu s trupovými svaly vytváří hluboký stabilizační systém páteře (HSSP). Pokud dojde k narušení spolupráce svalů HSSP ať už vlivem vnitřních (porucha orgánu, dysfunkce svalů pánevního dna, břišní diastáza), či vnějších faktorů (břišní operace, trauma nevhodná ergonomie), projeví se to vznikem vertebrogenního onemocnění. Společně s bránicí, horní hrudní aperturou a spodinou dutiny ústní navíc PD vytváří horizontální přepážky těla, které se recipročně ovlivňují. Jelikož svaly PD uzavírají pánevní východ, zajišťují podporu orgánů malé pánve, dále mají funkci sfinkterovou, sexuální a také podporují cirkulaci krve a lymfy. Neměly by být opomíjeny ani vertebro-viscerální vztahy, kdy svaly PD mohou ovlivnit funkci pánevních orgánů a naopak viscero-vertebrální vztahy, kdy je primární příčina ve vnitřním orgánu a přenesená porucha v pohybovém aparátu (Prokešová, 2017, s. 21–26).

## 5 Dysfunkce pánevního dna

Dysfunkce pánevního dna označuje symptomy a anatomické změny související s jeho abnormální funkcí ve smyslu zvýšené či snížené aktivity nebo nevhodné koordinace svalů (Grimes, Stratton, 2021, *in press*). Může být způsobena strukturálními abnormitami, základním onemocněním či traumatem. Zahrnuje stavy, které mají nepříznivý dopad na kvalitu života ženy, jako je dysfunkce močového měchýře a střev, prolaps pánevních orgánů, porucha sexuální funkce a pánevní bolest (Lawson, Sacks, 2018 s. 410; Bo et al., 2017, s. 222).

Etiologie poruch pánevního dna je komplexní a multifaktoriální (Stroeder et al., 2021, s. 401). Mezi hlavní rizikové faktory se řadí věk, etnická příslušnost, multiparita, způsob porodu, operace na pánvi, těhotenství, chronický kašel, obezita, poruchy míchy a genetika (Bozkurt, Yumru, Şahin, 2014, s. 452). Klíčovým rizikovým faktorem je vaginální porod. Zasahuje do všech struktur a tkání PD a zejména ve druhé době porodní může způsobit jejich poškození. Jeho negativní efekt se zvyšuje při použití porodnických nástrojů (Urbánková et al., 2019, s. 1689–1690). Nebezpečí vzniku dysfunkce navíc roste se závažností poškození. Rizikové faktory spojené s těhotenstvím jsou přírůstek hmotnosti, kouření v těhotenství, trvání první a druhé doby porodní, spontánní nebo operační porod, tržné rány hráze, epiziotomie, hmotnost novorozence, epidurální analgezie a operace v dolní části břicha (Bozkurt, Yumru, Şahin, 2014, s. 452–453). Na funkci PD má negativní vliv i sedavý způsob života a menopauza (Marques et al., 2010, s. 419).

### 5.1 Močová inkontinence

Močová inkontinence (MI) je definována jako každý nechtěný únik moči (Roztočil et al., 2011, s. 286). Vyskytuje se u obou pohlaví, ale mnohem častěji u žen. U mužů jde často o důsledek zvětšení prostaty nebo poškození mechanismu kontinence během operace. Oproti tomu inkontinence u žen souvisí s dysfunkcí močového měchýře nebo svalů PD (Aoki et al., 2017, s. 2). Výzkumy dokazují vzestup prevalence během těhotenství, zejména ve druhém trimestru, a během prvního roku po porodu postupný pokles (Woodley et al., 2017, s. 9). Hlavní rizikové faktory spojené se vznikem inkontinence moči jsou pohlaví, věk, vaginální porod, kvalita pojivové tkáně, obezita, kouření, recidivující infekce močových cest, gynekologické operace a omezená fyzická aktivita (Roztočil et al., 2011, s. 289).

### 5.1.1 Mechanismus kontinence

Pro udržení kontinence je nezbytný vyšší tlak v močové trubici než v močovém měchýři. To platí i v činnostech spojených se zvýšeným intraabdominálním tlakem, kdy se v důsledku přenosu tlaku na močový měchýř zvyšuje i tlak uvnitř něho. Pokud by nedocházelo k přenosu nitrobřišního tlaku na oblast močové trubice, moč by unikala (Roztočil et al., 2011, s. 296).

### 5.1.2 Typy inkontinence

Inkontinence se dělí na dvě skupiny: inkontinence uretrální, kdy unikající moč prochází močovou trubicí, a méně častá inkontinence extrauretrální, kdy moč uniká jinou cestou. Uretrální inkontinence se rozděluje na tři základní typy – urgentní, stresová a smíšená (Roztočil et al., 2011, s. 286).

Urgentní MI je stížnost na nedobrovolný únik moči doprovázený naléhavostí (Abrams et al., 2018, s. 3). Souvisí s poruchou funkce, která může být dvojího typu. Motorická urgence vzniká jako důsledek neinhibovaných kontrakcí detrusoru močového měchýře. Senzorickou urgenci způsobuje hyperaktivita detrusoru. Jelikož ne vždy musí končit únikem moči, dnes se hovoří spíše o hyperaktivním močovém měchýři, buď s inkontinencí, nebo bez (Hoskovcová in Kolář et al., 2009, s. 633). Syndrom hyperaktivního močového měchýře je definován jako nucení na močení s urgentní inkontinencí či bez ní, častou frekvencí močení (polakisurie) a nočním močením (nykturie) při absenci infekce močových cest nebo jiné zjevné patologie (Aoki et al., 2017, s. 2; Abrams et al., 2018, s. 3).

Stresová MI je stížnost na nedobrovolný únik moči při námaze nebo kýčání a kašli (Abrams et al., 2018, s. 3). Při zvýšení nitrobřišního tlaku, tlak uvnitř močového měchýře pasivně převyšuje maximální uretrální tlak bez kontrakce detrusoru, a nastává únik moči (Hoskovcová in Kolář et al., 2009, s. 633). Jedná se o nejběžnější typ MI, nejvíce se vyskytující u těhotných žen, a její závažnost obvykle narůstá s progresí těhotenství. Ženy trpící MI v těhotenství mají vyšší riziko trvalé inkontinence i v poporodním období (Sangsawang B., Sangsawang N., 2013, s. 901–902)

Byly popsány dva často se překrývající mechanismy vzniku stresové inkontinence moči: uretrální hypermobilita, která vyplývá ze ztráty podpory hrdla močového měchýře a močové trubice, a slabost močového svěrače (Aoki et al., 2017, s. 4–5). Jako patofyziologické vysvětlení hypermobility uretry uvádí výše uvedení autoři teorii hamaky. Základem je hypotéza, že kontinuita endopelvicke fascie, poševní stěny, arcus tendineus fasciae pelvis a m. levator ani tvoří strukturální vrstvu podobnou houpací síti, proti které je močová trubice stlačována. Tato

komprese spolu s vnitřním tlakem uretrálního svěrače uzavírá lumen a zabraňuje nechtěnému úniku moči i v případě zvýšení intravezikálního tlaku. Poškození struktur PD v důsledku nadměrné zátěže obezitou, chronickým kašlem, zácpou nebo porodem snižuje podporu hrdla močového měchýře a močové trubice. Následkem je hypermobilita trubice, která se při zvýšeném nitrobřišním tlaku posouvá dolů místo toho, aby byla stlačována. Pokud je tedy suburetrální vrstva laxní a pohyblivá, komprese není efektivní a transmise abdominálního tlaku na uretru se sníží. Vzniká nižší tlak v močové trubici než v močovém měchýři a dochází k nechtěnému úniku moči (DeLancey, 1994, s. 1717–1720; Aoki et al., 2017, s. 5). Slabost močového svěrače je méně častá příčina. Je to stav trvale otevřeného vnitřního uretrálního ústí vznikající kvůli poruše funkce nervosvalové jednotky m. sphincter urethrae internus.

Posledním typem je inkontinence smíšená, kdy se objevují příznaky stresové i urgentní složky (Roztočil et al., 2011, s. 297–298).

### **5.1.3 Léčba**

Léčba inkontinence závisí na konkrétním typu. Chirurgické řešení je možné pouze u stresové inkontinence, je však indikováno jen v těžkých případech (Hoskovcová in Kolář et al., 2009, s. 633). Konzervativní terapie zahrnuje rady v oblasti životního stylu ohledně snížení spotřeby kofeinu a redukci hmotnosti. Dále se doporučuje trénink močového měchýře, režim plánovaného vyprazdňování, behaviorální terapie, medikamenty a trénink svalů PD buď samostatně, nebo v kombinaci s dalšími metodami, jako je elektrická stimulace, biofeedback či vaginální kužely (Alouini, Memic, Couillandre, 2022, s. 2; Abrams, 2018, s. 20).

## **5.2 Defekační dysfunkce**

Defekační dysfunkce zahrnuje příznaky související s dysfunkcí evakuace rektu, včetně zácpy a fekální inkontinence (Hastings, Machek, 2020, s. 69). Slabost nebo poškození svalů PD vede k fekální inkontinenci a jejich inkoordinace k poruchám vyprazdňování. Narušení funkce nervů PD může zapříčinit abnormální motorickou kontrolu způsobující fekální inkontinenci, zácpu či rektální bolest (Patcharatrakul, Rao, 2018, s. 376).

### **5.2.1 Mechanismus kontinence**

Mechanismus defekace a kontinence je závislý na anatomické integritě a synchronizované interakci svalů PD a nervového systému (Patcharatrakul, Rao, 2018, s. 375).

Defekace je koordinace zvýšeného břišního tlaku s relaxací komplexu PD a análního svěrače. Vyžaduje intaktní anorektální čítí a propriocepci (Grimes, Stratton, 2021, *in press*). K inkontinenci dochází, pokud je narušena normální anatomie a fyziologie, která udržuje strukturu a funkci anorektální jednotky a tlak v konečníku překoná tlak v análním kanálu (Bo et al., 2007, s. 306).

