Progrès en urologie (2013) **23**, 936—939

Disponible en ligne sur SciVerse ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

ARTICLE ORIGINAL

Stimulation transcutanée chronique du nerf tibial dans l'hyperactivité vésicale des syndromes parkinsoniens☆

Transcutaneous tibial nerve stimulation in the overactive bladder syndrome in patients with Parkinson's syndromes

A. Ohannessian[b], F.A. Kaboré[a], A. Agostini[b], K. Lenne Aurier[a], T. Witjas[c], J.-P. Azulay[c], G. Karsenty[a,*]

[a] *Service d'urologie et transplantation rénale, Aix-Marseille université, hôpital de la Conception, 147, boulevard Baille, 13005 Marseille, France*
[b] *Service de gynécologie-obstétrique, Aix-Marseille université, hôpital de la Conception, 147, boulevard Baille, 13005 Marseille, France*
[c] *Service de neurologie et pathologie du mouvement, Aix-Marseille université, hôpital de la Timone, 264, rue Saint-Pierre, 13005 Marseille, France*

Reçu le 2 juin 2013 ; accepté le 3 juillet 2013

MOTS CLÉS
Maladie de Parkinson ;
Atrophie multisystématisée ;
Vessie neurologique ;
Hyperactivité vésicale ;
Incontinence urinaire ;
Neurostimulation tibiale

Résumé
Objectif. — Évaluer l'efficacité de la stimulation chronique du nerf tibial (SNT) sur l'hyperactivité vésicale chez des patientes atteintes de syndromes parkinsoniens.
Patientes et méthodes. — Il s'agissait d'une étude pilote, prospective, monocentrique d'une cohorte consécutive de six patientes. Le traitement consistait en une séance de SNT par électrodes collées de 20 minutes par jour pendant six semaines. Le critère principal d'évaluation était le Patient Global Impression of Improvement (PGI-I). Les critères secondaires étaient semi-objectifs : calendrier mictionnel, questionnaires de symptômes et qualité de vie ; et objectifs : données du bilan urodynamiques. Les données préthérapeutiques étaient comparées aux données après six semaines de SNT.
Résultats. — Le traitement a été perçu comme bénéfique sur l'échelle PGI-I par cinq patientes sur six (83 %) qui ont demandé à continuer le traitement et le poursuivaient toujours six mois après la fin de l'étude. Une tendance à l'amélioration était observée pour seulement deux des critères secondaires d'évaluation, le score V8 médian qui passait de 21/40 à 14/40 ($p = 0,2$)

☆ Niveau de preuve : 4.

* Auteur correspondant.
Adresses e-mail : Gilles.karsenty@ap-hm.fr, marietgilles@free.fr (G. Karsenty).

1166-7087/$ — see front matter © 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2013.07.004

et la capacité cystomanométrique maximale qui passait de 211 mL ± 106 à 260 mL ± 226 ($p = 0,6$) après SNT.
Conclusion. — Malgré une tendance à l'amélioration des scores de symptômes et des critères urodynamiques, nous n'avons pas observé de différences significatives après SNT. Ces résultats préliminaires justifient la poursuite de l'évaluation de cette technique en augmentant l'effectif et en introduisant une évaluation de l'effet placebo.
© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Parkinson disease;
Multiple system atrophy;
Neurogenic bladder;
Overactive bladder;
Incontinence;
Transcutaneous tibial nerve stimulation

