



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



REVUE DE LA LITTÉRATURE

Efficacité de la rééducation du plancher pelvien dans la dysfonction érectile : revue de la littérature



*Effectiveness of pelvic floor rehabilitation in erectile dysfunction:
A literature review*

T. Rival^{a,*}, L. Clapeau^b

^a 16, rue de la Liberté, 38000 Grenoble, France

^b 74, avenue de Constantine, 38100 Grenoble, France

Reçu le 27 mai 2017 ; accepté le 6 septembre 2017

Disponible sur Internet le 10 octobre 2017

MOTS CLÉS

Dysfonction érectile ;
Rééducation
périnéale ;
Renforcement
plancher pelvien ;
Impuissance

Résumé

But. — Le plancher pelvien est aujourd'hui bien connu et son rôle dans le mécanisme l'érection est démontré. Nous avons voulu savoir quelles sont les preuves de l'efficacité de la rééducation du périnée dans la dysfonction érectile.

Matériel. — Une recherche en anglais a été menée dans les bases de données PubMed, Medline, Pedro et dans Google scholar avec les mots clefs « *pelvic floor, erectile dysfunction, impotence, physiotherapy, exercices, rehabilitation, PFMT* ». Nous avons retenu les essais cliniques randomisés publiés dans des revues indexées.

Résultats. — Six études randomisées ont été retenues. Cinq d'entre elles ont montré une efficacité statistiquement et cliniquement significative dans des populations d'hommes ayant des troubles de l'érection et des pathologies sous-jacentes variées. Dans le 5^e essai, la différence d'efficacité n'a pas été statistiquement significative. L'étude la mieux conduite a démontré, à 3 mois, une amélioration moyenne de 7 points à l'IIEF-5 par rapport au groupe témoin (valeur de p : 0,004). La rééducation n'a pas entraîné d'effet secondaire délétère. Toutefois, ces études ont porté sur des populations hétérogènes et les protocoles de rééducation par renforcement des muscles du plancher pelvien étaient différents d'une étude à l'autre, ce qui ne permet pas de formuler de recommandation précise pour la pratique clinique.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Thibaud.rival@outlook.com (T. Rival).

KEYWORDS

Erectile dysfunction;
Perineal
rehabilitation;
Pelvic floor
strengthening;
Impotence

Conclusion. — Au vu des résultats de cette revue de littérature, la kinésithérapie périnéale pourrait avoir sa place dans la prise en charge des troubles de l'érection.
© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary

Purpose. — The pelvic floor is now well known and its role in the mechanism of erection is demonstrated. We wanted to know what is the evidence of the effectiveness of perineal rehabilitation in erectile dysfunction.

Materials. — An English search was performed in Google scholar and databases PubMed, Medline, Pedro with the keywords "pelvic floor, erectile dysfunction, impotence, physiotherapy, exercises, rehabilitation, PFMT". We have selected randomized clinical trials published in indexed journals.

Results. — Six randomized trials were selected. Five of them have shown statistically and clinically significant effectiveness in populations of men with erectile dysfunction and various underlying pathologies. In the fifth trial, the difference in effectiveness was not statistically significant. At 3 months, the best-conducted study showed an average improvement of 7 points at IIEF-5 compared to the control group (P -value: 0.004). Rehabilitation has not resulted in any adverse side effects. However, these studies were conducted in heterogeneous populations and the protocols for pelvic floor muscle strengthening rehabilitation differed from one study to another, making it impossible to formulate a specific recommendation for clinical practice.

Conclusion. — Based on the results of this literature review, perineal physiotherapy may have a role to play in the management of erectile dysfunction.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Les troubles de l'érection sont définis comme l'impossibilité d'obtenir ou de maintenir une érection pénienne suffisante à une activité sexuelle satisfaisante. Ce trouble clinique est commun avec une prévalence de 1 à 10 % des moins de 40 ans de 2 à 9 % des 40 à 49 ans de 20 à 40 % des 60 à 69 ans chez les personnes âgées de plus de 70 ans cette prévalence passe de 50 à 100 % [1].

Les causes sont nombreuses :

- neurologique ;
- vasculaire ;
- hormonale ;
- toxique ;
- psychogénique ou locale.

