

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav fyzioterapie

Kamila Sedláčková

**FYZIKÁLNÍ TERAPIE PÁNEVNÍHO DNA
U INKONTINENCÍ**
Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Olomouc 2020

Prohlášení:

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

Olomouc 15. 06. 2020

.....

podpis

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce, panu docentovi MUDr. Petrovi Konečnému, Ph.D., MBA, za vedení, ochotu, cenné rady a pomoc při zpracování této práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Název práce: Fyzikální terapie pánevního dna u inkontinencí

Název práce v AJ: Physical Therapy of Pelvic Floor for Incontinence

Datum zadání: 2019-11-30

Datum odevzdání: 2020-06-15

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

Autor práce: Kamila Sedláčková

Vedoucí práce: doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Oponent práce: Mgr. Hana Měrková

Abstrakt v ČJ: Inkontinence moči nebo stolice patří mezi velmi častý problém postihující až desetinu populace, kterým trpí nejčastěji starší ženy. Zasahuje do společenského života pacientů a řadí se tak mezi socioekonomický problém dnešní doby. Nejčastější příčinou vzniku bývá ochablé svalstvo pánevního dna, které začne ztrácet svoji funkci. Včasnou diagnózou a následně správně provedenou léčbou lze inkontinenci úspěšně řešit. Tato bakalářská práce se zabývá využitím fyzikální terapie na léčbu inkontinence moči a stolice. Pro její tvorbu byly použity bibliografické zdroje i elektronické články, vyhledávané prostřednictvím online databází, jako je PubMed, Google Scholar a Medvik. Na základě těchto odborných článků je práce zaměřena na účinnosti jednotlivých terapií a jejich srovnání s dalšími druhy. Z výsledků studií vyplynulo, že existuje několik možností v léčbě prostřednictvím konzervativní terapie, z nichž velmi častou volbou je právě elektrostimulace.

Abstrakt v AJ: Urinary or faecal incontinence is a very common problem affecting up to one-tenth of the population most often elderly women. It interferes with the social life of patients and thus ranks among the socio-economic problems nowadays. The most

common cause of its development is weakened pelvic floor muscles, which begins to lose its function. By early diagnosis and subsequent correct treatment, incontinence can be successfully treated. This bachelor thesis aim to use physical therapy for the treatment of urinary and faecal incontinence. Both bibliographic sources and electronic articles searched through online databases such as PubMed, Google Scholar and Medvik were used for its creation. The work is focused on the effectiveness of individual therapies and their comparison with other types according to these expert articles. The results of studies have shown that there are several treatment options through conservative treatment, of which electrotherapy is a very common choice.

Klíčová slova v ČJ: inkontinence, pánevní dno, fyzikální terapie, fekální inkontinence, dysfunkce pánevního dna

Klíčová slova v AJ: incontinence, pelvic floor, physical therapy, faecal incontinence, pelvic floor dysfunction

Rozsah: 56 s.

Obsah

Obsah	6
Úvod	8
1 PÁNEVNÍ DNO A JEHO FUNKCE	10
1.1 Vztah k ostatním strukturám	10
1.2 Diaphragma pelvis.....	11
1.3 Diaphragma urogenitale	12
2 INKONTINENCE MOČI	13
2.1 Prevalence	15
2.2 Stresová inkontinence	15
2.2.1 Objektivní nález.....	16
2.3 Urgentní a smíšená inkontinence	16
3 INKONTINENCE STOLICE	17
4 TERAPIE	18
4.1 Behaviorální terapie	18
4.2 Rehabilitační cvičení	18
4.2.1 Cvičení s využitím pomůcek	19
4.3 Medikamentózní léčba	19
4.4 Operace.....	20
4.5 Terapie stolice	21
4.6 Fyzikální terapie.....	21
4.6.1 Definice a kontraindikace	21
4.6.2 Využití v léčbě inkontinence moči a stolice	22
5 ZHODNOCENÍ EFEKTŮ TERAPIE INKONTINENCE POMOCÍ FYZIKÁLNÍCH TERAPIÍ	23
5.1 Magnetoterapie.....	23
5.1.1 Studie hodnotící účinek magnetické stimulace.....	24
5.1.2 EMSELLA.....	25
5.1.3 Statická magnetická stimulace.....	26
5.1.4 Vliv magnetické stimulace na inkontinenci stolice	27
5.2 Elektrostimulace-inkontinence moči.....	28
5.2.1 Přímá a nepřímá elektrostimulace	29

5.2.2	Srovnání účinku s jinými druhy terapií	30
5.3	Elektrostimulace-inkontinence stolice	31
5.3.1	Neuromodulace sakrálních nervů	32
5.3.2	První zkušenost v České republice	34
5.4	Biofeedback-inkontinence moči.....	34
5.4.1	Využití u inkontinence v dětském věku	35
5.4.2	Vibrance Kegel	36
5.5	Biofeedback-inkontinence stolice	36
5.5.1	Využití biofeedbacku v České republice	38
5.6	Laserterapie	38
Závěr	.....	42
Referenční seznam	.....	44
Seznam zkratk	.....	54
Seznam obrázků	.....	55
Seznam tabulek	.....	56

Úvod

Inkontinence neboli nekontrolovaný únik moči či stolice je velmi častým problémem dnešní doby, který může trápit člověka v jakémkoliv věku, i když podle statistik trápí zejména starší populaci a ženy dvakrát více než muže. Podle typických klinických projevů existují různé druhy inkontinence moči, z nichž nejčastější je inkontinence urgentní a stresová. Správný mechanismus mikce je ovlivněn řadou rizikových faktorů zapříčiňujících právě vznik inkontinence. Aby nedošlo k jejímu vzniku, je také důležitá souhra svalů pánevního dna, které jsou součástí hlubokého stabilizačního systému. Problém nastává ve chvíli, kdy pánevní dno začne být málo aktivní nebo naopak, když je jeho aktivita vyšší. Následkem toho nemůže být tedy hlavním centrem pro stabilizaci našeho těla. Často se také stává, že některá vlákna jsou hyperaktivní a jiná ochablá, a tím nastává řada problémů, jako jsou změny nitrobřišního tlaku v dutině břišní, pokles dělohy u starších žen, problémy s prostatou u mužů nebo již zmíněná inkontinence. Únik je způsoben také zakašláním, kýchnutím, zvýšenou fyzickou zátěží nebo náhlým zvednutím těžkého předmětu. Pro správnou léčbu je tedy potřebné přesně zjistit o jakou formu inkontinence se jedná.

V případě úniku moči nelze spoléhat na samovolné zlepšení problému a jeho vyléčení, ale je třeba co nejdříve kontaktovat lékaře, který doporučí další postup léčby. Velmi často se jako první navrhuje rehabilitační cvičení na posílení svalů svěrače, tzv. Kegelovo cvičení. Při cvičení se mohou využít i speciální pomůcky, kterými jsou například vaginální konusy, pesary, uretrální tělíska nebo absorpční pomůcky. Doplnkovou terapií bývá léčba farmakologická. Jako poslední možnost se volí chirurgický zákrok, který je pro některé pacienty jedinou možností pro jejich vyléčení. Inkontinenci moči nebo stolice lze také léčit prostřednictvím fyzikální terapie, jež je důležitou součástí fyzioterapie a pomáhá tak zefektivnit celou léčbu.

Cílem této bakalářské práce je zaměřit se na využití fyzikální terapie pro léčbu inkontinence moči a stolice. Součástí práce je charakteristika těchto metod fyzikální léčby a posouzení toho, které z nich jsou pro pacienta subjektivně lépe vnímané. Na základě podložených studií je záměrem této práce zhodnotit účinnost léčby jednotlivých možných metod, a porovnat tento efekt s dalšími metodami fyzikální terapie nebo s jinými druhy konzervativní terapie.

Pro tuto bakalářskou práci byly použity různé knižní publikace a odborné vědecké články vydané v českém i cizím jazyce, které byly vyhledávány prostřednictvím online databází

PubMed, Google Scholar a Medvik v časovém rozmezí od 17. 5. 1999 do 30. 1. 2020. Nejčastěji vyhledávaná klíčová slova byla: inkontinence, pánevní dno, fyzikální terapie, fekální inkontinence, dysfunkce pánevního dna nebo také jejich překlad: incontinence, pelvic floor, physical therapy, faecal incontinence a pelvic floor dysfunction. Pro tuto práci bylo použito celkem 69 zdrojů, z nichž 14 je v tištěné podobě jako knižní publikace a 55 bylo vyhledáno online v podobě elektronického článku.

HORČIČKA, Lukáš. *Inkontinence moči v každodenní praxi*. Praha: Mladá fronta a.s., 2015. 1. vydání. ISBN 978-80-204-3741-9.

KAWACIUK, Ivan. *Urologie*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-627-7.

ROZTOČIL, Aleš a kolektiv. *Moderní gynekologie*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2832-2.

SKALKA, Pavel. 2002. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi* [online]. 3(3), 94-100 [cit. 2020-02-12]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>.

ŠVIHRA, Ján a kolektiv. *Inkontinencia moču*. Martin: Osveta, 2012. 1. vydání. ISBN 978-80-8063-380-6.

1 PÁNEVNÍ DNO A JEHO FUNKCE

Pánevní dno je svalově-vazivový komplex tvořící spodinu malé pánve. Vytváří podpůrný aparát pánevních orgánů a jeho mediální svalové snopce pracují jako funkční svěrače na orgány nacházející se v oblasti malé pánve (Roztočil a kol., 2011, s. 32). Tvoří oblast pod pánevními kostmi, která je zepředu ohraničena stydkou kostí a v zadní části kostí křížovou a kostrčí. Svaly pánevního dna vykonávají širokou škálu funkcí, jež jsou důležité pro správné fungování celého organismu. Ve vzpřímené poloze těla je jejich hlavní funkcí podpora břišních orgánů. Dále mají vliv i na sexuální funkci. Při kašli, kýchání nebo jakémkoliv napětí se svaly stáhnou, a tím zabrání úniku moči. Regulují mikční akt, nucení na stolicí a kontrolují uvolňování střevních plynů (Posilování pánevního dna, 2011, online). Funkčně vytváří protipól bránici, snaží se držet tlak v dutině břišní a zabraňuje tomu, aby se tento tlak přenesl do malé pánve (Hudák a Kachlík, 2017, s. 131).

S postupným vývojem živočišných druhů se funkce pánevního dna značně měnila, zejména přechodem ze čtyř končetin na vzpřímenou chůzi. U nižších druhů živočichů a primátů byla funkce velmi zjednodušena vzhledem k postavení pánve. Ta nebyla základnou trupu a nepodílela se tak na posturální funkci. Bránice byla pouze respiračním svalem, proto se funkčně nezapojovala do celkového držení těla (Skalka, 2002, s. 94). Z fylogenetického hlediska dostaly svaly pánevního dna význam až s přechodem člověka na bipedální chůzi, při které je nutné vytvořit oporu pro změnu polohy pánevních orgánů. Pouze v lidské motorice získalo pánevní dno a bránice posturální funkci. Podílejí se tedy na vzpřímeném držení těla. Dále se všechny svaly pánevního dna spoluúčastní na fungování břišního lisu (Roztočil a kol., 2011, s. 32).

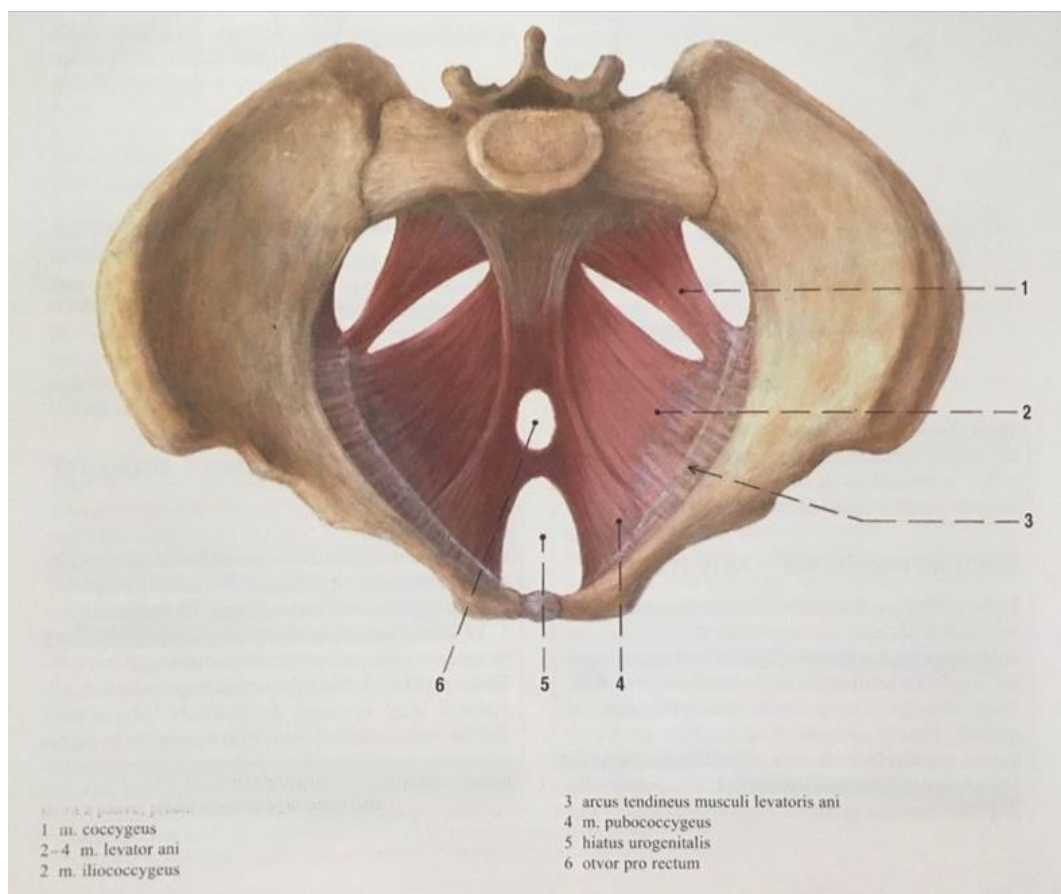
1.1 Vztah k ostatním strukturám

Pánevní dno patří do skupiny svalů tvořící hluboký stabilizační systém trupu a páteře. Je funkčně spjato se svaly bederní páteře, břišními svaly a bránicí. Přidává se k nim i funkčně horní hrudní apertura, propojená se spodní částí dutiny ústní. Je ve funkčním propojení i se svaly stabilizující kyčelní kloub a s oblastí chodidla, neboť postavení a funkce chodidla ovlivňuje funkci i zapojení svalů pánevního dna a naopak. Bránice patří mezi hlavní dýchací sval. Je stabilizátorem hrudní páteře (střední a dolní části). Pokud vznikne vnitřní nestabilita, omezí se rotabilita celého trupu a změní se dechový stereotyp (horní, podklíčkové). Tato nestabilita se přenáší přes utlumený hluboký stabilizační systém a utlumenou břišní stěnu

až na pánevní dno. Změna v kterékoliv části systému vede k nesouladu a inhibici bráničního dýchání a nedokonalé souhře svalů pánevního dna (Skalka, 2002, s. 96-97).

1.2 Diaphragma pelvis

Svaly pánevního dna (viz obrázek 1) vytváří tvar mělké nálevky začínající na stěnách malé pánve a sbíhající se směrem ke konečníku (Dylevský, Druga a Mrázková, 2000, s. 119). Mezi hlavní svaly patří: musculus levator ani a musculus coccygeus (Čihák, 2011, s. 403). Zdvíhač konečníku (musculus levator ani) je silný párový a plochý sval. Zdvihá zadní poševní stěnu, podpírá dělohu a uzavírá konečník (Roztočil a kol., 2011, s. 32). Z dolní části je k němu připojen zevní svěrač z příčně pruhované svaloviny (musculus sphincter ani externus), se kterým se společně účastní defekace. Zdvíhač konečníku se skládá ze dvou částí: pars iliaca a pars pubica (Čihák, 2011, s. 404).



