

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav klinické rehabilitace

Bc. Kamila Sedláčková

PŘÍSTROJOVÁ STIMULACE PÁNEVNÍHO DNA
Diplomová práce

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

Olomouc 2022

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová práce

Název práce: Přístrojová stimulace pánevního dna

Název práce v AJ: Instrumental stimulation of the pelvic floor

Datum zadání: 2021-01-31

Datum odevzdání: 2022-05-20

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

Autor práce: Bc. Kamila Sedláčková

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

Oponent práce: Mgr. Hana Měrková

Abstrakt v ČJ:

Úvod: Magnetická stimulace je jednou z neinvazivních metod využívající se u pacientů s močovou inkontinencí nejen za účelem posílení svalů pánevního dna, ale také pro zlepšení kvality života.

Cíl: Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit efekt magnetické stimulace u pacientů trpících stresovou inkontinencí.

Metodika: Do výzkumného souboru bylo zahrnuto celkem 13 probandů se stresovou inkontinencí (10 žen, 3 muži), v průměrném věku 60,3 (\pm 10,1). Všichni zúčastnění podstupovali 30 min. magnetickou stimulaci na stimulačním křesle Emsella, 1x-2x týdně, po dobu 5 týdnů. Před zahájením celé terapie podstoupili vstupní vyšetření, ve kterém byl vyplněn mezinárodní dotazník CONTILIFE pro zhodnocení kvality života. Dále byl pro zhodnocení aktivace hlubokého stabilizačního systému využit brániční test, a jako poslední metoda byla použita vizuální analogová škála bolesti, která sloužila

k subjektivnímu zhodnocení bolesti v oblasti pánevního dna. Tyto metody byly znovu aplikovány po skončení celé terapie, tedy po 5 týdnech.

Výsledky: Výsledky této práce prokazují statisticky významný rozdíl mezi vstupním a výstupním měřením ve všech sledovaných oblastech. Na základě této signifikantní změny se prokázalo, že magnetická stimulace vede ke zlepšení kvality života u těchto pacientů. Dále její účinek zlepšuje funkci svalů pánevního dna a snižuje bolest v oblasti pánevního dna.

Závěr: Magnetická stimulace se prokázala jako bezbolestná a neinvazivní metoda, jejíž účinek má pozitivní vliv na léčbu močové inkontinence.

Abstrakt v AJ:

Introduction: Magnetic stimulation is one of the non-invasive methods used in patients with urinary incontinence treatment which is not only focused on pelvic floor muscle therapy, but also to improve the quality of life.

Goal: The aim of this diploma thesis was to evaluate the effect of magnetic stimulation in patients suffering from stress incontinence.

Methods: There were included 13 probands with stress incontinence (10 women, 3 men), with a mean age of 60.3 (\pm 10.1) in the research group. All participants underwent magnetic stimulation on an Emsella stimulation chair for 30 minutes, once or twice a week, for 5 weeks. Before starting the therapy all of them underwent an initial examination, in which the international CONTILIFE questionnaire was completed to evaluate the quality of life. Furthermore, a diaphragm test was used to evaluate the activation of the deep stabilization system. The last we used method of a visual analog pain scale, which served for subjective evaluation of pelvic floor pain. These methods were reapplied after the end of the entire therapy, therefore after 5 weeks.

Results: The results of this work show a statistically significant difference between input and output measurements in all monitored areas. Based on this significant change, magnetic stimulation has been shown to improve the quality of life in these patients. Furthermore, its effect improves the function of the pelvic floor muscles and reduces pain in the pelvic floor area.

Conclusion: Magnetic stimulation has proven to be a painless and non-invasive method, which has a positive effect on the urinary incontinence treatment.

Klíčová slova v ČJ: močová inkontinence, stresová inkontinence, magnetická stimulace, Emsella, fyzikální terapie, pánevní dno

Klíčová slova v AJ: urinary incontinence, stress incontinence, magnetic stimulation, Emsella, physical therapy, pelvic floor

Rozsah: 91 stran / 3 přílohy

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením pana doc. MUDr. Petra Konečného, Ph.D., MBA a použila jsem pouze uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 20. 05. 2022

podpis

Poděkování:

Chtěla bych moc poděkovat mému vedoucímu práce, panu docentovi MUDr. Petrovi Konečnému, Ph.D., MBA, za pomoc, ochotu, veškeré konzultace a cenné rady při vypracování této diplomové práce. Také bych chtěla poděkovat všem, kteří mě podporovali a pomáhali mi během celého studia.

Obsah

Obsah	7
Úvod	10
1 INKONTINENCE MOČI	12
1.1 Typy inkontinence.....	12
1.1.1 Stresová inkontinence.....	12
1.1.2 Urgentní inkontinence	13
1.1.3 Smíšená inkontinence	13
1.2 Diagnostika.....	13
1.3 Příčiny a rizikové faktory.....	14
1.3.1 Obezita a inkontinence	14
1.4 Epidemiologie	15
1.5 Inkontinence v mužské populaci.....	16
2 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM	17
2.1 Pánevní dno jako součást HSS	17
2.1.1 Dysfunkce pánevního dna.....	18
2.2 Posuzování HSS	18
2.2.1 Brániční test.....	18
2.3 Musculus transversus abdominis a jeho vztah k inkontinenci	19
2.3.1 Aktivace m.TA	20
3 MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ HSS V LÉČBĚ INKONTINENCE	22
3.1 Rehabilitační cvičení.....	22
3.1.1 Fyzická aktivita a inkontinence	23
3.1.2 Pomůcky využívané k rehabilitaci.....	24
3.1.3 Kegelovo cvičení	24
3.1.4 Jóga.....	25
3.2 Fyzikální terapie.....	25
3.2.1 Elektrostimulace	25
3.2.2 Biofeedback.....	27
3.2.3 Laserterapie.....	28
4 MAGNETICKÁ STIMULACE	30

4.1	Historie	30
4.2	High Intensity Focused Electro-Magnetic Technology	31
4.2.1	BTL EMSELLA	31
4.3	Typy stimulačních zařízení	32
4.4	Porovnání magnetické stimulace s ostatními metodami	33
5	CÍLE A HYPOTÉZY	34
5.1	Cíl práce	34
5.2	Vědecké otázky a hypotézy	34
6	METODOLOGIE VÝZKUMU	36
6.1	Charakteristika výzkumné skupiny	36
6.2	Experimentální měření	37
6.2.1	Průběh výzkumu a metodika měření	37
6.3	Statistické zpracování dat	38
7	VÝSLEDKY	39
7.1	Výsledky k vědecké otázce č. 1	39
7.1.1	Výsledky hypotézy H ₀₁	39
7.1.2	Výsledky hypotézy H ₀₂	40
7.1.3	Výsledky hypotézy H ₀₃	41
7.1.4	Výsledky hypotézy H ₀₄	43
7.1.5	Výsledky hypotézy H ₀₅	44
7.1.6	Výsledky hypotézy H ₀₆	45
7.2	Výsledky k vědecké otázce č. 2	47
7.2.1	Výsledky hypotézy H ₀₇	47
7.3	Výsledky k vědecké otázce č. 3	48
7.3.1	Výsledek hypotézy H ₀₈	48
8	DISKUZE.....	50
8.1	Diskuze k metodice	50
8.2	Diskuze k vědecké otázce č. 1	51
8.3	Diskuze k vědecké otázce č. 2	54
8.4	Diskuze k vědecké otázce č. 3	57
8.5	Limity studie	60
8.6	Přínos pro praxi	61

Závěr	62
Referenční seznam	63
Seznam zkratk.....	82
Seznam obrázků.....	83
Seznam tabulek	84
Seznam grafů.....	85
Seznam příloh	86
Přílohy.....	87

Úvod

Močová inkontinence je v dnešní době velmi častý problém, který zasahuje do bio-psycho-sociální sféry člověka. Inkontinenci lze rozdělit do několika typů, avšak nejčastěji se v klinické praxi setkáváme s inkontinencí stresovou, kterou se tato práce také nejvíce zabývá. Příčinou bývá nejčastěji dysfunkce pánevního dna a incidence inkontinence se odvíjí také od řady rizikových faktorů, z nichž velkou roli hraje věk. Nejvíce postihuje především ženy středního věku, avšak dnes se můžeme setkávat stále častěji i s mladými ženami, které tyto problémy trápí. Není vyloučeno, že inkontinence postihuje pouze ženskou populaci. Výskyt stresové inkontinence je možný také u mužů, a to ve spojitosti s operačním zákrokem pro zhoubný nádor prostaty. I když není únik moči považován za závažné a život ohrožující onemocnění, přesto má výrazně negativní dopad na zdraví a kvalitu života. Je překážkou pro provádění běžných denních aktivit, aktivit spojených se zvýšenou fyzickou námahou, včetně mnoha dalších volnočasových a pracovních činností. S tím také souvisí dopad na psychickou stránku člověka, kdy tento nepříjemný stav může vést k rozvoji emocionálního stresu.

Existuje široká škála možností, jak močovou inkontinenci léčit. Všechny si kladou za cíl zlepšit funkci svalů pánevního dna a zabránit úniku moči při zvýšení nitrobřišního tlaku. Některé přístupy léčby jsou zaměřeny pouze na úpravu životního stylu, změnu návykových stereotypů nebo snížení hmotnosti. K tomu je doporučen trénink svalů pánevního dna, kde se řadí nejvíce známé Kegelovo cvičení. Převažují tedy zejména metody konzervativní, které jsou pro člověka, narozdíl od chirurgických zákroků, neinvazivní. Mezi ně patří také nejrůznější metody fyzikální terapie, jako je například elektrostimulace, biofeedback, laserterapie nebo právě magnetická stimulace, která však není pro mnoho pacientů tolik známá.

Cílem této diplomové práce je zhodnotit efekt magnetické stimulace u pacientů s močovou inkontinencí. Podstatou je zjistit, jak tato metoda ovlivňuje celkovou kvalitu života těchto pacientů. S výskytem inkontinence se velmi často objevují bolesti v oblasti pánevního dna, které je nedílnou součástí hlubokého stabilizačního systému, což následně způsobí poruchu tohoto komplexu. Proto si práce klade také za cíl zjistit, jaký vliv má magnetická stimulace na bolesti v pánevní oblasti a zda napomáhá obnovit schopnost aktivace svalů pánevního dna v rámci hlubokého stabilizačního systému.

Pro tuto diplomovou práci a splnění jejího cíle byly použity především online databáze, jako je PubMed, Medvik, Google Scholar, EBSCO, Web of Science a Cochrane Library.

V nich byly prostřednictvím klíčových slov vyhledávané odborné články. Nejčastěji byla použita tato klíčová slova v českém jazyce: močová inkontinence, stresová inkontinence, magnetická stimulace, pánevní dno, Emsella, fyzikální terapie. Tato slova byla vyhledávaná také v anglickém jazyce jako: urinary incontinence, stress incontinence, magnetic stimulation, pelvic floor, Emsella, physical therapy.

Celkově pro psaní této práce bylo použito 126 zdrojů. Z toho na základě zadaných slov v online databázích bylo vyhledáno 122 vědeckých studií, které byly v plnotextové podobě. Zbylé 4 zdroje byly ručně vyhledány v knižní podobě. Pro náhled do dané problematiky a její lepší pochopení, byly použity tyto primární zdroje:

AOKI, Y., BROWN, H. W., BRUBAKER, L., CORNU, J. N., DALY, J. O., CARTWRIGHT, R. 2017. Urinary incontinence in women. *Nature Reviews Disease Primers* [online]. 3(1), 1-44, [cit. 2021-10-09]. ISSN 2056-676X. Dostupné z: doi:10.1038/nrdp.2017.42.

HORČIČKA, L. 2009. Kvalita života žen s močovou inkontinencí. *Česká geriatrická revue* [online]. 7(1), 22-25, [cit. 2021-10-08]. ISSN 1801-8661. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-geriatricka-revue/2009-1/kvalita-zivota-zen-s-mocovou-inkontinenci-33742/download?hl=cs>.

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.

YOKOYAMA, T., NISHIGUCHI, J., WATANABE, T., NOSE, H., NOZAKI, K., FUJITA, O., INOUE, M., KUMON, H. 2004. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology* [online]. 63(2), 264-267, [cit. 2022-04-19]. ISSN 00904295. Dostupné z: doi:10.1016/j.urology.2003.09.024.

1 INKONTINENCE MOČI

Močová inkontinence je dle Mezinárodní společnosti pro inkontinenci (ICS) a Mezinárodní urogynekologické asociace (IUGA) definována jako stav samovolného (nechtěného) a vůlí neovladatelného úniku moči (Haylen et al., 2010, s. 7). Jedná se o velmi častý a závažný medicínský problém způsobující nejen hygienické potíže, ale zatěžuje pacienty také v jejich pracovním a sociálním životě. Odhaduje se, že přes 50 % inkontinentních pacientů nevyhledává lékařskou pomoc. Důvodem může být i neznalost a následné šíření negativních informací napříč společností o neřešitelnosti tohoto problému (Horčíčka, 2009, s. 22-23). I přesto, že je inkontinence moči velmi častým zdravotním problémem, mnohdy je velmi těžké či zcela nemožné ji identifikovat. Velká většina pacientů si myslí, že inkontinence je normálním projevem stáří, a proto není důvod pro vyhledání lékařské pomoci. Mají nedostatek informací o její léčbě a mylně se domnívají, že ji nelze vyléčit jiným způsobem, než je operační zákrok, který zcela odmítají podstoupit. Proto pouze malé procento z nich si lékařskou pomoc vyhledá (Magon et al., 2011, s. 57-58; Aoki et al., 2017, s. 2).

Močová inkontinence se dále popisuje na základě několika parametrů - příznak, projev a stav, který se zjišťuje prostřednictvím urodynamického měření. Dnes se využívá zjednodušená klasifikace dle ICS (Hanuš, 2005, s. 57). Tato klasifikace procházela několika změnami a dodnes není dle různých zdrojů striktně stanovena. V praxi se nejběžněji setkáváme s inkontinencí urgentní, stresovou, smíšenou, ale také například reflexní, noční či inkontinencí z přetékání (Ryšánková, 2016, s. 72).

1.1 Typy inkontinence

1.1.1 Stresová inkontinence

Podle standardu ICS a IUGA je stresová inkontinence charakterizována jako stížnost na nedobrovolný únik moči v souvislosti s fyzickou námahou, kýchnutím nebo kašlem (Haylen et al., 2010, s. 7). Problémy s únikem moči mohou způsobit také manipulace s břemeny či sportovní aktivity. Za normálních okolností reaguje močová trubice na zvýšení nitrobřišního tlaku automatickou kontrakcí svěrače. Nitrobřišní tlak se tedy přenáší stejnou měrou na močový měchýř i na močovou trubici (Mareš, Herzig a Kaňovský, 2005, s. 188). Stresová inkontinence vzniká ve chvíli, kdy tlak uvnitř močového měchýře (intravezikální tlak) převyší tlak v močové trubici (intrauretrální) (Hanuš, Macek a kol., 2015, s. 219).

Standardně se dělí na tři stupně běžně využívané pro hodnocení v klinické praxi.

I. stupeň – moč uniká po kapkách (přerušovaně) a to především při náhlém zvýšení nitrobřišního tlaku (např. při kašli, zvedání těžkých břemen, kýchnutí)

II. stupeň – moč oproti prvnímu stupni začne unikat při mírnějším vzestupu nitrobřišního tlaku, především během chůze, běhu, chůzi do schodů či jiné lehké fyzické námaze

III. stupeň – i při minimální fyzické námaze (pomalá chůze) či během klidového stoje uniká moč téměř permanentně (Hanuš, Macek a kol., 2015, s. 219).

1.1.2 Urgentní inkontinence

U tohoto typu inkontinence dochází k náhlému a vysoce intenzivnímu nutkání na močení označované jako urgence. Ta je způsobena mimovolnými stahy svaloviny močového měchýře (Hanuš, Macek a kol., 2015, s. 221). Je zahrnována v rámci syndromu hyperaktivního močového měchýře jako jeden z příznaků. Tento syndrom se tedy vyznačuje již zmíněnou urgencí, frekvencemi (časté nutkání na močení) a nykturií (Ryšánková, 2016, s. 72).

1.1.3 Smíšená inkontinence

Vzniká spojením několika typů inkontinence, především stresové a urgentní. Dochází tak ke kombinaci jednotlivých složek inkontinence v rozdílném poměru. Vyskytuje se zde jak urgence, tak i únik moči při fyzické aktivitě (Haylen et al., 2010, s. 7; Ryšánková, 2016, s. 72).

1.2 Diagnostika

Pro správné stanovení diagnózy je základem anamnéza a klinické vyšetření pacienta (Khandelwal a Kistler, 2013, s. 545). K fyzikálnímu vyšetření patří vyšetření moči, endoskopické a laboratorní vyšetření. Součástí je také stanovení BMI indexu, vyšetření břicha, perinea, močového měchýře, zevního genitálu u žen, u mužů vyšetření prostaty, vyšetření per rectum. Dále pitné a mikční karty slouží k posouzení funkční kapacity močového měchýře a frekvenci močení vzhledem k celkovému příjmu tekutin. Existuje mnoho klinických dotazníků zaměřujících se především na posouzení kvality života inkontinentních pacientů. Lze je použít i pro následné hodnocení léčebného procesu a pro porovnání výsledků ve výzkumých studiích (Vilhelmová, 2011, s. 97-98). Khandelwal a Kistler (2013, s. 547-548) uvádějí, že nejspolehlivější klinické hodnocení potvrzující stresovou inkontinenci je stresový neboli zátěžový test proti kašli. Test se provádí s naplněným močovým měchýřem (ne však

až pocitu velkého nutkání na močení) a uvolněnými svaly pánevního dna. Pozitivita testu je vyhodnocena na základě úniku moči při násilném kašli. Test je negativní v případě, kdy k úniku moči během kašle nedojde nebo dojde opožděně až po jeho skončení.

1.3 Příčiny a rizikové faktory

Ke vzniku stresové inkontinence dochází nejčastěji ve dvou případech. Jedním z nich je zvýšená pohyblivost (hypermobilita) močové trubice, kdy se její horní část posune do oblasti, která není místem působení nitrobřišního tlaku. Důvodem je její nedostatečná podpora okolní pojivovou tkání a svalstvem. Bývá porušen závěsný aparát dolních močových cest a dochází tak k poklesu pánevních orgánů. Zvýšenou pohyblivostí močové trubice je následně oslabena činnost svěrače močového měchýře. Ve druhém případě dochází k úniku moči na základě výrazného oslabení vnitřního svěrače močové trubice (tzv. insuficience). V klinické praxi často dochází ke kombinaci obou poruch (Vidlář, Vrtal a Študent, 2008, s. 134-135; Vilhelmová, 2011, s. 98). Oslabení svěrače je obvykle zapříčiněno traumatem, urogynekologickými operacemi, neurologickým onemocněním, onemocněním způsobující systémovou svalovou atrofií nebo také stárnutím (Aoki et al., 2017, s. 5).

Rizikových faktorů existuje celá řada. Věk dle Hannestad et al. (2000, s. 1153) hraje roli v tom, jaký typ inkontinence se vyskytne. Udává se, že u žen mladších 60 let převládá inkontinence stresová a u žen starších inkontinence urgentní. Dále je nutné se zaměřit na porodnickou anamnézu (počet a způsob porodů), gynekologické posouzení (prolaps pánevních orgánů, sexuální dysfunkce, menopauza, hysterektomie), výskyt onemocnění (obezita, poruchy kardiorepiračního systému, demence, chronický kašel), včetně farmakologické anamnézy (diuretika). Nelze opomenout také životospřávu pacienta, ke které neodmyslitelně patří kouření, příjem tekutin, strava a fyzické aktivity (Aoki et al. 2017, s. 7; Magon et al., 2011, s. 58). Inkontinence může vzniknout kromě již zmíněných důvodů také v důsledku vrozených vad a výskytu píštělí (Hanuš, Macek a kol., 2015, s. 220).

1.3.1 Obezita a inkontinence

Zvýšená tělesná hmotnost je jedním z možných rizikových faktorů pro vznik stresové inkontinence (Magon et al., 2011, s. 58). S tím souvisí zvýšený BMI index, který je dle Hannestad et al. (2003, s. 252-253) ve vzájemné korelaci s močovou inkontinencí. Studie dále potvrzuje, že se riziko zvyšuje s nárůstem indexu tělesné hmotnosti. Proto u obéznějších

pacientů je riziko vzniku močové inkontinence až 3x vyšší než u pacientů s normální hmotností. Byl prokázán také fakt, že zvýšený BMI index je rizikem pro vznik všech typů inkontinencí. Nejméně však pro vznik urgentní a nejvíce pro vznik smíšené inkontinence (Hannestad et al., 2003, 252-253). Swenson, Kolenic a Trowbridge (2017, s. 1382-1383) vysvětlují vznik inkontinence následovně. Obézní pacienti vykazují vyšší klidový nitrobřišní tlak ve spojení s vyšším BMI indexem. I během maximálního kašle vytváří vyšší tlak než pacienti s normálním BMI indexem. To vede ke zvýšení tlaku uvnitř močového měchýře (intravezikální), který převyšuje tlak uvnitř močové trubice (intrauretrální) a způsobí tak únik moči. Proto i za předpokladu, že je močová trubice nepoškozena a plně fungující, vede nadměrné množství nitrobřišního tlaku u obézních pacientů ke vzniku inkontinence. To vysvětluje fakt, že doporučené snížení váhy lékařem vede také ke zlepšení příznaků inkontinence.

1.4 Epidemiologie

Četnost výskytu a důvody vzniku močové inkontinence se s přibývajícím věkem mění. Udává se, že během života tyto problémy s únikem moči postihují každou druhou ženu, i v mladém věku. Nejvíce však postihuje ženy ve středním věku (Hanuš, Macek a kol., 2015, s. 221) a řadí se mezi nejčastější zdravotní problém v západní civilizaci (Hiblbauer a Hiblbauer, 2011, s. 20). V porovnání prevalence urgentní a stresové inkontinence tvoří přibližně polovinu případů v ženské populaci inkontinence stresová. Vyskytuje se také v kombinaci s urgentním typem, a to až ve 20 % případů. Pouhých 5 % tvoří jen vzácnější typy inkontinence. Naproti tomu inkontinence urgentní je přítomna u všech věkových skupin rovnoměrně. Zhruba 30 % případů tvoří pouze urgentní inkontinence a je úzce spojena se syndromem hyperaktivního močového měchýře. Tento syndrom se vyskytuje u obou pohlaví ve věku nad 40 let až v 17 % případů (Hanuš, Macek a kol., 2015, s. 221; Hiblbauer a Hiblbauer, 2011, s. 20). Co se týká prevalence inkontinence moči v České republice, vyskytuje se v rozmezí 25-27 % případů (Hiblbauer a Hiblbauer, 2011, s. 20).

