



# Comparação entre oxibutinina, eletroestimulação do nervo tibial posterior e exercícios perineais no tratamento da síndrome da bexiga hiperativa

*Comparison of oxybutynin, electrostimulation of the posterior tibial nerve and perineal exercises in the treatment of overactive bladder syndrome*

*Comparación entre oxibutinina, electroestimulación del nervio tibial posterior y ejercicios perineales en el tratamiento del síndrome de la vejiga hiperactiva*

Juliana Aparecida Boaretto<sup>1</sup>, Carina Quaquo Mesquita<sup>2</sup>, Amene Cidrão Lima<sup>3</sup>, Leandro Campi Prearo<sup>4</sup>, Manoel João Batista Castello Girão<sup>5</sup>, Marair Gracio Ferreira Sartori<sup>6</sup>

**RESUMO** | Objetivou-se avaliar a eficácia dos exercícios perineais, da eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior (ETNTP) e da oxibutinina em mulheres com síndrome da bexiga hiperativa, que é a segunda causa mais comum de incontinência urinária, com sintomas urinários extremamente incômodos que prejudicam a qualidade de vida. Foram randomizadas 65 mulheres, das quais 57 completaram o tratamento. Formaram-se três grupos: o de exercícios perineais, ETNTP e o grupo controle, que utilizou oxibutinina. Os exercícios foram realizados em grupo, nas posições em pé, supino e sentado, duas vezes por semana, com duração de 30 minutos cada sessão, totalizando 12 sessões. Na ETNTP utilizou-se eletrodo transcutâneo posicionado em maléolo medial e outro 10cm acima, com frequência de 10Hz e largura de pulso de 200 microssegundos, por 30 minutos, duas vezes por semana, totalizando 12 sessões. Na medicação as pacientes receberam oxibutinina de 10mg/dia de liberação imediata divididos e duas doses de 5mg/dia, durante 12 semanas consecutivas. Antes e depois dos tratamentos, as pacientes passaram por uma avaliação composta pela análise do diário miccional, avaliação funcional do assoalho pélvico e aplicação de questionário de qualidade de vida

OAB-V8. Houve redução da incontinência de urgência em 50%, 70,5% e 41% nos grupos de exercício, ETNTP e oxibutinina, respectivamente, com significância estatística somente da eletroestimulação. As três modalidades de tratamento foram eficazes na melhora da qualidade de vida para a terapêutica em curto prazo, estatisticamente semelhantes entre si.

**Descritores** | Síndrome da Bexiga Hiperativa; Modalidades de Fisioterapia; Estimulação Elétrica Transcutânea.

**ABSTRACT** | The objective of this study was to evaluate the efficacy of perineal exercises, transcutaneous electrostimulation of the posterior tibial nerve (TPTNS) and oxybutynin in women with overactive bladder syndrome, which is the second most common cause of urinary incontinence, with extremely uncomfortable urinary symptoms which impair their quality of life. A total of 65 women were randomized, of whom 57 completed treatment. Three groups were formed: the perineal exercises group, the TPTNS group and the control group, which used oxybutynin. The exercises were performed in groups, in the standing, supine and sitting positions, twice a week in 30-minute sessions, totaling 12 sessions. In the TPTNS

Estudo realizado no setor de uroginecologia e cirurgia vaginal da disciplina de Ginecologia Geral do Departamento de Ginecologia da Unifesp.

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: julianoaboaretto@ig.com.br. Orcid: 0000-0001-7898-9478

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: carinaqm@globo.com. Orcid: 0000-0002-3338-080X

<sup>3</sup>Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: amenelima@hotmail.com. Orcid: 0000-0002-4851-3329

<sup>4</sup>Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) – São Caetano do Sul (SP), Brasil. E-mail: leandro.prearo@uscs.edu.br. Orcid: 0000-0002-6039-1280

<sup>5</sup>Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: mjbcg@terra.com.br. Orcid: 0000-0002-1206-9377

<sup>6</sup>Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: marair.sartori@uol.com.br. Orcid: 0000-0002-3001-6076

group, carried out with 10Hz frequency and 200 microsecond pulse width, a transcutaneous electrode was positioned on the patients' medial malleolus, and another was positioned 10cm above it. The patients of the control group received 10 mg/day doses of immediate release oxybutynin, divided into two 5mg/day doses for 12 consecutive weeks. Before and after the treatments, the patients' voiding diary was analyzed, their pelvic floor was functionally evaluated and they were asked to fill in an OAB-V8 quality of life questionnaire. Urge incontinence was reduced by 50%, 70.5% and 41% in the exercises, TPTNS and oxybutynin groups, respectively, and statistical significance was detected for stimulation only. The three treatment modalities were effective for improving quality of life in the short-term therapy, and were statistically similar to each other.

**Keywords** | Overactive Bladder Syndrome; Physiotherapy Modalities; Transcutaneous Electrical Stimulation.

**RESUMEN** | Se evaluó la eficacia de los ejercicios perineales, de la electroestimulación transcutánea del nervio tibial posterior (ETNTP) y de la oxibutinina en mujeres con síndrome de la vejiga hiperactiva, la segunda causa más común de incontinencia urinaria, con síntomas muy incómodos, que perjudican la calidad de vida. Sesenta y cinco

mujeres, de las cuales 57 completaron el tratamiento, formaron tres grupos: el de ejercicios perineales, ETNTP y el grupo de control, que utilizó oxibutinina. Los ejercicios se realizaron en grupo, en las posiciones en pie, supino y sentado, dos veces por semana, con duración de 30 minutos cada sesión, totalizando 12 sesiones. En la ETNTP se utilizó electrodo transcutáneo posicionado en el maléolo medial y otro 10 cm arriba, con frecuencia de 10Hz y ancho de pulso de 200 microsegundos, por 30 minutos, dos veces por semana, totalizando 12 sesiones. En la medicación las pacientes recibieron oxibutinina de 10 mg/día de liberación inmediata, divididos en dos dosis de 5mg/día, durante 12 semanas consecutivas. Antes y después de los tratamientos, las pacientes pasaron por una evaluación compuesta por el análisis del diario miccional, la evaluación funcional del piso pélvico y la aplicación del cuestionario de calidad de vida OAB-V8. Se observó una reducción de la incontinencia de urgencia en un 50%, 70,5% y 41% en los grupos de ejercicio, ETNTP y oxibutinina, respectivamente, con significancia estadística solamente de la electroestimulación. Las tres modalidades de tratamiento fueron eficaces en la mejora de la calidad de vida para la terapéutica a corto plazo y estadísticamente similares.

