

# Traitement du pied bot varus équin: stratégies thérapeutiques

JEAN-PIERRE DELABY<sup>1</sup>, PHILIPPE SOUCHET<sup>2</sup>

1 Kinésithérapeute (CHU Robert-Debré Paris)

2 Chirurgien orthopédiste (CHU Robert-Debré Paris)

**Mots-clés:** *pied bot varus équin, Ponseti, traitement fonctionnel*

**Key words:** *Clubfoot, Ponseti, functional treatment*

## RÉSUMÉ

Tous les auteurs s'accordent actuellement à proposer en première intention un traitement conservateur, non chirurgical, du pied bot varus équin. Deux méthodes sont actuellement utilisées: les plâtres correcteurs successifs de la méthode de Ponseti, et la rééducation quotidienne du traitement fonctionnel («French method» pour les américains).

Si ces deux méthodes semblent s'affronter, la compréhension de l'anatomo-pathologie et la chronologie des corrections ne sont pas si différentes.

Quelle que soit la méthode choisie, le traitement du pied bot varus équin est long et difficile et doit être réalisé par des praticiens, chirurgiens et kinésithérapeutes, bien entraînés et motivés.

La courbe d'apprentissage est longue et justifie l'importance de la formation.

Le pied bot varus équin (PBVE) est une déformation congénitale du pied dont l'origine reste inconnue. La première stratégie thérapeutique apparaît vers 430 avant notre

ère: *Hippocrate* fut le premier à essayer de comprendre et de traiter cette maladie, et ceci dès la naissance. Il a dit: «Le pied bot est curable dans la majorité des cas. Le mieux est de traiter cette lésion le plus tôt possible avant qu'il ne devienne une atrophie prononcée.».

Le choix du traitement, débuté très tôt, est le début d'une longue réflexion et d'une évolution constante, au cours du temps, concernant la thérapie à suivre pour traiter la malformation.

En 1909, le *D<sup>r</sup> François Calot*, dans son ouvrage «L'Orthopédie indispensable aux praticiens» <sup>(1)</sup>, dit à propos du pied bot congénital: «Ce n'est pas un seul chemin qui conduit au succès. Il y en a trois, trois méthodes rivales avec lesquelles on peut réussir:

- 1°) **Les manipulations quotidiennes** (où l'on guérit sans chloroforme, sans bistouri, sans «trou à la peau») avec des mécaniques ou sabots de maintien, conservés dans l'intervalle des séances de Functional treatment
- 2°) **L'opération sanglante**, où l'on sectionne les parties molles rétractées et où on enlève du squelette tout ce qui s'oppose à la mise en rectitude du pied.
- 3°) **Le redressement forcé**, méthode mixte, qui ne comporte pas d'opération sur les os, mais seulement l'anesthésie avec, d'ordinaire, la section du tendon d'Achille.».

La stratégie chirurgicale précoce a été proposée et réalisée, mais abandonnée rapidement du fait de nombreuses récurrences et de mauvais résultats.



Actuellement, deux méthodes de traitement sont utilisées dans le monde : la méthode de traitement par plâtre, relayé par le port d'attelles (Ponseti), et le traitement fonctionnel basé sur la kinésithérapie, stratégie de mouvement.

On peut citer également le traitement mixte, proposé par quelques équipes, qui associe au début le traitement par plâtre, relayé par de la rééducation.

## — MÉTHODE PONSETI —

Le Dr Ignacio Ponseti a développé sa méthode dans les années 1950. Le traitement comprend une succession de plâtres correcteurs, des manipulations, un allongement du tendon d'Achille, ainsi que le port d'attelles bipédieuses. Sa chronologie précise permet de rendre plantigrades la plupart des pieds bots.

Chaque semaine, un plâtre correcteur, cruropédieux et bien moulé, est réalisé. La correction ne doit pas être douloureuse et les plâtres sont enlevés avec des ciseaux pour éviter des traumatismes.

L'objectif de la série initiale de plâtre est d'obtenir un axe fémur/pied supérieur à 45° externe. Cela correspond à la dérotation de l'unité calcanéo-pédieuse.

Comme dans le traitement fonctionnel, on ne peut pas espérer obtenir une correction de l'équin sur un pied en varus rotation médiale.

Une fois cette correction obtenue, presque dans tous les cas, on réalise un allongement per-cutané du tendon d'Achille sous anesthésie générale ou locale, suivi d'un plâtre durant 4 semaines.

Après ablation de ce dernier plâtre, les pieds sont immobilisés dans des attelles les maintenant en rotation externe. En cas d'atteinte unilatérale, le pied sain est maintenu en position neutre. Ces attelles sont portées nuits et jours jusqu'à l'acquisition de la marche, puis seulement pendant les périodes de sommeil jusqu'à 4 ans.

