

Étude clinique et radiologique du pied bot varus équin congénital

par le Professeur Raphaël SERINGE

1 - ANALYSE CLINIQUE

Chez le nouveau-né

La réductibilité des attitudes vicieuses est importante à analyser. On peut opposer, schématiquement, deux formes de gravité différente:

- Les pieds bots varus équins relativement souples et réductibles, pour lesquels l'avant-pied se réaligne bien sur l'arrière-pied, l'adduction du bloc calcanéo-pédieux est partiellement réductible, l'équin se réduit presque à angle droit et la supination persiste très discrète, de l'ordre de quelques degrés. Ces pieds sont de pronostic d'autant meilleur qu'ils sont longs et fins, offrant une prise facile aux manipulations et aux attelles.

- Les pieds bots varus équins raides et très irréductibles avec un profond pli plantaire interne. Leur pronostic est d'autant plus mauvais qu'ils sont courts et gras.

- En fait, tous les intermédiaires sont possibles et un pronostic exact n'est guère possible à la naissance.

Chez le nourrisson en cours de traitement

Nous nous limiterons aux pièges cliniques expliquant les faux bons résultats:

- Fausse correction de l'équin par abaissement isolé de la coque talonnière donnant à la plante du pied un aspect rassurant en flexion dorsale. C'est la palpation qui découvre le calcanéum ascensionné.

- Compensation de l'adduction postérieure par rotation externe de hanche. Pour bien mettre en évidence l'adduction il faut examiner ce jeune enfant en décubitus dorsal, le genou en extension complète et dans le plan frontal de référence. Un pied parfaitement corrigé se présente avec une légère abduction. Habituellement, on constate une certaine adduction qu'il est utile de chiffrer car cela donne un ordre de grandeur.

Si l'on ne maintient pas bien le genou en extension dans le plan frontal de référence, l'enfant adopte instinctivement une position en rotation externe du membre inférieur qui donne au pied une orientation apparente et trompeuse en abduction.

A partir de l'âge de la marche



Nous nous limiterons à l'étude de l'adduction résiduelle sur le pied en charge et lors de la marche.

Sur le pied en charge, après orientation correcte du genou, différents paramètres sont étudiés :

- l'adduction totale du pied.

- le bord externe du pied, convexe ou rectiligne, renseigne sur l'existence ou non d'une adduction de l'avant-pied.

- la distance péronéo-achilléenne renseigne sur l'adduction du bloc calcanéo-pédieux.

- l'orientation de l'axe bimalléolaire permet de mesurer la torsion jambière.

Lors de la marche, on étudiera :

- l'angle du pas, en tenant compte d'une éventuelle rotation externe compensatrice de hanche.

- une accentuation dynamique de l'adduction (encore plus nette lors de la course et en fin de journée), avec majoration des défauts de l'avant-pied et des orteils.

- le fonctionnement automatique des péroniers lors de la marche.

Conclusion

L'examen clinique d'un pied bot varus équin est capital car lui seul peut donner un reflet assez exact de l'importance des défauts et anomalies ostéo-articulaires, d'une part, de l'équilibre musculaire, d'autre part, en sachant qu'ils sont indissociables (l'un aggrave l'autre et *vice versa*).

2 - RADIOLOGIE

Cinq incidences radiographiques peuvent être utiles.

- L'incidence de profil standard en flexion dorsale :

La radiographie est prise en dorsiflexion maximale, le pied reposant sur la cassette par son bord externe. La convexité possible du bord externe peut créer des difficultés d'interprétation si l'on ne prend pas la précaution de mettre le bord externe de *l'arrière-pied* bien au contact de la cassette. A partir de l'âge de la marche, cette radiographie peut être prise debout en charge, avec flexion du genou.

On en attend deux ordres de renseignements :

Appréciation de l'équinisme et de son siège exact :

L'étude des valeurs de l'angle tibio-astragalien (normalement de 90°) et de la divergence astragalo-calcanéenne de profil (normalement de 40 à 50° chez le petit enfant) permet de différencier schématiquement trois types d'équins résiduels :

- l'équin tibio-astragalien
- l'équin sous-astragalien
- l'équin mixte

Cette distinction n'est pas uniquement théorique elle conditionne les indications thérapeutiques.

Etude de la morphologie apparente de l'arrière-pied :

Sur une radiographie de profil standard correctement réalisée, trois images curieuses et presque toujours associées sont fréquemment retrouvées

- l'effacement du sinus du tarse;
- l'aspect d'aplatissement de la poulie astragalienne, avec même parfois un astragale « carré » ;

- la rétroposition de la malléole externe.

