

Effet de la position sésamoïdienne sur le résultat fonctionnel des hallux valgus opérés

Effect of sesamoid position on functional outcome of operated hallux valgus

Khaled Zitouna, Mohamed Amine Selmene, Mohamed Ali Khelif, Hend Riahi, Maher Barsaoui

Hôpital la Rabta - Tunis / Faculté de médecine de Tunis

RÉSUMÉ

Introduction : La perte des rapports normaux entre les sésamoïdes et le premier métatarsien est une des conséquences architecturales de la déformation en hallux valgus (HV). La réduction de cette luxation par l'arthrolyse latérale est un des objectifs de la chirurgie.

Objectif : Etudier la relation entre la position postopératoire des sésamoïdes et le résultat clinique au recul de 1 an post-opératoire.

Méthodes : Dans une étude rétrospective, nous avons inclus les patients opérés pour HV évolués au service d'Orthopédie la Rabta de Tunis. Ces patients ont eu une ostéotomie de Scarf associée à au moins une ostéotomie de Weil. L'évaluation clinique était basée sur le score AOFAS (American Orthopedic Foot and Ankle society). Nous avons classé la position sésamoïdienne selon 3 scores : Hardy&Clapham, RCAOFAS et le score d'Agrawal. Nous avons comparé chaque score de la position sésamoïdienne au résultat clinique.

Résultats : Nous avons colligé 46 cas d'HV chez 45 patients. Le score AOFAS moyen est passé de 60,9 à 85,5/100 en postopératoire. Nos patients étaient répartis en 2 groupes : groupe A (n=24) dont le résultat était excellent et groupe B (n=22) dont le résultat était bon, passable et mauvais. L'étude analytique de notre travail a conclu à l'absence de relation entre la position sésamoïdienne postopératoire et le résultat clinique quel que soit la classification radiologique utilisée (p=0,361, p=0,222, p=0,260).

Conclusion : Les sésamoïdes qui semblent encore luxés en postopératoire ne sont pas forcément prédictifs d'un mauvais résultat clinique à un an de la cure chirurgicale.

Mots-clés

Hallux valgus - os sésamoïdes - procédures orthopédiques - anomalies morphologiques du pied

SUMMARY

Introduction: The loss of correct relationships between the sesamoid and the first metatarsal is one of the architectural consequences of the hallux valgus (HV). The reduction of this dislocation by lateral soft tissue release (LSTR) is one of the objectives of surgery.

Aim: To study the relationship between postoperative position of sesamoid and clinical outcome at one-year postoperative follow-up.

Methods: It's a retrospective study including patients operated for evolved HV performed in la Rabta orthopedic department in Tunis. These patients had a Scarf osteotomy associated with at least one Weil osteotomy. The functional evaluation was based on the AOFAS score (American-orthopedic-foot-and-ankle-society). We classified the sesamoid position according to 3 scores: Hardy & Clapham, RCAOFAS and the Agrawal. We compared each score of the sesamoid position to the clinical outcome.

Results: We collected 46 cases of HV in 45 patients. The mean AOFAS score increased from 60,9 to 85,5/100 postoperatively. Our patients were divided into 2 groups: group A whose result was excellent and group B whose result was good, fair and poor.

The analytical study of this work concluded that there was no relationship between the postoperative sesamoid position and the clinical outcome, regardless of the radiological classification used (p=0,361, p=0,222, p=0,260).

Conclusion: Sesamoids that remain in postoperative dislocation are not necessarily predictive of a poor clinical outcome at one year of the surgical cure.

Key-words

Hallux valgus - sesamoid bones - orthopedic procedures - morphological abnormalities of the foot

INTRODUCTION

L'hallux valgus (HV) est une affection très répandue. Elle constitue la pathologie la plus fréquente du gros orteil affectant 2 à 4% de la population (1). Elle associe un valgus phalangien et un adductus métatarsien exagérés. La sub-luxation en dehors de la sangle sésamoïdienne par rapport à la tête du premier métatarsien (M1) constitue une des lésions anatomopathologiques de l'HV. Celle-ci est due aux différentes lésions capsulo-ligamentaires et tendineuses. L'arthrolyse latérale (AL) est un des temps opératoire de la cure chirurgicale censée réduire cette luxation.