### 5.2.2 Fekální inkontinence

Fekální inkontinence (FI) je nedobrovolná ztráta tuhé nebo tekuté stolice, která má sociální a hygienický dopad. Anální inkontinence (AI) zahrnuje navíc ještě odchod střevních plynů (Norton et al., 2010, s. 199). FI je způsobena patologií análního sfinkteru, neurálního vstupu, funkce svalů PD a přispívat může i konzistence stolice. Existují dvě teorie zohledňující svaly PD při vzniku. První teorie říká, že kontrakce svalů PD může působit proti defekaci. Způsobuje tak neúplnou defekaci ústící v postdefekační reziduální zbytek vedoucí k FI. Principem druhé teorie je, že v důsledku snížené svalové síly nebo neurálního vstupu dochází k roztažení konečníku a jeho snížené citlivosti způsobující FI (Hastings, Machek, 2020, s. 69–70).

Etiologie je často multifaktoriální. Mezi hlavní rizikové faktory se řadí stárnutí, průjem, anorektální chirurgie a porod. V komunitních průzkumech byly ale uváděny za důležitější rizikové faktory střevní poruchy a zátěž chronickým onemocněním než poranění PD související s porodem. Byl prokázán i vliv kouření, cholecystektomie, rektokély, stresové močové inkontinence, vysokého body mass indexu (BMI), komorbidit, snížené fyzické aktivity a traumatu či atrofie zevního análního svěrače. Riziko rozvoje FI po porodu se pohybuje mezi 1–10 %. Za silný rizikový faktor pro fekální i anální inkontinenci je považována lacerace třetího a čtvrtého stupně (Fritel et al., 2020, s. 619–620; Rao et al., 2016, s. 3–4). Dostatečně velký defekt svěrače mění kontrakci cirkulárního svalu s koncentrickým uzavřením análního kanálu na více zakřivené svalové zkrácení se sníženou silou (Saldana Ruiz, Kaiser, 2017, s. 13). Příznaky se mohou začít projevovat i několik let po porodu (Harvey et al., 2015, s. 1133).

Norská studie zkoumající výskyt AI u žen od pozdního těhotenství do prvního roku po porodu naznačuje, že hormonální, mechanické nebo neuromuskulární změny vedoucí k poškození funkce PD během těhotenství mohou ovlivnit AI více než vaginální porod. Studie se účastnilo 189 prvorodiček, z nichž 22 % bylo inkontinentních v pozdním těhotenství a jedna třetina trpěla AI i jeden rok po porodu. Pouze u 8 % žen AI po porodu ustoupila (Johannessen et al., 2015, s. 1005–1013).

### 5.2.3 Léčba

Konzervativní terapie zahrnuje úpravu stravy a tekutin, zvýšení příjmu vlákniny, pravidelné vyprazdňování, inkontinenční pomůcky, léky proti průjmu, trénink svalů PD ke zvýšení síly a povědomí o svalech a biofeedback pro zlepšení rektálního vjemu. Metodou pro maximální vyprázdnění střev a minimalizaci inkontinence je transanální irigace (Abrams et al., 2018, s. 44–45).

### 5.2.4 Obstruovaná defekace

Obstruovaná defekace je komplexní problém způsobující poruchu propagace stolice z konečníku. Je definována jako trvalá, obtížná, málo častá a neúplná evakuace stolice. Může být způsobena několika patofyziologiemi – sníženým rektálním citím, funkční obstrukcí vývodu zapříčiněnou dyssynergií svalů podílejících se na mechanismu defekace, anebo mechanickou obstrukcí vývodu, kam spadá rektální intususcepce, rektokéla, enterokéla, rektální prolaps nebo pokles perinea (Fabrizio, Alimi, Kumar, 2017, s. 46–47).

Dyssynergická defekace je způsobena neschopností koordinace svalů břicha a PD k evakuaci stolice. Důvodem je paradoxní kontrakce análního svěrače, jeho nedostatečná relaxace nebo nepřiměřená propulzní síla. Cílem léčby je tedy napravit koordinaci svalů břicha a PD během evakuace a u pacientů s poruchou rektálního cití zlepšit vnímání. Vhodné je využití biofeedbacku (Patcharatrakul, Rao, 2018, s. 376–379).

## 5.3 Prolaps pánevních orgánů

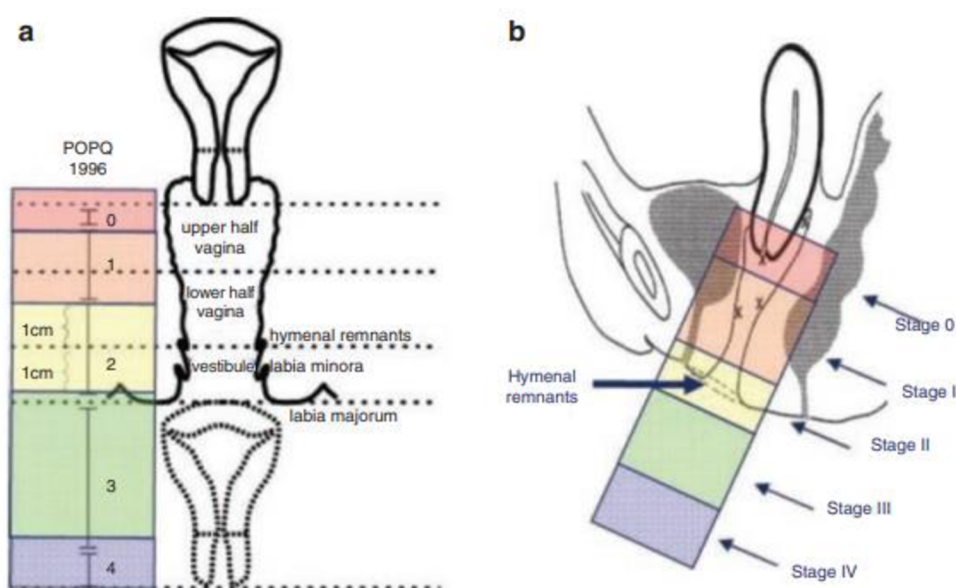
Prolaps pánevních orgánů (PPO) je definován jako sestup jedné nebo více předních poševních stěn (cystokéla), zadní poševní stěny (rektokéla), dělohy nebo apexu pochvy po předchozí hysterektomii (Haylen et al., 2010, s. 19).

Podpora pánevních orgánů je zajištěna interakcí mezi m. levator ani a pojivovou tkání připevňující dělohu a vagínu k bočním pánevním stěnám. Byla potvrzena hypotéza, že poranění m. levator ani je důležitou příčinou prolapsu. Poporodní poranění pubococygeální části tohoto svalu bylo nalezeno u 55 % žen s prolapsem (DeLancey, 2016, s. 420–429). Tento sval má tedy hlavní úlohu při ochraně pánevních pojivových tkání před nadměrnou zátěží, neboť v případě jejich vystavení nepřetržitému namáhání velkou silou břišního tlaku by se natáhly. Neustálá tonická aktivita svalů PD nesoucích hmotnost břišních a pánevních orgánů a uzavírajících urogenitální hiát tomu brání. Pokud tedy m. levator ani funguje správně a uzavírá urogenitální hiát, vazy a fascie jsou pod minimálním napětím. Když se ale svaly pánevního dna uvolní nebo

poškodí, PD se otevře a pochva leží mezi zónami vysokého břišního a nízkého atmosférického tlaku mimo tělo a musí být držena vazy. Ty dlouhodobý tah nevydrží, pojivová tkáň se natáhne nebo přetrhne a dojde ke vzniku prolapsu (Ashton-Miller, DeLancey, 2007, s. 278–279). Podle DeLancey je PPO způsoben kombinovaným selháním svalů pánevního dna a pojivové tkáně (DeLancey, 2016, s. 420–429). Otčenášek je toho názoru, že sestup pánevních orgánů je téměř vždy způsoben poruchou vaziva, konkrétně viscerální pánevní fascie. Jen menší formy sestupu mohou být následkem defektu svaloviny při intaktním vazivovém aparátu (Otčenášek, 2017, s. 7).

Etiologie PPO je multifaktoriální, ale vysoce koreluje s těhotenstvím a vaginálním porodem, které mohou vést k přímému poranění svalů PD a pojivové tkáně (Aboseif, Liu, 2021, *in press*). Za hlavní rizikový faktor je považována slabost endopelvickej fascie, jejíž oslabení či poškození způsobuje řada činitelů. Může to být věk, vysoké BMI, hysterektomie a další operace pánve a stavy trvale zvýšeného intraabdominálního tlaku. Braga a Caccia udávají i vliv poruch pojivové tkáně, dědičnosti a rasy (Weintraub, Gliner, Marcus-Braun, 2020, s. 6; Aboseif, Liu, 2021, *in press*; Braga, Caccia, 2018, s. 26–27).

Většina pacientek je asymptomatická. Důležitým mezním bodem pro rozvoj příznaků je panenská blána (viz obrázek 4, strana 31), jelikož prolaps nad úroveň hymenálního prstence je obvykle asymptomatický. Některé pacientky mohou pociťovat tlak v pánvi nebo vyboulení přes poševní otvor, krvácení, výtok, infekci či low back pain. Prolaps je dynamický stav, kdy dlouhodobé stání příznaky zhoršuje a odpočinek naopak zlepšuje. Častá je koexistence prolapsu s dalšími poruchami PD (Iglesia, Smithling, 2017, s. 180; Braga, Caccia, 2018, s. 19–20).



**Obrázek 4** Stádia prolapsu pánevních orgánů (Haylen et al., 2010, s. 8)

Prolaps lze hodnotit podle Mezinárodní společnosti pro kontinenci (viz tabulka 3, s. 32) (Haylen et al., 2010, s. 8). Sestup se kvantifikuje pomocí identifikace šesti specifických bodů podél vaginálních stěn vzhledem k pevnému referenčnímu bodu, hymenálnímu prstenci. Body jsou měřeny v centimetrech v okamžiku, kdy je pacientka požádána k tlačení (Braga, Caccia, 2018, s. 50).

