**Utjecaj elektrostimulacije i vježbi jačanja mišića dna zdjelice  na smanjenje simptoma stres inkontinencije**

**Theeffectivenessofelectricalstimulationandpelvicfloorexercisesinwomenwithurodynamicstressurinaryincontinence**.

Danijela Babojelić, dipl. physioth1., Ljiljana Vrcić Kiseljak2, mr. sc. Maja Jurajić, dipl. physioth1,

1.Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Lipik, Hrvatska

2. Zdravstveno Veleučilište Zagreb

**Sažetak**

**Uvod**:Elektrostimulacija se upotrebljava u liječenju urinarne inkontinencije korištenjem električnih impulsa koji stimuliraju živčane strukture lumbalne kralježnice i mišiće dna zdjelice koji sudjeluju u kontinenciji urina i mokrenju. Metoda koju koristimo u Specijalnoj bolnici Lipik je elektrostimulacija po Huschmidtu modificirana po prof. Anici Jušić. Metoda se primjenjuje od 1986. godine. **Cilj:** Cilj ovog istraživanja je utvrditi povezanost u primjeni metode elektrostimulacije mokraćnog mjehura u kombinaciji s vježbama jačanja mišića dna zdjelice sa smanjenjem simptoma kod pacijenata sa stres inkontinencijom te utvrditi da li je primjena navedene metode u kombinaciji s vježbama jačanja mišića dna zdjelice učinkovitija od primjene samih vježbi.**Metode i ispitanici:** Istraživanje je provedeno na 30 ispitanica kojima je postavljena dijagnoza stres inkontinecije. Ispitanici su slučajnim odabirom podijeljeni u dvije skupine.Eksperimentalnaskupinaprovodila je u sklopufizioterapijskeintervencijeelektrostimulacijumišićapo prof. Jušić ukombinacijisavježbamajačanjamišićadnazdjelicedok je kontrolnaskupinaprovodilasamovježbemišićadnazdjelice. Fizioterapijska intervencija provedena je 15 puta kod obje skupine ispitanika pet puta tjedno kroz tri tjedna. Kao metode evaluacije prije i poslije tretmana korišten je upitnik IncontinenceQuestionnaire short form (ICIQ-SF) te MMT, test funkcije mišića zdjeličnog dna po Kendall-u i test vaganja uložaka.**Rezultati:** Kod obje skupine uočeno je statistički značajno poboljšanje u svim promatranim varijablama ali nema statistički značajne razlike u finalnom mjerenju između eksperimentalne i kontrolne skupine.**Zaključak:** Primjena elektrostimulacije po prof. Jušić u kombinaciji s vježbama jačanja mišića dna zdjelice djeluje na smanjenje simptoma stres inkontinencije, ali nije učinkovitija od primjene samih vježbi. Neophodna su buduća istraživanja veće kvalitete.

**Ključne riječi:** stres inkontinencija, elektrostimulacija, mišići dna zdjelice

**ABSTRACT**

**Backgraund:**Electricalstimulationisused to treat [urinaryincontinence](http://www.webmd.com/hw-popup/urinary-incontinence) bysending a mildelectriccurrent to nervesinthelowerbackorthepelvicmusclesthat are involvedinurination. Themethodthatwe are using for patientswithstressurinaryincontinenceinSpecialHospital for MedicalRehabilitation Lipik iselectricalstimulationbyHuschmidt, modifiedby prof. AncaJušić. Thismethodisin use since 1986.**Purpose:** Theprimaryobjectiveofthisreviewwas to determinetheeffectivenessofelectricalstimulationcombinedwithpelvicfloorexercisesinwomenwithurodynamicstressurinaryincontinence. Secondaryobjectivwas to determinetheeffectsofcombinationelectricalstimulationwithpelvicfloormuscletraining for womenwithsymptomsorurodynamicdiagnosesofstressincontinence, incomparison to usingpelvicfloorexercisesonly.**Patientsandmethods:** Thirtysubjectswererandomlyselected to recievepelvicfloorexercisescombinedwithelectrostimulation (n=15), orpelvicfloorexercisesonly(n=15). Womenwereevaluatedbeforeandaftercompletionofthreeweeksoftreatmentbythe24 hourpad test, IncontinenceQuestionnaire short form (ICIQ-SF), MMTandKendall test.**Results:** In theobjectiveevaluation, weobserved a statisticallysignificantreductioninthe pad test, intheMMT, Kendall,and a significantimprovementintheIncontinenceQuestionnaire short forminboth, controlandexperimentalgroup.. No significantdifferencewasfoundinfinalresultsbetweenthosetwogroups.**Conclusion:** Based on thisstudy, pelvicfloorexercisescombinedwithelectricalstimulationby prof. Jušić are effectivetreatmentinwomenwithurodynamicstressurinaryincontinence but notsuperiorthenpelvicfloorexercisesonly. Further, large, highqualitytrials are necessary.

