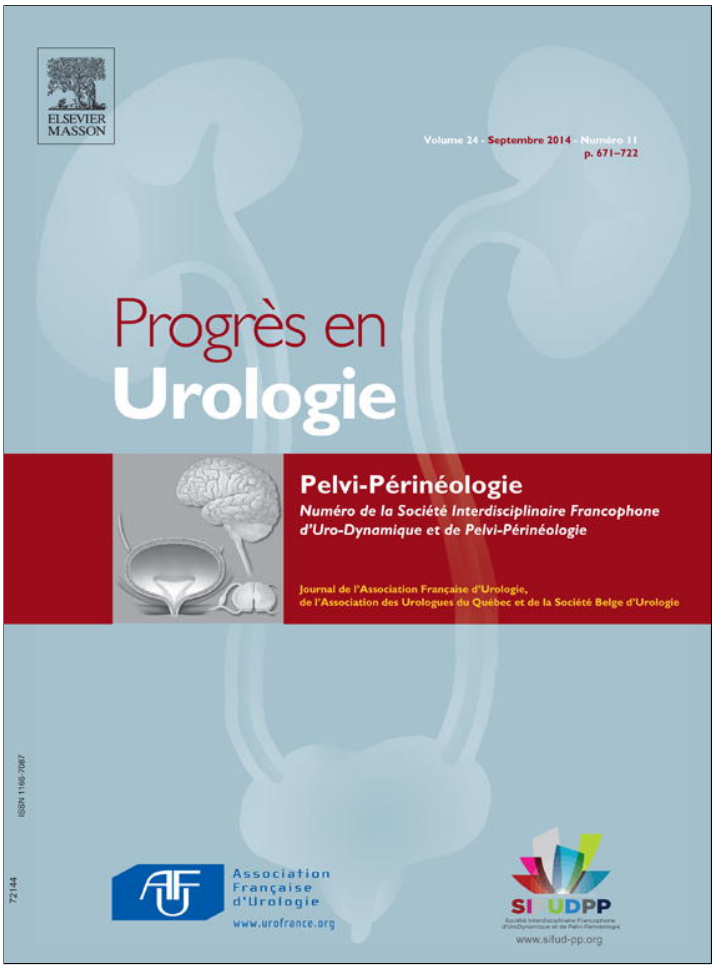
Provided for non-commercial research and education use.
Not for reproduction, distribution or commercial use.



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

http://www.elsevier.com/authorsrights

Author's personal copy

Progrès en urologie (2014) 24, 697—707

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

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

ARTICLE ORIGINAL

Kinésithérapie et symptômes du bas appareil urinaire chez des patients atteints de la sclérose en plaques : étude contrôlée randomisée

Physiotherapy and neurogenic lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis patients: A randomized controlled trial

L. Gaspard[a,b,*], B. Tombal[c], R.-J. Opsomer[c], Y. Castille[b], V. Van Pesch[d], C. Detrembleur[a]

[a] *Université catholique de Louvain, Institute of NeuroScience, 10, avenue Hippocrate, 1200 Bruxelles, Belgique*
[b] *Service de médecine physique et réadaptation, université catholique de Louvain, cliniques universitaires Saint-Luc, 10, avenue Hippocrate, 1200 Bruxelles, Belgique*
[c] *Service d'urologie, université catholique de Louvain, cliniques universitaires Saint-Luc, 10, avenue Hippocrate, 1200 Bruxelles, Belgique*
[d] *Service de neurologie, université catholique de Louvain, cliniques universitaires Saint-Luc, 10, avenue Hippocrate, 1200 Bruxelles, Belgique*

Reçu le 2 avril 2014 ; accepté le 16 mai 2014
Disponible sur Internet le 19 juin 2014

MOTS CLÉS
Sclérose en plaques ;
Kinésithérapie ;
Troubles du bas appareil urinaire ;
Exercices du plancher pelvien ;
Nerf tibial postérieur ;
Réadaptation

Résumé
But. — Cet essai contrôlé randomisé comparait l'efficacité des exercices du plancher pelvien vs stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur.
Patients et méthodes. — Les critères d'inclusion étaient un score EDSS < 7 et présence de symptômes du bas appareil urinaire. Les critères d'exclusion étaient une poussée de la maladie durant l'étude, une infection urinaire ou une grossesse. Le résultat principal concernait la qualité de vie (questionnaire SF-Qualiveen). Les résultats secondaires impliquaient un score d'hyperactivité vésicale (questionnaire USP) et la fréquence des urgences mictionnelles (catalogue mictionnel). Le calcul de la taille de l'échantillon était effectué après l'inclusion de 18 sujets. Les données étaient analysées en aveugle. Chaque patient suivait 9 séances hebdomadaires de 30 minutes comprenant aléatoirement soit des exercices du plancher pelvien

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : Laurent.gaspard@uclouvain.be (L. Gaspard).

http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2014.05.003
1166-7087/© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Author's personal copy

avec biofeedback (travail de l'endurance et du relâchement périnéal), soit des stimulations transcutanées du nerf tibial postérieur (courant rectangulaire alternatif bi-phasique de basse fréquence).
Résultats. — Au total, 31 patients étaient inclus. Aucune différence n'apparaissait entre les groupes pour la qualité de vie, l'hyperactivité vésicale et la fréquence des urgences mictionnelles journalière (respectivement $p = 0{,}197$, $p = 0{,}532$ et $p = 0{,}788$). Ces paramètres étaient significativement améliorés dans le groupe exercices du plancher pelvien ($n = 16$) (respectivement $p = 0{,}004$, $p = 0{,}002$ et $p = 0{,}006$) et dans le groupe stimulation du nerf tibial ($n = 15$) (respectivement $p = 0{,}001$, $p = 0{,}001$ et $p = 0{,}031$).
Conclusion. — Les exercices du plancher pelvien ainsi que la stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur amélioraient identiquement les symptômes liés à l'urgenturie chez des patients atteints modérément de la sclérose en plaques.
Niveau de preuve. — 2.
© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Multiple sclerosis;
Physiotherapy;
Lower urinary tract dysfunction;
Pelvic floor muscles training;
Posterior tibial nerve;
Rehabilitation