Wu et al. (2009, s. 1278-1279) předpokládá, že prevalence močové inkontinence včetně dalších poruch pánevního dna bude výrazně až do roku 2050 stoupat v závislosti na věku, zejména v ženské populaci. Na základě využití populační projekce amerického sčítání lidu se stanovila také projekce poruch pánevního dna. Tyto prognózy jsou založeny na předpokladech počtu narozených, úmrtnosti a počtu nově přistěhovaných obyvatel.

Odhaduje se, že inkontinence moči vzroste do roku 2050 až o 55 %. Dále se zvýší počet žen s prolapsem pánevních orgánů až o 46 % (4,9 milionů).

1.5 Inkontinence v mužské populaci

Nelze opomíjet také mužskou populaci, u které sice není inkontinence častým problémem, ale její vznik je spojen především s radikální prostatektomií. Jedná se o roboticky asistovaný operační výkon na prostatě, jež muži podstupují pro léčbu zhoubného nádoru. Ten se vyskytuje nad 50 let věku. Po operačním výkonu se u mužů objevuje nejčastěji stresová inkontinence. S tím je spojena i porucha erekce a další zdravotní problémy, jako např. podráždění kožního krytu či infekce (Sochorová, Ďulíková a Burešová, 2014, s. 244).

Lin et al. (2020, s. 5-6) a také Mungovan et al. (2017, s. 374-375) ve svých studiích hodnotili souvislost mezi délkou močové trubice a návratem kontinence po radikální prostatektomii. Bylo zjištěno, že mezi nimi existuje jistá korelace. Močová trubice obsahuje po celé své délce vlákna hladké svaloviny. Čím je trubice delší, tím více vláken obsahuje a lépe udržuje uretrální tlak. Proto se s přibývajícím délkou močové trubice zrychluje i návrat kontinence. To vše je zjištěno na podkladě magnetické rezonance a různých klinických testů. Na základě těchto faktů mohou lékaři ještě před samotným operačním výkonem zjistit, jaká bude přibližná doba zotavení. Lze tak předejít dalším komplikacím. Jak již zmínil Gupta, Yadav a Akpo (2014, s. 375), kontinence je důležitým parametrem po radikální prostatektomii. K jejímu návratu dochází z velké části do 1 roku od operace. V přibližně 15 % dochází k návratu již po 1 týdnu. Nutno ale zmínit, že konkrétní doba návratu kontinence se počítá až po odstranění katetru, což je přibližně v rozmezí 4-14 dní po operaci.

2 HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM

S pojmem hluboký stabilizační systém (dále jako HSS) se dnes velmi často setkáváme v odborné literatuře a publikacích souvisejících se stabilitou a poruchami pohybového aparátu. Suchomel (2006, s. 122) uvádí, že rozšíření pojmu HSS je ve své podstatě „moderní trend“. Někteří autoři využívají velmi všeobecné pojetí tohoto termínu a mnohdy není jasné, co mají na mysli. Stabilizační systém, jak již vyplývá z označení, lze chápat jako jeden celek. Nelze od sebe oddělit funkce jednotlivých svalů. Tvoří jej především tyto svaly: musculus transversus abdominis (dále jako m.TA), svaly pánevního dna, bránice a muscoli multifidi (Suchomel, 2006, s. 121-122). HSS představuje souhru svalů zajišťující zpevnění páteře při provádění pohybů. Svaly se aktivují během jakéhokoliv statického zatížení (i ve stoji nebo v sedě), zapojí se automaticky a doprovází veškeré cílené pohyby prováděné horními, popřípadě dolními končetinami. Chrání tak příslušné páteřní segmenty před značným přetížením. Tato svalová souhra je určena centrálně, tzv. motorickým programem (Kolář, 2006, s. 162; Kolář a Lewit, 2005, s. 273). Zjednodušeně řečeno, je důležitá spolupráce mezi extenzory (musculi multifidi) a flexory (bránice, břišní svaly, svaly pánevního dna), jež pomocí nitrobřišního tlaku stabilizují páteř zepředu (Kolář, 2006, s. 162). Pokud dojde k jakékoliv změně v některé části systému, vzniká tzv. vnitřní instabilita, která se projeví například nedokonalou souhrou svalů pánevního dna (Skalka, 2002, s. 96).

2.1 Pánevní dno jako součást HSS

Správné fungování svalů pánevního dna je pro předcházení vzniku močové inkontinence zcela zásadní, neboť napomáhá zabránit nechtěnému úniku moči, popř. stolice. Podpůrný systém močové trubice se skládá z přední pochvy, endopelvické fascie, zesílené části fascia pelvis (arcus tendineus) a musculus levator ani, jež je složen ze tří částí. Musculus pubococcygeus, puborectalis a iliococcygeus. Tyto svaly dodávají pánevnímu dnu nálevkovitý tvar, a ve spojení s vazivovým aparátem udržují kontinenci a dávají podporu pánevním orgánům (Ashton-Miller, Delancey a Howard, 2001, s. 2). Je důležité si uvědomit, že pánevní dno nehraje roli pouze jako funkční podpora orgánů pánve. Tyto svaly jsou mnohem více aktivní než bychom čekali. Mají vysoký podíl nejen na lidské chůzi, ale především na vzpřímeném držení těla. Jsou funkčně spjaty s břišní stěnou a bránicí. Spoluúčast doplňuje také horní hrudní apertura, jež je propojena s dutinou ústní (Skalka, 2002, s. 96-97).

2.1.1 Dysfunkce pánevního dna

Na vzniku dysfunkce pánevního dna se podílí řada příčin a faktorů (viz kapitola 1.3, s. 14). Pánevní dno přestane plnit svoji funkci a vzniknou podmínky ohrožující celý mikční mechanismus. Důležitá je koordinace mezi svalovou složkou (musculus levator ani, svěrače močové trubice a konečníku), vazivovou složkou a také nervovou (sakraální plexus, nervus pudendus). Velmi často se dysfunkce vyskytují u žen v menopauze. Dochází k úbytku ženských hormonů, mění se kvalita vaziva a tím svaly i okolní tkáň začnou ochabovat (Johnston, 2019, s. 270). Porucha funkce pánevního dna ovlivní nejen délku svalových vláken, ale i jejich sílu při kontrakci. Svalová vlákna se stávají tužší a nejsou schopna generovat tolik energie (Marques, Stothers a Macnab, 2010, s. 420).

2.2 Posuzování HSS

Pro vyšetření posturální stabilizace, zejména její nedostatečnosti, se nelze spokojit pouze se svalovým testem. Ten nehodnotí sval z hlediska zapojení v dané posturální pozici. Je tedy nutné tuto stabilizační funkci vyšetřit prostřednictvím jiných klinických testů. Ty poskytnou informace o tom, v jaké kvalitě se sval v určité posturální pozici zapojí, a jaká je jeho funkce v průběhu stabilizace páteře. Posuzuje se tedy svalová souhra, která zajišťuje zpevnění nejen páteře, ale i trupu a pánve (Kolář, 2009, s. 51).

Kolář a Lewit (2005, s. 273-275) a také Kolář (2009, s. 53-54) uvádí v praxi 6 testů:

- Extenční test
- Test flexe trupu
- Brániční test
- Test extenze v kyčlích
- Test flexe v kyčli
- Test nitrobřišního tlaku

2.2.1 Brániční test

Při provádění tohoto testu je velmi důležitá výchozí poloha (viz Obrázek 1, s. 19). Pacient zaujímá vzpřímené držení těla vsedě tak, aby hrudník byl v tzv. výdechovém postavení, tedy směřoval směrem dolů. Při provádění testu palpujeme pod dolními žebry na laterální straně, kde zároveň vytváříme protitlak břišním svalům a kontrolujeme pozici dolních žeber. Chceme, aby následně pacient při nádechu provedl protitlak se současným zvětšením

mezižebních prostor v dolní části hrudníku směrem do stran a dozadu. Důležité je, aby páteř zůstala napřímená a hrudník zůstal ve výchozím postavení.



Obrázek 1 Provedení bráničního testu (Kolář, 2009, s. 53)

Na základě tohoto testu vyšetříme pacientovu schopnost aktivace bránice ve spolupráci s aktivním zapojením břišního lisu a svalů pánevního dna. Správně by tato aktivace měla být symetrická. Insuficience se může projevit například tím, že pacient není schopen dostatečně velkou silou aktivovat svaly, při aktivaci se žebra pohybují směrem nahoru a nedochází k rozšíření dolní části hrudní stěny do stran nebo se zvyšuje kyfóza hrudní páteře se současným pohybem ramen a lopatek.

Neschopnost aktivovat bránici v koordinaci s dorzolaterální skupinou břišních svalů vede k přetěžování spodní části zad. Správné fungování břišního lisu napomáhá zastabilizovat páteř z přední strany. Pokud je jeho funkce, tedy přední stabilita narušena, přetíží se svaly na zadní straně páteře (Kolář, 2009, s. 53-54; Kolář a Lewit, 2005, s. 273-274).

2.3 Musculus transversus abdominis a jeho vztah k inkontinenci

Významným svalem v rehabilitaci a zároveň velmi důležitým pro stabilitu páteře, je m.TA. Aktivuje se již před pohybem končetin, aby došlo ke zpevnění páteře. Je také známo, že spolupráce pánevního dna s bránicí a břišní muskulaturou je důležitá pro udržení nitrobřišního tlaku (Hodges a Richardson, 1997, s. 133; Selkow, Eck a Rivas, 2017, s. 1049-1050). Sapsford a Hodges (2001, s. 1087) uvádějí, že právě cílená aktivace břišních svalů může být prospěšná pro udržení koordinace se svaly pánevního dna a zvýšení jejich síly i vytrvalosti. Takové cvičení může být nápomocné zejména pro pacienty, kteří mohou mít potíže s učením izolované kontrakce svalů pánevního dna. Bø et al. (2009, s. 369) a Madill a McLean (2006, s. 726) na základě měření povrchové EMG břišních svalů u zdravých jedinců

zjistili, že k jejich aktivaci dochází během kontrakce svalů pánevního dna. Elektrická aktivita se nejvíce zvýšila ve vnitřním šikmém svalu a v m.TA. Opět Bø et al. (2009, s. 372) shrnuli poznatky z dalších studií a zjistili, že u lidí s pánevní dysfunkcí se tato vzájemná spolupráce může změnit. Při kontrakci m.TA může být vzájemná ko-kontrakce svalů pánevního dna oslabena či zcela ztracena. V ko-kontrakci s pánevním dnem je mnoho dalších svalů jako např. adduktory a zevní rotátory kyčelního kloubu a hýžděové svaly. Je tedy otázkou, zda se opravdu na aktivaci svalů pánevního dna podílí pouze m. TA.

K tomuto tématu přispěli také Thompson a O'Sullivan (2003, s. 86-87) kteří zjistili, že u inkontinentních žen ve srovnání se zdravými ženami, byly břišní svaly během kontrakce pánevního dna aktivnější. Ženy s inkontinencí také vykazovaly během kontrakce mnohem vyšší nitrobřišní tlak. To stejné prokázali i Smith, Coppieters a Hodges (2007, s. 384) ve studii zabývající se porovnáváním aktivity břišních svalů a svalů pánevního dna mezi skupinkou kontinentních a inkontinentních žen během posturálního úkolu. Zjistili, že ženy s mírnou inkontinencí měly zvýšenou EMG aktivitu svalů pánevního dna, avšak aktivita břišních svalů byla stejná jako u zdravých žen. U žen se závažnějšími příznaky inkontinence byla také oproti zdravým ženám zvýšená EMG aktivita pánevního dna, ale aktivita břišních svalů byla mnohonásobně vyšší. Předpokládá se, že tato nadměrná aktivita břišní muskulatury může způsobit ještě větší potíže s inkontinencí, neboť v její přítomnosti je opět zvýšen nitrobřišní tlak.

2.3.1 Aktivace m.TA

Pro nácvik izolované aktivace m.TA je základní polohou lež na zádech s pokrčenými nohama tak, aby se chodidla opírala o podložku. Samotné provedení správné aktivace podléhá činnosti dýchání. Při nádechu se uvolní dolní část břicha. S následujícím výdechem pacient usiluje o dosažení oploštěné břišní stěny právě prostřednictvím aktivace m.TA. Zda byla aktivace provedena správně či nikoliv, lze ozřejmit palpací tohoto svalu směrem mediokaudálním od předního horního trnu kosti kyčelní (SIAS). Nácvik aktivace se může provádět následně i v poloze na boku, na čtyřech, vsedě či ve stoji (Liebenson, 1997, s. 89; Palaščáková Špringrová, 2010, s. 50).

Aby byla aktivace m.TA jednodušší, využívá se nácviku izolované kontrakce svalů pánevního dna. Jedná se o jednoduché cvičení, které tak usnadní jeho aktivaci. Cvičení se provádí vsedě nebo v poloze na boku. Jedna ruka je položena do oblasti pupku, druhá ruka

uzavírá nosní dírky. Snahou je provést nádech přes zavřená ústa a nos. Pokud dojde při nádechu pod přiloženou rukou ke vtažení břišní stěny, je to zapříčiněno kontrakcí svalů pánve. Hýžd'ové svalstvo musí být přitom relaxováno. Dále se cvičení provádí i v jiných polohách, až do chvíle, kdy je pacient schopen aktivně zapojit svaly pánevního dna i bez uzavřeného nosu (Liebenson, 2000, s. 196; Palaščíková Špringrová, 2010, s. 49).

3 MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ HSS V LÉČBĚ INKONTINENCE

Léčba močové inkontinence vyžaduje multidisciplinární přístup. Je důležitá spolupráce napříč několika obory, z nichž každý má v léčbě nezastupitelnou funkci. Jedná se o týmovou práci fyzioterapeutů, ergoterapeutů, gynekologů, urologů a dalších odborníků z oblasti specializovaného ošetrovatelství a geriatric (Aoki et al., 2017, s. 12). Dle pokynů Mezinárodní společnosti pro inkontinenci (ICS) se doporučuje upřednostnit konzervativní léčbu před operačním zákrokem. Konzervativní terapie zahrnuje především behaviorální terapii, fyzioterapii a farmakoterapii (Syau a Brucker, 2016, s. 24). Behaviorální terapie je doporučována u všech typů i stupňů inkontinence. Zahrnuje změnu životního stylu, včetně snížení hmotnosti, omezení kofeinových či alkoholických nápojů, pravidelný a přiměřený pitný režim, omezení fyzických aktivit a absence kouření (Kołodyska, Zalewski a Rożek-Piechura, 2019, s. 48; Syau a Brucker, 2016, s. 24).

Určení typu inkontinence stanovuje následný postup léčby. U pacientů s urgentní inkontinencí se léčba zaměřuje především na úpravu životního stylu. Její součástí bývá i trénink svalů pánevního dna prostřednictvím Kegelova cvičení. Základem léčby je také farmakoterapie snižující frekvenci urgentních epizod. U tohoto typu se velmi výjimečně indikuje operační výkon. Režimová opatření, tak jako u předešlého typu, se doporučují také v léčbě I. stupně stresové inkontinence, kde hrají klíčovou roli. Avšak největší problém spočívá v motivaci pacienta k tomu, aby dlouhodobě dodržoval všechna doporučená opatření. Zároveň je důležitý pravidelný trénink svalů pánevního dna, k němuž se často přidružuje také elektrostimulace. Farmakoterapie není doposud pro tento typ inkontinence přesně stanovena. Po selhání konzervativní léčby se přistupuje na operační řešení problému (Vilhelmová, 2011, s. 98-99). Dnes se využívají miniinvazivní techniky prostřednictvím tahuprosté pásky TVT či TOT zavedené pod močovou trubici, kde zlepšuje anatomické poměry a posiluje svěrač (Huvar, 2009, s. 37-38). U mužů se po radikální prostatektomii využívají ATOMS pásky fixující polštářek umístěný pod močovou trubici, který na ni vyvíjí větší tlak (Sochorová, Dulíková a Burešová, 2014, s. 245).

3.1 Rehabilitační cvičení

Cvičení svalů pánevního dna je ve studiích uváděno jako možnost nejlepší konzervativní léčby močové inkontinence související s fyzickou aktivitou. Cvičení je více účinné u žen

mladších 60 let (Virtuoso, Menezes a Mazo, 2019, s. 146; Bø, 2004, s. 459) a obecně se považuje za metodu, která má oproti jiným výhodu v absenci možných obtíží a vedlejších účinků. Doporučuje se především v léčbě nižších stupňů u všech typů inkontinence. Je vhodné také zejména pro pacienty, kteří odmítají nebo nemohou z jiných důvodů podstoupit operační zákrok. Dle tzv. „Ostravského konceptu“ se tato konzervativní metoda zaměřuje na nácvik uvědomělé kontrakce svalstva pánevního dna a jeho vzájemné spolupráci se svaly jež tvoří hluboký stabilizační systém (Holaňová et al., 2010, s. 64-65).

V léčbě inkontinence je důležitý především komplexní přístup. To znamená, že nelze terapii zaměřit pouze na svaly pánevního dna, neboť jsou tyto svaly důležitou součástí těla jako celku. Je nutné zaměřit se na svaly, které mohou negativně ovlivnit funkci pánevního dna (Holaňová et al., 2010, s. 65-66). Bø (2004, s. 454) uvádí, že lidé velmi často v důsledku oslabené kontrakce svalů pánevního dna přetěžují jiné svaly. Například adduktory kyčelního kloubu, břišní či hýždové svaly. Žádné z nich nefungují jako podpora pánevních orgánů a nejsou schopny při zvýšení nitrobřišního tlaku dostatečně zabezpečit uzavírací schopnost močové trubice. Cammu, Van Nylén a Amy (2000, s. 657) předkládají fakt, že pro správný úzavěr je nutná kvalitní podpora prostřednictvím endopelvické fascie a tonická kontrakce musculus levator ani. Tento sval je svalovým tréninkem posilován a to za předpokladu neporušené inervace.

Pro zlepšení či udržení funkce svalů pánevního dna neexistuje přesně stanovený režim, který by byl optimální. Každý program by měl být individuální a měl by zajistit zvýšení síly, vytrvalosti a koordinace. Nezbytné jsou také přesné instrukce a motivace pacienta během terapie (Marques, Stothers a Macnab, 2010, s. 422). Kromě toho je důležitá změna životního stylu, včetně změny pohybových návyků. Avšak zatímco v jiných zemích, např. Velká Británie či Spojené státy americké, je cvičení velmi rozšířeno, u nás je bráno spíše jako okrajová záležitost. Většina individuálního cvičení vede k neúspěchu a to proto, že pacienti nemají zpětnou vazbu o tom, zda svaly zapojují správně. Není divu, že tato metoda také často ubírá na důvěryhodnosti (Holaňová et al., 2010, s. 65-66).

3.1.1 Fyzická aktivita a inkontinence

Jak je již známo, fyzická aktivita patří mezi nesespecifický rizikový faktor. Ne však všechny fyzické aktivity vedou ke vzniku inkontinence. Dle několika studií je únik moči na základě měření zvýšeného metabolického ekvivalentu (výdej energie během prováděné aktivity) spojen

spíše s nárazovými sporty (Chisholm, 2019, s. 177). Je zajímavé, že náročnější fyzická aktivita může ovlivnit svaly pánevního dna ať už to ve smyslu pozitivním (posílení) nebo negativním (oslabení), z důvodu přetížení (Khowailed et al., 2020, s. 2). Existují dvě hlavní hypotézy o tom, jaký vliv má fyzická aktivita na svaly pánevního dna. Chisholm et al. (2019, s. 176) uvádí, že fyzická aktivita svaly oslabuje na základě zvýšeného nitrobřišního tlaku, který svým tahem poškozují vazy a fascie. Příznaky močové inkontinence se objevují ve chvíli, kdy svaly pánevního dna nejsou schopny v důsledku svalové únavy vykompenzovat sílu, která vychází z břicha směrem dolů. Svěrač močové trubice nedokáže adekvátně zareagovat, a proto dojde k úniku moči. Naopak druhá hypotéza vysvětluje, jak fyzická aktivita zlepšuje funkci svalstva. Určitý stupeň fyzické aktivity zapojuje jak svaly pánevního dna, tak i břišní svaly. Louis-Charles et al. (2019, s. 51) zjistili, že se u sportovců objevuje výrazná hypertrofie především v musculus levator ani a puborekrálním svalu.

3.1.2 Pomůcky využívané k rehabilitaci

V kombinaci s tréninkem svalů pánevního dna lze využít nejrůznější pomůcky jako prevenci proti úniku moči během fyzické aktivity. V léčbě stresové inkontinence se nejvíce využívají pesary. Ovlivňují anatomické postavení hrdla močového měchýře a zvyšují odpor močové trubice jejím stlačením. Využívají se také ve chvíli, kdy pacientka odmítá či nemůže z určitých důvodů podstoupit operaci. Lze je využít i během sportu. Po selhání konzervativní léčby nebo v jejím rámci se mohou využívat inkontinenční pomůcky u I. až III. stupně onemocnění. Mezi tyto pomůcky se řadí různé typy vložek, plen a plenových kalhotek. Je důležité, aby se veškeré pomůcky nestaly pro pacienty jedinou možností léčby, kvůli které by se neobrátili na lékařskou pomoc (Vilhelmová, 2011, s. 99; Aoki et al., 2017, s. 13).

3.1.3 Kegelovo cvičení

Kegelovo cvičení, vypracované v roce 1940 Arnoldem Kegelem, patří mezi jedno z nejvíce známých a praxí ověřených cvičení. Jedná se o tréninkovou metodu využívanou v léčbě stresové inkontinence, především I. a II. stupně. Kegel vypracoval sestavu cviků, které jsou zaměřeny na snížení svalových dysbalancí v oblasti pánevního dna. Jejich účinnost je také prokazatelná na základě zlepšení činnosti svalů močového měchýře a zdokonalení reakcí na zvýšení nitrobřišního tlaku (Bojar, Mazanec a Kučera, 2006, s. 262; Pešević-Pajčin et al., 2015, s. 18).

I přesto, že je Kegelovo cvičení prověřenou konzervativní léčbou, využívanou již několik let, u nás není stále tak doceněné. Většina pacientek dává přednost spíše pilulce či jiným absorpčním pomůckám než samotnému cvičení, kvůli jeho časové náročnosti (Bojar, Mazanec a Kučera, 2006, s. 262-263).

Hlavním cílem je posílení svalů pánevního dna, především musculus levator ani (Bojar, Mazanec a Kučera, 2006, s. 262). Pacient by měl mít vizuální představu o pánevním dnu a naučit se rozlišit kontrakce těchto svalů od ostatních. Instrukcí pro dosažení požadované kontrakce je, aby stahovali svalstvo pánve tak, jako by chtěli zadržet moč. Je důležité, aby nedocházelo také ke stahům břišních svalů, hýždě a adduktorů stehna.

Série cviků se napříč studii pohybuje od 5 až do 200 izolovaných kontrakcí za den. To vše závisí na trénovanosti každého jedince. Jednotlivé kontrakce by měly zpočátku trvat 2-4 sekundy a postupně se zvyšovat až na 10 sekund, popřípadě 30-40 sekund. Mezi kontrakcemi je nutná relaxace trvající dvojnásobně delší dobu než samotná kontrakce. Cvičení se začíná vleže na zádech s pokrčenýma nohama a rukama podél těla. Postupně lze kontrakce provádět i vsedě, ve stoje a při běžných denních aktivitách (Price, Dawood a Jackson, 2010, s. 4).