Les traitements recommandés selon l'European Association of Urology (EAU) sont notamment les inhibiteurs de la PDE5, le changement de mode de vie et des facteurs de risques, les injections intracaverneuses, les pompes à vide, la prothèse érectile [2]. Pour ce qui est des troubles de l'érection, aucune recommandation d'une société savante ne propose à ce jour la rééducation du plancher pelvien.

Pourtant le rôle de certains muscles du plancher pelvien dans le mécanisme érectile et éjaculatoire est connu.

Des études montrent que la phase vasculaire et les caractéristiques de l'albuginée sont suffisantes à obtenir une érection [3].

Mais si la contraction des muscles striés n'est pas nécessaire à l'obtention d'une érection, celle-ci a un rôle dans l'augmentation ou le maintien de celle-ci.

En effet, la contraction des muscles ischiocaverneux et bulbospongieux augmente temporairement la rigidité pénienne [4,5].

La contraction du muscle ischiocaverneux induit une augmentation suprasystolique de la pression caverneuse. Cette augmentation de pression peut aller bien au-dessus de la pression systolique [6]. Le mécanisme qui permet cette augmentation de pression est lié à la compression de la racine du corps caverneux du pénis. Sans cette contraction, il ne peut y avoir d'érection de rigidité maximale [7].

Enfin, il a été démontré que l'activité volontaire des muscles périnéaux est moins efficace chez l'homme impotent [8].

Le fonctionnement du plancher pelvien est aujourd'hui bien connu et sa rééducation a montré son efficacité dans les traitements des incontinences [9].

Van Kampen et al. en 2002 [10] ont réalisé une revue de littérature suggérant la possibilité d'utiliser la rééducation périnéale comme traitement des troubles de l'érection.

Nous avons voulu évaluer l'efficacité de cette rééducation dans les troupes de l'érection.

Méthode

Nous avons sélectionné les études cliniques s'intéressant à la rééducation du plancher pelvien dans les troubles de l'érection.

Stratégie de recherche

Nous avons réalisé une revue systématique de la littérature en interrogeant les bases de données informatiques Pub-Med, Medline, Google scholar et Pedro avec utilisation de certains mots clés appartenant à l'arborescence Mesh. Nous avons étendu notre recherche à partir des références des articles pertinents. Cette recherche a été complétée par une recherche manuelle à partir des références des articles sélectionnés.

Les mots-clés utilisés ont été « *pelvic floor, érectile dysfunction, impotence, physiotherapy, exercices, rehabilitation, PFMT* ».

Choix des critères de sélection

Nous n'avons pas précisé de période de publication.

Nous avons ensuite exclu toutes les études non randomisées. Toutes les études doivent avoir été publiées dans des revues avec comité de lecture.

Évaluation du design

Pour évaluer la qualité méthodologique des études nous avons utilisé le système de Physiotherapy Evidence

Database (PEDro) (<http://www.pedro.org.au>), spécialisée dans les essais concernant la kinésithérapie. Nous avons scoré les études sur une échelle de 1 à 10. Cette échelle est fiable et valide pour les essais cliniques en kinésithérapie [11].

Résultats

À la fin de notre sélection, nous avons retrouvé 15 études cliniques éligibles à notre revue au vu de leur titre et résumé. Parmi ces études, nous avons retenu les 6 études cliniques randomisées, toutes publiées dans des revues *peer-reviewed*.

Qualité méthodologique des études

Parmi les études, une a un score Pedro de 8/10 [12], 4 ont un score de 7/10 [13–16] et une 6/10 [17] (Tableau 1). Étant donné la difficulté de réaliser une prise en aveugle du traitement, aucune étude n'est réalisée dans des conditions où le thérapeute ou le patient est en aveugle. Deux études ont cependant des examinateurs en aveugle.

Patients

Au total, 363 hommes ont été inclus dans ces études. Les études portaient sur des hommes âgés de plus de 50 ans, excepté une étude prenant en compte des hommes de 22 à 78 ans (AQ) (Tableau 2).

Tableau 1 Qualité méthodologique des études selon la grille Pedro.