Summary
Aim. — This randomized controlled trial compare the efficacy of pelvic floor muscle training vs. transcutaneous posterior tibial nerve stimulation.
Patients and methods. — Inclusion criteria were EDSS score < 7 and presence of lower urinary tract symptoms. Exclusion criteria were multiple sclerosis relapse during the study, active urinary tract infection and pregnancy. The primary outcome was quality of life (SF-Qualiveen questionnaire). Secondary outcomes included overactive bladder (USP questionnaire) score and frequency of urgency episodes (3-day bladder diary). Sample size was calculated after 18 patients were included. Data analysis was blinded. Each patient received 9 sessions of 30 minutes weekly. Patients were randomized in pelvic floor muscles exercises with biofeedback group (muscle endurance and relaxation) or transcutaneous posterior tibial nerve stimulation group (rectangular alternative biphasic current with low frequency).
Results. — A total of 31 patients were included. No difference appeared between groups for quality of life, overactive bladder and frequency of urgency episodes (respectively $P = 0.197$, $P = 0.532$ et $P = 0.788$). These parameters were significantly improved in pelvic floor muscle training group ($n = 16$) (respectively $P = 0.004$, $P = 0.002$ et $P = 0.006$) and in transcutaneous posterior tibial nerve stimulation group ($n = 15$) (respectively $P = 0.001$, $P = 0.001$ et $P = 0.031$).
Conclusions. — Pelvic floor muscle training and transcutaneous posterior tibial nerve stimulation improved in the same way symptoms related to urgency in MS patients with mild disability.
Level of evidence. — 2.
© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

La sclérose en plaques (SEP) est une maladie inflammatoire dégénérative affectant le système nerveux central. Nonante trois pour cents des patients atteints par cette maladie présentent des symptômes du bas appareil urinaire [1—3]. Bien que l'urgenturie soit la dysfonction urinaire la plus fréquente, les symptômes varient de la rétention urinaire à l'incontinence urinaire. Selon Hemmett et al., 70 % des patients considèrent que l'impact de ces symptômes sur la qualité de vie est modéré ou élevé [4]. L'hyperactivité détrusorienne neurogène peut engendrer des symptômes irritatifs, alors que des symptômes de la phase mictionnelle peuvent être dus à une dysurie par obstacle (comme par exemple un défaut de relâchement de la musculature périnéale) et/ou une hypoactivité détrusorienne [2,5]. Cette dysurie par obstacle peut également causer une symptomatologie irritative. Ces symptômes pourraient être améliorés par un traitement conservateur comprenant entre autres des exercices du plancher pelvien (EPP) ou des stimulations électriques (SE) [6—12]. Bien que la stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur (STNTP) soit une technique de stimulation qui semble efficace dans cette population de patients [8—10], aucune étude contrôlée randomisée n'a analysé son efficacité [6]. Des études menées sur une population non neurologique montraient qu'une stimulation chronique est nécessaire pour éviter la réapparition des symptômes [13,14]. L'objectif de cet essai contrôlé randomisé était de comparer l'efficacité des EPP avec l'efficacité de la STNTP pour le traitement des symptômes du bas appareil urinaire chez des patients atteints de la SEP. La rédaction de cet article est basée sur le « The Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment » [15].

Author's personal copy

Patients et méthodes

Participants

Cette étude contrôlée randomisée a été réalisée dans le service de neuro-urologie (consultation externe) aux cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique. L'étude a été approuvée par le comité d'éthique local (40320109452). Les patients ont signé un consentement éclairé.

Les critères d'inclusion étaient : diagnostic de SEP selon les critères de Mc Donald de 2010 ; pas de poussée ou de progression de la maladie au cours des 3 derniers mois ; âge > 18 ans ; score de Kurtzke Expanded Disability Status Scale (EDSS) < 7 ; capacité de remplir les évaluations et de suivre le protocole de rééducation ; présence de symptômes du bas appareil urinaire (symptômes de la phase de remplissage tel que urgenturie, pollakiurie diurne, nycturie, incontinence urinaire, et/ou des symptômes de la phase mictionnelle tel que faiblesse du jet, jet hésitant et/ou symptômes post-mictionnels tel que sensation de vidange vésicale incomplète) [16—18].

Les critères d'exclusion étaient : poussée de la maladie au cours de l'étude ; infection urinaire ; traitement de kinésithérapie pelvi-périnéale au cours des 6 derniers mois ; grossesse ; troubles cognitifs sévères.

Interventions

Tous les traitements étaient prodigués par un seul kinésithérapeute spécialisé en rééducation pelvi-périnéale.

Groupe 1 (G1)

Les patients ont reçu 9 séances de kinésithérapie, à raison d'une séance hebdomadaire de 30 minutes. La première séance comportait une anamnèse. De plus, la physiologie du bas appareil urinaire, la physiopathologie ainsi que le traitement étaient expliqués aux patients. Lors des 8 séances suivantes, des EPP étaient réalisés à l'aide d'un biofeedback (MYOMED 932, Enraf-Nonius) utilisant une sonde anale manométrique. Un des objectifs des EPP était d'améliorer l'endurance musculaire. L'intensité de contraction était comprise entre 40 et 60 % de la force de contraction maximale. À chaque session, en fonction des capacités du patient, le temps de contraction était augmenté de la façon suivante : 3 secondes (s) de contraction — 6 s de repos ; 4 s de contraction — 8 s de repos ; 6 s de contraction — 9 s de repos ; 10 s de contraction — 10 s de repos. Des contractions d'intensité maximale et de courte durée (2 s de contraction — 5 s de repos) avaient comme finalité d'améliorer la proprioception et le relâchement de la musculature périnéale. Les patients devaient effectuer 10 contractions maximales et 20 contractions longues à la maison 2 fois par jour. Les 6 premières semaines, les exercices étaient réalisés en position couchée dans un endroit calme de façon à percevoir le mouvement du périnée [19]. Par la suite, les exercices étaient réalisés en position assise puis debout. Finalement, les contractions étaient effectuées lors des activités de la vie journalière.

