

À propos de certains dysmorphismes du pied : identification et correction par la Reconstruction Posturale®

MICHAËL NISAND (1), CHRISTIAN CALLENS (2), MICHEL JESEL (3)

L'analyse de la posture du patient est un champ d'investigation passionnant pour les kinésithérapeutes. Il est sujet à l'élaboration de nombreuses théories ou concepts. Leur point de départ est commun : le pied.

MOTS CLÉS

Posture
Pied
Dysmorphie

RÉSUMÉ

La Reconstruction Posturale® propose une lecture inédite de certains dysmorphismes du pied. Cette lecture qui se démarque des notions classiques, est explicitée par une hypothèse pathogénique logique. De cette compréhension nouvelle découlent des techniques thérapeutiques spécifiques. Le traitement des déformations de l'arrière-pied passe par la correction de la rotation médiale du membre inférieur et de tous les dysmorphismes du bloc inférieur. Le traitement de l'avant-pied nécessite la modélisation tridimensionnelle de l'article en deux héli-palettes : une médiale et une latérale. Ceci conduit à aménager l'outil thérapeutique de la Reconstruction Posturale®, la « sollicitation active inductrice », en y introduisant une nouvelle catégorie de manœuvres : les inductions intra-article.

SUMMARY

Postural Reconstruction® offers an innovative approach to certain foot dysmorphisms. Different from the classical approaches, Postural Reconstruction® explains foot dysmorphism through a logical pathogenic hypothesis. This new way of understanding leads to specific therapeutic techniques. Treatment of hindfoot deformations involves correction of the medial rotation of the lower limb and all the dysmorphisms of the lower block. Forefoot deformations require a three-dimensional modelization of the article into two hemi-pallets : a medial and a lateral pallet. Postural Reconstruction® thus relies on « active inductive solicitation », introducing a new category of manœuvres : intra-article inductions.

Foot dysmorphism : identification and correction by Postural Reconstruction®

MICHAËL NISAND, CHRISTIAN CALLENS, MICHEL JESEL.

KINÉSITHÉRAPIE, les annales, N° 10 – Octobre 2002/p 37-42

Les dysmorphismes du pied ont été diversement interprétés. La reconstruction posturale, en propose, dans ce travail, une lecture originale afin de déboucher sur de nouvelles techniques de correction. Cette approche tient compte de l'identification et de la description des dysmorphismes considérés, ainsi que d'une hypothèse pathogénique cohérente.

Analyse des dysmorphismes et hypothèses pathogéniques

Arrière-pied et médio-pied

Conception classique

Classiquement la cambrure du bord médial du pied a été comparée à une voûte (*figure 1a*) du fait de sa convexité dirigée vers le haut. En fait, comme l'a montré Lapidus [1], cette convexité doit être assimilée à une « ferme » (*figure 1b*), constituée de deux arbalétriers : talus, calcaneum d'un côté et avant-pied (jusqu'à la tête des métatarsiens) de l'autre. L'angulation de ces arbalétriers est maintenue par « l'entrait », le ligament calcanéonaviculaire et les fascias plantaires.

(1) Masseur kinésithérapeute. Responsable technique de l'enseignement de la Reconstruction Posturale, Département d'éducation permanente, Université Louis Pasteur, 12 rue du Maréchal Lefèvre, 67000 Strasbourg.

(2) Directeur de l'IFMK des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, 6 rue Saint Marc, 67000 Strasbourg.

(3) Professeur Émérite. Université Louis Pasteur, 4 rue Blaise Pascal, 67000 Strasbourg.

En effet, dans la position debout, les muscles intrinsèques du pied ne sont pas actifs [2, 3]. Les ligaments et les fascias étant très peu extensibles [4], leur hypothétique allongement ne peut donc expliquer l'effondrement de la ferme médiale. De même l'hypothétique raccourcissement des muscles intrinsèques et extrinsèques du pied ne peut, à lui seul, expliquer le creusement de cette ferme, en l'absence de pathologie neuromusculaire.