Échelle PEDro—Français

1. Les critères d'éligibilité ont été précisés (non pris en compte dans le calcul du score).
2. Les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement).
3. La répartition a respecté une assignation secrète
4. Les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants
5. Tous les sujets étaient "en aveugle"
6. Tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"
7. Tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels
8. Les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85 % des sujets initialement répartis dans les groupes
9. Tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter".
10. Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels
11. Pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité

Étude	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Score/10
Lin et al., 2012	Oui	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	6
Tibaeck et al., 2015	Oui	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	7
Prota et al., 2012	Oui	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	7
Sommer et al., 2002	Oui	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	7
Dorey et al., 2004	Oui	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	8
Geaerts et al., 2015	Oui	+	+	+	—	—	?	+	+	+	+	7

Tableau 2 Résultats synthétiques de la revue de littérature.

Auteur	Design	Échantillon	Pathologie	Protocole	Critère efficacité	Résultats
Sommer et al., 2012	RC Pedro 7/10	124 hommes	Fuite cavernoveineuse	40 pers. PFME 35 pers. PDE5- 28 pers. placebo	IIEF Q3 4 KEED Cavernosométrie	Meilleur érection chez 80 % exercices 74 % PDE-5 18 % placebo
Lin et al., 2012	RC Pedro 6/10	62 hommes 52 to 79 ans	Prostatectomie radicale	PFME contraction max. 10 sec × 3, relax 10 sec × 3. 2 × par jour sur 3 positions	IIEF 5	À 12 mois, 8,14 vs. 5,96 $p=0,014$
Prota et al., 2012	RC Pedro 8/10	52 hommes de 62 à 84 ans	Prostatectomie radicale	Biofeedback 1 × semaine + exercices domiciles	IIEF 5	IIEF supérieur à 20 : À 12 mo 47,06 % vs. 12,50 % GC $p=0,032$
Dorey et al., 2004	RC Pedro 8/10	55 hommes de 22 à 78 ans	Dysfonction érectile excluant testostérone basse, anormalité urologique, chirurgie prostatique, déficit neurologique	Education, 5 × semaine PFME, BF, exercices à la maison, changement mode de vie. Contrôle : changement mode de vie	IIEF	À 3 mois, la fonction érectile ne s'est pas améliorée dans le groupe de contrôle, mais s'est améliorée de manière significative dans le groupe d'intervention ($p<0,001$)
Tibaek et al., 200	RC Pedro 7/10	38 hommes de 57 à 75 ans	AVC avec symptômes du bas appareil urinaire	Éducation, PMFT à domicile, en groupe	IIEF 5	Les résultats ont montré une amélioration dans le groupe de travail du prétest au post-test, mais la précision statistique est trop faible.
Geaerts et al., 2015	RC Pedro 7/10	33 hommes âge moyen 61,1 GT, 61,5 GC	Prostatectomie radicale avec préservation nerveuse	PFMT avec contrôle d'un thérapeute et électrostimulation	IIEF VAS	Après 3 mois de traitement, le GT s'est amélioré significativement mieux que le GC concernant le changement de la fonction érectile [4,1 (5,6) contre -0,2 (2,4), $p=0,025$]

RC : randomisé contrôlé ; IIEF : International index of erectile dysfunction ; PFMT : *pelvic floor muscular training* ; PDE-5 : inhibiteur de la PDE5 ; KEED : Cologne Erectile Inventory ; VAS : Échelle visuelle analogique ; GC : groupe témoin ; GT : groupe de traitement.

Comorbidité

Les études ont évalué la rééducation du plancher pelvien chez des patients ayant des troubles de l'érection associés à des pathologies variées. Trois études se sont intéressées aux patients ayant subi une prostatectomie radicale [15–17]. Une autre aux patients présentant une impuissance consécutive à une fuite cavernoveineuse [14]. Une autre sur des patients avec un AVC et des symptômes du bas appareil urinaire [13]. La dernière est plus globale, mais exclut les patients ayant une maladie neurologique, une anomalie urologique, un déficit de testostérone ou subi une prostatectomie radicale [12].

Outil d'évaluation

Toutes les études utilisent l'index international de la fonction érectile (IIEF) [18]. Suivant l'année de parution de l'article, la version diffère. C'est l'échelle actuellement recommandée pour l'évaluation de la dysfonction érectile. Plus le score de l'IIEF est haut, plus la fonction érectile est bonne.

Une étude utilise aussi une échelle visuelle analogique pour les critères dureté/longueur/tumescence/élévation/persistence et une autre l'échelle KEED (German questionnaire of Erectile Dysfunction).