**Keywords:**Stressurinaryincontinence, Electricalstimulation, Pelvicfloorexercise,

**UVOD**

Elektrostimulacija mišića koji utječu na funkciju mokraćnog mjehura ili elektrostimulacija po prof. Jušić primjenjuje se u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Lipik dugi niz godina na subjektivno zadovoljstvo pacijenata koji nakon stimulacije ili potpuno riješe svoj problem ili barem djelomično olakšaju aktivnosti svakodnevnog ili profesionalnog života. No međutim, svrha medicine utemeljene na dokazima jest poboljšanje kvalitete zdravstvene skrbi kroz pronalaženje i promicanje najbolje moguće kliničke prakse, uz eliminaciju one neučinkovite ili štetne. Objektivnim metodama procjene, a koje su dostupne fizioterapeutima, neophodno je dokazati učinkovitost navedene metode koja se primjenjuje kod pacijenata s inkontinencijom.

ICS (International ContinenceSociety) definira inkontinenciju urina kao stanje nevoljnog otjecanja mokraće, koje se može objektivno dokazati a bolesniku je socijalni i higijenski problem1.Urinarna inkontinencija (UI) je nemogućnost kontroliranja mokrenja, tj. zadržavanja mokraće, koja se očituje u rasponu od povremenog »bježanja« mokraće do potpune nemogućnosti zadržavanja mokraće. Normalna funkcija mokraćnog mjehura ovisi o usklađenom i učinkovitom djelovanju središnjeg i perifernog živčanog sustava, mišića detruzora (skupni naziv mišićja mokraćnog mjehura) te uredne funkcije i anatomskih odnosa vrata mokraćnog mjehura i uretre2.

To je jedan od najčešćih zdravstvenih problema među ženama svih dobnih skupina, s povećanjem učestalosti u starijoj životnoj dobi3. Procjenjuje se da 25% do 45% žena, različitih dobnih skupina u cijelom svijetu pate od povremenog nevoljnog otjecanja urina, dok 9% do 39% žena iznad 60 godina starosti izvješćuje o svakodnevnim epizodama nevoljnog otjecanja urina4. Najčešći tip inkontinencije kod žena je stres inkontinencija, definirana kao neželjeni gubitak urina tijekom kašljanja, kihanja, ili fizičkog napora, kao što su sportske aktivnosti ili iznenadne promjene položaja. Prava stres inkontinencija je urodinamički dokazan nevoljni gubitak urina kada je intravezikalni tlak veći od onog u uretri bez istovremene kontrakcije detruzora. Faktori rizika za istinsku stres inkontinenciju su inherentno slabo vezivno tkivo, vaginalni porodi , pretilost, naporan rad, poremećen hormonalni status i starija životna dob.U svjetlu visoke učestalosti i gospodarskim, socijalnim i psihološkim posljedicama UI kod žena, potrebno je utvrditi učinkovit tretman za liječenje ovog poremećaja. ICS preporuča konzervativni tretman kao prvu liniju liječenja kod inkontinentnih žena s fokusom na povećanje snage i ispravljanje obrazaca aktiviranja mišića dna zdjelice5. Trenutno, nekoliko tehnika se koriste u kliničkoj praksi s ciljem poboljšanja funkcije mišića dna zdjelice, a među najčešće korištenim metodama su električna stimulacija, biofeedback i vaginalni stošci6. Iako je dosta istraživanja izvijestilo o pozitivnim rezultatima u korist fizikalne terapije u tretmanu stres inkontinencije nužno je više istraživanja visoke metodološke kvalitete nužne za procjenu učinaka svake ove pojedine metode7.