**Palabras clave** | Síndrome de la Vejiga Hiperactiva; Modalidades de Fisioterapia; Estimulación Eléctrica Transcutánea.

## INTRODUÇÃO

A síndrome da bexiga hiperativa (SBH) é descrita como um conjunto de sintomas composto pela urgência miccional, acompanhada geralmente pela frequência da micção e noctúria, com ou sem incontinência de urgência, na ausência de infecção urinária ou de outras patologias que justifiquem tais sintomas<sup>1-4</sup>.

Para entendimento desses sintomas, a urgência é o desejo súbito e imperioso de urinar e de difícil controle, o aumento da frequência urinária diurna é a queixa de que a micção ocorre com maior frequência durante as horas de vigília do que anteriormente, ou seja, da frequência normal considerada pela mulher<sup>3</sup>. Já a noctúria é a interrupção do sono uma ou mais vezes por conta da necessidade de urinar, prejudicando a qualidade do sono<sup>5,6</sup>. No entanto, o sintoma que mais limita os pacientes com SBH é a incontinência urinária de urgência<sup>7</sup>.

Queixas de desordem funcional do trato urinário inferior, como a SBH, são muito comuns, sendo que a prevalência em um estudo brasileiro foi de 18,9%<sup>8</sup>. Afeta negativamente a qualidade de vida, e a prevalência em estudos epidemiológicos tende a aumentar com a idade<sup>9-11</sup>.

Responsável por 40-70% dos casos de incontinência<sup>12</sup>, se apresenta como um problema de saúde pública que pode ser encontrado em qualquer período da vida, gerando consequências físicas, econômicas, psicológicas, emocionais e sociais para as mulheres afetadas<sup>13</sup>.

A SBH tem origem idiopática quando não está vinculada a outra patologia. Em contrapartida, quando possui origem neurogênica, tem como causas alterações neurológicas associadas ao mecanismo da micção<sup>13</sup>.

Há várias opções de tratamento, sendo, as drogas antimuscarínicas orais, como a oxibutinina, consideradas terapias que reduzem os sintomas, mas relacionam-se diretamente a efeitos adversos. Ainda assim são frequentemente usadas, pois inibem a ligação da acetilcolina nos receptores muscarínicos, permitindo a diminuição do tônus do detrusor e aumentando a capacidade de armazenamento da bexiga<sup>14</sup>.

Os exercícios perineais surgem como um tratamento no campo da fisioterapia, que tem como objetivo o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico (MAP) por meio da contração e do relaxamento voluntário e repetitivo<sup>15</sup>. Essa contração pode ser usada para ocluir a uretra e prevenir a perda urinária durante a contração

do detrusor<sup>16</sup>, mas pode agir inibindo reflexamente a atividade do detrusor, bem como diminuir o desejo de urinar, a partir da ativação do mecanismo periférico de controle miccional, no qual há o recrutamento de neurônios motores inibindo o sistema parassimpático na medula sacral, suprimindo a atividade vesical<sup>17</sup>.

Outro recurso é a eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior (ETNTP), que é uma técnica periférica, não invasiva, utilizando corrente elétrica de baixa frequência na qual o nervo tibial posterior (ramo do nervo ciático) conduziria de forma retrógrada o estímulo elétrico até o plexo hipogástrico<sup>18</sup>. Assim, na mesma região medular onde as projeções da bexiga são encontradas, ocorreria a modulação de estímulos que chegam à bexiga, promovendo a inibição dos neurônios motores parassimpáticos e conferindo diminuição das contrações do detrusor<sup>18,19</sup>. Estudos mostram resultados positivos no tratamento de sintomas urinários, qualidade de vida e achados urodinâmicos<sup>20-23</sup>.

Diante de tantas modalidades de tratamento na prática clínica, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia dos exercícios perineais, da ETNTP e da oxibutinina em mulheres com SBH.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo e randomizado realizado no Setor de Uroginecologia do Departamento de Ginecologia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP 0367/07).

Não foram incluídas mulheres virgens, gestantes, em uso de terapia hormonal, com doenças neurológicas, diabetes descompensada, infecção do trato urinário inferior, que apresentassem contra indicações para uso de oxibutinina, incapacidade do preenchimento do diário miccional (DM), defeito esfinteriano uretral, distopia genital que ultrapassasse o introito vaginal e com avaliação funcional do assoalho pélvico (AFA) com força muscular classificada como zero (ausência da função perineal) e/ou 1 (ausência da função perineal pela visualização e reconhecida somente pela palpação intravaginal) na escala de Ortiz<sup>24</sup>.

Todas as pacientes fizeram parte do mesmo protocolo de avaliação fisioterapêutica, para tanto, foi utilizado uma ficha de avaliação composta pela anamnese com linguagem clara e simples, análise dos exames complementares, AFA, explicação e entrega do DM e aplicação de questionário

de qualidade de vida (QV) e do Questionário Bexiga Hiperativa (*Overactive Bladder Questionnaire* – OABq). Todas as etapas ocorreram antes do início do protocolo e uma semana após o término.

O exame físico foi composto pela AFA, que consiste na visualização e medida da contração desses músculos. Assim, com a paciente despida, em supino na maca, quadril flexionado e levemente abduzido, joelhos flexionados e pés apoiados na maca, o examinador inicia a avaliação, sendo que a visualização da contração perineal corresponde à função perineal objetiva, que é realizada por observação da aproximação do ânus e introito vaginal. A medida da contração pode ser feita pela palpação bidigital intravaginal, que corresponde à função perineal subjetiva, que apresenta alta sensibilidade e especificidade. Nessa etapa, o examinador, com punho pronado, introduz os dedos indicador e médio no canal vaginal, solicita uma contração perineal, separa os dedos para impor uma resistência opoitor a contração.

A classificação de Ortiz<sup>24</sup> corresponde como sendo o grau zero a ausência da função perineal objetiva e subjetiva; no grau 1 a função perineal objetiva é ausente, porém é reconhecida somente pela palpação intravaginal; no grau 2 a função perineal objetiva é débil e reconhecida à palpação; no grau 3 a função perineal objetiva é presente sem a manutenção da contração na resistência opoitor a na palpação; e no grau 4 a função perineal objetiva é presente e a contração é mantida por mais de cinco segundos na resistência opoitor a.