Obrázek 1 Svaly dna pánevního; pohled shora pánve (Čihák, 2011, s. 402).

Pars iliaca je postranní částí diaphragmy pelvis a tvoří ji musculus iliococcygeus, který začíná jako vazivový pruh-arcus tendineus musculi levatoris ani (Čihák, 2011, s. 404). Musculus iliococcygeus je tenký blanitý sval táhnoucí se od sedacího trnu a upíná se na zevní

stranu kostrče (Zwinger, 2004, s. 13). Pars pubica začíná přibližně centimetr za symfýzou na stydké kosti a dělí se na horní musculus pubococcygeus a dolní musculus puborectalis. Dále je diaphragma pelvis doplněna slabým svalem musculus coccygeus, který podpírá orgány pánve (Dylevský, Druga a Mrázková, 2000, s. 120-121).

Diaphragma pelvis je inervovaná ze sakrálního plexu a její svalové skupiny tvoří tři vrstvy, z nichž každá má přidělenou funkci. Nejsvrchnější vrstva je aktivována hlavně při zvýšeném nitrobršním tlaku a má funkci sfinkterovou. Střední vrstva je zapojena více do funkce posturální a má za úkol stabilizovat kyčel i pánev, a tím na periferii ovlivní správné postavení a pružnost chodidel. Třetí, nejhlubší vrstva, se zapojuje do skupiny svalů tvořících hluboký stabilizační systém (Grebeníčková, 2008, s. 175-176; Švihra a kol., 2012, s. 160).

Svalové snopce musculi levatores se v přední části nespojují a tím ohraničují útvar nazývaný hiatus urogenitalis. Je to štěrbina ve tvaru V, kterou prochází močová trubice a u žen za ní vagina. Ze spodní části se k ní přikládá vazivová ploténka s hladkou svalovinou, tzv. diaphragma urogenitale (Rob, Martan, Citterbart et al., 2008, s. 11-12).

1.3 Diaphragma urogenitale

Urogenitální dno se nachází v přední části pod diaphragmou pelvis, kde uzavírá průchod nacházející se v musculus levator ani. Mezi hlavní svaly patří: musculus transversus perinei profundus, musculus transversus perinei superficialis, musculus ischiocavernosus a musculus bulbocavernosus.

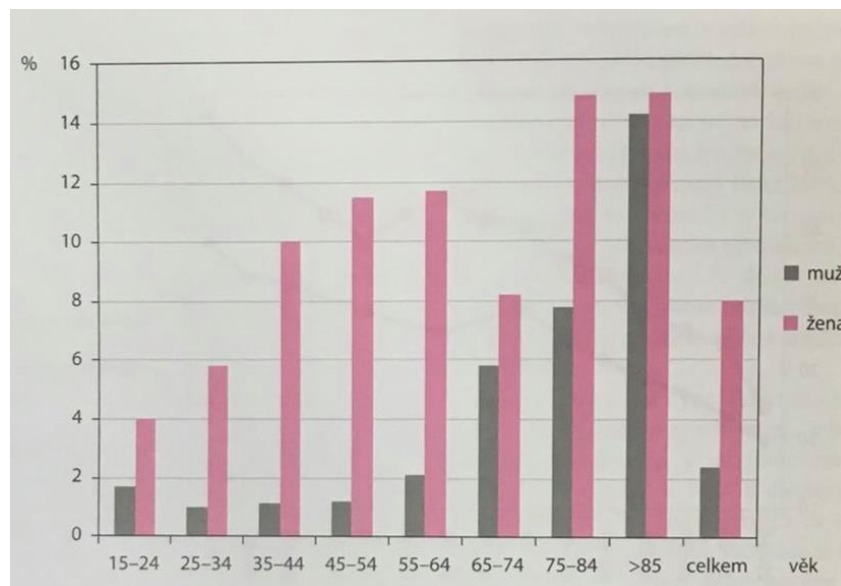
Musculus transversus perinei profundus je plochým svalem trojúhelníkovitého tvaru, přes něhož prochází uretra a pochva (Dylevský, Druga a Mrázková, 2000, s. 412). Součástí tohoto svalu jsou vlákna vytvářející zevní svěrač močové trubice (musculus sphincter urethrae externus) (Zwinger, 2004, s. 13). Tento sval je příčně pruhovaný. Obepíná částečně močovou trubici. Proximální vlákna tohoto svalu jsou uspořádaná především cirkulárně a svou distální částí se napojují na urogenitální membránu, kde splývají s jejím svalovým komplexem. Inervace přichází prostřednictvím pudendálního nervu. Funkcí svalů v okolí močové trubice je náhlý stah při vzestupu nitrobršního tlaku. Vnější svěrač není pro udržení moči rozhodující, avšak v případě poškození jiných faktorů ji může zajistit (Roztočil a kol., 2011, s. 292).

Musculus transversus perinei superficialis se nachází značně na povrchu. Je to sval tenký a napojují se na něho břišní fascie (Zwinger, 2004, s. 14). Ostatní svaly řídí u mužů erekci a ejakulaci, u žen pracují jako svěrače vchodu do pochvy (Dylevský, Druga a Mrázková, 2000, s. 412).

2 INKONTINENCE MOČI

Mezinárodní společnost zabývající se inkontinencí moči ji definuje jako samovolný únik moči, který je vůlí neovladatelný. Řadí se mezi velmi častý medicínský, socioekonomický problém zasahující i psychiku člověka. V důsledku toho má vysoce negativní vliv na kvalitu života. Důležitá je diagnostika inkontinence zaměřující se hlavně na stanovení jejího typu a dále na vyšetření správné činnosti močového měchýře a uretry (Kawaciuk, 2009, s. 267). Je nutné zjistit příčinu samovolného úniku moči a následně zvolit správný postup léčby. Pro stanovení přesné diagnózy se využívá podrobná anamnéza pacienta, fyzikální vyšetření či jiná vyšetření (např. moči, močových cest) a klinické testy (Kolář, 2009, s. 633).

Mnohdy není možné určit jednu zásadní příčinu vzniku, neboť inkontinenci ovlivňuje celá řada rizikových faktorů. Jedná se tedy o příčinu multifaktoriální. Jedním z rizikových faktorů je pohlaví. U žen je pravděpodobnost až třikrát vyšší než u mužů. Jak můžeme vyčíst z grafu (viz obrázek 2), tento rozdíl se ztrácí nad 60 let věku, kdy se v důsledku operačních výkonů prostaty u mužů objevují potíže s udržením moči. Dalším rizikovým faktorem u žen je vaginální porod, při kterém se mohou poškodit svaly, fascie a nervy pánevního dna. Následkem porušení nervů svalstvo ochabuje (Roztočil a kol., 2011, s. 289).



Obrázek 2 Prevalence inkontinence moči v závislosti na pohlaví a věku (Roztočil a kol., 2011, s. 288).

Četnost porodů a chirurgické zákroky v oblasti malé pánve také přispívají k jejímu vzniku. Jak již bylo zmíněno, věk je jedním z nejčastějších faktorů. Ve vyšším věku se snižuje

hladina ženských pohlavních hormonů, zejména v období menopauzy. Tím dochází ke změně kvality kolagenního vaziva. V důsledku toho pánevní tkáň začnou ochabovat a s nimi i závěsný aparát uretry a močového měchýře. Zvýšená fyzická zátěž, kouření, obezita, zácpa, nebo různé chronické nemoci jsou dalšími rizikovými faktory (Horčíčka, 2015, s. 25-26). Mezi tyto chronické nemoci řadíme např. diabetes mellitus, zvýšený krevní tlak, kašel, roztroušenou sklerózu či Parkinsonovu chorobu. (Hanuš a Macek, 2015, s. 9-10). Tyto nemoci zvyšují dráždivost močového měchýře a vyvolávají nekontrolované kontrakce detruzoru, což je sval hladkého typu v močovém měchýři, který se podílí na jeho vyprazdňování. Dalšími příčinami může být infekce močového měchýře, neprůchodnost močové trubice, divertikly, nádory močového měchýře nebo cystolitiáza. Urgentní inkontinence je někdy vyvolána vlivem nežádoucích účinků některých léků. Jsou to většinou farmaka ovlivňující stahy detruzoru (Horčíčka, 2015, s. 25-26; Hudák a Kachlík, 2017, s. 232).

U mužů není inkontinence častým problémem. Vyskytuje se velmi omezeně, zejména na podkladě neurogenního onemocnění nebo po operacích v oblasti malé pánve, kde může dojít k poškození nervových vláken močového měchýře a vnějšího svěrače (Kawaciuk, 2009, s. 267). Ke vzniku zejména stresové inkontinence dochází nejčastěji po roboticky asistovaném operačním výkonu prostaty (radikální prostatektomie), která je indikovaná pro léčbu zhoubného nádoru u mužů nad 50 let. S tím je často spojena i porucha erekce. To vše s sebou nese nejen zdravotní problémy, ale i problémy zasahující do bio-psycho-sociální oblasti. Dochází k podráždění kůže i k infekcím. Člověk může propadnout depresím, poruchám spánku či ztrácí sebeúctu k sobě samému. Má to dopad i na ekonomickou složku, kdy se zvyšují výdaje za potřebné pomůcky. Proto je důležité zahájit rehabilitační cvičení na posílení svalů pánevního dna již před samotnou operací a pokračovat v tomto cvičení i po ní (Sochorová, Ďulíková a Burešová, 2014, s. 244).

I přes velký pokrok v chirurgii je inkontinence moči po roboticky asistované radikální prostatektomii problémem přetrvávajícím téměř 10 let (Li et al., 2020, s. 5-7). Studie z roku 2020, zkoumající močovou kontinuitu po tomto typu operace a její souvislost s délkou močové trubice, patří mezi jednu z největších studií zabývajících se touto problematikou. Zjistilo se, že délka močové trubice má významnou souvislost s návratem kontinence. Čím je delší, tím rychlejší je i návrat kontinence po operaci. Díky těmto výsledkům mohou lékaři ještě před operací zjistit dobu zotavení právě na základě délky močové trubice (Lin et al., 2020, s. 5-6).

Inkontinence moči nepříznivě ovlivňuje kvalitu života takovým způsobem, že člověk není schopen soustředit se na práci. Může dojít i k sociální izolaci, která je velmi těžká zejména

pro aktivní lidi v produktivním věku. Je zde i problém psychický, protože každá choroba není jen zátěží pro imunitní systém, ale působí také na psychiku člověka. Záleží na každém jedinci, jak se k dané problematice postaví, zda přijme tento problém jako fakt nebo bude svůj zdravotní stav přehlížet a bránit se tak dané skutečnosti (Hagovská, 2008, s. 150-151).

2.1 Prevalence

Ženská populace je náchylnější ke vzniku inkontinence více. Procentuálně se pohybuje mezi 5-70 %. S přibývajícím věkem se její výskyt zvyšuje. Nejvíce se objevuje u mladých a starších žen, kdežto ve středním věku bývá relativně konstantní. U mužů je její výskyt podstatně menší, pohybuje se v rozmezí 3-11 %. Ženy nejčastěji postihuje inkontinence stresového typu (49 %), dále inkontinence smíšená (29 %) a nejméně inkontinence urgentní (21 %). U mužů je naopak nejčastější výskyt inkontinence urgentní (40-80 %), na druhém místě stejně jako u žen inkontinence smíšená (10-30 %) a na posledním místě stresová inkontinence (pod 10 %) (Kawaciuk, 2009, s. 267). Stresová inkontinence má škodlivé účinky na kvalitu života přibližně u 54,3 % všech žen v těhotenství. Statisticky se kvalita života inkontinentních žen zhoršuje s rostoucím gestačním věkem (Sangsawang, 2013, s. 909).

2.2 Stresová inkontinence

Mezi nejčastější typy vyskytující se v praxi patří inkontinence stresová a urgentní. Označení stresová inkontinence, jak vyplývá z názvu, nemá žádné spojení se stresem. V klidové situaci je tlak v močové trubici větší než tlak v močovém měchýři. Moč se tedy hromadí v močovém měchýři. Zvýšením nitrobřišního tlaku např. při sportu stoupne i tlak uvnitř močového měchýře nad odpor močové trubice. Pokud nedojde k rychlému uzávěru močové trubice, dojde k nechtěnému úniku moči (Roztočil a kol., 2011, s. 296). Pánevní dno za normálních okolností reaguje fyziologickou odpovědí na zvýšení nitrobřišního tlaku tím, že vyvolá silnější uzávěr močové trubice. Pokud by byla jeho funkce nedostatečná, nedošlo by k jejímu uzávěru.

V prvním stupni dochází k občasnému úniku moči po kapkách při výrazné fyzické námaze. U druhého stupně k výrazné námaze nemusí dojít, stačí pouze běžná aktivita (chůze do schodů). Poslední třetí stupeň znamená trvalý únik moči přes den i v noci, který se fyzickou zátěží více zvýrazní (Švihra a kol., 2012, s. 67-68). Inkontinence moči stresového typu se objevuje často po porodu nebo v období menopauzy, kdy dochází k ochabování vazivového aparátu pánve (Kawaciuk, 2009, s. 268).

2.2.1 Objektivní nález

U pacientů s tímto typem inkontinence dochází často k poruchám funkce pohybového aparátu. Mohou mít zkrácené adduktory kyčle a lýtkové svaly. To se projeví v chůzi, kdy chodidlo tvrdě dopadá na podložku a noha je v zevní rotaci. Někdy se vyskytuje i plochonoží či hallux valgus. Vyskytuje se i snížený tonus hýžďových svalů. Nedostatečnou aktivitou pánevního dna a bránice dojde k oslabení břišních svalů, následně ke zvýšené lordóze v bederní páteři. To může mít za následek celkové snížení pohyblivosti pánve, která získává asymetrické postavení. Na dotek bývá bolestivá kostrč a je přítomen S-reflex (Skalka, 2002, s. 98-99).

2.3 Urgentní a smíšená inkontinence

Druhým typem je urgentní inkontinence vznikající na základě nesprávné funkce močového měchýře. Je to zapříčiněno především poruchou v jeho řízení. Močový měchýř není podřízen funkcím vyšších regulačních center. Proto vykazuje pouze vlastní aktivitu. Oproti inkontinenci stresové je u tohoto typu někdy těžké nebo až nemožné určit příčinu vzniku. V dnešní době se pro urgentní inkontinenci využívá spíše termínu hyperaktivní močový měchýř. Zahrnuje několik příznaků poukazujících na poruchu funkce v dolní části močových cest. Jedním ze symptomů je závažná urgence, při které pacient nečekaně pocítí velmi silné nutkání na močení. Patří tak mezi nejhůře vnímanou subjektivní příčinu. Je doprovázena frekvencemi, které jsou označovány jako močení více než osmkrát za den. Dalším symptomem je nykturie, kdy pacientku několikrát za noc probudí pocit nutkání na močení. Oproti primárnímu hyperaktivnímu měchýři vznikajícímu z neznámé příčiny, vzniká sekundární hyperaktivní močový měchýř na patologickém podkladu. Objevuje se u zánětů, nádorů, vniku cizích těles nebo přítomností kamenů v močovém měchýři (Roztočil a kol., 2011, s. 297-298). Odlišení stresové a urgentní inkontinence je pro stanovení léčby důležité. Na urgentní inkontinenci zabírá léčba farmakologická. Není u ní vhodný operační zákrok, který se volí spíše u stresového typu (Kawaciuk, 2009, s. 268).

