

Les anomalies du pied du nouveau-né : du diagnostic à la prise en charge.

Newborn foot abnormalities: from diagnosis to management.

L. YEDDOU-BELOUCHRANI¹, S. BENZAOUI²,
Z. BOUKARA², A. BELMIHOUB³.

1-Unité MPR Service chirurgie pédiatrique Hussein DEY
2-Service MPR CHU Blida
3-EHS Kasdi Merbah Tixeraine

RÉSUMÉ

Le pied est le principal acteur de la boucle sensori-motrice durant la marche, et est soumis de nombreuses contraintes. Son intégrité est essentielle à un bon fonctionnement.

Il peut être le siège d'anomalies dont l'examen clinique à la naissance posera le diagnostic.

Cet article abordera des rappels sur le développement et la croissance du pied, puis développera les différences entre les déformations, les malformations et les anomalies positionnelles du pied. Ces dernières représentent un motif fréquent de consultation et sont toujours réversibles, bien réductibles par des mobilisations et des stimulations motrices, comme le métatarsus adductus ou le pied calcanéus. Les déformations se distinguent par une anomalie du développement fœtal précoce, une réductibilité incomplète à la naissance et la nécessité d'une prise en charge spécialisée ; le pronostic est variable. Parmi ces pathologies, on distingue le pied bot varus équin, le pied convexe et le pied serpentin. Quant aux malformations, elles se développent durant la période embryonnaire ; l'anomalie est alors définitive. Leur traitement est palliatif, différé et le plus souvent chirurgical. Il est parfois difficile de distinguer les différentes anomalies du pied du nouveau-né, dont la prise en charge et le pronostic diffèrent. C'est pourquoi un examen général et orthopédique soigneux est nécessaire, à la recherche d'atteintes d'autres articulations, notamment de la hanche, ou d'une association syndromique, afin d'assurer une meilleure prise en charge. L'objectif de cette revue est de présenter une synthèse actualisée des principales anomalies du pied du nouveau-né, en précisant les critères cliniques permettant le diagnostic différentiel et les principes de la prise en charge.

Mots-clés : pied du nouveau-né ; malformation ; déformations congénitales ; déformations posturales ; pied bot varus équin ; diagnostic différentiel.

ABSTRACT

The foot is the primary component of the sensorimotor loop during gait and is subjected to numerous mechanical constraints. Its integrity is essential for proper function.

It may be affected by anomalies for which clinical examination at birth establishes the diagnosis.

This article will first review key aspects of foot development and growth, and will then outline the differences between deformities, malformations, and positional anomalies of the foot. Positional anomalies represent a frequent reason for consultation and are always reversible, being readily correctable through mobilization and motor stimulation, such as metatarsus adductus or calcaneovalgus foot. Deformities are characterized by an early fetal developmental abnormality, incomplete reducibility at birth, and the need for specialized management; prognosis is variable. These conditions include clubfoot (talipes equinovarus), convex foot, and serpentine foot. Malformations, by contrast, develop during the embryonic period; the anomaly is therefore permanent. Their treatment is palliative, delayed, and most often surgical. It is sometimes difficult to distinguish among the various anomalies of the newborn's foot, as management and prognosis differ. For this reason, a thorough general and orthopedic examination is required, with careful assessment for involvement of other joints—particularly the hip—or for syndromic associations, in order to ensure optimal management.

The aim of this review is to provide an updated synthesis of the main anomalies of the newborn's foot, highlighting the clinical criteria for differential diagnosis and the principles of management.

Keywords: newborn foot; malformation; congenital deformities; postural deformities; clubfoot (talipes equinovarus); differential diagnosis.

INTRODUCTION

Les déformations du pied du nouveau-né constituent un motif fréquent de consultation en néonatalogie et en orthopédie pédiatrique. L'incidence de ces anomalies varie de 2 à 4 % dont les trois quarts sont des anomalies d'adduction^{1,2}. Elles regroupent des entités hétérogènes allant de simples déformations posturales, le plus souvent bénignes et transitoires, à de véritables malformations congénitales nécessitant une prise en charge spécialisée précoce. Un diagnostic précis dès la naissance est essentiel afin d'éviter les retards thérapeutiques ou, à l'inverse, des traitements inutiles. Une connaissance de la pathologie est importante pour mieux définir les objectifs thérapeutiques et reconnaître une malposition d'une déformation et savoir raisonner devant une malformation du pied. L'examen clinique doit être aussi complet que possible à la recherche d'anomalies associées qui peuvent influencer le pronostic fonctionnel.

RAPPEL D'EMBRYOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT DU PIED

Les ébauches des bourgeons des membres inférieurs se développent sur les faces latérales de l'embryon en regard des quatre derniers métamères lombaires et des trois premiers métamères sacrés au cours de la 4^{ème} semaine du développement embryonnaire.

Le centre du bourgeon est formé par le mésoblaste issu de la somatopleure (mésoderme latéral) alors que son enveloppe provient de l'ectoblaste dont l'épithélium se condense et se stratifie précocement à son extrémité distale pour former la crête ectodermique apicale (CEA), cette dernière représente une des structures clés de la régulation de la croissance du bourgeon du membre⁴.