3.1.4 Jóga

Mnoho studií naznačuje, že specifické jógové pozice ve spojení s dechovou technikou posilují svaly pánevního dna. Pomáhá celkovému zlepšení flexibility, síly a kontroly těla. Proto může být jednou z možností svalového tréninku nebo jejím doplňkem. Může také řešit následky onemocnění po duševní stránce a ovlivnit tak kvalitu života (Wieland et al., 2019, s. 8-9). Studie Kim et al. (2015, s. 335-337) zkoumala účinek jógy v kombinaci se svalovým tréninkem pánevního dna v léčbě močové inkontinence. Využitím správných pozic a kontrolou dechu v těchto pozicích dosáhli větší soustředěnosti na zlepšení svalové síly. Po 8 týdenním programu se zlepšila svalová síla, subjektivní a objektivní změny v měření inkontinenčních faktorů a také celkový postoj ke cvičení.

3.2 Fyzikální terapie

3.2.1 Elektrostimulace

Řadí se mezi nechirurgickou a neinvazivní léčbu vyvolávající kontrakci svalu (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 13) především příčně pruhových svalů pánevního dna a zevního

svěrače. Současně dochází reflexní cestou k útlumu detruzoru (Mareš, Herzig a Kaňovský, 2005, s. 190). Elektrody stimulují eferentní vlákna nervus pudendus, což má za následek již zmíněnou svalovou aktivaci a detruzorovou inhibici (Hagovská, 2008, s. 151; Fürst et al., 2014, s. 172). Pro dosažení požadovaného léčebného účinku je důležité přesné uložení elektrod dle cílové tkáně. U svalové tkáně by měla být elektroda umístěna na svalovém bříšku a u nervové tkáně podélně s průběhem nervu. Dále je také důležitá správně zvolená velikost frekvence proudu. Použití frekvence 70 Hz a více může poškodit neuromuskulární tkáň. Optimálně se pro léčbu stresové inkontinence pohybuje okolo 50 Hz, pro urgentní v rozmezí 10-20 Hz (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 13) a pro smíšený typ inkontinence okolo 20 Hz (Adamík, 2012, s. 476). Dle Stewart et al. (2017, s. 19) však neexistuje pro každý typ inkontinence přesně stanovená frekvence a určitá doba působení stimulace.

Elektrostimulace je dělena na přímou (intravaginální) a nepřímou (povrchovou, perineální) (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 13; Hagovská, 2008, s. 151). Většina zařízení využívá právě intravaginální stimulaci, což však s sebou často nese řadu nevýhod a komplikací. Elektroda je zavedena přímo do pochvy, a proto není pro pacientky zcela komfortní a bezriziková. Je zde riziko vzniku infekcí, vaginálního krvácení a bolestivosti (Dmochowski et al., 2019, s. 1835). I přesto je však v klinické praxi velmi využívaná (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 13). Alternativou je dle Dmochowski et al. (2019, s. 1835), Correia et al. (2014, s. 114), Pereira et al. (2012, s. 494) právě povrchová elektrostimulace. Je pro pacientky mnohem více přijatelnější, bezpečnější a nevyžaduje oproti intravaginální stimulaci složitější čištění (sterilizaci) a údržbu elektrod (Dmochowski et al., 2019, s. 1835). Elektrody se umísťují na kůži, co nejblíže pánevnímu dnu tak, aby došlo k jeho kontrakci. Nejčastěji je to oblast hýždí (coccygeofemorální část velkého hýžd'ového svalu), vnitřní strana stehna a suprapubická oblast (podbříšek) (Dmochowski et al., 2019, s. 1835; Correia et al., 2014, s. 114). Correia et al. (2014, s. 116) prokazuje účinnost intravaginální i povrchové elektrostimulace u žen se stresovou inkontinencí. Obě formy stimulace mají pozitivní vliv na snížení úniku moči a zvýšení svalové kontrakce. Hwang, Kwon a Lee (2020, s. 375) zjistili její účinnost i na sexuální dysfunkci.

Elektrostimulace se využívá jak samostatně, tak často v kombinaci s tréninkem svalů pánevního dna a biofeedbackem pro zvýšení účinků léčby (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 13). Avšak existuje několik studií, které právě ono zvýšení účinku negují. Stewart et al. (2017, s. 36) uvádí, že je elektrostimulace účinnější než žádná léčba inkontinence, avšak stejně jako

Fürst et al. (2014, s. 173) porovnávali efektivnost v kombinaci s tréninkem pánevního dna a došli k závěru, že přidáním elektrické stimulace ke cvičení nedošlo k výraznému zlepšení výsledků. Tedy není velký rozdíl ve zlepšení inkontinence pouze samotným tréninkem nebo v jeho kombinaci s elektrostimulací. To potvrdil i Spruijt et al. (2003, s. 1046-1047), že elektrostimulace není účinnější než Kegelovo cvičení, a dokonce se nedoporučuje u starších menopauzálních žen. U této skupiny není tolik efektivní a nemá dlouhodobý léčebný účinek. Co se týká porovnání s jinými druhy konzervativní terapie, také Stewart et al. (2017, s. 36) hlásí, že je nedostatek studií pro porovnání elektrostimulace například s farmakologickou léčbou nebo různými druhy antiinkontinentních pomůcek.

3.2.2 Biofeedback

Další nechirurgickou léčebnou metodou je biofeedback neboli biologická zpětná vazba. Tato metoda je na podkladě četných studií od roku 1969 uznána jako léčebná metoda. (Kopańska et al., 2020, s. 4). Jedná se o terapeutický postup, který je založen na schopnosti lépe kontrolovat a částečně ovládat fyziologické procesy probíhající v našem těle. Napomáhá tak uvědomit si dříve nevědomé činnosti (Kopańska et al., 2020, s. 3). S rozvojem elektroniky jsme schopni tyto biologické děje detekovat a převést je do vizuálního, sluchového nebo taktilního signálu, což je pro pacienty více srozumitelnější (Vrtal, Zát'ura a Mucha, 1999, s. 8; Krhut, Holaňová a Muroňová, 2005, s. 125).

V případě léčby inkontinence moči je často využíván tzv. elektromyografický biofeedback v kombinaci se cvičením svalů pánevního dna, pro zvýšení jeho efektivnosti (Hagen et al., 2020, s. 2; Vrtal, Zát'ura a Mucha, 1999, s. 10). Povrchová elektromyografie je velmi spolehlivým nástrojem pro vyhodnocení kontrakcí a funkce svalů na základě snímání akčních potencionálů (elektrických signálů), jež jsou generovány během svalové kontrakce náborem motorických jednotek (Chmielewska et al., 2019, s. 2). Elektrická aktivita je zachycena vaginální sondou a následně převedena do jedné z již zmíněných forem na obrazovku (Hagen et al., 2020, s. 2). Reaguje tak na změnu napětí svalů a poševního tlaku. Kromě toho se využívají také povrchové elektrody umístěné do oblasti podbříšku a hráze (Kopańska et al., 2020, s. 4). Elektromyografický biofeedback umožňuje pacientovi vizualizovat svalovou aktivitu během cvičení a poskytuje zpětnou vazbu ohledně správnosti provedení úkolu. Tím může zvýšit jak motivaci, tak dodržování předepsaného cvičení (Chmielewska et al., 2019, s. 2; Hagen et al., 2020, s. 2; Wu et al., 2021, s. 4164; Vrtal, Zát'ura

a Mucha, 1999, s. 8). Cílem je na základě zpětné vazby provádět svalové kontrakce v co nejvíce vhodném fyziologickém napětí, popřípadě upravit způsob provedení těchto kontrakcí (Kopańska et al., 2020, s. 5).

3.2.3 Laserterapie

Laserová terapie se řadí mezi neinvazivní, nehormonální, účinnou, a stále více populárnější léčbu (Lin et al., 2018, s. 828; Dabaja et al., 2019, s. 1694; Behnia-Willison et al., 2019, s. 4). Je pro pacienty velmi přívětivou metodou (Lin et al., 2018, s. 826), která je v urogynekologii schválena od roku 2014 Americkým úřadem pro potraviny a léčiva (Lin, Chou a Long, 2019, s. 1). V praxi se nejvíce využívají dva typy laserů - Er:YAG a CO₂. Oba mají tepelný účinek na vaginální sliznici (Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 690; Lin et al., 2018, s. 826). Z hlediska histologie je účinek také popisován jako lokální zánětlivá reakce (Dabaja et al., 2019, s. 1692), která následně vede k remodelizaci a syntéze nového kolagenu a elastinu (Dabaja et al., 2019, s. 1692; Bhide et al., 2019, s. 690). Prostřednictvím neokolageneze se zvyšuje tloušťka vaginální stěny a tkáň tak zvyšuje svoji pevnost, pružnost a podpůrnou funkci (Behnia-Willison et al., 2019, s. 2; Lin, Chou a Long, 2019, s. 2; Lin et al. 2018, s. 826; Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 690).

Laser Erbium:YAG má vlnovou délku 2940 nm. Zkratka YAG označuje chemické prvky – yttrium, alumin a granát. Do tkáně jde sedm po sobě jdoucích impulzů s dobou působení 250 ms a energetickou hustotou 10 J/cm² (Kuszka et al., 2019, s. 1860). Ogrinc, Senčar a Lenasi (2015, s. 691) však uvádějí namísto sedmi impulzů pouze čtyři. Po absorpci se v tkáni paprsek přemění na teplo bez současného porušení vaginálního epitelu. Aby však došlo ke smrštění kolagenu, a ne k jeho poškození, musí se teplota pohybovat v rozmezí 60-65 °C (Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 691; Kuszka et al., 2019, s. 1860). Druhým typem je vysokoenergetický frakční mikroablativní laser CO₂ s vlnovou délkou 10 600 nm, jež funguje na stejném principu jako předchozí (Lin et al., 2018, s. 827). Dle Dabaja et al. (2019, s. 1694) jsou výsledky v terapii tímto laserem viditelné po 3 měsících a po půl roce dochází k plnému obnovení kontinence.

Účinnost obou typů laseru v léčbě inkontinence a zlepšení kvality života prokazují studie Lin et al. (2018, s. 827), Ogrinc, Senčar a Lenasi (2015, s. 694). Několik studií také prokazuje, že je nejvíce vhodná pro léčbu stresové inkontinence I. a II. stupně (Lin et al., 2018, s. 828; Lin, Chou a Long, 2019, s. 4; Kuszka et al., 2019, s. 1865), zatímco v léčbě smíšené inkontinence

nemá téměř žádný přínos (Ogrinc, Senčar a Lenasi, 2015, s. 696). Laser má podpůrný účinek na stabilitu močového měchýře a močové trubice, což vysvětluje snížená pohyblivost krčku močového měchýře. To dle ultrazvukového měření prokazuje Lin, Chou a Long (2019, s. 4), který zároveň neprokazuje zvýšení svalového tonu pánevního dna, neboť laserový paprsek neproniká dostatečně hluboko. Proto doporučuje kombinovat tuto terapii s tréninkem svalů pánevního dna pro zlepšení stresové inkontinence.

Ohledně vedlejších účinků a bezpečnosti provádění laserterapie se závěry studií rozcházejí. Vedlejší účinky, jako například bolest během, ani po terapii nezaznamenali Ogrinc, Senčar a Lenasi (2015, s. 692). Vyzorovali však jeden nežádoucí účinek, týkající se změny inkontinence. U 6,3 % pacientů se změnila ze stresové na urgentní typ. Avšak Lin, Chou a Long (2019, s. 4), Kuszka et al. (2019, s. 1863), Fistoníc et al. (2016, s. 641) hlásili pocity pálení, slabou bolest, vaginální výtok v průběhu prvního týdne po ošetření. Kuszka et al. (2019, s. 1863) na základě výsledků prokazuje větší efektivnost u pre-menopauzálních žen než u postmenopauzálních. Důvodem může být právě menší svalová atrofie u pre-menopauzálních žen. Také hlásili menší úspěch léčby u pacientů se zvýšeným BMI indexem. Naopak Ogrinc, Senčar a Lenasi (2015, s. 696) žádné rozdíly oproti Kuszka et al. nezaznamenali. Jejich výsledky prokazovaly stejnou efektivnost ve všech věkových skupinách.

4 MAGNETICKÁ STIMULACE

Magnetoterapie je jednou z dalších bezpečných a neinvazivních možností pro léčbu inkontinence (Yamanishi et al., 2019, s. 63; Ishikawa et al., 1998, s.709). V odborných studiích se můžeme setkat s různým označením této metody. Prvním z nich je mimotělní magnetická stimulace, ve zkratce ExMS. Dalším typem je funkční magnetická stimulace neboli FMS. Mezi označením není žádný výrazný rozdíl. Prostřednictvím obou typů se stimulují jak centrální, tak i periferní nervové dráhy v oblasti pánve. Co se týče mechanismu účinku, ten je také stejný (Vadalà et al., 2018, s. 267). Je založen na zákoně elektromagnetické indukce. K vyvolání akčního potencionálu podél sousedních nervů a následné kontrakce svalů využívá proměnlivé magnetické pole, které vyvolává v cívce či vodiči elektrický proud a následně nestacionární elektrické pole (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 1035; Vadalà et al., 2018, s. 267). Autonomní a somatická inervace dolních močových cest, včetně svalů pánevního dna, vychází ze sakrálních kořenů S2-S4. Pokud budou právě tyto kořeny stimulovány, dojde k účinnému ovlivnění a kontrakci svalů pánevního dna (Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 1035). Pro stimulaci pudendálního nervu a následný stah svěrače močové trubice se používají frekvence od 50-100 Hz (Chandi, Groenendijk a Venema, 2004, s. 540). Optimálně se pro léčbu stresové inkontinence využívají frekvence 20-50 Hz (Yamanishi et al., 2019, s. 63). Tyto frekvence jsou nejúčinnější pro uzávěr močové trubice a napomáhají ke zvýšení intrauretrálního tlaku a stimulaci kontrakcí svalů pánevního dna. Nižší frekvence v rozmezí 5-10 Hz, podobně jako u elektrické stimulace, inhibují aktivitu detruzoru močového měchýře. Tyto frekvence se zase často používají při léčbě hyperaktivního močového měchýře, kde je cílem snížit nadměrnou aktivitu detruzoru (Voorham-van der Zalm, 2006, s. 1036; Lo et al., 2013, s. 1528; Mazur-Bialy et al., 2020, s. 18). Magnetická stimulace je tedy kombinací cvičení svalů pánevního dna a neuromodulace, což lze chápat jako proces, při kterém umělé zařízení ovlivňuje nervový systém (Hou et al., 2020, s. 2287).

4.1 Historie

V roce 1998 byla schválena a zvolena Americkým úřadem pro potraviny a léčiva jako první metoda volby v rámci konzervativní léčby (Sun et al., 2021, s. 2; Lim et al., 2018, s. 998). Terapie s použitím magnetického pole je však známá již od starověku, kde sloužila k obecnému hojení a napomáhala zlepšit zdravotní stav (Markov, 2007, s. 465; Lim et al., 2018, s. 997). První pokus o ovlivnění periferních nervů sinusovým magnetickým polem vyvolávající

následně svalovou kontrakci, provedli v roce 1965 pánové Bickford a Fremming. Na základě toho se postupem času rozvíjely nové studie, které metodu magnetické stimulace neustále upravovaly, vyvíjely a posouvaly vpřed. Zaměřovaly se také na močovou inkontinenci, hyperaktivní močový měchýř a chronickou prostatitidu (Lim et al., 2018, s. 998).

4.2 High Intensity Focused Electro-Magnetic Technology

Velmi využívanou terapií je technologie HIFEM neboli vysoce intenzivní elektromagnetická stimulace, která patří mezi jednu z novějších technologií využívanou v posledních letech (Silantjeva et al., 2020, s. 283; Samuels et al., 2019, s. 761). Ve zkratce se jedná se o vysokovýkonné fokusované elektromagnetické pole ovlivňující nejen svalovou kontrakci (posílení svalu), ale zároveň také obnovuje nervosvalovou kontrolu a působí pozitivně na oběhový systém (Konečný a kol., 2019, s. 67-68). Výhodou této technologie je právě její mechanismus působení, kdy je vytvářeno rychle se měnící elektromagnetické pole. Toto pole umožní stimulovat hluboko uložené svaly a díky jeho vysoké intenzitě a frekvenci stimulu dokáže přesně zacílit na svaly pánevního dna, tedy na neuromuskulární tkáň. Již během jednoho sezení dojde až k tisícům supramaximálních kontrakcí, které jsou identické. To je velkou výhodou, neboť těchto přesných a pravidelných kontrakcí nelze dosáhnout během žádného tréninkového programu. Navíc takový tréninkový program bývá zpravidla pro pacienty mnohem náročnější nejen z časového hlediska, ale i způsobem provádění (Samuels et al., 2019, s. 764). Zařízení, založené na technologii HIFEM, a schválené pro posílení svalů pánevního dna v léčbě močové inkontinence dna, nese název BTL EMSELLA (Hlavinka, Turčan a Bader, 2019, s. 2).

4.2.1 BTL EMSELLA

Jedná se o elektromagnetické křeslo (viz Obrázek 2, s. 32), mající umístěnou uprostřed sedadla plochou spirálovitou cívku, dosahující intenzity až 2,5 Tesla. Cívka vytváří rychle se měnící elektromagnetické pole o vysoké intenzitě, které neinvazivně proniká skrz neuromuskulární tkáň (Samuels et al., 2019, s. 761; Silantjeva et al., 2020, s. 284). Dokáže proniknout až do 10 cm hloubky v oblasti pánevního dna (Hlavinka, Turčan a Bader, 2019, s. 1). Ve tkáni se vytváří indukované elektrické proudy (podobně jako u elektrické stimulace), které způsobí depolarizaci nervové buňky (motorický neuron) a vyvolají vznik akčního potenciálu. Kontrakce svalů pánevního dna je poté způsobena vysokou frekvencí těchto akčních

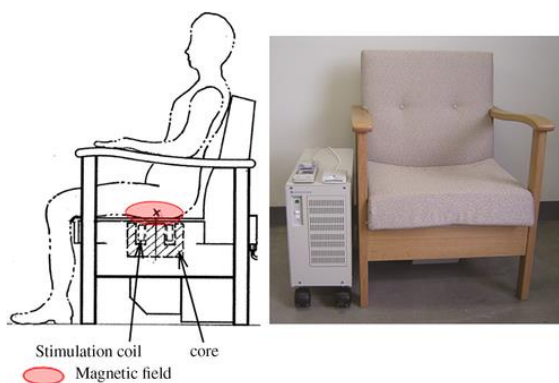
potenciálů (Silantyeva et al., 2020, s. 283; Samuels et al., 2019, s. 761). Tyto kontrakce jsou na mozků nezávislé (Hlavinka, Turčan a Bader, 2019, s. 1). Energie pole působí svisle nahoru a její největší působení je ve středu sedadla. Křeslo je tedy konstruováno tak, aby perineum pacienta bylo umístěno právě doprostřed sedadla (Samuels et al., 2019, s. 761).



Obrázek 2 Emsella (vlastní zdroj)

4.3 Typy stimulačních zařízení

Ve výzkumných studiích zabývajících se léčbou stresové inkontinence bylo využito několik modifikací stimulačního zařízení typu křesla. Všechna zařízení měla stejně jako Emsella cívku umístěnou pod sedadlem. Například Yamanishi et al. (2019, s. 62) využíval křeslo od Japonské firmy Nihon Kohden (viz Obrázek 3, s. 32), Lim et al. (2015, s. 5) zařízení QRS-1010 PelviCenter (viz Obrázek 4, s. 33) a Vadalà et al. (2018, s. 267) funkční magnetický stimulátor Magneto STYM (viz Obrázek 5, s. 33). Dále ve studiích Voorham-van der Zalm et al. (2006, s. 1036) a Gilling et al. (2009, s. 1387) to byla elektromagnetická křesla vyrobená americkou firmou Neocontrol.



Obrázek 3 Nihon Kohden stimulátor (Yamanishi et al., 2019, s. 62)



Obrázek 4 Stimulátor QRS-1010 PelviCenter (Lim et al., 2015, s. 5)



Obrázek 5 Stimulátor Magneto STYM (Vadalà et al., 2018, s. 267)

4.4 Porovnání magnetické stimulace s ostatními metodami

Ikdyž je mechanismus účinku magnetické stimulace podobný jako u elektrické stimulace (Yamanishi et al., 2019, s. 63), oproti ní má však velkou výhodu. Magnetické pole prochází tkání bez útlumu energie (Silantjeva et al., 2020, s. 283) a aktivuje bezbolestně hluboko uložené nervy, což by prostřednictvím elektrické stimulace nebylo možné. Kvůli vysoké impedanci kůže a podkožních tkání by pro dosažení aktivace bylo nutné zvýšit intenzitu elektrického proudu. To by však podráždilo receptory bolesti a následně způsobilo pacientovi komplikace (Yamanishi et al., 2019, s. 63; Yamanishi et al., 2000, s. 458). Velkou výhodou oproti elektrické stimulaci je pro pacienty to, že se nemusí svlékat. Magnetické pole dokáže proniknout a působit i skrz oděv (Yamanishi et al., 2019, s. 63; Gilling et al., 2009, s. 1386) a to bez využití elektrod (Gilling et al., 2009, s. 1386). Samuels et al. (2019, s. 761) uvádí, že má oproti klasickému cvičení velkou výhodu. Pravidelné cvičení je mnohem více časově náročnější (12 týdnů a více) oproti léčbě prostřednictvím HIFEM (přibližně 3 týdny). Yokoyama et al. (2004, s. 267) u mužů s těžkou inkontinencí zjistil, že magnetická i elektrická stimulace umožní rychlejší návrat kontinence, v porovnání se svalovým tréninkem. Yamanishi et al. (2019, s. 64) uvádí, že právě kombinace magnetické stimulace a cvičení je více efektivní, než cvičení samotné.

5 CÍLE A HYPOTÉZY

5.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit, jak magnetická stimulace pánevního dna ovlivňuje celkovou kvalitu života, funkci hlubokého stabilizačního systému a pánevní bolesti u pacientů se stresovou inkontinencí.

5.2 Vědecké otázky a hypotézy

Vědecká otázka č. 1:

Jak se mění kvalita života u pacientů po magnetické stimulaci?

H₀₁: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje provádění běžných denních aktivit.

H_{A1}: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje provádění běžných denních aktivit.

H₀₂: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje fyzickou aktivitu.

H_{A2}: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje fyzickou aktivitu.

H₀₃: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje celkový pocit spokojenosti a sebehodnocení.

H_{A3}: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje celkový pocit spokojenosti a sebehodnocení.

H₀₄: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje citové důsledky.

H_{A4}: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje citové důsledky.

H₀₅: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje sexuální život.

H_{A5}: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje sexuální život.

H₀₆: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje kvalitu života dle mezinárodního dotazníku CONTILIFE.

H_{A6}: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje kvalitu života dle mezinárodního dotazníku CONTILIFE.