Spojením obou předchozích typů vzniká inkontinence smíšená. Řadí se mezi choroby zapříčiněné nedostatečnou inhibicí močového měchýře se současnou poruchou uzávěru močové trubice. Na základě převahy jedné nebo druhé složky inkontinence se určuje další terapeutický postup (Švihra a kol., 2012, s. 68).

3 INKONTINENCE STOLICE

Kromě inkontinence moči postihuje populaci také inkontinence stolice. Je označována jako nechtěný a nekontrolovaný únik stolice, vyskytující se u osob starších tří let a trvající přes jeden měsíc. Aby k fekální inkontinenci nedošlo, je důležitá správná nervosvalová propojenost rekta, řitního otvoru a pánevního dna. Příčina vzniku je také často multifaktoriální (Malá a kol., 2013, s. 207). Nejčastější příčinou u dospělých žen jsou porodní traumata, kdy dojde k poškození jak motorických, tak i senzorických nervů, a někdy dochází k poranění až roztržení svěrače (Martínek a kol., 2007, s. 22-29). To však mohou způsobit i operace hemeroidů, anální píštěle či traumata a fraktury v oblasti pánve. K dysfunkcím může dojít i bez strukturálního poranění svěračů v rámci svalových dystrofií nebo při poruše vzruchu na nervosvalové ploténce. V rámci poškození centrální nervové soustavy bývá příčinou vzniku např. roztroušená skleróza, CMP, degenerativní změny mozkové tkáně nebo traumata v oblasti míchy (Malá a kol., 2013, s. 208). Avšak i při normální funkci svalů pánevního dna může dojít k úniku stolice, a to při zánětlivém onemocnění střev nebo intoxikaci léky. Pokud lidé trpí namáhavým vypuzováním, může po několika letech dojít k sestupu pánevních orgánů s poškozením pudendálního nervu, a to způsobí vznik inkontinence stolice (Martínek a kol., 2007, s. 22-29).

Dále se rozděluje na základě její závažnosti do tří stupňů. První stupeň se vyznačuje pouze zašpiněním spodního prádla či mírným únikem stolice. Druhý stupeň se projevuje nechtěným únikem především tekuté stolice, a u posledního stupně dochází k inkontinenci nejen tekuté, ale i tuhé stolice. Proto je tento stupeň nejzávažnější (Ihnát a kol., 2016, s. 26). Důležitá je pro zjištění primární příčiny diagnostika. Ta by měla zahrnovat pečlivou anamnézu a fyzikální vyšetření, jehož součástí je vyšetření per rectum. Využívá se i endosonografie svěračů nebo anorektální manometrie zhodnocující tlak a citlivost svěračů při snaze o defekaci.

Její výskyt je závislý na věku populace. Od 2,6 % pacientů se objevuje v rozmezí 20-29 let a 15 % inkontinentních je ve věku 70 let a více. U lidí okolo 85 let, kteří jsou většinou v zařízeních dlouhodobé péče, je její výskyt okolo 50 %. Tyto údaje se však mohou lišit, neboť pouze jedna třetina se s těmito informacemi svěřá svému praktickému lékaři (Malá a kol., 2013, s. 208-209). Fekální inkontinence se však vyvíjí i u mladých žen v 13 % po prvním porodu a v 23 % po více porodech. Má velmi negativní dopad na kvalitu života, a proto více než polovina inkontinentních pacientů jí trpí natolik, že nemohou vést život bez omezení (Chatoor et al., 2007, s. 135).

4 TERAPIE

Volba léčby u močové inkontinence závisí na jejím typu, který se zjišťuje na základě diagnostických postupů, z nichž nejvíce užívané je vyšetření urodynamické. Pokud se již při prvotním vyšetření zjistí zvýšené napětí, trigger pointy ve svalech nebo jizvy, využívají se nejrůznější relaxační techniky (Kolář, 2009, s. 634). Nižší stupně inkontinence je možné vyléčit volbou konzervativní terapie společně s léčbou farmakologickou. Je důležité přistupovat ke každému pacientovi individuálně a využít nejrůznější konzervativní metody před volbou chirurgického zákroku, který je často metodou volby u závažnějších forem inkontinence. Tedy až po zjištění, že žádná z možných konzervativních terapií neměla léčebný účinek, se přistupuje k řešení problému operační cestou (Roztočil a kol., 2011, s. 305).

4.1 Behaviorální terapie

U stresové i urgentní inkontinence lze využít tzv. behaviorální terapii, zaměřující se na změnu životního stylu. Důležitý je pohovor terapeuta s pacientem, jehož cílem je uvědomit si všechny faktory, které mají podíl na jejím vzniku a zhoršení. K úspěchu této terapie je vyžadována aktivní spolupráce ze strany pacienta. Celkově je zaměřena na snížení tělesné hmotnosti, pravidelném vyprazdňování močového měchýře i stolice, vyhýbání se nadměrné fyzické námaze a dodržování pravidelného příjmu tekutin (Horčíčka, 2015, s. 78-79). Diskutabilní je i vliv kouření a nadměrného užívání kofeinu (Kolář, 2009, s. 633).

4.2 Rehabilitační cvičení

Další možností terapie je rehabilitační cvičení svalů pánevního dna. Bývá většinou první metodou volby, neboť je to metoda velmi účinná a bezriziková (Kawaciuk, 2009, s. 277). V roce 1948 byla ve spojitosti s léčbou močové inkontinence poprvé využita fyzioterapie gynekologem Arnoldem Henrym Kegelem. Vynalezl tzv. perineometr, pomocí něhož byly kontrolovány stahy svalů pánevního dna (Kolář, 2009, s. 633). Vzbudil zájem o vliv anatomických podmínek na fungování pánevního dna, protože anatomické odchylky mohou ovlivnit výkon svalů. Vytvořil tak koncept povědomí o pánvi pracující na principu specifity, kdy je důležité, aby byly svaly trénovány s takovou fyzickou aktivitou, která co nejpřesněji napodobuje požadovaný funkční pohyb. Proto je toto cvičení považováno za jediné cvičení zlepšující funkci svalových vláken pánevního dna (Marques, Stothers a Macnab, 2010, s. 421-422). V dnešní době jsou Kegelovy cviky jedny z nejznámějších a nejvíce využívaných

cviků. Doporučuje se provádět cvičení 3x za den celkově 20 minut a výsledek by měl být znám za 4 až 5 měsíců (Hanus a Macek, 2015, s. 223; Horčíčka, Chmel a Nováčková, 2005, s. 153).

Využití rehabilitačního cvičení na svaly pánevního dna má za cíl tyto svaly posílit, aby byly schopny následně odolat zvýšení nitrobršního tlaku. Při cvičení se využívají maximální stahy svalů pánve, následné prodlužování těchto kontrakcí, navyšování jejich počtu a nácvik relaxace. U mužů má toto cvičení význam především u stresové inkontinence po odstranění prostaty, kdy se efekt cvičení dostaví přibližně po 3-6 měsících (Kawaciuk, 2009, s. 277).

4.2.1 Cvičení s využitím pomůcek

U žen se často využívá trénink za pomoci vaginálních konusů a míčků, kdy se na základě intravaginálního zavedení závaží mající tvar kužele reflexně zvýší napětí svalů pánevního dna. (Roztočil a kol., 2011, s. 307). Trénink svalů pánevního dna lze využít i v léčbě inkontinence stolice, ačkoli neexistuje tolik studií jako u inkontinence moči. Pravděpodobně by se zevní anální svěrač, který je v úzké spojitosti se svaly pánevního dna mohl trénovat přibližně stejným způsobem. Není však zcela jasné, zda je možné rozlišit volní kontrakci vnějšího svěrače od volní kontrakce svalů pánevního dna (Woodley et al., 2017, s. 7).

Mezi tzv. antiinkontinentní protetické pomůcky patří pesary využívající se především k léčbě stresové inkontinence. Je mnoho pesarů různého tvaru a velikosti. Mechanismus účinku spočívá ve změně anatomického uspořádání, kdy hrdlo močového měchýře změní své postavení. Existují také uretrální tělíska napodobující katetry. Vkládají se do močové trubice pacientkám mající inkontinenci moči třetího stupně. Oproti pesarům jsou pro pacientky méně komfortní a jsou zatíženy opakujícími se infekcemi močových cest a hematurií. Většina pomůcek řeší právě příčinu močové inkontinence, ale nevyřeší její dopad na pacientku. K tomu, aby se zlepšil celkový stav hygieny pacientky, který jim následně dodá lepší pocit bezpečí a sebejistoty, slouží absorpční pomůcky. Využívají se u nižších stupňů inkontinence. Jsou to nejrůznější druhy vložek, plen či plenkových kalhotek, které mohou být jak dočasným řešením před plánovanou operací, tak jedinou možností volby po neúspěšné operaci (Roztočil a kol., 2011, s. 310-311; Horčíčka, Chmel a Nováčková, 2005, s. 153).

4.3 Medikamentózní léčba

Farmakologická léčba je spíše doplňkovou terapií, které jednoznačně konkurují jiné metody fyzioterapie, a hlavně chirurgická léčba. Je právě zvolenou metodou u pacientek,

u kterých nelze provést operační přístup nebo využít jiné možnosti fyzioterapie. Často se využívají estrogény nebo tricyklická antidepresiva (Roztočil a kol., 2011, s. 310-311). Efekt je však nadále diskutabilní, protože velmi často dochází k nežádoucím účinkům. Mezi tyto nežádoucí účinky patří zvýšený krevní tlak, zvýšená tepová frekvence, bolest hlavy nebo nespavost (Kawaciuk, 2009, s. 277). Estrogény mají vliv na zvýšení počtu epitelálních buněk v močové trubici. U žen trpících na časté infekce močových cest, jsou estrogény využity jako preventivní léčba (Rob, Martan, Citterbart et al., 2008, s. 238).

4.4 Operace

Volba operačního zákroku je určena především pro stresovou inkontinenci. Pouze ve výjimečných případech se operují pacientky s inkontinencí smíšeného typu. Mají za cíl obnovit patologicky postavené a zvýšeně pohyblivé spojení močového měchýře s močovou trubicí (Rob, Martan, Citterbart et al., 2008, s. 238).

Jedním z typů operací je Burchova kolpopexie. Má za cíl upevnit krček močového měchýře a proximální část močové trubice pomocí nevstřebatelných stehů. Častou komplikací je vznik krvácení v oblasti řezu. Dalším typem je technika Marschall-Marchetti-Krantzova prováděna retropubickým přístupem, při které se uretrovezikální spojení zavěšuje prostřednictvím stehů do okostice symfýzy. Mohou se objevit ty stejné komplikace co u předešlého zákroku.

Mezi minimálně invazivní typy operací patří techniky TVT, TOT/TVT-O. Technika TVT využívá tzv. „tahuprostou“ pásku vyrobenou z polypropylenu zavádějící se pod močovou trubicí, kde nahrazuje funkci puborektálních vazů a podporuje střední část močové trubice. Její účinnost v léčbě se pohybuje v rozmezí 80-90 %. Velmi často dojde vlivem poškození cév k následnému krvácení. Dalším typem je TVT-O technika, která se snaží o co nejšetrnější zavádění polypropylenové pásky neboli transvaginální pásky, okolo dolního ramene pubické kosti. Následné komplikace se ve srovnání s předchozí technikou objevují velmi zřídka, a co se týká léčebného efektu, jsou přibližně na stejné úrovni (Martan a kol., 2011, s. 51-71).

Fakultní nemocnice Olomouc provádí na urologické klinice operační výkon prostřednictvím ATOMS pásky pro léčbu stresové inkontinence u mužů po předchozí radikální prostatektomii. Podmínkou pro indikaci je také onkologická stabilizace pacienta. ATOMS páska je vyrobena z materiálu, který není vstřebatelný. Je zaváděna přes malý řez na hrázi pod scrotum a polštářek, který způsobuje zvýšený tlak na močovou trubicí, je uložen přímo pod ní. Po operaci se velmi často vyskytují bolesti v oblasti, kde byl implantovaný polštářek.

Nevýhodou tohoto výkonu je jeho vyšší cena, kterou si pacient hradí sám (Sochorová, Ďulíková a Burešová, 2014, s. 244-245).

Stoprocentní účinek léčby zatím není prokázán ani u jedné z uvedených možností, neboť každou operaci mohou doprovázet pooperační komplikace. Na základě nejlepších výsledků se mezi nejspolehlivější operační techniku řadí operace s využitím tahuprosté pásky (Juráková a kol., 2017, s. 68-69).

4.5 Terapie stolice

Pro zmírnění a zlepšení celkového stavu inkontinence stolice často postačí zavedení diety a změna životního stylu. Strava by měla obsahovat více vlákniny, která zlepší konzistenci stolice a má také vliv na funkčnost análních svěračů. Proto je dobré užívat i různé doplňky stravy. Obézním pacientům a pacientům s nadváhou se doporučuje redukce hmotnosti. Celkově je vhodné vyvarovat se požívání alkoholu, kouření, zvýšenému užívání kofeinu a přeslazených výrobků. Pohyb je také důležitou součástí terapie, neboť zlepšuje činnost střev a vede ke snižování hmotnosti. Zejména u starších pacientů je důležitá úprava medikamentózní léčby, protože průjem je vedlejším účinkem některých léků. Naopak některá léčiva, např. kodein nebo loperamid se podávají za účelem zlepšení konzistence stolice. Dále se využívají absorpční pomůcky, které jsou dočasným, avšak účinným řešením. Patří mezi ně různé pleny, vložky a tampony. V České republice si je musí každý pacient hradit sám. (Ihnát a kol., 2016, s. 28).

4.6 Fyzikální terapie

4.6.1 Definice a kontraindikace

Fyzikální terapie využívá zevní fyzikální podněty (různé druhy energie) k terapii nejrůznějších strukturálních nebo funkčních poruch převážně pohybového aparátu. Je také nedílnou součástí fyzioterapie a farmakoterapie, díky čemuž je možné dosáhnout co nejlepších výsledků v léčbě. Při volbě konkrétního druhu fyzikální terapie je velmi důležitý individuální přístup ke každému pacientovi. Vychází se také z přítomných klinických příznaků, stádia onemocnění, typu poškození cílové tkáně a zvažují se kontraindikované metody u každého pacienta zvláště (Konečný a kol., 2019, s. 9-10; Poděbradský a Poděbradská, 2009, str. 13).

Při aplikaci jakékoliv fyzikální terapie je nutné dodržování a respektování bezpečnostních pravidel a kontraindikací. Mezi obecné kontraindikace patří:

- horečnaté stavy

- kachexie
- zavedený kardiostimulátor a kovové předměty v oblasti aplikace
- krvácivé stavy
- změněná trofika kůže
- čerstvé poruchy kůže, jizvy
- těhotenství
- aplikace do oblasti hrtanu a štítné žlázy
- nádory a primární ložiska tuberkulózy
- aplikace do oblasti sympatických plexů
- nedostatečná srdeční i respirační funkce
- porucha citlivosti (Poděbradský a Poděbradská, 2009, str. 55-56).

4.6.2 Využití v léčbě inkontinence moči a stolice

Nejvíce vhodnou a zároveň využívanou fyzikální terapií v léčbě močové inkontinence je elektrostimulace, ať už to jako samotná terapie nebo v kombinaci s biofeedbackem, kdy se na základě zpětné vazby prostřednictvím zvukových nebo optických signálů snaží pacient nacvičovat relaxaci a následně volní kontrakci svalů pánevního dna (Grebeníčková, 2008, s. 176). Elektrická stimulace může být buďto přímá, nebo nepřímá. Přímou elektrickou stimulaci lze dále rozdělit na vaginální a rektální. Mezi nepřímou stimulaci patří povrchová elektrostimulace pánevního dna, která se provádí nevaginální cestou, tedy přes hýžd'ový sval (Švihra a kol., 2012, s. 158). Podobného mechanismu účinku jako má elektrostimulace využívá také magnetická stimulace. Patří mezi méně invazivní alternativu, která působí více do hloubky (Yamanishi et al., 2019, s. 63). Další neinvazivní metodou je laserová terapie využívající především dva druhy laserů (Erbium: YAG laser a CO2 laser). Jejich tepelný účinek působí na vaginální stěnu, kde zlepšuje především její pevnost a podporuje posílení svalů pánevního dna (Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 694; Lin, Chou a Long, 2019, s. 2; Behnia-Willison et al., 2019, s. 1).