En cas de récurrence, une nouvelle série de plâtres et d'allongement d'Achille peuvent être nécessaires.

## — TRAITEMENT FONCTIONNEL —

C'est dans les années 1980, qu'André Guillaume <sup>(2)</sup>, masseur-kinésithérapeute, avec l'aide du Pr Henri Bensahel <sup>(3)</sup>, propose une prise en charge kinésithérapique pour les enfants porteurs de pied bot varus équin. Celle-ci consiste en

une suite de manipulations et intègre les schémas moteurs successifs du nouveau né, puis du nourrisson, afin d'instaurer une harmonie avec le kinésithérapeute, tout au long du traitement. Le bébé ne va plus subir, et devient un acteur essentiel du traitement.

Le véritable traitement fonctionnel vient de naître.

### Les principes du traitement fonctionnel

Afin d'être efficace, le traitement doit être commencé le plus tôt possible. Il ne sera pas systématique, mais tout geste ou appareillage sera choisi pour répondre à une situation donnée. C'est un traitement à la carte. Il est basé sur quatre notions fondamentales :

- la connaissance de l'enfant, qui permet d'instituer et de conserver une bonne communication relationnelle entre le kinésithérapeute et ce dernier, tout au long du traitement;
- la connaissance et un respect de la maturation psychomotrice;
- le respect de la maquette cartilagineuse;
- le respect de la non douleur.

Ces quatre notions ne doivent jamais être transgressées.

Tout au long du traitement, le kinésithérapeute ne doit en aucune façon gêner l'évolution psychomotrice de l'enfant mais, au contraire, adapter à tout moment son traitement, en suivant cette évolution sans la contraindre. Il doit adapter les mobilisations correctrices, le travail musculaire, les appareillages en fonction de cette constante évolution. Il doit savoir que certaines

phases sont bénéfiques pour le traitement entrepris, et d'autres sont difficiles, voire opposantes à toute progression non régulée.

### Le traitement fonctionnel

Le traitement est adapté, grâce aux éléments du bilan effectué préalablement qui s'intéresse à évaluer :

- l'importance des déviations (varus et équin calcanéen, adduction du médio-tarse, rotation médiale du bloc calcanéo-pédieux, supination de l'avant-pied);
- les sillons qui reflètent l'importance de la fibrose et des rétractions, donc de l'importance du PBVE;
- la rétraction de l'aponévrose plantaire;

« Le kinésithérapeute ne doit en aucune façon gêner l'évolution psychomotrice de l'enfant »



➤ Figure 1 :  
décoaptation talo-naviculaire



➤ Figure 2 : correction de  
l'adduction de l'avant-pied



➤ Figure 3 : correction du varus  
calcaneen et partiel de l'équin



➤ Figure 4 :  
réintégration du talus



➤ Figure 5 : dérotation du bloc  
calcaneo-pedieux



➤ Figure 6 : correction de  
l'équin calcaneen

- la réintégration du talus dans la pince bimalléolaire, c'est-à-dire du degré d'irréductibilité du PBVE;
- la possibilité de mobiliser le calcaneum (disparition de l'espace rétro-malléolaire externe);
- le caractère fibreux ou contracturé des muscles;
- la réactivité musculaire.

Le traitement fonctionnel se décompose en trois phases :

- phase initiale : 0 à 6 semaines, dite de réductibilité. C'est la plus importante et la plus spectaculaire. Il faut obtenir le début de la réintégration talienne pendant cette phase;
- phase d'affinage : de 6 semaines à 10 mois;
- phase de pré-appui et d'appui : à partir de 10 mois.

Les résultats seront visibles lorsque l'enfant se mettra debout.

La prise en charge est quotidienne les 4 à 6 premières semaines. Ensuite, jusqu'à la mise debout, le rythme sera de 5 séances par semaine. Celui-ci sera adaptable en fonction de l'évolution du pied. Dès la mise debout, et en fonction des résultats, le nombre des séances diminuera.

L'objectif du traitement sera :

- de retrouver une fonction normale dans l'articulation tibio-tarsienne passive au début et ensuite active;
- d'obtenir un alignement du pied;
- de récupérer un schéma moteur équilibré.

## Les manœuvres et mobilisations

Le rôle des mains du kinésithérapeute est fondamental tout au long de la prise en charge de l'enfant. Sa main sensitive guidera toujours sa main musculaire.