**Cilj istraživanja**

Cilj ovog istraživanja je utvrditi povezanost u primjeni metode elektrostimulacije mokraćnog mjehura  u kombinaciji s vježbama jačanja mišića dna zdjelice sa smanjenjem simptoma kod pacijenata sa stres inkontinencijom te utvrditi da li je primjena navedene metode u kombinaciji s vježbama jačanja mišića dna zdjelice učinkovitija od primjene samih vježbi.

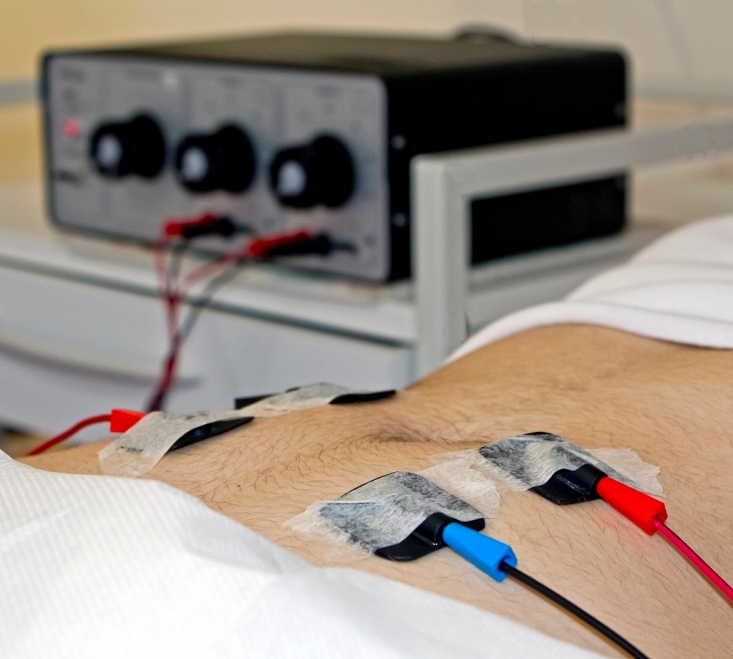
**METODE I ISPITANICI**

Istraživanje je provedenonauzorku od 30 ispitanika, pacijenataSpecijalnebolnicezamedicinskurehabilitacijuLipikkodkojih je liječnikpostaviodijagnozustresurinarneinkontinencije. Istraživanje je provedenonaispitanicamadobi od 40 do 60 godinastarosti. Ispitivanje je provedenonaprigodnomuzorku.Slučajnimodabiromispitanicisupodijeljeni u dvijeskupine, u svakojskupinipo 15 ispitanika.

Prijefizioterapijskeintervencijekodispitanika je provedenoinicijalnomjerenjekojeobuhvaćaispunjavanje ICIQ-SF upitnika. Upitniksukonstruirali Avery i sur. 2004 godine. ICIQ-SF upitnik je praktična i pouzdana metoda inicijalne i postintervencijske procjene kod pacijenata sa urgentnom inkontinencijom. Postoji statistički značajna povezanost između ICIQ-SF upitnika i urodinamičkih parametara8.

