

PRIMJENA MAGNETO STYM NEURO-MIŠIĆNOG STIMULATORA KOD STATIČKE URINARNE INKONTINENCIJE I POSTPARTALNE INKONTINENCIJE

TADEJA ŠTRUMBELJ^{1*}, TINA LOGAR¹, POLONA PODNAR², ZDRAVKA KOMAN MEŽEK³, BARBARA ZOREC⁴

¹ Privatni centar zdravlja ZZZ-Štrumbej, Ljubljana, Slovenija

² Medicinski centar Podnar, Šenčur, Slovenija

³ Privatni institut za ginekologiju i porodništvo Zdravka Koman Mežek, Bled, Slovenija

⁴ Elektrotehnički fakultet, Sveučilište u Ljubljani, Slovenija

Sažetak

UVOD: Urinarna inkontinencija nastaje kada mišići zdjelice ne rade ispravno i dosljedno. Rad predstavlja rezultate korištenja stolice sa magnetskom stimulacijom u tretmanu inkontinencije.

MATERIJALI I METODE: U studiju je uključeno 82 žene koje pate od različitih vrsta urinarne inkontinencije. Kod svih je pacijentica primijenjena magnetska neuro-mišićna stimulacija kroz 20 minuta, dva puta tjedno tijekom 8 tjedana (16 terapija ukupno). Sve su pacijentice koristile protokol liječenja prikladan za njihovu vrstu urinarne inkontinencije. Rezultati su dobiveni korištenjem upitnika za samovrednovanje koji su pacijentice ispunjavale prije i nakon posljednje terapije.

REZULTATI: Rezultati upućuju da je najmanje 80% pacijentica u potpunosti kontinentno nakon terapije. Navedeni rezultati i pozitivne povratne informacije od pacijentica potvrđuju da magnetska stimulacija ima pozitivan učinak na liječenje urinarne inkontinencije u žena.

ZAKLJUČAK: Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdilo kako održavati dugoročne učinkovitosti ovog jednostavnog neinvazivnog postupka.

KLJUČNE RIJEČI: Magnetska neuro-mišićna stimulacija, statička urinarna inkontinencija

STRESS INCONTINENCE AND AFTER CHILDBIRTH INCONTINENCE TREATMENT USING MAGNETO STYM NEUROMUSCULAR STIMULATOR

Abstract

INTRODUCTION: Urinary incontinence occurs when the sphincter muscles, muscles of the pelvic floor and bladder muscles do not work properly and consistently. We present our results of using a chair magnetic stimulation device for incontinence treatment. **Material and methods:** In the study 82 women, suffering from different types of urinary incontinence were included. All patients were treated for 20 minutes twice a week for 8 weeks (16 therapies in total) using the treatment protocol appropriate for their type of urinary incontinence. The results were obtained using a patient self-evaluation questionnaire and collected before starting the treatment and after the last therapy. **Results:** Our results show that at least 80% of patients reported to be completely dry after the last therapy. The presented patients' data and their positive feedback confirm that magnetic stimulation has a positive effect on treating female urinary incontinence. **Conclusion:** Further studies are required to determine how to maintain long-term effectiveness of this simple noninvasive procedure.

KEY WORDS: urinary incontinence, pelvic floor muscle, magnetic neuromuscular stimulation

Uvod

Urinarna inkontinencija stanje je neželjenog, nekontroliranog istjecanja urina i nastaje kada mišići zdjeličnog dna ne rade ispravno i dosljedno (1). Urinarna inkontinencija je češća kod žena, s incidencijom od 40%. 33% žena je mlađe od četrdeset godina a 50% žena je u dobi od šezdeset godina (2). Tijekom trudnoće 60% trudnica ima problema s urinarnom inkontinencijom, te 52% postpartalno (3). 76% ljudi smatra urinarnu inkontinenciju normalnim poremećajem povezanim sa starenjem. Međutim, pacijentice s urinarnom inkontinencijom često osjećaju sram te se socijalno izoliraju. Poseban problem predstavlja urinarna inkontinencija za vrijeme spolnog odnosa, što može dovesti do narušavanja partnerskog odnosa. Pacijentice rijetko govore o svojim problemima te rijetko traže pomoć liječnika (4).