Les gestes doivent être précis et réguliers. Les pressions exercées doivent être bien dosées. Les prises se succèdent en maintenant un contact permanent avec le pied de l'enfant. Les mobilisations sont réalisées, en étirement et en décoaptation, afin d'éviter d'écraser les noyaux cartilagineux. Les différentes manœuvres sont exécutées dans un ordre suivi et précis, et réalisées au cours d'une même séance.

La séance de rééducation dure en moyenne 20 minutes par pied.

Il faut obtenir le plus de silence possible dans la pièce. L'enfant doit être calme, repu, placé à chaque séance au même emplacement, dans le même environnement, afin d'obtenir un relâchement musculaire total. Le kinésithérapeute doit surveiller ses réactions de défense et ses éventuelles compensations. Il doit être concentré, et à « l'écoute du pied ».

Les mobilisations, au nombre de 6, seront réalisées dans un ordre précis. La difficulté ne sera pas de les exécuter, mais de bien concilier le passage entre chaque manœuvre. Il faut éviter d'assouplir trop l'avant-pied par rapport à l'arrière pied, et inversement.

- 1) Décoaptation talo-naviculaire (fig.1).
- 2) Correction de l'adduction de l'avant-pied (fig. 2).
- 3) Correction du varus calcanéen et partiel de l'équin (fig. 3).
- 4) Réintégration du talus (fig. 4).
- 5) Dérotation du bloc calcanéopédieux (fig. 5).
- 6) Correction de l'équin calcanéen (fig. 6).

## La stimulation musculaire

Le travail musculaire est progressif, et il est associé aux mobilisations. Il est d'abord réflexe, et axé sur le réveil des muscles éverseurs du pied.

Un travail actif volontaire (parfois contre résistance) peut être obtenu à partir de 18 mois en moyenne.

## L'appareillage

L'appareillage est un acte essentiel, qui doit être réalisé avec beaucoup d'attention et de minutie, car tout pied bot bien mobilisé, mais mal appareillé aboutira à un résultat médiocre, ou tout au moins insuffisant. L'appareillage ne doit pas remplacer l'efficacité manuelle du kinésithérapeute, qui reste l'essentiel du traitement. Il est une aide au traitement manuel. Il reste un moyen de contention et non de correction.

Il doit être hypo-correcteur par rapport au gain obtenu lors de la séance de rééducation. L'appareillage ne doit imposer aucune contrainte à l'enfant.

Nous devons adapter notre choix, en fonction des réactions de l'enfant et de son développement psychomoteur.

Tout appareillage, quel qu'il soit, se doit de respecter l'intégrité de la fonction dans la tibio-tarsienne.

La gamme d'appareillages utilisés, tout au long du traitement fonctionnel, est vaste.

Nous devons choisir la contention, selon la déviation du pied, le schéma moteur du membre inférieur, et surtout la tonicité de l'enfant. La mise en place de protection (type Tensoban® ou compresse) et la surveillance de l'état cutané du pied, sont indispensables pour permettre une bonne continuité du traitement.

Les principaux objectifs de l'appareillage sont le maintien postural de la correction de la déviation et du bloc calcanéo-pédieux par rapport au segment jambier, et la mise en position facilitatrice ou inhibitrice d'un groupe musculaire.

## La mise debout et la marche

À ce stade, le traitement consiste toujours en postures manuelles, en mobilisations passives et en renforcement musculaire, en utilisant les mouvements contrariés, grâce à la participation de l'enfant.

L'appareillage est allégé. Contentions souples et chaussures sont les seuls appareillages mis à l'enfant. La prise de contact du pied avec le sol est source d'importantes informations proprioceptives.

Il est souhaitable de laisser les enfants pieds nus de temps en temps. La marche avec plaquettes ou skis est souvent utilisée: elle a pour but de réguler l'angle du pas, de posturer le pied dans son ensemble, de corriger la rotation interne des membres inférieurs, de lut-

ter contre l'équin résiduel, de travailler activement les fibulaires.

C'est également à cette période que se pose l'indication chirurgicale, lorsque le résultat est limité ou stagne. Cette chirurgie « à la carte » ne doit pas être assimilée à un échec de la rééducation. Elle est considérée comme un complément au traitement fonctionnel.

À la sortie des plâtres, après 4 ou 6 semaines, la rééducation doit reprendre.

## La rééducation post-chirurgicale

La difficulté majeure de la reprise de la rééducation réside dans l'inquiétude de l'enfant vis-à-vis de tout contact au niveau de son pied.

Regagner sa confiance est fondamental. Il faut jouer entre une approche ludique et la rigueur des soins.

Elle comprend deux parties: l'assouplissement et la réharmonisation musculaire.