O DM é um registro do comportamento miccional preenchido pela paciente, sendo utilizado para diagnóstico inicial a partir da análise dos sintomas urinários e frequentemente usado como ferramenta para avaliar resultados de tratamento<sup>25</sup>. Neste estudo, aplicou-se o DM simplificado durante cinco dias consecutivos. A paciente foi orientada a anotar a frequência miccional diurna, os episódios de noctúria e urgeincontinência (incontinência de urgência). Na devolução do diário, calculavam-se a média, o desvio-padrão, o valor máximo e mínimo dos episódios dos sintomas.

O OABq é um instrumento validado para a língua portuguesa do Brasil, composto por uma escala de sintomas de oito ou 25 itens relacionados à qualidade de vida. A escala de sintomas de oito itens é chamada OAB-V8, que se propõe a avaliar o grau de incômodo associado aos sintomas da SBH. Cada questão é pontuada em uma escala de seis pontos variando de zero a cinco, e resultados do escore total maior ou igual a oito apontam para provável SBH<sup>26</sup>.

Após a assinatura do termo de consentimento pós-informado, as pacientes foram randomizadas em três grupos de tratamento. Foram avaliadas 65 mulheres, porém 57 concluíram o tratamento e somente após o término do protocolo foi questionado se a paciente estava satisfeita ou não com tratamento e se ainda havia a presença de urgência miccional.

O grupo de tratamento medicamentoso (grupo controle) foi composto por 13 mulheres que receberam cloridrato de oxibutinina de 10mg/dia de liberação imediata divididos em duas doses de 5mg/dia, durante 12 semanas consecutivas.

O grupo eletroestimulação foi composto por 22 pacientes tratadas com a técnica ETNTP, sendo utilizado aparelho de eletroestimulação neuromuscular modelo Dualpex 961 da marca Quark. Um eletrodo transcutâneo (autoadesivo) foi colocado entre o maléolo medial e o tendão de Aquiles do lado esquerdo, e outro colocado dez centímetros acima. A frequência foi de 10Hz, largura de pulso de 200 microssegundos e intensidade ajustada segundo o limiar de cada paciente, abaixo do limiar motor (variação ocorreu entre 10 e 25mA). A terapia teve duração de 30 minutos, sendo duas sessões por semana, totalizando 12 sessões.

No grupo exercício, também composto por 22 pacientes, o programa de treinamento consistiu de duas séries de dez contrações da MAP com tempo (em segundos) de contração/relaxamento de respectivamente 2:2; uma série de dez contrações de 5:5; uma série de cinco contrações perineais de 10:10 e três contrações perineais associadas com tosse nas posições sentada

e ortostática. Em supino, o programa foi o mesmo, exceto nas contrações associadas com a tosse, que foi substituída por três contrações da MAP associadas ao movimento de ponte (pés apoiados no solo e elevação do quadril). O tratamento com exercícios perineais foi realizado em grupo (máximo de quatro pacientes), supervisionado por fisioterapeuta, duas vezes por semana com duração média de 30 minutos cada sessão, totalizando 12 sessões.

Foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson para analisar a homogeneidade entre os grupos em relação às variáveis categóricas, para as variáveis quantitativas utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. Nas amostras de distribuição anormais, utilizaram-se os testes Kruskal-Wallis e Wilcoxon, e, para amostras normais e comparação dos dados pré e pós-tratamento, aplicou-se o teste t-pareado. Foram adotados como nível de significância estatística os testes com nível descritivo <5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Na Tabela 1 está a distribuição da casuística de acordo com características clínicas e observou-se homogeneidade entre os grupos. Na avaliação do DM constatou-se redução significativa na frequência miccional na ETNTP e oxibutinina, redução significativa da noctúria nos grupos de exercícios e ETNTP e redução significativa da urgeincontinência somente no grupo de ETNTP (Tabela 2).

Tabela 1. Distribuição da casuística de acordo com características clínicas

	Total	Grupos de tratamento			p valor
		Exercício (n=22)	ETNTP (n=22)	Oxibutinina (n=13)	
<b>Idade* (anos)</b>					<b>0,277*</b>
Média±DP	61,2±10,9	60±12,2	60±11	65,8±8,2	
<b>Pós-menopausa**</b>					<b>0,167**</b>
Não	10 (17,5%)	5 (23%)	5 (23%)	0	
Sim	47 (82,5%)	17 (77%)	17 (77%)	13 (100%)	
<b>Paridade**</b>					<b>0,202**</b>
Não	4 (7%)	0	2 (9%)	2 (15%)	
Sim	53 (93%)	22 (100%)	20 (91%)	11 (85%)	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)*</b>					<b>0,851*</b>
Média±DP	29±5,3	29,3±5,7	28,8±5,3	28,8±5	

n: número de pacientes em cada grupo de tratamento; \*valor de p obtido pelo teste Kruskal-Wallis; \*\*valor de p obtido pelo teste qui-quadrado de Pearson.

Tabela 2. Distribuição dos sintomas por grupo estudado, de acordo com o diário miccional de cinco dias, antes e após os tratamentos

Pré e Pós-Tratamento			
Sintomas	Média±DP	Média±DP	p valor
<b>Frequência urinária</b>			
Exercícios (n=22)	6,9±1,9	6,2±1,8	0,150
ETNTP (n=22)	7,8±2,7	7,1±2,0	<b>0,015<sup>a</sup></b>
Oxibutinina (n=13)	7,4±2,4	5,6±2,2	<b>0,014<sup>a</sup></b>
<b>Noctúria</b>			
Exercícios (n=22)	1,7±1,3	1,1±1,1	<b>0,005<sup>a</sup></b>
ETNTP (n=22)	2,5±1,7	1,8±1,5	<b>0,012<sup>a</sup></b>
Oxibutinina (n=13)	3,3±1,8	3,0±2,1	0,646
<b>Urgeincontinência</b>			
Exercícios (n=22)	0,8±1,7	0,4±0,7	0,130
ETNTP (n=22)	1,7±2,1	0,5±0,9	<b>0,015<sup>a</sup></b>
Oxibutinina (n=13)	1,7±2,1	1±1,3	0,262

<sup>a</sup>valor de p obtido pelo teste Wilcoxon, sendo estatisticamente significativas as diferenças para p<0,05.