Nous avons colligé des observations de patients opérés pour HV et nous avons étudié la correction des sésamoïdes.

Le but de cette étude était de rechercher une corrélation entre le positionnement radiologique postopératoire des sésamoïdes et le résultat fonctionnel.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude comparative, rétrospective, étendue sur 12 ans (Janvier 2006-Juin 2017) et portant sur les patients opérés pour HV.

Nous avons inclus les patients d'âge supérieur à 14 ans, présentant un HV évolué et ayant eu une ostéotomie de Scarf associée à une ostéotomie métatarsienne de Weil. Un suivi de 12 mois au moins était requis.

Les patients suivis pour une polyarthrite rhumatoïde ou ayant un HV congénital ou secondaire (à une arthrite dégénérative ou inflammatoire, amputation du 2ème orteil, cause neurologique, origine traumatique ...) ont été exclus de cette étude. Nous avons aussi exclu les patients traités par une méthode chirurgicale autre que l'ostéotomie de Scarf et ceux n'ayant eu aucune ostéotomie de Weil.

L'évaluation clinique a été portée sur le score de l'AOFAS (American Orthopedic Foot and Ankle Society) (2). Il s'agit d'un score dont le résultat est compris entre 0 et 100 points permettant de diviser les patients en 4 classes : résultat excellent (>90), bon (75 à 89), passable (60 à 74) et mauvais (<60). Cette évaluation a été réalisée en préopératoire et à 1 an de l'intervention.

Sur le plan radiologique nous avons utilisé l'incidence du pied de face en charge. Trois angles relatifs à la déformation ont été calculés : l'angle inter-métatarso-phalangien (M1-P1), l'angle inter-métatarsien (M1-M2) et l'angle articulaire distal métatarsien (DMAA). En ce qui concerne

la position sésamoïdienne, nous avons utilisé 3 mesures radiologiques. La position du sésamoïdes médial (SM) par rapport à l'axe mécanique de M1 a été classée en premier lieu en 7 grades selon Hardy & Clapham (3). Les grades V, VI et VII ont été considérés comme pathologiques. En deuxième lieu, cette position a été classée en 4 grades selon la research committee of AOFAS (RCAOFAS) (4,5). Les grades 2 et 3 traduisaient une position pathologique des sésamoïdes. La 3^{ème} mesure concernait la position du sésamoïde latéral (SL) qui a été étudiée par rapport au bord latéral de la tête de M1 selon Agrawal (6). Elle est divisée en 4 stades (normale, légère, modérée et sévère). Le 3^{ème} et le 4^{ème} stade (position modérée et sévère) ont été considérés comme pathologiques.

Nous avons divisé nos patients en 2 groupes selon le résultat fonctionnel postopératoire : groupe A (résultat excellent) et groupe B (résultats bon, passable et mauvais). Nous avons comparé les scores radiologiques des sésamoïdes entre ces deux cohortes. Cette comparaison nous a permis d'étudier la corrélation entre la position des sésamoïdes et le résultat fonctionnel.

RÉSULTATS

Nous avons retenu 46 cas d'HV (45 dossiers avec 1 cas bilatéral) dont 37 femmes et 8 hommes. L'âge moyen au moment de l'intervention était de 54 ans. La gêne principale était la douleur en regard de M1. Des métatarsalgies de transfert étaient associées en regard de la tête du deuxième métatarsien (M2) chez tous les patients. Elles étaient moins marquées en regard du 3^{ème} et du 4^{ème} métatarsien (M3, M4). Tous nos patients ont été opérés par la même technique chirurgicale : ostéotomie type Scarf associée à une ostéotomie métatarsienne type Weil. Une ostéotomie de la première phalange type Akin a été associée chez 22 patients. Cliniquement, le score AOFAS moyen est passé de 60,9 à 85,5/100 en postopératoire. Tous nos patients étaient répartis en résultat AOFAS passable (n=17) et mauvais (n=19) avant l'intervention chirurgicale. En postopératoire, la majorité de nos patients (85%) avaient un résultat bon et excellent (n=39). Sur le plan radiologique, l'angle M1-P1 est passé de 36° à 20,5° après la chirurgie. L'angle M1-M2 a été de 15,2° en préopératoire, et est passé à 9,9° en postopératoire. Un DMAA pathologique préopératoire a été noté chez 32 patients. En postopératoire une valeur normale a été notée chez 31 patients avec une valeur moyenne de 7,6°.