Conception de F. Mézières et de la Reconstruction Posturale®

On peut postuler, avec F. Mézières [5], que le pied plat est la conséquence de la somme des rotations axiales des différents segments du membre inférieur (*figures 2a, b, c et d*). Il s'agit donc d'une influence crânio-caudale dont la résultante est une rotation médiale globale qui couche le calcanéum sur sa face médiale et entraîne souvent avec lui le médio-pied.

Cependant, il arrive qu'en dessous du genou s'effectue une contre-rotation d'un ou de plusieurs segments. C'est ainsi que vont apparaître des dysmorphismes tels que les *genu valgum* ou les pieds creux.

De telles déformations sont liées au différentiels des rotations et contre-rotations des différents articles du membre inférieur. Il serait par conséquent plus juste de parler de « pied versé en dedans », plutôt que de « pied plat ». F. Mézières corrèle cette fréquente rotation médiale à l'importance de la lordose lombaire.

Cette hypothèse de travail, adoptée par la Reconstruction Posturale®, peut être aisément vérifiée sur un sujet debout, pieds joints. On constate que la rotation médiale, quasi systématique des fémurs, fait saillir les condyles fémoraux médiaux en arrière, alors que les condyles fémoraux latéraux sont effacés. La correction transitoire par une rotation latérale des membres inférieurs induit instantanément une accentuation de la lordose lombaire (*figures 2e et f*).

Avant-pied

Conception classique

Concernant l'avant-pied, il est d'usage d'identifier trois types de dysmorphismes : l'*hallux valgus*, le *quintus varus*, et les déformations des orteils.

- « L'*hallux valgus*, motif de consultation le plus fréquent en pathologie podologique est considéré comme une déformation luxante » [6], associant un *métatarsus varus*, une luxation métatarso-phalangienne avec exostose capitale, une luxation latérale des sésamoïdes et une abduction-supination des phalanges. Selon Cailliet [7], les causes considérées comme responsables de l'apparition d'un *hallux valgus* les plus probables sont l'obliquité de la surface articulaire du premier cunéiforme et la convexité exagérée de la tête du premier métatarsien.

Les phalanges étant refoulées en dehors, les tendons des muscles fléchisseurs de l'*hallux* et long extenseur de l'*hallux* vont devenir muscles transfuges [8], ce qui tend à exagérer la déformation. Nous n'avons trouvé, dans la littérature consultée, aucune référence faisant état d'une rotation axiale du premier métatarsien.

- En ce qui concerne le *quintus varus*, ou *quintus adductus*, il est, selon De Doncker et Kowalski [8], soit congénital et généralement isolé, soit acquis. Cette déformation, selon Delagoutte et Bonnel [6], serait due à une rétraction du tendon du muscle long extenseur des orteils, annexé au cinquième rayon. Elle est caractérisée par une adduction de l'orteil, une rotation axiale latérale de la phalange distale (l'ongle regardant en dehors et la pulpe en dedans) et une hyper extension de la première phalange de l'orteil sur le métatarsien. Nous n'avons trouvé dans la littérature consultée aucune référence faisant état d'une rotation axiale du cinquième métatarsien.

- La griffe des orteils : « Dans la grande majorité des cas elle est d'origine mécanique. La chaussure trop courte, et surtout la chaussure féminine, est ici la plus grande responsable » [8]. De Doncker et Kowalski décrivent une hyper extension de P1 et une flexion de P2 et de P3. Selon ces auteurs, la position permanente en extension de la première phalange des orteils modifie la fonction des muscles inter-osseux. Ils deviennent transfuges et renforcent l'action des muscles longs.

Conception propre à la Reconstruction Posturale®

Nous n'avons pas encore identifié de corrélation entre les dysmorphismes de l'avant-pied *stricto sensu* et la rotation médiale des segments sus-jacents du membre inférieur.

L'identification des trois dysmorphismes précités nécessite une modélisation de l'avant-pied en deux hémipalètes.

