

Revue de littérature : Impact des Orthèses Plantaires en traitement des pathologies liées à une dysfonction de hanche



ENTRETIENS DE
PODOLOGIE
3 & 4 octobre
Disneyland® Paris

* LEO COLLIN

Chef de projet PodOptimize – Data analyst Centre de Podologie Lyon Confluence

* JULIEN CALLEJA

Pédicure-Podologue DE, Orthopédiste-Orthésiste DU, Responsable de centres de podologie à Lyon

Abstract

La podologie est une profession intégrant de nombreuses approches et pratiques différentes. Afin de tendre vers une homogénéisation des pratiques en mesurant les soins les plus efficaces, la littérature scientifique en podologie est de plus en plus étudiée.

Cette revue de littérature a pour objectif de recenser les principaux articles apparaissant comme pertinents afin d'évaluer l'impact des Orthèses Plantaires (OP) en traitement des pathologies liées à une dysfonction de hanche.

Pour cette analyse, 8 études ont été détaillées et triées à travers 2 thématiques spécifiques :

1 – Lien du complexe pied-genou avec les contraintes de hanche

2 – Impact des OP en traitement des pathologies de hanche

D'après la littérature présentée, un lien de causalité serait établi entre une déficience dynamique de hanche et des prédispositions à développer des blessures aux membres inférieurs [1] [2].

Après analyse de ces différents articles, une étude ne présente aucun résultat significatif permettant de démontrer l'importance des OP en traitement des pathologies de la hanche [4]. Les autres études présentent une tendance vers l'efficacité des OP mais sans preuves statistiques pour l'appuyer [2] [3] [5] [8]. 2 études démontrent statistiquement l'efficacité des OP chez des patients atteints d'asymétrie pelvienne, cependant le niveau de preuve de ces articles est évalué comme modéré à faible, donc à relativiser [6] [7].

Il apparaît cependant que les OP sur mesure semblent être significativement plus efficaces que les OP préfabriquées [7] [8].

Aux vues de la littérature existante, la recherche scientifique en podologie nécessiterait d'être

davantage étudiée avec des protocoles menés avec des niveaux de preuve important afin de faire évoluer les certitudes au sujet de l'efficacité des OP, en particulier en ce qui concerne les pathologies de hanche [5] [8].

Afin de faciliter l'évaluation de l'efficacité des OP de manière fiable et reproductible, il serait intéressant que les données biomécaniques et cinématiques soient davantage couplées à des données psychométriques permettant d'inclure l'expérience vécue par le patient (satisfaction, douleurs, gênes fonctionnelles...). En ce sens, l'indice Plantar Orthosis Index Evaluation (POIE), à ce jour peu utilisé dans la littérature, pourrait être pertinent dans le cadre d'une recherche clinique en podologie [9].

Introduction

La podologie est une profession intégrant de nombreuses approches et pratiques différentes. Selon la formation, l'expérience ou encore les croyances de chaque praticien, les prises en charge effectuées peuvent être très variées : anamnèses, examens, fabrications d'Orthèses Plantaires (OP), suivis patients etc... Afin de tendre vers une homogénéisation des pratiques en mesurant les soins les plus efficaces, la littérature scientifique en podologie est de plus en plus étudiée.

A ce jour, la podologie est une pratique ayant de nombreuses fois démontré son efficacité à travers différents cas cliniques en cabinet. Cependant, à travers la littérature scientifique existante, les preuves statistiques sont moins évidentes que les témoignages issus de la pratique quotidienne.

En ce sens, l'objectif de la littérature dans la profession est d'effectuer une synthèse des articles les plus pertinents sur le sujet afin de mettre à jour les connaissances sur les OP et leur utilisation médicale.

Cette revue a pour objectif de recenser les principaux articles apparaissant comme pertinents afin d'évaluer l'impact des OP en traitement des pathologies liées à une dysfonction de hanche.

Les articles les plus cités sur le domaine de la podologie se centrent principalement sur l'efficacité des OP sur des pathologies ciblant le Membre Inférieur (MI). Afin d'aller plus loin à ce sujet, une synthèse sera également réalisée afin de corréler l'impact du complexe pied-cheville-genou sur les pathologies de hanche ainsi que les contraintes appliquées au niveau pelvien.