Groupe 2 (G2)

Les patients ont reçu 9 séances de kinésithérapie, à raison d'une séance hebdomadaire de 30 minutes. Comme dans le G1, la première séance comportait une anamnèse, l'explication de la physiologie du bas appareil urinaire, de la physiopathologie ainsi que du traitement à suivre. Les 8 séances suivantes consistaient en une STNTP (MYOMED 932, Enraf-Nonius). La stimulation transcutanée était choisie car moins invasive que la stimulation percutanée qui s'effectue à l'aide d'une aiguille (stimulation percutanée du nerf tibial postérieur, SPNTP). Cette stimulation semble efficace pour la prise en charge de l'hyperactivité vésicale chez des patients atteints de la SEP [9]. La stimulation était réalisée sur le membre inférieur présentant la moindre atteinte neurologique. Une électrode externe se situait 5 centimètres (cm) au-dessus de la malléole interne et 1 cm derrière le tibia. L'autre électrode était positionnée sur la face dorsale du pied. Le type de courant utilisé était rectangulaire bi-phasique, d'une durée d'impulsion de 220 μs et d'une fréquence de 10 Hz. Pour éviter une accoutumance au courant, une phase de stimulation de 20 s alternait avec une phase de repos de 4 s. L'intensité du courant était infra-motorique, juste sous le seuil de contraction du muscle court fléchisseur du gros orteil. Les patients ne pratiquaient pas d'exercices à la maison.

Aucun patient n'a reçu de fiche d'information sur les exercices du plancher pelvien.

Hypothèses

Étant donné que les EPP améliorent le contrôle vésical [20], notre première hypothèse est que les EPP seront plus efficaces que la STNTP après la fin du traitement (T2). Comme la STNTP requiert un traitement continu pour maintenir les améliorations [13,14], notre seconde hypothèse est que les EPP seront plus efficaces que la STNTP lors de l'évaluation du suivi à 6 mois (T3).

Évaluation

La classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) [21] a été utilisée pour présenter les méthodes d'évaluation. Cette classification montre le lien entre les fonctions organiques, les structures anatomiques, les activités et la participation du patient dans la vie de tous les jours. Les fonctions organiques « désignent les fonctions physiologiques des systèmes organiques (y compris les fonctions psychologiques) ». Les structures anatomiques désignent les parties anatomiques du corps, telles que les organes, les membres et leurs composantes ». L'activité « désigne l'exécution d'une tâche par une personne ». La participation « désigne l'implication d'une personne dans une situation de la vie réelle ».

Les résultats sont présentés dans le Tableau 1. Les patients étaient évalués avant le début du traitement (T1), après la fin du traitement (T2) et 6 mois après la fin du traitement (T3). Le critère principal de jugement concernait la qualité de vie, évaluée avec l'auto-questionnaire validé « SF-Qualiveen » (score qualité de vie) [22]. Les résultats secondaires évaluaient l'hyperactivité vésicale à l'aide

Author's personal copy

Tableau 1 Techniques d'évaluation et paramètres évalués selon la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé.

Fonctions organiques		Structures anatomiques		Activités, participation et qualité de vie	
Technique d'évaluation	Paramètre évalué	Technique d'évaluation	Paramètre évalué	Technique d'évaluation	Paramètre évalué
Questionnaire « Urinary Symptom Profile »[a] [23]	3 dimensions Incontinence urinaired'effort (3 items) Hyperactivité vésicale (7 items) Dysurie (3 items)	Manométrie anale (biofeedback avec une sonde anale manométrique)[b]	Muscles du plancher pelvien Tonicité anale de base Endurance Force de contraction maximale Relâchement (temps de relâchement nécessaire après une contraction maximale) Contrôle périnéal (capacité de modifier légèrement l'intensité de contraction)	Questionnaire « SF-Qualiveen »[a] [22]	4 dimensions Vécu (2 items) Contraintes (2 items) Craintes (2 items) Gêne (2 items)
Catalogue mictionnel niveau 3 rempli pendant 3 jours	Fréquence des urgences mictionnelles journalière Fréquence des épisodes d'incontinence Fréquence mictionnelle diurne Nycturie Volume mictionnel maximal			Satisfaction subjective	Score global 1 item concernant la satisfaction globale par rapport au traitement reçu

[a] Auto-questionnaire.
[b] Réalisé par un kinésithérapeute spécialisé en pelvi-périnéologie.

du score de la dimension hyperactivité vésicale de l'auto-questionnaire validé « Urinary Symptom Profile » (score hyperactivité vésicale) [23] et la fréquence des urgences mictionnelles journalière déterminée grâce à un catalogue mictionnel niveau 3 rempli pendant 3 jours. Les muscles du plancher pelvien étaient évalués via une sonde anale manométrique par le kinésithérapeute.

Statistiques

Les patients ont été répartis aléatoirement dans les deux groupes de traitement. Une étude de faisabilité a été effectuée après avoir inclus 18 patients (9 dans chaque groupe). Le calcul de la taille de l'échantillon a été réalisé en fonction de notre première hypothèse, sur base du score SF-Qualiveen en utilisant le « Wilcoxon test » (programme PASS 11). Avec une puissance statistique de 80 %, pour détecter un effet inter-groupe, la taille de l'échantillon était de 302 sujets (151 dans chaque groupe). Nous en avons conclu qu'il y avait une très petite différence entre les groupes.