**Tabulka 3** Systém kvantifikace prolapsu pánevních orgánů (Haylen et al., 2010, s. 8)

Stupeň	Popis
0	Žádný prolaps
I	Více než 1 cm nad hymen
II	Méně nebo 1 cm proximálně či distálně od roviny hymenu
III	Více než 1 cm pod hymen
IV	Kompletní everze dolního genitálního traktu

### 5.3.1 Léčba

Cílem léčby je symptomatická úleva, udržení nebo zlepšení sexuálních funkcí, prevence inkontinence a nových defektů a obnovení adekvátní podpory pánve (Aboseif, Liu, 2021, *in press*). Metodou léčby je pozorování, intervence v oblasti životního stylu, vaginální pesary a trénink svalů PD, který může zmírnit symptomy. Možné je i lokální podávání estrogenů a rekonstrukční chirurgie (Abrams et al., 2018, s. 29).

## 5.4 Sexuální dysfunkce

Mezi nejčastější sexuální problémy u žen se řadí nedostatek libida, neschopnost dosáhnout orgasmu a bolest při pohlavním styku (dyspareunie) (Amiri et al., 2017, s. 624). Sexuální dysfunkce (SD) má biopsychosociální etiologii, což znamená, že pramení z biologického, organického, psychického nebo sociálního stavu (McCool-Myers et al., 2018, s. 2). Výzkum spojuje se vznikem SD primiparitu z důvodu většího rizika operativního porodu nebo poškození perinea, dále věk matky, počet porodů a potvrzuje i roli psychologických faktorů (Quoc Huy, 2019, s. 519). Poporodní sexuální funkce jsou ovlivněny anatomickými a hormonálními změnami, strukturou rodiny a partnerskými vztahy. Tyto změny mohou negativně ovlivnit sexuální zdraví. Z anatomického hlediska přispívá k dyspareunii perineální trauma, což usměrňuje načasování a obnovení sexuálních funkcí po porodu. Vliv má i poporodní deprese a snížení lubrikace v důsledku hormonů pojících se s kojením (Leeman, Rogers, 2012, s. 647). Etiologie dyspareunie dále zahrnuje zánětlivé onemocnění pánve,



intersticiální cystitidy, adheze, sexuální násilí či zneužívání. Zdroj bolesti může být i muskuloskeletálního původu v podobě spoušťových bodů ve svalech PD (Ghaderi et al., 2019, s. 1849–1850).

Studie, která se zabývala výskytem dyspareunie před těhotenstvím, v průběhu a po porodu zahrnující 300 nullipar, uvedla její výskyt u 28 % z nich ještě před těhotenstvím. Ve 22. týdnu těhotenství dyspareunii uvedlo 30 % žen a ve 37. týdnu 40 % žen. Šest měsíců po porodu byla míra dyspareunie 45 % a rok po porodu se snížila na 33 % (Tennfjord, 2014, s. 1227).

#### **5.4.1 Léčba**

Z důvodu multifaktoriální etiologie terapie vyžaduje multidisciplinární přístup, jehož součástí je i rehabilitace PD. Léčba zahrnuje manuální techniky, biofeedback, elektroléčbu a trénink svalů PD. U žen s muskuloskeletálně a myofasciálně založenou dyspareunií intravaginální manuální techniky uvolňují PD, snižují jeho nadměrnou aktivitu a bolest (Ghaderi et al., 2019, s. 1853–1854).

### **5.5 Chronická pánevní bolest**

Chronická pánevní bolest (CPB) je podle Evropské urologické asociace (European Association of Urology, EAU) definována jako přetrvávající bolest pociťovaná ve strukturách souvisejících s pánví, spojená s negativními kognitivními, behaviorálními, sexuálními a emocionálními důsledky a symptomy připomínajícími dysfunkce dolního močového traktu, sexuální, střevní, gynekologické či dysfunkce PD. Bolest musí přetrvávat po dobu nejméně 3 měsíců (EAU, 2022, s. 10). Pocit bolesti a její intenzita často neodpovídá identifikované lokalizaci léze, ale je pociťován jinde, což vede k muskuloskeletálním a myofasciálním poruchám a SD (Berghmans, 2018, s. 631). Manuální vyšetření může odhalit zvýšené napětí a citlivost svalů PD a přítomnost myofasciálních spoušťových bodů (Grinberg, Sela, Nissanholtz-Gannot, 2020, s. 2). Etiologie není plně objasněna. Je ovlivněna mnoha faktory, proto může bolest přetrvávat ještě dlouho po zhojení poškozené tkáně nebo i bez přítomnosti poškození. Etiologické faktory lze rozdělit na gynekologické a extragynekologické. Nejčastější gynekologické příčiny jsou endometrióza a adenomyóza. Extragynekologické faktory jsou urologické, gastrointestinální, chirurgické, orto-neuro-svalové, psychosomatické, neurologické (Wozniak, 2016, s. 223). Až 85 % žen s chronickou pánevní bolestí má dysfunkci

muskuloskeletálního systému zahrnující posturální změny a spasmus m. levator ani (Cheong, Smotra, Williams, 2014, s. 9).

### **5.5.1 Léčba**

Léčba CPB je založena na bio-psychosociálním modelu, což je holistický přístup s aktivním zapojením pacienta (EAU, 2022, s. 40). Často je ale léčba neuspokojivá a zaměřená pouze na úlevu od symptomů (Cheong, Smotra, Williams, 2014, s. 9). Konzervativní terapie zahrnuje fyzioterapii se zaměřením na snížení nadměrné aktivity PD a ošetření trigger points, fyzikální terapii, akupunkturu, psychologickou intervenci a medikamentózní léčbu. Pro úlevu od bolesti se využívají i nervové bloky (EAU, 2022, s. 40–50). Studie Grinberg et al. dokazuje, že myofasciální terapie má anatomické, neurofyziologické a psychologické účinky spolu s dlouhotrvajícím zmírněním pánevní bolesti (Grinberg et al., 2019, s. 5).

## 6 Fyzioterapie pánevního dna

Rehabilitace pánevního dna se snaží o obnovu svalové síly, výdrže a klidového tonu či jejich kombinaci a zabránění poškození svalů a pojivové tkáně (Wallace, Miller, Mishra, 2019, s. 1). Podle Prokešové by fyzioterapeutická intervence neměla být pojata pouze lokálně na oblast pánevního dna, ale měla by se zaměřit na celé tělo (Prokešová 2017, s. 28). Rehabilitace svalů PD je velmi důležitá u žen po porodu. Uvádí se, že má dobrý efekt na prevenci a léčbu dysfunkcí a její přínosy trvají i dlouhou dobu po porodu (Li et al., 2020, s. 2). V oblasti pánve se často mísí obtíže somatické, viscerální i psychosomatické a pro úspěšnou terapii je nezbytná mezioborová spolupráce (Havlíčková, 2017, s. 18).

### 6.1 Trénink svalů pánevního dna

Trénink svalů pánevního dna je popsán jako opakovaná selektivní kontrakce a relaxace specifických svalů PD (Hagovská, Švihra, 2020, s. 1). Zlepšuje svalovou sílu, vytrvalost, relaxaci či kombinaci těchto parametrů. Klinický efekt tohoto cvičení poprvé popsal Arnold Kegel, který ho také zpopularizoval pro léčbu močové inkontinence (Bo et al., 2017, s. 232; Woodley et al., 2017, s. 7). Trénink svalů PD je doporučován jako metoda první volby u žen se stresovou a smíšenou inkontinencí moči (Culbertson, Davis, 2020, s. 80).

Kontrakce PD se provádí podle protokolu, který určuje frekvenci, intenzitu, progresi a trvání tréninkového období. Obvykle zahrnuje jednu nebo více sad cvičení, prováděných denně, několik dní v týdnu, po dobu alespoň 8 týdnů (Woodley et al., 2017, s. 6). Neexistuje konsensus ohledně množství cvičení potřebného ke zlepšení funkce svalů PD. Doporučení se pohybují mezi 5–200 kontrakcemi za den (Marques, 2010, s. 422). Využití v léčbě močové inkontinence je založeno na podpoře pánevních orgánů a přispění k mechanismu svěračového uzávěru močové trubice. Výhodné je také to, že trénovaný sval je méně náchylný ke zranění a je snazší ho po poškození znovu vytrénovat, jelikož motorické vzorce jsou již naučeny. Během těhotenství může trénink svalů PD pomoci působit proti zvýšenému nitrobrášnímu tlaku způsobenému rostoucím plodem, hormonálně zprostředkovanému snížení uzavíracího tlaku močové trubice a zvýšené laxicitě fascií a vazů v pánevní oblasti. U žen s avulzí od pánevní stěny či jinými velkými defekty ve svalech PD není jasná jeho účinnost. Je možné, že po porodu napomůže hojení, ale pokud sval už nemá úpony, které mu umožňují stlačit močovou trubici svalovou kontrakcí, ke zlepšení funkce nedojde (Woodley et al., 2017, s. 6–8). Ashton-Miller a DeLancey dodávají, že pokud je část svalů nenávratně ztracena například v důsledku úplné

denervace, žádné cvičení jim nepomůže, ale naopak může vést k hypertrofii antagonistů. Dále záleží, zda tyto svaly mohou kompenzovat ztrátu funkce (Ashton-Miller, DeLancey, 2007, s. 266).

## 6.2 Kegelovy cviky

Kegelovy cviky byly poprvé popsány v roce 1948 Arnoldem Kegelem pro posílení svalů pánevního dna. Jeho studie potvrdila, že tyto cviky napomáhají předcházet cystokéle, rektokéle, močové inkontinenci a mohou mít i pozitivní vliv na sexuální funkce (Kegel, 1948 in Taub, Huang, Chang, 2021, *in press*). Park et al. uvedli pozitivní efekt pro prevenci močové a fekální inkontinence během těhotenství a poporodního období (Park et al., 2013, s. 420). Cvičební program spočívá v palpační identifikaci m. pubococcygeus intravaginálně zavedeným prstem. Následují kontrakce tohoto svalu při současné relaxaci břišní stěny a gluteálních svalů. Doporučuje se cvičit 3x denně, dohromady po dobu 20 minut (Horčičika, Chmel, Nováčková, 2005, s. 153).