V léčbě inkontinence stolice se také využívá elektrická stimulace a biofeedback. Dále mezi novější metodu patří neurosакrální stimulace, při které se prostřednictvím elektrické stimulace dráždí periferní nervy svalů pánevního dna. Existují také studie zkoumající vliv magnetické stimulace a kvality jejího účinku (Bochenska a Boller, 2016, s. 266).

5 ZHODNOCENÍ EFEKTŮ TERAPIE INKONTINENCE POMOCÍ FYZIKÁLNÍCH TERAPIÍ

5.1 Magnetoterapie

Magnetická stimulace neboli magnetoterapie se řadí mezi bezpečnou a neinvazivní zvolenou metodu při léčbě urgentní nebo stresové inkontinence (Yamanishi et al., 2019, s. 63). Byla schválena v roce 1998 americkým úřadem pro potraviny a léčiva, jako jedna z nejnovějších možností konzervativní léčby. Ve srovnání s elektrickou stimulací má spoustu výhod. Jedna z nich je možnost neinvazivní stimulace sakrálních nervů a svalů pánevního dna bez využití invazivních análních nebo vaginálních zařízení. Proto je oproti elektrické stimulaci pro pacienty mnohem více přijatelnější a pohodlnější (Chandi, Groenendijk a Venema, 2004, s. 539).

Její mechanismus působení je přibližně stejný jako u elektrické stimulace. Využívá se hlavně pro stimulaci hlouběji uložených nervů, které není tak snadné aktivovat prostřednictvím elektrické stimulace. Vzhledem k vysoké impedanci (odporu) kůže, kostí a podkožní tkáň je nutné k dosažení aktivace nervové tkáň dodávat elektrický proud vyšší intenzity. To vede k aktivaci receptorů bolesti a způsobí velmi nepříjemné pocity. Proto je funkční magnetická stimulace pro pacienty lépe přijatelnější, protože magnetické pole snadno prostupuje do všech tkání organismu bez jakékoliv změny. Lze tedy využít nižší intenzitu, která nevyvolává tolik nepříjemných pocitů jako intenzita elektrické stimulace. Další výhodou je možnost aplikace přes oděv. Pacienti se tedy nemusí při terapii svlékat (Yamanishi et al., 2019, s. 63). Celý mechanismus účinku pracuje na principu kvantové fyziky, kdy měnící se magnetické pole začne uvnitř indukovat tok elektronů. Tím vzniká pole elektrické a elektrické vířivé proudy. Změnou napětí na membráně dojde k její depolarizaci, a to má za následek vznik akčního potenciálu podél nervových tkání (Yokoyama et al., 2004, s. 602; Lim et al., 2015, s. 4-5; Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 1035). Magnetická stimulace působí na kořeny nervů S2-S4 inervující dolní cesty močové, močový měchýř, močovou trubici, stěnu vagíny, konečníku i svaly pánevního dna.

K terapii se využívá elektromagnetické křeslo, v jehož sedadle je umístěn elektromagnetický generátor vyvolávající stimulaci. Tímto elektromagnetickým generátorem je magnetická cívka generující impulzy o rychlosti 275 μ s (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 1036). Cívka vytváří homogenní pulzní elektromagnetické pole. To snadno pronikne

do hloubky svalů pánevního dna, vyvolá stimulaci sakrálních nervů, a celkově zvýší svalovou sílu (Pan et al., 2018, s. 2369).

Pro správné provedení je důležitá přesná lokalizace perinea. Musí být umístěno přímo doprostřed sedadla, protože největší účinek bývá uprostřed elektromagnetického pole. Dále lze měnit frekvenci i amplitudu magnetického pole. Intenzita stimulace se zvyšuje postupně až do hodnoty, která je pacientem tolerována, průměrně to bývá 80-100 % maxima (Voorhamvan der Zalm et al., 2006, s. 1036). Většina nízkých frekvencí zapříčiňuje vznik nepříjemných pocitů až bolestí. Proto se u léčby urgentní inkontinence používá frekvence 10 Hz. Ke správnému podráždění pudendálního nervu a stahu uretrálního svěrače je zapotřebí aplikovat vysoké frekvence v rozmezí 50-100 Hz. Ty se používají k léčbě stresové inkontinence (Chandi, Groenendijk a Venema, 2004, s. 540). Yamanishi ve své studii využíval přerušovanou stimulaci, pomocí které se snažil zabránit nechtěné únavě svalů. Léčba byla cílená zejména na urgentní a smíšenou inkontinenci (Yamanishi et al., 2019, s. 63).

5.1.1 Studie hodnotící účinek magnetické stimulace

Byl zkoumán a porovnáván léčebný účinek magnetické stimulace na pacientech se stresovou a urgentní inkontinencí. Zjišťovalo se, zda je nebo není stejně účinná pro oba typy inkontinence. Pro tento výzkum byla vybrána skupinka 20 pacientů s urgentní inkontinencí, a skupinka 17 pacientů, mající inkontinenci stresovou. Léčebné sezení trvalo 20 minut a probíhalo 2x za týden v rozmezí 8 týdnů. Přerušovaně po dobu 10 minut byla nastavená frekvence pulzního magnetického pole o velikosti 10 Hz. Po 10 minutách následovala dvou minutová klidová fáze a následujících 10 minut probíhalo ošetření přerušovaně v nastavené frekvenci 50 Hz. U skupiny s urgentní inkontinencí bylo 5 z 20 pacientů úspěšně vyléčeno, 12 pacientů vykazovalo výrazné zlepšení, a u zbylých 3 pacientů nebyl prokázán žádný účinek. U druhé skupiny pacientů bylo 9 pacientů vyléčeno, 7 pacientům se zlepšil stav a pouze u jednoho pacienta neměla magnetická stimulace žádný význam. Na základě těchto výsledků byl prokázán léčebný účinek magnetické stimulace i u skupinky pacientů s urgentní inkontinencí, i když byl na rozdíl od skupinky pacientů se stresovou inkontinencí menší. Bylo také zjištěno, že optimální frekvence pro léčbu zejména stresové inkontinence se pohybuje v rozmezí 20-50 Hz a zvyšuje tlak uvnitř močové trubice během stimulace. Naopak frekvence pro tlumení kontrakce detruzoru je v rozmezí 5-20 Hz (Yokoyama et al., 2004, s. 603-604; Yamanishi et al., 2019, s. 63).

Mnoho dalších studií zabývajících se vlivem magnetické stimulace na močovou inkontinenci bylo prováděno například v Americe, Austrálii, Jižní Koreji nebo na Novém Zélandu. Díky těmto výzkumům byly poskytnuty důkazy o účinnosti této fyzikální terapie zlepšující stav inkontinence a celkovou kvalitu života pacientů. Rovněž se prokázalo, že stálá elektromagnetická stimulace má inhibiční vliv na močový měchýř, zvyšuje jeho kapacitu a dále má vliv na uzavření močové trubice (Wallis et al., 2012, s. 8).

5.1.2 EMSELLA

Pro posílení či navození aktivity svalů pánevního dna se využívá vysokovýkonné fokusované elektromagnetické pole, tzv. HIFEM. To proniká a stimuluje hluboko uložené tkáně, tedy hlavně svaly pánevního dna. Na základě vzájemného působení tohoto pole a neuromuskulární tkáně se depolarizují nervy. Dojde ke svalové kontrakci, zvýší se prokrvení, upraví se nervosvalová kontrola a následně to má také celkový vliv na oběhový systém (Konečný a kol., 2019, s. 67-68). EMSELLA (viz obrázek 3) je elektromagnetická židle využívající tento typ elektromagnetického pole k léčbě inkontinence moči zejména u žen. Doba terapie se stanovuje obvykle na 3 týdny, kdy každý týden by měla pacientka absolvovat 2 ošetření trvající půl hodiny (celkově tedy 6 ošetření). Během terapie pacientka pociťuje mírné brnění a kontrakce. Již při první terapii dojde až k 1000 kontrakcí, které jsou důležité pro obnovení správné funkce těchto svalů a ovlivnění inkontinence. I po prvním sezení se mohou projevit první pozitivní výsledky léčby. Úspěšnost této terapie dosahuje až 95 % a díky tomu dojde až v 75 % ke sníženému využívání veškerých hygienických pomůcek (BTL EMSELLA™, 2020, online).



Obrázek 3 Vysokovýkonné fokusované elektromagnetické pole k stimulaci hlubokých svalů pánevního dna (zdroj: www.btl.cz) (Konečný a kol., 2019, s. 68).

5.1.3 Statická magnetická stimulace

V jedné z australských studií se zkoumal léčebný účinek prostřednictvím statického magnetu k ovlivnění urgentní inkontinence. Studie byla prováděna na skupině pacientek ve věku kolem 60 let trpících močovou inkontinencí, a k nim přiřazené kontrolní skupině s placebo efektem. Ze studie byli ihned vyloučeni ti, kteří měli implantované jakékoliv elektronické zařízení.

Pro výzkum byly využity magnetické kalhoty (viz obrázek 4) vyrobené z bavlny a polyesteru, jež napodobovaly tvar spodního prádla a měly nastavitelný pas. Po přední, spodní a zadní části těchto kalhot bylo rozmístěno celkem 15 statických magnetů ve tvaru disku mající velikost 800-1200 Gauss. Spodní prádlo vyrobené pro kontrolní skupinu s placebo efektem bylo vyrobeno ze stejného materiálu, ale namísto statických magnetů zde byly vloženy interní kovové disky, které měly stejnou váhu i velikost. Tyto kalhoty musely obě skupiny účastníků nosit nejméně 12 hodin každý den, tedy 6 hodin po sobě přes den a 6 hodin během noci. Důležitou součástí bylo vedení deníku, do kterého účastníci zapisovali počet hodin nošení každý den. Zaznamenávali i poznámky o komfortu při užívání.

Pro výslednou analýzu poskytlo údaje o výsledku léčby z celkového počtu 122 účastníků jen 101 z nich, tedy 82,8 %. Dále 96 účastníků zaznamenalo do deníku nepohodnost při nošení těchto magnetických kalhot, což je podstata, kterou je důležité v následujících výzkumech vzít v potaz a zapracovat na úpravě výrobku. Zhodnocením celé studie se neprokázal žádný výrazný rozdíl v účinku léčby po 3 měsících užívání mezi oběma skupinami. Pouze léčená skupina subjektivně pocítovala nepatrné zlepšení. Výsledek léčby mohl být ovlivněn z několika důvodů. Mohlo se to týkat malého počtu účastníků podílejících se na této studii, nebo problémů s dodržováním určitých pravidel při užívání. Dalším důvodem může být také fakt, že nebyl prokázán žádný výrazný léčebný efekt statického magnetu na inkontinenci moči. I přes to, že ani další studie nepotvrdily kladný vliv statických magnetů, jsou na trhu dostupné produkty obsahující právě tento typ magnetu. Nejsou žádné potvrzené informace o tom, zda tento výrobek při jeho užívání skutečně vytváří magnetické pole, a může být tedy označen jako zařízení produkující magnetický tok (Wallis et al., 2012, s. 8-12).



Obrázek 4 Fotografie magnetických kalhot (Wallis et al., 2012, s. 8).

5.1.4 Vliv magnetické stimulace na inkontinenci stolice

Nejnovější studie posuzující vliv magnetické stimulace na fekální inkontinence byla prováděna od října 2018 až do března 2019 ve Fakultní nemocnici v Neapolu. Účastníků bylo celkem 30, z nichž 26 byly ženy a 4 muži. Průměrný věk byl 65 let. Nejprve museli podstoupit klinické vyšetření včetně anorektální manometrie a fyzické vyšetření vyhodnocující stav svalů v oblasti anu. Pacient byl vyzván, aby kontrahoval anální svěrač, což se ověřilo současnou kontrakcí adduktorů a břišních svalů.

Léčba se prováděla 15 minut 1x za týden a celkově trvala 8 týdnů. Využívalo se zařízení, jímž byl magnetický stimulátor typu křesla (viz obrázek 5). Ve dnu sedadla byla uložena magnetická cívka. Intenzita stimulace se pohybovala v rozmezí 50-60 Hz. Magnetická stimulace probíhala přerušovaně, aby nedošlo ke svalové únavě, 5 sekund probíhala a následujících 5 sekund ne. V dnešní době žádná studie zatím neprokazuje, jaká je optimální délka pulsu a hodnota frekvence při magnetické stimulaci v léčbě fekální inkontinence.

Na konci léčby prokázalo 24 pacientů, což je až 80 % všech účastníků, výrazné zlepšení stavu. Zlepšil se také únik plynů a celková spokojenost pacientů. V porovnání s elektrostimulací má mimotělní magnetická stimulace velké výhody v tom, že je to technika velmi pohodlná, bezbolestná a nevyžaduje svlékání pacienta, čímž zabraňuje jeho nervozitě a rozpakům. Nevýhodou je její nákladnost na křeslo, která dosahuje až 40 000 EUR (Brusciano et al., 2020, s. 58-63).



Obrázek 5 Tesla Care®Armchair pro funkční mimotělovou magnetickou stimulaci (FMS) (Brusciano et al., 2020, s. 59).

5.2 Elektrostimulace-inkontinence moči

Elektrická stimulace svalů pánevního dna patří od roku 2017 podle Evropské urologické společnosti mezi jednu z nejvíce dostupných fyzikálních terapií především pro léčbu urgentní a stresové inkontinence. Nabízí se jako primární volba fyzikální terapie pro její zlepšení. Patří mezi nízkonapěťovou terapii, prostřednictvím které se zvyšuje koncentrace důležitého iontu

Ca²⁺ uvnitř buněk a aktivují se fibroblasty ve stěně vagíny. Ty jsou pro podporu a pevnost velmi důležité, neboť jejich sníženou aktivitou vzniká dysfunkce pánevního dna (Li et al., 2019, s. 1-2). Poprvé byla použita v praxi v roce 1963 Caldwellem, kdy se elektrody napojily přímo ke svalům močové trubice. Tento prvotní způsob byl tedy velmi invazivní a v následujících letech se proto dále nevyužíval (Švihra a kol., 2012, s. 157). Elektrostimulace byla a nadále je první variantou používanou ke svalovému tréninku pánevního dna především u žen, které nejsou schopny tyto svaly ovládat. Využívá se i v případech, kdy samotný svalový trénink není účinný. Může být také v kombinaci s používáním pomůcek, především vaginálních kuželů (Stewart et al., 2017, s. 6; Rodrigues et al., 2019, s. 2). V dnešní době elektrostimulace pánevního dna zahrnuje stimulaci suprapubických nervových kořenů, dále transvaginálních, sakrálních nebo také tibiálních nervů (Schreiner et al., 2013, s. 455). Elektrostimulací vznikne akční potenciál, který aktivuje tato nervová vlákna a způsobí uvolnění acetylcholinu, jenž je velmi důležitý neurotransmitter pro svalovou kontrakci (Rodrigues et al., 2019, s. 3). Zlepšuje tak mechanismus uzávěru močové trubice při zvýšení nitrobřišního tlaku a dále inhibuje samovolnou aktivitu detruzoru močového měchýře. Výhodou tohoto typu fyzikální terapie je, že nemá vedlejší účinky, které by byly pro zdraví člověka závažné. Mohou se však během aplikace nebo po ní objevit nepříjemné pocity v perineu a ve vagíně (Spruijt et al., 2003, s. 1044; Stewart, 2017, s. 7). Aplikuje se prostřednictvím povrchových elektrod. Její frekvence, dávkování a doba stimulace se dle studií liší, protože není stanovena ke každému typu inkontinence přesná sada parametrů (Stewart et al., 2017, s. 7-8). Jejich správné umístění je velmi důležité a závisí na anatomických strukturách, které je potřeba stimulovat (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 854).