Također je kodsvihispitanikaproveden "24-satni pad test" koji se provoditako da se ispitanicimadajuprethodnoizvaganihigijenskiulošcikojeispitanicikoristetijekom 24 sata, nakonuporabeulošci se spremaju u zatvorenuplastičnuvrećicu. Fizioterapeutprovodiponovnovaganjekorištenihuložakainatajnačindobije se količinaurinakoja je iscurilatijekom 24 sata. 1 gram urinaodgovara 1 ml. Test vaganja uložaka se promiče kao mjera koja kvantificira količinu urina koja pobjegne kod epizode inkontinencije i može pomoći u planiranju intervencije.S obzirom da je za održavanje kontinencije uz mišiće dna zdjelice veoma važna trbušna muskulatura te vanjski rotatori kuka9 kod svih ispitanika proveden je i manualni mišićni test (MMT), fleksora i rotatora trupa te vanjskih rotatora kuka. Također je proveden i test funkcije mišića zdjeličnog dna po Kendall i sur10. Sva su mjerenja provedena inicijalno i finalno. Fizioterapijska intervencija provedena je 15 puta kod obje skupine ispitanika pet puta tjedno kroz tri tjedna.Eksperimentalna skupina provodila je u sklopu fizioterapijske intervencije elektrostimulaciju mišića po prof. Jušić  u kombinaciji sa vježbama jačanja mišića dna zdjelice dok je kontrolna skupina provodila samo vježbe mišića dna zdjelice.

Izvor električnih impulsa su elektronski stimulatori proizvođača "Rade Končar" konstruirani posebno za ovu svrhu. Stimulatori se sastoje od dva generatora električnih impulsa koji se putem pločastih površinskih elektroda prenose na skupine mišićnih vlakana predviđenih za terapiju. U tijeku stimulacije pacijenta izmjeren je intenzitet struje u impulsu vršne vrijednosti 200 do 300 mA. Uz površinu elektroda od 2,5 cm² iznosi gustoće struje kreću se od 80 do 120 mA/cm². Trajanje pojedinih impulsa od svega 10 µs odgovara visokofrekventnim impulsima frekvencije 100 kHz. Kao visokofrekventni strujni impuls, on ima smanjeno djelovanje na površinski sloj kože koja ima kapacitativni karakter i predstavlja mali otpor za visokofrekventne struje. Zbog toga se veći dio impulsa prenosi u tkivo pacijenta što je zapravo i cilj.Elektrostimulacija se provodi trapeznim impulsima čija širina iznosi 0,5 ms sa maksimalnom jakosti struje do 10 mA. Jakost struje se postepeno povećava do vidljive kontrakcije. Impulse dajemo na isti mišić pomoću parova elektroda koji su koji su od drugog para na drugom mišići razmaknuti do 1.5 sekundi. Elektrode su izrađene od srebrne legure, na njih nanosimo kontaktni gel i pričvrstimo ih na terapijska područja a to su suprapubična i paralumbalna regija. Stimulacija počinje postavljanjem elektroda na suprapubičnu regiju pacijenta koji je u supiniranom položaju (Slika 1). Prvi krug stimulacije traje 8-10 minuta a nakon toga mijenja se polaritet elektroda. Pacijent se postavlja u pronirani položaj, elektrode se apliciraju na paralumbalnu regiju i isti proces se ponavlja. Jedan tretman traje cca četrdeset minuta.



Slika 1. Postavljenje elektroda na suprapubičnu regiju

Teorijska osnova za elektrostimulaciju po Huschmidtu je informiranje motornih centara aferentnim impulsima. To aferentno informiranje izravnim podraživanjem receptora ima prednost pred voljnim eferentnim aktiviranjem koje sekundarno ekscitira receptore i brže dovodi do zamora. Smatra se da elektrostimulacija paravertebralne lumbalne regije aktivira spinalni sakralni centar, a suprapubična aplikacija stimulira detruzor11. Metoda je jednostavna u primjeni , bezbolna i bez štetnih posljedica.