Étant donné cette très petite différence entre les groupes, une analyse de la puissance a été effectuée afin de déceler une différence significative au sein de chaque groupe sur base du score SF-Qualiveen. Avec une puissance statistique de 80 %, pour détecter un effet intra-groupe, la taille de l'échantillon estimée était de 30 sujets (15 dans chaque groupe).

À la fin de l'étude, l'analyse des données en intention de traité a été réalisée en maintenant la répartition aléatoire. Les données ont été encodées et analysées en aveugle. La valeur de p était de 0,05 pour la comparaison entre les groupes pour les résultats principaux et secondaires. Le « Repeated Measures ANOVA On Ranks' Test » a été utilisé pour analyser l'effet temps au sein de chaque groupe. Les groupes ont été comparés à chaque temps d'évaluation avec le « Mann-Whitney Rank Sum Test » pour analyser l'effet du traitement. Des analyses additionnelles, comprenant des analyses de sous-groupes et des analyses ajustées ont été menées via le « Tukey's Post-hoc Test ». Les données ont été analysées avec le programme SigmaStat 3,5.

Résultats

Après l'inclusion de 44 patients, 31 ont été randomisés, 16 dans le groupe EPP (G1) et 15 dans le groupe STNTP (G2). L'organigramme de l'inclusion et de l'évolution des patients au sein de l'étude est détaillé sur la Fig. 1. Tous les patients ont reçu les 9 séances de traitement prévu de 30 minutes. Les patients ont été recrutés entre novembre 2010 et novembre 2012.

Les caractéristiques démographiques et cliniques des patients ne différaient pas entre les 2 groupes (Tableau 2). Le score EDSS médian était de 3 pour les 2 groupes. La

Author's personal copy

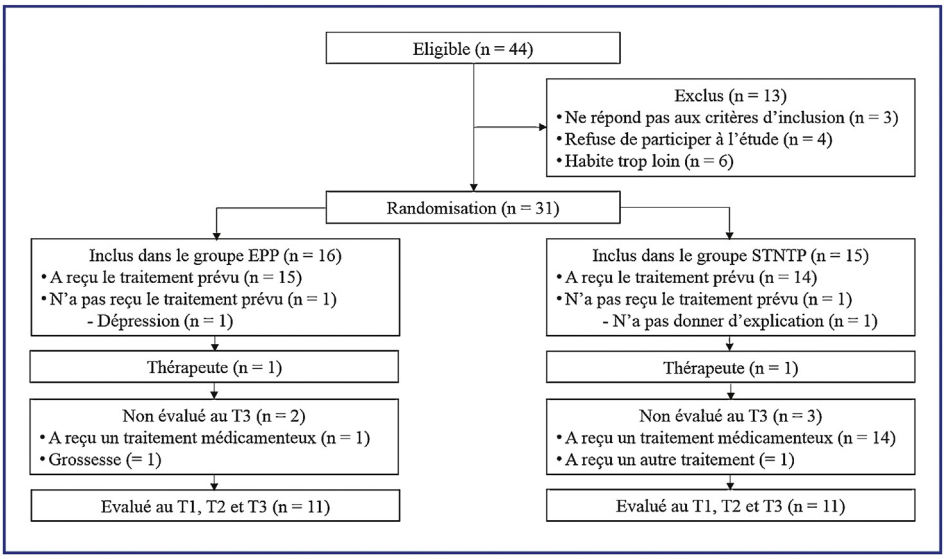


Figure 1. Organigramme de l'inclusion et de l'évolution des patients au sein de l'étude. n : nombre ; T1 : temps d'évaluation 1 ; T2 : temps d'évaluation 2 ; T3 : temps d'évaluation 3 ; EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur.

majorité des patients présentaient une symptomatologie irritative (19 des 31 sujets) ou mixte (11 des 31 sujets). Aucun patient n'utilisait de cathétérisme intermittent.

Comparaison entre les groupes

L'étude n'a pas détecté de différence significative entre les 2 groupes pour la qualité de vie ($p = 0{,}197$), l'hyperactivité vésicale ($p = 0{,}532$) ni pour la fréquence des urgences mictionnelles journalière ($p = 0{,}788$) (Fig. 2—5). Seul le score « Qualiveen craintes » variait en faveur du groupe EPP au T2 ($p = 0{,}040$).

Effet du traitement sur les résultats principaux

Les EPP amélioraient significativement les scores « Qualiveen total », « Qualiveen gêne » et « Qualiveen craintes » lors de la comparaison des résultats entre les temps d'évaluation T1 et T2 ainsi que T1 et T3 (Tableau 3 ; Fig. 6). La STNTP amélioraient significativement l'ensemble des scores « Qualiveen », lors de la comparaison des résultats entre les temps d'évaluation T1 et T2. Entre T1 et T3, les différences n'étaient plus significatives pour les scores « Qualiveen gêne » et « Qualiveen craintes » (Tableau 4 ; Fig. 6).

Effet du traitement sur les résultats secondaires

Les EPP amélioraient significativement le score « Hyperactivité vésicale » et la fréquence des urgences mictionnelles journalière. Le score « Hyperactivité vésicale » était statistiquement amélioré lors de la comparaison entre les temps d'évaluation T1 et T2. La fréquence des urgences mictionnelles journalière était statistiquement améliorée lors de la comparaison entre les temps d'évaluation T1 et T3 (Tableau 3 ; Fig. 7).

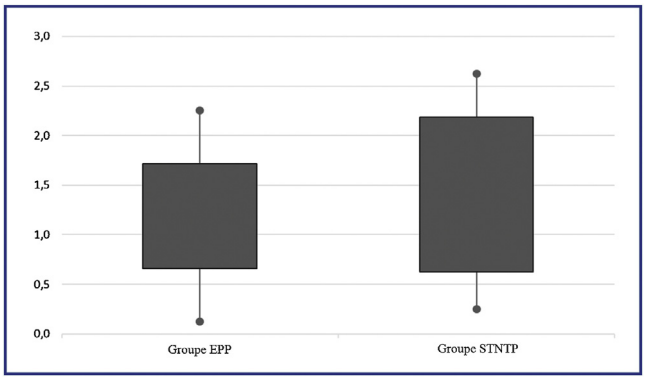


Figure 2. Comparaison de l'effet du traitement sur les 2 groupes au temps d'évaluation 2 pour le score « Qualiveen total ». EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur.