- L'hémi-palette médiale est constituée par les 1^{er}, 2^e et 3^e rayons. Elle se déforme systématiquement en **supination**. Ce qui peut être objectivé aisément par la modification de l'orientation de l'angle métatarso-phalangien du premier rayon : cet angle est ouvert physiologiquement vers le haut. Du fait de la supination, il est désormais ouvert vers le dehors (*figure 3*) De ce fait, la direction générale du métatarsien change : d'oblique en bas et en avant, elle devient oblique en bas, en avant et en dedans, la tête du métatarsien formant alors une protubérance sur le bord médial du pied (« oignon », dans le langage populaire). Quant au premier orteil, au lieu de se diriger vers l'avant, il devient oblique vers l'avant et le dehors. Mais ces modifications directionnelles, évidentes et abondamment décrites, semblent n'être que consécutives à la rotation axiale du métatarsien. Cette identification du mécanisme de l'*hallux valgus* permet d'élaborer de nouvelles techniques de correction par la Reconstruction Posturale®.

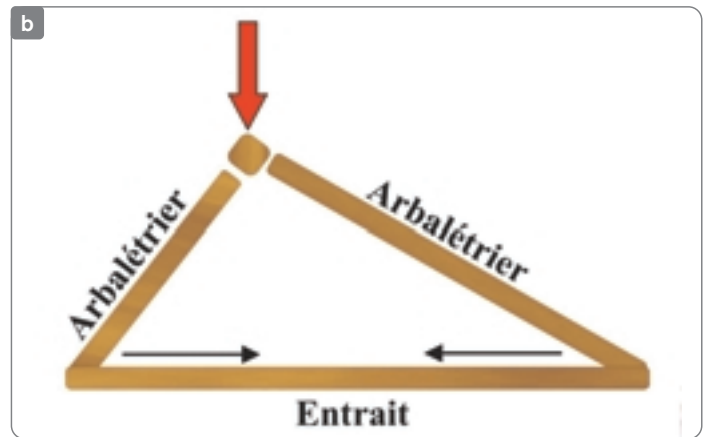
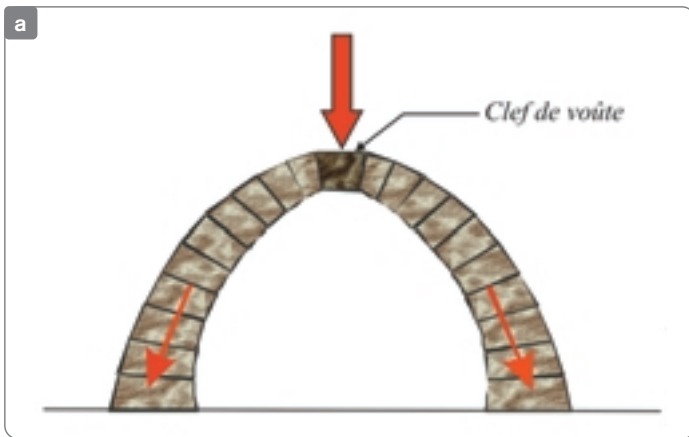


Figure 1 a : une voûte est un ensemble qui se maintient par le simple poids de ses composants. La clef de voûte assure la cohésion et rend le tout statique et solide. Le pied ne peut pas être assimilé à une voûte, car si l'on coupe les ligaments l'ensemble s'effondre.
b : le pied peut être assimilé à une ferme, les arbalétriers étant les os de l'arrière pied et de l'avant pied, l'entrait, le ligament calcaneo-naviculaire et les fascias plantaires.