Méthodologie

Les articles intégrés à cette revue systématique ont été sélectionnés à partir de différents critères : pertinence du sujet, fiabilité du protocole, influence de la revue publiée.

La pertinence du sujet a été établie en corrélation avec les mots clés essentiels de cette revue : efficacité orthèses plantaires, pathologie hanche, mobilité de hanche, conflit de hanche, douleurs pelviennes, semelles sur mesure etc... La fiabilité du protocole a été établie grâce à l'échelle de gradation des preuves scientifiques publiée par la HAS (**fig.0**), ainsi qu'à l'Impact Factor (IF) de la revue de publication. Dans le domaine de la podologie, un IF>1.5 sera considéré comme reflétant une fiabilité correcte de la revue ayant publié l'article.

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins. Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

fig.0. Grade des recommandations témoignant du niveau de preuves de la littérature scientifique

Pour cette analyse, 8 études ont été sélectionnées, détaillées et triées à travers 2 thématiques spécifiques :

- 1 – Lien du complexe pied-cheville-genou avec les contraintes de hanche
- 2 – Impact des OP en traitement des pathologies de hanche

A travers ces 8 études, il est recensé 3 revues de littérature [3] [5] [8], 1 commentaire clinique [1], et 4 expérimentations cliniques [2] [4] [6] [7]. A travers ces expérimentations, aucune n'a été réalisée au cours d'un Essai Clinique Randomisé (ECR), étant le plus haut niveau de preuve en protocole clinique.

Afin d'analyser les résultats observés dans chaque étude, les données de la revue systématique ont été recensées dans un tableau de synthèse associé à un code couleur spécifique :

Rouge : Pas de résultats significatifs, pas d'efficacité des OP ou résultats divergents à travers l'article

Jaune : Tendance vers une efficacité des OP mais manque de preuves statistiques suffisantes

Vert : Efficacité des OP démontrées avec preuves statistiques significatives à l'appui

Résultats

Auteurs	Journal	Objectif	Méthode	Résultats	Stats	Conclusion
[1] Powers (2010)	Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (IF=2,13) Grade B	Commentaire clinique : Analyser l'impact des déficiences proximales liées à l'articulation de hanche sur les pathologies du genou	-	- Impact délétère d'une déficience de la cinématique de hanche sur le déclenchement de pathologies fémoro-patellaire ou fémoro-tibiale - Importance du moyen fessier comme muscle stabilisateur dynamique de la hanche - Un traitement de correction de la cinématique de hanche permettrait de favoriser la prévention et la rééducation des blessures du genou	-	ALTERATION DU CONTRÔLE DE HANCHE APPARAÎT COMME FAVORISANT LES PATHOLOGIES DU GENOU NECESSITE D'AVANTAGE D'ETUDES AFIN DE MIEUX COMPRENDRE LE ROLE DES DEFICIENCES DE HANCHE SUR LES BLESSURES DU GENOU
[2] Hetsroni et al. (2015)	Clinical Biomechanics (IF=2,1) Grade B	Evaluer la relation entre la mécanique du pied et de la hanche chez des sujets atteints d'un conflit fémoro-acétabulaire (CFA)	n=15 Analyse cinématique de la marche OP vs Contrôle	- Patients pathologiques CFA ↓ Rotation interne pelvienne ↓ Abduction hanche pendant attaque talon ↑ Amplitude mouvements sagittaux bassin - Position inversée lors de l'attaque talon ↓ Eversion maximale de l'arrière-pied - Les patients atteints CFA présentent un mauvais alignement de l'arrière-pied lors de l'attaque talon	Taille effet >0,7	IMPORTANCE DES ARTICULATIONS DISTALES DANS LE CAS DES PATHOLOGIES PELVIENNES OP SUR MESURE SONT ENVISAGEABLE EN TRAITEMENT MANQUE TOUT DE MEME DE LITTÉRATURE FIABLE POUR DEMONSTRER LEUR EFFICACITE SUR CETTE PATHOLOGIE
[3] Barwick et al. (2012)	The Foot (IF=0,95) Grade B	Etat de la littérature sur l'impact d'une pronation anormale sur le déclenchement de pathologie des MI en lien avec le complexe lombo-pelvien-hanche	-	- Intérêt des OP fonctionnelles pour corriger une hyperpronation et traiter les pathologies des MI - Traitement par OP pourrait agir sur le complexe lombo-pelvien-hanche et limiter les pathologies de hanche	-	LES OP AURAIENT UN IMPACT SUR LES PATHOLOGIES DES MI ET POURAIENT AGIR SUR LE COMPLEXE LOMBO-PELVIER-HANCHE. MAIS MANQUE D'ETUDES FIABLES POUR AFFIRMER CES RESULTATS
[4] Sadler et al. (2020)	BMC Musculoskeletal Disorders (IF=2,3) Grade B	Etudier la relation entre la posture du pied et l'activité du moyen fessier + Corrélation avec l'impact des OP préfabriquées sur les pathologie musculo-squelettique	n=50 EMG + score FPI (Foot Posture Index) OP préfabriquées vs Contrôle	- Patients pieds creux vs pieds neutres : ↑ activité musculaire moyen fessier ↑ amplitude de contraction maximale - Les OP n'ont pas modifiés l'activité musculaire du moyen fessier	p<0,05	PAS D'IMPAT PROUVE DES OP SUR L'ACTIVITE MUSCULAIRE DU MOYEN FESSIER NI SUR LE SCORE FPI POST 4 SEMAINES