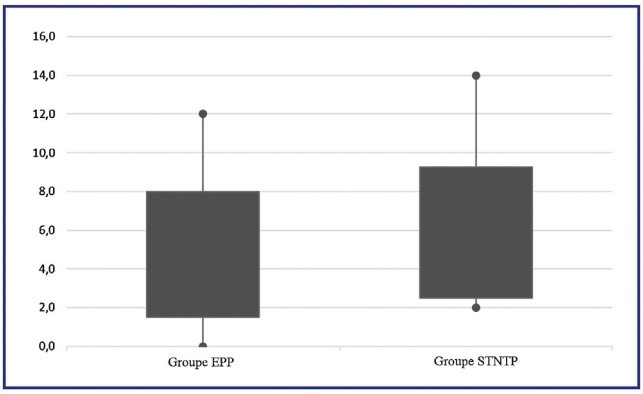


Figure 3. Comparaison de l'effet du traitement sur les 2 groupes au temps d'évaluation 2 pour le score « Hyperactivité vésicale ». EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur.

Author's personal copy

Tableau 2 Caractéristiques démographiques et cliniques des patients inclus.

	Groupe EPP ($n = 16$)	Groupe STNTP ($n = 15$)	
Âge (moyenne ± DS)	43,5 ± 14,0	40,5 ± 9,5	NS
Sexe (Homme—Femme [% femme])	9—7 (43,8)	7—8 (53,3)	NS
Score EDSS (médiane [EI])	3,0 [2,0—3,5]	3,0 [2,4—4,1]	NS
Âge du diagnostic (moyenne ± DS)	10,0 ± 10,3	8,6 ± 8,3	NS
Forme de SEP			NS
Rémittente (*n* [%])	13 (81,3)	13 (86,7)	
Secondairement progressive (*n* [%])	0 (0,0)	2 (13,3)	
Primitivement progressive (*n* [%])	3 (18,7)	0 (0,0)	
Symptômes			NS
Irritatifs	9	10	
Obstructifs	1	0	
Mixtes	6	5	

EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur ; *n* : nombre de patients ; DS : déviation standard ; EI : écart interquartile ; NS : non significatif.

La STNTP améliorait significativement le score « Hyperactivité vésicale » et la fréquence des urgences mictionnelles journalière. Le score « Hyperactivité vésicale » était statistiquement amélioré lors de la comparaison entre les temps d'évaluation T1 et T2 ainsi que T2 et T3 (Tableau 4 ; Fig. 7).

Analyses additionnelles

Dans le groupe 1 ($n = 16$), les EPP ont amélioré significativement le contrôle périnéal et l'endurance périnéale lors de la comparaison entre les temps d'évaluation T1 et T2. Quinze sujets ont amélioré l'endurance périnéale de manière significative. Tous les sujets capables de maintenir une contraction périnéale de 10 s au T2 ont amélioré leur score « Hyperactivité vésicale ». Quatorze patients ont amélioré leur force de contraction maximale. Le relâchement périnéal était amélioré chez 11 patients. À la fin du traitement, 7 sujets ont retrouvé la possibilité d'uriner sans en ressentir le besoin. Il n'y a pas de modification de la tonicité anale de base. Quinze patients étaient satisfaits, très satisfaits ou extrêmement satisfaits de la prise en charge kinésithérapeutique.

Dans le groupe STNTP ($n = 15$), 1 seul sujet a amélioré l'endurance périnéale. La STNTP n'a pas permis d'améliorer le tonus anal de repos, le contrôle périnéal, le relâchement du plancher pelvien ni la force de contraction maximale. Aucun patient n'a retrouvé la possibilité d'uriner sans en éprouver le besoin. Onze patients étaient satisfaits, très satisfaits ou extrêmement satisfaits de la prise en charge kinésithérapeutique.

Les patients traités avec les EPP rapportent une plus grande satisfaction subjective que les patients du groupe STNTP. Cette différence n'est pas significative ($p = 0,088$).

Sur l'ensemble des patients inclus dans l'étude ($n = 31$), 26 étaient satisfaits, très satisfaits ou extrêmement

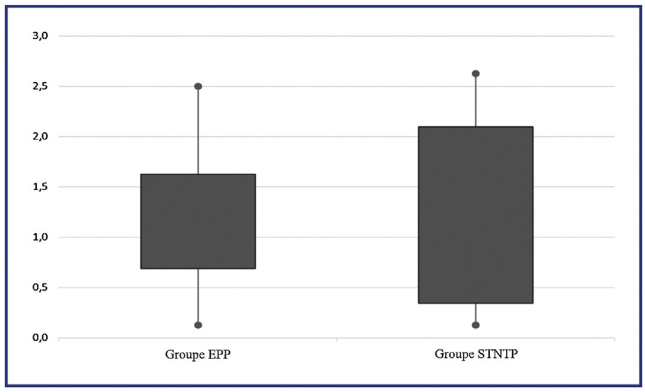


Figure 4. Comparaison de l'effet du traitement sur les 2 groupes au temps d'évaluation 3 pour le score « Qualiveen total ». EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur.