Mezi kontraindikace elektrické stimulace patří: menstruace, krvácení, gravidita, zánět pochvy, infekce vyskytující se v močových cestách, zadržování moči, píštěle, arytmie srdce a nádory dělohy. V efektivitě léčby má 75 % úspěšnost u pacientek trpících urgentní či smíšenou močovou inkontinencí, kdy dochází k úplnému nebo alespoň částečnému vymizení příznaků. U stresové inkontinence je úspěšnost léčby oproti urgentní inkontinenci o něco menší a pohybuje se okolo 50 % (Roztočil a kol., 2011, s. 309).

5.2.1 Přímá a nepřímá elektrostimulace

Dnes se nejvíce využívá přímé elektrostimulace, do které se řadí především stimulace intravaginální. Je vhodná především pro urgentní inkontinenci. Dokonce se potvrzuje, že léčba prostřednictvím vaginální elektrostimulace u stresové inkontinence dosahuje horších výsledků

v porovnání s jinými druhy terapie, jako je například posilování svalů pánevního dna nebo také využívání vaginálních kuželů (Schreiner et al., 2013, s. 462). Intravaginální stimulace se využívá u svalů pánevního dna mající stupeň svalové síly 0, 1 nebo 2. Často tedy u žen po protražovaném porodu. Využívají se proudy středních frekvencí v takové intenzitě, při které bude pacientka cítit stah svalů pánve. Tato intenzita je nadprahově motorická a dosahuje až 80 mA. Frekvence vhodná pro elektrostimulaci se pohybuje v rozmezí 35-50 Hz. Tím se stimulují dostředivá vlákna pudendálního nervu a následkem jejich stimulace se podráždí i vlákna odstředivá. Dojde k zesílení kontraktility svalů pánve a příčně pruhované svaloviny močové trubice. Aplikace může být krátkodobá či dlouhodobá. Dlouhodobá stimulace se provádí 30 minut denně v rozmezí 2-3 měsíců. Využívá frekvence okolo 50 Hz s amplitudou 60 mA. Krátkodobá stimulace je vhodná zejména pro stresovou inkontinenci. Využívá nízké frekvence 10-20 Hz s amplitudou dosahující až 100 mA. Aplikuje se denně na 20 minut po dobu 2-4 týdnů (Švihra a kol., 2012, s. 157-158; Roztočil a kol., 2011, s. 308). Přestože se většinou po aplikaci neobjevují vedlejší účinky, některé ženy uvádějí přítomnost nepříjemných pocitů, a proto většina z nich nemá elektrostimulaci v oblíbenosti (Rodrigues et al., 2019, s. 2-3).

Dalším typem je nepřímá elektrická stimulace neboli povrchová. Slouží k navození kontrakce svalů pánevního dna nevaginnální cestou. Používá se především u pacientů, jejichž svaly pánevního dna jsou inhibované nebo nemají dostatečnou svalovou sílu. Aplikace stimulace je bipolární a využívají se elektrické proudy středních frekvencí, které se moduluje na elektrické proudy o nízkých frekvencích. Jedna plošná elektroda (anoda) se přikládá v průběhu velkého hýždového svalu, obvykle na jeho coccygeofemorální část. Druhou bodovou elektrodou je katoda (Švihra a kol., 2012, s. 158).

5.2.2 Srovnání účinku s jinými druhy terapií

Potvrdilo se, že elektrostimulace svalů pánevního dna v léčbě močové inkontinence může být ve srovnání se svalovým tréninkem stejně účinná (Li et al., 2019, s. 2). Spruijt ve své studii vyhodnocoval účinnost intravaginální elektrostimulace ve srovnání s běžným Kegelovým cvičením u starších postmenopauzálních žen ve věku nad 65 let. Vstupní podmínky splnilo pouze 37 žen z původního počtu 72. Z toho 25 žen bylo léčeno každý druhý den po dobu 8 týdnů elektrostimulací a 12 žen bylo zaučených pro správné provádění cvičebního programu dle Kegela také po dobu 8 týdnů. Po ukončení terapie nebylo vyzorováno, že by u jedné skupiny žen bylo zvýšení svalové síly výraznější než u druhé skupiny. Ve výsledku se tedy

nepotvrdil žádný značný rozdíl v léčbě elektrickou stimulací oproti cvičení a ukázalo se, že elektrostimulace pánevního dna v léčbě inkontinence u starších žen není tak účinná a nezaručuje dlouhodobý efekt (Spruijt et al., 2003, s. 1044-1048). Elektrostimulace jako podpůrná terapie ke svalovému tréninku nemusí tuto léčbu především stresové inkontinence výrazně ovlivnit a zlepšit její příznaky oproti samotnému cvičení. Tento nepatrný rozdíl v léčbě se vyskytuje i při využívání vaginálních kuželů, a nelze vyvodit závěry o tom, zda je elektrická stimulace účinnější než například léčba farmakologická nebo chirurgická, neboť není dostatek informací a důkazů (Stewart et al., 2017, s. 48).

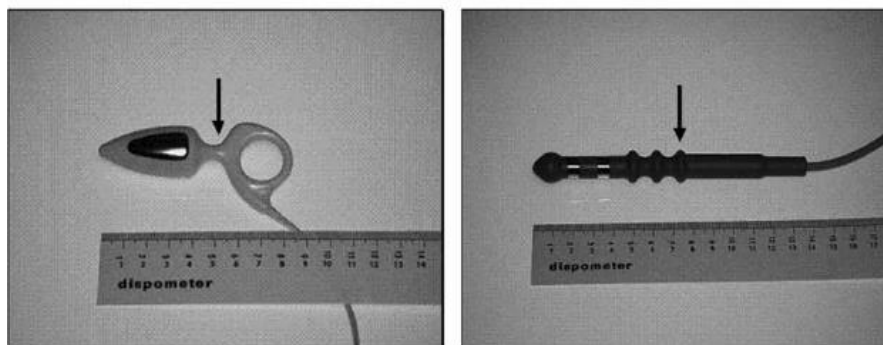
V porovnání s magnetickou stimulací je elektrostimulace terapií méně oblíbenou, neboť oproti ní zahrnuje zavedení sondy do pochvy či konečníku. Proto se většina žen bojí elektrostimulaci podstoupit. U magnetoterapie nebyly zatím hlášené žádné bolesti na rozdíl od elektrostimulace, u které některé ženy hlásily bolest v oblasti elektrod nebo mírné vaginální krvácení. Pro dosažení léčebného účinku a zlepšení příznaků je nutné provádět elektrostimulaci v rozmezí 6 až 8 týdnů, zatímco doba léčby u magnetické stimulace je kratší, a při stimulaci 2x týdně dosahuje léčebného účinku za 5 až 6 týdnů. Studie zkoumající účinek těchto dvou terapií potvrdila, že i když se magnetická stimulace využívá kvůli nákladům méně, a počet léčebných procedur je také menší než u elektrické stimulace, dosahuje přesto efektivnějších účinků (Bölükbas et al., 2005, s. 297-298).

5.3 Elektrostimulace-inkontinence stolice

Tato metoda fyzikální terapie pro léčbu fekální inkontinence se využívá pro zlepšení vytrvalosti a síly kontrakce příčně pruhovaných svalů, tedy zejména zevního análního svěrače. Dále umožňuje pacientům lepší představu o prostorovém umístění svalů pánevního dna a uvědomění si jejich kontrakce. Elektrickou stimulací se bílá svalová vlákna, která se rychle kontrahují, přeměňují na pomalá červená svalová vlákna. Zvýší se počet krevních kapilár, což následně umožní větší prokrvení ve svalových vláknech kontrahujících se pomalu. Díky tomu se zvyšuje celková vytrvalost svalu.

K aplikaci se používají buď povrchové elektrody nebo intrarektální sondy (viz obrázek 6). Využívá se elektrických proudů s nízkou frekvencí, ale Schwandner ve své studii využil proudy se střední frekvencí s amplitudovou modulací v kombinaci s biofeedbackem. Výsledky studie prokázaly, že tato kombinace se středněfrekvenčními proudy je dokonce účinnější než samostatné využití biofeedbacku. Také se ukázalo, že proudy se střední frekvencí jsou pro elektrickou stimulaci výhodnější, neboť jejich aplikace není na rozdíl od nízkofrekvenčních

proudů bolestivá a jejich princip účinku je jiný (Scott, 2014, s. 102; Schwandner et al., 2010, s. 1014; Vonthein et al., 2013, s. 1568). V případě, že nebudou elektrody umístěny v místě análního zevního svěrače či puborektálního svalu během tréninku v kombinaci s biofeedbackem, bude biologický signál registrován nejen z celé oblasti pánevního dna, ale bude také součtem aktivit ostatních svalů reagujících na zvýšení nitrobřišního tlaku (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 854).



Obrázek 6 Anální sondy (Voorham-van der Zalm et al, 2006, s. 852).

5.3.1 Neuromodulace sakrálních nervů

Jednou z možností fyzikální terapie v léčbě fekální inkontinence je tzv. sakrální neuromodulace, která byla původně využívána k léčbě močové inkontinence. Jedná se tedy o možnou alternativu operačního výkonu na funkčně oslabené svaly svěračů a svalů pánevního dna (Vlček a kol., 2014, s. 350). Patří tak mezi jeden z mála chirurgických zákroků udržující dlouhodobé účinky. Jeho výhodou je využití i u poranění svěračů, částečného poranění páteře, či kombinovaného močení a fekální inkontinence. U pacientů s vadami svěračů dává určitou naději na obnovení funkčnosti po selhání chirurgického zákroku (Chatoor et al., 2007, s. 135).

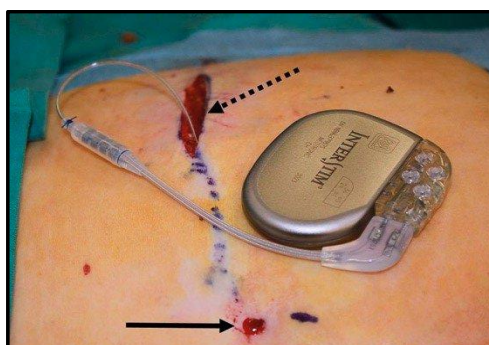
Cílem je posílit porušenou funkci kontinentního mechanismu příčně pruhovaných svalů svěračů pomocí elektrické stimulace na periferní nervy zásobující tyto svaly. Před samotnou neurostimulací je důležitá anamnéza a klinické vyšetření anorekta, které rozdělí pacienty do dvou skupin. První skupinou jsou pacienti s urgentní inkontinencí a druhou skupinu tvoří pacienti s pasivní inkontinencí, kde bývá porucha senzitivních funkcí.

Technika provedení je rozdělena na jednotlivé fáze, z nich dvě jsou fáze diagnostické a jedna terapeutická. První diagnostická fáze se provádí zavedením jehlové elektrody kůží do sakrálních foramin v oblasti S2-S4 v zadní části a napojením této elektrody k zevnímu neurostimulátoru. Je testován efekt stimulace těchto sakrálních nervů na sílu stahu análních

svěračů. Pokud je stimulace úspěšná v této první fázi, následuje fáze subchronická, při které se také skrz kůži zavede drátová elektroda se zpětnými vývody k sakrálnímu nervu přes otvor v kosti křížové. Část této elektrody zůstává volně na povrchu. Poté jde do podkožní kapsy, která se vytváří z malého řezu nad horní částí kosti pánevní, a pojí se s vnějším pulzním generátorem prostřednictvím vodícího drátu. Stimulace daného nervu je kontinuální s délkou impulzu 210 μ s a amplitudou o intenzitě 1-10 V (Vlček a kol., 2014, s. 350-351). Využívá se napětí v rozmezí od 0,5-3 V s frekvencí okolo 15 Hz. Elektrickou stimulací daného sakrálního nervu dojde v celém nervovém systému, tedy ve všech motorických, senzorických, ale i v autonomních nervech k jejich celkové modulaci.

Pokud dojde k návratu inkontinence po přerušení stimulace, nastává fáze terapeutická, při které je zaveden do podkožní kapsy trvalý neurostimulátor (viz obrázek 7) spojený s implantovanou elektrodou. Parametry stimulace se pohybují na takových hodnotách, při kterých je pacient ještě schopen vnímat její efekt. Obvykle se pohybuje v hladinách mírně nad percepčním prahem a pacient cítí lehké chvění, brnění či mírné poklepy. K ovládání neurostimulátoru dostane pacient kapesní ovladač, díky kterému si sám podle vlastních potřeb nastavuje intenzitu stimulace.

Později se však mohou vyskytnout komplikace spojené s implantací elektrostimulátoru. Nejčastěji to jsou infekce, bolesti v oblasti perinea vyzařující až do dolní končetiny, bolesti v místě implantovaného elektrostimulátoru nebo v oblasti elektrody (Norderval et al., 2011, s. 1190-1192). Pacient podstupující tuto léčbu by měl být ve věku 18-75 let. Existuje i řada kontraindikací neumožňujících volbu této metody. Patří mezi ně např. karcinom, prolaps či malformace anorektra, infekce, nespecifické střevní záněty, míšní léze, krvácení do gastrointestinálního traktu, těhotenství nebo zavedený kardiostimulátor (Vlček a kol., 2014, s. 350-351).



Obrázek 7 Permanentní elektrostimulátor (→ = připojení k elektrodě, ---> = podkožní kapsa) (Norderval et al., 2011, s. 1192).

5.3.2 První zkušenost v České republice

První zkušenost se stimulací sakrálního nervu v České republice proběhla v roce 2010 ve Fakultní nemocnici Na Bulovce v Praze. Na chirurgické klinice byla tato stimulace provedena u 15 inkontinentních žen v rozmezí 46-48 let, u kterých selhala konzervativní terapie i biofeedback. Celý zákrok nepřesáhl dobu 60 minut a byl prováděn v celkové anestezii. Po propuštění obdržely přenosný pulzní generátor a mohly si tak provádět stimulaci samy doma. Délka testování této fáze se pohybovala v rozpětí 4-14 týdnů a výsledek byl pozitivní u 14 z 15 žen. Jedné z pacientek se pozitivní efekt nedostavil ani po následném prodloužení testovací doby a přeprogramování všech parametrů. První zkušenost s neuromuskulární stimulací tak přinesla 93 % úspěšnost (Šlauf a kol., 2011, s. 675-680).

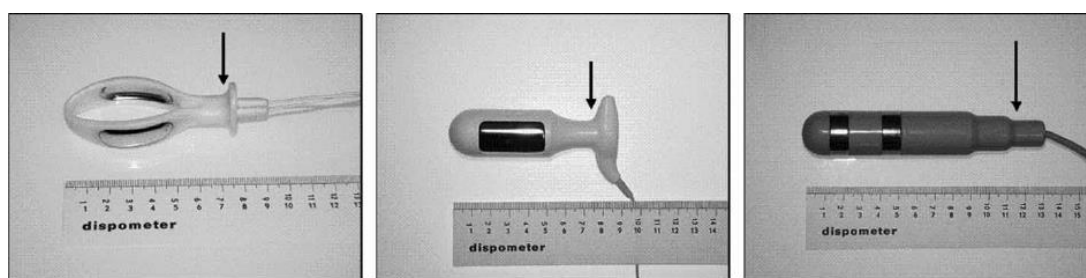
5.4 Biofeedback-inkontinence moči

Pod pojmem biofeedback rozumíme zpětnou vazbu neboli informovanost centra řízení o tom, jak fungují děje v organismu pomocí signálů z fyziologických receptorů, nervových drah a struktur. Jeho základem je tedy tzv. biosignál, který je registrován prostřednictvím přístroje (Poděbradský a Poděbradská, 2009, str. 106). Biofeedback je reedukační léčebná metoda, při které se tyto biosignály převádí pomocí elektrického přístroje do vizuální, zvukové a taktilní podoby. Pacient tak získává přehled o správnosti provedení cviků. Má to také vliv na zvýšení motivace (Hagen et al., 2019, s. 2; Krhut, Holaňová a Muroňová, 2005, s. 125).