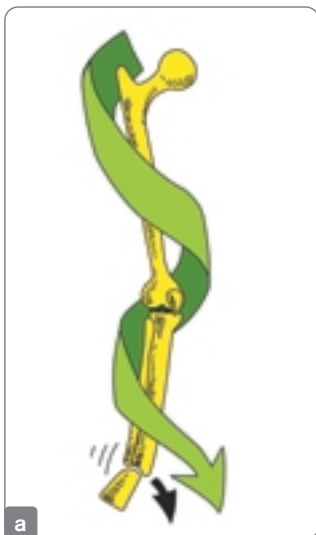
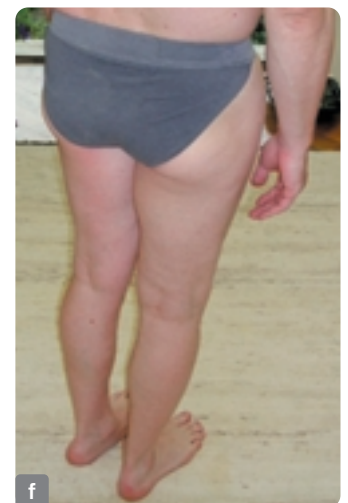


Figure 2 a : la somme des rotations des segments du membre inférieur se traduit le plus souvent par une rotation médiale entraînant la ferme médiale à verser en dedans.
b : aisément visible sur une vue postérieure, la rotation médiale des membres inférieurs s'objective par la saillie en arrière des condyles médiaux.



c : sur cette vue de face, on peut vérifier que le « pied plat » apparent (plus important à droite qu'à gauche) est proportionnel à la rotation médiale.
d : la correction active (et transitoire) de la rotation médiale a comme conséquence immédiate, de réduire le « pied plat ».
e et f : la correction transitoire des « pieds plats » par la rotation latérale des membres inférieurs, induit instantanément une accentuation de la lordose lombaire.



Figure 3 a et b : en l'absence de supination du 1^{er} métatarsien, les phalanges sont dans le prolongement de celui-ci et il n'y a pas d'*hallux valgus*.
c et d : le simple supination du premier métatarsien génère un angle métatarso-phalangien désormais ouvert vers l'axe du pied, la tête métatarsien faisant saillie. C'est l'apparition de l'*hallux-valgus*.

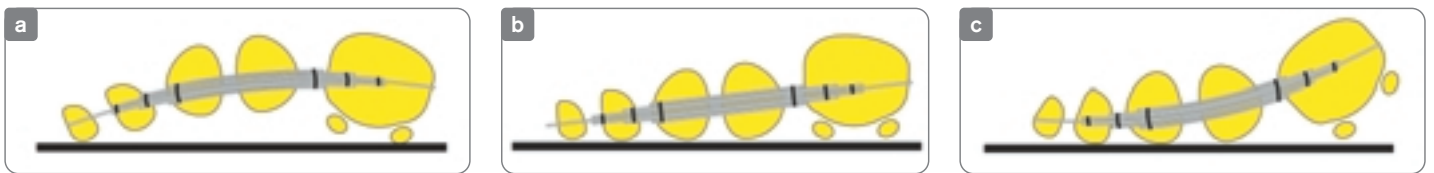
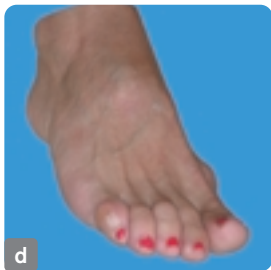


Figure 4 a et b : l'avant pied peut être assimilé à un ressort de camion jouant le rôle d'amortisseur lors du déroulement du pied en charge.
c et d : sous l'effet de l'hypertonie de la grande chaîne postérieure, la rotation contraire des hémipalètes entraîne une inversion de la convexité antérieure de l'avant pied, elle a pour conséquence une hyperpression sous les têtes des 3^e et 4^e métatarsiens.



