

## Efeito da eletroestimulação no nervo tibial posterior para bexiga hiperativa em mulheres: revisão sistemática

### Effect of eletrostimulation in the posterior tibial nerve for hiperative bladder in women: systematic review

Priscila Thaís Santos de Oliveira Rufino<sup>1</sup>, Ana Paula Cardoso Batista Paes Leme<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Autora para correspondência. Universidade Católica do Salvador. Salvador, Bahia, Brasil. ORCID: 0000-0002-1278-7926. priscilarufino@hotmail.com.br

<sup>2</sup>Universidade Católica do Salvador. Salvador, Bahia, Brasil. ORCID: 0000-0001-7400-9401. ana.leme@ucsal.br

**RESUMO | INTRODUÇÃO:** A bexiga hiperativa é uma condição que tem como principal causa a hiperatividade do músculo detrusor e que afeta muitas mulheres. 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. Os tratamentos utilizados para a bexiga hiperativa são medicamentoso, fisioterapia e terapia comportamental. Um dos métodos utilizados na fisioterapia é a eletroestimulação do nervo tibial posterior (PTNS), cujo objetivo é impossibilitar a contração involuntária do músculo detrusor de forma exacerbada. **OBJETIVO:** Identificar o efeito do uso da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior como forma de tratamento em mulheres com diagnóstico de bexiga hiperativa associada à perda urinária. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Uma revisão sistemática de literatura, que utilizou artigos de ensaios clínicos randomizados encontrados na base de dados Cochrane. A busca dos artigos foi realizada por dois revisores no período compreendido entre agosto e outubro de 2017, realizada de seguinte forma (Urinary Bladder, Overactive AND Tibial nerve AND Transcutaneous Electric Nerve Stimulation). Resultados: Foram encontrados 17 artigos; destes, 4 foram selecionados. As variáveis dos artigos analisados foram noctúria, urgência miccional, qualidade de vida, frequência urinária. O PTNS apresentou-se como um método eficaz para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência. **CONCLUSÃO:** O tratamento através da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior (PTNS) torna-se um método eficaz, para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência, garantindo a melhora dos sintomas da bexiga hiperativa referida pelos pacientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nervo tibial. Bexiga urinária hiperativa. Estimulação elétrica nervosa transcutânea.

**ABSTRACT | INTRODUCTION:** The overactive bladder is a condition that has the main cause of detrusor hyperactivity and affects many women. It has an idiopathic origin when it is not linked to another pathology. In contrast, when it has neurogenic origin, its causes are neurological changes associated with the micturition mechanism. The treatments used for the overactive bladder are drug therapy, physiotherapy and behavioral therapy. One of the methods used in physiotherapy is the electrostimulation of the posterior tibial nerve (PTNS), whose objective is to prevent the involuntary contraction of the detrusor muscle in an exacerbated way. **OBJECTIVE:** To identify the effect of the use of percutaneous electrostimulation on the posterior tibial nerve as a form of treatment in women diagnosed with overactive bladder associated with urinary loss. **MATERIALS AND METHODS:** A systematic literature review using articles from randomized controlled trials found in the Cochrane database. The search of the articles was performed by two reviewers in the period between August and October 2017, performed as follows (Urinary Bladder, Overactive AND Tibial nerve AND Transcutaneous Electric Nerve Stimulation). Results: 17 articles found; of these, 4 were selected. The variables of the analyzed articles were nocturia, urinary urgency, quality of life, urinary frequency. PTNS presented as an effective method for the control of urinary frequency, nocturia and urge incontinence. **CONCLUSION:** Treatment by percutaneous electrostimulation in the posterior tibial nerve (PTNS) becomes an effective method for the control of urinary frequency, nocturia and urinary incontinence of urgency, guaranteeing the improvement of the symptoms of overactive bladder referred by the patients.

**KEYWORDS:** Tibial nerve. Urinary bladder. Transcutaneous electric nerve stimulation.

## Introdução

A bexiga hiperativa é uma disfunção do trato urinário inferior, que pode ser acompanhada de urgência miccional, aumento da frequência urinária noturna e diurna associada. Além disso, pode não associar-se a incontinência urinária. Esta disfunção tem como causa principal a hiperatividade do músculo detrusor<sup>1,2,3,4,5</sup>.