Quanto à AFA no pré e pós-tratamento, observou-se que os grupos ETNTP e oxibutinina foram semelhantes, já no grupo de exercícios perineais houve aumento da força muscular significativamente após 12 sessões (Tabela 3). Em relação aos valores relacionados ao questionário OAB-V8, houve diminuição da pontuação significativa em todos os grupos pós-tratamento, porém, analisando-se os dados relacionados ao pós-tratamento, foi constatado que os tratamentos foram semelhantes (p=0,754) (Tabela 4).

Tabela 3. Distribuição da amostra de acordo com a avaliação funcional do assoalho pélvico (AFA) pré e pós-tratamento

	AFA - Pré-Tratamento		AFA - Pós-Tratamento		p valor
	Média±DP	Mediana	Média±DP	Mediana	
Exercício (n=22)	3,4±0,6	3	3,8±0,4	4	<b>0,003<sup>a</sup></b>
ETNTP (n=22)	3,0±0,8	3	3,0±0,8	3	0,317
Oxibutinina (n=13)	2,4±0,8	2	2,4±0,8	2	1,000

<sup>a</sup>valor de p obtido pelo teste Wilcoxon, sendo estatisticamente significativa a diferença entre os grupos para p<0,05.

Tabela 4. Pontuação do questionário OAB-V8, antes e após o tratamento para cada grupo e comparação entre os grupos

Categoria	Exercícios (n=22)	ETNTP (n=22)	Oxibutinina (n=13)	p valor <sup>a</sup>
	Média±DP	Média±DP	Média±DP	
	p valor <sup>b</sup>	p valor <sup>b</sup>	p valor <sup>b</sup>	
Pré	22,68±8,51	23,55±7,13	23,92±8,84	
Pós	10,27±6,2	13,18±9,85	12,77±11,35	0,754 <sup>a</sup>
p valor	0,000 <sup>b</sup>	0,035 <sup>b</sup>	0,000 <sup>b</sup>	

<sup>a</sup>valor de p obtido pelo teste Kruskal-Wallis, não sendo estatisticamente significativas as diferenças entre os grupos para p<0,05; <sup>b</sup>valor de p obtido pelo teste t pareado, sendo estatisticamente significativa a diferença para p<0,05.

Na avaliação subjetiva, sete pacientes (32%) do grupo de exercícios, sete pacientes (32%) da ETNTP e três pacientes (23%) do grupo oxibutinina, referiram desaparecimento da urgência miccional após tratamento, não sendo estatisticamente diferentes entre eles. Vinte

pacientes (91%) do grupo de exercícios, 17 pacientes (77%) do grupo ETNTP e oito pacientes (61,5%) do grupo oxibutinina estavam satisfeitas com a terapia realizada, não desejando outro tipo de tratamento, sendo a diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição da amostra de acordo com a presença de urgência miccional e grau de satisfação após tratamento

Variável	Categoria	Exercício n=22 (%)	ETNTP n=22 (%)	Medicação n=13 (%)	p valor
Urgência	Sim	15 (68%)	15 (68%)	10 (77%)	0,538
	Não	7 (32%)	7 (32%)	3 (23%)	
Satisfação	Satisfação	20 (91%)	17 (77%)	8 (61,5%)	<b>0,041<sup>a</sup></b>
	Insatisfação	2 (9%)	5 (23%)	5 (38,5%)	

<sup>a</sup>valor de p obtido pelo teste qui-quadrado de Pearson, sendo estatisticamente significativa a diferença entre os grupos para um p<0,05.

## DISCUSSÃO

Os tratamentos conservadores são as principais modalidades de abordagem da SBH. São consideradas medidas conservadoras as medicações anticolinérgicas e os programas de terapia comportamental que incluem intervenções para melhorar os sintomas por

meio da educação sobre hábitos de micção saudáveis, mudanças no estilo de vida, como modificações na dieta, treinamento da bexiga, estratégias de supressão da urgência e fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico (MAP)<sup>4</sup>.

Em nosso estudo, o grupo-controle foi tratado com oxibutinina, que possui propriedade anticolinérgica e

espasmolítica, sendo que a oxibutinina de liberação imediata apresenta eficácia comprovadamente superior ao placebo, com taxas de sucesso variando de 61% a 86%<sup>27</sup>. Drogas antimuscarínicas têm sido o pilar da terapia para SBH por várias décadas e ainda mantêm essa posição em vista de sua eficácia comprovada<sup>28,29</sup>.

Porém, dada a baixa seletividade em receptores muscarínicos específicos da função urinária, essas drogas podem afetar outros sistemas contribuindo para efeitos colaterais significativos, como boca seca, cefaléia, constipação e visão turva. Portanto a adesão a essa terapêutica torna-se, na melhor das hipóteses, média<sup>30</sup>. Dessa forma, vem se destacando nos últimos anos o tratamento fisioterapêutico.

Sabe-se que o diário miccional (DM) é extremamente valioso para quantificar os sintomas urinários e na avaliação de resposta aos tratamentos, mas tem como desvantagem a total dependência das informações prestadas pelo paciente. Também permite o início da reeducação do paciente com a percepção de hábitos de vida<sup>31</sup>.

As manifestações clínicas da SBH podem se apresentar de diversas formas, com isso, vários instrumentos foram desenvolvidos para mensurar os sintomas e o nível de incômodo da SBH, o questionário OAB-V8<sup>26</sup> é um instrumento psicometricamente robusto com oito questões de fácil entendimento pelo paciente e pelo avaliador. Com relação ao OAB-V8, neste estudo foi possível observar diminuição significativa da pontuação do questionário que indica melhora dos sintomas. Quando comparado os escores pós-tratamento dos três grupos, eles se mantiveram semelhantes entre si demonstrando que são terapêuticas viáveis. Além disso, é importante avaliar os resultados terapêuticos pela perspectiva do paciente, sobre sua condição ou sintoma.

O objetivo de qualquer tratamento é oferecer benefícios que vão além da cura ou melhora dos sintomas, ou seja, a melhora da qualidade de vida (QV) do paciente. Isso pode ser alcançado não somente curando a doença, mas preservando suas funções e desenvolvendo o bem-estar físico e mental e, portanto, neste quesito, o paciente é considerado a melhor pessoa para julgar seu próprio estado de saúde e também informar se os objetivos dos tratamentos foram alcançados. Para tanto, os questionários de QV são instrumentos valiosos<sup>32</sup>.