Summary
Objectives. — To evaluate the efficacy of chronic transcutaneous tibial nerve stimulation (TNS) on overactive bladder syndrome in female patients with Parkinson's disease (PD) and multiple system atrophy (MSA).
Patients and methods. — A prospective monocentric study enrolled six female patients with PD or MSA suffering from overactive bladder syndrome for a six-week study period. Daily sessions of 20 minutes of TNS were provided. The primary outcome measurement was the Patient Global Impression of Improvement (PGI-I scale). The secondary outcomes measurements were symptom and quality of life scores, bladder diary and urodynamics. The outcomes after 6 weeks of TNS were compared to baseline.
Results. — TNS was considered as an effective treatment by five patients out of six (83%) who ask to pursue the treatment and were still doing it 6 months after the end of the study. A trend improvement was observed in only two of the secondary evaluation criteria the V8 median score 21/40 to 14/40 ($P = 0.2$) and the maximum cystometric capacity increased from 211 mL ± 106 to 260 mL ± 226 ($P = 0.6$) after SNT.
Conclusion. — Although urodynamics and symptoms scores did not show significant difference, an efficacy of TNS on overactive bladder in PD and MSA is possible. Additional placebo controlled works enrolling more patients are required to ensure these preliminary results.
© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Les syndromes parkinsoniens (SP) définis par l'association tremblement, rigidité, akinésie regroupent plusieurs étiologies dont la maladie de Parkinson (MP) et l'atrophie multisystématisée (AMS) sont les plus fréquentes. Au cours de ces affections, les troubles vésico-sphinctériens (TVS) sont fréquents avec une incidence de 55 à 80 % [1,2]. Par l'altération de la qualité de vie qu'ils engendrent, ils sont un motif de consultation urologique fréquent [1,3]. Le syndrome clinique d'hyperactivité vésicale (SCHV) est le TVS le plus fréquent chez les patients se plaignant de symptômes urinaires dans la MP. L'hyperactivité du détrusor peut atteindre 93 % de ces patients aux explorations urodynamiques [3,4]. Au cours de l'AMS, les TVS sont encore plus fréquents, retrouvés chez 83 à 96 % des patients, et plus précoces que dans la MP. En effet, ils apparaissent dans les deux premières années de la maladie alors que dans la MP, ils sont rares dans les cinq premières années. L'atteinte touche le réservoir et l'appareil sphinctérien associant hyperactivité du détrusor, hypocontractilité et insuffisance sphinctérienne [3,5].

La stimulation du nerf tibial (SNT) fait partie de l'arsenal thérapeutique du SCHV que celui-ci survienne dans un contexte neurogène ou idiopathique [6,7]. L'efficacité de la SNT a été démontrée dans l'hyperactivité vésicale (HAV) idiopathique [8] et chez les patients atteints de sclérose en plaques [9]. L'efficacité de la SNT dans le traitement de l'HAV des SP a été peu évaluée [7,10]. Le but de notre étude était d'évaluer l'efficacité de la SNT chez des femmes atteintes de SP dû à une MP ou à une AMS, et souffrant de SCHV.

Patientes et méthodes

Nous avons mené une étude pilote monocentrique, prospective non randomisée, sur une période de trois mois dans les services d'urologie et de neurologie-pathologie du mouvement d'un centre hospitalier universitaire de référence.

Les patientes atteintes de MP ou d'AMS ayant un SCHV réfractaire aux traitements médicamenteux et naïves de tout autre traitement spécifique des TVS ont eu une proposition de traitement par SNT. Le diagnostic de SCHV était retenu sur les critères définis par l'International Continence Society (ICS) [11] et un score OAB-V8 supérieur à 16 [12].

Les critères de non-inclusion étaient le sexe masculin, le refus du traitement, les contre-indications à la technique de SNT : troubles cutanés ou prothèse métallique dans la région de stimulation (cheville), neuropathie périphérique documentée (trouble de la sensibilité locale), port de pacemaker, stimulation cérébrale sous-thalamique et enfin, les patientes présentant une rétention chronique définie arbitrairement par un volume uriné inférieur au tiers du volume résiduel. Le choix d'exclure les hommes avait pour but de contourner la difficulté de déterminer la part relative de l'obstruction liée à l'hypertrophie bénigne de la prostate et de la dysfonction vésicale neurogène dans l'étiologie du SCHV de l'homme vieillissant atteint de MP ou d'AMS.

Tableau 1 Caractéristiques des patientes et perception de l'effet du traitement.

Âge (années)	Ancienneté du diagnostic (année)	Type de syndrome parkinsonien	Échelle PGI-I	Début de la perception de l'amélioration
56	8	MP	0	Pas d'amélioration
71	13	MP	+1	6 semaines
61	8	MP	+1	3 semaines
64	3	AMS	+2	< 1 semaine
59	5	AMS	+2	3 semaines
63	3	AMS	+2	Immédiate

MP : maladie de Parkinson ; PGI-I : Patient Global Impression of Improvement ; AMS : atrophie multisystématisée.

Les patientes étaient leur propre témoin. La comparaison avant et après traitement était faite sur un critère principal de jugement qui était le Patient Global Impression of Improvement (PGI-I, échelle de type Lickert à cinq niveaux de −2 très aggravé à +2 très amélioré). Les critères de jugement secondaires étaient le nombre moyen de miction sur le calendrier mictionnel de trois jours, les scores de symptôme et de qualité de vie ainsi que quatre paramètres urodynamiques : la capacité cystomanométrique maximale (MCC), le volume au premier besoin (B1) et au besoin urgent (B3), la présence de contractions non inhibées du détrusor avec le volume à la première contraction non inhibée.