A bexiga hiperativa 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>1,5</sup>. Estima-se que em 2018, 546 milhões de pessoas irão desenvolver algum sintoma da bexiga hiperativa. Embora não exista um valor exato, considera-se que 10-17% da população mundial já teve algum sintoma de bexiga hiperativa<sup>6-8</sup>.

No que tange aos tratamentos, estes podem ser através de medicamentos com o uso de anticolinérgicos. No entanto, podem ocasionar efeitos colaterais e levar a pessoa acometida a desistir do tratamento<sup>1,5,9</sup>. Outro método de tratamento constitui-se através da utilização de terapia comportamental, no qual os pacientes são orientados quanto ao controle e volume urinários<sup>1</sup>. Além destes, acrescenta-se a Fisioterapia que realiza a eletroestimulação do nervo tibial posterior, cujo objetivo é impossibilitar a contração involuntária do músculo detrusor de forma exacerbada<sup>10</sup>. O nervo tibial posterior é constituído por fibras motoras e sensitivas, que emergem de L5-S3, onde se originam também algumas fibras do sistema nervoso parassimpático (SNP), as quais são responsáveis pela inervação da bexiga. O estímulo proporcionado a este nervo ocasiona redução da contração involuntária do músculo detrusor, e tem como principais vantagens o baixo custo e a ausência de reações adversas<sup>6, 11</sup>.

Entretanto, são necessárias evidências científicas a respeito da efetividade deste recurso para o controle dos sintomas da bexiga hiperativa no intuito de instituí-lo de forma segura e rotineira no tratamento

convencional destes pacientes. Portanto, o presente estudo teve como objetivo identificar o efeito do uso da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior como forma de tratamento em mulheres com diagnóstico de bexiga hiperativa associada à perda urinária.

## Materiais e métodos

O estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura de acordo com a metodologia proposta por Colaboração Cochrane, que analisou os efeitos da eletroestimulação percutânea no nervo tibial em mulheres com bexiga hiperativa. A pesquisa foi realizada na base de dados Cochrane Library, e utilizados os seguintes descritores: tibial nerve, urinary bladder, transcutaneous electric nerve stimulation com o operador booleano (AND) sem delimitação de tempo e idioma. A busca dos artigos foi realizada por dois revisores no período compreendido entre agosto e outubro de 2017, realizada de seguinte forma (Urinary Bladder, Overactive AND Tibial nerve AND Transcutaneous Electric Nerve Stimulation).

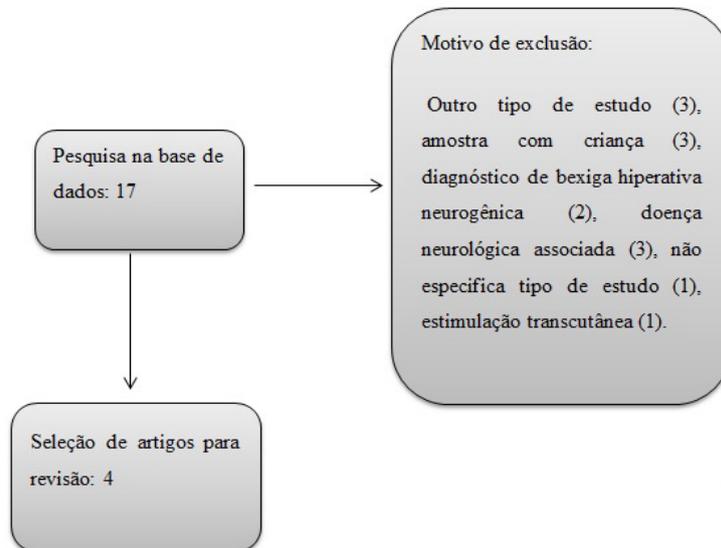
Após a busca inicial de artigos, análise de títulos, análise de resumos e exclusão de duplicatas, obteve-se uma seleção final de artigos. Foram selecionados para essa revisão ensaios clínicos randomizados que comparassem a Estimulação Elétrica do Nervo Tibial Posterior (PTNS) percutânea a outras formas terapêuticas. Foram incluídos artigos publicados em todos os idiomas, os quais analisassem pacientes do sexo feminino, adultas, com diagnóstico de bexiga hiperativa e apresentassem perda urinária associada.

Foram excluídos artigos que utilizassem apenas outras formas de recursos terapêuticos como medicamentoso e/ou cirúrgico para o controle da sintomatologia da bexiga hiperativa, se referiam exclusivamente à qualidade de vida dos pacientes, utilizassem crianças em suas amostras, aqueles que não fossem de intervenção, bem como os que não especificassem o tipo de intervenção realizada.