Kegelovy cviky ale nepodporují komplexní přístup k pacientovi a nezohledňují fakt, že na dysfunkci PD mají vliv i další složky pohybového aparátu formou zřetězených poruch. Zaměřují se na posilování svěračů, ale opomíjejí další funkční vrstvy svalstva PD. Proto nemusí vést ke zlepšení kontinence, ale naopak mohou prohloubit dysbalanci mezi jednotlivými funkčními vrstvami svalů PD (Holaňová, Krhut, 2010, s. 308–309). Při léčbě inkontinence navíc Kegel nerozlišoval její jednotlivé typy (Hoskovcová in Kolář et al., 2009, s. 633). Podle Knorn et al. toto cvičení provádí asi 30 % žen špatně. Důvodem může být lokalizace svalů a neschopnost rozeznat, jestli se aktivují svaly PD, okolní pánevní, břišní nebo kyčelní svaly. To je velmi důležité, jelikož při používání břišních svalů je vyvíjen tlak směrem dolů na pánev, který může způsobit poškození svalů PD (Knorn et al., 2020, s. 16359). Holaňová a Krhut upozorňují na zvyk, kdy pacientky cvičí PD způsobem přerušování moče během močení. Tento způsob je silně nevhodný a může vést k narušení mikčního stereotypu a k neschopnosti se zcela vyprázdnit (Holaňová, Krhut, 2010, s. 309).

## 6.3 Elektrická stimulace

Elektrostimulace (ES) je využití elektrického proudu pro dráždění kontraktilní tkáně (Konečný et al., 2019, s. 32). V případě PD jde o alternativní metodu zvýšení síly svalů PD, vhodnou pro pacienty, kteří nejsou schopni jejich identifikace nebo kontrakce. Principem je vznik akčního potenciálu, který aktivuje stimulovaná nervová vlákna a spustí uvolňování

acetylcholinu, což je neurotransmitter potřebný pro svalovou kontrakci (Rodrigues, 2019, s. 3–5). Elektrické impulsy tedy způsobí reflexní kontrakci svalů PD, včetně zevního uretrálního svěrače cestou pudendálního nervu (Chene et al., 2013, s. 278). Uvedená stimulace může být samostatnou terapií nebo ji lze kombinovat s tréninkem svalů PD či biofeedbackem. Je to jedna z nejčastěji používaných terapeutických metod při léčbě močové inkontinence, ale z důvodu nepohodlí pacienta v průběhu léčby se nedoporučuje jako metoda první volby (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 13). Mezi další indikace patří dyspareunie, vaginismus, předoperační příprava či rehabilitace po pánevních operacích (Leder L., Leder A., 2002, s. 204).

Rozlišujeme přímou a nepřímou elektrostimulaci. Přímá ES se provádí prostřednictvím intravaginálních a análních elektrod, nepřímá využívá povrchových perineálních elektrod. Systematický přehled publikovaný Jeres-Roig et al. ukazuje, že nejvíce používané elektrody jsou intravaginální (Leder L., Leder A., 2002, s. 204; Correia et al., 2014, s. 113; Jerez-Roig et al., 2013, s. 442). V závislosti na délce trvání můžeme rozdělit intravaginální ES na dlouhodobou a krátkodobou (Jeres-Roig et al., 2013, s. 130). Pro krátkodobou ES je doporučována frekvence 10–20 Hz s amplitudou do 100 mA aplikovaná dvakrát denně po dobu 20 minut. Celková doba léčby je 2–4 týdny. Dlouhodobá ES vyžaduje frekvenci kolem 50 Hz s amplitudou do 60 mA dvakrát denně 30 minut. Léčba trvá 2–3 měsíce (Roztočil et al., 2011, s. 308).

Pro ovlivnění stresové inkontinence moči elektrickou stimulací svalstva PD je uváděna optimální frekvence 50 Hz, protože zlepšuje tonus a kontrakční schopnost svalů (Hoskovcová in Kolář et al., 2009, s. 634). V případě urgentní inkontinence se doporučuje 10 Hz, jelikož touto frekvencí lze docílit aktivace pomalých svalových vláken v uretrální svalovině (Roztočil, 2011, s. 308; Grebeníčková, 2008, s. 176). Volí se středofrekvenční proud intenzity nadprahově motorické (Palaščáková Špringrová in Švihra, 2012, s. 157). Pro maximální účinnost se doporučuje délka stimulace 2 s a délka pauzy 5 s (Chene et al., 2013, s. 278–279). V systematickém přehledu byla ES u většiny pacientů tolerována dobře. Objevily se ale i nežádoucí účinky jako bolest, podráždění, krvácení, brnění stehien, FI, průjem či vaginální a močová infekce (Jerez-Roig et al., 2013, s. 435).

## 6.4 Biofeedback

Terapeutické procedury používající elektronické zařízení k měření, zpracování a poskytování zpětné vazby pacientovi i terapeutovi se označují jako biofeedback (Kott et al., 2018, s. 55). Terapie pomocí zpětné vazby vychází z předpokladu, že cílený aktivní pohyb nelze

provést bez přiměřené proprioceptivní informace z periferie. Při porušené propriocepti je pohyb kontrolován zrakem a sluchem (Grebeníčková, 2008, s. 176). Proces kontrakce a relaxace svalů je signalizován za pomoci vizuálních či sluchových vjemů napomáhajících rozvíjet větší povědomí a důvěru při volní kontrole fyziologických procesů. Cílem je naučit pacienta ovládat narušenou funkci. Techniky biofeedbacku zahrnují trénink citlivosti konečníku, koordinace a silový trénink. Je využíván při močové a fekální inkontinenci, pánevní bolesti, paradoxní kontrakční funkci m. puborectalis a dyssynergií PD (Hite, Curran, 2021, s. 57; Kott et al., 2018, s. 55). Přístrojový biofeedback měří tlak vyvolaný svalovým napětím ve vaginální či anální sondě. Následně tlaky zobrazuje v podobě číselné stupnice na displeji přístroje. Je využíván digitální, manometrický či elektromyografický biofeedback. Pro trénink svalů PD s biofeedbackem se používá vaginální závaží takové hmotnosti, které je pacientka schopna udržet v pochvě ve všech posturálních polohách (Palaščáková Špringrová in Švihra, 2012, s. 158–160).

## **6.5 Manuální terapie**

Manuální terapie zahrnuje praktické techniky určené ke zvyšování rozsahu pohybu, mobilizaci měkkých tkání a kloubů, navození relaxace, snížení bolesti a zlepšení funkce (Trahan et al., 2019, s. 28–35). Současně se zvyšuje povědomí ženy o jejím pánevním dnu, uvolňují se případné trigger a tender points, zvyšuje se síla svalů PD, normalizuje se tonus, zlepšuje se oběh a mobilita v pánevní a genitální oblasti (Ghaderi et al., 2019, s. 1850; Rosenbaum, 2011, s. 104). Modality jako mobilizace měkkých tkání, myofasciální uvolnění, manipulace kloubů či viscerální mobilizace lze použít k nápravě muskuloskeletální dysfunkce v celém těle i pánevní dutině (Hartmann, Sarton, 2014, s. 987). Manuální terapie snižuje symptomy dyspareunie a byla také popsána při léčbě pánevní bolesti a syndromu hyperaktivního močového měchýře (Rosenbaum, 2011, s. 104). Studie podle Trahan et al. došla k závěru, že pro léčbu dyspareunie nelze určit jeden konkrétní typ manuální terapie či délku jejího trvání (Trahan et al., 2019, s. 28–35).

## **6.6 Aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému páteře**

Pánevní dno je jednou ze složek hlubokého stabilizačního systému nezbytného pro posturální stabilizaci trupu (Holaňová, Krhut, 2010, s. 308–309). Při stabilizaci páteře se jako první zapojují hluboké extenzory páteře, jejichž aktivita je následně vyvážena synergií

hlubokých flexorů krku a zvýšením nitrobřišního tlaku. Ten je zvyšován součinností bránice, břišního svalstva a PD. Praktický nácvik se provádí v poloze na zádech s pokrčenými dolními končetinami v kyčelních kloubech v 90 stupních flexe, bérce opřeny o sedadlo židle. S výdechem pacientky terapeut stlačí hrudník kaudálním směrem. Pacientka aktivně zvyšuje tlak v břišní dutině, který by se měl šířit všemi směry, hlavně dorzálně, laterálně a do podbřišku. Efektivitu lze zvýšit za pomoci palpačního tlaku terapeuta, proti kterému pacientka břišní stěnu vytlačuje opět všemi směry. Následně je nutné samostatné procvičování dýchání bez uvolnění aktivity břišní stěny při výdechu (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 627).

## **6.7 Tzv. „Ostravský koncept“**

Metoda propojující posturální přístup a nácvik izolované kontrakce jednotlivých vrstev svalů PD je v literatuře označována jako „Ostravský koncept“ (Holaňová, Krhut, 2010, s. 309). Zaměřuje se na léčbu stresové inkontinence moči a hyperaktivního močového měchýře (Kott et al., 2017, s. 54). Cílem je zlepšení funkce PD pro maximální možné zajištění kontinence podle principu „find and use“, jehož základním pilířem je uvědomění si, kde se svaly nachází a jak je použít. Koncept se skládá z několika fází, na jejichž počátku je edukace pacientky o anatomii a fyziologii dolních močových cest a PD, patofyziologii inkontinence a metodách léčby. Následuje kineziologický rozbor a vyšetření svalů PD per vaginam. Dle výsledků kineziologického rozboru je vedena terapie, jejíž součástí je nácvik selektivní vědomé kontrakce svalů PD. Nejprve se trénují kontrakce podle funkčních vrstev svalů. V další fázi se kontrahuje PD izolovaně jako komplex a naposledy jako součást stabilizačního systému trupu. Při nedostatečně kvalitní kontrakci je výhodné použití elektrostimulace či zpětnovazebného zařízení. U diagnózy hyperaktivního močového měchýře je součástí léčby také mikční trénink. Efekt terapie nastává nejdříve za 2 měsíce a maximální účinek se objevuje po šesti měsících od zahájení. V první části terapie jsou návštěvy intenzivnější, zhruba jednou za týden, a postupem času se intervaly prodlužují do odstupu až 6 týdnů. Celkový počet návštěv je 8–10 (Holaňová, Krhut, 2010, s. 308–309). S prodlužujícími se intervaly je větší zaměření na integraci svalů PD do pohybových stereotypů a jejich aktivaci v situacích s větší pravděpodobností úniku moči. Výhodou této metody je absence vedlejších účinků a díky standardním diagnostickým a léčebným postupům je možné hodnocení efektivity terapie podle zásad evidence based medicine (Holaňová, Krhut, 2010, s. 309; Kott et al., 2017, s. 54–55).