Le mésoblaste induit la formation de la crête épiblastique apicale (CEA), qui induit à son tour une zone de progression conduisant à la formation des segments longitudinaux du membre selon un gradient proximo-distal.

L'apparition des bourgeons semble être initiée par des signaux moléculaires faisant intervenir des membres de la famille des facteurs de croissance fibroblastiques (FGF : Fibroblast Growth Factor). Le FGF8 et le FGF10 agissent de manière coordonnée au cours de l'induction des membres. De même, la détermination des axes antéro-postérieur et dorso-ventral fait appel à l'apparition d'une zone de polarisation (impliquant l'acide rétinolique). L'acide rétinolique (un dérivé de la vitamine A) est synthétisé par certaines cellules embryonnaires notamment les cellules du nœud de Hensen lors de la gastrulation et celles de la zone d'action polarisante (ZAP) des bourgeons des membres^{5,6}, il interviendrait essen-

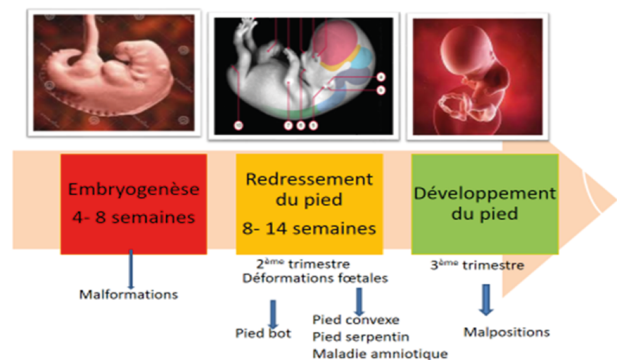
tiellement par l'intermédiaire de l'activation d'autres gènes. Certaines malformations témoignent de l'implication de gènes (en particulier Hox) dans la formation des membres inférieurs chez l'Homme⁷.

La morphogenèse se déroule de la 4^{ème} à la 8^{ème} semaine,

À la fin de la période embryonnaire, l'organogénèse est presque totalement accomplie. Tout défaut ou retard survenant à ce stade est irrécupérable.

Dans des conditions physiologiques, la morphologie du pied à la fin du premier trimestre de la vie intra-utérine est évocatrice de PBVE avec équin, supination, adduction. Entre la 8^{ème} et la 14^{ème} semaine de grossesse, un redressement progressif du pied aboutit à une morphologie normale telle qu'elle est habituellement observée en fin de période fœtale⁸, une perturbation du développement du pied survenant durant cette période entraînerait la constitution d'un pied bot varus équin ou, plus rarement, d'un pied convexe valgus, ces deux malformations étant en "mirroir" sur le plan développemental (Figure 1).

Fig. 1 Schéma chronologique de développement des anomalies de pieds au cours de la gestation



À la naissance, le pied mesure en moyenne 7,5 cm, il atteint 12 cm à l'âge de 1 an ce qui correspond à 50 % de la croissance globale. Cette croissance est très rapide durant les trois premiers mois, d'où la nécessité d'une prise en charge précoce de certaines malformations et déformations, en orientant la croissance initiale

Ensuite, la vitesse de croissance annuelle est de l'ordre de 0,9 cm/an. À l'âge de 5 ans, le pied mesure 17 cm (63 % de la longueur totale) ; à l'âge de 10 ans, il mesure 22 cm soit 81 % de sa taille finale. En réalité, il y a une grande variation de longueur des pieds et une différence sexuelle, puisque le pied du garçon est habituellement nettement plus long que celui de la fille. La longueur du pied adulte est en moyenne de 27 cm, ce qui correspond à la pointure de chaussure 42.

La croissance du pied se termine vers 14 ans d'âge osseux chez la fille et vers 16 ans chez le garçon (Figure 2).⁹ Quant à l'ossification, 25 % du squelette du pied est ossifié à la naissance, soit seulement le talus, le calcaneus, les métatarsiens et les phalanges. Le cuboïde est généralement déjà présent mais peut parfois seulement apparaître durant les 6 premiers mois. Les cunéiformes apparaissent dans l'ordre suivant : latéral, médial et intermédiaire vers l'âge de 1 à 3 ans. Le naviculaire s'ossifie entre 3 et 5 ans. Les épiphyses des métatarsiens et des phalanges apparaissent vers 3 ans (Figure 3). L'apophyse de la grosse tubérosité du calcaneus s'ossifie vers 10 ans¹⁰. Cette notion est exploitée pour la correction des déformations du pied, qui plus elle débute précocement meilleur est le résultat.