## Resultados

Foram encontrados 17 artigos na base de dados. Após a pesquisa, foi realizada a leitura dos artigos na íntegra e dentre estes treze foram excluídos, resultando em quatro artigos para análise metodológica, Figura 1.

Figura 1. Seleção dos artigos segundo critérios de inclusão dos ensaios clínicos randomizados que comparassem a Estimulação Elétrica do Nervo Tibial Posterior (PTNS)



Os artigos analisados apresentaram diferentes tratamentos para a Bexiga Hiperativa comparados a estimulação percutânea do nervo tibial posterior, a saber, a terapia farmacológica e o treinamento muscular do assoalho pélvico.

O somatório dos pacientes inclusos nos estudos são um total de 186 participantes. As variáveis encontradas nos artigos analisados foram noctúria, urgência miccional, qualidade de vida, frequência urinária. Como desfechos pode-se observar que o PTNS se apresentou como um método eficaz para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência, avaliados através do Diário Miccional de três dias. Foram ainda utilizados para avaliar e identificar a variável qualidade de vida os instrumentos validados: Overactive Bladder questionnaire Short Form (OAB-q SF), International Consultation on Incontinence-Short Form (ICIQ-SF), International Consultation on Incontinence-OAB (ICIQ-OAB), Patient Perception of Intensity of Urgency Scale (PPIU-S) e Patient Global Impression of Improvement questionnaire (PGI-I), Tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição dos artigos ensaios clínicos randomizados que comparassem a Estimulação Elétrica do Nervo Tibial Posterior (PTNS)

ARTIGO	PACIENTES	INTERVENÇÃO	PARÂMETROS	DURAÇÃO DO TRATAMENTO	INSTRUMENTOS	DESFECHO	TIPO DE ESTUDO
Scaldazza et al., 2017	60 pacientes	G1 = ES + PFMT G2 = PTNS	G1= Frequência: 20 Hz por 30 segundos, alternando 5 Hz por 30 segundos.  G2= dados não informados divulgados pelos autores.	G1 = 1 hora, 3x/semana + PFMT  G2 = 30 min, 2x/semana por 6, semanas.	OAB-q SF, PPIU-S, PGI-I.	Houve uma melhora em ambos os grupos quando comparado à qualidade de vida, a noctúria e incontinência, porém os pacientes submetidos à PTNS houve melhores resultados.	Estudo randomizado
Preyer et al., 2015	32 pacientes	G1 = PTNS G2 = Placebo	G1=Frequência: 20hz, Largura de pulso: 200ms.	G1 = 12 sessões, 30 minutos, 3x/semana,  G2 = 30 minutos, 3x/semana	I-QoL	As melhorias no número de incontinência, volume, frequência e qualidade de vida foram possíveis no grupo que realizou PTNS.	Estudo prospectivo, duplo-cego, controlado por placebo.
Souto et al., 2013	58 pacientes	G1 = TENS G2 = Oxibutinina G3 = TENS + Oxibutina	G1 = Frequência: 10 Hz, Largura de pulso: 250 ls.  G2 = 10mg.  G3 = Frequência: 10 Hz, Largura de pulso: 250ls + 10mg,	G1 = 30min, 2x/semana, durante 12 semanas.  G2 = 10mg, 1x/dia, durante 12 semanas.  G3 = 30 min, 10, 2x/semana +, 1x/dia durante 12 semanas.	ICIQ-SF, OAB, QoL.	ICIQ- Todos os grupos obtiveram resultados positivos, porém a PTNS sozinha ou associada apresentou resultados mais duradouros.	Estudo randomizado
Finazzi-Agró et al., 2010.	36 pacientes	G1 = PTNS G2 = Tolterodina	Dados não informados pelos autores.	G1 = 30 minutos, 1x/semana durante 3 meses.  G2 = 2mg, 2x/dia durante 3 meses.	QOL-VAS, QV.	Nos dois grupos houve redução na incontinência e melhora na qualidade de vida, mas não se obteve resultados significativos em relação à frequência urinária.	Ensaio clínico randomizado

A avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés se deu através da *Cochrane Collaboration*, desenvolvida para ser empregada em ensaios clínicos randomizados. Foram analisados os seguintes componentes: tipos de randomização, sigilo de alocação, cegamento, análise por intenção de tratar, parada precoce por benefício, descrição seletiva do desfecho e escala validada. Os estudos foram classificados em cada item destes como: “baixo risco” quando claramente descrito, “alto risco” quando não descrito e “risco incerto” se não estiver claramente descrito no texto, tabela 2.