Mesmo diante da melhora dos sintomas, o que pressupõe satisfação com o tratamento, para Gormley et al.<sup>4</sup> é improvável que todos os sintomas sejam eliminados, em virtude de a SBH ser variável e de curso crônico, exigindo ações de estratégias múltiplas.

Em relação à frequência miccional, este estudo corrobora com algumas pesquisas que comprovaram que a eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior (ETNTP) e a oxibutinina melhoram esse sintoma<sup>33-35</sup>. Porém os melhores resultados pós-tratamento mensurados pelo DM apareceram no grupo que fez uso da oxibutinina, com redução de 24% desse sintoma. Arruda et al.<sup>36</sup> observaram 17% de melhora na frequência miccional no tratamento com oxibutinina (5mg, duas vezes ao dia) e não constataram melhora desse sintoma com exercícios perineais.

Karademir et al.<sup>37</sup> utilizaram, em um grupo, apenas o tratamento da eletroestimulação percutânea (agulha) do nervo tibial posterior e, em outro grupo, associação entre a eletroestimulação e oxibutinina (5mg), observaram diminuição significativa da frequência miccional em 36,7% e 44,2%, respectivamente nos grupos. Relacionado à técnica percutânea, outros estudos foram bem-sucedidos com redução significativa dos sintomas e melhora na qualidade de vida (QV) em pacientes que não responderam bem ao tratamento medicamentoso<sup>38-40</sup>.

Com um protocolo de reabilitação abrangente (dez sessões composta de exercício da MAP, *biofeedback*, ETNTP e treinamento vesical), Tapia et al.<sup>41</sup> verificaram melhora significativa na frequência miccional, noctúria, força perineal e QV. Vale ressaltar que a combinação de tratamentos dificulta a compreensão da efetividade delas isoladamente. Em nosso estudo, as pacientes não receberam orientação comportamental, mas foi utilizado o DM para mensurar os sintomas urinários, e o DM é um instrumento que favorece reeducação comportamental pela própria percepção de hábitos de vida<sup>31</sup>.

Os sintomas avaliados no DM foram frequência miccional diurna, episódios de noctúria e incontinência urinária de urgência (urgeincontinência). Não foi possível coletar os episódios de urgência miccional, pela dificuldade de compreensão e preenchimento apresentado pelas pacientes no decorrer da pesquisa. Acreditamos que tal situação possa ter ocorrido porque, apesar da definição padronizada, o termo é muitas vezes confundido com o desejo forte de urinar<sup>42</sup>. Parece que sintomas objetivos (frequência miccional, noctúria, incontinência por urgência) foram mais bem compreendidos pelas pacientes e, portanto, anotados no DM. A presença ou não do sintoma de urgência miccional foi questionada pelo examinador após término do tratamento como um item da anamnese e, nos três grupos de tratamento, esse sintoma ainda estava presente.

No estudo de Wang et al.<sup>43</sup>, a oxibutinina foi utilizada na dose de 2,5mg/dia, três vezes ao dia por 12 semanas, e o sintoma de urgência foi resolvido em 8,7%, melhorado em 30,4% e inalterado em 61%. Em outro estudo<sup>44</sup> que buscou a comparação entre oxibutinina e ETNTP, pacientes foram randomizados em três grupos, um com oxibutinina de 10mg/dia, outro grupo com 30 minutos de ETNTP e, por último, um grupo com a combinação das duas modalidades citadas (tratamento multimodal), por 12 semanas. Foi possível observar melhora dos sintomas e da QV nos três grupos, porém somente nos grupos de ETNTP e multimodal o escore da QV se manteve após 12 semanas do término do protocolo.

Arruda et al.<sup>36</sup> obtiveram cura do sintoma de urgência em 63,6% no grupo oxibutinina. Pode-se justificar a discrepância de nossos resultados (23% relataram não apresentar urgência após tratamento medicamentoso), pelo fato de 77% das pacientes que usaram medicação serem idosas, pois a eficácia da medicação pode ser mais modesta nessa população<sup>45,46</sup>.

Quanto à noctúria mensurada pelo DM, após os tratamentos houve melhora de 35% no grupo de exercícios perineais e 28% no grupo de ETNTP (reduções estatisticamente significativas). Corroborando com nossos resultados, Fitz et al.<sup>47</sup> também observaram redução da noctúria após protocolo de treinamento da MAP. Diferente dos nossos achados, Arruda et al.<sup>36</sup> perceberam redução significativa da noctúria no grupo tratado com oxibutinina e o sintoma não se alterou nas pacientes que foram tratadas com exercícios perineais. Vale ressaltar que Fonseca et al.<sup>10</sup> relataram que a noctúria compromete sobremaneira o sono reparador e, portanto, afeta a energia e a emoção das mulheres com perda involuntária de urina.

Relacionado à ETNTP e semelhante aos nossos achados, Marques<sup>48</sup> verificou 38% de alívio desse sintoma em sua amostra. No estudo de Peters et al.<sup>49</sup> constataram-se melhorias estatisticamente significativas na avaliação do paciente com sintomas de bexiga hiperativa, comprovando que a ETNTP pode ser considerada uma terapia alternativa eficaz. Ammi et al.<sup>50</sup> ressaltam que essa técnica é bem tolerada pelo paciente após falha do anticolinérgico. Outros estudos<sup>20-23</sup> mostram resultados positivos no tratamento de sintomas urinários, QV e achados urodinâmicos.

Com relação à urgeincontinência, os melhores resultados avaliados pelo DM apareceram com a ETNTP, houve redução de 70,5% no grupo de ETNTP, 50% no grupo exercícios e 41% do grupo oxibutinina, com significância estatística somente da eletroestimulação. Acredita-se que essa técnica proporciona modulação dos

estímulos que chegam à bexiga, resultando em redução da contração involuntária do músculo detrusor, e tem como principais vantagens o baixo custo e a ausência de reações adversas<sup>51</sup>.

Utilizando a ETNTP, Marques<sup>48</sup> encontrou 20% de redução da incontinência urinária de urgência. Vandoninck et al.<sup>52</sup> observaram que 68,5% dos pacientes apresentaram redução de 50% ou mais nos episódios de incontinência, desses, 46% consideraram-se curados (sem episódios de perda urinária por urgência). Variações de resultados aparecem em outras pesquisas com utilização de eletroestimulação percutânea (agulha), porém com redução da incontinência por urgência e também de outros sintomas relacionados à SBH<sup>53-56</sup>.