Pravovremeno započinjanje liječenja blage i umjerene inkontinencije izuzetno je važno. Rano započinjanje liječenja s neinvazivnim metodama je visoko učinkovito (5). Neinvazivnim metodama moguće je liječiti statičku, urgentnu i mješovitu urinarnu inkontinenciju. Cilj liječenja jačanje je mišića zdjeličnog dna i smanjenje aktivnosti detruzora što vodi kontinenciji. Prema tome, kirurško liječenje može se izbjeći ili barem odgoditi za nekoliko godina.

Statička urinarna inkontinencija javlja se uslijed povećanja intraabdominalnog tlaka, kada intravezikalni tlak postane viši od uretralnog zatvarajućeg tlaka, što rezultira gubitkom urina. Inkontinencija najčešće nastaje uslijed kašljanja, kihanja, dizanja tereta, trčanja, preskakanja i dr. Glavni faktori su oslabljeno mišićje zdjeličnog dna što ometa funkciju kontrole vrata mokraćnog mjehura. Statička urinarna inkontinencija najčešći je oblik urinarne inkontinencije (6).

Glavni čimbenici rizika za slabost mišića zdjeličnog dna u žena su trudnoća i porođaj. Urinarna inkontinencija može se pojaviti nakon ginekoloških i uroloških operacija, nakon prostatektomije u muškaraca (7) i histerektomije u žena (8), te zbog neuroloških poremećaja ili procesa starenja. Mišići zdjeličnog dna mogu biti oslabljeni uslijed napornog fizičkog rada ili kroničnog kašlja i kronične opstipacije što uzrokuje preveliki pritisak u donjem urinarnom traktu i zdjeličnom dnu.

Ukoliko su navedeni faktori prisutni dugotrajno, položaj vrata mokraćnog mjehura može se promijeniti, što uzrokuje nastanak urinarne inkontinencije, a ponekad i nastanak fekalne inkontinencije te inkontinencije plinova. Snažni mišići zdjeličnog dna mogu izdržati povećani intraabdominalni tlak što vodi urednoj funkciji kontinencije. Mišići zdjeličnog dna također doprinose stabilnosti kralježnice i zdjelice te su važni za urednu spolnu funkciju. Mišići zdjeličnog dna mogu biti ojačani kroz intenzivne vježbe (Kegelove vježbe). Kegelove vježbe su visoko učinkovite u prevenciji i liječenju urinarne inkontinencije. Važno je da se ove vježbe izvode na temeljnim fiziološkim principima (9) s najintenzivnijim programom (tj. količinom vježbi i stručnog nadzora) (9). U praksi je primijećeno da vježbe koje nisu pod nadzorom ne dovode do najboljih rezultata.

U novije vrijeme postoji mogućnost brže regeneracije mišića zdjeličnog dna s visokim intenzitetom magnetske stimulacije, koji može zamijeniti i nadograditi elektrostimulaciju koje su se do sada koristile. Korištenjem magnetske stimulacije mišići zdjeličnog dna mogu se ojačati u periodu od tri do osam tjedana (10-14). Terapija se provodi dva ili tri puta tjedno po dvadeset do trideset minuta. S obzirom na specifičnost svake problematike naglasak je na individualnoj terapiji. S ciljem postizanja optimalnog učinka, terapija se prilagođava prema individualnom stanju pacijentice. Tijekom terapije, pacijentice su odjevene i nalaze se u sjedećem položaju u udobnom naslonjaču. Budući da ne postoji izravan dodir s kožom ili neugodnim elektrodama, tretman je u potpunosti bezbolan, ugodan i ima ograničene nuspojave. Još jedna prednost magnetske stimulacije je da pacijentice mogu naučiti pravilno izvođenje Kegelovih vježbi kroz terapiju. Vježbe se nakon terapije mogu izvoditi kod kuće. Liječenje statičke urinarne inkontinencije može se nadograditi sa novom laserskom terapijom, koja jača vezivno-tkivne strukture (15,16). U slučaju da konzervativna terapija ne uspije, kirurška terapija uključuje punila, trake i priveznice (5, 15).