Vědecká otázka č. 2:

Jaký vliv má magnetická stimulace na hluboký stabilizační systém?

H₀7: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje funkci hlubokého stabilizačního systému.

H_A7: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje funkci hlubokého stabilizačního systému.

Vědecká otázka č. 3:

Jaký vliv má magnetická stimulace na celkovou bolestivost?

H₀8: Magnetická stimulace statisticky nezlepšuje celkovou bolestivost.

H_A8: Magnetická stimulace statisticky zlepšuje celkovou bolestivost.

6 METODOLOGIE VÝZKUMU

6.1 Charakteristika výzkumné skupiny

Do experimentální skupiny této diplomové práce bylo zařazeno celkem 13 probandů, z toho 10 žen a 3 muži, kterým byla diagnostikována močová inkontinence stresového typu. Průměrný věk probandů byl $60,3 \pm 10,1$. Jednalo se tedy především o ženy středního věku, ale také o muže, u nichž se stresová inkontinence vyskytuje především po radikální prostatektomii. Podrobnější charakteristika souboru se nachází v Tabulce 1 (s. 36). Všichni zúčastnění probandi museli nejprve před zahrnutím do studie podepsat informovaný souhlas (viz Příloha 1, s. 87) schválený Etickou komisí (viz Příloha 2, s. 89) na Fakultě zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci. Byli informováni a poučeni o průběhu měření studie. Byli také obeznámeni o možnost odmítnutí účasti na studii a odstoupení v průběhu měření. Pro zajištění anonymity dat bylo účastníkům náhodně přidělené číslo, pod kterým probandi vystupovali při sběru, ukládání, zpracování a prezentaci dat. Při výběru účastníků studie byla respektována také osobní svoboda, rasová i etnická tolerance.

Tabulka 1 Popisná statistika naměřených hodnot

Proměnná	Popisná statistika naměřených hodnot – vstupní a výstupní měření					
	platných N	Průměr	Medián	Min	Max	Sm.odch.
VĚK	13	60,30769	62,00000	41,00000	77,00000	10,13562
VAS_1	13	3,30769	3,00000	2,00000	4,00000	0,63043
VAS_2	13	1,76923	2,00000	1,00000	2,00000	0,43853
HSS_1	13	2,76923	3,00000	2,00000	4,00000	0,59914
HSS_2	13	1,76923	2,00000	1,00000	3,00000	0,59914
DA_1	13	21,69231	22,00000	15,00000	27,00000	3,44927
DA_2	13	14,15385	14,00000	11,00000	21,00000	2,60916
FA_1	13	12,61538	12,00000	8,00000	16,00000	2,59931
FA_2	13	8,76923	8,00000	4,00000	12,00000	2,24179
VO_1	13	14,53846	15,00000	10,00000	17,00000	2,10616
VO_2	13	10,30769	10,00000	8,00000	13,00000	1,79743
CD_1	13	23,76923	25,00000	19,00000	30,00000	3,53916
CD_2	13	18,53846	19,00000	14,00000	24,00000	3,35697
SEX_1	13	6,76923	6,00000	0,00000	11,00000	2,68185
SEX_2	13	4,15385	4,00000	0,00000	6,00000	1,77229
SKÓRE_1	13	82,69231	83,00000	64,00000	97,00000	11,09343
SKÓRE_2	13	58,15385	59,00000	47,00000	70,00000	7,60314

Legenda: platných N – počet probandů; sm.odch. – směrodatná odchylka; medián – střední hodnota; Min – minimum; Max – maximum; _1 – před terapií; _2 – po terapii; VAS – vizuální analogová škála bolesti; HSS – hluboký stabilizační systém (brániční test); DA – denní aktivity; FA – fyzické aktivity; VO – vlastní osobnost; CD – citové důsledky; SEX – intimní život; SKÓRE – výsledná kvalita života dle dotazníku CONTILIFE

Vstupním kritériem pro zařazení do studie byla diagnostikovaná stresová inkontinence. Dalším kritériem bylo, aby pánevní dno nebylo žádným způsobem strukturálně poškozeno. Všichni zúčastnění probandi museli také splňovat minimální věkovou hranici 18 let. Museli být také schopni spolupracovat a aktivně se terapie účastnit.

Naopak vylučujícím kritériem probandů ze studie byl výskyt strukturálního poškození pánevního dna, ať už to zánětem, úrazem či výskytem jiného patologicko-neurologického deficitu (zánikový syndrom). Vyloučení ze studie byli také probandi, kteří nebyli schopni při terapii komunikovat a spolupracovat.

6.2 Experimentální měření

Jedná se o prospektivní pilotní studii, která byla prováděna na rehabilitačním oddělení v Nemocnici AGEL Prostějov od března 2021 do ledna 2022. Metoda výzkumu studie byla schválena Etickou komisí na Fakultě zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci v lednu 2021 v rámci projektu Prevence II. Tento projekt je zacílen na problematiku nadměrné, nepřiměřené a dlouhodobé psychické i fyzické zátěže zdravotníků. Cílem projektu je zaměřit se na možnosti odstranění příčin této nadměrné zátěže související s pracovními podmínkami. Dále zajistit jak primární, tak i sekundární prevenci.

6.2.1 Průběh výzkumu a metodika měření

Probandi splňující podmínky účasti na studii absolvovali výzkumnou část, která zahrnovala vstupní a výstupní vyšetření. Před zahájením terapie (vstupní vyšetření) vyplnili účastníci výzkumu anamnestický klinický protokol hodnotící močovou inkontinenci. Jedná se o mezinárodní dotazník CONTILIFE (viz Příloha 3, s. 90). Dotazník hodnotí celkovou kvalitu života inkontinentních pacientů během posledních 4 týdnů. Hodnotí vliv inkontinence na běžné denní aktivity a aktivity spojené s fyzickou námahou, emoční důsledky, vliv

na intimní život, celkový pocit spokojenosti a sebehodnocení. Tento dotazník probandi vyplnili také na konci terapie (po 1 měsíci).

V rámci kineziologického vyšetření byl proveden diagnostický brániční test za účelem vyšetření míry aktivace hlubokého stabilizačního systému. Dále byla využita metoda subjektivního hodnocení bolesti v oblasti pánevního dna a beder prostřednictvím tzv. vizuální analogové škály bolesti (VAS), v rozmezí hodnocení 0-10. Číslo 0 znamená stav bez bolesti a číslo 10 znamená nejhorší možnou bolestivost. Obě vyšetřovací metody byly opět provedeny ve vstupním i výstupním vyšetření.

Samotná magnetická stimulace byla prováděna na křesle BTL Emsella. Před terapií bylo nutné se ujistit, zda nemají probandi na sobě kovové předměty jako např. brýle, náušnice, řetízky a další, které by mohly ovlivnit a narušit magnetické pole. Využívalo se tzv. vysokovýkonné fokusované elektromagnetické pole (High-Intensity Focused Electromagnetic Field), jehož největší působení je uprostřed sedadla. Proto bylo důležité, aby perineum bylo umístěno právě zde. Stimulace probíhala 30 minut při intenzitě nadprahově motorické, což odpovídá přibližně 50 % maxima. Toto nastavení intenzity bylo pro stimulaci klíčové. Probandi při této intenzitě měli pociťovat nebolestivé stahy pouze svalů pánevního dna, nikoliv přidružené kontrakce jiných svalových skupin (nejčastěji hýžďových a stehenních). Celkově probíhala terapie 1x-2x týdně po dobu 5 týdnů, vždy dle indikace lékaře. Po celou dobu stimulace se museli probandi snažit sedět vzpřímeně a neopírat se o křeslo.

6.3 Statistické zpracování dat

Ke sběru a zápisu dat byl použit program Microsoft Office Excel 2019. Následně byla naměřená data statisticky zpracována v programu STATISTICA. Základní statistickou analýzou byla nejprve provedena popisná statistika vstupního a výstupního měření dané skupiny probandů. Byly stanoveny tyto hodnoty: průměr, medián, minimum, maximum a směrodatná odchylka. Dále k ověření normality dat byl použit Shapiro-Wilkův test normality. Na základě výsledků bylo zjištěno, že data nemají normální distribuci, a proto byl vybrán adekvátní neparametrický test. K vyhodnocení dat byl tedy aplikován Wilcoxonův párový test, kdy na základě stanovené hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ byla ověřena platnost stanovených hypotéz. Pokud byla hodnota p menší než 0,05, bylo možné rozdíl mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný. Výsledky byly následně zaznamenány prostřednictvím tabulky a krabicového grafu.

7 VÝSLEDKY

7.1 Výsledky k vědecké otázce č. 1

Při stanovení první vědecké otázky, která zní: „Jak se mění kvalita života u pacientů po magnetické stimulaci?“ byly v jejím rámci hodnoceny hypotézy H₀₁, H₀₂, H₀₃, H₀₄, H₀₅, H₀₆ a k nim stanovené alternativní hypotézy.

7.1.1 Výsledky hypotézy H₀₁

Pro ověření hypotézy H₀₁ byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H₀₁ ($p = 0,001$) zamítnout (viz Tabulka 2, s. 39) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A1}, která v tomto případě platí: „Magnetická stimulace statisticky zlepšuje provádění běžných denních aktivit.“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

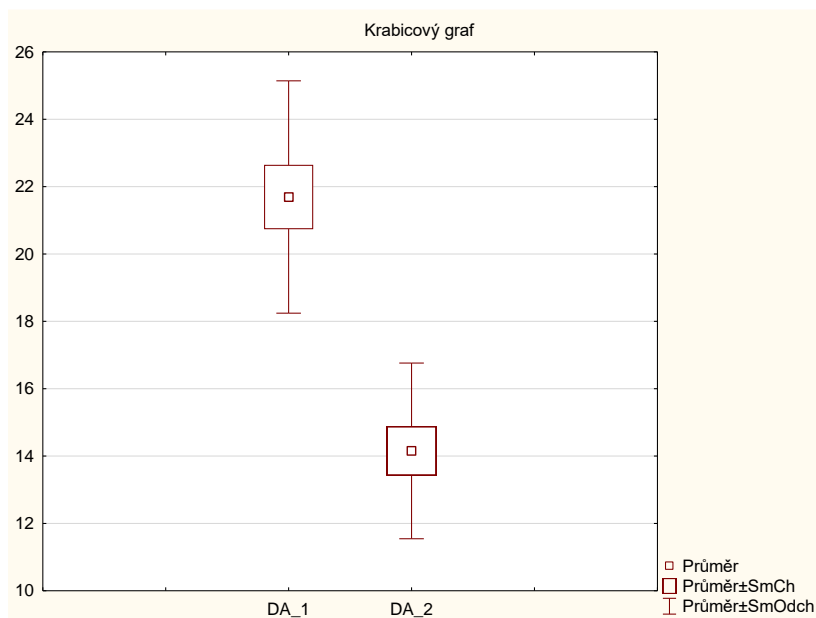
Tabulka 2 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných DA_1 a DA_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test			
	p < 0,05			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
DA_1 & DA_2	13	0,00	3,18	0,001

Legenda: DA_1 – denní aktivity před terapií; DA_2 – denní aktivity po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Tento signifikantně významný výsledek je následně zaznamenán v podobě krabicového grafu (viz Graf 1, s. 40).

Graf 1 Krabicový graf pro dvojici proměnných DA_1 a DA_2



Legenda: DA_1 – denní aktivity před terapií; DA_2 – denní aktivity po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.1.2 Výsledky hypotézy H₀₂

Pro ověření hypotézy H₀₂ byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H₀₂ ($p = 0,001$) zamítnout (viz Tabulka 3, s. 40) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A2}, která v tomto případě platí: „Magnetická stimulace statisticky zlepšuje fyzickou aktivitu.“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

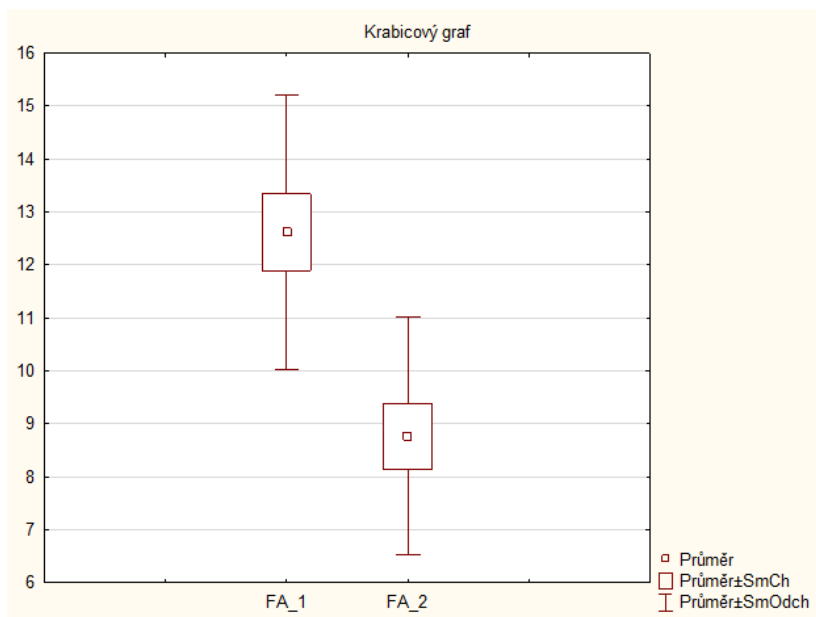
Tabulka 3 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných FA_1 a FA_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
FA_1 & FA_2	13	0,00	3,18	0,001

Legenda: FA_1 – fyzické aktivity před terapií; FA_2 – fyzické aktivity po terapii; Platný N - počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantně významný výsledek je pro lepší přehlednost zaznamenám v podobě kvartilového krabicového grafu (viz Graf 2, s. 41).

Graf 2 Krabicový graf pro dvojici proměnných FA_1 a FA_2



Legenda: FA_1 – fyzické aktivity před terapií; FA_2 – fyzické aktivity po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.1.3 Výsledky hypotézy H₀₃

Pro ověření hypotézy H₀₃ byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H₀₃ ($p = 0,001$) zamítnout (viz Tabulka 4, s. 42) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A3}, která v tomto případě platí: „Magnetická stimulace statisticky zlepšuje celkový pocit spokojenosti a sebehodnocení.“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

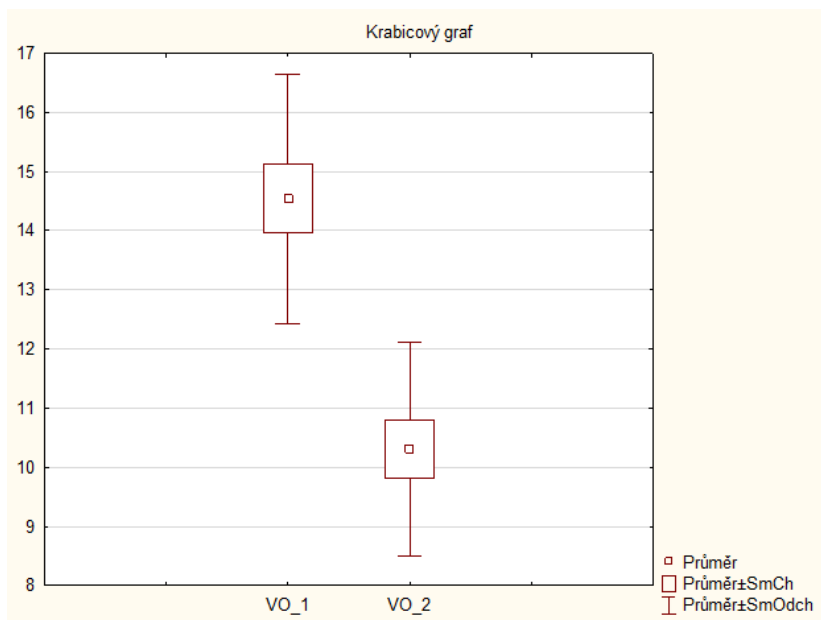
Tabulka 4 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných VO_1 a VO_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
VO_1 & VO_2	13	0,00	3,18	0,001

Legenda: VO_1 – vlastní osobnost před terapií; VO_2 – vlastní osobnost po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantně významný výsledek je následně vyzobrazen ve formě kvartilového krabicového grafu (viz Graf 3, s. 42).

Graf 3 Krabicový graf pro dvojici proměnných VO_1 a VO_2



Legenda: VO_1 – vlastní osobnost před terapií; VO_2 – vlastní osobnost po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.1.4 Výsledky hypotézy H₀₄

Pro ověření hypotézy H₀₄ byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H₀₄ ($p = 0,001$) zamítnout (viz Tabulka 5, s. 43) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A4}, která v tomto případě platí: „*Magnetická stimulace statisticky zlepšuje citové důsledky.*“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

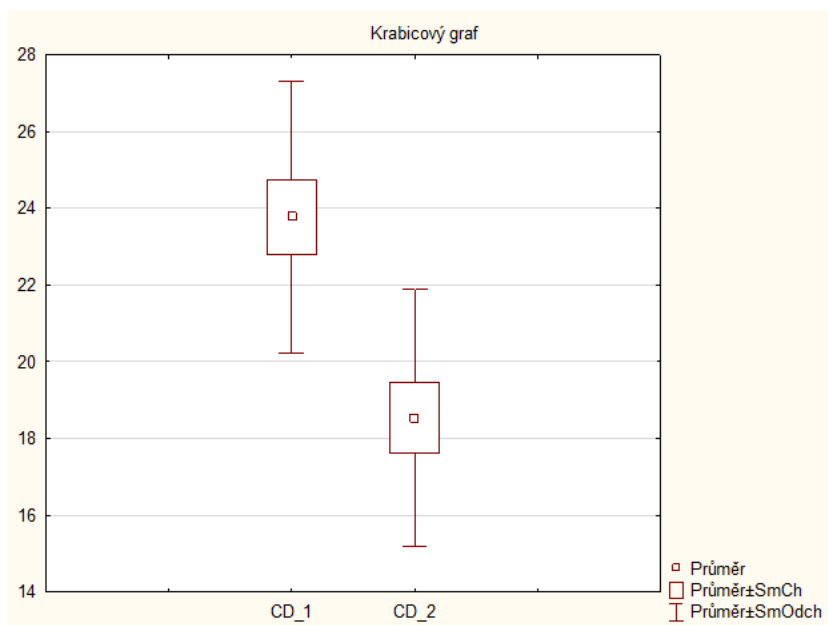
Tabulka 5 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných CD_1 a CD_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test			
	p < 0,05			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
CD_1 & CD_2	13	0,00	3,18	0,001

Legenda: CD_1 – citové důsledky před terapií; CD_2 – citové důsledky po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantní výsledek je následně zaznamenám v podobě kvartilového krabicového grafu (viz Graf 4, s. 44).

Graf 4 Krabicový graf pro dvojici proměnných CD_1 a CD_2



Legenda: CD_1 – citové důsledky před terapií; CD_2 – citové důsledky po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr - medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.1.5 Výsledky hypotézy H₀₅

Pro ověření hypotézy H₀₅ byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H₀₅ ($p = 0,002$) zamítnout (viz Tabulka 6, s. 44) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A5}, která v tomto případě platí: „*Magnetická stimulace statisticky zlepšuje sexuální život.*“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

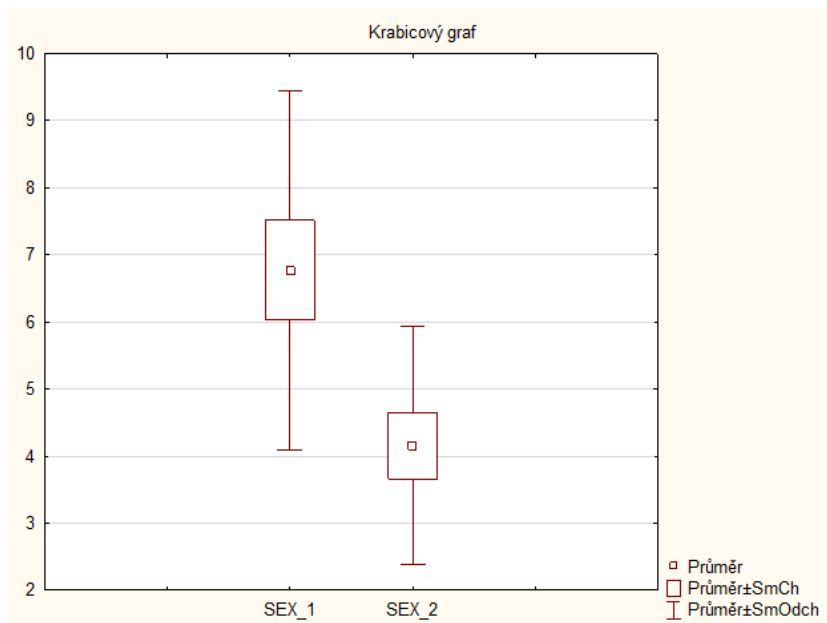
Tabulka 6 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných SEX_1 a SEX_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
SEX_1 & SEX_2	13	0,00	3,06	0,002

Legenda: SEX_1 – intimní život před terapií; SEX_2 – intimní život po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantní výsledek je opět pro jeho lepší přehlednost uveden ve formě kvartilového krabicového grafu (viz Graf 5, s. 45).

Graf 5 Krabicový graf pro dvojici proměnných SEX_1 a SEX_2



Legenda: SEX_1 – intimní život před terapií; SEX_2 – intimní život po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.1.6 Výsledky hypotézy H₀₆

Pro ověření hypotézy H₀₆ byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H₀₆ ($p = 0,001$) zamítnout (viz Tabulka 7, s. 46) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A6}, která v tomto případě platí: „Magnetická stimulace statisticky zlepšuje kvalitu života dle mezinárodního dotazníku CONTILIFE.“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

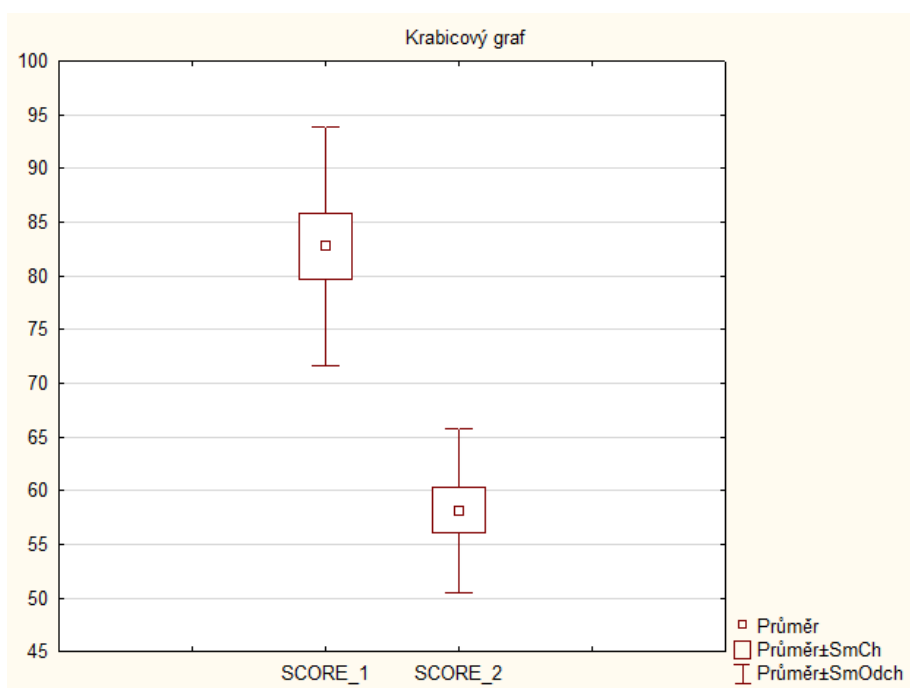
Tabulka 7 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných SKÓRE_1 a SKÓRE_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test p < 0,05			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
SKÓRE_1 & SKÓRE_2	13	0,00	3,18	0,001

Legenda: SKÓRE_1 – kvalita života před terapií; SKÓRE_2 – kvalita života po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantní výsledek je uveden ve formě kvartilového krabicového grafu (viz Graf 6, s. 46).