**Tabela 2.** Classificação dos artigos por risco de viés dos artigos ensaios clínicos randomizados que comparassem a Estimulação Elétrica do Nervo Tibial Posterior (PTNS)

Artigo	Randomização	Sigilo de alocação	Cegamento	Análise por intensão de tratar	Parada precoce por benefício	Descrição seletiva do desfecho	Escala validada
Scaldazza et al., 2017	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Incerto risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés
Preyer et al., 2015	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Incerto risco de viés	Incerto risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés
Souto et al., 2013	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Incerto risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés
Finazzi-Agró et al., 2010	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés	Incerto risco de viés	Baixo risco de viés	Incerto risco de viés	Baixo risco de viés	Baixo risco de viés

## Discussão

Entre os artigos incluídos na revisão sistemática, foi possível observar o efeito da eletroestimulação no nervo tibial como forma de tratamento para mulheres com Bexiga Hiperativa<sup>2-5</sup>. Os fármacos são os primeiros a serem indicados como forma de tratamento. Os medicamentos utilizados são os anti-colinérgicos, porém muitos pacientes abandonam esse tratamento, devido aos efeitos colaterais que eles apresentam<sup>5,12-14</sup>, no estudo de Preyer et al.<sup>13</sup> o grupo submetido à tolterodina apesar das pacientes o referirem, o efeito colateral não caracterizou impedimento para que as mesmas interrompessem o tratamento.

Kegel em 1946 divulgou o treinamento muscular do assoalho pélvico como terapia para a incontinência urinária que conseqüentemente foi utilizado, foi também instituído como forma de tratamento para a bexiga hiperativa.<sup>15</sup> Este pode ser utilizado isoladamente ou associado à terapia comportamental, ou a eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior. A contração realizada no assoalho pélvico ajuda a prevenir a perda de urina e auxilia no controle da bexiga através da inibição da sua contração. Em um estudo as pacientes foram divididas em grupos, um foi submetido à PTNS e o outro submetido a eletroestimulação associada a contração do assoalho pélvico, as pacientes submetidas à PTNS apresentaram melhoras quando, após o tratamento foram reavaliadas quanto a noctúria, a incontinência por urgência e ao volume eliminado, foi identificado que a superposição de recursos fisioterapêuticos não resulta em melhora do controle dos sintomas da bexiga hiperativa<sup>14</sup>.

A qualidade de vida foi um fator avaliado nos quatro artigos, os sintomas da bexiga hiperativa causam um impacto negativo na vida dessas pacientes. No estudo<sup>13</sup>, foi avaliada a Qualidade de Vida (QV) das pacientes associada a Escala Analógica Visual (EVA), a qual investiga os impactos dos sintomas na QV e indica um alto impacto em ambos os grupos no início do tratamento. Durante e ao final do tratamento a qualidade de vida dessas mulheres melhoraram consideravelmente no grupo PTNS. Nos outros estudos<sup>5,12,14</sup>, após a conclusão da intervenção as pacientes foram avaliadas com o questionário de qualidade de vida e observou que os grupos submetidos à eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior obtiveram melhora na qualidade de vida.

A frequência urinária, a noctúria e a incontinência de urgência também foram avaliadas através do Diário Miccional de três dias<sup>5,12-14</sup> que tem como objetivo registrar o número de vezes que a paciente urina durante 24 horas, e assim com o avanço das intervenções essa variável possa ser avaliada. Foram relatados nesses estudos, que as pacientes quando reavaliadas obtiveram melhoras nas referidas sintomatologias.

Este estudo traz como vantagens sintetizar informações sobre o tema abordado e a avaliação metodológica dos estudos. Considera-se como limitação a dificuldade em estabelecer maiores resultados esclarecedores acerca do tema devido às divergências metodológicas dos artigos revisados no que diz respeito a diferença dos parâmetros de eletroestimulação, bem como dos distintos instrumentos de investigação utilizados.