Materijali i metode

U istraživanje o učinkovitosti magnetske stolice (Magnetostym, Iskra Medical d.o.o., Slovenija) bilo je uključeno 82 žene sa statičkom urinarnom inkontinencijom i postpartalnom inkontinencijom. Kriteriji isključenja bili su: pacijentice sa anamnezom epilepsije, teškim srčanim aritmijama, srčanim stimulatorom ili metalnim implantatima, kao i trudnoće. Od 82 žene uključene u studiju, 61 žena imala je statičku urinarnu inkontinenciju a 21 žena postpartalnu inkontinenciju. Žene uključene u studiju tretirane su u tri različita nezavisna medicinska centra: Privatnom domu zdravlja ZZZ-Štrumbelj, Ljubljana, Slovenija (Tadeja Štrumbelj, MD), Medicinskom centru Podnar, Šenčur, Slovenija (Polona Podnar, MD) i Privatnoj zdravstvenoj ustanovi za ginekologiju i porodništvo Zdravka Koman-Mežek, Bled, Slovenija (Zdravka Koman Mežek, MD).

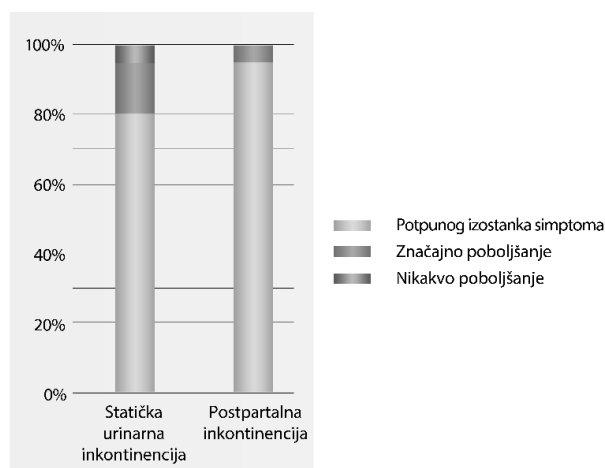
Tijekom magnetske terapije magnetski valovi prodiru u perineum i aktiviraju motoričke neurone mišića zdjeličnog dna. Svakim magnetskim impulsom mišići se zdjeličnog dna kontrahiraju i relaksiraju što vodi izravnom jačanju mišića. Cilj terapije je snaženje mišića zdjeličnog dna kako bi se smanjila urinarna inkontinencija (17,18). Tijekom terapije pacijentice sjede na elektromagnetskoj stolici. Magnetska stimulacija mišića provodi se pomoću elektromagnetske zavojnice koja je ugrađena u sjedalo i kojom se upravlja pomoću vanjskog uređaja. Zavojnica može proizvesti magnetno polje sa snagom do 2 Tesla sa frekvencijom između 1 i 80 Hz.

Sve su pacijentice tretirane dva puta tjedno tijekom 8 tjedana (16 terapija u ukupno). 61 pacijentica koja pati od statičke urinarne inkontinencije tretirana je s dvije različite frekvencije. Protokol liječenja prvog tretmana sastojao se od dvije epizode po 10 minuta, jedna epizoda od 10 Hz, a druga od 23 Hz, sa 2 minute pauze između. Za drugi i sve daljnje tretmane, frekvencija od 23 Hz frekvencija

se povećala na 35 Hz, dok su ostali parametri ostali isti. Vrijeme aktivacije je bilo isto za sve tretmane na svim frekvencijama (5 sekundi aktivacije i 5 sekundi pauze). Intenzitet stimulansa postepeno se pojačavao do granice podnošljivosti za svaku pacijenticu individualno. Rezultati su dobiveni korištenjem upitnika za samoprocjenu nakon posljednje terapije. Istraživanje je provedeno u skladu s Helsinškom deklaracijom. Informirani pristanak dobiven je od svih pacijentica prije prvog tretmana.

Rezultati

Od 61 pacijentice koje pate od statičke urinarne inkontinencije, kod 49 pacijentica došlo je do potpunog izostanka simptoma (80,3%), 9 pacijentica pokazalo je značajno poboljšanje (14,8%) i 3 pacijentice nisu pokazale nikakvo poboljšanje (4,9%). Najbolji rezultati dobiveni su kod pacijentica sa postpartalnom urinarnom inkontinencijom. Kod čak 20 od 21 pacijentice došlo je do potpunog izostanka simptoma nakon manje od 16 terapija (95,2%), dok je kod jedne pacijentice došlo do značajnog napretka (4,8%) (Slika 1.).