Interventions

Toutes les études utilisaient le renforcement du plancher pelvien (*pelvic floor muscle training* [PFMT]), dans des modalités variées.

Dans l'essai de Geraerts et al. [16], le PFMT a été organisé une fois par semaine (les 6 premières semaines) et une fois toutes les quinze jours (suite pendant 6 semaines).

Les patients ont effectué un programme PFMT à domicile (60 contractions par jour, réparties sur 2 sessions). Le PFMT s'est concentré sur l'amélioration de la résistance et de l'endurance des muscles du plancher pelvien, en doubles taches dans différentes positions corporelles. Les exercices ont été soutenus par une électrostimulation pendant 10 min. Le courant utilisé était symétrique biphasique (tension constante), d'intensité aussi élevée que possible sans être inconfortable, d'une fréquence de 50 Hz et d'une durée d'impulsion : 600 μ s.

Sommer et al. [14] ont réalisé le PFMT trois fois par semaine.

Tibaeck et al. [13], ont mis en place un traitement de groupe avec une fréquence de 1 session (60 minutes) par semaine sur 12 semaines. Un feedback digital a été réalisé 2 ou 3 fois afin de vérifier la bonne contraction.

Les exercices à domicile ont été réalisés 2 à 3 fois par jour. Ce sont des contractions isolées fortes du périnée, 6 secondes de travail sur 6 secondes de repos et d'endurance, 30 secondes sous-maximales sur 30 secondes de repos. Ceci dans diverses situations et positions.

Lin et al. [17] ont proposé 3 fois 10 secondes de contractions maximales avec 10 secondes de repos, deux fois par jour dans 3 positions différentes. Un biofeedback a été réalisé afin de vérifier la bonne contraction.

Prota et al. [15] ont réalisé une séance de rééducation de 30 minutes par semaine sous contrôle d'un kinésithérapeute

et d'un biofeedback sur une période de 12 semaines. 3 séries de 10 contractions rapides puis 3 contractions maintenues de 5, 7 ou 10 secondes. Il s'en est suivi 10 contractions en expiration. Des exercices à domicile ont été donnés.

Enfin Dorey et al. [12] ont appris aux patients à resserrer leurs muscles du plancher pelvien aussi fort que possible. L'attention a été placée sur la capacité de rétracter le pénis et soulever le scrotum, pour s'assurer que le bulbocaverneux et ischiocaverneux travaillaient fortement. Trois contractions sont effectuées allongé, trois assis, et trois debout, deux fois par jour. Le travail du plancher pelvien sous-maximal a été conseillé lors de la marche, pour augmenter l'endurance musculaire. Les sujets ont appris à resserrer leurs muscles du plancher pelvien après avoir uriné.

Les programmes sont donc assez similaires bien que les modalités ne soient pas détaillées dans toutes les études. Une étude a essayé de faire recruter spécifiquement les muscles bulbocaverneux et ischiocaverneux [12].

Une seule étude a rajouté de l'électrostimulation au travail volontaire du plancher pelvien [16].

Comparaison des groupes

Dans l'étude de Tibaeck et al. [13], le groupe témoin a suivi un programme général de réadaptation sans traitement spécifique des symptômes du bas appareil urinaire.

Sommer et al. [14] ont comparé le groupe exercice à un groupe placebo et un autre avec prise de PDE5-.

Prota et al. [15] ont donné des instructions verbales au groupe témoin sur comment réaliser des exercices périnéaux.

Lin et al. [17] n'ont pas donné de traitement au groupe témoin, ils les ont inclus en traitement après trois mois.

Dans l'étude de Geraerts et al. [16], le groupe témoin n'a pas subi pas de traitement au début et a commencé trois mois plus tard la rééducation.

Dorey et al. [12] ont donné des conseils de changement de mode de vie au groupe témoin puis ont débuté le traitement après trois mois.

Résultats

Dans l'étude Geraerts et al. [16], à 15 mois postopératoire après 3 mois de traitement, le groupe de traitement a eu des améliorations significatives par rapport au groupe témoin sur le changement de la fonction érectile [4,1 points (5,6) contre -0,2 (2,4), $p=0,025$]. La correction pour les deux facteurs de stratification (âge et IIEF-EF à 12 mois) a donné des résultats comparables ($p=0,03$).