Le traitement consistait en une séance de SNT (Urostim II SchwaMedico) par des électrodes collées (voie transcutanée) de 20 minutes par jour pendant six semaines à la fréquence de 10 hertz, l'amplitude étant fixée au seuil d'inconfort. Les séances de SNT étaient faites par les patientes à domicile après une explication en consultation et lors de la livraison du matériel à domicile par un prestataire. Les SNT étaient faites par les patientes en alternance sur la cheville droite et gauche. Toutes les patientes ont été réévaluées après six semaines de traitement. En cas de bénéfice allégué par la patiente, le traitement était poursuivi sur un mode chronique hors étude pour six mois. Un appel téléphonique permettait d'interroger les patientes sur la poursuite du traitement six mois après la fin de l'étude.

Les données on été enregistrées et analysées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Science) 2008 version 17.0, Chicago : SPSS Inc. Les variables qualitatives on été présentées en termes de proportions et d'effectifs ; les variables quantitatives en termes de moyennes et écart-types, médianes, minimums et maximums. La comparaison des variables quantitatives a été réalisée avec le test de comparaison de moyennes pour séries appariées de Wilcoxon, et les variables qualitatives à l'aide du test de Mac Nemar. Une valeur $p < 0,5$ était considérée comme significative.

Résultats

Six patientes successives d'âge médian 62 ans (min—max : 56—71 ans) ont été évaluées durant les trois mois d'inclusion. Trois patientes avaient une MPI et les trois autres une AMS. La durée médiane d'évolution du SP était de 6,5 ans (min—max : 3—13 ans).

Cinq patientes sur six (83 %) notaient une amélioration de leurs symptômes sur l'échelle PGI-I (+1 ou +2) et souhaitaient poursuivre le traitement par stimulation tibiale postérieure (Tableau 1). Ces cinq patientes continuaient encore leur traitement six mois après la fin de l'étude.

Une tendance à l'amélioration était observée pour seulement deux des critères secondaires d'évaluation ; le score V8 médian qui passait de 21/40 à 14/40 ($p = 0,2$) et la MCC qui passait de 211 mL ± 106 à 260 mL ± 226 ($p = 0,6$) après SNT.

Discussion

La SNT est un traitement basé sur le principe de la neuromodulation des réflexes mictionnels par stimulation des afférences sensitives sacrées. La stimulation du nerf tibial, qui est une branche de la troisième racine sacrée, permettrait de moduler les arcs réflexes mictionnels, de la même façon que la stimulation d'autres nerfs périphériques dont les fibres convergent en S3 : branche ventrale du nerf spinal S3 (thérapie Interstim), nerf dorsal de la verge ou nerf clitoridien, nerf pudendal [13].

Les avantages de la SNT sont la facilité d'accès au nerf tibial, la simplicité du matériel, le caractère indolore, non invasif, auto-administré, peu contraignant, peu coûteux et enfin l'absence d'interaction pharmacologique. L'efficacité de la SNT est désormais établie tant dans le SCHV idiopathique que dans sa forme neurogène en particulier au cours de la sclérose en plaque [7,9,14]. Dans cette étude pilote, la première dédiée à des patientes atteintes de SP et traitées par SNT chronique, nous détectons un possible effet bénéfique clinique persistant ressenti par une cohorte réduite de patientes souffrant de MP ou d'AMS. Une seule étude a évalué les effets urodynamiques en aiguë de la SNT chez des patients souffrant de MPI [10]. Elle observait une amélioration significative en aiguë du volume à la première contraction détrusorienne non inhibée qui passait de 145,2 ± 41,1 (55—265) mL avant SNT à 244,7 ± 51,7 (145—390) mL après ($p < 0,001$). Dans notre étude, le bénéfice clinique ressenti par les patientes n'était pas corrélé à une amélioration des paramètres urodynamiques. La non-concordance entre amélioration des paramètres urodynamiques et amélioration clinique est une observation classique avec la neuromodulation quelles qu'en soient ses modalités [15].

Dans ce groupe de patients où le recours aux anticholinergiques peut être problématique compte tenu des

effets cognitifs [16] et du risque de majoration du trouble de la vidange pour les patients atteint d'AMS [3], la SNT pourrait être une option de première ligne. Cette possibilité d'utiliser la SNT en première ligne est soutenue par une revue systématique de la littérature qui rapporte une tendance à une meilleur efficacité et innocuité de la SNT comparativement aux anti-cholinergiques dans le traitement de l'hyperactivité vésicale [17]. Cette tendance devrait être confirmée par d'autres études randomisées et évaluée chez les patients neurologiques.