Pour les sésamoïdes, nous avons noté 63% de sésamoïdes luxés en préopératoire selon Hardy & Clapham. En postopératoire, des sésamoïdes en position normale ont été constatés chez 80,4% des patients.

Selon RCAOFAS, la majorité de nos patients ont été classés aux grades 2 et 3 avant la chirurgie, soit à un taux de 95,6%. En postopératoire, des sésamoïdes en position normale (grade 0 et 1) ont été notés chez 19,6% des patients.

La 3^{ème} mesure trouvait des formes modérées et sévères prédominantes en préopératoire à un taux de 93,5% de la cohorte. En postopératoire, ces formes sont restées prédominantes mais elles sont passées à un taux de 60%. Nous avons divisé nos patients en 2 groupes selon le résultat fonctionnel AOFAS. Le groupe A était composé de 24 patients (soit 52%) et le groupe B en comportait 22.

Pour chaque groupe, nous avons comparé les trois scores radiologiques des sésamoïdes en pré- et en postopératoire pour chaque patient afin d'en déduire le pourcentage de répartition des sésamoïdes selon leur position radiologique.

Ceci nous a menés à 4 cas de figure :

- Sésamoïdes en position normale dans le groupe A
- Sésamoïdes en position normale dans le groupe B
- Sésamoïdes en position pathologique dans le groupe A
- Sésamoïdes en position pathologique dans le groupe B

La comparaison a été faite quand les sésamoïdes ont été en position normale ou pathologique entre les 2 groupes. Aucune relation significative n'a été trouvée entre la position des sésamoïdes postopératoire et le résultat fonctionnel (tableaux 1, 2 et 3). Ce résultat était retrouvé quel que soit la classification utilisée.

Tableau 1 : résultats comparatifs de la position sésamoïdienne selon Hardy & Clapham

	Sésamoïdes en position normale	Sésamoïdes en position pathologique	<p>
Groupe (A)	83,3% (n=20)	16,6% (n=4)	0,361 (NS)
Groupe (B)	77,3% (n=17)	22,7% (n=5)	

Tableau 2 : résultats comparatifs de la position sésamoïdienne selon RCAOFAS

	Sésamoïdes en position normale	Sésamoïdes en position pathologique	<p>
Groupe (A)	20,8% (n=5)	79,2% (n=19)	0,222 (NS)
Groupe (B)	18,2% (n=4)	81,8% (n=18)	

Tableau 3 : résultats comparatifs de la position sésamoïdienne selon Agrawal

	Sésamoïdes en position normale	Sésamoïdes en position pathologique	<p>
Groupe (A)	45,8% (n=11)	54,2% (n=13)	0,260 (NS)
Groupe (B)	31,8% (n=7)	68,2% (n=15)	

DISCUSSION

La perte des rapports normaux entre les sésamoïdes et la tête du premier métatarsien fait partie intégrante des modifications architecturales de l'hallux valgus. Dans ce travail, nous avons étudié la relation entre la position sésamoïdienne radiologique postopératoire et le résultat clinique après correction chirurgicale de cette déformation. Nos résultats comparatifs n'ont pas retrouvé de corrélation entre ces deux paramètres.

Comme toute production scientifique, notre étude comportait quelques limites. Le nombre limité de patients était expliqué par les critères restrictifs d'inclusion puisque nous n'avons inclus que les déformations évoluées. Une certaine marge d'erreur dans les mesures radiologiques était possible puisque la procédure était manuelle. La multiplicité des opérateurs nous semblait aussi être un des points faibles de ce travail.