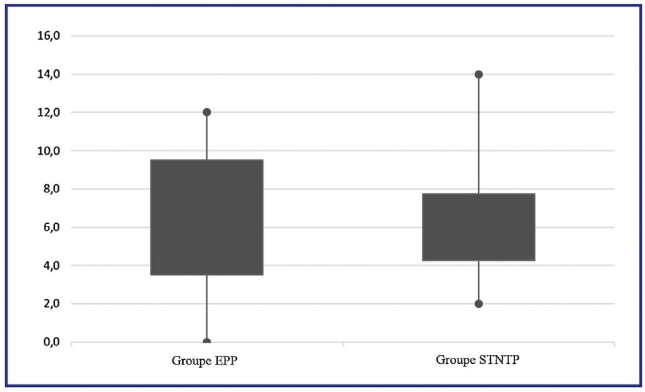


Figure 5. Comparaison de l'effet du traitement sur les 2 groupes au temps d'évaluation 3 pour le score « Hyperactivité vésicale ». EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur.

Author's personal copy

Tableau 3 Résultats pour le groupe EPP.

	T1 médiane [EI]	T2 médiane [EI]	T3 médiane [EI]	*p*-valeur	T1 vs T2	T1 vs T3	T2 vs T3
					Différence de rangs		
Score « Qualiveen total »	2,000 [1,500 ; 2,500]	1,000 [0,656 ; 1,719]	1,313 [0,687 ; 1,625]	0,004*	15,5*	11,5*	4,0
Score « Qualiveen gêne »	2,000 [1,250 ; 2,750]	1,000 [0,500 ; 2,000]	1,500 [0,750 ; 1,500]	0,004*	13,5*	12,0*	1,5
Score « Qualiveen craintes »	2,500 [1,500 ; 3,000]	0,500 [0,500 ; 1,000]	1,250 [0,500 ; 1,750]	< 0,001*	19,5*	12,0*	7,5
Score « Qualiveen vécu »	1,750 [0,750 ; 3,000]	1,000 [0,500 ; 1,750]	1,000 [0,250 ; 1,250]	0,147	—	—	—
Score « Qualiveen contraintes »	1,500 [1,000 ; 2,250]	1,500 [0,500 ; 1,500]	1,750 [0,750 ; 2,000]	0,301	—	—	—
Score « Hyperactivité vésicale »	11,00 [9,50 ; 12,00]	5,00 [1,50 ; 8,00]	7,00 [3,50 ; 9,50]	0,002*	16,0*	11,0	5,0
Fréquence des urgences mictionnelles journalière	3,5 [2,5 ; 8,0]	1,2 [0,3 ; 5,0]	2,0 [0,3 ; 2,7]	0,006*	10,0	14,0*	4,0

EPP : exercices du plancher pelvien ; EI : écart interquartile ; *$p < 0,05$; — : la différence entre la médiane des valeurs n'est pas assez importante que pour exclure la possibilité que la différence soit due au hasard de l'échantillonnage ; T1 : temps d'évaluation 1 ; T2 : temps d'évaluation ; T3 : temps d'évaluation 3.

Author's personal copy

Tableau 4 Résultats pour le groupe STNTP.

	T1 médiane [EI]	T2 médiane [EI]	T3 médiane [EI]	*p*-valeur	T1 vs T2	T1 vs T3	T2 vs T3
					Différence de rangs		
Score « Qualiveen total »	2,375 [1,188 ; 2,625]	1,375 [0,625 ; 2,188]	1,500 [0,344 ; 2,094]	0,001*	16,0*	12,5*	3,5
Score « Qualiveen gêne »	2,000 [1,125 ; 2,875]	1,000 [0,625 ; 1,500]	1,500 [1,000 ; 2,375]	0,006*	12,5*	2,5	10,0
Score « Qualiveen craintes »	1,500 [1,000 ; 3,375]	1,500 [0,625 ; 2,000]	1,000 [0,500 ; 1,875]	0,018*	12,0*	6,0	6,0
Score « Qualiveen vécu »	2,000 [0,625 ; 3,000]	1,000 [0,500 ; 2,500]	1,000 [0,125 ; 2,375]	0,002*	13,0*	12,5*	0,5
Score « Qualiveen contraintes »	2,000 [1,125 ; 2,875]	2,000 [0,625 ; 2,000]	2,000 [0,125 ; 2,375]	0,019*	10,5*	10,5*	0,0
Score « Hyperactivité vésicale »	9,00 [6,00 ; 12,00]	6,00 [2,50 ; 9,25]	5,00 [4,25 ; 7,75]	< 0,001*	16,0*	14,0*	2,0
Fréquence des urgences mictionnelles journalière	3,0 [2,0 ; 6,2]	0,7 [0,2 ; 4,3]	1,4 [0,0 ; 2,0]	0,031*	7,5	10,5	3,0

STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur ; EI : écart interquartile ; *$p < 0,05$; T1 : temps d'évaluation 1 ; T2 : temps d'évaluation ; T3 : temps d'évaluation 3.

Author's personal copy

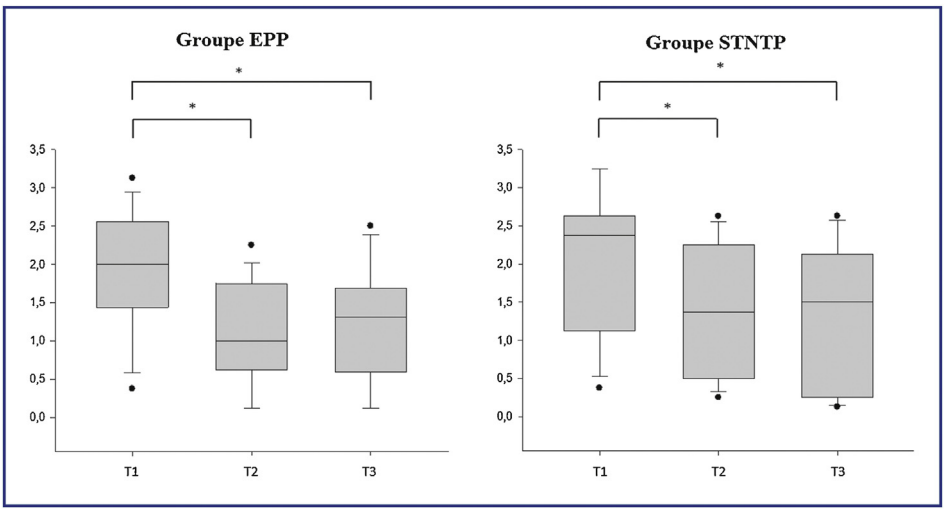


Figure 6. Score « Qualiveen total » pour chaque groupe. EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur ; T1 : temps d'évaluation 1 ; T2 temps d'évaluation 2 ; T3 : temps d'évaluation 3.

satisfaits de la prise en charge kinésithérapeutique. Aucun patient ne rapporte d'effets secondaires.