Graf 6 Krabicový graf pro dvojici proměnných SKÓRE_1 a SKÓRE_2



Legenda: SKÓRE_1 – kvalita života před terapií; SKÓRE_2 – kvalita života po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.2 Výsledky k vědecké otázce č. 2

Při stanovení druhé vědecké otázky, která zní: „Jaký vliv má magnetická stimulace na hluboký stabilizační systém?“ byla v jejím rámci hodnocena hypotéza H_{07} a k ní stanovena alternativní hypotéza.

7.2.1 Výsledky hypotézy H_{07}

Pro ověření hypotézy H_{07} byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladiny významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H_{07} ($p = 0,003$) zamítnout (viz Tabulka 8, s. 47) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A7} , která v tomto případě platí: „*Magnetická stimulace statisticky zlepšuje funkci hlubokého stabilizačního systému.*“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

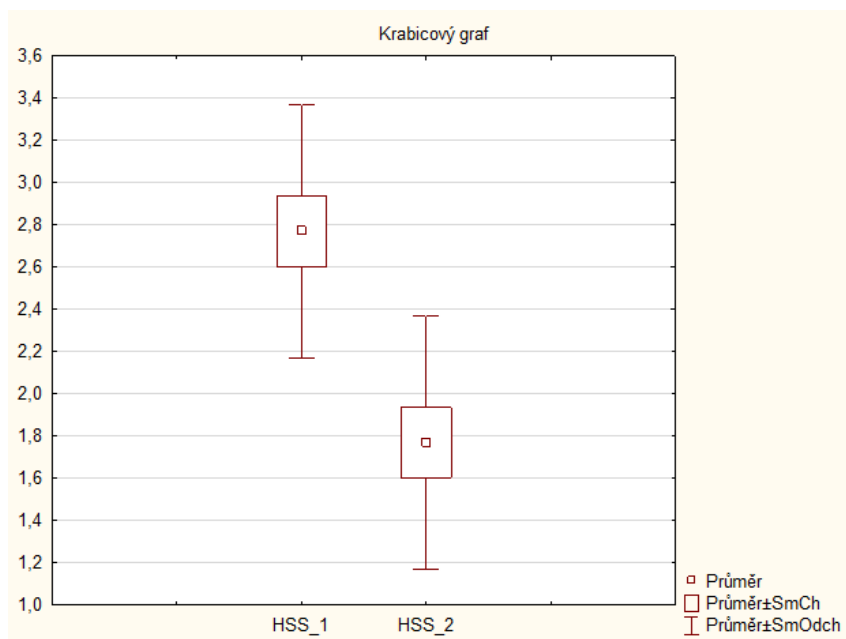
Tabulka 8 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných HSS_1 a HSS_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test $p < 0,05$			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
HSS_1 & HSS_2	13	0,00	2,934	0,003

Legenda: HSS_1 – hluboký stabilizační systém (brániční test) před terapií; HSS_2 – hluboký stabilizační systém (brániční test) po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantní změna je názorně vyzobrazena prostřednictvím kvartilového krabicového grafu (viz Graf 7, s. 48).

Graf 7 Krabicový graf pro dvojici proměnných HSS_1 a HSS_2



Legenda: HSS_1 – hluboký stabilizační systém (brániční test) před terapií; HSS_2 – hluboký stabilizační systém (brániční test) po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

7.3 Výsledky k vědecké otázce č. 3

Při stanovení třetí vědecké otázky, která zní: „Jaký vliv má magnetická stimulace na celkovou bolestivost?“ byla v jejím rámci hodnocena hypotéza H_{08} a k ní stanovena alternativní hypotéza.

7.3.1 Výsledek hypotézy H_{08}

Pro ověření hypotézy H_{08} byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Na základě stanovené hladině statistické významnosti $p < 0,05$, lze hypotézu H_{08} ($p = 0,001$) zamítnout (viz Tabulka 9, s. 49) ve prospěch alternativní hypotézy H_{A8} , která v tomto případě platí: „*Magnetická stimulace statisticky zlepšuje celkovou bolestivost.*“ Prostřednictvím statistické analýzy můžeme tedy tento rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením prohlásit za statisticky významný.

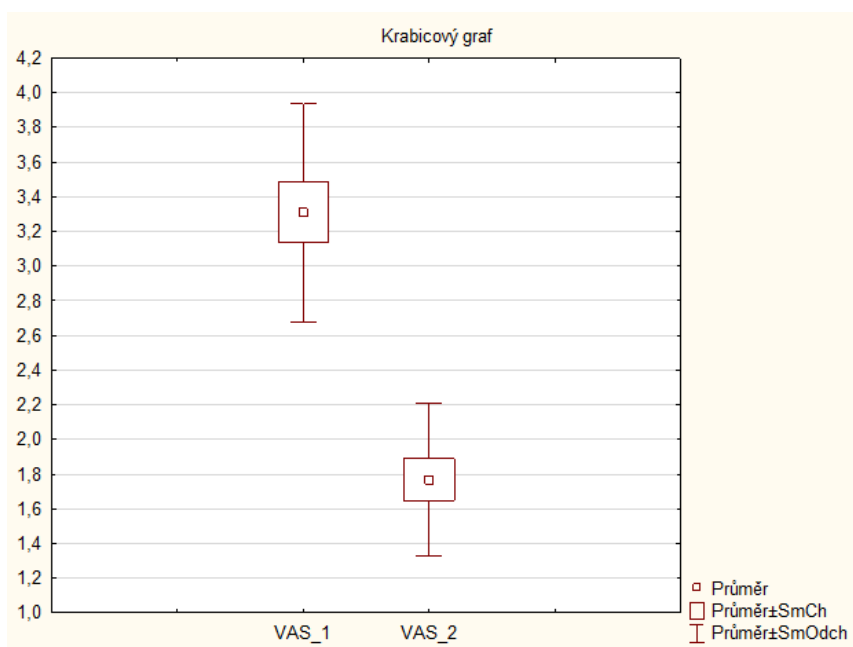
Tabulka 9 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných VAS_1 a VAS_2

Dvojice proměnných	Wilcoxonův párový test $p < 0,05$			
	Platný N	T	Z	p – hodnota
VAS_1 & VAS_2	13	0,00	3,18	0,001

Legenda: VAS_1 – vizuální analogová škála bolesti před terapií; VAS_2 – vizuální analogová škála bolesti po terapii; Platný N – počet probandů; T – hodnota testové statistiky; Z – testovací kritérium; p - hodnota – hladina statistické významnosti

Signifikantní změna je názorně vyzobrazena prostřednictvím kvartilového krabicového grafu (viz Graf 8, s. 49).

Graf 8 Krabicový graf pro dvojici proměnných VAS_1 a VAS_2



Legenda: VAS_1 – vizuální analogová škála bolesti před terapií; VAS_2 – vizuální analogová škála bolesti po terapii; SmCh – směrodatná odchylka; průměr – medián; horní hranice boxu – 75 %, horní kvartil; dolní hranice boxu – 25 %, dolní kvartil

8 DISKUZE

8.1 Diskuze k metodice

Ještě před samotnou diskuzí k výsledkům je třeba zmínit rozdíly, týkající se metodiky měření. Pro vyhodnocení celkového dopadu močové inkontinence na pacienta byl v této práci použit standardizovaný dotazník CONTILIFE, který vytvořil Amarenco et al. (2003, s. 392) ve Francii. Tento dotazník je určen především pro ženy se stresovou inkontinencí, a slouží k hodnocení kvality života v posledních 4 týdnech. Je rozdělen do sedmi oblastí, které posuzují vliv močové inkontinence na běžný život nejen po stránce fyzické, ale i psychické. Obsahuje celkem 28 otázek, včetně globálního skóre. Často se také využívá pro zhodnocení účinku operace prostřednictvím TVT pásky u pacientů se stresovou inkontinencí (Zachoval et al., 2006, s. 286-287). Dotazník byl přeložen pomocí standardizovaného překladatelského postupu do několika světových jazyků, a byl uznán jako platný a spolehlivý nástroj při léčbě stresové inkontinence v rámci mezinárodních studií (Amarenco et al., 2003, s. 397-398).

Před zahájením měření byl tento dotazník modifikován pro lepší pochopení a také následné vyhodnocení. Důvodem byla také jeho překladatelská bariéra do českého jazyka. Upravený dotazník pro tuto práci obsahuje tedy 27 otázek. Ačkoliv je dotazník CONTILIFE mezinárodně uznávaný, i přesto všechny studie nalezené pro tuto práci tento dotazník nevyužívaly. Nejčastěji byl použit dotazník ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence – short form). Jedná se o dotazník hodnotící frekvenci, závažnost, a především dopad inkontinence na kvalitu života pacientů. Je vhodný pro využití nejen v klinické praxi, ale také pro výzkumné účely. Jeho stručnost a jednoduchost usnadní porovnat výsledky jednotlivých studií mezi sebou, a umožní tak získat jednotný přístup k hodnocení inkontinence, včetně jejího vlivu na život (Avery et al., 2004, s. 329).

V této studii byli zahrnuti pacienti pouze se stresovou inkontinencí, tak jako u studií Lim et al. (2015, s. 2), Lim et al. (2017, s. 548), Lim et al. (2017, s. 1303), Lim et al. (2018, s. 998), Yamanishi et al. (2019, s. 62), Weber-Rajek et al. (2020, s. 2), Yokoyama et al. (2005, s. 225); Kai et al. (2011, s. 10). Zatímco jiné studie do svého výzkumu zahrnovaly i jiné typy inkontinence (Yamanishi et al., 2000, s. 456; Samuels et al., 2019, s. 761; Ptaszkowski et al., 2020, s. 2; Lukanović et al., 2021, s. 10; Voorham-van der Zalm et al., 2006, s. 1036; Vadalà et al., 2018, s. 267; Lo et al., 2013, s. 1527; Chandí, Groenendijk a Venema, 2004, s. 539).

8.2 Diskuze k vědecké otázce č. 1

Prvním motivem před zpracováním této diplomové práce byla myšlenka, jakým způsobem magnetická stimulace ovlivňuje život pacientů s močovou inkontinencí. To následně vedlo ke stanovení první vědecké otázky, která zní: „Jak se mění kvalita života u pacientů po magnetické stimulaci?“ Součástí této výzkumné otázky bylo hodnoceno šest hypotéz, z nichž každá svým výsledkem přispěla ke zhodnocení kvality života pacientů po magnetické stimulaci.

V použitém dotazníku CONTILIFE byly vyhodnoceny jeho jednotlivé části před zahájením terapie a po jejím skončení (po 5 týdnech). Probandi subjektivně odpovídali na jednotlivé otázky týkající se dopadu inkontinence na běžné denní aktivity, fyzické aktivity, vlastní osobnost, emoce a intimní život. Na základě odpovědí bylo vyhodnoceno celkové skóre kvality života. Cílem bylo zjistit, zda došlo k rozdílu hodnot ve všech měřených kategoriích dotazníku, a především jeho celkového skóre před a po magnetické stimulaci. Statistickým zpracováním dat na hladině významnosti $p < 0,05$ bylo zjištěno, že rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením u všech stanovených šesti hypotéz lze prohlásit za statisticky významný. Výsledná hodnota p byla u všech měřených hypotéz nižší než 0,05, a proto byla vždy zamítnuta hypotéza H_01 , H_02 , H_03 , H_04 , H_05 a H_06 ve prospěch hypotézy H_{A1} , H_{A2} , H_{A3} , H_{A4} , H_{A5} a H_{A6} (viz Tabulka. 2, 3, 4, 5, 6, 7). Ve výsledku se u všech 13 probandů po magnetické stimulaci zlepšil dopad inkontinence na provádění denních aktivit, fyzické aktivity, osobní a emoční složku a intimní život. Závěrem u první vědecké otázky lze říct, že magnetická stimulace zlepšuje celkovou kvalitu života u pacientů se stresovou inkontinencí.

Ke stejnému závěru došly i další studie, využívající magnetickou stimulaci s důrazem na zlepšení kvality života u pacientů s močovou inkontinencí (Lim et al., 2017, s. 553; Lukanović et al., 2021, s. 14; Samuels et al., 2019, s. 765; Lo et al., 2013, s. 1527; Yamanishi et al., 2019, s. 63; Lo et al., 2013, s. 1529; Weber-Rajek et al., 2020, s. 2; Yokoyama et al., 2005, s. 225; Kai et al., 2011, s. 12).

Samuels et al. (2019, s. 761-764) do své studie zařadil 75 žen středního věku nejen s inkontinencí stresovou, ale i urgentní a smíšenou. Požadovaný věk byl minimálně 22 let. Terapie na stimulačním křesle Emsella byla prováděna 2x za týden po dobu 28 min. Patientky podstoupily celkem 6 ošetření a poté byly následující 3 měsíce sledovány. Metodami pro zhodnocení účinku léčby byl 24 hodinový pad (vločkový) test a dotazník ICIQ-SF. Skóre

vyhodnocení dotazníku bylo v rozmezí od 0 (bez ovlivnění života) do 21 (těžká a nedobrovolná inkontinence narušující kvalitu života). Data byla měřena před zahájením terapie, po 6 ošetření a po 3 měsících. Dobrovolnou součástí výstupního měření bylo subjektivní hodnocení terapie. Pacientky měly dát zpětnou vazbu o tom, co by na terapii pochválily nebo naopak, co by vytkly. U 61 pacientek (82 %) se po 6 ošetření skóre ICIQ-SF zlepšilo v průměru až o 50 % a při následném sledování se navýšilo na 65 %. Nulové skóre vykazovalo 13 pacientek po 6 terapii (22 %) a 21 z nich (35 %) po 3 měsíčním sledování. Co se týká 24 hodinového pad testu, v průměru se snížil o 44 % po 6 terapii a o 54 % po sledování. Taktéž Lukanović et al. (2021, s. 10) na základě výsledků zjistili, že u všech typů inkontinence došlo po magnetické stimulaci ke zlepšení skóre. Vyzorovali, že probandi se stresovou inkontinencí dosáhli mnohem lepšího výsledku, tedy poklesu skóre, než probandi s urgentní a smíšenou inkontinencí. Naopak Lo et al. (2013, s. 1530), kteří porovnávali skupinu probandů se stresovou a urgentní inkontinencí zjistili, že větší míru vyléčení symptomů vykazovala skupina s urgentním typem (61,7 %), oproti skupině se stresovou inkontinencí (42,1 %).

Strach z nedostatku kontroly nad nechtěným únikem moči vede ke snížení úrovně fyzické aktivity. S tím lze spojit také pracovní absenci, sníženou efektivitu práce a pracovní tempo (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 2). Nejedná se pouze o vyhýbání se náročným fyzickým aktivitám, ale velmi často také pohybovým aktivitám, jako je chůze, běh, tanec, rekreační sport či dlouhé výlety. Obecně se totiž lidé domnívají, že inkontinence moči ovlivňuje veškeré fyzické a sociální aktivity mnohem více než například denní aktivity (Senra a Pereira, 2015, s. 178). Lim et al. (2017, s. 550-553) svými výsledky prokázali, že magnetická stimulace zlepšila provádění běžných denních aktivit, včetně schopnosti vykonávat aktivity spojené s větší zátěží a návrat ke koníčkům jako je například cestování (Lim et al., 2017, s. 550-553). Močová inkontinence však velmi ovlivňuje také psychiku pacienta. Kvůli nechtěnému úniku moči a nepříjemnému zápachu dominuje stud, úzkosti, obavy a podrážděnost. Emoční vypětí je tak v porovnání se zdravými jedinci výrazně vyšší. To opět vede k omezování každodenních aktivit a vyhýbání se společenskému dění (Mazur-Bialy, 2020, s. 2; Senra a Pereira, 2015, s. 181). Dle Felde, Ebbesen a Hunskaar (2017, s. 327) se depresivní a úzkostné stavy u žen trpících inkontinencí objevují mnohem častěji. Všechny typy inkontinence a jejich stupeň závažnosti mají podíl na nižším sebevědomí a zvyšují pravděpodobnost vzniku psychického onemocnění (Mota, 2017, s. 23). Asoglu et al. (2014, s. 188-189) vyzorovali, že lidé trpící smíšenou nebo urgentní inkontinencí mají zhoršený index kvality života a úzkostné stavy

mnohem více než lidé se inkontinencí stresovou. K tomuto závěru došel také Senra a Pereira (2015, s. 181). Opět Lim et al. (2017, s. 553) poskytli důkazy o tom, že magnetická stimulace bezprostředně snižuje negativní emocionální dopad močové inkontinence na kvalitu života. Výrazně se tak snížily úzkostné stavy, strach a pocity deprese, které přetrvávaly i rok po dokončení poslední stimulace. Zlepšení celkové kvality života po léčbě popisují tak, že lidé mohou žít mnohem aktivnější život se sníženým emocionálním stresem. Také Lo et al. (2013, s. 1529) prokázali zlepšení psychosociálního zdraví u probandů se stresovou i urgentní inkontinencí po magnetické stimulaci. Například Weber-Rajek et al. (2020, s. 2) porovnávali trénink svalů pánevního dna s magnetickou stimulací po dobu 4 týdnů u pacientek se stresovou inkontinencí. U první skupiny, léčené magnetickou stimulací 3x týdně, mělo 17 pacientek (46 %) před zahájením terapie depresivní stavy. U druhé skupiny podstupující terapeutický režim ve formě 45 minutového cvičení, 3x týdně, mělo depresivní stavy celkem 18 pacientek (45 %). Po skončení léčby tyto stavy přetrvávaly v první skupině u 10 pacientek (27 %) a v druhé skupině u 11 pacientek (27 %).

Negativní dopad inkontinence má vliv i na sexuální život. Především ženy se kvůli nechtěnému úniku moči vyhýbají pohlavnímu styku. To samozřejmě ovlivňuje jejich sebevědomí, které se kvůli nepříjemné situaci snižuje. Bylo zjištěno, že 50-68 % inkontinentních žen trpí sexuální dysfunkcí. Jedná se především o ženy starších 50 let. U žen mladších 25 let je výskyt sexuální dysfunkce pouze ve 20 % (Vitale et al., 2017, s. 174). Zlepšení intimního života po léčbě prostřednictvím Emselly přináší také studie Hlavinka, Turčan a Bader (2019, s. 3). Zjistili, že technologie HIFEM vede ke zvýšení sexuální touhy, což zmiňuje ve výsledku i studie Samuels et al. (2019, s. 765). Stav pánevního dna hraje důležitou roli v intimním životě a lze jej řešit i neinvazivní cestou, právě prostřednictvím Emselly. To opět prokazuje studie Hlavinka, Turčan a Bader (2019, s. 3). Tuto technologii doporučují nejen pro lidi mající problémy s únikem moči, ale i pro ty, jejichž sexuální život je nějakým způsobem omezen a chtěli by jej zlepšit.

Studiu sexuálních funkcí u mužů není v rámci vědeckých výzkumů věnována stejná pozornost jako u ženské populace. Co se týká účinku magnetické stimulace na kvalitu života v mužské populaci, zabývá se jí například studie Yokoyama et al. (2005, s. 225) a Kai et al. (2011, s. 12). Je zaměřena na léčbu stresové inkontinence, která v 5-30 % postihuje především muže po radikální prostatektomii a negativně tak ovlivňuje kvalitu života (Peyromaure, Ravery a Boccon-Gibod, 2002, s. 155). Zlepšení kvality života po 2 měsíční stimulaci prokázal

Yokoyama et al. (2005, s. 225) u 6 z 8 mužů, kteří trpěli déle než 12 měsíců stresovou inkontinencí po radikální prostatektomii. Stejně jako výše zmíněná studie, prokázala příznivý účinek magnetické stimulace po 2 měsících léčby také studie Kai et al. (2011, s. 12-14) u všech 14 mužů, jež byli do studie zahrnuti. Skóre kvality života bylo sníženo ve všech pozorovaných oblastech. Byla zlepšena nejen fyzická aktivita, ale i emoční stránka. Došlo také ke sníženému omezování sociálního kontaktu, zvýšení energie a především k výraznému snížení negativního dopadu inkontinence. Na základě těchto výsledků doporučují magnetickou stimulaci jako metodu první volby po radikální prostatektomii v mužské populaci, která je neinvazivní a zároveň velmi účinná.

8.3 Diskuze k vědecké otázce č. 2

Druhá vědecká otázka byla stanovena takto: „Jaký vliv má magnetická stimulace na hluboký stabilizační systém?“ Cílem bylo zjistit, zda se po magnetické stimulacilepší funkční zapojení svalů pánevního dna v rámci hlubokého stabilizačního systému. Součástí této vědecké otázky byla testována hypotéza H_07 a k ní stanovena alternativní hypotéza H_{A7} .

Pro hodnocení byl využit brániční test, jehož správné provedení a podstata byly v této diplomové práci již vysvětleny (s. 18-19). V rámci tohoto testu byla použita škála od 1 do 5. Ta sloužila k vyhodnocení úsilí, které museli probandi vynaložit na to, aby byl brániční test správně proveden. Číslo 1 značí, že k zapojení HSS došlo bez jakékoliv námahy, a číslo 5 značí vynaložení velkého úsilí, které ani k zapojení HSS nevedlo. Dále statistickým zpracováním dat na hladině významnosti $p < 0,05$ bylo zjištěno, že rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením u této stanovené hypotézy lze prohlásit za statisticky významný. Výsledná hodnota p (0,03) byla nižší než 0,05, a proto byla zamítnuta hypotéza H_07 ve prospěch hypotézy H_{A7} , která zní: „Magnetická stimulace statisticky zlepšuje funkci hlubokého stabilizačního systému.“ Všech 13 probandů po terapii vykazovalo zlepšení v zapojení HSS prostřednictvím bráničního testu v průměru $1,8 \pm 0,6$ (viz Tabulka 1, s. 36).