Nous avons observé une tendance à l'amélioration subjective, soutenue par le souhait des patientes de poursuivre le traitement. L'absence d'amélioration significative des questionnaires et échelles utilisés peut faire évoquer :

- un effet placebo non mesuré dans cette étude de petit effectif sans groupe témoin ;
- une mauvaise observance du traitement mal conduit ou inadapté car les boîtiers ne comportaient pas d'enregistreur de temps d'utilisation et les patients réalisaient leur traitement à domicile hors de tout contrôle médical.

Conclusion

Les résultats de cette étude préliminaire suggèrent l'innocuité et un possible effet bénéfique de la stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur dans le traitement de l'HAV au cours des deux formes les plus fréquentes de SP : la MP et l'AMS. La poursuite de l'évaluation de cette technique en introduisant une évaluation de l'effet placebo et un contrôle de la bonne mise en œuvre du traitement paraissent ainsi justifiés.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

[1] Sakakibara R, Tateno F, Kishi M, Tsuyuzaki Y, Uchiyama T, Yamamoto T. Pathophysiology of bladder dysfunction in Parkinson's disease. Neurobiol Dis 2012;46:565—71.

[2] Jain S. Multi-organ autonomic dysfunction in Parkinson disease. Parkinsonism Relat Disord 2011;17:77—83.

[3] Phé V, Caremel R, Bart S, Castel-Lacanal E, de Sèze M, et al. Troubles vésicosphinctériens des syndromes parkinsoniens : une revue du comité de neuro-urologie de l'Association française d'urologie. Prog Urol 2013;23:296—308.

[4] Yeo L, Singh R, Gundeti M, Barua JM, Masood J. Urinary tract dysfunction in Parkinson's disease: a review. Int Urol Nephrol 2012;44:415—24.

[5] Papatsoris AG, Papapetropoulos S, Singer C, Deliveliotis C. Urinary and erectile dysfunction in multiple system atrophy (MSA). Neurourol Urodyn 2008;27:22—7.

[6] Arrabal-Polo MA, Palao-Yago F, Campon-Pacheco I, Martinez-Sanchez M, Zuluaga-Gomez A, et al. Clinical efficacy in the treatment of overactive bladder refractory to anticholinergics by posterior tibial nerve stimulation. Korean J Urol 2012;53:483—6.

[7] Amarenco G, Ismael SS, Even-Schneider A, Raibaut P, Demaille-Wlodyka S, Parratte B, et al. Urodynamic effect of acute transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in overactive bladder. J Urol 2003;169:2210—5.

[8] Schreiner L, dos Santos TG, Knorst MR, da Silva Filho IG. Randomized trial of transcutaneous tibial nerve stimulation to treat urge urinary incontinence in older women. Int Urogynecol J 2010;21:1065—70.

[9] de Sèze M, Raibaut P, Gallien P, Even-Schneider A, Denys P, Bonniaud V, et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of the overactive bladder syndrome in multiple sclerosis: results of a multicenter prospective study. Neurourol Urodyn 2011;30:306—11.

[10] Kabay SC, Kabay S, Yucel M, Ozden H. Acute urodynamic effects of percutaneous posterior tibial nerve stimulation on neurogenic detrusor overactivity in patients with Parkinson's disease. Neurourol Urodyn 2009;28:62—7.

[11] Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, et al. Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. Prog Urol 2004;14:1103—11.

[12] Coyne KS, Zyczynski T, Margolis MK, Elinoff V, Roberts RG. Validation of an overactive bladder awareness tool for use in primary care settings. Adv Ther 2005;22:381—94.

[13] Lindström S, Fall M, Carlsson CA, Erlandson BE. The neurophysiological basis of bladder inhibition in response to intravaginal electrical stimulation. J Urol 1983;129:405—10.

[14] Moossdorff-Steinhauser HF, Berghmans B. Effects of percutaneous tibial nerve stimulation on adult patients with overactive bladder syndrome: a systematic review. Neurourol Urodyn 2013;32:206—14.

[15] Bosch JL, Groen J. Neuromodulation: urodynamic effects of sacral (S3) spinal nerve stimulation in patients with detrusor instability or detrusor hyperflexia. Behav Brain Res 1998;92:141—50.

[16] Pagoria D, O'Connor RC, Guralnick ML. Antimuscarinic drugs: review of the cognitive impact when used to treat overactive bladder in elderly patients. Curr Urol Rep 2011;12:351—7.

[17] Rai BP, Cody JD, Alhasso A, Stewart L. Anticholinergic drugs versus non-drug active therapies for non-neurogenic overactive bladder syndrome in adults. Cochrane Database Syst Rev 2012;12, http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003193.pub4.