Ces trois images sont la traduction d'un défaut rotationnel dont le siège peut être précisé par l'étude d'autres incidences radiographiques (en particulier le profil strict).

- L'incidence de profil strict de la tibio-tarsienne en dorsiflexion :

Le rayon incident doit se confondre avec l'axe bimalléolaire : il faut tourner l'ensemble de la jambe et du pied en rotation interne de façon à ce que le rayon prenne en enfilade les deux malléoles. La cassette fait, avec le bord externe de l'arrière-pied, un angle qui est proportionnel au défaut rotationnel du pied.

Résultats :

- Les trois images curieuses se normalisent : le sinus du tarse réapparaît, la malléole péronière retrouve une position normale et la poulie astragaliennne retrouve un contour arrondi (sauf dans les cas où elle est réellement aplatie).

- L'astragale apparaît raccourci.

- L'avant-pied, et en particulier le premier métatarsien, sont plus ou moins verticalisés.

Interprétation :

Tous ces aspects radiologiques sont liés à l'adduction résiduelle du bloc calcanéopédieux sous un astragale à angle de déclinaison augmenté. On le comprend plus facilement lorsque l'on compare le profil standard et le profil strict d'un pied bot varus équin à bord externe rectiligne (ce qui élimine les interférences de l'adduction de l'avant-pied) et lorsque la torsion jambière est proche de 0° (ce qui permet d'innocenter la torsion externe de jambe). Cette interprétation est également confirmée par l'incidence dorso-plantaire.

- L'incidence de profil en flexion plantaire :

Cette incidence renseigne, par comparaison avec un profil en flexion dorsale, sur les amplitudes de mobilité passive dans les interlignes tibio-astragalien, sous-astragalien (avec recul du calcanéum chez le jeune enfant) et médiotarsien.

-L'incidence dorso-plantaire pré-tibiale en correction de l'adduction :

Cette incidence classique est effectuée de la façon suivante : le genou est fléchi à 120° ; le pied, à 30° de flexion plantaire, repose sur la cassette par la plante et est maintenu en position de correction maximale de l'adduction; la jambe doit être tenue dans l'axe du pied, ce qui est facile pour un pied presque normal mais difficile pour un pied déformé.

Trois angles doivent être mesurés :

- la divergence astragalo-calcanéenne de face, normalement voisine de 40° chez le jeune enfant; sa diminution traduit essentiellement une adduction du calcanéum donc une adduction du bloc calcanéopédieux.

- l'angle astragale - premier métatarsien (normalement ouvert d'environ 10 à 15°, de telle façon que l'axe du premier métatarsien est en dehors de l'axe de l'astragale) ; les modifications de cet angle renseignent sur la valeur globale de l'adduction mais ne permettent pas de préjuger de son siège exact ; même lorsque la maturation osseuse du scaphoïde est suffisante, on ne peut pas faire la

part de ce qui revient à l'adduction médiotarsienne et à l'adduction du bloc calcanéo-pédieux (d'où l'intérêt de la mesure de l'angle suivant).

- *l'angle calcanéum - cinquième métatarsien* - normalement, le bord externe du pied est rectiligne et la valeur de cet angle est de 0°, dans le pied bot varus équin, il renseigne sur l'existence ou non d'une adduction qui ne peut siéger qu'à deux niveaux : la médiotarsienne et le Lisfranc.

Actuellement, nous faisons cette radiographie de telle façon que l'axe bimalléolaire soit parallèle au bord supérieur de la cassette, cela permet d'apprécier l'importance de l'angle de déclinaison de l'astragale (en mesurant l'angle que fait l'axe du col avec le bord latéral de la cassette).

L'incidence dorso-plantaire pré-tibiale sans correction de l'adduction.

Là encore, l'axe bimalléolaire est orienté parallèlement au bord supérieur de la cassette de façon à ce que cette incidence soit comparable à la précédente. Par contre, l'adduction n'est pas corrigée et le pied repose sur la cassette comme il se présente au repos. La radiographie peut être faite en charge.

Par la comparaison avec l'incidence précédente, on apprécie l'importance de l'adduction et sa répartition entre les deux principaux responsables (bloc calcanéopédieux et médiotarsienne).

Ces cinq incidences radiographiques ne sont pas toujours indispensables. Le tableau ci-dessous schématise leurs indications en fonction des différentes périodes.

	Naissance	Avant la marche	Après la marche	Pré op qq soit l'âge
Profil standard en flexion dorsale	0	+	+ en charge	
Profil strict de la tibio-tarsienne en flexion dorsale	0			
Profil en flexion plantaire	0	+/-	+/-	+
Dorso plantaire avec correction	0	+		+
Dorso plantaire sans correction	0		+ en charge	+