Využití má především v léčbě nižšího stupně inkontinence, neboť je zde větší pravděpodobnost úspěchu. Pro těžší stavy inkontinence je využíván spíše jako trénink svalů pánevního dna před plánovanou operací a může zvýšit její úspěšnost. Biofeedback není sám o sobě terapií. Používá se i v kombinaci s jinou terapií pro léčbu močové inkontinence, které jako komplex napomáhají zlepšit mechanismus uzávěru močové trubice při zvýšení nitrobřišního tlaku (Nunes et al., 2019, s. 11). Nejčastěji se využívá v kombinaci s elektrostimulací. Pokud se svaly pánevního dna poměrně dobře kontrahují, potom se v terapii zaměřuje spíše na biofeedback. Naopak, pokud nejsou svaly schopné volní kontrakce, zaměřuje se více na elektrostimulaci. S postupem času, kdy pacientka dokáže více volně ovládat svaly pánevního dna, převyšuje podíl biofeedbacku nad elektrostimulací. Pokud je tedy pacientka schopna vlastní vůlí ovládat aktivitu těchto svalů, přechází se do fáze, kdy to vědomě využívá při aktivitách zvyšujících nitrobřišní tlak, jako je například kašel nebo kýčání. Cílem je ovládat svaly pánevního dna vlastní vůlí při fyzicky náročnějších situacích (Krhut, Holaňová a Muroňová, 2005, s. 125-126).

Biofeedback se využívá velmi často jako doplněk léčby ke svalovému tréninku, kdy je elektrická aktivita ze svalů pánevního dna v průběhu cvičení snímána v mikrovolttech prostřednictvím intravaginální sondy (viz obrázek 8) a převáděna do akustického či zvukového signálu. Na displeji přístroje jsou na základě těchto signálů zobrazeny kontrakce a relaxace svalů, což pacientovi umožní sledovat i sílu a vytrvalost svalů (Hagen et al., 2019, s. 2). Je důležité, aby během tréninku kontrakcí neměnila pacientka polohu, neboť to má vliv na kvalitu výsledků. Důležité je provádět cviky pouze pomocí svalů pánevního dna bez pomoci dalších svalových skupin. Většina pacientů zapojuje i břišní svaly, stehenní nebo hýžděvé svaly. Je proto vhodné sledovat aktivitu břišních svalů pomocí druhého elektromyografického snímače. Neoptimálnější délka jednoho tréninku je přibližně 30 minut. Pacientka je ještě schopna soustředit se na danou činnost. Po půl hodině dochází i k výraznému nárůstu svalové únavy. Obvykle se začíná po pěti rychlých stazích svalů po dobu 5 sekund a následuje dvojnásobně dlouhá relaxace. Počet stahů i doba relaxace se postupem času mění (Vrtal, Zát'ura a Mucha, 1999, s. 9).

Dle studií zhodnocujících účinek biofeedbacku společně s tréninkem svalů pánevního dna se prokázalo, že se touto kombinací nedosahuje lepších výsledků jak u samotného cvičení, a to zejména u žen schopných ovládat a kontrahovat svalstvo pánevního dna. Je to však výhodné u žen, které právě naopak nejsou schopny tyto svaly ovládat. Ani další výzkumy neposkytly důkazy o tom, že by kombinace biofeedbacku se svalovým tréninkem měla na rozdíl od jiných typů terapií nějaké výhody, ani v případě využití biofeedbacku jako samostatné terapie pro léčbu močové inkontinence (Nunes et al., 2019, s. 22; Moroni et al., 2016, s. 109).



Obrázek 8 Vaginální sondy (Voorham-van der Zalm et al., 2006, 852).

5.4.1 Využití u inkontinence v dětském věku

Užití biofeedbacku je možné u dětí s urgentní inkontinencí, které jsou schopny pochopit dané instrukce cvičení a dokážou s terapeutem spolupracovat. Jsou to většinou děti ve věku od 5 let. Terapie se provádí urodynamickým přístrojem, který zaznamenává signály

ze svalů prostřednictvím nalepovací diferentní elektrody, jež se dává do oblasti blízko řitního otvoru na perineum. Na stehno se lepí elektroda indiferentní. Pro zaznamenání biosignálů se využívá 50 μ V. Cvičí se ve stoji nebo vsedě přibližně 30 minut, a nezáleží na maximální síle stahu svalů, ale na dosažení co nejúplnější relaxace. Kontrola provedení je velmi důležitá, protože děti většinou při kontrakci výrazně zapojují břišní svaly nebo zvedají pánev. V rámci celé terapie je důležitá i regulace příjmu a výdeje tekutin. Měly by dodržovat celý den pitný režim, pít po malých dávkách, aby nedocházelo k přetěžování močového měchýře (Dítě, 2010, s. 300-301).

5.4.2 Vibrance Kegel

Náročností rehabilitačního cvičení svalů pánevního dna je provést jejich izolovanou kontrakci, ať už na základě slovní či písemné instrukce. Na základě studií se prokázalo, že až 30 % pacientek nedovede správně kontrahovat tyto svaly, a proto byl zaveden biofeedback do klinické praxe. Novým nástrojem biofeedbacku je zařízení Vibrance Kegel vytvořený společností Bioinfinity. Je to zařízení ve tvaru písmene T, skládající se z těla, pochvy a vnějšího těla. Tělo přístroje detekuje a reaguje na vaginální stah. Využívá tak vibrační pulzy jako aktivní biofeedback při kontrakcích svalů pánevního dna. Jeho vnější plášť má různé stupně odporu pro různé intenzity tréninku. Při správně provedené kontrakci pánevního svalu zařízení tuto kontrakci detekuje, a poskytne tak pacientovi zpětnou vazbu prostřednictvím vibrace. Používání tohoto přístroje je pro pacienty velmi přívětivé. Ukázalo se, že je vhodným doplňkem pro svalový trénink pánevního dna (Ong et al., 2015, s. 487-488).

5.5 Biofeedback-inkontinence stolice

Další velmi účinnou metodou léčby inkontinence stolice je biofeedback. Patří ve většině zemí mezi běžnou a levnou záležitostí, hrazenou částečně či plně zdravotní pojišťovnou. Díky biofeedbacku je pacient schopen se na základě biosignálu naučit stahovat anální svěrače a izolovat tyto kontrakce od kontrakcí hýždí s co nejmenší břišní námahou. Jako uvedený biologický signál můžeme označit tlaky a pocity v oblasti konečníku a análního kanálu. Někdy je tento signál označován také jako elektromyografický. Cílem této metody je zlepšit kontrakci svěrače a jeho vytrvalost (Martínek a kol., 2007, s. 22-29). Ke stanovení amplitudy a délky volní kontrakce análního svěrače, která je zobrazena na monitoru přístroje, se využívá manometrická anální sonda naplněná vzduchem (Norton, Kamm, 1999, s. 1160). Tato sonda je uložena v análním kanálu a je napojena na vizuální či slovní zesilovač.

Ten na základě kontrakce poskytne pacientovi odezvu, která je úměrná tlaku vynaloženému při svalovém stahu (Duelund-Jakobsen et al., 2016, s. 90). Kromě manometrické sondy se využívají i povrchové elektrody, rektální balóny nebo intravaginální a intrarektální senzory. Poskytují tak pacientovi informace o tom, jak silná je kontrakce svalů. Na základě toho pacient využívá tuto informaci pro následné učení a zefektivnění prováděných cviků (Scott, 2014, s. 101).

V praxi se využívá mnoho individuálních vzdělávacích programů. Obvykle tyto programy trvají 6-8 týdnů a jsou spojeny s domácím cvičením, která se provádí dvakrát za den. Po skončení vzdělávacího programu je pacientům doporučeno pokračovat ve cvičení (Duelund-Jakobsen et al., 2016, s. 90). Biofeedback v léčbě fekální inkontinence má 3 modality využití. První je klasický silový a vytrvalostní trénink svalů pánevního dna a análního svěrače. Cílem je zvýšit nejen svalovou sílu svěračů, ale i motivaci pacienta. Druhý způsob využití je na zlepšení citlivosti rektu a jeho lepší poddajnosti. Provádí se pomocí rektálních balónků naplněných vzduchem nebo vodou. Tyto balóny slouží k detekci stolice o nižším objemu dříve, než by došlo k inkontinenci. Lze to využít i u pacientů s přecitlivělostí rektu, kde se v těchto případech balónky postupně nafukují do větších objemů. Posledním léčebným přístupem je koordinační trénink zaměřený na anální svěrač prováděný také za pomoci rektálních balónků. Do konečníku se vloží jeden větší balónek a do análního kanálu se vloží jeden až dva menší balónky. Všechny jsou napojeny k zařízení zaznamenávající tlak. Nafouknutím většího balónku se spustí rektálně-anální reflex, který je inhibiční. Nutí pacienta k následné relaxaci vnitřního svěrače. Poté se pacient učí proti této relaxaci vnitřního svěrače volně kontrahovat zevní svěrač (Scott, 2014, s. 101).

Biofeedback je určen pro léčbu inkontinence stolice různé závažnosti, a to buď jako doplňková metoda k chirurgickému zákroku, nebo právě po jeho neúspěšném provedení (Chatoor et al., 2007, s. 139). Prokázalo se, že biofeedback patří mezi terapii, která je účinnější než konzervativní léčba zahrnující dietní opatření nebo léčba farmakologická (Parker, Henry a W C Liu, 2019, s. 127). Pokud by se měl vyhodnotit efekt léčby na inkontinenci stolice prostřednictvím kombinace biofeedbacku a elektrostimulace, dosahuje se právě jejich kombinací lepších výsledků, než při využití biofeedbacku či elektrostimulace jako samostatné terapie (Vonthein et al., 2013, s. 1574). K vyléčení dlouholeté inkontinence u některých pacientů dochází již po dvou až třech sezeních. Celkově tak u 57-92 % inkontinentních jedinců dochází ke zlepšení právě volbou biofeedbacku (Martínek a kol., 2007, s. 22-29).

5.5.1 Využití biofeedbacku v České republice

V České republice není tato metoda využívána, neboť až na pár výjimek není nikdo, kdo by byl k této metodě školený, popřípadě kdo by ji školil. Biofeedback v léčbě inkontinence stolice je tedy v České republice prováděn velmi výjimečně, a proto pacienti podstupující tento zákrok si jej musí hradit zcela sami.

Byla u nás v republice vytvořena studie, jejíž cílem bylo zjistit efektivitu léčby biofeedbackem. Projektu se účastnilo celkem 27 osob, z toho bylo 22 žen a 5 mužů. Každý pacient musel podstoupit anorektální manometrii. Léčba většinou probíhala jedenkrát až třikrát týdně. Každé sezení trvalo 20 minut až 1 hodinu. Během prvního sezení bylo cílem zvýšit celkovou motivaci pacienta. V dalších sezeních se prováděly cviky k uvolnění svalů pánevního dna, různá dechová cvičení a odnaučení využívání hýžd'ových svalů. Po nějakém čase byl pacientovi přidělen přístroj a sonda k biofeedbacku, aby mohl v léčbě pokračovat sám doma.

Výsledky léčby jsou shrnuty v tabulce 1. Ukázalo se, že biofeedback je velmi účinný pro zefektivnění kontrakcí svěračů a celkově tak přispívá ke zlepšení kvality života i k omezení potřeby veškerých ochranných pomůcek (Martínek a kol., 2007, s. 22-29)

Tabulka 1 Symptomatická odpověď po léčbě biofeedbackem (Martínek a kol., 2007, s. 22-29).

Příznak	Před biofeedbackem	Po biofeedbacku
špinění spodního prádla	22 (91,6 %)	13 (54,2 %)
nekontrolované úniky stolice	21 (87,5 %)	7 (29,2 %)
nekontrolované úniky tuhé stolice	18 (75 %)	2 (8,3 %)
nošení ochranných pomůcek	19 (79,2 %)	5 (20,8 %)

5.6 Laserterapie

V dnešní době roste zájem o co nejméně invazivní metody léčby. Laserterapie je tedy jedna z možností, i když není dostatek údajů o její aplikaci. (Conté et al., 2017, s. 1077). Tato technika patří mezi fototerapii, využívající polarizované záření kmitající pouze v jedné rovině. Je to jedna z vlastností typická pro laserový paprsek. Další jeho vlastností je monochromaticnost (svítí v jedné barvě), koherence (kmitá ve stejném směru, fázi a o stejné frekvenci), nondivergence (je málo rozbíhavý). Základní veličinou je energetická hustota

udávaná v $J \cdot cm^{-2}$. Hlavní účinky laseru jsou přímé nebo nepřímé. Jedním z přímých účinků je účinek termický, při kterém dochází k prohřátí tkáně o 0,5-1 °C. Druhý účinek je fotochemický, díky němuž dojde v organismu k biochemickým reakcím. Mezi nepřímý účinek patří účinek biostimulační, kdy přímým dodáním energie do buněk se urychlí náhrada poškozené tkáně novou tkání, vytváří se kolagen a nové cévy (Poděbradský a Poděbradská, 2009, str. 140-146).

Jak již bylo zmíněno, laserová terapie je terapií téměř neinvazivní, nehormonální a dobře tolerovanou. Léta byla a nadále je také využívána především v oblasti dermatologie. Pokud by měla být srovnávána například s chirurgickou léčbou, je oproti ní mnohem snazší, bezpečnější a vedlejší účinky se vyskytují jen zřídka. V léčbě je podle nejrůznějších studií využíván laser Erbium: YAG laser a CO2 laser. Oba lasery se aplikují zejména u žen se stresovou inkontinencí na vaginální sliznici. Svými tepelnými účinky podporují posílení pánevního dna, zlepšují pevnost tkáně, zvyšují tloušťku vaginálního epitelu, zlepšují ukládání glykogenu v epiteliálních buňkách a podporují remodelaci kolagenu. To vše vede k celkovému zlepšení urogenitální fyziologie a kvality života. Nelze také vyloučit placebo efekt této metody, který může mít vliv na výsledky studií (Behnia-Willison et al., 2019, s. 1-2; Conté et al., 2017, s. 1077, Lin et al., 2018, s. 827).

Frakční mikro-ablativní CO2 laser je vysokoenergetický trans-vaginální laser o vlnové délce 10 600 nm. Umožňuje lékařům remodelovat ošetřovanou tkáň. Nevýhodou je, že se může po jeho použití vyskytnout pooperační erytém. (Lin et al., 2018, s. 826-827). Je bezpečný a velmi přínosný. Podle studií se jeví jako dlouhotrvající a potenciální alternativa nechirurgické léčby. Je vhodný pro pacientky, které mají omezený rozsah nízkorizikových léčebných možností (Behnia-Willison et al., 2019, s. 3). Co se týče druhého typu laseru Erbium: YAG (viz obrázek 5), je jako předchozí typ bezpečný a vhodný pro ženy s mírnou až středně závažnou formou stresové inkontinence. Tento laserový paprsek má vlnovou délku 2940 nm. Pro léčbu je využíván především jeho fototermický efekt, který působí na vaginální sliznici. K tomu, aby došlo ke smrštění kolagenových vláken bez současného zničení tkáně, je potřebná teplota v rozmezí 60-65 °C. Po tepelném zpracování se začnou vytvářet nová vlákna zpevňující vaginální stěnu. Tento laser má menší riziko tepelného poškození a vede k rychlejšímu hojení. Díky němu se snižuje pohyblivost krčku močového měchýře, což má ve výsledku pozitivní vliv na celkovou stabilitu močového měchýře. Americká správa potravin a léčiv v roce 2014 schválila použití tohoto laseru v oblasti urogynekologie (Lin et al., 2019, s. 1-2; Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 691).