Conforme Goode et al.<sup>57</sup>, a melhora clínica em pacientes que realizaram treinamento perineal não se deu pelo aumento da capacidade cistométrica máxima, e sim pela capacidade da mulher em administrar adequadamente a limitada capacidade vesical que tem através da contração da MAP para reprimir a urgência<sup>58</sup> e chegar ao banheiro a tempo. Portanto, a terapia muscular do assoalho pélvico reduziu significativamente os sintomas e queixas da bexiga hiperativa<sup>59,60</sup>.

Além do benefício alcançado com a técnica, fazendo que a paciente chegue ao banheiro sem a perda urinária, o exercício perineal foi a única modalidade de tratamento realizado em grupo, propiciando melhora da função da MAP, a socialização, apoio mútuo, reforço na motivação para o treinamento e instruções intensivas da fisioterapeuta, contribuindo para o alto percentual de satisfação (91%) das pacientes com os exercícios<sup>47,61-64</sup>.

Para Azuri et al.<sup>65</sup> exercícios perineais e terapia comportamental são opções atraentes, uma vez que não apresentam riscos nem efeitos colaterais e sua eficácia é semelhante à terapia medicamentosa em relação aos sintomas da SBH e ao escore da QV a longo prazo.

Limitação importante deste trabalho foi a falta de acompanhamento além do pós-tratamento imediato. Estudos adicionais com mais sujeitos, sintomas clínicos homogêneos e um maior seguimento são necessários para determinar o efeito dos diferentes tratamentos em termos de intervalo livre de urgência e urgeincontinência, e outras medidas de resultado.

## CONCLUSÃO

Por se tratar de uma desordem funcional do trato urinário inferior, descrita como um conjunto de sintomas, observamos diferentes resultados quando analisado sintoma

a sintoma. Pela análise do diário miccional, houve redução da incontinência por urgência em 50%, 70,5% e 41% nos grupos de exercício, ETNTP e oxibutinina, respectivamente, com significância estatística somente no grupo tratado com ETNTP. Em relação à diminuição da frequência miccional diurna, a melhor resposta com redução de 24% apareceu no grupo tratado com oxibutinina, e esse sintoma não se alterou no grupo tratado com exercícios perineais. Já em relação ao sintoma de noctúria, a redução significativa ocorreu em 35% e 28% nas mulheres tratadas com exercícios perineais e ETNTP, respectivamente. Houve melhora dos sintomas urinários na qualidade de vida, sendo os três tratamentos estatisticamente semelhantes entre si, demonstrando que são terapêuticas viáveis e eficazes para o cuidado de mulheres com sintomas de bexiga hiperativa em curto prazo.

## REFERÊNCIAS

1. Neves D, Galvão CMM, Barrile SR, Gimenes C. Prevalência de sintomas da síndrome de bexiga hiperativa em estudantes do curso de fisioterapia de uma faculdade de Bauru. *Salusvita*. 2015;34(3):477-87.
2. Feldner PC, Sartori MGF, Lima GR, Baracat EC, Girão MJBC. Diagnóstico clínico e subsidiário da incontinência urinária. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2006;28(1):54-62. doi: 10.1590/S0100-72032006000100010
3. Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol*. 2010;21(1):5-26. doi: 10.1007/s00192-009-0976-9
4. Gormley EA, Lightner DJ, Burgio KL, Chai TC, Clemens JQ, Culkin DJ, et al. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline. *J Urol*. 2012;188(6 Suppl):2455-63. doi: 10.1016/j.juro.2012.09.079
5. Dos Reis RB, Cologna AJ, Martins ACP, Paschoalin EL, Tucci S, Suaid HJ. Incontinência urinária no idoso. *Acta Cir Bras*. 2003;18(Supl 5):47-51. doi: 10.1590/S0102-86502003001200018
6. Everaert K, Anderson P, Wood R, Andersson FL, Holm-Larsen T. Nocturia is more bothersome than daytime LUTS: results from an observational, real-life practice database including 8659 European and American LUTS patients. *Int J Clin Pract*. 2018;72:e13091. doi: 10.1111/ijcp.13091
7. Jayarajan J, Radomski SB. Pharmacotherapy of overactive bladder in adults: a review of efficacy, tolerability, and quality of life. *Res Rep Urol*. 2013;6:1-16. doi: 10.2147/RRU.S40034
8. Teloken C, Caraver F, Weber FA, Teloken PE, Moraes JF, Sogari PR, et al. Overactive bladder: prevalence and implications in Brazil. *Eur Urol*. 2006;49(6):1087-92. doi: 10.1016/j.eururo.2006.01.026
9. Gomelsky A. Urinary incontinence in the elderly female. *Ann Long-Term Care*. 2009;17(10):41-45.
10. Fonseca ESM, Camargo ALM, Castro RA, Sartori MGF, Fonseca MCM, Lima GR, et al. Validação do questionário de qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres brasileiras com incontinência urinária. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2005;27(5):235-42. doi: 10.1590/S0100-72032005000500002
11. MacDiarmid S, Sandage BW Jr, Malhotra BK. The effects of reformulation: improved therapeutic index. *Curr Urol Reports*. 2008;9(6):465-471. doi: 10.1007/s11934-008-0080-6
12. Reynolds WS, Fowke J, Dmochowski R. The burden of overactive bladder on US Public Health. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2016;11(1):8-13. doi: 10.1007/s11884-016-0344-9
13. Berquo MS, Amaral WNd, Araujo Filho JR. Fisioterapia no tratamento da urgência miccional feminina. *Femina*. 2013;41(2):107-12.
14. Athanasopoulos A, Perimenis P. Pharmacotherapy of urinary incontinence. *Int Urogynecol J*. 2009;20(4):475-82. doi: 10.1007/s00192-008-0761-1
15. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Am J Obstetrics Gynecol*. 2002;187(1):116-26. doi: 10.1067/mob.2002.125704
16. Burgio KL. Update on behavioral and physical therapies for incontinence and overactive bladder: the role of pelvic floor muscle training. *Curr Urol Rep*. 2013;14(5):457-64. doi: 10.1007/s11934-013-0358-1
17. Pereira AR, Cortes MA, Valentim FCV, Pozza AM, Rocha LPO. Proposta de tratamento fisioterapêutico para melhoria da incontinência urinária de esforço pós-trauma: relato de caso. *Rev Ciênc Estudos Acad Med*. 2015;1(02):10-9.
18. Vijaya G, Cartwright R, Derpapas A, Gallo P, Fernando R, Khullar V. Changes in nerve growth factor level and symptom severity following antibiotic treatment for refractory overactive bladder. *Int Urogynecol J*. 2013;24(9):1523-8. doi: 10.1007/s00192-012-2038-y
19. Liu H-T, Jiang Y-H, Kuo H-C. Increased serum adipokines implicate chronic inflammation in the pathogenesis of overactive bladder syndrome refractory to antimuscarinic therapy. *PLoS One*. 2013;8(10):e76706. doi: 10.1371/journal.pone.0076706
20. Amarenco G, Ismael SS, Even-Schneider A, Raibaut P, Demaille-Wlodyka S, Parratte B, et al. Urodynamic effect of acute transcuteaneous posterior tibial nerve stimulation in overactive bladder. *J Urol*. 2003;169(6):2210-5. doi: 10.1097/01.ju.0000067446.17576.bd
21. Schreiner L, Santos TG, Knorst MR, Silva Filho IG. Randomized trial of transcuteaneous tibial nerve stimulation to treat urge urinary incontinence in older women. *Int Urogynecol J*. 2010;21(9):1065-70. doi: 10.1007/s00192-010-1165-6
22. Van Balken M, Vandoninck V, Gisolf K, Vergunst H, Kiemeny LA, Debryne FM, et al. Posterior tibial nerve stimulation as neuromodulative treatment of lower urinary tract dysfunction. *J Urol*. 2001;166(3):914-8.
23. Marques A, Herrmann V, Ferreira N, Guimarães R. Eletroterapia como primeira linha no tratamento da bexiga hiperativa (BH). *Arq Med Hosp Fac Ciênc Med Santa Casa São Paulo*. 2009;54(2):66-72.
24. Ortiz O, Nunez F. Valoración dinámica de la disfunción perineal da clasificación. *Bol Sociedad Latino Am Uroginecol Cirurgia Vaginal*. 1994;1(2):7-9.