• L'hémi-palette latérale, composée des 4^e et 5^e rayons, se déforme fréquemment en **pronation**. Ceci est particulièrement évident pour le 5^e rayon dont l'angle métatarso-phalangien, physiologiquement ouvert vers le haut, regarde de ce fait vers le dedans. Sur le bord latéral du pied apparaissent donc deux proéminences dysmorphiques : la base et la tête du 5^e métatarsien. Cette double rotation contraire des hémipalètes entraîne une inversion de l'arche virtuelle antérieure. Celle-ci, physiologiquement convexe vers le haut (en décharge), devient convexe vers le bas (*figures 4*). L'apex de cette convexité inférieure pathologique se situe le plus souvent sous la tête du 3^e ou du 4^e métatarsien. Elle détermine, en regard de cette proéminence inférieure, une hyperpression, souvent indiquée par une callosité, et pouvant générer des douleurs, lesquelles peuvent simuler un syndrome de Morton. Cette inversion de l'arche antérieure virtuelle générant cette hyperpression se trouve verrouillée par la rétraction

des extenseurs des orteils. La griffe des orteils, qui accompagne souvent les deux déformations précédentes, témoigne de l'hypertonie et de la rétraction des muscles longs du pied.

Élaboration des techniques thérapeutiques en Reconstruction Posturale®

Hypothèse étiopathogénique

Les dysmorphismes acquis, non-traumatiques, bien qu'extrêmement polymorphes, semblent bien souvent avoir une origine commune : l'hypertonie des chaînes musculaires (9). Ce constat¹ oblige le thérapeute, dès lors qu'il prétend dispenser un acte autre que palliatif, à élaborer des techniques thérapeutiques qui viseront à équilibrer le tonus de ces ensembles musculaires. On

peut donc définir la Reconstruction Posturale® comme étant un ensemble de techniques propres à normaliser le tonus des chaînes musculaires, et qui utilise comme critère de validation, la restauration morphologique. Sur les quatre chaînes identifiées à ce jour, seules deux concernent directement le membre inférieur : la grande chaîne corporelle postérieure et la chaîne antérieure des lombes. Cette dernière, constituée du diaphragme et de l'ilio-psoas, se termine sur la partie proximale du membre inférieur, alors que la grande chaîne corporelle postérieure se prolonge jusqu'au pied. Les techniques de Reconstruction Posturale® sélectionnées pour le traitement des déformations de l'avant-pied intéresseront plus particulièrement cette dernière chaîne.

Outil thérapeutique

Le principe thérapeutique de la Reconstruction Posturale® est d'exacerber l'hypertonie² des muscles des chaînes afin d'obtenir, dans un deuxième temps, son épuisement. Ceci sera réalisé par des inductions qui vont provoquer des « réponses évoquées³ » [10]. Ces dernières se manifestent le plus souvent par l'exagération d'un dysmorphisme existant. On parle de « déformation induite », et celle-ci valide la manœuvre. La régression de la déformation induite, pour une induction d'intensité constante, attestera de la normalisation tonique et servira de critère d'arrêt de la manœuvre inductrice. Cliniquement on constate que l'épuisement de l'hypertonie induite sera d'autant plus rapide et la manœuvre efficace, qu'il existe une distance importante entre l'induction et la réponse évoquée⁴. Ceci nous amène à concevoir le corps en deux blocs fonctionnels supérieur et inférieur, dont la frontière se situe au niveau de T7 [10].

Application au traitement de l'arrière-pied

Le traitement des déformations de l'arrière-pied se résume à la correction de la rotation médiale du membre inférieur et de tous les dysmorphismes du bloc inférieur, comme par exemple l'hyperlordose lombaire. Pour

(1) S'il existe différentes hypothèses quant à l'origine de cette hypertonie systématique des chaînes musculaires, il faut indiquer qu'aucune d'entre elles n'a été validée à ce jour.

(2) Sur le plan neuro-physiologique, cette exacerbation ne peut pas être assimilée à un processus type « réflexe de Sherrington inversé ». Son analyse fera l'objet d'une publication ultérieure.

(3) Ces irradiations diffèrent des techniques dites de « débordement d'énergie » utilisées en PNF : l'importance des réponses évoquées obtenues en Reconstruction Posturale n'est pas proportionnelle à l'intensité des contractions volontaires sollicitées par l'induction.

(4) Le temps moyen pour obtenir l'épuisement de l'hypertonie induite, de l'ordre de cinq à quinze minutes, varie d'un sujet à l'autre et d'une manœuvre à l'autre.