En ce qui concerne les forces de notre étude, notre série a le mérite d'être homogène. Nous avons colligés des dossiers d'HV évolués et ayant eu le même protocole thérapeutique. Nous avons ainsi pu mener une étude comparative. D'un autre côté, les mesures angulaires et les classifications radiologiques ont été réalisées par un seul opérateur, ce qui limitait les biais de mesure. Enfin il s'agit d'un sujet original très peu étudié dans la littérature. A notre connaissance, notre série représente

la première étude Tunisienne et maghrébine portant sur cette problématique.

Après revue de la littérature, nous avons recensé deux types d'études concernant la position sésamoïdienne et son effet sur la clinique. Certaines études ont comparé la correction des sésamoïdes entre une cohorte ayant eu une correction avec arthrolyse latérale et une seconde sans. Le deuxième groupe était celui dont la méthodologie était similaire à la nôtre. Pour ce dernier groupe, la littérature était pauvre puisque nous n'avons retrouvé que deux articles.

Le premier auteur à s'intéresser à cette relation était Wilson (7). Cette équipe a revu 46 patients opérés par l'ostéotomie de Scarf associée à l'ostéotomie type Akin et un geste de libération sésamoïdienne latérale. Cet auteur a comparé deux groupes de patients répartis selon leurs réponses au questionnaire en : satisfaits et non satisfaits à un recul moyen de suivi de 12 mois. Wilson a montré qu'il n'y avait pas de différence concernant la position des sésamoïdes postopératoire entre les deux groupes (tableau 4). Il a conclu ainsi que la position des sésamoïdes n'a aucun effet sur le résultat fonctionnel évalué par la satisfaction des patients. En d'autres termes, leur réduction seule n'est pas corrélée à un bon résultat clinique. Ceci cadre avec nos résultats et vient renforcer nos conclusions.

La deuxième étude était celle publiée en 2016 par Chen (8). Cet auteur a colligé 250 pieds sur lesquels différents types d'ostéotomies ont été réalisées. Il a comparé en postopératoire deux groupes de patients répartis selon que les sésamoïdes étaient en position normale ou pathologique (selon Hardy & Clapham), l'échelle visuelle analogique et le score clinique de l'AOFAS ainsi que les mesures angulaires de l'HV. Il a prouvé que des sésamoïdes en position pathologique postopératoire s'accompagnaient d'un résultat fonctionnel moins bon et d'une moindre satisfaction des patients à un recul de suivi de 2 ans (tableau 4). Ces auteurs recommandaient ainsi la correction de la position sésamoïdienne jusqu'au grade IV de Hardy & Clapham afin d'améliorer le résultat clinique et la satisfaction des patients en postopératoire.

Malgré une cohorte de patients plus importante, la diversité des techniques chirurgicales représente un biais de sélection dans la méthodologie de l'étude de Chen. Contrairement à cette dernière étude, notre travail et celui de Wilson comportaient une seule technique chirurgicale utilisée pour tous les patients. Ceci pourrait être à l'origine

de cette différence dans les conclusions.

Tableau 4 : résultats des travaux étudiant la relation entre la position des sésamoïdes et le résultat clinique postopératoire

	Position du SM	Valeur de <math>p >
Wilson [7]	Reynold's stations	0,630 (NS)
Chen [8]	Hardy & Clapham	0,009 (S)
Notre étude	Hardy & Clapham	0,361 (NS)
	RCAOFAS	0,222 (NS)
	Agrawal	0,260 (NS)

Nous pensons aussi que cette discordance dans les résultats pourrait être expliquée par une période de suivi différente dans chaque étude. Elle était de 2 ans pour Chen contre un recul de 12 mois dans notre série et dans celle de Wilson. D'ailleurs au recul moyen de 6 mois, Chen à l'instar de Wilson et de notre étude n'a pas retrouvé une différence. Ce n'est qu'en rallongeant le suivi que les résultats ont changé.