## 6.8 Metoda Ludmily Mojžíšové

Tato metoda je v dnešní době primárně spojována s léčbou funkční sterility u žen, ale původně byla vytvořena pro léčbu bolesti zad (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 627). Může ovlivnit bolesti zad za podkladně funkčních i strukturálních změn, bolesti kostrče, skoliózu u dětí mladších 15 let, ale také koxartrózy, bolesti zevních pohlavních orgánů, dyspareunii, amenoreu, nepravidelnou či bolestivou menstruaci, anorgasmii, neprůchodnost vejcovodů, retroverzi a hypoplazii dělohy, opakované potraty, obstipaci či inkontinenci. Toto cvičení navíc v těhotenství usnadňuje a urychluje průběh porodu (Strusková, Novotná, 2017, s. 36–37).

Princip metody stojí na faktu, že mezi páteří a vnitřními orgány existují reflexní vztahy. Dysfunkce páteře způsobí dysfunkci příslušného vnitřního orgánu a naopak. Dlouhodobé a nadměrné dráždění nervových vláken zvýší výskyt spasmů ve svalech v blízkosti obratlů a PD (Konečná, 2009, s. 422–423). Terapie je tedy založena na zásahu do nervosvalového aparátu PD s využitím pohybové léčby bederní páteře, křížové kosti, pánve, kostrče a svalů ovlivňujících jejich vzájemnou polohu (Hnízdil et al., 1996, s. 65–66). Děje se tak formou každodenního cvičení v kombinaci s intervencemi speciálně vyškoleného fyzioterapeuta (Konečná, 2009, s. 422). Součástí terapie jsou mobilizační techniky, uvolnění m. levatoru ani per rectum a sestava 12 cviků zaměřených na změnu koordinace a posílení břišních a hýžděových svalů, které spolu se svaly PD zajišťují správné postavení pánve. Posilování se provádí izometricky s využitím facilitace dechu. Dále jsou zařazeny cviky mobilizační a protahovací. Cestou vegetativního nervového systému, především parasymptiku, dochází k ovlivnění regulace ženských pohlavních orgánů zlepšením jejich cévního zásobení nebo zkvalitněním svalové a pojivové tkáně (Ježková a Kolář in Kolář et al., 2009, s. 627; Hnízdil et al., 1996, s. 187). Terapie obvykle trvá 6 měsíců a součástí jsou i určitá opatření, jako je pravidelný a dostatečný pitný režim, snaha o korigované držení těla a vyhýbání se některým sportovním aktivitám. Efektivita cvičení závisí na míře pacientovy aktivní účasti. Výhodou je jednoduchost, nevyvolání vedlejších účinků a velký psychoterapeutický potenciál (Konečná, 2009, s. 422–424). Michalčinová a Angerová spatřují nevýhodu ve cvičení pouze v horizontální rovině a posilování zejména pomocí izometrických kontrakcí (Michalčinová, Angerová, 2020, s. 207).



## Závěr

Klíčovou roli při porodu má pánev. Z kaudální strany je uzavřena komplexem svalů představujícím pánevní dno. Na jeho stavbě se podílí diaphragma pelvis, diaphragma urogenitale a střední části tvořící hráz. Nejdůležitější součástí je m. levator ani, který poskytuje podporu pánevním orgánům a napomáhá při udržování kontinence močového měchýře a střeva.

Lidská gravidita trvá 280 dní. V tomto časovém úseku se mateřský organismus přizpůsobuje potřebám plodu řadou fyziologických změn, které ovlivňují mimo jiné i pánevní dno. Vlivem působení hormonů se rozvolňují měkké tkáně a povolují se vazy nejen v oblasti pánve. Důsledkem může být vznik plochonoží či diastázy přímých břišních svalů. Nárůst tělesné hmotnosti a zvětšování dělohy zvyšuje nitrobřišní tlak, který svaly PD přetěžuje. Zároveň zvýšený tlak na močový měchýř může přispět k inkontinenci moče.

Bylo zjištěno, že hlavním rizikovým faktorem pojícím se s poškozením a poruchou PD je porod. Při něm se struktury PD musí značně natáhnout, aby umožnily průchod hlavičky dítěte. Existuje riziko přetržení svalových vláken nebo poškození pudendálního nervu. Nejvíce traumatizovaná je pubococcygeální část m. levator ani v průběhu druhé doby porodní. V této části svalu se tedy nejčastěji vyskytují defekty, jejichž následkem je oslabení PD a postupný rozvoj jeho dysfunkce. Riziko poškození svalu se zvyšuje při operačním porodu, nástřihu či ruptuře hráze a dlouhé druhé době porodní.

Pro správnou diagnostiku problému je nezbytné vyšetření PD, které by mělo začít odběrem anamnestických údajů a kineziologickým rozborem zaměřeným převážně na pánev, kostrč a SI skloubení. Samotné vyšetření svalů PD může být prováděno per vaginam či per rectum digitální palpací nebo s využitím přístrojů.

Při správné funkci zajišťuje PD podporu orgánům malé pánve, uzavírá svěrače a účastní se sexuálních funkcí. Hraje také důležitou roli v hlubokém stabilizačním systému páteře. Dysfunkce PD není životu nebezpečná, ale ve velké míře ovlivňuje kvalitu života. Pojí se s vaginálním porodem z důvodu poškození struktur PD. Vliv má ale i věk, etická příslušnost, větší počet porodů, operace pánve a způsob porodu. Porod císařským řezem není zcela protektivní. Dysfunkce PD se může projevit močovou či fekální inkontinencí, obstruovanou defekací, prolapsem pánevních orgánů, sexuální dysfunkcí nebo chronickou pánevní bolestí, a to i mnoho let po porodu.

Pro každý druh dysfunkce existuje specifická léčba, mezi kterou se řadí i fyzioterapie. Pro nácvik izolované kontrakce a relaxace svalů se využívá trénink svalů pánevního dna, který se u pacientů s neschopností kontrakce či identifikace správných svalů může kombinovat

s elektrostimulací či biologickou zpětnou vazbou. Různé druhy manuální terapie mají vliv zejména na zlepšení muskuloskeletální dysfunkce. Komplexnější přístup terapie nabízí aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému páteře, tzv. „Ostravský koncept“ či metoda Ludmily Mojžíšové.

## Referenční seznam

ABOSEIF, CH., LIU, P. 2021. *Pelvic Organ prolapse*. StatPearls [on-line]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [cit. 2022-03-01]. PMID: 33085376. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563229/>.

ABRAMS, P., ANDERSSON, K. E., APOSTOLIDIS, A., BRIDER, L., BLISS, D., BRUBAKER, L., CARDOZO, L., CASTRO-DIAZ, D., O'CONNELL, P. R., COTTENDEN, A., COTTERILL, N., RIDDER, D., DMOCHOWSKI, R., DUMOULIN, CH., FADER, M., FRY, CH., GOLDMAN, H., HANNO, P., HOMMA, Y., KHULLAR, V., MAHER, CH., MILSOM, I., NEWMAN, D., NIJMAN, R. J. M., RADEMAKERS, K., ROBINSON, D., ROSIER, P., ROVNER, E., SALVATORE, S., TAKEDA, M., WAGG, A., WAGNER, T., WIEN, A. 2018. 6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: EVALUATION AND TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE, PELVIC ORGAN PROLAPSE AND FAECAL INCONTINENCE. *Neurourology and Urodynamics* [on-line]. 37(7), 2271–2272, [cit. 2022-04-28]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23551.

ALOUINI, S., MEMIC, S., COUILLANDRE, A. 2022. Pelvic Floor Muscle Training for Urinary Incontinence with or without Biofeedback or Electrostimulation in Women: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [on-line]. 19(5), 1–14, [cit. 2022-03-15]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph19052789.

AMIRI, F. N., OMIDVAR, S., BAKHTIARI, A., HAJIAHMADI, M. 2017. Female sexual outcomes in primiparous women after vaginal delivery and cesarean section. *African Health Sciences* [on-line]. 2017, 17(3), 623–631, [cit. 2022-03-07]. ISSN 1680-6905. Dostupné z: doi:10.4314/ahs.v17i3.4.

ANDĚL, P., ŠKROVINA, M., BENČURIK, V., MACHÁČKOVÁ, M. 2021. *Poruchy pánevního dna: stručné základy chirurgické perineologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-529-0.

AOKI, Y., BROWN, H. W., BRUBAKER, L., CORNU, J. N., DALY, J. O., CARTWRIGHT, R. 2017. Urinary incontinence in women. *Nature Reviews Disease Primers* [on-line]. 3(1), 1–44, [cit. 2022-02-13]. ISSN 2056-676X. Dostupné z: doi:10.1038/nrdp.2017.42.

- ASHTON-MILLER, J. A., DELANCEY, J. O. L. 2007. Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor. *Annals of the New York Academy of Sciences* [on-line]. 1101(1), 266–296, [cit. 2022-03-01]. ISSN 0077-8923. Dostupné z: doi:10.1196/annals.1389.034.
- BARJON, K., MAHDY, H. 2021. *Episiotomy*, StatPearls [on-line]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [cit. 2022-02-08]. PMID: 31536281. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546675/>.
- BERGHMANS, B. 2018. Physiotherapy for pelvic pain and female sexual dysfunction: an untapped resource. *International Urogynecology Journal* [on-line]. 29(5), 631–638, [cit. 2022-03-14]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-017-3536-8.
- BHARUCHA, A. E. 2006. Pelvic floor: anatomy and function. *Neurogastroenterology and Motility* [on-line]. 18(7), 507–519, [cit. 2022-02-21]. ISSN 1350-1925. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2982.2006.00803.x.
- BØ, K., BERGHMANS, B., MØRKVED, S., VAN KAMPEN, M. 2007. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor: [bridging science and clinical practice]*. Philadelphia: Churchill livingstone – Elsevier. ISBN 9780443101465.
- BO, K., FRAWLEY, H. C., HAYLEN, B. T., ABRAMOV, Y., ALMEIDA, G., BERGHMANS, B., BORTOLINI, M., DUMOULIN, CH., GOMES, M., MCCLURG, D., MEIJLINK, J., SHELLY, E., TRABUCO, E., WALKER, C., WELLS, A. 2017. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics* [on-line]. 36(2), 221–244, [cit. 2022-04-25]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23107.
- BORDONI, B., SUGUMAR, K., LESLIE, S. W. 2021. *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pelvic floor*. StatPearls [on-line]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [cit. 2022-02-12]. PMID: 29489277. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482200/>.
- BOZKURT, M., YUMRU, A. E., ŞAHİN L. 2014. Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* [on-line]. 53(4), 452–458, [cit. 2022-02-11]. ISSN 10284559. Dostupné z: doi:10.1016/j.tjog.2014.08.001.
- BRAGA, A., CACCIA, G. 2018. Pelvic Organ Prolapse: Pathophysiology and Epidemiology. In: LI MARZI, V., SERATI, M. (eds.). *Management of Pelvic Organ Prolapse* [on-line].