Lze tedy na základě výsledků říct, že magnetická stimulace má pozitivní vliv na hluboký stabilizační systém. Díky jejím účinkům získají svaly pánevního dna větší pevnost a sílu, která napomáhá nejen ke zvýšené svalové aktivitě těchto svalů, ale i k lepšímu zapojení v rámci celého komplexu hlubokého stabilizačního systému. Tyto poznatky byly zkoumány a potvrzeny v několika dalších studiích. Studie však místo bráničního testu využívaly pro hodnocení změny funkce svalů pánevního dna s ohledem na močovou inkontinenci standardizované dotazníky,

kteře jsou subjektivní. Jedná se například o dotazník dopadu na pánevní dno (PFIQ-7) nebo dotazník indexu postižení pánevního dna (PFDI) (Silanyeva et al., 2021, s. 269; Silanyeva et al., 2020, s. 284). Dotazníky jsou strukturovány tak, aby bylo pacientům umožněno komplexně popsat jejich vnímání v oblasti pánve. V některých studiích (Lim et al., 2017, s. 1037) byl namísto dotazníku použit perineometr k posouzení síly stahu.

Obecně lze předpokládat, že trénink svalů pánevního dna zvyšuje jejich tonus, způsobuje hypertrofii a posiluje svalová vlákna. To by mělo vést k elevaci levátoru a obnově ochranných mechanismů kontinence. K tomu, aby byla dosažena efektivní motorická obnova, je potřeba kontrakce provádět správně a pravidelně (Bø, 2004, s. 79). Trénink svalů pánevního dna je běžně v léčbě stresové inkontinence uváděn jako prvotní metoda volby. I když je hlášeno zlepšení zhruba v rozmezí 50-70 %, míra vyléčení prostřednictvím cvičení však nepřevyšuje více jak 30 %. Tato metoda nese s sebou i jisté nevýhody. Mnoho pacientů má problém provádět cviky správně a pravidelně. Chybí jim také motivace ke cvičení, a proto v mnoha případech není trénink pánevního dna účinný (Felicissimo, 2010, s. 835-836; Yamanishi et al., 2019, s. 61). Například studie Konstantinidou et al. (2007, s. 491) prokazuje, že dosahuje mnohem většího efektu pod dozorem terapeuta než bez něj. Co se týká mužské populace, Aydin a Özbaş (2018, s. 1013) doporučují ještě před samotným operačním zákrokem pacienty zaučit a začít trénovat aktivaci svalů pánevního dna. Tento předoperační trénink je brán jako vhodná léčebná strategie pro lepší a rychlejší zotavení.

Emsella umožní zvýšit svalový tonus pánevního dna prostřednictvím technologie HIFEM na základě pravidelných, identických a přesně cílených kontrakcí (Samuels et al., 2019, s.764). V rámci 6 sezení došlo ve studii Hlavinka, Turčan a Bader (2019, s. 3) k výraznému zlepšení kontrakční a svalové funkce, kdy se zároveň zvýšilo i prokrvení těchto svalů. Aplikace magnetické stimulace by však dle Silanyeva et al. (2020, s. 288) měla být s odstupem minimálně 48 hodin, aby bylo zabráněno svalové únavě a zvýšila se tak pravděpodobnost účinku léčby. Stimulace totiž způsobuje intenzivní kontrakce, a proto je toto doporučení velmi důležité. Předpokládají, že pokud by další ošetření bylo provedeno s kratším odstupem, tak by se výsledky mohly lišit kvůli změněné frekvenci léčby. Tento fakt, dle jejich názoru, by mohl být v rámci dalších studií ověřen.

Silanyeva et al. (2020, s. 284-286) se sice nezabývali účinností HIFEM na močovou inkontinenci, ale především na svaly pánevního dna u žen po porodu. Pacientky podstoupily

10 ošetření (2x-3x týdně) v délce 28 minut, a výsledné změny hodnot byly zaznamenány prostřednictvím povrchové elektromyografie. Současně byla měřena i kontrolní skupina elektrickou stimulací. Elektromyografie prokázala zlepšení aktivity svalů pánevního dna až o 59 % technologií HIFEM a pouze o 36 % elektrickou stimulací. Tím bylo potvrzeno, že technologie HIFEM dosahuje lepších výsledků v modifikaci svalové aktivity než elektrická stimulace. Pacientky byly po terapii schopny provádět silnější a komplexnější svalové kontrakce. Dle těchto autorů je přístroj BTL Emsella v porovnání s elektrickou stimulací pro obnovu svalové síly pánevního dna ve své podstatě účinnější. Technologie HIFEM na základě elektromyografického záznamu prokazuje hlubší svalovou aktivaci, zlepšení relaxace a vytrvalosti svalů. Zvyšuje také maximální dobrovolnou kontrakci, avšak oproti zdravým jedincům jsou tyto hodnoty stále nižší. Co se týká vytrvalosti, zdraví jedinci jsou schopni udržet svalovou kontrakci v průměru 63 s. U pacientů se výdrž kontrakce po magnetické stimulaci zvýšila v průměru z 13 s na 41 s a po elektrické stimulaci se prodloužila v průměru o 6 s (Silantjeva et al., 2020, s. 285-286). Zvýšení bioelektrické aktivity svalů pánevního dna bylo taktéž prostřednictvím povrchové EMG po magnetické stimulaci zaznamenáno ve studii Ptaszkowski et al. (2020, s. 7).

Opět autoři Silantjeva et al. (2021, s. 270-272) v jiné studii porovnávali HIFEM s elektrickou stimulací. Tentokrát byly do studie zařazeny ženy po porodu trpící močovou inkontinencí a oslabením pánevního dna. Na základě 3D ultrazvuku byly měřeny biometrické parametry integrity urogenitálního hiátu, tedy jeho předozadní a pravolevý rozměr a celková plocha. Pouze u skupiny žen po magnetické stimulaci byl naměřen výrazně snížený průměr v oblasti hiatus urogenitalis a všech měřených parametrů. Tyto hodnoty se přiblížily rozměrům u zdravých žen. I přesto, že byla studie prováděna u mladých žen v průměrném věku 31 let, tak autoři předpokládají, že je možné tyto poznatky aplikovat i na starší postmenopauzální ženy, které kvůli nedostatku estrogenu mají závažnější problémy. To opět prokazuje účinnost této metody v léčbě oslabení svalů pánevního dna a snížení úniku moči.

I když například Silantjeva et al. (2021, s. 273) a Silantjeva et al. (2020, s. 284) prezentují data z krátkodobého hlediska (4-5 týdnů terapie), tak jsou dostatečná nejen k porovnání efektu HIFEM a elektické stimulace, ale i k posouzení vlivu na svaly pánevního dna. Z dlouhodobého hlediska tento vliv zkoumali Lim et al. (2017, s. 1036-1037). Prostřednictvím perineometru prokázali, že za dobu 14 měsíců (32 ošetření) vykazovali probandi výrazně lepší funkci svalů než ti, kteří byli léčeni pouze po dobu 2 měsíců

(16 ošetření). Dále zjistili, že 32 ošetření vedlo také ke zlepšení maximální svalové kontrakce v porovnání s pouze s 16 ošetřeními. Zvýšená svalová síla znamenala, že probandi byli schopni mnohem více tyto svaly aktivně stáhnout při fyzické námaze.

8.4 Diskuze k vědecké otázce č. 3

Třetí vědecká otázka byla stanovena takto: „Jaký vliv má magnetická stimulace na celkovou bolestivost?“ Společně s touto otázkou byla testována hypotéza H_0 a k ní stanovena alternativní hypotéza H_A . Cílem bylo zjistit, jaký efekt má magnetická stimulace na bolesti, které se v souvislosti s inkontinencí vyskytují v oblasti pánevního dna a dolní části zad.

K hodnocení intenzity bolesti, kterou probandi v těchto oblastech pociťovali, byla využita vizuální analogová škála bolesti od 0 do 10. Číslo 0 znamenalo stav bez bolesti. Číslo 10 naopak nejvyšší možnou bolest, která je nesnesitelná. Na základě subjektivního pocitu tuto bolest probandi zaznamenali před i po terapii. Statistickým zpracováním dat na hladině významnosti $p < 0,05$ bylo zjištěno, že rozdíl hodnot mezi vstupním a výstupním měřením u této stanovené hypotézy lze prohlásit za statisticky významný. Výsledná hodnota p (0,001) byla nižší než 0,05, a proto byla zamítnuta hypotéza H_0 ve prospěch hypotézy H_A , která zní: „Magnetická stimulace statisticky zlepšuje celkovou bolestivost.“ Před terapií se bolestivost VAS_1 (viz Tabulka 1, s. 36) vyskytovala v průměru $3,31 \pm 0,63$. Po skončení léčby byla zaznamenána snížená bolestivost VAS_2 (viz Tabulka 1, s. 36), která se pohybovala v průměru $1,77 \pm 0,44$. Na základě těchto výsledků můžeme říct, že magnetická stimulace má pozitivní vliv na pánevní bolesti a snižuje jejich intenzitu.

Pro tuto práci nebyla nalezena studie, která by se zabývala účinkem magnetické stimulace na pánevní a bederní bolesti, hodnocené prostřednictvím vizuální analogové škály. Zatímco je tato škála běžně využívaná pro subjektivní hodnocení bolesti, tak například ve studii Voorham-van der Zalm et al. (2006, s. 1036) a Doğanay, Kilic a Yilmaz (2010, s. 50) byla použita pro hodnocení celkové kvality života u pacientů s inkontinencí na začátku a na konci magnetické terapie. Taktéž obsahovala stupnici 0-10, kdy číslo 0 znamenalo velmi dobrá kvalita života a číslo 10 velmi špatná. Ve studii But (2003, s. 559) byla tato škála využita pro hodnocení močových symptomů, jako například frekvence, nykturie a objem při močení. Obsahovala však rozmezí 0-100 %. 0 % znamenalo, že po magnetické stimulaci nedošlo ke zlepšení symptomů a 100 % znamenalo, že se po terapii neobjevily žádné symptomy.

HSS má velmi úzkou souvislost se vznikem vertebrogenních obtíží. Proto se jeho ovlivnění stává fyzioterapeutickou doménou nejen akutních, ale i chronických stavů (Kolář a Lewit, 2005, s. 275). Především bolesti dolní části zad (dále také LBP) jsou v dnešní době nejčastější muskuloskeletární poruchou u dospělé populace. LBP by však neměly být zaměňovány s bolestí pánevního pletence, která směřuje do oblasti kostrče a pánevního dna. Někteří autoři však tyto bolesti nerozlišují, a proto je obecně nazývají jako bolest lumbopelvicí (Vleeming et al., 2008, s. 794). Ve spojení s močovou inkontinencí přispívá k jejímu rozvoji například změna obsahu kolagenu nebo porucha koordinace břišních a pánevních svalů. Tento deficit v neuromuskulární souhře zhoršuje přenos zátěže a je potencionálním faktorem ke vzniku stresové inkontinence a pánevních bolestí (Bertuit, Bakker a Rejano-Campo, 2021, s. 1082). Jak již bylo vysvětleno v kapitole 2.3 (s. 19), m.TA přispívá ke stabilitě páteře a je aktivován ještě před pohybem trupu a končetin (Hodges a Richardson, 1997, s. 133). Pokud je tato svalová synergie porušena, tedy neproběhne raný svalový nábor před zahájením pohybu, dojde k nestabilitě trupu a pánve. To pak vede ke vzniku funkčních poruch jako je právě LBP, pánevní bolesti nebo stresová inkontinence (Bertuit, Bakker a Rejano-Campo, 2021, s. 1074). Bolesti v dolní části zad mohou výrazně omezit pohyblivost a oslabit svaly pánevního dna. Z důvodu funkčního omezení se tak začne rozvíjet močová symptomatika (Welk a Baverstock, 2020, s. 523).

Dle literatury existuje několik hypotéz vzájemného vztahu těchto bolestí a inkontinence, avšak dysfunkce svalů pánevního dna patří mezi nejpravděpodobnější (Welk a Baverstock, 2020, s. 530). Dysfunkce mohou být způsobeny například nesprávným svalovým tonem. Především zvýšený svalový tonus se velmi často vyskytuje u žen trpících chronickou pánevní bolestí. Pokud dlouhodobě přetrvává stav zvýšeného svalového napětí, dochází k ochabování svalů. Svaly nemají dostatečnou sílu ani vytrvalost, a proto tento stav velmi často vede ke vzniku inkontinence (Mazur-Bialy et al., 2020, s. 2). Hypertonus a zvýšená citlivost svalů pánevního dna se mohou projevit jako hyperalgická svalová odpověď na škodlivý podnět. Pacienti často nemohou přesně identifikovat místo bolesti, neboť jsou svaly pánve hluboko uložené. V jejich blízkosti se také nachází další viscerální, nervové a vaskulární struktury. Zvýšený tonus není v klinické praxi rutinně vyšetřován. Proto je tento stav velmi často poddiagnostikován (Cameron et al., 2019, s. 697). Další příčinou může být společná inervace (kořeny S2-S4) dolní části zad a dolních močových cest. To na podkladě reflexních změn může vést ke vzniku symptomů v obou oblastech (Welk a Baverstock, 2020, s. 523-530).

Cílem této práce nebylo zjistit souvislost mezi bolestí bederní páteře a močovou inkontinencí. Pro zajímavost byl však u 9 z 13 měřených probandů diagnostikován LBP (8 žen a 1 muž). Většina těchto bolestí byla chronického typu, pouze u jedné ženy v akutním stádiu.

Eliasson et al. (2008, s. 209-211) prováděli průzkum, týkající se souvislosti LBP a inkontinence. V experimentální skupině bylo zahrnuto 200 žen ve věku 17-45 let, které kvůli těmto bolestem navštěvovaly nejrůznější fyzioterapeutické kliniky. Referenční skupinou bylo 725 prvorodiček ve věku 17-43 let, u kterých byla zjišťována prevalence inkontinence před, během a rok po porodu. Všechny ženy vyplnily validovaný dotazník, vztahující se na výskyt močové inkontinence. Bylo zjištěno, že výskyt inkontinence byl až u 78 % (n=155) žen v experimentální skupině s LBP. Z toho 72 % žen vykazovalo stresový typ inkontinence, 27 % smíšený typ a pouze 1 % urgentní inkontinenci. Ve vztahu ke každodennímu životu hlásilo 70 % žen únik moči při kašli, 39 % při cvičení a 30 % při zvedání těžkých břemen. V porovnání s referenční skupinou byla prevalence inkontinence výrazně zvýšena. LBP byl tedy na základě výsledků prohlášen za rizikový faktor zvyšující pravděpodobnost úniku moči. Fyzioterapeuté by jej proto při ošetření pacientů měli brát na vědomí.

Ghaderi et al. (2016, s. 52-54) zkoumali účinky pravidelného a stabilizačního cvičení na svaly pánevního dna u žen s chronickým LBP a stresovou inkontinencí. Prostřednictvím biofeedbacku zjistili, že stabilizační cvičení zlepšuje nejen svalovou sílu a vytrvalost, ale snižuje také intenzitu bolesti. Zároveň se zvýšila také svalová síla m.TA. Stabilizační cvičení svalů pánevního dna prohlašují za účinnou metodu u pacientů trpících nespecifickou bolestí zad a močovou inkontinencí. V porovnání s ostatními studiemi, zabývající se tímto tématem poznamenali, že účinnost cvičení je však pouze u stresového typu inkontinence.

Syndrom kostrče a pánevního dna ve vztahu k močové inkontinenci hodnotila ve své studii Hagovská (2011, s. 186). Byly testované ženy po vaginální a abdominální hysterektomii, které se dále rozdělily na skupinu se stresovou inkontinencí I. stupně a skupinu bez inkontinence. Na základě výsledků však nebyla potvrzena statisticky významná souvislost mezi tímto syndromem a močovou inkontinencí, i když frekvence výskytu syndromu byl zaznamenán více u inkontinentních pacientek. Stejně výsledky byly prokázány i v rámci vztahu inkontinence a bolesti bederní páteře. Autorka předpokládá, že by statisticky významný rozdíl mezi syndromem kostrče a inkontinencí mohl být potvrzen u pacientek, které by vykazovaly závažnější stupeň inkontinence.

8.5 Limity studie

Jedním z limitů této studie je měření na malém počtu probandů. Do tohoto výzkumu bylo zařazeno pouze 13 probandů, což lze považovat oproti jiným studiím za malý vzorek, i když výsledky prokázaly značné signifikantní změny. Ve většině studií bylo měření prováděno na mnohem větším vzorku, který zahrnoval nejméně 30 a více probandů s močovou inkontinencí. Jak již bylo zmíněno v kapitole 8.1 (s. 50), tato práce zahrnovala především probandy trpící inkontinencí stresového typu. Byl tedy vyhrazen pouze na jeden typ inkontinence. Zatímco několik dalších studií, zabývajících se účinkem magnetické stimulace na močovou inkontinenci, zahrnovaly i jiné druhy inkontinence.

Za další limit lze považovat také charakteristiku souboru. Byli zde zahrnuti pouze 3 muži trpící stresovou inkontinencí po radikální prostatektomii. Zbytek probandů byly ženy také se stresovou inkontinencí, což bylo pro zařazení do výzkumu primární. V anamnéze však měli další odlišné diagnózy. Například vertebrogenní algický syndrom, onemocnění meziobratlových plotének s radikulopatií či blokády sakroiliakálního skloubení. Ostatní studie, které byly použité pro tuto práci, měly větší homogenitu měřeného souboru. To znamená, že do experimentální skupiny byly zahrnuty například pouze ženy nebo muži se stejnou diagnózou. Tato skupina byla porovnávaná s kontrolní skupinou, kdy probandi dostávali například placebo terapii nebo elektrickou stimulaci.

Z toho vyplývá další limit této práce, a tím je absence kontrolní skupiny. Práce byla součástí projektu Prevence II. Původním plánem bylo, že by kontrolní skupinou byly především zdravotní sestry z vybraných nemocnic, do kterých jsme v rámci projektu jezdili za účelem edukace ergonomie, cvičení proti bolestem zad a posílení hlubokého stabilizačního systému. Pokud by některé z nich vykazovaly příznaky inkontinence, byly by tak zahrnuty do kontrolní skupiny, která by byla léčená právě prostřednictvím fyzioterapeutického cvičení. Avšak pouze 1 zdravotní sestra měla problémy s únikem moči, čímž se tedy muselo od původního plánu odstoupit. Proto byla v této práci zvolena metoda pouze vstupního a výstupního měření.

Posledním limitem práce by mohla být metodika. Pro hodnocení sledovaných parametrů byly použité jiné nástroje měření. Proto nelze adekvátně porovnat tuto studii s ostatními. Dále nebyly použity původně plánované urodynamické přístrojové testy, a to vzhledem k limitům vyšetření, a především kvůli provoznímu omezení v Covid období.

8.6 Přínos pro praxi

I když medicína nabízí mnoho možností léčby, především těch neinvazivních, přesto se většina lidí za svůj problém stydí a nechtějí ho řešit. Mnoho z nich si také myslí, že je operace jediné možné řešení, a z toho důvodu nechtějí navštívit svého lékaře. Až 95 % těchto lidí odmítá chirurgickou léčbu, protože se obávají možných rizik operace a případných komplikací (Lim et al. 2018, s. 1001).

V klinické praxi je tedy magnetická stimulace alternativní metodou v léčbě močové inkontinence. Svoji pozornost získává především díky její vysoké míře snášenlivosti a akceptace pacienty. Na základě tohoto výzkumu lze potvrdit spokojenost pacientů nejen s průběhem terapie, ale i s výsledky léčby. Velké plus získává také na minimalizaci nežádoucích účinků. Nikdo z vyšetřovaných probandů nehlásil po terapii výrazné vedlejší účinky, jako třeba bolestivost nebo krvácení. To nebylo zaznamenáno ani v mnoha dalších vědeckých studiích, které ve svém závěru označují magnetickou stimulaci za neinvazivní a bezpečnou metodu (Samuels et al., 2019, s. 765; Lim et al., 2017, s. 553; Lukanović et al., 2021, s. 14; Vadalà et al., 2018, s. 269; Lim et al., 2018, s. 1000). Pouze ve studii Samuels et al. (2019, s. 764) byly hlášeny mírné vedlejší účinky v podobě svalové únavy a ve studii Lim et al. (2018, s. 999) hlásily 3 ze 120 pacientek bolesti hýžďových svalů, v oblasti kyčlí a pocity pálení při močení.

Magnetická stimulace je svým mechanismem účinku velmi výhodná. Oproti jiným konzervativním metodám umožní bezbolestně, přesně a identicky stimulovat hluboko uložené svaly pánevního dna. Co však na tom pacienti nejvíce oceňují, je možnost podstoupit terapii v oblečení a její časovou nenáročnost. Výsledky se mohou dostavit již po prvním sezení, což vzbuzuje v pacientech větší motivaci v terapii pokračovat. Terapii popisují jako velmi snadnou a snesitelnou. V průběhu léčby mohou vidět, jak postupně symptomy močové inkontinence mizí a mění se jejich kvalita života. To umožní znovu získat jejich sebevědomí a návrat k oblíbeným aktivitám. Díky těmto výsledkům magnetická stimulace získává na důvěryhodnosti a je doporučována v praxi jako jedna přelomových metod v léčbě močové inkontinence. V poslední řadě je důležité také zmínit to, že je vhodná nejen pro ženy, ale i pro muže, a to ve všech věkových kategoriích.

Závěr

Inkontinence moči je problém, které postihuje jak ženskou, tak i mužskou populaci. Nejedná se o závažný stav, avšak její dopad na život člověka je spojen s mnoha psychologickými, sociálními a ekonomickými problémy. Tato situace je záležitostí velmi intimní, a proto se někteří bojí o tomto problému mluvit, a řešit ho se svým praktickým lékařem. Spousta lidí se mylně domnívá, že únik moči je běžným projevem stáří, který nejde nijak ovlivnit. To může být jedním z důvodů, proč právě nevyhledají odbornou pomoc. Medicína však nabízí široké spektrum metod, jak co nejméně invazivní cestou řešit tento stav. Jednou z těchto metod je magnetická stimulace.

Cílem této práce bylo ověřit, zda magnetická stimulace ovlivní kvalitu života u inkontinentních pacientů, což bylo předmětem především první vědecké otázky. Druhá vědecká otázka se zabývala účinkem magnetické stimulace na obnovu aktivního zapojení svalů pánevního dna v rámci komplexu hlubokého stabilizačního systému. V rámci třetí vědecké otázky byla zkoumána problematika bolesti vyskytující se v oblasti pánevního dna. U všech řešených vědeckých otázek a k nim stanovených hypotéz, byl statisticky významný rozdíl mezi vstupním a výstupním měřením.

Na základě těchto signifikantních výsledků všech testovaných hypotéz lze říct, že magnetická stimulace zlepšuje kvalitu života inkontinentních pacientů, a to ve všech oblastech každodenního života. Po stránce psychické pomáhá těmto lidem cítit se lépe a navrácí chť zapojit se opět do společenského života. Vedle kvality života zlepšuje také funkci hlubokého stabilizačního systému. To znamená, že napomáhá k lepšímu zapojení svalů pánevního dna v rámci tohoto celku. Co se týká bolesti v pánevní oblasti, lze také na základě výsledků potvrdit, že tato metoda ulevuje od těchto problémů.