## Conclusão

O tratamento através da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior (PTNS) apresentou-se como um método eficaz para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência quando avaliadas através do Diário Miccional de três dias, os quais permitem a melhora dos sintomas da bexiga hiperativa. Logo a PTNS é considerada um tratamento de primeira opção assim com os fármacos já o são. Entretanto, há necessidade de mais estudos controlados e randomizados com mais detalhes metodológicos sobre a eficácia da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior.

### Contribuições individuais:

Rufino PTSO participou do delineamento, da coleta de dados, análise de dados, interpretação dos resultados e da redação do artigo científico. Leme APCBP participou do delineamento, da coleta de dados, análise de dados, interpretação dos resultados e redação do artigo científico.

### Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo mas não limitando-se a subvenções e financiamentos, conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc).

## Referências

1. Monteiro ES, Aquino LM, Gimenez MM, Fukujima MM, Prado GF. Eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior para bexiga hiperativa neurogênica. *Rev Neurocienc.* 2010;18(2):238-243. doi: [10.4181/RNC.2010.18.238](https://doi.org/10.4181/RNC.2010.18.238)
2. Ugurlucan FG, Onal M, Aslan E, Erkan HA, Beji NK, Yalcin O. Comparison of the Effects of Electrical Stimulation and Posterior Tibial Nerve Stimulation in the Treatment of Overactive Bladder Syndrome. *Gynecol Obstet Invest.* 2013;75(1):46-52. doi: [10.1159/000343756](https://doi.org/10.1159/000343756)
3. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function; report from the standardization sub-committee of the International Continence Society. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(1):116-126.
4. 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](https://doi.org/10.1007/s00345-013-1112-5)
5. Arruda RM, Sousa GO, Castro RA, Sartoria MGF, Baracat EC, Girão MJBC. Hiperatividade do detrusor: comparação entre oxibutinina, eletroestimulação funcional do assoalho pélvico e exercícios perineais. Estudo randomizado. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2007;29(9):452-8. doi: [10.1590/S0100-72032007000900003](https://doi.org/10.1590/S0100-72032007000900003)
6. Peters MK, Carrico JD, Wooldrige SL, Miller JC, MacDiarmid AS. Percutaneous tibial Nerve Stimulation for the Long-Term Treatment of Overactive Bladder: 3-Year results of the STEP Study. *J Urol.* 2013;189(6):2194-2201. doi: [10.1016/j.juro.2012.11.175](https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.175)
7. Vecchioli-Scaldazza C, Morosetti C, Berouz A, Giannubilo W, Ferrara V. Solifenacin Succinate versus Percutaneous Tibial Nerve Stimulation in Women with Overactive Bladder Syndrome: Results of a Randomized Controlled Crossover Study. *Gynecol Obstet Invest.* 2013;75(4):230-4. doi: [10.1159/000350216](https://doi.org/10.1159/000350216)
8. Manríquez V, Guzmán 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](https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.09.020)
9. Fischer-Sgrott FO, Manffra EF, Busato Junior WFS. Qualidade de vida de mulheres com bexiga hiperativa refratária tratadas com estimulação elétrica do nervo tibial posterior. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(6):480-6. doi: [10.1590/S1413-35552009000600003](https://doi.org/10.1590/S1413-35552009000600003)
10. Franco MM, Souza FO, Vasconcelos ECLM, Freitas MMS, Ferreira CHJ. Avaliação da qualidade de vida e da perda urinária de mulheres com bexiga hiperativa tratadas com eletroestimulação transvaginal ou do nervo tibial. *Fisioter Pesq.* 2011;18(2):145-50. doi: [10.1590/S1809-29502011000200008](https://doi.org/10.1590/S1809-29502011000200008)
11. Magaldi CM, Lino AGR, Lara CAC, Silva KQ, Costaco N, Souza FA et al. Efeito Da Eletroestimulação Do Nervo Tibial Em Indivíduos Portadores De Bexiga Neurogênica. *Revista eletrônica do Curso de Fisioterapia da UNIJORGE.* 2013;2(1):7-23.
12. Finazzi-Agrò 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](https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.06.113)

13. Preyer O, Umek W, Laml T, Bjelic-Radusic V, Gabriel B, Mittlboeck M et al. Percutaneous tibial nerve stimulation versus tolterodine for overactive bladder in women: a randomised controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015;191:51-6. doi: [10.1016/j.ejogrb.2015.05.014](https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.05.014)

14. Vecchioli-Scaldazza C, 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.IBJU.2015.0719](https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0719)

15. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol.* 1948;56(2):238-48.