Dans l'étude de Dorey et al. [12], à 3 mois, la fonction érectile ne s'est pas améliorée dans le groupe de contrôle, mais s'est améliorée de manière significative dans le groupe d'intervention (valeur de $p<0,001$), le score moyen IIEF, à 3 mois, est de 22 dans le groupe exercice contre 7 dans le groupe témoin.

Les sujets de l'étude de Sommer et al. [14] avaient, à trois mois, une meilleure érection chez 80 % des patients du groupe exercices, 74 % dans le groupe PDE-5 et 18 % dans le groupe placebo. L'échelle Keed à trois mois est de 0,3 dans le groupe placebo, 5,8 dans le groupe PDE5- et 5,9 dans le groupe exercices. (Valeur de p ?).

Tibaek et al. [13] ont montré des résultats en faveur du groupe exercices, mais non statistiquement significatifs. À trois mois, le score IIEF du groupe exercice était de 20 (5–25) contre 18 (5–25) avec une valeur de p de 0,84.

Dans l'étude de Prota et al. [14], à 12 mois, postopératoires, 47,1 % (8/17) des sujets dans le groupe traité n'avaient plus d'impuissance contre seulement 12,5 % (2/16) dans le groupe témoin (valeur de p de 0,032). Le risque absolu pour la réduction de l'impuissance était de 34,6 % (IC de 95 % : 3,8–64).

Lin et al. [17] ont observé, à 3 mois, un IIEF moyen dans le groupe exercices de 5,80 (2,26 [écart-type]) vs. 5,04 (0,19) $p=0,55$, à 6 mois 6,34 (3,46) vs. 5,00 (0,00) $p=0,028$, à 9 mois 6,63 (3,65) vs. 5,44 (0,85) $p=0,071$ et à 12 mois 8,14 (4,86) vs. 5,96 (0,98) $p=0,014$.

Ainsi, toutes les études ont conclu à des améliorations dans le groupe expérimental par rapport au groupe témoin.

Mais, seules 5 études sur 6 ont démontré que ces résultats sont statistiquement significatifs.

Dans les 6 études, les effets à un an étaient maintenus.

Discussion

Pour la première fois, six études randomisées contrôlées sont incluses dans une revue de littérature sur ce sujet. En 2002, Van Kampen et al. [10] réalisèrent une revue de littérature comprenant cinq études de qualités méthodologiques médiocres, mais dont les résultats ont suggéré que la rééducation périnéale puisse être un traitement de la dysfonction érectile efficace.

Les résultats de notre revue renforcent l'idée que la rééducation a un rôle à jouer dans les troubles érectiles. La qualité méthodologique des études est bonne (échelle Pedro de 6 à 8 sur 10). Les résultats de cette rééducation semblent être favorables pour des pathologies sous-jacentes multiples. Les résultats non statistiquement significatifs de l'étude de Tibaek et al. [13] peuvent être expliqués en partie par la faible puissance de l'étude qui aurait nécessité 120 patients et par la perte de données de réponses du groupe témoin.

Les mécanismes soutenant le rôle potentiel du renforcement du plancher pelvien dans l'érection seraient une augmentation de la pression endocaverneuse et la limitation de retour veineux du pénis. La prise de conscience de la région permettrait aussi au patient de reprendre le contrôle de cette partie de son corps.

Il existe un manque de donnée concernant le mode de rééducation le plus adapté. La plupart des études utilisent le renforcement par exercices, mais aussi par électrostimulation et biofeedback. De même, il est difficile de discerner les modalités optimales des exercices en termes de type d'exercice, de durée, de fréquence. Certains auteurs instruisent des exercices ciblant le travail spécifique des bulbospongieux et ischio-caverneux en plus des programmes classiques de renforcement du périnée. Les exercices sont la plupart du temps réalisés avec un kinésithérapeute, mais aussi à domicile.

Les études de cette revue de littérature sont encore peu nombreuses et ciblent des étiologies différentes. Le manque de comparaison versus placebo ou autre traitement nuit à la méthodologie de ces études.

Certains auteurs ont proposé d'inclure la rééducation périnéale en première ligne des traitements de la dysfonction érectile. Cette approche est sans effet secondaire et aux coûts maîtrisés. Elle est combinable aux approches recommandées dans la prise en charge des troubles de l'érection.