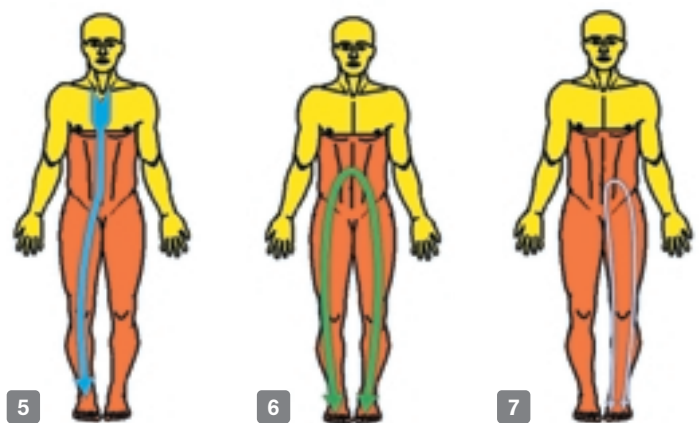


Figure 5 : dans ce cas particulier d'induction inter-bloc, l'irradiation transitera par l'objectif thérapeutique : la zone lombaire.

Figure 6 : dans cette induction intra-bloc, bien que la région lombaire soit l'objectif thérapeutique, le reconstruteur cherchera une réponse évoquée dans le membre inférieur contra-latéral.

Figure 7 : dans les inductions intra-article, si l'objectif thérapeutique est l'hémi-palette latérale, l'induction sera localisée dans l'hémi-palette médiale et inversement.

atteindre l'objectif thérapeutique (la zone lombaire), le reconstruteur dispose de deux types d'induction :

- les inductions inter-bloc : l'induction partira du bloc supérieur et la réponse évoquée se localisera dans le bloc inférieur. L'irradiation transitera par la zone lombaire (objectif thérapeutique) (*figure 5*);
- les inductions intra-bloc : l'induction partira du bloc inférieur (par exemple d'un pied) et la réponse évoquée se localisera dans le même bloc, mais sur le pied de l'hémi-corps opposé. L'irradiation aura de nouveau transité par la zone lombaire (*figure 6*).

La manœuvre sera dite efficace dès lors que le dysmorphisme de la région lombaire sera réduit et/ou que la rotation médiale du membre inférieur aura diminuée.

Application au traitement de l'avant-pied

L'identification originale (propre à la Reconstruction Posturale®) des dysmorphismes de l'avant-pied, ainsi que le peu de résultats objectifs obtenus par les deux types d'induction précédemment cités (inter-bloc et intra-bloc), nous ont conduit à élaborer une nouvelle catégorie de techniques : **les inductions intra-articles**. Appliquées à l'avant-pied, ces inductions se font d'une hémi-palette à l'autre (*figure 7*).

Induction

L'induction donnant les meilleurs résultats est une abduction (par rapport à l'axe longitudinal du pied) de l'hallux ou du 5^e orteil. Préalablement à cette induc-

tion, le reconstructeur réalise une installation de l'avant-pied en position de correction. Cette correction se fera plus particulièrement en dérotation axiale passive des premier et cinquième métatarsiens (figure 8).

Réponse évoquée

L'irradiation générée par l'induction, transitera par la région lombaire avant de redescendre vers l'autre héli-palette. En effet, chronologiquement, la première réponse évoquée à apparaître est une augmentation de la lordose lombaire; ce n'est qu'après que l'hypertonie induite atteindra l'avant pied, aggravant le dysmorphisme préexistant (supination pour le 1^{er} métatarsien; pronation pour le 5^e), et auquel le reconstructeur s'oppose. Dès que cette réponse évoquée est obtenue, la

manœuvre sera dite validée. L'épuisement de l'hypertonie induite, se traduisant par la réduction de l'aggravation transitoire, sera le critère d'arrêt de la manœuvre (figure 9).