Discussion

Nous avons mené un essai contrôlé randomisé portant sur 31 patients atteints de SEP et présentant des symptômes du bas appareil urinaire afin de comparer l'efficacité des EPP et de la STNTP. La population étudiée présentait une atteinte modérée de la SEP, comme démontré par la médiane du score EDSS. Vingt-huit patients présentaient une forme rémittente de la maladie. La proportion de symptômes irritatifs ou mixtes des patients correspond à celle rapportée par Onal et al. [1]. Le nombre de sujets à inclure a été effectué par le calcul de la taille de l'échantillon. L'évaluation de l'efficacité du traitement se basait sur la classification de la CIF. À notre connaissance, aucun questionnaire validé n'évalue la limitation d'activité ni la restriction de participation. Les fonctions organiques ont été étudiées, entre autres, via le questionnaire « Urinary Symptom Profile ». Les activités, la participation et la qualité de vie ont été analysés grâce au questionnaire « SF-Qualiveen ». Toutes les données ont été analysées en aveugle.

Les EPP et la STNTP améliorent significativement les symptômes et la qualité de vie des patients. Cependant, aucune différence significative n'apparaît entre ces 2 techniques de rééducation.

Un défaut de relâchement de la musculature périnéale peut engendrer une obstruction au cours de la miction [5]. Cette augmentation de la résistance à l'écoulement de l'urine peut engendrer une symptomatologie irritative. De plus, la SEP peut induire une hyperactivité détrusorienne neurogène, causant des contractions détrusoriennes

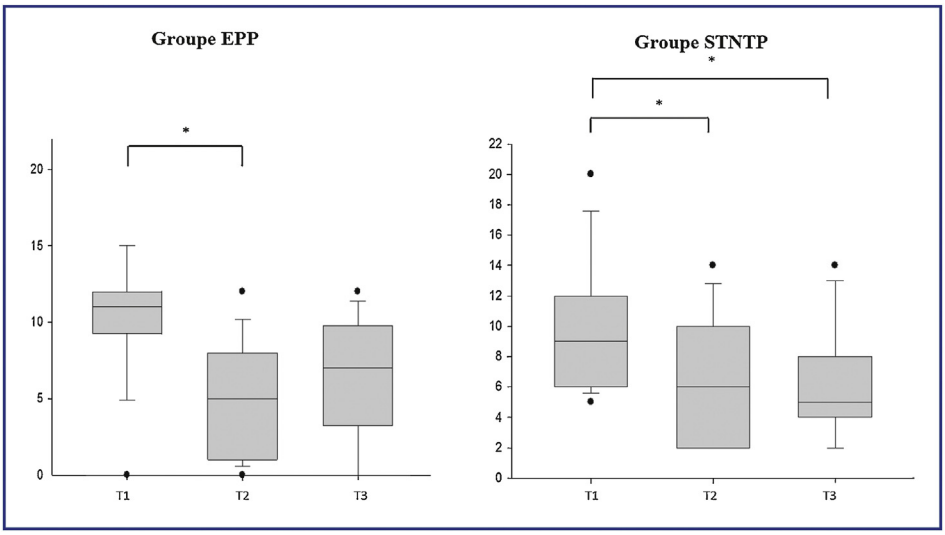


Figure 7. Score « Hyperactivité vésicale » pour chaque groupe. EPP : exercices du plancher pelvien ; STNTP : stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur ; T1 : temps d'évaluation 1 ; T2 : temps d'évaluation 2 ; T3 : temps d'évaluation 3.

Author's personal copy

non inhibées. Lors de la sensation d'urgenturie, la pression urétrale diminue et la pression détrusorienne augmente. Une contraction des muscles du périnée peut inhiber ce besoin par le réflexe périnéo-détrusorien inhibiteur [20]. L'amélioration de la détente et de l'endurance de la musculature périnéale rapportée dans cette étude améliore les symptômes irritatifs des patients. Les EPP améliorent le contrôle vésical de même que la qualité de vie des patients. D'autres auteurs ont rapporté des résultats similaires [6]. Il est intéressant de noter que les EPP permettaient à certains patients de retrouver la possibilité d'uriner sans en ressentir le besoin.

La STNTP est une technique de traitement peu invasive. Elle stimule les fibres afférentes du nerf tibial postérieur provenant des racines vertébrales L4-S3. Les mécanismes d'action n'en sont pas encore connus. Il semble que cette stimulation modulerait les réflexes de la phase de remplissage et de la phase mictionnelle à différents niveaux des systèmes nerveux central et périphérique [24,25]. Contrairement à certaines études [13,14], l'amélioration significative de la symptomatologie et de la qualité de vie obtenue dans notre essai après la fin du traitement se maintiennent lors de l'évaluation du suivi à 6 mois. Une meilleure compréhension des mécanismes d'action devrait permettre d'expliquer ces résultats.

La plupart des sujets étaient satisfaits, très satisfaits ou extrêmement satisfaits du traitement reçu. Même si la différence n'est pas significative, les EPP satisfaisaient davantage les patients que la STNTP. Étant donné qu'aucune différence significative n'apparaissait entre ces 2 techniques de traitement, le kinésithérapeute peut choisir d'utiliser les EPP ou la STNTP.

Cette étude comprend certaines limites. Un biais est possible car l'évaluation des muscles du plancher pelvien est réalisée par le kinésithérapeute qui procure les soins. Ce dernier connaissait le traitement reçu par le patient. De plus, la réalisation des EPP à domicile n'a pas été vérifiée.