25. Nygaard I, Holcomb R. Reproducibility of the seven-day voiding diary in women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2000;11(1):15-7.
26. Acquadro C, Kopp Z, Coyne KS, Corcos J, Tubaro A, Choo MS, et al. Translating overactive bladder questionnaires in 14 languages. *Urology.* 2006;67(3):536-40. doi: 10.1016/j.urology.2005.09.035
27. Ouslander JG. Management of overactive bladder. *New Engl J Med.* 2004;350(8):786-99.
28. Thiagamoorthy G, Cardozo L, Robinson D. Current and future pharmacotherapy for treating overactive bladder. *Exp Op Pharm.* 2016;17(10):1317-25. doi: 10.1080/14656566.2016
29. Chapple CR, Khullar V, Gabriel Z, Muston D, Bitoun CE, Weinstein D. The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: an update of a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol.* 2008;54(3):543-62. doi: 10.1016/j.eururo.2008.06.047
30. Ubee SS, Manikandan R, Singh G. Medical management of overactive bladder. *Indian J Urol.* 2010;26(2):270-8. doi: 10.4103/0970-1591.65403
31. Alcantara ACA, Mello MJG, Silva EJC, Silva BBR, Neto R, Martins JP. Transcutaneous electrical neural stimulation for the treatment of urinary urgency or urge-incontinence in children and adolescents: a Phase II clinica. *J Bras Nef.* 2015;37(3):422-6. doi: 10.5935/0101-2800.20150065
32. Palma PCR, Berghmans B, Seleme MR, editores. *Urofisioterapia: aplicações clínicas da técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico.* Campinas: Paulo Palma; 2014.
33. Scaldazza CV, Morosetti C, Giampieretti R, Lorenzetti R, Baroni M. Percutaneous tibial nerve stimulation versus electrical stimulation with pelvic floor muscle training for overactive bladder syndrome in women: results of a randomized controlled study. *Int Braz J Urol.* 2017;43(1):121-6. doi: 10.1590/S1677-5538
34. Wibisono E, Rahardjo HE. Effectiveness of short term percutaneous tibial nerve stimulation for non-neurogenic overactive bladder syndrome in adults: a meta-analysis. *Acta Med Indones.* 2015;47(3):188-200.
35. Manriquez V, Guzman R, Naser M, Aguilera A, Narvaez S, Castro A, et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation versus extended release oxybutynin in overactive bladder patients. A prospective randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016;196:6-10. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.09.020
36. Arruda RM, Castro RA, Sousa GC, Sartori MG, Baracat EC, Girão MJ. Prospective randomized comparison of oxybutynin, functional electrostimulation, and pelvic floor training for treatment of detrusor overactivity in women. *Int Urogynecol J.* 2008;19(8):1055-61. doi: 10.1007/s00192-008-0586-y
37. Karademir K, Baykal K, Sen B, Senkul T, Iseri C, Erden D. A peripheral neuromodulation technique for curing detrusor overactivity: stoller afferent neurostimulation. *Scand J Urol Nephrol.* 2005;39(3):230-3. doi: 10.1080/00365590510031147
38. Moosdorff-Steinhauser HF, Berghmans B. Effects of percutaneous tibial nerve stimulation on adult patients with overactive bladder syndrome: a systematic review. *Neurourol Urodyn.* 2013;32(3):206-14. doi: 10.1002/nau.22296
39. Yoong W, Ridout AE, Damodaram M, Dadswell R. Neuromodulative treatment with percutaneous tibial nerve stimulation for intractable detrusor instability: outcomes following a shortened 6-week protocol. *BJU Int.* 2010;106(11):1673-6. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09461.x
40. Fischer-Sgrott FO, Manffra EF, Busato Junior WF. Qualidade de vida de mulheres com bexiga hiperativa refratária tratadas com estimulação elétrica do nervo tibial posterior. *Rev Bra Fisioter.* 2009;13(6):480-6. doi: 10.1590/S1413-35552009000600003
41. Tapia A, Cifuentes M, Fuentes C, Bennett C. Rehabilitación de piso pélvico en el tratamiento del síndrome de vejiga hiperactiva. *Rev Chilena Urol.* 2013;78(4):54-6.
42. Starkman JS, Dmochowski RR. Urgency assessment in the evaluation of overactive bladder (OAB). *Neurourol Urodyn.* 2008;27(1):13-21. doi: 10.1002/nau.20472
43. Wang AC, Chih SY, Chen MC. Comparison of electric stimulation and oxybutynin chloride in management of overactive bladder with special reference to urinary urgency: a randomized placebo-controlled trial. *Urology.* 2006;68(5):999-1004. doi: 10.1016/j.urology.2006.05.038
44. Souto SC, Reis LO, Palma T, Palma P, Denardi F. Prospective and randomized comparison of electrical stimulation of the posterior tibial nerve versus oxybutynin versus their combination for treatment of women with overactive bladder syndrome. *World J Urol.* 2014;32(1):179-84. doi: 10.1007/s00345-013-1112-5
45. Ouslander JG, Shih YT, Malone-Lee J, Luber K. Overactive bladder: special considerations in the geriatric population. *Am J Manag Care.* 2000;6(11 Suppl):S599-606.
46. Minassian VA, Ross S, Sumabat O, Lovatsis D, Pascali D, Al-Badr A, et al. Randomized trial of oxybutynin extended versus immediate release for women aged 65 and older with overactive bladder: lessons learned from conducting a trial. *J Obstet Gynaecol Can.* 2007;29(9):726-32. doi: 10.1016/S1701-2163(16)32604-4
47. Fitz F, Sartori M, Girao MJ, Castro R. Pelvic floor muscle training for overactive bladder symptoms: a prospective study. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(12):1032-8. doi: 10.1590/1806-9282.63.12.1032
48. Marques A. *A estimulação do nervo tibial posterior no tratamento da bexiga hiperativa.* Campinas: Unicamp; 2008.
49. Peters KM, MacDiarmid SA, Wooldridge LS, Leong FC, Shobeiri SA, Rovner ES, et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus extended-release tolterodine: results from the overactive bladder innovative therapy trial. *J Urol.* 2009;182(3):1055-61. doi: 10.1016/j.juro.2009.05.045
50. Ammi M, Chautard D, Brassart E, Culty T, Azzouzi AR, Bigot P. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation: evaluation of a therapeutic option in the management of anticholinergic refractory overactive bladder. *Int Urogynecol J.* 2014;25(8):1065-9. doi: 10.1007/s00192-014-2359-0
51. Peters KM, Carrico DJ, Wooldridge LS, Miller CJ, MacDiarmid SA. Percutaneous tibial nerve stimulation for the long-term treatment of overactive bladder: 3-year results of the STEP study. *J Urol.* 2013;189(6):2194-201. doi: 10.1016/j.juro.2012.11.175
52. Vandoninck V, van Balken MR, Finazzi Agro E, Petta F, Micali F, Heesakkers JP, et al. Posterior tibial nerve stimulation in the treatment of idiopathic non obstructive voiding dysfunction. *Urology.* 2003;61(3):567-72. doi: 10.1016/S0090-4295(02)02378-6
53. Nuhoglu B, Fidan V, Ayyildiz A, Ersoy E, Germiyanoglu C. Stoller afferent nerve stimulation in woman with therapy resistant over active bladder; a 1-year follow up. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2006;17(3):204-7. doi: 10.1007/s00192-005-1370-x
54. Congregado Ruiz B, Pena Outeirino XM, Campoy Martinez P, Leon Duenas E, Leal Lopez A. Peripheral afferent nerve stimulation