Výsledky tohoto výzkumu potvrzují a shodují se s poznatky zahraničních studií. Magnetická stimulace je pro léčbu močové inkontinence velmi vhodnou a účinnou metodou. Je neinvazivní, bezbolestná a téměř bez závažných vedlejších účinků. Je také časově nenáročná a nevyžaduje žádné další speciální pomůcky a zařízení.

Pro další přínos do klinické praxe by bylo vhodné v rámci budoucích výzkumů zhodnotit léčebný efekt magnetické stimulace z dlouhodobého hlediska, například rok až dva od poslední aplikace. Dále by bylo vhodné ověřit, zda BMI index má výrazný vliv na výsledný efekt magnetické stimulace.

Referenční seznam

ADAMÍK, Zdeněk. 2012. Inkontinence moči u ženy. *Interní medicína pro praxi* [online]. 14(12), 474-477, [cit. 2021-11-13]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2012/12/07.pdf>.

AMARENCO, G., ARNOULD, B., CARITA, P., HAAB, F., LABAT, J., RICHARD, F. 2003. European Psychometric Validation of the CONTILIFE®: A Quality of Life Questionnaire for Urinary Incontinence. *European Urology* [online]. 43(4), 391-404, [cit. 2022-03-12]. ISSN 03022838. Dostupné z: doi:10.1016/S0302-2838(03)00054-X.

AOKI, Y., BROWN, H. W., BRUBAKER, L., CORNU, J. N., DALY, J. O., CARTWRIGHT, R. 2017. Urinary incontinence in women. *Nature Reviews Disease Primers* [online]. 3(1), 1-44, [cit. 2021-10-09]. ISSN 2056-676X. Dostupné z: doi:10.1038/nrdp.2017.42.

ASHTON-MILLER, J. A., DELANCEY, J. O. L., HOWARD, D. 2001. The Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor and Stress Continence Control System. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology* [online]. 35(207), 1-7, [cit. 2021-10-27]. ISSN 0036-5599. Dostupné z: doi:10.1080/003655901750174773.

ASOGLU, M. R., SELCUK, S., CAM, C., COGENDEZ, E., KARATEKE, A. 2014. Effects of urinary incontinence subtypes on women's quality of life (including sexual life) and psychosocial state. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [online]. 176, 187-190, [cit. 2022-03-17]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2014.02.008.

AVERY, K., DONOVAN, J., PETERS, T. J., SHAW, CH., GOTOH, M., ABRAMS, P. 2004. ICIQ: A brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 23(4), 322-330, [cit. 2022-03-14]. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20041.

AYDIN, S. A., ÖZBAŞ, A. 2018. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy. *American Journal of Men's Health* [online]. 12(4), 1007-1015, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1557-9883. Dostupné z: doi:10.1177/1557988318757242.

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]. 2019(1), 1-5, [cit. 2020-02-23]. ISSN 25901613. Dostupné z: doi: 10.1016/j.eurox.2019.100004.

BERTUIT, J., BAKKER, E., REJANO-CAMPO, M. 2021. Relationship between urinary incontinence and back or pelvic girdle pain: a systematic review with meta-analysis. *International Urogynecology Journal* [online]. 32(5), 1073-1086, [cit. 2022-04-05]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-020-04670-1.

BHIDE, A. A., KHULLAR, V., SWIFT, S., DIGESU, G. A. 2019. The use of laser in urogynaecology. *International Urogynecology Journal* [online]. 30(5), 683-692, [cit. 2021-11-17]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-018-3844-7.

BØ, K., MØRKVED, S., FRAWLEY, H., SHERBURN, M. 2009. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neuourology and Urodynamics* [online]. 28(5), 368-373, [cit. 2021-10-02]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20700.

BØ, Kari. 2004. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work?. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. 15(2), 76-84, [cit. 2022-04-01]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-004-1125-0.

BØ, Kari. 2004. Urinary Incontinence, Pelvic Floor Dysfunction, Exercise and Sport. *Sports Medicine* [online]. 34(7), 451-464, [cit. 2021-09-28]. ISSN 0112-1642. Dostupné z: doi:10.2165/00007256-200434070-00004.

BOJAR, M., MAZANEC, R., KUČERA, Z. 2006. Role neurologa v diagnostice, léčbě a rehabilitaci osob trpících inkontinencí moči (část II.). *Neurologie pro praxi* [online]. 5, 262-265, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2006/05/08.pdf>.

BUT, Igor. 2003. Conservative treatment of female urinary incontinence with functional magnetic stimulation. *Urology* [online]. 61(3), 558-561, [cit. 2022-04-06]. ISSN 00904295. Dostupné z: doi:10.1016/S0090-4295(02)02249-5.

CAMERON, B., SABOURIN, J., SANAAE, M. S., KOENIG, N. A., LEE, T., GEOFFRION, R. 2019. Pelvic floor hypertonicity in women with pelvic floor disorders: A case control and risk prediction study. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 38(2), 696-702, [cit. 2022-04-06]. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.23896.

CAMMU, H., VAN NYLEN, M., AMY, J. J. 2000. A 10-year follow-up after Kegel pelvic floor muscle exercises for genuine stress incontinence. *BJU International* [online]. 85(6), 655-658, [cit. 2021-10-27]. ISSN 14644096. Dostupné z: doi:10.1046/j.1464-410x.2000.00506.x.

CORREIA, G. N., PEREIRA, V. S., HIRAKAWA, H. S., DRIUSSO, P. 2014. Effects of surface and intravaginal electrical stimulation in the treatment of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [online]. 173, 113-118, [cit. 2021-11-13]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2013.11.023.

DABAJA, H., LAUTERBACH, R., MATANES, E., GRUENWALD, I, LOWENSTEIN, L. 2019. The safety and efficacy of CO2 laser in the treatment of stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal* [online]. 31(8), 1691-1696, [cit. 2021-11-17]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-019-04204-4.

DMOCHOWSKI, R., LYNCH, C. M., EFROS, M., CARDOZO, L. 2019. External electrical stimulation compared with intravaginal electrical stimulation for the treatment of stress urinary incontinence in women: A randomized controlled noninferiority trial. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 38(7), 1834-1843, [cit. 2021-11-13]. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.24066.

DOĞANAY, M., KILIC, S., YILMAZ, N. 2010. Long-term effects of extracorporeal magnetic innervations in the treatment of women with urinary incontinence: results of 3-year follow-up. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [online]. 282(1), 49-53, [cit. 2022-04-06]. ISSN 0932-0067. Dostupné z: doi:10.1007/s00404-009-1243-5.

ELIASSON, K., ELFVING, B., NORDGREN, B., MATTSSON, E. 2008. Urinary incontinence in women with low back pain. *Manual Therapy* [online]. 13(3), 206-212, [cit. 2022-04-02]. ISSN 1356689X. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2006.12.006.

FELDE, G., EBBESEN, M. H., HUNSKAAR, S. 2017. Anxiety and depression associated with urinary incontinence. A 10-year follow-up study from the Norwegian HUNT study (EPINCONT). *Neurourology and Urodynamics* [online]. 36(2), 322-328, [cit. 2022-03-15]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.22921.

FELICÍSSIMO, M. F., CARNEIRO, M. M., SALEME, C. S., PINTO, R. Z., DA FONSECA, A. M. R. M., DA SILVA-FILHO, A. L. 2010. Intensive supervised versus unsupervised pelvic floor muscle training for the treatment of stress urinary incontinence: a randomized comparative trial. *International Urogynecology Journal* [online]. 21(7), 835-840, [cit. 2022-04-01]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-010-1125-1.

FISTONIĆ, N., FISTONIĆ, I., GUŠTEK, Š. F., TURINA, I. S. B., MARTON, I., VIŽINTIN, Z., KAŽIČ, M., HRELJAC, I., PERHAVEC, T., LUKAČ, M. 2016. Minimally invasive, non-ablative Er: YAG laser treatment of stress urinary incontinence in women-a pilot study. *Lasers in Medical Science* [online]. 31(4), 635-643, [cit. 2021-11-17]. ISSN 0268-8921. Dostupné z: doi:10.1007/s10103-016-1884-0.

FÜRST, M. C. B., MENDONÇA, R. R., RODRIGUES, A. O., MATOS, L. L., POMPEO, A. C. L., BEZERRA, C. A. 2014. Long-term results of a clinical trial comparing isolated vaginal stimulation with combined treatment for women with stress incontinence. *Einstein (São Paulo)* [online]. 12(2), 168-174, [cit. 2021-11-13]. ISSN 2317-6385. Dostupné z: doi:10.1590/S1679-45082014AO2866.

GHADERI, F., MOHAMMADI, K., AMIR SASAN, R., NIKO KHESLAT, S. OSKOUEI, A. E. 2016. Effects of Stabilization Exercises Focusing on Pelvic Floor Muscles on Low Back Pain and Urinary Incontinence in Women. *Urology* [online]. 93, 50-54, [cit. 2022-04-02]. ISSN 00904295. Dostupné z: doi:10.1016/j.urology.2016.03.034.

GILLING, P. J., WILSON, L. C., WESTENBERG, A. M., MCALLISTER, W. J., KENNETT, K. M., FRAMPTON, CH. M., BELL, D. F., WRIGLEY, P. M., FRAUNDORFER, M. R. 2009. A double-blind randomized controlled trial of electromagnetic stimulation of the pelvic floor vs sham therapy in the treatment of women with stress urinary incontinence. *BJU International* [online]. 103(10), 1386-1390, [cit. 2021-11-17]. ISSN 14644096. Dostupné z: doi:10.1111/j.1464-410X.2008.08329.x.

GUPTA, N. P., YADAV, R., AKPO, E. E. 2014. Continence outcomes following robotic radical prostatectomy: Our experience from 150 consecutive patients. *Indian Journal of Urology* [online]. 30(4), 374-377, [cit. 2021-10-09]. ISSN 0970-1591. Dostupné z: doi:10.4103/0970-1591.139575.

HAGEN, S., ELDERS, A., STRATTON, S., SERGENSON, N., BUGGE, C., DEAN, S., HAYSMITH, J., KILONZO, M., DIMITROVA, M., ABDEL-FATTAH, M., AGUR, W., BOOTH, J., GLAZENER, C., GUERRERO, K., MCDONALD, A., NORRIE, J., WILLIAMS, L. R., MCCLURG, D. 2020. Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ* [online]. 371, 1-11, [cit. 2021-11-17]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.m3719.

HAGOVSKÁ, Magdaléna. 2008. Prehľad rehabilitačných metód v liečbe inkontinencie moču. Výsledky zahraničných a domácich štúdií v rehabilitačnej liečbe inkontinencie moču. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 15(4), 150-158, [cit. 2021-11-17]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2008-4/prehľad-rehabilitacnych-metod-v-liečbe-inkontinencie-mocu-vysledky-zahranicnych-a-domacich-studii-v-rehabilitacnej-liečbe-inkontinencie-mocu-2184>.

HAGOVSKÁ, Magdaléna. 2011. Sledovanie vzťahu inkontinencie moču so syndrómom kostrče a panvového dna a s výskytom bolesti v krížovej oblasti chrbtice. *Rehabilitace*

a fyzikální lékařství [online]. 18(4), 183-187, [cit.2022-04-19]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2011-4/sledovanie-vztahu-inkontinencie-mocu-so-syndromom-kostrce-a-panvoveho-dna-a-s-vyskytom-bolesti-v-krizovej-oblasti-chrbtice-37244>.

HANNESTAD, Y. S., RORTVEIT, G., DALTVEIT, A. K., HUNSKAAR, S. 2003. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* [online]. 110(3), 247-254, [cit. 2021-10-23]. ISSN 1470-0328. Dostupné z: doi:10.1046/j.1471-0528.2003.02327.x.

HANNESTAD, Y. S., RORTVEIT, G., SANDVIK, H., HUNSKAAR, S. 2000. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence. *Journal of Clinical Epidemiology* [online]. 53(11), 1150-1157, [cit. 2021-10-9]. ISSN 08954356. Dostupné z: doi:10.1016/S0895-4356(00)00232-8.

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

HANUŠ, Tomáš. 2005. Stresová inkontinence moči u žen a možnosti její farmakologické léčby. *Urologické listy* [online]. 3(1), 56-62, [cit. 2021-10-08]. ISSN 1801-7584. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/urologicke-listy/2005-1/stresova-inkontinence-moci-u-zen-a-moznosti-jeji-farmakologicke-lecby-50511/download?hl=cs>.

HAYLEN, B. T., DE RIDDER, D., FREEMAN, R. M., SWIDT, S. E., BERGHMANS, B., LEE, J., MONGA, A., PETRI, E., RIZK, D. E., SAND, P. K., SCHAER, G. N. 2010. An International Urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International Urogynecology Journal* [online]. 21(1), 5-26, [cit. 2021-09-15]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-009-0976-9.

HIBLBAUER, J., HIBLBAUER, J. 2011. Inkontinence moči u žen – zásady a možnosti diagnostiky a léčby. *Urologie pro praxi* [online]. 12(1), 18-28, [cit. 2021-11-09]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2011/01/04.pdf>.

HLAVINKA, T., TURČAN, P., BADER, A. 2019. The Use of HIFEM Technology in the Treatment of Pelvic Floor Muscles as a Cause of Female Sexual Dysfunction: A Multi-Center Pilot Study. *Journal of Women's Health Care* [online]. 08(01), 1-4, [cit. 2021-10-9]. ISSN 21670420. Dostupné z: doi:10.4172/2167-0420.1000455.

HODGES, P. W., RICHARDSON, C. A. 1997. Contraction of the Abdominal Muscles Associated With Movement of the Lower Limb. *Physical Therapy* [online]. 77(2), 132-142, [cit. 2022-01-27]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/77.2.132.

HOLAŇOVÁ, R., KRHUT, J., HEGEDŮSOVÁ, K., GÄRTNER, M., TVRDÍK, J. 2010. Výsledky fyzioterapie dle „Ostravského konceptu“ u pacientek s močovou inkontinencí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 17(2), 63-66, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2010-2/vysledky-fyzioterapie-dle-ostravskeho-konceptu-u-pacientek-s-mocovou-inkontinenci-32776>.

HORČIČKA, L. 2009. Kvalita života žen s močovou inkontinencí. *Česká geriatrická revue* [online]. 7(1), 22-25, [cit. 2021-10-08]. ISSN 1801-8661. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-geriatricka-revue/2009-1/kvalita-zivota-zen-s-mocovou-inkontinenci-33742/download?hl=cs>.

HOU, W., LIN, P., LEE, P., WU, J., TAI, T., CHEN, S. 2020. Effects of extracorporeal magnetic stimulation on urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing* [online]. 76(9), 2286-2298, [cit. 2021-10-9]. ISSN 0309-2402. Dostupné z: doi:10.1111/jan.14450.

HUVAR, Ivan. 2009. TOT – nový „zlatý standard“ v řešení ženské stresové inkontinence? *Urologické listy* [online]. 7(2), 37-41, [cit. 2021-11-13]. ISSN 1801-7584. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/urologicke-listy/2009-2/tot-novy-zlaty-standard-v-reseni-zenske-stresove-inkontinence-34042>.

HWANG, U., KWON, O., LEE, M. 2020. Effects of surface electrical stimulation during sitting on pelvic floor muscle function and sexual function in women with stress urinary incontinence. *Obstetrics & Gynecology Science* [online]. 63(3), 370-378, [cit. 2021-11-13]. ISSN 2287-8572. Dostupné z: doi:10.5468/ogs.2020.63.3.370.

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.

CHISHOLM, L., DELPE, S., PRIEST, T., REYNOLDS, W. S. 2019. Physical Activity and Stress Incontinence in Women. *Current Bladder Dysfunction Reports* [online]. 14(3), 174-179, [cit. 2021-11-17]. ISSN 1931-7212. Dostupné z: doi:10.1007/s11884-019-00519-6.

CHMIELEWSKA, D., STANIA, M., KUCAB-KLICH, K., et al. 2019. Electromyographic characteristics of pelvic floor muscles in women with stress urinary incontinence following sEMG-assisted biofeedback training and Pilates exercises. *PLOS ONE* [online]. 14(12), 1-22, [cit. 2021-11-12]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0225647.

ISHIKAWA, N., SUDA, S., SASAKI, T., YAMANISHI, T., HOSAKA, H., YASUDA, K., ITO, H. 1998. Development of a non-invasive treatment system for urinary incontinence using a functional continuous magnetic stimulator (FCMS). *Medical & Biological Engineering & Computing* [online]. 36(6), 704-710, [cit. 2022-02-02]. ISSN 0140-0118. Dostupné z: doi:10.1007/BF02518872.

JOHNSTON, S. L. 2019. Pelvic floor dysfunction in midlife women. *Climacteric* [online]. 22(3), 270-276, [cit. 2021-10-9]. ISSN 1369-7137. Dostupné z: doi:10.1080/13697137.2019.1568402.

KAI, N., KAWAJIRI, M., SEKI, N., TAKANO, N., KIRA, J., TOBIMATSU, S., NAITO, S. 2011. Efficacy of High-frequency Magnetic Stimulation of the Sacral Root in Patients with Urinary Incontinence Following a Radical Prostatectomy. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms* [online]. 3(1), 10-14, [cit. 2022-03-25]. ISSN 17575664. Dostupné z: doi:10.1111/j.1757-5672.2010.00062.x.

KHANDELWAL, CH., KISTLER, CH. 2013. Diagnosis of urinary incontinence. *American Family Physician* [online]. 87(8), 543-550, [cit. 2021-11-09]. ISSN 1532-0650. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23668444/>.

KHOWAILED, I. A., PINJUV-TURNEY, J., LU, C., LEE, H. 2020. Stress Incontinence during Different High-Impact Exercises in Women: A Pilot Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 17(22), 1-9, [cit. 2021-09-28]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph17228372.

KIM, G. S., KIM, E. G., SHIN, K. Y., CHOO, H. J., KIM, M. J. 2015. Combined pelvic muscle exercise and yoga program for urinary incontinence in middle-aged women. *Japan Journal of Nursing Science* [online]. 12(4), 330-339, [cit. 2021-10-20]. ISSN 17427932. Dostupné z: doi:10.1111/jjns.12072.

KOLÁŘ, Pavel, LEWIT, Karel. 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 6(5), 270-275, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>.

KOLÁŘ, Pavel. 2006. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 13(4), 155-170, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-4/vertebrogenni-obtize-a-stabilizacni-funkce-svalu-diagnostika-4889/download?hl=cs>.

KOLÁŘ, Pavel. 2007. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 14(1), 3-17, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2007-1/vertebrogenni-obtize-a-stabilizacni-funkce-patere-terapie-1831/download?hl=cs>.

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

KOŁODYŃSKA, G., ZALEWSKI, M., ROŻEK-PIECHURA, K. 2019. Urinary incontinence in postmenopausal women – causes, symptoms, treatment. *Menopausal Review* [online]. 18(1), 46-50, [cit. 2021-10-18]. ISSN 1643-8876. Dostupné z: doi:10.5114/pm.2019.84157.

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.

KONSTANTINIDOU, E., APOSTOLIDIS, A., KONDELIDIS, N., TSIMTSIOU, Z., HATZICHRISTOU, D., IOANNIDES, E. 2007. Short-term efficacy of group pelvic floor training under intensive supervision versus unsupervised home training for female stress urinary incontinence: A randomized pilot study. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 26(4), 486-491, [cit. 2022-04-01]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.2038.

KOPAŇSKA, M., TORICES, S., CZECH, J., KOZIARA, W., TOBOREK, M., DOBREK, L. 2020. Urinary incontinence in women: biofeedback as an innovative treatment method. *Therapeutic Advances in Urology* [online]. 2020(12), 1-12, [cit. 2021-11-12]. ISSN 1756-2872. Dostupné z: doi:10.1177/1756287220934359.

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-536>.

KUSZKA, A., GAMPER, M., WALSER, C., KOCISZEWSKI, J., VIERECK, V. 2020. Erbium: YAG laser treatment of female stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal* [online]. 31(9), 1859-1866, [cit. 2021-11-17]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-019-04148-9.

LIEBENSON, Craig. 1997. Spinal stabilization training – The therapeutic alternative to weight training. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 1(2), 87-90, [cit. 2022-02-02]. ISSN 1360-8592. Dostupné z: doi: 10.1016/S1360-8592(97)80009-5.

LIEBENSON, Craig. 2000. Advice for the Patient: Activating your pelvic floor muscles. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 4(3), 196, [cit. 2022-02-02]. ISSN 1360-8592. Dostupné z: doi: 10.1054/jbmt.2000.0175.

LIM, R., LIONG, M. L., LEONG, W. S., KARIM KHAN, N. A., YUEN, K. H. 2017. Pulsed Magnetic Stimulation for Stress Urinary Incontinence: 1-Year Followup Results. *Journal of Urology* [online]. 197(5), 1302-1308, [cit. 2022-03-30]. ISSN 0022-5347. Dostupné z: doi:10.1016/j.juro.2016.11.091.

LIM, R., LIONG, M. L., LEONG, W. S., KHAN, N. A. K., YUEN, K. H. 2018. Patients' perception and satisfaction with pulsed magnetic stimulation for treatment of female stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal* [online]. 29(7), 997-1004, [cit. 2021-11-17]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-017-3425-1.

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), 1-11, [cit. 2020-02-23]. ISSN 1745-6215. Dostupné z: doi: 10.1186/s13063-015-0803-1.

LIM, R., LIONG, M. L., LEONG, W. S., KHAN, N. A. K., YUEN, K. H. 2017. Effect of pulsed magnetic stimulation on quality of life of female patients with stress urinary incontinence: an IDEAL-D stage 2b study. *International Urogynecology Journal* [online]. 29, 547-554, [cit. 2022-03-19]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-017-3439-8.

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), 1-7, [cit. 2021-06-25]. ISSN 1471-2490. Dostupné z: doi: 10.1186/s12894-020-0578-x.

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.

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. 2022-05-02]. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:10.1155/2019/7915813.

LO, T., TSENG, L., LIN, Y., LIANG, CH., LU, CH., PUE, L. B. 2013. Effect of extracorporeal magnetic energy stimulation on bothersome lower urinary tract symptoms and quality of life in female patients with stress urinary incontinence and overactive bladder. *Journal of Obstetrics*

and Gynaecology Research [online]. 39(11), 1526-1532, [cit. 2022-03-25]. ISSN 13418076. Dostupné z: doi:10.1111/jog.12090.

LOUIS-CHARLES, K., BIGGIE, K., WOLFINBARGER, A., WILCOX, B., KIENSTRA, C. M. 2019. Pelvic Floor Dysfunction in the Female Athlete. *Current Sports Medicine Reports* [online]. 18(2), 49-52, [cit. 2021-10-27]. ISSN 1537-890X. Dostupné z: doi:10.1249/JSR.0000000000000563.

LUKANOVIĆ, D., KUNIČ, T., BATKOSKA, M., MATJAŠIČ, M., BARBIČ, M. 2021. Effectiveness of Magnetic Stimulation in the Treatment of Urinary Incontinence: A Systematic Review and Results of Our Study. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 10(21), 1-17, [cit. 2022-03-19]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm10215210.