Cham: Springer International Publishing, 19–30, [cit. 2022-03-01]. ISBN 978-3-319-59195-7. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-59195-7\_2.

CORREIA, G. N., PEREIRA, V. S., HIRAKAWA, H. S., DRIUSSO, P. 2014. Effects of surface and intravaginal electrical stimulation in the treatment of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [on-line]. 173, 113–118, [cit. 2022-04-23]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2013.11.023.

CULBERTSON, S., DAVIS, A. M. 2017. Nonsurgical Management of Urinary Incontinence in Women. *JAMA* [on-line]. 317(1), 79–80, [cit. 2022-04-28]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2016.18433.

ČIHÁK, R. 2013. *Anatomie 2* (3. vyd.). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.

ČIHÁK, R. 2011. *Anatomie 1* (3. vyd.). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.

DELANCEY, J. O. L. 1994. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The hammock hypothesis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [on-line]. 170(5), 1713–1723, [cit. 2022-04-29]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/S0002-9378(12)91840-2.

DELANCEY, J. O. L. 2016. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse?. *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 28(5), 420–429, [cit. 2022-03-02]. ISSN 1040-872X. Dostupné z: doi:10.1097/GCO.0000000000000312.

DELANCEY, J. O. L., KEARNEY, R., CHOU, Q., SPEIGHTS, S., BINNO, S. 2003. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 101(1), 46–53, [cit. 2022-05-02]. ISSN 00297844. Dostupné z: doi:10.1016/S0029-7844(02)02465-1.

DESILVA, J. M., ROSENBERG, K. R. 2017. Anatomy, Development, and Function of the Human Pelvis. *The Anatomical Record* [on-line]. 300(4), 628–632, [cit. 2022-04-16]. ISSN 19328486. Dostupné z: doi:10.1002/ar.23561.

DUCARME, G., PIZZOFERRATO, A. C., DE TAYRAC, R., SCHANTZ, C., THUBERT, T., LE RAY, C., RIETHMULLER, D., VERSPYCK, E., GACHON, B., PIERRE, F., ARTZNER, F., JACQUETIN, B., FRITEL, X. 2019. Perineal prevention and protection in obstetrics: CNGOF clinical practice guidelines. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human*

*Reproduction* [on-line]. 48(7), 455–460, [cit. 2022-02-12]. ISSN 24687847. Dostupné z: doi:10.1016/j.jogoh.2018.12.002.

DYLEVSKÝ, I. 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.

ESCALONA-VARGAS, D., SIEGEL, E. R., OLIPHANT, S., ESWARAN, H. 2022. Evaluation of Pelvic Floor Muscles in Pregnancy and Postpartum With Non-Invasive Magnetomyography. *IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine* [on-line]. 10, 1–6, [cit. 2022-02-09]. ISSN 2168-2372. Dostupné z: doi:10.1109/JTEHM.2021.3130785.

European Association of Urology. 2022. Guidelines on Chronic Pelvic Pain. [on-line]. 1–76, [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: [https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Chronic-Pelvic-Pain-2022\\_2022-03-29-084111\\_kpbq.pdf](https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Chronic-Pelvic-Pain-2022_2022-03-29-084111_kpbq.pdf).

FABRIZIO, A., ALIMY, Y., KUMAR, A. 2016. Methods of Evaluation of Anorectal Causes of Obstructed Defecation. *Clinics in Colon and Rectal Surgery* [on-line]. 30(01), 46–56, [cit. 2022-02-28]. ISSN 1531-0043. Dostupné z: doi:10.1055/s-0036-1593427.

FRITEL, X., GACHON, B., SAUREL-CUBIZOLLES, M. J., EDEN Mother-Child Cohort Study Group. 2020. Postpartum psychological distress associated with anal incontinence in the EDEN mother–child cohort. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [on-line]. 127(5), 619–627, [cit. 2022-02-28]. ISSN 1470-0328. Dostupné z: doi:10.1111/1471-0528.16075.

GHADERI, F., BASTANI, P., HAJEBRAHIMI, S., JAFARABADI, M. A., BERGHMANS, B. 2019. Pelvic floor rehabilitation in the treatment of women with dyspareunia: a randomized controlled clinical trial. *International Urogynecology Journal* [on-line]. 30(11), 1849–1855, [cit. 2022-03-08]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-019-04019-3.

GONZÁLEZ, M. S., GARRIGA, J. C., CAPEL, C. D., RODA, O. P., CAPÓ, J. P., SALADICH, I. G. 2017. Is obstetric anal sphincter injury a risk factor for levator ani muscle avulsion in vaginal delivery? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 49(2), 257–262, [cit. 2022-02-15]. ISSN 09607692. Dostupné z: doi:10.1002/uog.15847.

GREBENÍČKOVÁ, J. 2008. Funkční poruchy pánevního dna a jejich léčba. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [on-line]. 106, 175-176, [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: [https://www.linkos.cz/files/abstrakta/BOD2008\\_106.pdf](https://www.linkos.cz/files/abstrakta/BOD2008_106.pdf).

GRIMES, W. R., STRATTON, M. 2021. *Pelvic Floor dysfunction*, StatPearls [on-line]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [cit. 2022-02-17]. PMID: 32644672. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559246/>.

GRINBERG, K., SELA, Y., NISSANHOLTZ-GANNOT, R. 2020. New Insights about Chronic Pelvic Pain Syndrome (CPPS). *International Journal of Environmental Research and Public Health* [on-line]. 17(9), 1–11, [cit. 2022-03-10]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: [doi:10.3390/ijerph17093005](https://doi.org/10.3390/ijerph17093005).

GRINBERG, K., WEISSMAN-FOGEL, I., LOWENSTEIN, L., ABRAMOV, L., GRANOT, M. 2019. How Does Myofascial Physical Therapy Attenuate Pain in Chronic Pelvic Pain Syndrome? *Pain Research and Management* [on-line]. 1–11, [cit. 2022-03-09]. ISSN 1203-6765. Dostupné z: [doi:10.1155/2019/6091257](https://doi.org/10.1155/2019/6091257).

GRUSS, L. T., SCHMITT, D. 2015. The evolution of the human pelvis: changing adaptations to bipedalism, obstetrics and thermoregulation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* [on-line]. 370(1663), 1–13, [cit. 2022-04-16]. ISSN 0962-8436. Dostupné z: [doi:10.1098/rstb.2014.0063](https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0063).

HAGOVSKA, M., SVIHRA, J. 2020. Evaluation of duloxetine and innovative pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence (DULOXING). *Medicine* [on-line]. 99(6), 1–6, [cit. 2022-04-25]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: [doi:10.1097/MD.00000000000018834](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018834).

HÁJEK, Z., ČECH, E., MARŠÁL, K. et al. 2014. *Porodnictví* (3. vyd.). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4529-9.

HARTMANN, D., SARTON, J. 2014. Chronic pelvic floor dysfunction. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* [on-line]. 28(7), 977–990, [cit. 2022-03-24]. ISSN 15216934. Dostupné z: [doi:10.1016/j.bpobgyn.2014.07.008](https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.07.008).

HARVEY, M. A., PIERCE, M., WALTER, J. E., CHOU, Q., DIAMOND, P., EPP, A., GEOFFRION, R., LAROCHELLE, A., MASLOW, K., NEUSTAEDTER, G., PASCALI, D., PIERCE, M., SCHULZ, J., WILKIE, D., SULTAN, A., THAKAR, R. 2015. Obstetrical Anal Sphincter Injuries (OASIS): Prevention, Recognition, and Repair. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* [on-line]. 37(12), 1131–1148, [cit. 2022-02-24]. ISSN 17012163. Dostupné z: [doi:10.1016/S1701-2163\(16\)30081-0](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(16)30081-0).

- HASTINGS, J., MACHEK, M. 2020. Pelvic Floor Dysfunction in Women. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports* [on-line]. 8(2), 64–75, [cit. 2022-02-22]. ISSN 2167-4833. Dostupné z: doi:10.1007/s40141-020-00259-3.
- HAVLÍČKOVÁ, M. 2017. Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. *Umění fyzioterapie*. 2(3), 13–18. ISSN 2464-6784.
- HAYLEN, B. T., DE RIDDER, D., FREEMAN, R. M., SWIFT, S. E., BERGHMANS, B., LEE, J., MONGA, A., PETRI, E., RIZK, D. E., SAND, P. K., SCHAER, G. N. 2010. An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics* [on-line]. 29(1), 4–20, [cit. 2022-04-29]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20798.
- HERSCHORN, S. 2004. Female pelvic floor anatomy: the pelvic floor, supporting structures, and pelvic organs. *Reviews in Urology*. [on-line]. 6(5), 2–10, [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1472875/pdf/RIU006005\\_00S2.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1472875/pdf/RIU006005_00S2.pdf).
- HITE, M., CURRAN, T. 2021. Biofeedback for Pelvic Floor Disorders. *Clinics in Colon and Rectal Surgery* [on-line]. 34(01), 056–061, [cit. 2022-03-16]. ISSN 1531-0043. Dostupné z: doi:10.1055/s-0040-1714287.
- HNÍZDIL, J. et al. 1996. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžišové*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-187-9.
- HOLAŇOVÁ, R., KRHUT, J. 2010. Fyzioterapeutické přístupy v konzervativní léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi* [on-line]. 11(6), 308–309, [cit. 2022-03-27]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2010/06/04.pdf>.
- HORČIČKA, L., CHMEL, R., NOVÁČKOVÁ, M. 2005. Konzervativní terapie ženské močové inkontinence – možnosti a efektivita. *Časopis lékařů českých*. [on-line]. 144(3), 152–154, [cit. 2022-03-27] ISSN 1805-4420. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2005-3/download?hl=cs>.
- HOSKOVCOVÁ, M. 2009. Inkontinence moči. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-726-657-1.