- for treatment of lower urinary tract irritative symptoms. *Eur Urol.* 2004;45(1):65-9. doi: 10.1016/j.eururo.2003.08.012
55. Finazzi-Agro E, Petta F, Sciobica F, Pasqualetti P, Musco S, Bove P. Percutaneous tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol.* 2010;184(5):2001-6. doi: 10.1016/j.juro.2010.06.113
56. Govier FE, Litwiller S, Nitti V, Kreder KJ Jr, Rosenblatt P. Percutaneous afferent neuromodulation for the refractory overactive bladder: results of a multicenter study. *J Urol.* 2001;165(4):1193-8.
57. Goode PS, Burgio KL, Locher JL, Umlauf MG, Lloyd LK, Roth DL. Urodynamic changes associated with behavioral and drug treatment of urge incontinence in older women. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(5):808-16. doi: 10.1046/j.1532-5415.2002.50204.x
58. Shafik A, Shafik IA. Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. *World J Urol.* 2003;20(6):374-7. doi: 10.1007/s00345-002-0309-9
59. Voorham JC, Wachter S, Van den Bos TW, Putter H, Lycklama ANGA, Voorham-van der Zalm PJ. The effect of EMG biofeedback assisted pelvic floor muscle therapy on symptoms of the overactive bladder syndrome in women: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn.* 2016;36(7):1796-1803. doi: 10.1002/nau.23180.
60. Wang AC, Wang Y-Y, Chen M-C. Single-blind, randomized trial of pelvic floor muscle training, biofeedback-assisted pelvic floor muscle training, and electrical stimulation in the management of overactive bladder. *Urology.* 2004;63(1):61-6. doi: 10.1016/j.urology.2003.08.047
61. Zanetti MRD, Castro RA, Rotta AL, Santos PD, Sartori M, Girão MJBC. Impact of supervised physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress urinary incontinence. *Sao Paulo Med J.* 2007;125(5):265-9. doi: 10.1590/S1516-31802007000500003
62. Moen MD, Noone MB, Vassallo BJ, Elser DM. Pelvic floor muscle function in women presenting with pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J.* 2009;20(7):843-6. doi: 10.1007/s00192-009-0853-6
63. Moen M, Noone M, Vassallo B, Lopata R, Nash M, Sum B, et al. Knowledge and performance of pelvic muscle exercises in women. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2007;13(3):113-7. doi: 10.1097/01.spv.0000263643.80110.40
64. Talasz H, Himmer-Perschak G, Marth E, Fischer-Colbrie J, Hoefner E, Lechleitner M. Evaluation of pelvic floor muscle function in a random group of adult women in Austria. *Int Urogynecol J.* 2008;19(1):131-5. doi: 10.1007/s00192-007-0404-y
65. Azuri J, Kafri R, Ziv-Baran T, Stav K. Outcomes of different protocols of pelvic floor physical therapy and anti-cholinergics in women with wet over-active bladder: A 4-year follow-up. *Neurourol Urodyn.* 2017;36(3):755-8. doi: 10.1002/nau.23016