On utilise les stimulations visuelles, extéroceptives et ludiques, pour obtenir une contraction automatisée des muscles éverseurs du pied. Les fibulaires sont sollicités de manière réflexe, puis progressivement contre résistance et, enfin, dans un travail proprioceptif. Le triceps doit être réveillé, puis renforcé, afin d'intégrer son action dans la physiologie de la marche.

## Les relations

Tout au long du traitement, il faut prendre en compte les relations que nous avons avec les parents et l'équipe médicale.

### • Les parents

Le premier contact avec les parents est d'une importance primordiale pour la suite du traitement. Il est fait le plus souvent lors de la consultation néonatale. Une bonne information des futurs parents leur permet de se préparer à l'importance du temps nécessaire au traitement.

Il faut insister auprès d'eux sur la nécessité d'une thérapie suivie. On se doit d'évoquer le traitement chirurgical avec eux afin de ne pas les surprendre si une intervention est nécessaire, celle-ci étant un complément de la rééducation.

### • L'équipe médicale

Toute décision doit être prise en pleine concertation, pour décider de la prolongation de la rééducation ou du passage à l'acte chirurgical.



Le traitement, d'une durée moyenne de 3 ans, sera poursuivi aussi longtemps qu'il est efficace. Il est nécessaire et utile d'avoir une coopération étroite entre chirurgiens, médecins et kinésithérapeutes.

Mais, tout au long du traitement, le kinésithérapeute doit avoir le choix de ses techniques et de ses appareillages, en parfait accord avec l'enfant.

#### • Et l'enfant...

Avant d'entreprendre tout soin, on doit se rendre compte que le bébé que l'on prend en charge est une personne à part entière. Nous ne devons pas imposer notre traitement, en pensant que l'enfant doit se plier à nos exigences.

Tout au long du traitement, notre comportement influera sur la manière dont va réagir l'enfant.

Le bébé, par ses propres moyens, refusera ou acceptera son traitement.

Le traitement dure en moyenne 3 ans. La surveillance sera maintenue jusqu'à la fin de la croissance, par des visites annuelles chez l'orthopédiste, afin de ne pas passer à côté d'éventuelles récurrences, surtout entre 5 et 6 ans.

Tout au long du traitement fonctionnel, c'est l'enfant, de par ses réactions, qui va nous guider sur ce que nous devons faire, autant par nos mobilisations que nos appareillages. Cela implique de lui permettre d'accepter ou de refuser ce que nous voulons faire.

## — STATISTIQUES —

L'étude porte sur 87 pieds : 33 PBVE unilatéraux et 27 PBVE bilatéraux ; 64 pieds n'ont eu aucune intervention ; 11 ont eu une ténotomie percutanée d'Achille ; 12 ont eu une intervention classique. 5 pieds opérés ont récidivé, dans un contexte de pieds bots non idiopathiques.

## — CONCLUSION —

L'ouverture de l'hôpital sur la ville et le partenariat entre professionnels de santé constitue l'axe stratégique pour le développement des réseaux. Contrairement au praticien hospitalier, le libéral se trouve seul pour gérer le traitement.

C'est pourquoi il est judicieux de renforcer la collaboration entre les praticiens hospitaliers référents et nos confrères exerçant en milieu libéral.

Le rôle des hospitaliers est de favoriser la communication avec les libéraux qui prennent en charge les enfants porteurs de PBVE, et de former des praticiens afin d'avoir des thérapeutes entraînés à la prise en charge de ces enfants. Il nous faut guider le kinésithérapeute dans sa démarche au cours du suivi des enfants.

Cette démarche de traitement doit être faite dans le souci d'une collaboration active entre les différents acteurs, autour de l'enfant.

Actuellement, deux vraies stratégies thérapeutiques et une mixte sont envisageables afin de traiter les enfants porteurs de PBVE.

De nos jours, aucune étude n'a montré la supériorité d'une technique par rapport à l'autre. Encore faut-il partir sur des bases communes de critères d'inclusion, pour envisager une évaluation clinique des deux méthodes.

En effet, dans les résultats obtenus, publiés par les adeptes du traitement Ponseti, ne sont inclus que les pieds idiopathiques sans autres pathologies associées (orthopédiques ou neurologiques) à l'inverse des résultats du traitement fonctionnel, où sont intégrés tous les PBVE (idiopathiques ou non).

Avant d'entreprendre tout traitement, il nous semble important de ne pas oublier la place prépondérante des parents, qui vont être impliqués pour quelques années.

C'est à eux de choisir la stratégie thérapeutique qui sera mise en route pour leur enfant. Lors de la consultation anténatale ou à la naissance (si la malformation n'a pas été décelée au cours de la grossesse), les deux traitements doivent être proposés avec une explication précise, détaillée par l'équipe médicale et paramédicale.