**REZULTATI**

Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 ispitanica u dobi od 51 do 60 godina (prosječne dobi = 55,4 godine) koje su po slučaju podijeljeni u dvije skupine po 15 ispitanica – eksperimentalnu (prosječna dob = 55,5) i kontrolnu (prosječna dob = 55,3).Obradom podataka nisu utvrđene statistički značajne razlike u zavisnim varijablama ICIQ, PAD, MMT i Kendall između eksperimentalne i kontrolne skupine u inicijalnom mjerenju. Kako bi provjerili jesu li tretmani imali utjecaj na zavisne varijable u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupni provjerili smo razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja zasebno za eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. Rezultati testiranja navedeni su u Tablici 1 i Tablici 2 u nastavku.

**Tablica 1**Rezultati inicijalnog i finalnog mjerenja na eksperimentalnoj skupini

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mjera | Mjerenje | N | Aritmetička sredina | Standardna devijacija | t-test | Stupnjevi slobode | Statistička značajnost |
| ICIQ | Inicijalno | 15 | 12,00 | 2,78 | 5,50 | 14 | 0,00[[1]](#footnote-2)\* |
| Finalno | 15 | 8,13 | 4,29 |
| PAD | Inicijalno | 15 | 47,54 | 50,39 | 4,94 | 14 | 0,00\* |
| Finalno | 15 | 33,13 | 46,50 |
| MMT | Inicijalno | 15 | 2,75 | 0,35 | -7,34 | 14 | 0,00\* |
| Finalno | 15 | 3,37 | 0,39 |
| Kendall | Inicijalno | 15 | 1,20 | 0,41 | -3,06 | 14 | 0,01[[2]](#footnote-3)\*\* |
| Finalno | 15 | 1,60 | 0,51 |

**Tablica 2**Rezultatiinicijalnog i finalnog mjerenja na kontrolnoj skupini

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mjera | Mjerenje | Broj  ispitanika | Aritmetička sredina | Standardna devijacija | t-test | Stupnjevi slobode | Statistička značajnost |
| ICIQ | Inicijalno | 15 | 12,27 | 2,94 | -0,72 | 14 | 0,49 |
| Finalno | 15 | 14,39 | 12,33 |
| PAD | Inicijalno | 15 | 49,38 | 47,30 | 5,28 | 14 | 0,00\* |
| Finalno | 15 | 40,04 | 43,19 |
| MMT | Inicijalno | 15 | 2,95 | 0,39 | -3,85 | 14 | 0,00\* |
| Finalno | 15 | 3,25 | 0,41 |
| Kendall | Inicijalno | 15 | 1,20 | 0,41 | -3,50 | 14 | 0,00\* |
| Finalno | 15 | 1,67 | 0,49 |

Kako iz Tablice 1 vidimo u eksperimentalnoj skupini je na sve četiri zavisne varijable potvrđena statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenje. Na ICIQ mjeri postignut je statistički značajno viši rezultat u inicijalnom mjerenju (t=5,50; df=14; p<,01). Na PAD testu postignut je statistički značajno viši rezultat u inicijalnom mjerenju (t=4,94; df=14; p<,01). Na MMT testu postignut je statistički značajno viši rezultat u finalnom mjerenju (t=-7,34;df=14; p<,01). Na Kendallovom testu postignut je statistički značajno viši rezultat u finalnom mjerenju (t=-3,06; df=14; p<,05).

Kako iz Tablice 2 vidimo u kontrolnoj skupini je na tri zavisne varijable potvrđena statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja. Na PAD testu postignut je statistički značajno viši rezultat u inicijalnom mjerenju (t=5,28; df=14; p<,01). Na MMT -u postignut je statistički značajno viši rezultat u finalnom mjerenju (t=-3,85;df=14; p<,01). Na Kendallovom testu i postignut je statistički značajno viši rezultat u finalnom mjerenju (t=-3,50; df=14; p<,01). Kako bi bili provjerili razlikuju li se eksperimentalna i kontrolna skupina prema zavisnim varijablama u finalnom mjerenju izračunali smo t-testove za nezavisne varijable za četiri korištene zavisne varijable: ISIQ, PAD, MMT i Kendall. Rezultati testiranja navedeni su u Tablici 3 u nastavku.