fig.1. Articles évaluant les liens du complexe pied-cheville-genou avec les contraintes de hanche

Auteurs	Journal	Objectif	Méthode	Résultats	Stats	Conclusion
[5] Gélys et al. (2008)	Joint Bone Spine (IF=2,4) Grade B	Revue de littérature : Etudier les bonnes pratiques cliniques pour l'utilisation d'OP dans le traitement de l'arthrose du genou et de la hanche	guide pratique SOFMER	- Arthrose genou : pas de contre-indication à prescrire des OP de pronation du pied. - Hormis ce cas, pas d'indication validée et démontrée pour la prescription d'OP en traitement des pathologies de hanche	-	NECESSITE D'AUTRES ESSAIS RANDOMISES POUR REELLEMENT DEFINIR L'EFFICACITE DES OP NECESSITE EGALEMENT UNE EVALUATION MEDICALE ET ECONOMIQUE DES PRESCRIPTION OP
[6] Lee & Hong-Jae (2007)	The Korean journal of sports medicine (IF=No Index) Grade C	Effets des OP biomécaniques sur un mauvais alignement pelvien chez des adolescents atteints de scoliose légère	n=30 EMG + pressions plantaires OP sur mesure vs Contrôle (post 1 an OP)	- Evaluation de l'angle de Cobb - Angle de Cobb réduit de -26% chez le groupe OP contre +8% chez le groupe contrôle - Réduction de la courbure inférieure de la scoliose chez le groupe traité avec OP pendant 1 an	p<=0,001	IMPACT POSITIF DES OP POUR REDUIRE LA GRAVITE DE LA SCOLIOSE CHEZ L'ADOLESCENT APRES 1 AN TRAITEMENT OP BIOMECHANIQUE SUR MESURE ATTENTION : ETUDE NON INDEXE DONC FIABLE A RELATIVISER
[7] Ji-Yong et al. (2019)	Journal of Mechanics in Medicine and Biology (IF=0,86) Grade C	Influence des OP sur mesure sur l'équilibre de la marche chez des patients atteints d'asymétrie pelvienne	n=12 Sans OP vs OP sur mesure vs OP préfabriquées	- Effets positifs des OP pour limiter les pics de pressions sur presque toutes les phases de l'appui plantaire - Impact +++ sur les premières phases de contact / charge de l'appui lors de la marche - OP sur mesure : efficacité encore plus significatives qu'avec OP préfabriquées	p<0,05	OP APPARAÎSSENT INTERESSANTES POUR AMELIORER LA POSTURE ET L'EQUILIBRE CHEZ DES PATIENTS ATTEINTS D'ASYMETRIE PELVIENNE OP LIMITENT LES CONTRAINTES MECANQUES SUR LE PIED EFFICACITE ++ DES OP SUR MESURE VS OP PREFABRIQUEES
[8] Kinsella et al. (2023)	Musculoskeletal care (IF=1,5) Grade A	Revue de littérature : Effets des OP et chaussures sur les déficiences et la qualité de vie chez les personnes souffrant de douleurs de hanche	7 études (n=266) OP correction spécifique sur mesure vs OP préfabriquées vs Contrôle	- Pas d'impact des OP avec correction d'élévation du talon sur les douleurs / fonctions des patients atteints d'une pathologie de hanche - Impact des OP support de voûte sur les douleurs / fonction patient mais uniquement sur d'autres pathologies que liée à la hanche - Lien de corrélation établi entre les douleurs à la hanche et une biomécanique altérée du pied	-	IMPACT POSSIBLE DES OP SUR L'AMELIORATION DES DOULEURS / FONCTIONS PATIENTS ATTEINTS DE DOULEURS DE HANCHE MAIS PAS ASSEZ D'ETUDES FIABLES ET RANDOMISES SUR LES TYPES DE CORRECTIONS OP POUR AFFIRMER SIGNIFICATIVEMENT LE RESULTAT