Obrázek 9 Schéma laserového zařízení Erbium: YAG 2940 nm (Ogrinc, Senčar, Lenasi, 2015, s. 691).

Ve Všeobecné nemocnici na Tchaj-wanu byla prováděna studie, která se zaměřovala na výsledek léčby stresové inkontinence pomocí těchto dvou laserů. Celkově se tak studie účastnilo 31 žen, z toho 21 žen bylo ošetřeno laserem Erbium: YAG a zbylých 10 laserem CO₂. Celá terapie byla prováděna bez anestezie. Laser Erbium: YAG měl buď násadec R11 (s plným paprskem) s 360° kruhovým adaptérem a energetickou hodnotou 3 J.cm⁻², nebo měl PS03 násadec (7 mm bodové velikosti) s 90° úhlovým adaptérem a energetickou hodnotou 6 J.cm⁻². Součástí bylo i laserové zrcadlo, sloužící jako adaptér násadce, ale především se díky němu otevřel vstup do vagíny. První typ násadce ozařoval celou vaginální stěnu, ve které způsoboval smršťování kolagenních vláken. Druhý typ vyzařoval kolmý paprsek přímo na přední poševní stěnu, a na základě opětovného smršťování vláken se začal zvedat močový měchýř. Na závěr se provedlo ozáření poševní předsíně s násadcem PS03 s přímým adaptérem a energetickou hodnotou 10 J.cm⁻². Ženy podstupující léčbu laserem CO₂ byly ošetřeny tímto laserem bodově s výkonem 30 W. Laserový paprsek byl zaveden pomocí vaginální sondy, která byla zasunuta až na vrchol vaginálního kanálu.

Výsledky v léčbě stresové inkontinence pomocí laserové terapie byly velmi pozitivní. Závěrem bylo hodnocení pomocí krátkého mezinárodního formuláře ICIQ-SF pro močovou inkontinenci. Je to dotazník zjišťující skóre příznaků močové inkontinence a celkové kvality života pacientů. V praxi je velmi často využíváný a pomáhá srovnávat výsledky léčby v nejrůznějších výzkumech. Zlepšení stresové inkontinence bylo stanoveno právě na základě snížení skóre. U laseru Erbium: YAG byly výsledky skóre sníženy z 8,25 ± 5,66 na 5,00 ± 3,99. Skóre u skupiny s laserem CO₂ bylo sníženo z 11,11 ± 6,85 na 6,44 ± 4,25. Nebyly hlášeny žádné výrazné vedlejší účinky léčby. Rozdíly mezi oběma typy laserů na stresovou inkontinenci

nebyly zaznamenány. Celkově 15 pacientek (51,72 %) cítilo výrazné zlepšení stavu, u 11 pacientek (37,93 %) nedošlo k žádné změně a u 3 zbylých pacientek (10,34 %) došlo dokonce ke zhoršení stavu. Na základě této studie se prokázalo, že oba typy laserů jsou účinné v léčbě stresové inkontinence a mohou být tedy využity k jejímu úspěšnému ošetření (Lin et al., 2018, s. 826-829; Francesca et al., 2007, s. 98).

Většina studií se zaměřovala spíše na účinnost laseru Erbium: YAG u žen se stresovou inkontinencí. Byl tedy zkoumán účinek tohoto laseru na skupince se smíšenou inkontinencí a jeho výsledek byl porovnáván se skupinkou pacientů se stresovou inkontinencí. Cílem bylo zjistit, zda má typ inkontinence vliv na konečné výsledky terapie a také, jestli věk pacienta je jedním z faktorů ovlivňující tyto výsledky. Prokázalo se, že tento typ laseru snižuje a zlepšuje příznaky i u smíšeného typu inkontinence, i když léčebný účinek není tak velký jako na stresovou inkontinenci. Výsledky v léčbě tedy závisí na typu inkontinence. Naproti tomu se neprokázalo, že by věk pacienta ovlivnil účinky této terapie (Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 694-696).

Závěr

V celkovém shrnutí je téma inkontinence, zejména u žen, problémem velmi častým a zároveň intimním. Proto se většina žen, ale i mužů, ostýchá svěřit s tímto problémem svému praktickému lékaři. Tím si tak zhoršují kvalitu života. Může to dojít až do stavu, kdy člověk začne ztrácet sociální kontakt nebo jej zcela přerušuje. Proto je zásadní zjištění příčiny vzniku inkontinence a především určení typu inkontinence, jenž je důležitý pro následnou volbu léčby. Ze všech možností konzervativní terapie se pro léčbu inkontinence moči nejčastěji volí rehabilitační cvičení dle Kegela. Pro pacienta je toto cvičení bezrizikové a přináší také dobré výsledky, ovšem pouze v případě, pokud cvičí pravidelně a přesně, což je u některých pacientů překážkou a cvičení ztrácí smysl. Pro srovnání efektu cvičení bez nebo s využitím pomůcek či porovnání například s léčbou farmakologickou, jsem žádné studie, které by se touto problematikou zabývaly, nenašla. Ani poslední možnost léčby, kterou je chirurgický zákrok, nezaručuje stoprocentní úspěšnost, neboť se u něho velmi často objevuje pooperační krvácení, které tak celou situaci zkomplikuje. Na základě podložených studií se v léčbě inkontinence moči i stolice jeví jako velmi účinná, a proto také často užívaná, fyzikální terapie.

Mezi nejvhodnější a nejdostupnější terapii se řadí elektrická stimulace svalů pánevního dna, která tak podporuje funkci dolních močových cest a celkově zlepšuje svalovou sílu. Využívá se jako doplněk k rehabilitačnímu cvičení, i když zrovna nemusí přispívat k dosažení lepších výsledků. Ve srovnání s dalšími typy terapií nemá žádné prokazatelně výraznější účinky. Častá je v kombinaci s biofeedbackem, který umožní pacientovi větší přehled o správném zapojování svalů pánevního dna. Biofeedback jako samotná terapie nebo jako terapie v kombinaci se svalovým tréninkem v léčbě inkontinence moči nevykazuje lepší výhody oproti jiným metodám, avšak v léčbě inkontinence stolice je právě jeho kombinace s elektrickou stimulací nejvýhodnější.

V dnešní době roste zájem o co nejméně invazivní metody, a proto další vhodnou terapií je magnetická stimulace, která má oproti již zmíněné elektrostimulaci u pacientů lepší ohlasy, neboť působí i přes oděv a nezahrnuje zavádění sondy, což dodává pacientovi větší pocit sebejistoty a dokáže se při ní více uvolnit. I přes to, že na rozdíl od elektrostimulace má spoustu výhod a působí do větší hloubky, nelze jasně říct, zda je její efekt léčby větší. To nelze posoudit ani v porovnání s jinými typy fyzikální terapie, neboť nejsou studie, které by srovnávaly účinek magnetické stimulace například s laserterapií či biofeedbackem. Další méně známou,

ale za to bezpečnou a účinnou fyzikální terapií je laserterapie, která však nemá dostatek podložených studií o tom, jaká je její výhoda oproti ostatním terapiím.

Cílem této práce bylo zhodnotit účinnost fyzikální terapie v léčbě inkontinence moči i stolice. Přestože se jedná o velmi časté onemocnění ovlivňující i psychiku člověka a omezující jeho běžné denní činnosti, je problémem řešitelným. Není proto důvod jím zbytečně trpět a zhoršovat si tak kvalitu života. Na podkladě studií se prokázalo, že pro léčbu inkontinence existuje spousta možností, i když není dostatek studií, porovnávajících všechny možné kombinace fyzikálních terapií za účelem zhodnocení největší efektivity. Díky správnému cvičení, u kterého je důležitá hlavně motivace pacienta a využití fyzikální terapie, můžeme progresi inkontinence nejen zabránit, ale také ji zcela vyléčit.

Referenční seznam

BEHNIA-WILLISON, F., NGUYEN, Tran T. T., MOHAMADI, B., VANCAILLIE, T. G., LAM, A., WILLISON, N. N., ZIVKOVIC, J., WOODMAN, R. J., SKUBISZ, M. M. 2019. Fractional CO2 laser for treatment of stress urinary incontinence. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X* [online]. 1 [cit. 2020-02-23]. ISSN 25901613. Dostupné z: doi: 10.1016/j.eurox.2019.100004.

BOCHENSKA, K., BOLLER, A. 2016. Fecal Incontinence: Epidemiology, Impact, and Treatment. *Clinics in Colon and Rectal Surgery* [online]. 29(03), 264-270. [cit. 2020-03-06]. ISSN 1531-0043. Dostupné z: doi: 10.1055/s-0036-1584504.

BÖLÜKBAS, N., VURAL, M., KARAN, A., YALÇIN, Ö ., ESKIYURT, N. 2005. Effectiveness of functional magnetic versus electrical stimulation in women with urinary incontinence. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 41(4), 297-301 [cit. 2020-03-20]. ISSN 1973-9095. Dostupné z: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2005N04A0297>.

BRUSCIANO, L., GAMBARDELLA, C., GUALTIERI, G., TERRACCIANO, G., TOLONE, S., DI VISCONTE, M. S., GROSSI, U., DEL GENIO, G., DOCIMO, L. 2020. Effects of extracorporeal magnetic stimulation in fecal incontinence. *Open Medicine* [online]. 15(1), 57-64 [cit. 2020-02-23]. ISSN 2391-5463. Dostupné z: doi: 10.1515/med-2020-0009.

BTL EMSELLATM: Přelomová léčba inkontinence. [online]. BTL, 2020 [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: <https://www.btl.cz/produkty-esteticka-medicina-emsella>.

CONTÉ, C., JAUFFRET, T., VIEILLEFOSSE, S., HERMIEU, J. F., DEFFIEUX, X. 2017. Laser procedure for female urinary stress incontinence: A review of the literature. *Progrès en Urologie*. [online]. 27(17), 1076-1083. [cit. 2020-03-09]. ISSN 11667087. Dostupné z: doi: 10.1016/j.purol.2017.09.003.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 3. vydání. ISBN 978-80-247-3817-8.

DÍTĚ, Zdeněk. 2010. Biofeedback v léčbě inkontinence moči u dětí. *Urologie pro praxi* [online]. 11(6), 299-301 [cit. 2020-02-12]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2010/06/02.pdf>.

DUELUND-JAKOBSEN, J., WORSOE, J., LUNDBY, L., CHRISTENSEN, P., KROGH, K. 2016. Management of patients with faecal incontinence. *Therapeutic Advances in Gastroenterology* [online]. 9(1), 86-97 [cit. 2020-02-28]. ISSN 1756-283X. Dostupné z: doi: 10.1177/1756283X15614516.

DYLEVSKÝ, Ivan, DRUGA, Rastislav, MRÁZKOVÁ, Olga. *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-681-1.

FRANCESCA, F., BADER, P., ECHTLE, D., GIUNTA, F., WILLIAMS, J. 2007. Guidelines EAU pro zvládání chronické pánevní bolesti. *Urologické listy* [online]. 5(2), 65-107 [cit. 2020-03-18]. ISSN 1801-7584. Dostupné z: <https://www.urologickelisty.cz/casopisy/urologicke-listy/2007-2/guidelines-eau-pro-zvladani-chronicke-panevni-bolesti-49555>.

GREBENÍČKOVÁ, J. 2008. Funkční poruchy pánevního dna a jejich léčba. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. Linkos [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: https://www.linkos.cz/files/abstrakta/BOD2008_106.pdf.

HAGEN, S., MCCLURG, D., BUGGE, C., et al. 2019. Effectiveness and cost-effectiveness of basic versus biofeedback-mediated intensive pelvic floor muscle training for female stress or mixed urinary incontinence: protocol for the OPAL randomised trial. *BMJ Open* [online]. 9(2) [cit. 2020-05-15]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi: 10.1136/bmjopen-2018-024153.

HAGOVSKÁ, M., 2008. Prehľad rehabilitačných metód v liečbe inkontinencie moču: Výsledky zahraničných a domácich štúdií v rehabilitačnej liečbe inkontinencie moču. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. (4), 150-158 [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2008-4/prehľad-rehabilitacnych-metod-v-liecbе-inkontinencie-mocu-vysledky-zahranicnych-a-domacich-studii-v-rehabilitacnej-liecbе-inkontinencie-mocu-2184>.

HANUŠ, Tomáš, MACEK, Petr. *Urologie pro mediky*. Praha: Karolinum, 2015. 1. vydání. ISBN 978-80-246-3008-3.

HORČIČKA, L., CHMEL, R., NOVÁČKOVÁ, M. 2005. Konzervativní terapie ženské močové inkontinence – možnosti a efektivita. *Časopis lékařů českých* [online]. 144(3), 152-154 [cit. 2020-03-06]. ISSN 1805-4420 . Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2005-3/konzervativni-terapie-zenske-mocove-inkontinence-moznosti-a-efektivita-3350>.

HORČIČKA, Lukáš. *Inkontinence moči v každodenní praxi*. Praha: Mladá fronta a.s., 2015. 1. vydání. ISBN 978-80-204-3741-9.

HUDÁK, Radovan, KACHLÍK, David. *Memorix anatomie*. Praha: Triton, 2017. 4. vydání. ISBN 978-80-7553-420-0.

CHANDI, D. D., GROENENDIJK, P. M., VENEMA, P. L. 2004. Functional extracorporeal magnetic stimulation as a treatment for female urinary incontinence: ‘the chair’. *BJU International* [online]. 93(4), 539-542 [cit. 2020-02-23]. ISSN 1464-4096. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1464-410X.2003.04659.x.

CHATOOR, D. R., TAYLOR, S. J., COHEN, C. R. G., EMMANUEL, A. V. 2007. Faecal incontinence. *British Journal of Surgery* [online]. 94(2), 134-144 [cit. 2020-02-23]. ISSN 00071323. Dostupné z: doi: 10.1002/bjs.5676.

IHNÁT, P., KOZÁKOVÁ, R., VÁVRA, P., PELIKÁN, A., ZONČA, P. 2016. Fekální inkontinence – závažný medicínský a společenský problém. *Časopis lékařů českých* [online]. 155(3), 25-30 [cit. 2020-03-06]. ISSN 1805-4420 . Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2016-3/fekalni-inkontinence-zavazny-medicinsky-a-spolecensky-problem-58124>.

JURÁKOVÁ, M., HUSER, M., SZABOVÁ, O., BELKOV, I., VENTRUBA, P., VAŠEK, P. 2017. Chirurgická léčba stresové inkontinence moči u žen – od jehel až k (mini)pásce. *Česká gynekologie* [online]. 82(1), 65-71. [cit. 2020-03-06]. ISSN 1805-4455. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2017-1/chirurgicka-lecba-stresove-inkontinence-moci-u-zen-od-jehel-az-k-mini-pasce-60469>.

KAWACIUK, Ivan. *Urologie*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-627-7.

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

KONEČNÝ, Petr, VYSKOTOVÁ, Jana, KOLÁŘOVÁ, Barbora, OLŠÁK, Peter, KREJSTOVÁ, Gabriela. *Fyzikální terapie a diagnostika*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. ISBN 978-80-244-5495-5.

KRHUT, J., HOLAŇOVÁ, R., MUROŇOVÁ, I. 2005. „OSTRAVSKÝ KONCEPT“ FYZIOTERAPIE V LÉČBĚ MOČOVÉ INKONTINENCE. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 12(3), 122-128 [cit. 2020-02-23]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2005-3/ostravsky-koncept-fyzioterapie-v-lecbe-mocove-inkontinence-5368>.