Tablica 3. Provjera statističke značajnosti razlika na zavisnim varijablama između eksperimentalne i kontrolne skupine u finalnom mjerenju

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mjera | Skupina | Broj ispitanika | Aritmetička sredina | Standardna devijacija | t-test | Stupnjevi slobode | Statistička značajnost |
| ICIQ | Eksper. | 15 | 8,13 | 4,29 | -1,86 | 28 | 0,07 |
| Kontrolna | 15 | 14,39 | 12,33 |
| PAD | Eksper. | 15 | 33,13 | 46,50 | -0,42 | 28 | 0,68 |
| Kontrolna | 15 | 40,04 | 43,19 |
| MMT | Eksper. | 15 | 3,37 | 0,39 | 0,80 | 28 | 0,43 |
| Kontrolna | 15 | 3,25 | 0,41 |
| Kendall | Eksper. | 15 | 1,60 | 0,51 | -0,37 | 28 | 0,72 |
| Kontrolna | 15 | 1,67 | 0,49 |

Kako iz Tablice 3 vidimo nisu potvrđene statistički značajne razlike u zavisnim varijablama ICIQ, PAD, MMT i Kendall između eksperimentalne i kontrolne skupine u finalnom mjerenju.

**RASPRAVA**

Cilj ovog rada bio je na osnovi dobivenih rezultata provjeriti učinkovitost metode koja se primjenjuje u liječenju pacijenata sa inkontinencijom u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Lipik od 1986. godine. Isto tako cilj je iznijeti preporuku za pristup fizioterapeuta pacijentu s inkontinencijom. Pronađena istraživanja prof. Jušić iz sedamdesetih i osamdesetih godina prošloga stoljeća pokazuju zastarjelu metodologiju (mali uzorak, nehomogene skupine, veliku različitost dijagnoza te neadekvatnu statističku obradu podataka). S obzirom na subjektivno zadovoljstvo pacijenata učincima tretmana metoda se primjenjuje kontinuirano, no u vrijeme medicine utemeljene na dokazima nedopustivo je ne pokušati provjeriti učinkovitost metode koja se primjenjuje u fizioterapiji. Odabir objektivnih metoda fizioterapijske procjene pacijenata s inkontinencijom pokazao se kao poteškoća već pri izradi nacrta istraživanja s obzirom da moderne dijagnostičke procedure s područja urologije nisu bile dostupne. Nakon pretraživanja dostupne literature odabrane su slijedeće metode: ICIQ SF, test vaganja uložaka ("24 pad weighing test"), MMT i test koordinacije aktivacije mišića abdomena i dna zdjelice po Kendall-u. Prema rezultatima testa vaganja uložaka pacijenti su podijeljeni u tri skupine pri čemu je najveći broj ispitanika ima inkontinenciju umjerene težine (ES 40%, KS 47%), manji dio ispitanika ima inkontinenciju blagog stupnja (ES 40%, KS 33%) dok najmanje pacijenata ima tešku inkontinenciju (ES 20%, KS 20%). MMT manualni mišićni test fleksora i rotatora trupa, te vanjskih rotatora kuka ukazuje na slabost navedene muskulature što može biti uzrok simptoma stres urinarne inkontinencije9. Iako je preporuka u većini literature da se poboljšanje funkcije mišića dna zdjelice može uočiti nakon 6 - 12 tjedana treninga u finalnim mjerenjima kod obje skupine ispitanika dokazana je statistički značajna razlika u rezultatima MMT-a (eksperimentalna skupina: t=-7,34;df=14; p<,01, kontrolna skupina t=-3,85; df=14; p<,01). Program terapijskih vježbi sačinjen je na bazi biomehaničkih odnosa mišića zdjeličnog dna i njihovih fiksatora , agonista za neke pokrete donjih ekstremiteta. Kao postupci facilitacije i reaktivacije levatoraani i sfinktera koriste se kontrakcije funkcionalno povezanih mišića te promjene intraabdominalnog tlaka12. S obzirom da je trajanje fizioterapijske intervencije vremenski ograničeno faktorima na koje nije moguće utjecati (dani provedeni na rehabilitaciji stacionarnog tipa) postoji mogućnost da bi se produženjem tog vremenskog perioda moglo postići još bolje rezultate MMT-a čime bi se posredno utjecalo na dodatno smanjenje simptoma stres inkontinecije. Miller i sur13zaključuju da je potrebno najmanje 14 tjedana stimulacije mišića dna zdjelice prije značajnih objektivnih poboljšanja.