Au-delà du renforcement spécifique de la région pelvienne, la kinésithérapie peut aussi avoir un rôle dans la mise en place d'activités physiques adaptées comme les résultats de la méta-analyse menée par Sylva et al. le montrent [19].

Conclusion

Au vu des résultats de cette revue de littérature, la kinésithérapie périnéale semble avoir sa place dans la prise en charge des troubles de l'érection. Cette prise en charge est sans danger et la physiologie de l'érection sous-tend la nécessité d'une efficacité de la contraction des ischio-caverneux et ischio-caverneux.

Toutefois, vu le faible nombre d'études et la qualité méthodologique variable, il n'est pas possible d'établir des recommandations.

La recherche devra se poursuivre afin de confirmer ces données, de connaître les modalités optimales de traitement et de savoir pour quelle étiologie cette rééducation est efficace.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Shamloul R, Ghanem H. Erectile dysfunction. *Lancet* 2013;381(9861):153–65.
- [2] Hatzimouratidis K, Giuliano F, Moncada I, Muneer A. EAU guidelines on erectile dysfunction, premature ejaculation, penile curvature and priapism. *Male Sex Dysfunct* 2016;43–57.
- [3] Tudoriu T, Bourmer H. The hemodynamics of erection at the level of the penis and its local deterioration. *J Urol* 1983;129(4):741–5.
- [4] Lavoisier P, Courtois F, Barres D, Blanchard M. Correlation between intracavernous pressure and contraction of the ischio-cavernosus muscle in man. *J Urol* 1986;136(4):936–9.
- [5] Lavoisier P, Proulx J, Courtois F. Reflex contractions of the ischio-cavernosus muscles following electrical and pressure stimulations. *J Urol* 1988;139(2):396–9.
- [6] Lavoisier P, Proulx J, Courtois F, De Carufel F, Durand LG. Relationship between perineal muscle contractions, penile tumescence and penile rigidity during nocturnal erections. *J Urol* 1988;139(1):176–9.
- [7] Dean RC, Lue TF. Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction. *Urol Clin North Am* 2005;32(4):379.
- [8] Colpi GM, Negri L, Nappi RE, Chinea B. Perineal oer efficiency in sexually potent and impotent men. *Int J Impot Res* 1999;11:153–7.
- [9] Dumoulin C, Hay-Smith EJC, Mac Habée-Séguin G. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments for urinary incontinence in women. *The Cochrane Library*; 2014.

- [10] Van Kampen M, De Weerd W, Claes H, Feys H. Treatment of erectile dysfunction by perineal exercise, electromyographic biofeedback and electrical stimulation. *Phys Ther* 2003;83(6):536.
- [11] Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomised controlled trials. *Phys Ther* 2003;83(8):713.
- [12] Dorey G, Speakman M, Feneley R, Swinkels A, Dunn C, Ewings P. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle exercises and manometric biofeedback for erectile dysfunction. *Br J Gen Pract* 2004;54(508):819–25.
- [13] Tibaek S, Gard G, Dehlendorff C, Iversen HK, Erdal J, Biering-Sørensen F, et al. The effect of pelvic floor muscle training on sexual function in men with lower urinary tract symptoms after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2015;22(3):185–93.
- [14] Sommer F, Raible A, Bondarenko B, Caspers HP, Esders K, Bartsch G, et al. A conservative treatment option of curing venous leakage in impotent men. *Eur Urol Suppl* 2002;1(1):153.
- [15] Prota C, Gomes CM, Ribeiro LHS, de Bessa J, Nakano E, Dall'Oglio M, et al. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomised, controlled trial. *Int J Impot Res* 2012;24(5):174–8.
- [16] Geraerts I, Van Poppel H, Devoogdt N, De Groef A, Fieuws S, Van Kampen M. Pelvic floor muscle training for erectile dysfunction and climacturia 1 year after nerve sparing radical prostatectomy: a randomised controlled trial. *Int J Impot Res* 2016;28(1):9.
- [17] Lin YH, Yu TJ, Lin VCH, Wang HP, Lu K. Effects of early pelvic-floor muscle exercise for sexual dysfunction in radical prostatectomy recipients. *Cancer nursing* 2012;35(2):106–14.
- [18] Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 1997;49(6):822–30.
- [19] Silva AB, Sousa N, Azevedo LF, Martins C. Physical activity and exercise for erectile dysfunction: systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2016 [p. bjsports-2016-096418].