LI, S., LU, D., TANG, J., MIN, J., HU, M., LI, Y., LIU, Y., WANG, L., LIU, CH., HONG, L. 2019. Electrical Stimulation Activates Fibroblasts through the Elevation of Intracellular Free Ca²⁺: Potential Mechanism of Pelvic Electrical Stimulation Therapy. *BioMed Research International* [online]. 2019, 1-10 [cit. 2020-02-28]. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi: 10.1155/2019/7387803.

LI, X., ZHANG, H., JIA, Z., WANG, Y., SONG, Y., LIAO, L., ZHANG, X. 2020. Urinary continence outcomes of four years of follow-up and predictors of early and late urinary continence in patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy. *BMC Urology* [online]. 20(29) [cit. 2020-04-25]. ISSN 1471-2490. Dostupné z: doi: 10.1186/s12894-020-00601-w.

LIM, R., LIONG, M. L., LEONG, W. S., KHAN, N. A. K., YUEN, K. H. 2015. Magnetic stimulation for stress urinary incontinence: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [online]. 16(279) [cit. 2020-02-23]. ISSN 1745-6215. Dostupné z: doi: 10.1186/s13063-015-0803-1.

LIN, D., O'CALLAGHAN, M., DAVID, R., FULLER, A., WELLS, R., SUTHERLAND, P., FOREMAN, D. 2020. Does urethral length affect continence outcomes following robot assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP)? *BMC Urology* [online]. 20(8) [cit. 2020-04-25]. ISSN 1471-2490. Dostupné z: doi: 10.1186/s12894-020-0578-x.

LIN, K., CHOU, S., LONG, CH.. 2019. Effect of Er: YAG Laser for Women with Stress Urinary Incontinence. *BioMed Research International* [online]. 2019, 1-7. [cit. 2020-03-10]. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi: 10.1155/2019/7915813.

LIN, H., TSAI, H., TSUI, K., AN, Y., LO, CH., LIN, Z., LIOU, W., WANG, P. 2018. The short-term outcome of laser in the management of female pelvic floor disorders: Focus on stress urine incontinence and sexual dysfunction. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 57(6), 825-829 [cit. 2020-02-23]. ISSN 10284559. Dostupné z: doi: 10.1016/j.tjog.2018.10.010.

MALÁ, Š., PIPKOVÁ, M., ŠŤOVÍČEK, J., KEIL, R., KVAPIL, M. 2013. Inkontinence stolice. *Gastroent Hepatol* [online]. 67(3), 207-211 [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-gastro/2013-3/inkontinence-stolice-41042/download?hl=cs>.

MARQUES, A., STOTHERS, L., MACNAB, A. 2010. The status of pelvic floor muscle training for women. *Canadian Urological Association Journal* [online]. 4(6), 419-424 [cit. 2020-02-23]. ISSN 19116470. Dostupné z: doi: 10.5489/cuaj.10026.

MARTAN, Alois a kol. *Nové operační postupy v urogynekologii: řešení stresové inkontinence moči a defektů pánevního dna u žen*. Praha: Maxdorf, 2011. ISBN 978-80-7345-233-9.

MARTÍNEK, Jan a kol. 2007. Léčba inkontinence stolice fyzioterapií typu biofeedback - výsledky pilotní studie. *Gastroent a Hepatol* [online]. 61(1), 22-29 [cit. 2020-02-12]. ISSN 1804-803X. Dostupné z: <http://www.csgh.info/cs/clanek/lecba-inkontinence-stolice-fyzioterapii-typu-biofeedback-vysledky-pilotni-studie-229>.

MORONI, R., MAGNANI, P., HADDAD, J., CASTRO, R., BRITO, L. 2016. Conservative Treatment of Stress Urinary Incontinence: A Systematic Review with Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [online]. 38(02), 097-111 [cit. 2020-05-15]. ISSN 0100-7203. Dostupné z: doi: 10.1055/s-0035-1571252.

NORDERVAL, S., RYDNINGEN, M., LINDSETMO, R., LEIN, D., VONEN, B. 2011. Sakralnervestimulering. *Tidsskrift for Den norske legeforening* [online]. 131(12), 1190-1193 [cit. 2020-02-29]. ISSN 0029-2001. Dostupné z: doi: 10.4045/tidsskr.10.1417.

NORTON, C., KAMM, M. A. 1999. Outcome of biofeedback for faecal incontinence. *British Journal of Surgery* [online]. 86(9), 1159-1163 [cit. 2020-02-24]. ISSN 00071323. Dostupné z: doi: 10.1046/j.1365-2168.1999.01215.x.

NUNES, E. F. C., SAMPAIO, L. M. M., BIASOTTO-GONZALEZ, D. A., NAGANO, R. C. R., LUCARELI, P. R. G., POLITTI, F. 2019. Biofeedback for pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence: a systematic review with meta-analysis. *Physiotherapy* [online]. 105(1), 10-23 [cit. 2020-02-23]. ISSN 00319406. Dostupné z: doi: 10.1016/j.physio.2018.07.012.

OGRINC, U. B., SENČAR, S., LENASI, H. 2015. Novel minimally invasive laser treatment of urinary incontinence in women. *Lasers in Surgery and Medicine* [online]. 47(9), 689-697. [cit. 2020-03-10]. ISSN 01968092. Dostupné z: doi: 10.1002/lsm.22416.

ONG, T. A., KHONG, S. Y., NG, K. L., TING, J. R. S., KAMAL, N., YEOH, W. S., YAP, N. Y., RAZACK, A. H. 2015. Using the Vibrance Kegel Device With Pelvic Floor Muscle Exercise for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study. *Urology* [online]. 86(3), 487-491 [cit. 2020-02-23]. ISSN 00904295. Dostupné z: doi: 10.1016/j.urology.2015.06.022.

PAN, H., BAO, Y., CAO, H., JIN, R., WANG, P., ZHANG, J. 2018. The effectiveness of magnetic stimulation for patients with pelvic floor dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 37(8), 2368-2381 [cit. 2020-02-23]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi: 10.1002/nau.23797.

PARKER, C. H., HENRY, S., W C LIU, L. 2019. Efficacy of Biofeedback Therapy in Clinical Practice for the Management of Chronic Constipation and Fecal Incontinence. *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology* [online]. 2(3), 126-131 [cit. 2020-02-28]. ISSN 2515-2084. Dostupné z: doi: 10.1093/jcag/gwy036.

PODĚBRADSKÝ, Jiří, PODĚBRADSKÁ, Radana. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 1. vydání. ISBN 978-80-247-2899-5.

Posilování pánevního dna. 2011. International urogynecological association. [online]. IUGA, 2011 [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: <https://www.yourpelvicfloor.org/media/pevic-floor-exercises-czech.pdf>.

ROB, Lukáš, MARTAN, Alois, CITTERBART, Karel et al. *Gynekologie*. Praha: Galén, 2008. 2. vydání. ISBN 978-80-7262-501-7.

RODRIGUES, M. P., BARBOSA, L. J. F., PAIVA, L. L., MALLMANN, S., SANCHES, P. R. S., FERREIRA, CH. F., RAMOS, J. G. L. 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* [online]. 3 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.eurox.2019.100022.

ROZTOČIL, Aleš a kolektiv. *Moderní gynekologie*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2832-2.

SANGSAWANG, B., SANGSAWANG, N. 2013. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *International Urogynecology Journal* [online]. 24(6), 901-912 [cit. 2020-02-23]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi: 10.1007/s00192-013-2061-7.

SCOTT, Kelly. 2014. Pelvic Floor Rehabilitation in the Treatment of Fecal Incontinence. *Clinics in Colon and Rectal Surgery* [online]. 27(03), 99-105. [cit. 2020-02-29]. ISSN 1531-0043. Dostupné z: doi: 10.1055/s-0034-1384662.

SCHREINER, L., SANTOS, T. G., DE SOUZA, A. B. A., NYGAARD, CH. C., FILHO, I. G. da S. 2013. Electrical Stimulation for Urinary Incontinence in Women: A Systematic Review. *International Brazilian Journal of Urology* [online]. 39(4), 454-464. [cit. 2020-02-28]. ISSN 1677-5538 . Dostupné z: doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2013.04.02.

SCHWANDNER T., KÖNIG, I. R., HEIMERL, T., KIERER, W., ROBLICK, M., BOUCHARD, R., UNGLAUBE, T., HOLCH, P., ZIEGLER, A., KOLBERT, G. 2010. Triple Target Treatment (3T) Is More Effective Than Biofeedback Alone for Anal Incontinence: The 3T-AI Study. *Diseases of the Colon & Rectum* [online]. 53(7), 1007-1016. [cit. 2020-02-29]. ISSN 0012-3706. Dostupné z: doi: 10.1007/DCR.0b013e3181db7738.

SKALKA, Pavel. 2002. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi* [online]. 3(3), 94-100 [cit. 2020-02-12]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>.

SOCHOROVÁ, N., ĎULÍKOVÁ, J., BUREŠOVÁ, E. 2014. Inkontinence moči po radikální prostatektomii. *Urologie pro praxi* [online]. 15(5), 244-245 [cit. 2020-04-24]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2014/05/12.pdf>.

SPRUIJT, J., VIERHOUT, M., VERSTRAETEN, R., JANSSENS, J., BURGER, C. 2003. Vaginal electrical stimulation of the pelvic floor: A randomized feasibility study in urinary incontinent elderly women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 82(11), 1043-1048. [cit. 2020-02-28]. ISSN 0001-6349. Dostupné z: doi: 10.1034/j.1600-0412.2003.00130.x.

STEWART, F., BERGHMANS B., BØ, K., MA GLAZENER, C. 2017. Electrical stimulation with non-implanted devices for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 12 [cit. 2020-05-15]. ISSN 14651858. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD012390.pub2>.

ŠLAUF, P., ANTOŠ, F., DYTRYCH, P., MARVAN, J., RYSKA, O., BARTOŠKA, P. 2011. Stimulace sakrálního nervu v léčbě fekální inkontinence – první zkušenosti v České republice a hodnocení funkčních výsledků. *Rozhledy v chirurgii* [online]. 90(12), 674-681 [cit. 2020-02-24]. ISSN 1805-4579. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rozhledy-v-chirurgii/2011-12-1/stimulace-sakralniho-nervu-v-lecbe-fekalni-inkontinence-prvni-zkusenosti-v-ceske-republice-a-hodnoceni-funkcnich-vysledku-41622>.

ŠVIHRA, Ján a kolektív. *Inkontinencia moču*. Martin: Osveta, 2012. 1. vydání. ISBN 978-80-8063-380-6.

VLČEK, P., ČAPOV, I., VEVERKOVÁ, L., KORBIČKA, J., CAGAŠ, J., VLČKOVÁ, P., DOLINA, J., BARTUŠEK, D., STREITOVÁ, H. 2014. Neuromodulace sakrálních nervů při řešení inkontinence stolice. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 77/100(3), 349-352 [cit. 2020-02-24]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2014-3-11/neuromodulace-sakralnich-nervu-pri-reseni-inkontinence-stolice-48654>.

VONTHEIN, R., HEIMERL, T., SCHWANDNER, T., ZIEGLER, A. 2013. Electrical stimulation and biofeedback for the treatment of fecal incontinence: a systematic review. *International Journal of Colorectal Disease* [online]. 28(11), 1567-1577 [cit. 2020-02-29]. ISSN 0179-1958. Dostupné z: doi: 10.1007/s00384-013-1739-0.

VOORHAM-VAN DER ZALM, P. J., PELGER, R. C. M., STIGGELBOUT, A. M., ELZEVIER, H. W., LYCKLAMA A NIJEHOLT, G. A. B. 2006. Effects of magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor dysfunction. *BJU International* [online]. 97(5), 1035-1038 [cit. 2020-02-23]. ISSN 1464-4096. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1464-410X.2006.06131.x.

VOORHAM-VAN DER ZALM, P. J., PELGER, R. C. M., VAN HEESWIJK-FAASE, I. C., ELZEVIER, H. W., OUWERKERK T. J., VERHOEF, J., LYCKLAMA A NIJEHOLT, G. A. B. 2006. Placement of probes in electrostimulation and biofeedback training in pelvic floor dysfunction. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 85(7), 850-855 [cit. 2020-02-23]. ISSN 0001-6349. Dostupné z: doi: 10.1080/00016340500442456.

VRTAL, R., ZÁŤURA, F., MUCHA, Z. 1999. Využití biofeedbacku v léčbě stresové inkontinence u žen. *Česká urologie* [online]. 3(3), 7-10 [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://www.czechurol.cz/pdfs/cur/1999/03/02.pdf>.

WALLIS, M. C., DAVIES, E. A., THALIB, L., GRIFFITHS, S. 2012. Pelvic Static Magnetic Stimulation to Control Urinary Incontinence in Older Women: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Medicine & Research* [online]. 10(1), 7-14 [cit. 2020-02-23]. ISSN 1539-4182. Dostupné z: doi: 10.3121/cmr.2011.1008.

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* [online]. 12 [cit. 2020-02-23]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi: 10.1002/14651858.CD007471.pub3.

YAMANISHI, T., SUZUKI, T., SATO, R., KAGA, K., KAGA, M., FUSE, M. 2019. Effects of magnetic stimulation on urodynamic stress incontinence refractory to pelvic floor muscle training in a randomized sham-controlled study. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms* [online]. 11(1), 61-65 [cit. 2020-02-23]. ISSN 17575664. Dostupné z: doi: 10.1111/luts.12197.

YOKOYAMA, T., FUJITA, O., NISHIGUCHI, J., NOZAKI, K., NOSE, H., INOUE, M., OZAWA, H., KUMON, H. 2004. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *International Journal of Urology* [online]. 11(8), 602-606 [cit. 2020-02-23]. ISSN 0919-8172. Dostupné z: : doi: 10.1111/j.1442-2042.2004.00857.x.

ZWINGER, Antonín. *Porodnictví*. Praha: Galén, 2004. 1. vydání. ISBN 80-246-0822-7.

Seznam zkratek

CMP	cévní mozková příhoda
TVT	tension free vaginal tape; tahuprostá páska
TOT	transobturator tape; trans-obturatorní páska
ICIQ-SF	International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form
HIFEM	High Intensity Focused Electro-Magnetic Technology; vysokovýkonné fokusované elektromagnetické pole
ATOMS	Adjustable transobturator male system; adjustabilní sling

Seznam obrázků

Obrázek 1 Svaly dna pánevního; pohled shora pánve (Čihák, 2011, s. 402).....	s. 11
Obrázek 2 Prevalence inkontinence moči v závislosti na pohlaví a věku (Roztočil a kol., 2011, s.288).....	s. 13
Obrázek 3 Vysokovýkonné fokusované elektromagnetické pole k stimulaci hlubokých svalů pánevního dna (zdroj: www.btl.cz) (Konečný a kol., 2019, s. 68).....	s. 26
Obrázek 4 Fotografie magnetických kalhot (Wallis et al., 2012, s. 8).....	s. 27
Obrázek 5 Tesla Care®Armchair pro funkční mimotělovou magnetickou stimulaci (FMS) (Brusciano et al., 2020, s. 59).....	s. 28
Obrázek 6 Anální sondy (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 852).....	s. 32
Obrázek 7 Permanentní elektrostimulátor (→ = připojení k elektrodě, ---> = podkožní kapsa) (Norderval et al., 2011, s. 1192).....	s. 33
Obrázek 8 Vaginální sondy (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 852).....	s. 35
Obrázek 9 Schéma laserového zařízení Erbium: YAG 2940 nm (Ogrinc, Senčar, Lenasi, 2015, s. 691).....	s. 40

Seznam tabulek

Tabulka 1 Symptomatická odpověď po léčbě biofeedbackem (Martínek a kol., 2007, s. 22-29).....	s. 38
--	-------