MADILL, S. J., MCLEAN, L. 2006. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy continent women. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 25(7), 722-730, [cit. 2021-11-14]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20285.

MAGON, N., MALIK, S., KALRA, B., CHAUHAN, M. 2011. Stress urinary incontinence: What, when, why, and then what? *Journal of Mid-life Health* [online]. 2(2), 57-64, [cit. 2021-10-09]. ISSN 0976-7800. Dostupné z: doi:10.4103/0976-7800.92525.

MAREŠ, J., HERZIG, R., KAŇOVSKÝ, P. 2005. Močová inkontinence z pohledu neurologa. *Interní medicína pro praxi* [online]. 7(4), 187-192, [cit. 2021-11-13]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2005/04/07.pdf>.

MARKOV, M. S. 2007. Pulsed electromagnetic field therapy history, state of the art and future. *The Environmentalist* [online]. 27(4), 465-475, [cit. 2021-11-06]. ISSN 0251-1088. Dostupné z: doi:10.1007/s10669-007-9128-2.

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. 2021-10-27]. ISSN 19116470. Dostupné z: doi:10.5489/cuaj.10026.

MAZUR-BIALY, A. I., KOŁOMAŃSKA-BOGUĆKA, D., NOWAKOWSKI, C., TIM, S. 2020. Urinary Incontinence in Women: Modern Methods of Physiotherapy as a Support for Surgical Treatment or Independent Therapy. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 9(4), 1-32, [cit. 2021-11-13]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9041211.

MOTA, R. L. 2017. Female urinary incontinence and sexuality. *International Brazilian Journal of Urology* [online]. 43(1), 20-28, [cit. 2022-03-18]. ISSN 1677-5538. Dostupné z: doi:10.1590/s1677-5538.ibju.2016.0102.

MUNGOVAN, S. F., SANDHU, J. S., AKIN, O., SMART, N. A., GRAHAM, P. L., PATEL, M. I. 2017. Membranous Urethral Length Measurement and Continence Recovery Following Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-analysis. *European Urology* [online]. 71(3), 368-378, [cit. 2021-10-09]. ISSN 03022838. Dostupné z: doi:10.1016/j.eururo.2016.06.023.

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.

PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. [Česko]: I. Palašćáková Špringrová, 2010. 1. vydání. ISBN 978-80-254-7736-6.

PEREIRA, V. S., BONIOTI, L., CORREIA, G. N., DRIUSSO, P. 2012. Effects of Surface Electrical Stimulation in Older Women With Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study. *Actas Urológicas Españolas* [online]. 36(8), 491-496, [cit. 2021-11-13]. ISSN 02104806. Dostupné z: doi:10.1016/j.acuro.2011.11.016.

PEŠEVIĆ-PAJČIN, J., ŠORMAZ, L., ŠIPKA, S., BANJANIN, Ž. 2015. Urinary Incontinence and the Effects of Kegel Exercises for Pelvic Muscles. *Sports Science and Health* [online]. 9(1), 16-22, [cit. 2021-09-15]. ISSN 2232-822X. Dostupné z: doi: 10.7251/SSH1501016P.

PEYROMAURE, M., RAVERY, V., BOCCON-GIBOD, L. 2002. The management of stress urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU International* [online]. 90(2), 155-161, [cit. 2022-03-25]. ISSN 14644096. Dostupné z: doi:10.1046/j.1464-410X.2002.02824.x.

PRICE, N., DAWOOD, R., JACKSON, S. R. 2010. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: A systematic literature review. *Maturitas* [online]. 67(4), 309-315, [cit. 2022-04-30]. ISSN 03785122. Dostupné z: doi:10.1016/j.maturitas.2010.08.004.

PTASZKOWSKI, K., MALKIEWICZ, B., ZDROJOWY, R., PTASZKOWSKA, L., PAPROCKA-BOROWICZ, M. 2020. Assessment of the Short-Term Effects after High-Inductive Electromagnetic Stimulation of Pelvic Floor Muscles: A Randomized, Sham-Controlled Study. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 9(3), 2-10, [cit. 2022-04-30]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9030874.

RYŠÁNKOVÁ, Miroslava. 2016. Klasifikace inkontinence moče u žen. Klasifikace prolapsu pánevních orgánů. *Urologie pro praxi* [online]. 17(2), 72-74, [cit. 2021-10-08]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2016/02/05.pdf>.

SAMUELS, J. B., PEZZELLA, A., BERENHOLZ, J., ALINSOD, R. 2019. Safety and Efficacy of a Non-Invasive High-Intensity Focused Electromagnetic Field (HIFEM) Device for Treatment of Urinary Incontinence and Enhancement of Quality of Life. *Lasers in Surgery and Medicine* [online]. 51(9), 760-766, [cit. 2021-09-17]. ISSN 0196-8092. Dostupné z: doi:10.1002/lsm.23106.

SAPSFORD, R. R., HODGES, P. W. 2001. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 82(8), 1081-1088, [cit. 2021-11-17]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1053/apmr.2001.24297.

SELKOW, N. M., ECK, M. R., RIVAS, S. 2017. TRANSVERSUS ABDOMINIS ACTIVATION AND TIMING IMPROVES FOLLOWING CORE STABILITY TRAINING: A RANDOMIZED TRIAL. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. 12(7), 1048-1056, [cit. 2021-09-15]. ISSN 2159-2896. Dostupné z: doi:10.26603/ijsp20171048.

SENRA, C., PEREIRA, M. G. 2015. Quality of life in women with urinary incontinence. *Revista da Associação Médica Brasileira* [online]. 61(2), 178-183, [cit. 2022-03-17]. ISSN 0104-4230. Dostupné z: doi:10.1590/1806-9282.61.02.178.

SILANTYEVA, E., ZARKOVIC, D., ASTAFEVA, E., SOLDATSKAIA, R., ORAZOV, M., BELKOVSKAYA, M., KURTSEY, M. 2021. A Comparative Study on the Effects of High-Intensity Focused Electromagnetic Technology and Electrostimulation for the Treatment of Pelvic Floor Muscles and Urinary Incontinence in Parous Women: Analysis of Posttreatment Data. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery* [online]. 27(4), 269-273, [cit. 2022-03-26]. ISSN 2151-8378. Dostupné z: doi:10.1097/SPV.0000000000000807.

SILANTYEVA, E., ZARKOVIC, D., SOLDATSKAIA, R., ASTAFEVA, E., MEKAN, O. 2020. Electromyographic Evaluation of the Pelvic Muscles Activity After High-Intensity Focused Electromagnetic Procedure and Electrical Stimulation in Women With Pelvic Floor Dysfunction. *Sexual Medicine* [online]. 8(2), 282-289, [cit. 2021-09-27]. ISSN 20501161. Dostupné z: doi: 10.1016/j.esxm.2020.01.004.

SKALKA, Pavel. 2002. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi* [online]. 3(3), 94-100, [cit. 2021-09-12]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>.

SMITH, M. D., COPPIETERS, M. W., HODGES, P. W. 2007. Postural response of the pelvic floor and abdominal muscles in women with and without incontinence. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 26(3), 377-385, [cit. 2021-10-02]. ISSN 07332467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.20336.

SOCHOROVÁ, N., ĎULÍKOVÁ, J., BUREŠOVÁ, E. 2014. Inkontinence moči po radikální prostatektomii. *Urologie pro praxi* [online]. 15(5), 244-245, [cit. 2021-10-05]. 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. 2021-11-15]. 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(12), 1-166, [cit. 2021-11-13]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi: 10.1002/14651858.CD012390.pub2.

SUCHOMEL, Tomáš. 2006. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém - podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 13(3), 112-125, [cit. 2021-09-15]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-3/stabilita-v-pohybovem-systemu-a-hluboky-stabilizacni-system-podstata-a-klinicka-vychodiska-4883>.

SUN, K., ZHANG, D., WU, G., WANG, T., WU, J., REN, H., CUI, Y. 2021. Efficacy of magnetic stimulation for female stress urinary incontinence: a meta-analysis. *Therapeutic Advances in Urology* [online]. 13, 1-12, [cit. 2021-10-9]. ISSN 1756-2872. Dostupné z: doi:10.1177/17562872211032485.

SWENSON, C. W., KOLENIC, G. E., TROWBRIDGE, E. T. 2017. Obesity and stress urinary incontinence in women: compromised continence mechanism or excess bladder pressure during cough? *International Urogynecology Journal* [online]. 28(9), 1377-1385, [cit. 2021-10-23]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-017-3279-6.

SYAN, R., BRUCKER, B. M. 2016. Guideline of guidelines: urinary incontinence. *BJU International* [online]. 117(1), 20-33, [cit. 2021-10-18]. ISSN 14644096. Dostupné z: doi:10.1111/bju.13187.

THOMPSON, J. A., O'SULLIVAN, P. B. 2003. Levator plate movement during voluntary pelvic floor muscle contraction in subjects with incontinence and prolapse: a cross-sectional study and review. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* [online]. 14(2), 84-88, [cit. 2021-10-02]. ISSN 0937-3462. Dostupné z: doi:10.1007/s00192-003-1036-5.

VADALÀ, M., PALMIERI, B., MALAGOLI, A., LAURINO, C. 2018. High-power Magnetotherapy: A New Weapon in Urinary Incontinence? *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms* [online]. 10(3), 266-270, [cit. 2021-9-17]. ISSN 17575664. Dostupné z: doi:10.1111/luts.12174.

VIDLÁŘ, A., VRTAL, R., ŠTUDENT, V. 2008. Patofyziologie stresové inkontinence. *Urologie pro praxi* [online]. 9(3), 133-136, [cit. 2021-11-09]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/uro/2008/03/07.pdf>.

VILHELMOVÁ, Libuše. 2011. Inkontinence moči, diagnostika a léčba. *Urologie pro praxi* [online]. 12(2), 97-99, [cit. 2021-11-09]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologie-propraxi.cz/pdfs/uro/2011/02/04.pdf>.

VIRTUOSO, J. F., MENEZES, E. C., MAZO, G. Z. 2019. Effect of Weight Training with Pelvic Floor Muscle Training in Elderly Women with Urinary Incontinence. *Research Quarterly for Exercise and Sport* [online]. 90(2), 141-150, [cit. 2021-09-15]. ISSN 0270-1367. Dostupné z: doi:10.1080/02701367.2019.1571674.

VITALE, S. G., LA ROSA, V. L., RAPISARDA, A. M. CH., LAGANÀ, A. S. 2017. Sexual Life in Women with Stress Urinary Incontinence. *Oman Medical Journal* [online]. 32(2), 174-175, [cit. 2022-03-17]. ISSN 1999768X. Dostupné z: doi:10.5001/omj.2017.33.

VLEEMING, A., ALBERT, H. B., ÖSTGAARD, H. CH., STURESSON, B., STUGE, B. 2008. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European Spine Journal* [online]. 17(6), 794-819, [cit. 2022-04-02]. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-008-0602-4.

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. 2021-10-05]. ISSN 1464-4096. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1464-410X.2006.06131.x.

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>.

WEBER-RAJEK, M., STRĄCZYŃSKA, A., STROJEK, K., PIEKORZ, Z., PILARSKA, B., PODHORECKA, M., SOBIERALSKA-MICHALAK, K., GOCH, A., RADZIMIŃSKA, A. 2020. Assessment of the Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) and Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI) in Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women: A Randomized Controlled Trial. *BioMed Research International* [online]. 2020, 1-7, [cit. 2022-04-01]. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:10.1155/2020/1019872.

WELK, B., BAVERSTOCK, R. 2020. Is there a link between back pain and urinary symptoms?. *Neurourology and Urodynamics* [online]. 39(2), 523-532, [cit. 2022-04-05]. ISSN 0733-2467. Dostupné z: doi:10.1002/nau.24269.

WIELAND, L. S., SHRESTHA, N., LASSI, Z. S., PANDA, S., CHIARAMONTE, D., SKOETZ, N. 2019. Yoga for treating urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2019(2), 1-55, [cit. 2021-10-20]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD012668.pub2.

WU, J. M., HUNDLEY, A. F., FULTON, R. G., MYERS, E. R. 2009. Forecasting the Prevalence of Pelvic Floor Disorders in U.S. Women. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 114(6), 1278-1283, [cit. 2021-10-02]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: doi:10.1097/AOG.0b013e3181c2ce96.

WU, X., ZHENG, X., YI, X., LAI, P., LAN, Y. 2021. Electromyographic Biofeedback for Stress Urinary Incontinence or Pelvic Floor Dysfunction in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Therapy* [online]. 38(8), 4163-4177, [cit. 2021-11-12]. ISSN 0741-238X. Dostupné z: doi:10.1007/s12325-021-01831-6.

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.

YAMANISHI, T., YASUDA, K., SUDA, S., ISHIKAWA, N., SAKAKIBARA, R. HATTORI, T. 2000. Effect of functional continuous magnetic stimulation for urinary incontinence. *Journal of Urology* [online]. 163(2), 456-459, [cit. 2021-11-17]. ISSN 0022-5347. Dostupné z: doi:10.1016/S0022-5347(05)67899-8.

YOKOYAMA, T., INOUE, M., FUJITA, O., NOZAKI, K., NOSE, H., KUMON, H. 2005. Preliminary Results of the Effect of Extracorporeal Magnetic Stimulation on Urinary Incontinence after Radical Prostatectomy: A Pilot Study. *Urologia Internationalis* [online]. 74(3), 224-228, [cit. 2022-03-25]. ISSN 0042-1138. Dostupné z: doi:10.1159/000083553.

YOKOYAMA, T., NISHIGUCHI, J., WATANABE, T., NOSE, H., NOZAKI, K., FUJITA, O., INOUE, M., KUMON, H. 2004. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology* [online]. 63(2), 264-267, [cit. 2022-04-19]. ISSN 00904295. Dostupné z: doi:10.1016/j.urology.2003.09.024.

ZACHOVAL, R., KRHUT, J., ZÁMEČNÍK, L., HANUŠ, T., ČELKO, A. M. 2006. Dotazníky hodnotící kvalitu života u pacientů s inkontinencí moči a hyperaktivním měchýřem. *Urologie pro praxi* [online]. 8(6), 286-296, [cit. 2022-03-12]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2006/06/08.pdf>.

Seznam zkratek

ATOMS	Adjustable transobturator male system
BMI	Body mass index
EMG	elektromyografie
ExMS	Extracorporeal magnetic stimulation
FMS	Functional magnetic stimulation
HIFEM	High Intensity Focused Electro-Magnetic Technology
HSS	hluboký stabilizační systém
ICIQ-SF	International Consultation on Incontinence – short form
ICS	International Continence Society
IUGA	International Urogynecological Association
LBP	Low Back Pain
m.TA	Musculus transversus abdominis
PFDI	Pelvic Floor Disability Index
PFIQ-7	Pelvic Floor Impact Questionnaire - Short Form 7
SIAS	spina iliaca anterior superior
TOT	Transobturator Tape
TVT	Tension free Vaginal Tape

Seznam obrázků

Obrázek 1 Provedení bráničního testu (Kolář, 2009, s. 53)	s. 19
Obrázek 2 Emsella (vlastní zdroj)	s. 32
Obrázek 3 Nihon Kohden stimulator (Yamanishi et al., 2019, s. 62)	s. 32
Obrázek 4 Stimulátor QRS-1010 PelviCenter (Lim et al., 2015, s. 5)	s. 33
Obrázek 5 Stimulátor Magneto STYM (Vadalà et al., 2018, s. 267)	s. 33

Seznam tabulek

Tabulka 1 Popisná statistika naměřených hodnot	s. 36
Tabulka 2 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných DA_1 a DA_2	s. 39
Tabulka 3 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných FA_1 a FA_2	s. 40
Tabulka 4 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných VO_1 a VO_2	s. 42
Tabulka 5 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných CD_1 a CD_2	s. 43
Tabulka 6 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných SEX_1 a SEX_2	s. 44
Tabulka 7 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných SKÓRE_1 a SKÓRE_2.....	s. 46
Tabulka 8 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných HSS_1 a HSS_2	s. 47
Tabulka 9 Wilcoxonův párový test pro porovnání dvou proměnných VAS_1 a VAS_2.....	s. 49

Seznam grafů

Graf 1 Krabicový graf pro dvojici proměnných DA_1 a DA_2	s. 40
Graf 2 Krabicový graf pro dvojici proměnných FA_1 a FA_2	s. 41
Graf 3 Krabicový graf pro dvojici proměnných VO_1 a VO_2	s. 42
Graf 4 Krabicový graf pro dvojici proměnných CD_1 a CD_2	s. 44
Graf 5 Krabicový graf pro dvojici proměnných SEX_1 a SEX_2	s. 45
Graf 6 Krabicový graf pro dvojici proměnných SKÓRE_1 a SKÓRE_2	s. 46
Graf 7 Krabicový graf pro dvojici proměnných HSS_1 a HSS_2	s. 48
Graf 8 Krabicový graf pro dvojici proměnných VAS_1 a VAS_2	s. 49

Seznam příloh

Příloha 1 Informovaný souhlas.....	s. 87
Příloha 2 Souhlas Etické komise	s. 89
Příloha 3 Dotazník CONTILIFE	s. 90

Přílohy

Příloha 1 Informovaný souhlas



Fakulta
zdravotnických věd

Genius loci ...

Informovaný souhlas

Pro výzkumný projekt: Přístrojová stimulace pánevního dna

Období realizace: březen 2021/březen 2022

Řešitelé projektu: Bc. Kamila Sedláčková, doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném šetření, jehož cílem je zhodnocení efektu magnetické stimulace pánevního dna u pacientů s močovou inkontinencí. Jedná se o prospektivní pilotní studii, která bude prováděna na rehabilitačním oddělení Prostějov od března 2021 do března 2022, a bude sledován soubor pacientů s močovou inkontinencí. Výzkumné šetření bude zahrnovat 2 vyšetření, před terapií vstupní vyšetření a výstupní vyšetření po 1 měsíci terapie. Vyšetření zahrnuje vyplnění anamnestického klinického protokolu, který hodnotí močovou inkontinenci a další kineziologické vyšetření. Dále bude prováděna magnetická stimulace prostřednictvím magnetického křesla EMSELLA. Terapie bude probíhat 30 min, 1x-2x týdně, po dobu 5 týdnů. Z účasti na výzkumu pro Vás nevyplyvají žádná rizika. Je to metoda neinvazivní, bezbolestná a bezpečná. Výhodou účasti na tomto výzkumném šetření je, že probandi budou mít kvalitnější terapii prostřednictvím magnetické stimulace a přispějí k objasnění problematiky močové inkontinence. Pokud s účastí na výzkumu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení účastníka výzkumu

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Řešitel/ka projektu mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli a metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitele/ky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Osobní údaje (sociodemografická data) účastníka výzkumu budou v rámci výzkumného projektu zpracovány v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (dále jen „nařízení“).

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu a způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel projektu.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce): _____

V _____ dne: _____

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu: _____

Příloha 2 Souhlas Etické komise



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL-30570/1070-2021

Vážená paní
Kamila Sedláčková

2021-02-04

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše výzkumná část diplomové práce posouzena a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomové práci s názvem „Přístrojová stimulace pánevního dna“, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,


Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.
předsedkyně
Etické komise FZV UP

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta zdravotnických věd
Etická komise
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Příloha 3 Dotazník CONTILIFE

Mezinárodní dotazník CONTILIFE

Dotazník je určen pro ženy se stresovou inkontinencí, skládá se z 27 otázek hodnotících stav v posledních 4 týdnech, dále hodnotí vliv inkontinence na běžné denní aktivity a aktivity spojené s fyzickou námahou, emoční důsledky, vliv na sexuální život, celkový pocit spokojenosti a sebehodnocení.

Denní aktivity

Jak moc Vás, během posledních 4 týdnů, obtěžovaly problémy s močením:

	vůbec ne	málo	středně	hodně	velmi hodně
1. pokud jste byl/a mimo domov	1	2	3	4	5
2. pokud jste řídil/a nebo jste jela jako pasažér	1	2	3	4	5
3. pokud jste chodil/a po schodech	1	2	3	4	5
4. pokud jste nakupoval/a	1	2	3	4	5
5. pokud jste stála a čekal/a (zastávka, úřad)	1	2	3	4	5

Během posledních 4 týdnů jste kvůli problémům s močením

	vůbec ne	málo	středně	hodně	velmi hodně
6. měl/a časté přestávky v denních aktivitách	1	2	3	4	5

Jak často jste se během posledních 4 týdnů, kvůli problémům s močením:

	vůbec ne	zřídka	někdy	často	vždy
7. probudil/a pomočen/á	1	2	3	4	5

Fyzická aktivita

Jak často, během posledních 4 týdnů, vás obtížilo s močením obtěžovaly:

	vůbec ne	málo	středně	hodně	velmi hodně
8. pokud jste zvedal/a či nesl/a těžké břemeno	1	2	3	4	5
9. pokud jste sportoval/a (běh, tanec)	1	2	3	4	5
10. pokud jste smrkal/a, kýchal/a, kašlal/a	1	2	3	4	5
11. pokud jste měl/a záchvat smíchu	1	2	3	4	5

Vlastní osobnost

Jak často jste se během posledních 4 týdnů, kvůli problémům s močením:

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
12. cítil/a méně atraktivně	1	2	3	4	5
13. cítil/a znepokojen/á kvůli nepříjemnému zápachu moči	1	2	3	4	5
14. cítil/a znepokojen/á kvůli tomu, že si jiní uvědomují váš problém	1	2	3	4	5
15. cítil/a znepokojen/á kvůli skvrnám moči zanechaných v práci či na veřejných místech	1	2	3	4	5
16. musel/a převléknout	1	2	3	4	5

Citové důsledky

Jak často jste se během posledních 4 týdnů, kvůli problémům s močením:

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
17. necítil/a dobře	1	2	3	4	5

Jak často jste se během posledních 4 týdnů, kvůli problémům s močením:

	vůbec ne	málo	středně	hodně	velmi hodně
18. trápil/a kvůli nutnosti nosit vložky	1	2	3	4	5

Jak často jste se během posledních 4 týdnů, kvůli problémům s močením:

	nikdy	zřídka	někdy	často	vždy
19. cítil/a znechuceně	1	2	3	4	5
20. byl/a netrpělivý/á	1	2	3	4	5
21. cítil/a špatně kvůli možné „nehodě“ s únikem moči	1	2	3	4	5
22. cítil/a jako nekontrolovající své emoce	1	2	3	4	5
23. cítil/a jako posedlý/á svými problémy s únikem moči	1	2	3	4	5
24. nutil/a myslet na to, vzít si vložku před odchodem z domova	1	2	3	4	5

Sexualita

Jak často, během posledních 4 týdnů, jste kvůli problémům s močením:

	nehodnotí se	vůbec ne	málo	středně	hodně	velmi hodně
25. měl/a pocit strachu při myšlence na sexuální styk		1	2	3	4	5
26. musel/a měnit sexuální praktiky	0	1	2	3	4	5
27. jste byl/a znepokojen/á možností úniku moči při sexuálním styku	0	1	2	3	4	5