Slika 1. Prikaz rezultata liječenja statičke urinarne inkontinencije (30 žena) i postpartalne inkontinencije (14 žena)

Rasprava

Procjenjuje se da samo 10-20% pacijentica s urinarnom inkontinencijom prevlada svoju nelagodu i raspravlja o ovim problemima sa svojim liječnicima (4). Očekuje se da će prevalencija inkontinencije rasti u skladu s promjenama demografske slike i sve većim brojem starijeg stanovništva. Prva linija konzervativne terapije uključuje opće zdravstvene savjete, edukacije o mokrenju prema rasporedu, medikamentoznu terapiju, Keglove vježbe i električnu stimulaciju.

Dokazano je da je terapija električne stimulacije učinkovita kod problematike statičke urinarne inkontinencije (SUI), gdje kod 60 - 90% pacijentica dolazi do potpunog izostanka simptoma ili značajnog poboljšanja (4,19). Nakon magnetske stimulacije, kod 95,1% žena sa statičkom urinarnom inkontinencijom dolazi do potpunog izostanka

simptoma ili do značajnog napretka.

Istraživanja upućuju na učinkovitost Keglovih vježbi kod 32% pacijentica, dok kod 68% dolazi do značajnog napretka (Novak ginekologija) (6). Međutim, Keglove su se vježbe u navedenom slučaju provodile pod potpunim nadzorom kroz 3 mjeseca. Budući da Novak također upućuje na poteškoće u savladavanju Keglovih vježbi i nedostatak motiviranosti kod pacijentica za redovitim izvođenjem vježbi, ovi rezultati mogu se smatrati previše optimistični. Za opće prakse, magnetska stimulacija uzrokuje sličnu mišićnu kontrakciju kao Keglove vježbe, ali ne zahtijeva nikakvu interakciju s pacijenticom. Stopa učinkovitosti oba tretmana je usporediva.

Osim objektivnog poboljšanja urinarne kontinencije, jedan od aspekata liječenja je udobnost pacijentice tijekom liječenja. Međutim, umetanje sonde električne stimulacije može uzrokovati neugodnost ili iritaciju kod nekih pacijentica (20). S druge strane, Keglove vježbe često se obavljaju prerijetko, na krivi način, i samim time ne dovode do optimalnih rezultata. Magnetska stimulacija kombinira prednosti električne stimulacije, gdje se aktivnost mišića izaziva sondom i udobnost Keglovih vježbi, jer dolazi do aktivacije mišića izazvanom zavojnicom u stolici dok pacijentica sjedi na stolici u potpunosti odjevena.

Zbog svih prednosti koje ova metoda ima u odnosu na električnu stimulaciju, magnetska stimulacija smatra se sigurnom, neinvazivnim alternativnim tretmanom kod urinarne inkontinencije. Tijekom ispitivanja nisu uočene nikakve nuspojave, osim povremene bolnosti mišića slično pretreniranosti. Uspješnost liječenja varira ovisno o slabosti mišića. Blaga se slabost mišića može poboljšati odgovarajućim vježbama. Umjereno oslabljeni mišići zdjeličnog dna mogu se ojačati vježbama ili biofeedbackom. Uz pomoć elektromagnetske stolice pacijentice se educiraju kako izvoditi vježbe jačanja mišića zdjeličnog dna. Izvođenje vježbi jačanja mišića zdjeličnog dna pomaže u održavanju snage mišića nakon završetka terapije. Terapija kroz 8 tjedana pruža dobru osnovu za dugoročno održavanje kontinencije. Međutim, nužno je i dalje izvoditi vježbe kako bi mišići zdjeličnog dna ostali aktivni i održali svoju snagu i funkciju (21). Navedeno se postiže samostalnim i redovitim izvođenjem Keglovih vježbi. Jedan od ograničenja ovog istraživanja je nedostatak kontrolne skupine. Teško je osmisliti učinkoviti placebo tretman jer su pacijentice itekako svjesne jakih kontrakcija mišića zdjeličnog tijekom tretmana. U tijeku je daljnje istraživanje učinka magnetske stimulacije kod urgentne urinarne inkontinencije.

Zaključak

Poboljšanje stanja pacijentica i njihove pozitivne povratne informacije potvrđuju dosadašnja istraživanja koja upućuju na učinkovitost magnetske stimulacije kao neinvazivne terapije za sve vrste inkontinencije. Međutim, potrebno je naglasiti da su rezultati prikazani u ovom radu temeljeni na subjektivnom opažanju pacijentica korištenjem upitnika. Budući da je zadovoljstvo pacijentica važan dio

svake rehabilitacije i liječenja, cilj je postignut korištenjem magnetske stimulacije. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdili drugi dijagnostički modaliteti i potreba uključivanja kontrolne skupine. Međutim, na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da magnetska stimulacija pruža prikladnu alternativu mogućnost liječenja urinarne inkontinencije kod žena.