Conclusion

Le résultat attendu de ces manœuvres est la reconstruction de la morphologie du pied, et par là, la récupération de sa fonction normale. Si l'amélioration fonctionnelle et l'indolence peuvent être obtenues rapidement (une à cinq séances), il n'en va pas de même de l'amélioration morphologique : celle-ci, relativement nette en fin de manœuvre, nécessitera souvent de nombreuses séances avant d'être stabilisée, en particulier l'angulation des hallux valgus (souvent anciens) et la restauration de l'arche antérieure virtuelle. La réalisation d'un projet morphologique aussi ambitieux ne peut se concevoir qu'inscrit dans la durée (mois, années). Un traitement de Reconstruction Posturale® n'a pas la prétention d'obtenir des résultats « définitifs ». Le maintien du gain morphologique obtenu (souvent laborieusement), passe par un traitement d'entretien (un séance toutes les quatre à huit semaines). Dans les cas d'interruption franche et prolongée, on constate que toute altération observée du gain morphologique initial est aisément recouverte en une à deux séances. Et ce, y compris de nombreuses années après l'interruption du traitement. ■



Figure 8 : pour réaliser une prise de correction manuelle, il est nécessaire de rectifier simultanément la dorsi-flexion des orteils, la supination de l'héli-palette médiale et la pronation de l'héli-palette latérale.

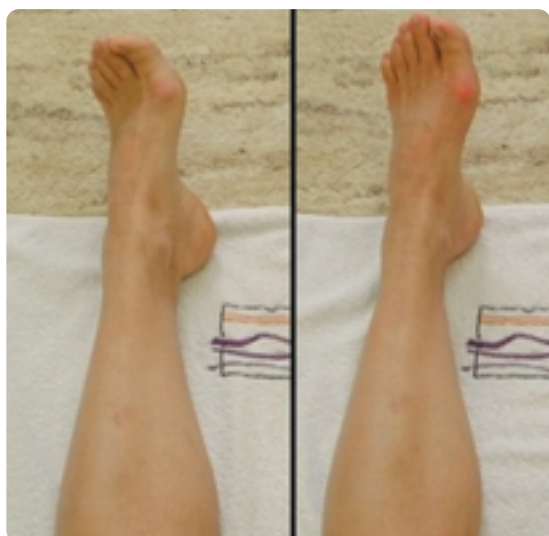


Figure 9 : visualisation de l'amélioration morphologique obtenue après une manœuvre intra-articulaire.

RÉFÉRENCES

- [1] Lapidus PW. Kinesiology and mechanical anatomy of the tarsal joints. Clin Orthop 1963;30:30-4.
- [2] Basmajian JV, Bentzon JW. An electromyographic study of certain muscles of the leg and foot in the standing position. Surg Gynecol Obstetr 1954;98:662-6.
- [3] Mann R, Inman VT. Phasic activity of intrinsic muscles of the foot. J Bone Jt Surg 1964;46A:469-81.
- [4] Gratz CM. Tensile strength and elasticity test of human fascia lata. J Bone Jt Surg 1931;13:334-40.
- [5] Meziere F. Esprit d'analyse et esprit de synthèse. Bulletin de l'association internationale de kinésithérapie N° 4 février 1977.
- [6] Delagoutte JP, Bonnel F. Le pied Pathologie et techniques chirurgicales. Paris : Masson ; 1989, p.133-43 et p.171-6.
- [7] Cailliet R. Le pied. Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation. Paris : Masson ; 1983, 131-5.
- [8] De Doncker E, Kowalski C. Cinésiologie et rééducation du pied. Monographies de l'école de cadres de kinésithérapie de Bois-Larris, N° 11. Paris : Masson ; 1979, 100-2.
- [9] Mezieres F. Originalité de la méthode Mézières. Paris : Maloine ; 1984, 96 pages.
- [10] Jesel M, Callens CH, Nisand M. Reconstruction Posturale. Concept ; traitement des dysmorphismes et des algies du tronc et des membres. Kinesither scientifique 1999;387:28-35.