Conclusion

En conclusion, cet essai contrôlé randomisé montre une efficacité identique des EPP et de la STNTP pour la prise en charge des symptômes liés à l'urgenturie chez des patients présentant une atteinte modérée de la SEP. De plus, les EPP pourraient permettre de retrouver la possibilité d'uriner sans en ressentir le besoin. Ces améliorations persistent après l'arrêt du traitement et sont liées à une nette amélioration de la qualité de vie.

Déclaration d'intérêts

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

Remerciements

L. Gaspard effectue une thèse de Doctorat en sciences de la motricité. Ce travail est soutenu par la « Fondation Claire Fauconnier », géré par la « Fondation Roi Baudouin ».

Références

[1] Onal B, Siva A, Buldu I, Demirkesen O, Cetinel B. Voiding dysfunction due to multiple sclerosis: a large scale retrospective analysis. Int Braz J Urol 2009;35(3):326—33.
[2] Di Benedetto P, Giorgini T, Delneri C, Biasutti E. Pathophysiology of urinary dysfunction in multiple sclerosis. Neurol Sci 2006;27(4 Suppl.):s320—2.
[3] Kister I, Bacon TE, Chamot E, Salter AR, Cutter GR, Kalina JT, et al. Natural history of multiple sclerosis symptoms. Int J MS Care 2013;15(3):146—58.
[4] Hemmett L, Holmes J, Barnes M, Russell N. What drives quality of life in multiple sclerosis? QJM 2004;97(10):671—6.
[5] Kuo HC. Clinical symptoms are not reliable in the diagnosis of lower urinary tract dysfunction in women. J Formos Med Assoc 2012;111(7):386—91.
[6] Gaspard L, Tombal B, Castille Y, Opsomer RJ, Detrembleur C. Pelvic floor muscles training, electrical stimulation, bladder training and lifestyle interventions to manage lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: a systematic review [Troubles du bas appareil urinaire chez des patients atteints de la sclérose en plaques et kinésithérapie pelvi-périnéale : revue systématique]. Prog Urol 2014;24(4):222—8.
[7] Primus G. Maximal electrical stimulation in neurogenic detrusor hyperactivity: experiences in multiple sclerosis. Eur J Med 1992;1(2):80—2.
[8] Kabay S, Kabay SC, Yucel M, Ozden H, Yilmaz Z, Aras O, et al. The clinical and urodynamic results of a 3-month percutaneous posterior tibial nerve stimulation treatment in patients with multiple sclerosis-related neurogenic bladder dysfunction. Neurourol Urodyn 2009;28(8):964—8.
[9] de Seze 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(3):306—11.
[10] Gobbi C, Digesu GA, Khullar V, El Neil S, Caccia G, Zecca C. Percutaneous posterior tibial nerve stimulation as an effective treatment of refractory lower urinary tract symptoms in patients with multiple sclerosis: preliminary data from a multicentre, prospective, open label trial. Mult Scler 2011;17(12):1514—9.
[11] Khan F, Pallant JF, Pallant JI, Brand C, Kilpatrick TJ. A randomised controlled trial: outcomes of bladder rehabilitation in persons with multiple sclerosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2010;81(9):1033—8.
[12] Lucio AC, Campos RM, Perissinotto MC, Miyaoka R, Damasceno BP, D'Ancona CA. Pelvic floor muscle training in the treatment of lower urinary tract dysfunction in women with multiple sclerosis. Neurourol Urodyn 2010;29(8):1410—3.
[13] van der Pal F, van Balken MR, Heesakkers JP, Debruyne FM, Bemelmans BL. Percutaneous tibial nerve stimulation in the treatment of refractory overactive bladder syndrome: is maintenance treatment necessary? BJU Int 2006;97(3):547—50.
[14] MacDiarmid SA, Peters KM, Shobeiri SA, Wooldridge LS, Rovner ES, Leong FC, et al. Long-term durability of percutaneous tibial nerve stimulation for the treatment of overactive bladder. J Urol 2010;183(1):234—40.
[15] Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P, Group C. Extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. Ann Intern Med 2008;148(4):295—309.
[16] Polman CH, Reingold SC, Banwell B, Clanet M, Cohen JA, Filippi M, et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. Ann Neurol 2011;69(2):292—302.

Author's personal copy

[17] Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). Neurology 1983;33(11):1444—52.
[18] Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, et al. Terminology of lower urinary tract dysfunction: French adaptation of the terminology of the International Continence Society [Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society]. Prog Urol 2004;14(6):1103—11.
[19] Moritani T, de Vries HA. Neural factors versus hypertrophy in the time course of muscle strength gain. Am J Phys Med 1979;58(3):115—30.
[20] Shafik A, Shafik IA. Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. World J Urol 2003;20(6):374—7.
[21] OMS. Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CHI-2). Projet final version complète. Genève, Suisse: OMS; 2000 http://www.dcalin.fr/fichiers/cif.pdf
[22] Bonniaud V, Bryant D, Parratte B, Guyatt G. Development and validation of the short form of a urinary quality of life questionnaire: SF-Qualiveen. J Urol 2008;180(6):2592—8.
[23] Haab F, Richard F, Amarenco G, Coloby P, Arnould B, Benmedjahed K, et al. Comprehensive evaluation of bladder and urethral dysfunction symptoms: development and psychometric validation of the Urinary Symptom Profile (USP) questionnaire. Urology 2008;71(4):646—56.
[24] Amend B, Matzel KE, Abrams P, de Groat WC, Sievert KD. How does neuromodulation work. Neurourol Urodyn 2011;30(5):762—5.
[25] van der Pal F, Heesakkers JP, Bemelmans BL. Current opinion on the working mechanisms of neuromodulation in the treatment of lower urinary tract dysfunction. Curr Opin Urol 2006;16(4):261—7.