fig.2. Articles évaluant l'impact des OP en traitement des pathologies de hanche

Discussion

Afin de pouvoir analyser l'efficacité des OP sur les pathologies de hanche, il est nécessaire de comprendre les liens et incidences entre le complexe pied-cheville-genou-hanche. Pour cela, la littérature présentée (**fig.1**) relate qu'une déficience dynamique de hanche pourrait être un facteur de prédispositions aux blessures sur le MI [1]. Il apparaît également que les extrémités distales joueraient un rôle important dans le développement d'un Conflit Fémoro-Acétabulaire (CFA). En traitement du CFA, les OP ont induit des adaptations biomécaniques dynamiques au niveau pelvien et de l'arrière pied ($d>0.7$) [2]. Il a également été établi qu'une pronation anormale du pied pourrait être responsable du déclenchement des pathologies du MI en lien avec le complexe lombo-pelvien-hanche. Un traitement par OP pourrait agir sur ce complexe et limiter les pathologies de hanche [3]. Au niveau de la chaîne musculaire postérieure, le port d'OP n'a pas entraîné de différences significatives sur l'activité du moyen fessier chez des patients atteints de troubles musculosquelettiques [4]. D'un point de vue ressenti patient, différents indices ou échelles ont été utilisées pour évaluer l'amélioration des douleurs et fonctions patients avec traitement par OP. La prescription d'OP en traitement des douleurs Fémoro-Patellaires n'est cependant pas à exclure. D'après ces articles, le complexe pied-cheville-genou semble en lien avec les contraintes appliquées au niveau de la hanche ainsi qu'aux pathologies liées.

Pour définir si les OP sont réellement efficaces en traitement des pathologies liées à la hanche, la littérature suivante a été analysée (**fig.2**). Le guide pratique de la SOFMER a étudié les bonnes pratiques cliniques pour la prescription d'OP en traitement aux arthroses du genou et de la hanche. Aucune contraindication n'a été définie pour l'utilisation des OP en traitement de l'arthrose de genou. Cependant, la littérature ne permet pas de démontrer l'intérêt des OP en traitement de l'arthrose de hanche [5]. L'impact d'un mauvais alignement pelvien a été étudié chez des patients atteints de scoliose à l'adolescence. Le traitement par OP biomécanique a permis une réduction de 26% de la courbure inférieure de la scoliose après 1 an de port d'OP par rapport au groupe contrôle ($p\leq 0.001$) [6]. Cela traduirait d'une efficacité des OP en réduction de la gravité de la scoliose tout en effectuant des adaptations posturales sur un mauvais alignement pelvien. La littérature relate également une efficacité des OP afin d'améliorer l'équilibre et la posture de la marche ainsi que limiter les contraintes mécaniques sur le pied chez des patients

atteints d'asymétrie pelvienne ($p<0.05$). La réduction des pics de pressions plantaires seraient d'autant plus significatives sur toutes les phases de la marche lors d'un traitement avec des OP sur mesure par rapport à des OP préfabriquées [7]. Enfin, une revue de littérature a étudié l'efficacité des OP sur les déficiences de qualité de vie chez des patients souffrants de douleurs de hanche. Un lien de corrélation a été établi entre les douleurs de hanche et une biomécanique altérée du pied. Des OP à support de voûte ont été démontrées comme efficaces sur les douleurs et fonctions patients mais uniquement chez des sujets souffrants de douleurs au genou. Des OP avec correction d'élévation du talon n'ont-elles apportées aucune amélioration des douleurs et fonctions chez les patients atteints de douleurs de hanche [8].