Na Kendallovom testu postignut je statistički značajno viši rezultat u finalnom mjerenju (t=-3,06; df=14; p<,05) kod ES a isto tako i kod KS (t=-3,50; df=14; p<,01), što znači da je došlo do poboljšanja koordinacije mišića dna zdjelice i abdominalne muskulature što je važno za smanjenje učestalosti epizoda inkontinencije kod situacija u kojima se naglo povećava intraabdominalni tlak (kašljanje, kihanje, podizanje tereta) što je bila rizična situacija za bijeg mokraće kod 100% ispitanika.

U obje skupine postignuta je statistički značajna razlika u rezultatima 24 h pad testa (p<,01) što je najobjektivnija mjera korištena u istraživanju, iako treba istaknuti da je samo kod tri ispitanika eksperimentalne skupine i kod jednog ispitanika kontrolne skupine taj rezultat iznosio manje od 4 g što se smatra negativnim 24 h pad testom. Dakle, prema tom kriteriju simptomi stres urinarne inkontinencije kod ostalih ispitanika su smanjeni, ali ne i ukinuti.

Prema Krhutu i sur.131sat pad testovi su najprikladniji za uspostavu početne dijagnoze, 24sata pad test služi najčešće za procjenu učinka liječenja, a dulji pad testovi koriste u kliničkim studijama.

Ono što je zanimljivo je da je kod eksperimentalne skupine došlo do statistički značajnog poboljšanja u rezultatima ICIQ SF upitnika (t=5,50; df=14; p<,01), dok kod kontrolne skupine ta razlika nije statistički značajna (p=0,49). S obzirom da je ICIQ SF isključivo subjektivni alat procjene statističku značajnost rezultata ES moguće je pripisati isključivo psihološkim učincima primjene elektrostimulacije po prof. Jušić jer svi ostali testovi ne pokazuju statistički značajnu razliku u finalnom mjerenju između eksperimentalne i kontrolne skupine.

Usprkos tome što nije dokazana statistički značajna razlika u efektima tretmana između eksperimentalne i kontrolne skupine nije preporučljivo odbaciti elektrostimulaciju po prof. Jušić zbog mnogih ograničenja koja su bila prisutna tijekom provođenja ovog istraživanja. U prvom redu to je premalen broj ispitanika da bi se zaključak mogao generalizirati, zatim nedostupnost sofisticiranijih i objektivnijih metoda kako liječničke tako i fizioterapijske procjene zbog njihovih visokih troškova ili velike neugode pacijenata (npr. vaginalna palpacija). Jedan od većih problema je ograničen broj dana provođenja fizioterapijske intervencije na 15x što nije dovoljno za reaktivaciju urogenitalnog sustava i postizanje boljih učinaka terapijskih vježbi.

Preporuka je provesti istraživanje na većem uzorku ispitanika uz mogućnost njihovog praćenja kroz duži vremenski period.