HUANG, Y. CH., CHANG, K. V. 2021. *Kegel Exercises* StatPearls [on-line]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. [cit. 2022-03-24]. PMID: 32310358. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555898/>.

CHÊNE, G., MANSOOR, A., JACQUETIN, B., MELLIER, G., DOUVIER, S., SERGENT, F., AUBARD, Y., SEFFERT, P. 2013. Female urinary incontinence and intravaginal electrical stimulation: an observational prospective study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [on-line]. 170(1), 275–280, [cit. 2022-04-23]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2013.06.011.

CHEONG, Y. C., SMOTRA, G., WILLIAMS, A. C. 2014. Non-surgical interventions for the management of chronic pelvic pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [on-line]. 1–54, [cit. 2022-04-30]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD008797.pub2.

CHERMANSKY, CH. J., MOALLI, P. A. 2016. Role of pelvic floor in lower urinary tract function. *Autonomic Neuroscience* [on-line]. 200, 43–48, [cit. 2022-05-09]. ISSN 15660702. Dostupné z: doi:10.1016/j.autneu.2015.06.003.

IGLESIA, CH. B., SMITHLING, K. R. 2017. Pelvic organ prolapse. *American Family Physician* [on-line]. 96(3), 179–185, [cit. 2022-03-07]. ISSN 1532-0650. Dostupné z: <https://www.aafp.org/afp/2017/0801/afp20170801p179.pdf>.

JEREZ-ROIG, J., SOUZA, D. L. B., ESPELT, A., COSTA-MARÍN, M., BELDA-MOLINA, A. M. 2013. Pelvic floor electrostimulation in women with urinary incontinence and/or overactive bladder syndrome: A systematic review. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)* [on-line]. 37(7), 429–444, [cit. 2022-05-11]. ISSN 21735786. Dostupné z: doi:10.1016/j.acuroe.2012.08.015.

JEŽKOVÁ, M., KOLÁŘ, P. 2009. Léčebná rehabilitace v gynekologii a porodnictví. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-726-657-1.

JOHANNESSEN, H. H., WIBE, A., STORDAHL, A., SANDVIK, L., MØRKVED, S. 2015. Anal incontinence among first time mothers - What happens in pregnancy and the first year after delivery? *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [on-line]. 94(9), 1005–1013, [cit. 2022-02-25]. ISSN 00016349. Dostupné z: doi:10.1111/aogs.12689.

JULIATO, C. R. T. 2020. Impact of Vaginal Delivery on Pelvic Floor. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [on-line]. 42(02), 65–66, [cit. 2022-02-09]. ISSN 0100-7203. Dostupné z: doi:10.1055/s-0040-1709184.

KAPANDJI, I. A. 1974. *The Physiology of the Joints*. Vol. 3, The Trunk and the Vertebral Column. London: Churchill Livingstone. ISBN 0-443-01209-1.

KNORN, S., VARAGNOLO, D., JACKSON, R., BUDGETT, D. M., KRUGER, J. A., NIELSEN, P. M. F. 2020. Online, data-driven detection of human position during Kegel exercising. *IFAC-PapersOnLine* [on-line]. 53(2), 16359–16365, [cit. 2022-04-02]. ISSN 24058963. Dostupné z: doi:10.1016/j.ifacol.2020.12.668.

KONEČNÁ, H. 2007. The Physiotherapeutic Method by Mojžíšová. *Biomedicina* [on-line]. 37(2), 422–424, [cit. 2022-04-20]. ISSN 1212-4117. Dostupné z: <https://kont.zsf.jcu.cz/pdfs/knt/2007/02/32.pdf>.

KONEČNÝ, P., VYSKOTOVÁ, J., KOLÁŘOVÁ, B., OLŠÁK, P., KREJSTOVÁ, G. 2019. *Fyzikální terapie a diagnostika*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5495-5.

KOTT, O., STAŠKOVÁ, Š., RYBA, L., KROCOVÁ, J. 2017. *Problematika dysfunkce pánevního dna pro nelékaře*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-261-0757-6.

KRAHULEC, P. 2003. Rehabilitace svalů pánevního dna. *Lékařské listy*. 5(26), 14–15.

LAWSON, S., SACKS, A. 2018. Pelvic Floor Physical Therapy and Women's Health Promotion. *Journal of Midwifery & Women's Health* [on-line]. 63(4), 410–417, [cit. 2022-03-01]. ISSN 15269523. Dostupné z: doi:10.1111/jmwh.12736.

LAYCOCK, J., JERWOOD, D. 2001. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy* [on-line]. 87(12), 631–642, [cit. 2022-04-27]. ISSN 00319406. Dostupné z: doi:10.1016/S0031-9406(05)61108-X.

LEDER, L., LEDER, A. 2002. Elektrostimulace jako součást konzervativní terapie inkontinence. *Urologie pro praxi* [on-line] 5, 204–206, [cit. 2022-04-23]. ISSN 1803–5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2002/05/06.pdf>.

LEEMAN, L. M., ROGERS, R. C. 2012. Sex After Childbirth. *Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 119(3), 647–655, [cit. 2022-04-30]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: doi:10.1097/AOG.0b013e3182479611.

LEEMAN, L., ROGERS, R., BORDERS, N., TEAF, D., QUALLS, C. 2016. The Effect of Perineal Lacerations on Pelvic Floor Function and Anatomy at 6 Months Postpartum

in a Prospective Cohort of Nulliparous Women. *Birth* [on-line]. 43(4), 293–302, [cit. 2022-02-21]. ISSN 07307659. Dostupné z: doi:10.1111/birt.12258.

LI, W., HU, Q., ZHANG, Z., SHEN, F., XIE Z. 2020. Effect of different electrical stimulation protocols for pelvic floor rehabilitation of postpartum women with extremely weak muscle strength. *Medicine* [on-line]. 99(17), 1–8, [cit. 2022-03-15]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: doi:10.1097/MD.00000000000019863.

LIEN, K. C., MOONEY, B., DELANCEY, J. O. L., ASHTON-MILLER, J. A. 2004. Levator Ani Muscle Stretch Induced by Simulated Vaginal Birth. *Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 103(1), 31–40, [cit. 2022-05-02]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: doi:10.1097/01.AOG.0000109207.22354.65.

LIEN, K. C., MORGAN, D. M., DELANCEY, J. O. L., ASHTON-MILLER, J. A. 2005. Pudendal nerve stretch during vaginal birth: A 3D computer simulation. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [on-line]. 192(5), 1669–1676, [cit. 2022-05-02]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2005.01.032.

LIPPERT, L. S. 2006. *Clinical Kinesiology and Anatomy* (4<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: F. A. Davis Company. ISBN 978-0-8036-1243-3.

MAREK, J. et al. 2005. *Syndrom kostrče a pánevního dna* (2. vyd.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-638-4.

MARQUES, A., STOTHERS, L., MACNAB, A. 2010. The status of pelvic floor muscle training for women. *Canadian Urological Association Journal* [on-line]. 4(6), 419–424, [cit. 2022-04-21]. ISSN 19116470. Dostupné z: doi:10.5489/cuaj.10026.

MAZUR-BIALY, A. I., KOŁOMAŃSKA-BOGUĆKA, D., NOWAKOWSKI, C., TIM, S. 2020. Urinary Incontinence in Women: Modern Methods of Physiotherapy as a Support for Surgical Treatment or Independent Therapy. *Journal of Clinical Medicine* [on-line]. 9(4), 1–32, [cit. 2022-03-21]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9041211.

MCCOOL-MYERS, M., THEURICH, M., ZUELKE, A., KNUETTEL, H., APFELBACHER, CH. 2018. Predictors of female sexual dysfunction: a systematic review and qualitative analysis through gender inequality paradigms. *BMC Women's Health* [on-line]. 2018, 18(1), 1–15, [cit. 2022-03-07]. ISSN 1472-6874. Dostupné z: doi:10.1186/s12905-018-0602-4.

- MICHALČINOVÁ, K., ANGEROVÁ, Y. 2020. Současná léčba neplodnosti a možnosti využití fyzioterapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [on-line]. 27(4), 205–210, [cit. 2022-04-20] ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=41a5e703-d42b-45f7-b8f3-ccf3b1cde41c%40redis>.
- NORTON, C., WHITEHEAD, W. E., BLISS, D. Z., HARARI, D., LANG, J. 2010. Management of fecal incontinence in adults. *Neurourology and Urodynamics* [on-line]. 29(1), 199–206, [cit. 2022-02-24]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20803.
- OTČENÁŠEK, M., 2017. Urogynekologie v přehledu pro fyzioterapeuty. *Umění fyzioterapie*. 2(3), 5–11. ISSN 2464-6784.
- PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I. 2012. Rehabilitace pánevního dna při močové inkontinenci. In: ŠVIHRA, J. et al. *Inkontinencia moču*. Martin: Vydavateľstvo Osveta. ISBN 978-80-8063-380-6.
- PARK, S. H., KANG, CH. B., JANG, S. J., KIM, B. Y. 2013. Effect of Kegel Exercise to Prevent Urinary and Fecal Incontinence in Antenatal and Postnatal Women: Systematic Review. *Journal of Korean Academy of Nursing* [on-line]. 43(3), 420–430, [cit. 2022-05-09]. ISSN 2005-3673. Dostupné z: doi:10.4040/jkan.2013.43.3.420. (čerpáno z abstraktu).
- PATCHARATRAKUL, T., RAO, S. S. C. 2018. Update on the Pathophysiology and Management of Anorectal Disorders. *Gut and Liver* [on-line]. 12(4), 375–384, [cit. 2022-02-25]. ISSN 1976-2283. Dostupné z: doi:10.5009/gnl17172.
- PROCHÁZKA, M., PILKA, R. 2018. *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence* (2. vyd.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5322-4.
- PROKEŠOVÁ, M. 2017. Aktuální trendy v konzervativní léčbě pánevního dna z pohledu fyzioterapie. *Umění fyzioterapie*. 2(3), 19–31. ISSN 2464-6784.
- QUOC HUY, N. V., PHUC AN, L. S., PHUONG, L. S., TAM, L. M. 2019. Pelvic Floor and Sexual Dysfunction After Vaginal Birth With Episiotomy in Vietnamese Women. *Sexual Medicine* [on-line]. 7(4), 514–521, [cit. 2022-03-07]. ISSN 20501161. Dostupné z: doi:10.1016/j.esxm.2019.09.002.