Conclusion

En conclusion, la littérature étudiée met en avant de nombreux résultats divergents ne permettant pas d'affirmer ou de réfuter l'efficacité des OP en traitement des pathologies du MI et de la hanche. La recherche scientifique en podologie nécessiterait d'être davantage étudiée avec des protocoles menés avec des niveaux de preuve important afin de faire évoluer les certitudes à ce sujet, en particulier en ce qui concerne les pathologies de hanche [5] [8].

Afin de faciliter l'évaluation de l'efficacité des OP de manière fiable et reproductible, il serait intéressant que les données biomécaniques et cinématiques soient davantage couplées à des données psychométriques permettant d'inclure l'expérience vécue par le patient (satisfaction, douleurs, gênes fonctionnelles...). De nombreux indices d'évaluations sont déjà utilisés en orthopédie ou domaines associés, cependant aucun de ceux-ci n'a été spécifiquement conçu pour évaluer le traitement en podologie. Quelques articles de cette revue de littérature utilisent des échelles psychométriques afin d'évaluer l'efficacité du traitement par OP : EVA, Foot Posture Index (FPI) ou Foot Function Index (FFI) validé en langue française [10]. Ceux-ci sont spécifiques et souvent associés à un type de pathologie bien défini comme le FFI, établi comme discriminant pour évaluer des patients atteints d'arthrite rhumatoïde et pouvant par extrapolation être utilisé pour mesurer l'impact des OP chez des patients atteints d'affections du pied.

En ce sens, l'indice Plantar Orthosis Index Evaluation (POIE), à ce jour peu utilisé dans la littérature, pourrait être pertinent dans le cadre d'une recherche clinique en podologie [9]. Son utilisation

simple et reproductible en cabinet permettrait de favoriser l'accès à davantage de données cliniques fiables pour faire avancer les certitudes sur la prise en charge par OP en consultation de podologie, en particulier en traitement des pathologies du MI et de la hanche.

[10] Pourtier-Piotte C, Pereira B, Soubrier M, Thomas E, Gerbaud L, Coudeyre E. French validation of the Foot Function Index (FFI). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2015;58(5):276-282

Bibliographie

[1] Powers, M. The Influence of Abnormal Hip Mechanics on Knee Injury: A Biomechanical Perspective. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2010;40(2):42-51

[2] Hetsroni, I., et al., Femoroacetabular impingement syndrome is associated with alterations in hindfoot mechanics: A three-dimensional gait analysis study, *Clin. Biomech*. 2015;30(10):1189-1193

[3] A. Barwick et al. The relationship between foot motion and lumbopelvic-hip function: A review of the literature. *The Foot*. 22 (2012) 224–231

[4] Sadler, S., Spink, M., de Jonge, X.J. et al. An exploratory study investigating the effect of foot type and foot orthoses on gluteus medius muscle activity. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2020;21:655

[5] Gélys A, Coudeyre E, Hudry C, Pelissier J, Revel M, Rannou F. Is there an evidence-based efficacy for the use of foot orthotics in knee and hip osteoarthritis? Elaboration of French clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine*. 2008;75 714-720

[6] Lee, Hong-Jae. The Effects of Biomechanical Foot Orthosis Controlling Pelvic Malalignment on Adolescent Mild Scoliosis . *The Korean journal of sports medicine*. 2007;25(1):32-37

[7] Ji-Yong J, Jung-Ja K. Influence of customized foot orthotics on gait balance for pelvic asymmetry patients. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*. 2019;19(5):1950039

[8] Kinsella, R., Nasser, A., Menz, H. B., Pizzari, T., Collins, N. J., & Semciw, A. I. Effects of foot orthoses and footwear interventions on impairments and quality of life in people with hip pain: A systematic review. *Musculoskeletal Care*. 2023;21(4), 1529–1550

[9] Berger, L., Bry, C., Calleja, J., Maligorne, M., Avenas, K., Blanc. M.-C. Validation d'un index fonctionnel et de douleur du pied en langue française. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2012, 55 : 57