21. Doğanay M, Kilic S, Yilmaz N. Long-term effects of extracorporeal magnetic innervations in the treatment of women with urinary incontinence: results of 3-year follow-up. *Arch Gynecol Obstet.* 2010;282(1):49–53.

Literatura:

1. Parsons M, Cardozo L. The classification of urinary incontinence. *Rev Gynaecol Pract.* 2003.;3(2):57–64.
2. Dolan L, Hilton P. The assessment and investigation of urinary incontinence in the female. *Rev Gynaecol Pract.* 2003.;3(4):221–8.
3. Terzoni S, Montanari E, Mora C, Ricci C, Destrebecq AL. Electrical stimulation versus extracorporeal magnetic innervation for urinary incontinence after radical prostatectomy: Post-prostatectomy incontinence: FES versus ExMI. *Int J Urol Nurs.* 2013.;n/a-n/a.
4. Rohner Jr TJ, Rohner JF. Further commentary: The social significance. *Urin Incontinence St Louis Mosby-Year b.* 1997.;4–6.
5. Thüroff JW, Abrams P, Andersson K-E, Artibani W, Chapple CR, Drake MJ, idr. EAU Guidelines on Urinary Incontinence. *Eur Urol.* 2011.;59(3):387–400.
6. Berek JS. *Berek & Novak's Gynecology.* 14th edition. Let. 2007. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
7. Kim JC, Cho KJ. Current trends in the management of post-prostatectomy incontinence. *Korean J Urol.* 2012.;53(8):511–8.
8. Sun M-J, Sun R, Chen L-J. The therapeutic efficiency of extracorporeal magnetic innervation treatment in women with urinary tract dysfunction following radical hysterectomy. *J Obstet Gynaecol.* 2015.;35(1):74–8.
9. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010.;2010:20:1.
10. Galloway N, El-Galley R, Sand P, Appell R, Russell H, Carlan S. Extracorporeal magnetic innervation therapy for stress urinary incontinence. *Urology.* 1999;53(6):1108–11.
11. Shafik A. Magnetic stimulation of the sacral roots for the treatment of urinary frequency and urge incontinence: an investigational study and placebo controlled trial. *J Urol.* 2003.;169(5):1800–1.
12. Voorham-van der Zalm P, Pelger R, Stiggelbout A, Elzevier H, Lycklama à Nijeholt G. Effects of magnetic stimulation in the treatment of pelvic floor dysfunction. *BJU Int.* 2006;97(5):1035–8.
13. Yamanishi T, Sakakibara R, Uchiyama T, Suda S, Hattori T, Ito H, idr. Comparative study of the effects of magnetic versus electrical stimulation on inhibition of detrusor overactivity. *Urology.* 2000;56(5):777–81.
14. Yokoyama T, Fujita O, Nishiguchi J, Nozaki K. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *J Urol.* 2004.;11:602–606.
15. Cervigni M, Gambacciani M. Female urinary stress incontinence. *Climacteric.* 2015;18(1):30–6.
16. Ogrinc UB, Senčar S, Lenasi H. Novel minimally invasive laser treatment of urinary incontinence in women. *Lasers Surg Med.* 2015;47(9):689–97.
17. Ishikawa N, Suda S, Sasaki T, Yamanishi T, Hosaka H, Yasuda K, idr. Development of a non-invasive treatment system for urinary incontinence using a functional continuous magnetic stimulator (FCMS). *Med Biol Eng Comput.* 1998;36(6):704–10.
18. Yamanishi T, Yasuda K, Suda S, Ishikawa N, Sakakibara R, Hattori T. Effect of functional continuous magnetic stimulation for urinary incontinence. *J Urol.* 2000;163(2):456–9.
19. Yamanishi T, Yasuda K, Sakakibara R, Hattori T, Ito H, Murakami S. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of stress incontinence: An investigational study and a placebo controlled double-blind trial. *J Urol.* 1997;158(6):2127–31.
20. Sand PK, Richardson DA, Staskin DR, Swift SE, Appel RA, Whitmore KE, idr. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence: A multicenter, placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 199;173(1):72–9.