Provedena su mnoga istraživanja o uporabi električne stimulacije za vraćanje ili poboljšanje funkcije mišića i ona se široko koristi u području rehabilitacije. Kako je stres inkontinencija stanje koje je posljedica slabosti mišića dna zdjelice, istraživači vjeruju da se poboljšanjem snage i izdržljivosti ove mišićne skupine mogu ublažiti simptomi ove vrste inkontinencije. Trening mišića dna zdjelice je superioran u odnosu na elektrostimulaciju i primjenu vaginalnih čunjeva u liječenju prave stresne inkontinencije14. Iste godine u drugom istraživanju Bo zaključuje da vježbe jačanja mišića dna zdjelice vježbe trebaju biti prvi izbor liječenja za stres urinarne inkontinencije.

**ZAKLJUČAK**

Primjena elektrostimulacije po prof. Jušić u kombinaciji s vježbama jačanja mišića dna zdjelice djeluje na smanjenje simptoma stres urinarne inkontinencije, ali nije učinkovitija je od primjene samih vježbi.

**LITERATURA**

1. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT, Thestandardisationofterminologyoflowerurinarytractfunction. Scand J UrolNephrolSuppl 1988;114:5.
2. Milčić D, Šprem N, Uroginekologija. U: Šimunić V i sur., ur Ginekologija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2001. 269-81.
3. Temml C, Haidinger G, Schmidbauer J, Schatzl G, Madersbacher S. Urinaryincontinenceinbothsexes: prevalenceratesandimpact on qualityoflifeandsexuallife. NeurourolUrodyn. 2000;19(3):259-71.
4. Buckley BS, Lapitan MCM; EpidemiologyCommitteeoftheFourth International Consultation on Incontinence, Paris, 2008. Prevalenceofurinaryincontinenceinmen, women, andchildren - currentevidence: findingsoftheFourth International Consultation on Incontinence. Urology. 2010;76(2):265-70.
5. Hay-Smith J, Bø K, Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RS, van Waalwijk van Doorn ES. WITHDRAWN: Pelvicfloormuscletraining for urinaryincontinenceinwomen. CochraneDatabaseSystRev. 2007;(1):CD001407.
6. Neumann PB, Grimmer KA, Deenadayalan Y. Pelvicfloormuscletrainingandadjunctivetherapies for thetreatmentofstressurinaryincontinenceinwomen: a systematicreview. BMC Womens Health. 2006;6:11.
7. Berghmans L.C., Hendriks H.J., de Bie R.A., van Waalwijk van Doorn ES, Bo K., and van Kerrebroeck P.E. (2000) Conservativetreatmentofurgeurinaryincontinenceinwomen: a systematicreviewofrandomizedclinicaltrials. BJU. Int. 85, 254-263.
8. Seckiner, I., Yesilli, C., Mungan, N. A., Aykanat, A. andAkduman, B. (2007), Correlationsbetweenthe ICIQ-SF scoreandurodynamicfindings. Neurourol. Urodyn., 26: 492–494. doi: 10.1002/nau.20389
9. Mulder AFP, vierhout ME. De inco-test. Medicus 1990
10. Kenndal HO, Kendall FP, Wadsworth GE. Muscles, testingandfunction. Baltimore: ThreWiliamsandWilkinscompany; 1971
11. Jušić, A., Fronjek, N., Hančević, J.: niskofrekventna ritmična elektrostimulacija mišića udaljenih od mjehura u terapiji disfunkcija mokraćnog mjehura"centralnog" porijekla. Acta med. iug., 35:319-324, 1981
12. Miller K., Richardson D.A., Siegel S.W., Karram M.M., Blackwood N.B., andSand P.K. (1998) Pelvicfloorelectricalstimulation for genuinestressincontinence: whowillbenefitandwhen? Int. Urogynecol. J. Pelvic. Floor. Dysfunct. 9, 265-270.
13. Krhut J, Zachoval R, Smith PP, Rosier PF, Valanský L, Martan A, Zvara P. [Pad weighttestingintheevaluationofurinaryincontinence.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23797972)NeurourolUrodyn. 2013 Jun 24

1. \* Statistička značajnost uz rizik manji od 1% (p<,01) [↑](#footnote-ref-2)
2. \*\*Statistička značajnost uz rizik manji od 5% (p<,05) [↑](#footnote-ref-3)