L'absence de corrélation mis en relief par notre travail suggère indirectement que l'arthrolyse latérale (AL) est sans effet sur le repositionnement des sésamoïdes. Nous avons donc revu les études comparant la position postopératoire des sésamoïdes entre deux groupes de patients selon qu'il y ait eu ou pas une AL.

La plus récente était celle de Grle (9). Tous ses patients ont été opérés par ostéotomie de Chevron. Le résultat clinique moyen postopératoire évalué par le score AOFAS était excellent et sans différence entre les deux groupes. En ce qui concerne les sésamoïdes, la chirurgie avec AL a réussi à mieux améliorer leur position d'une façon significative. Ceci suggère qu'aucune relation n'existe entre le positionnement sésamoïdien et le résultat clinique postopératoire.

Dans une autre série similaire, Shi (10) a comparé 71 radiographies du pied chez 2 groupes : 41 ayant eu une ostéotomie Chevron avec AL et 35 n'ayant eu que l'ostéotomie. Il a étudié la relation de la position sésamoïdienne et le résultat postopératoire présenté cette fois-ci par le taux de récurrence de la déformation. L'auteur a montré qu'une réduction incomplète n'est pas corrélée à une récurrence de la déformation. En effet, dans sa série, 4 pieds ont présenté des sésamoïdes en position pathologique à 12 mois de recul moyen dont 1 a

présenté une récurrence de la déformation. Aucune relation entre la position des sésamoïdes postopératoire et le taux de récurrence n'a été trouvée. Ceci montre d'une manière indirecte que la position des sésamoïdes n'est pas corrélée au résultat clinique. Malgré l'originalité de ce travail, nous pensons que le faible nombre de patients doit nuancer les résultats. Des études avec de larges séries pourraient renforcer ces conclusions. Les résultats de ces deux séries concordent avec les nôtres et renforcent nos conclusions.

CONCLUSION

Notre étude a conclu à l'absence d'impact clinique d'une réduction insuffisante des sésamoïdes. Il semble donc inutile de s'obstiner à les remettre parfaitement sous la tête du premier métatarsien. Toutefois, la revue de la littérature n'a recensé que 2 articles traitant ce sujet et dont les conclusions étaient contradictoires. Nos conclusions doivent donc être consolidées par d'autres études avec une plus large cohorte et un recul plus important.

REFERENCES

- 1- Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int.* 2007;28(7):759-77.
- 2- Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.
- 3- Hardy RH, Clapham JC. Observations on hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br.* 1951;33(3):376-91.
- 4- Smith RW, Reynolds JC, Stewart MJ. Hallux valgus assessment: report of research committee of American Orthopedic Foot and Ankle Society. *Foot Ankle.* 1984;5(2):92-103.
- 5- Augoyard R, Largey A, Munoz MA, Canovas F. Efficacy of first metatarsophalangeal joint lateral release in hallux valgus surgery. *OrthopTraumatolSurg Res.* 2013;99(4):425-31.
- 6- Agrawal Y, Desai A, Mehta J. Lateral sesamoid position in hallux valgus: correlation with the conventional radiological assessment. *Foot Ankle Surg.* 2011;17(4):308-11.
- 7- Wilson JD, Baines J, Siddique MS, Fleck R. The effect of sesamoid position on outcome following scarf osteotomy for hallux abducto valgus. *Foot Ankle Surg.* 2009;15(2):65-8.
- 8- Chen JY, Rikhranj K, Gatot C, Lee JY, Singh Rikhranj I. Tibial sesamoid position influence on functional outcome and satisfaction after hallux valgus surgery. *Foot Ankle Int.* 2016;37(11):1178-82.
- 9- Grle M, Vrgoc G, Bohacek I, Hohnjec V, Martinac M, Brkic I, et al. Surgical treatment of moderate hallux valgus: a comparison of distal chevron metatarsal osteotomy with and without lateral soft-tissue release. *Foot Ankle Spec.* 2017;10(6):524-30.
- 10- Shi GG, Henning P, Marks RM. Correlation of postoperative position of the sesamoids after chevron osteotomy with outcome. *Foot Ankle Int.* 2016;37(3):274-80.