Les inconvénients et avantages de chaque méthode doivent être explicités. On ne devrait plus voir une équipe imposer tel ou tel traitement, et ne pas laisser aux parents le choix de la thérapie prodiguée à leurs bébé.

« Avec l'aimable autorisation de reproduction de Kinésithérapie Scientifique. Toute référence à cet article sera mentionnée telle que : Delaby JP, Souchet Ph. Traitement du pied bot varus équin : stratégies thérapeutiques. Kinésithér Scient 2014;557:39-44. Tous droits réservés. »

## — CONTACT —

Jean-Pierre Delaby  
CHU Robert-Debré  
Paris  
[jean-pierre.delaby@rdb.ap-hop-paris.fr](mailto:jean-pierre.delaby@rdb.ap-hop-paris.fr)

Les auteurs déclarent ne pas avoir un intérêt avec un organisme privé industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) Calot F. *L'orthopédie indispensable aux praticiens*. Paris: Éditions Masson, 1909.
- (2) Guillaume A. Nouvelle approche du traitement masso-kinésithérapique des différents malformations du pied du nouveau-né. *Kinésithér Scient* 1980;181:3-14.
- (3) Bensahel H, Guillaume A et coll. La rééducation dans le traitement du pied bot varus équin. *Encycl Méd Chir* (Paris, France), Kinésithérapie, 26-428-B10; 4-9-12.

### Pour en savoir plus :

- Bensahel H, Huguenin P, Themar-Noel C. The functional anatomy of club-foot. *J Pédiatr Orthop* 1983;3:191-5.
- Bensahel H. Les limites du traitement fonctionnel du pied bot varus équin. *Cah Kinésithér* 1986;121(5):47-9. Réf. ID: 132.
- Bensahel H, Czukonyi Z, Desgrippes Y et al. Surgery in residual club foot: One-stage medioposterior release « à la carte ». *J Pédiatr Orthop* 1987;7:145-8.
- Bensahel H, Guillaume A, Czukonyi Z et al. Results of physical therapy for idiopathic clubfoot: A long-term follow-up study. *J Pédiatr Orthop* 1990;10:189-92.
- Chedeville R, Courties X, Delaby JP. La rééducation du pied de l'enfant. Où en sommes-nous? *Kinésithér Scient* 2000;403:6-14.
- Delaby JP. Conditions de prise en charge kinésithérapique d'un enfant. *Profession Kiné Plus* 1996;60:19-22.
- Delaby JP. L'appareillage du pied de l'enfant dans le traitement fonctionnel du pied bot varus équin. *Kinésithér Scient* 2000;401:17-25.
- Harrold AJ, Walker CJ. Treatment and prognosis in congenital club foot. *J Bone Joint Surg* (Br) 1983;65-B:8-11.
- Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. Long-term comparative results in patients with congenital clubfoot treated with two different protocols. *J Bone Joint Surg* (Am) 2003;85:1286-94.
- Laaveg SJ, Ponseti IV. Long-term results of treatment of congenital club-foot. *J Bone Joint Surg* (Am) 1980;62:23-31.
- Morcuende J, Dolan L, Dietz F et al. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics* 2004;113:376-80.
- Parrisiadis J, Paulhan ML. But du traitement fonctionnel et ses principes dans les malformations élémentaires des pieds du nourrisson. *Cah Kinésithér* 1986;121(5):11-6.
- Rampal V, Chamond C, Barthes X, Glorion C, Seringe R, Wicart P. Longterm results of treatment of congenital idiopathic clubfoot in 187 feet: Outcome of the functional « French method », if necessary completed by soft-tissue release. *J Pédiatr Orthop* 2013;33:48-54.
- Richards BS, Faulks S, Rathjen KE et al. A comparison of two nonoperative methods of idiopathic clubfoot correction: The Ponseti method and the French functional (physiotherapy) method. *J Bone Joint Surg* 2008;90 (A):2313-21.
- Roussel E. La Kinésithérapie dans le traitement fonctionnel du pied bot varus équin. *Profession Kiné Plus* 1996;60:27-30.
- Souchet P, Bensahel H, Themar-Noel C et al. Functional treatment of clubfoot: A new series of 350 idiopathic clubfeet with a long-term follow-up. *J Pédiatr Orthop B* 2004;13:189-96.



**Une gamme de produits prêts à l'emploi aux huiles essentielles, élaborée par des spécialistes de l'aromathérapie : gels, crèmes, huiles de massage biologiques, compositions à diffuser.**