- RAHMANI, N., MOHSENI-BANDPEI, M. A. 2011. Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: A reliability study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [on-line]. 15(2), 209–214, [cit. 2022-04-28]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2009.07.007.
- RAO, S. S. C., BHARUCHA, A. E., CHIARIONI, G., FELT-BERSMA, R., KNOWLES, CH., MALCOLM, A., WALD, A. 2016. Anorectal Disorders. *Gastroenterology* [on-line]. 150(6), 1430–1442, [cit. 2022-02-28]. ISSN 00165085. Dostupné z: doi:10.1053/j.gastro.2016.02.009.
- RODRIGUES, M. P., BARBOSA, L. J. F., PAIVA, L. L., MALLMANN, S., SANCHES, P. R. S., FERREIRA, CH. F., RAMOS, J. G. R. 2019. Effect of intravaginal vibratory versus electric stimulation on the pelvic floor muscles: A randomized clinical trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X* [on-line]. 3, 1–6, [cit. 2022-04-23]. ISSN 25901613. Dostupné z: doi:10.1016/j.eurox.2019.100022.
- ROSENBAUM, T. Y. 2007. REVIEWS: Pelvic Floor Involvement in Male and Female Sexual Dysfunction and the Role of Pelvic Floor Rehabilitation in Treatment. *The Journal of Sexual Medicine* [on-line]. 4(1), 4–13, [cit. 2022-04-25]. ISSN 17436095. Dostupné z: doi:10.1111/j.1743-6109.2006.00393.x.
- ROZTOČIL, A. et al. 2008. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1941-2.
- ROZTOČIL, A. et al. 2011. *Moderní gynekologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2832-2.
- SALDANA RUIZ, N., KAISER, A. M. 2017. Fecal incontinence – Challenges and solutions. *World Journal of Gastroenterology* [on-line]. 23(1), 1–15, [cit. 2022-02-25]. ISSN 1007-9327. Dostupné z: doi:10.3748/wjg.v23.i1.11.
- SANGSAWANG, B., SANGSAWANG, N. 2013. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *International Urogynecology Journal* [on-line]. 24(6), 901–912, [cit. 2022-02-13]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-013-2061-7.
- SMITH, V., GALLAGHER, L., CARROLL, M., HANNON, K., BEGLEY, C., FRANCIS, J. M. 2019. Antenatal and intrapartum interventions for reducing caesarean section, promoting vaginal birth, and reducing fear of childbirth: An overview of systematic reviews. *PLOS ONE* [on-line]. 14(10), 1–17, [cit. 2022-02-10]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0224313.

- SOMA-PILLAY, P., NELSON-PIERCY, C., TOLPPANEN, H., MEBAZAA, A. 2016. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovascular Journal of Africa* [on-line]. 27(2), 89–94, [cit. 2022-02-08]. ISSN 19951892. Dostupné z: doi:10.5830/CVJA-2016-021.
- STROEDER, R., RADOSA, J., CLEMENS, L., GERLINGER, CH., SCHMIDT, G., SKLAVONOUS, P., TAKACS, Z., MEYBERG-SOLOMAYER, G., SOLOMAYER, E. F., HAMZA, A. 2021. Urogynecology in obstetrics: impact of pregnancy and delivery on pelvic floor disorders, a prospective longitudinal observational pilot study. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [on-line]. 304(2), 401–408, [cit. 2022-02-09]. ISSN 0932-0067. Dostupné z: doi:10.1007/s00404-021-06022-w.
- STRUSKOVÁ, O., NOVOTNÁ, J. 2017. *Metoda Ludmily Mojžíšové od A do Z*. Praha: XYZ. ISBN 978-80-7505-855-3.
- TENNFJORD, M. K., HILDE, G., STÆR-JENSEN, J., ELLSTRÖM ENGH, M., BØ, K. 2014. Dyspareunia and pelvic floor muscle function before and during pregnancy and after childbirth. *International Urogynecology Journal* [on-line]. 25(9), 1227–1235, [cit. 2022-05-05]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-014-2373-2.
- TICHÝ, M. 2006. *Dysfunkce kloubu II Pánev*. Praha: Miroslav Tichý. ISBN 8023977423.
- TRAHAN, J., LEGER, E., ALLEN, M., KOEBELE, R., YOFFE, M. B., SIMON, C., ALAPPATTU, M., FIGUERS, C. 2019. The Efficacy of Manual Therapy for Treatment of Dyspareunia in Females: A Systematic Review. *Journal of Women's Health Physical Therapy* [on-line]. 43(1), 28–35, [cit. 2022-03-24]. ISSN 1556-6803. Dostupné z: doi:10.1097/JWH.000000000000117.
- URBANKOVA, I., GROHREGIN, K., HANACEK, J., KRČMAR, M., FEYEREISL, J., DEPREST, J., KROFTA, L. 2019. The effect of the first vaginal birth on pelvic floor anatomy and dysfunction. *International Urogynecology Journal* [on-line]. 30(10), 1689–1696, [cit. 2022-02-11]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-019-04044-2.
- VALSKY, D. V., LIPSCHUETZ, M., BORD, A., ELDAR, I., MESSING, B., HOCHNER-CELNIKIER, D., LAVY, Y., COHEN, S. M., YAGEL, S. 2009. Fetal head circumference and length of second stage of labor are risk factors for levator ani muscle injury, diagnosed by 3-dimensional transperineal ultrasound in primiparous women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [on-line]. 201(1), 91.e1–91.e7, [cit. 2022-05-05]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2009.03.028.

- VAN GEELEN, H., OSTERGARD, D., SAND, P. 2018. A review of the impact of pregnancy and childbirth on pelvic floor function as assessed by objective measurement techniques. *International Urogynecology Journal* [on-line]. 29(3), 327–338, [cit. 2022-04-28]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-017-3540-z.
- VERBRUGGEN, S. W., NOWLAN, N. C. 2017. Ontogeny of the Human Pelvis. *The Anatomical Record* [on-line]. 300(4), 643–652, [cit. 2022-04-16]. ISSN 19328486. Dostupné z: doi:10.1002/ar.23541.
- WALLACE, S. L., MILLER, L. D., MISHRA, K. 2019. Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women. *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 31(6), 485–493, [cit. 2022-03-24]. ISSN 1040-872X. Dostupné z: doi:10.1097/GCO.0000000000000584.
- WALLNER, CH., MAAS, C. P., DABHOIWALA, N. F., LAMERS, W. H., DERUITER, M. C. 2006. Innervation of the Pelvic Floor Muscles. *Obstetrics & Gynecology* [on-line]. 108(3, Part 1), 529–534, [cit. 2022-05-02]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: doi:10.1097/01.AOG.0000228510.08019.77.
- WASCHKE, J., BÖCKERS, T. M., PAULSEN, F., 2018. *Sobotta: Atlas of Anatomy. English Version with Latin Nomenclature* (16<sup>th</sup> ed.). Munich: Elsevier. ISBN 978-0-7020-5270-5.
- WEINTRAUB, A. Y., GLINTER, H., MARCUS-BRAUN, N. 2020. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse. *International Brazil Journal of Urology* [on-line]. 46(1), 5–14, [cit. 2022-03-03]. ISSN 1677-6119. Dostupné z: doi:10.1590/s1677-5538.ibju.2018.0581.
- WOODLEY, S. J., BOYLE, R., CODY, J. D., MØRKVED, S., HAY-SMITH, E. J. C. 2017. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [on-line]. 1–216, [cit. 2022-03-14]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD007471.pub3.
- WOZNIAK, S. 2016. Chronic pelvic pain. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* [on-line]. 23(2), 223–226, [cit. 2022-03-09]. ISSN 1232-1966. Dostupné z: doi:10.5604/12321966.1203880.
- YANG, G., LI, Y., ZHANG, H. 2019. The Influence of Pelvic Tilt on the Anteversion Angle of the Acetabular Prosthesis. *Orthopaedic Surgery* [on-line]. 11(5), 762–769, [cit. 2022-02-09]. ISSN 1757-7853. Dostupné z: doi:10.1111/os.12543.

ZWINGER, A. et al. 2004. *Porodnictví*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-257-9.



## Seznam zkratek

AI	anální inkontinence
BMI	body mass index, index tělesné hmotnosti
CPB	chronická pánevní bolest
EAU	European Association of Urology
ES	elektrická stimulace
FI	fekální inkontinence
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
lig.	ligamentum
m.	musculus
MI	močová inkontinence
n.	nervus
PD	pánevní dno
PPO	prolaps pánevních orgánů
SD	sexuální dysfunkce
SI	sakroiliakální kloub

## Seznam obrázků

<b>Obrázek 1</b> Pánevní roviny (Čihák, 2011, s. 313) .....	12
<b>Obrázek 2</b> Diaphragma pelvis (Sobotta, 2018, s. 302).....	14
<b>Obrázek 3</b> Svaly hráze (Sobotta, 2018, s. 308) .....	15
<b>Obrázek 4</b> Stádia prolapsu pánevních orgánů (Haylen et al., 2010, s. 8) .....	31

## Seznam tabulek

<b>Tabulka 1</b> PERFECT schéma (Havlíčková, 2017, s. 21).....	24
<b>Tabulka 2</b> Modifikovaná Oxfordská škála (Krahulec, 2003, s. 21).....	24
<b>Tabulka 3</b> Systém kvantifikace prolapsu pánevních orgánů (Haylen et al., 2010, s. 8) .....	32