Fig. 2 Croissance du pied¹⁰

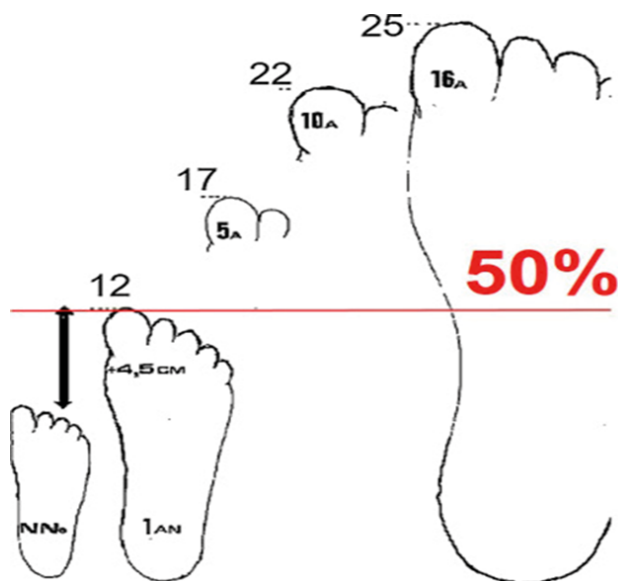
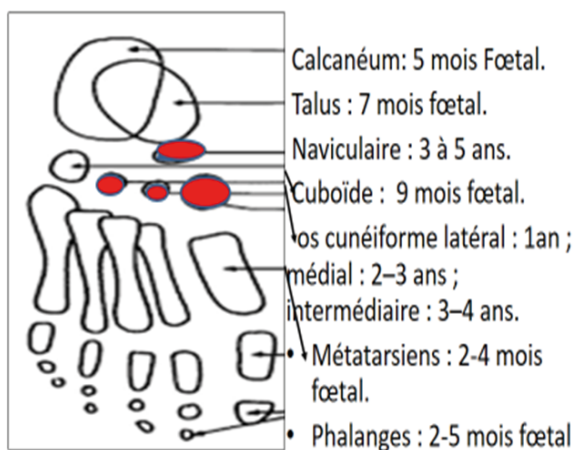


Fig. 3 Âges d'apparition des noyaux et âges de soudure des cartilages de croissance



l'examen clinique :

L'examen clinique à la naissance est fondamental pour le diagnostic. Il repose sur une démarche en trois temps : établir le diagnostic, rechercher d'éventuelles malformations associées ou une atteinte neurologique, et évaluer la gravité afin d'orienter la prise en charge thérapeutique, après recueil des antécédents familiaux¹⁰.

L'examen clinique du nouveau-né doit être complet et systématique. L'inspection globale de l'enfant peut orienter vers certaines pathologies à travers des signes cutanés évocateurs, soulignant l'importance d'un examen attentif du rachis, des membres et du visage. L'examen du pied analyse sa morphologie, sa position spontanée et son orientation par rapport à la jambe, en distinguant les différents axes et attitudes anormales. L'évaluation de la mobilité spontanée ou stimulée des orteils, de la cheville et du membre inférieur permet de dépister une atteinte neurologique. L'examen doit également porter

sur l'ensemble des membres et le tronc à la recherche d'anomalies orthopédiques ou neurologiques associées. Enfin, la palpation des reliefs osseux et l'appréciation de la mobilité articulaire permettent d'évaluer la réductibilité de la déformation.

Ainsi la convexité isolée du bord latéral de la plante évoque un metatarsus adductus, son association avec un valgus de l'arrière pied évoque une déformation du pied en Z dont le pronostic diffère.

La réalisation de photographies est particulièrement importante lors du premier examen¹¹.

Les examens complémentaires ne sont pas systématiques dans l'évaluation initiale. La radiographie est rarement indiquée en période néonatale en raison de l'immaturité osseuse. L'échographie peut être utile dans des situations sélectionnées, notamment en cas de doute diagnostique ou pour le suivi de certaines malformations.

LES MALFORMATIONS DU PIED

Les malformations congénitales du pied se définissent par des anomalies de structure présentes dès la naissance, résultant d'un trouble précoce du développement embryonnaire ou fœtal au cours du premier trimestre de grossesse (entre la 4^{ème} et la 12^{ème} semaine) qui se distinguent par leur caractère irréductible, nécessitant souvent un traitement chirurgical.

Elles peuvent être isolées ou s'intégrer dans des syndromes poly malformatifs plus complexes touchant les viscères ou d'autres parties du squelette.

Elles sont alors réparties en deux grandes catégories : les anomalies par défaut et les anomalies par excès¹²⁻¹³ ; peuvent concerner soit les orteils ou sur les différentes parties du pied, ou les rayons centraux.

1. Malformations par défaut (segmentation, orientation, longueur, nombre)

a) La syndactylie des orteils :

C'est la malformation la plus fréquente, résultant d'un défaut de séparation entre deux rayons lors de la période embryonnaire. Elle est souvent **familiale et bilatérale**. La fusion peut être uniquement cutanée (simple) ou osseuse (complexe). Elle touche le plus souvent les **2ème et 3ème orteils**. Si elle coexiste avec une polydactylie, il s'agit alors d'une poly syndactylie. Le traitement chirurgical est rarement nécessaire, sauf pour la première commissure (entre le gros et le deuxième orteil) qui peut induire une désaxation des orteils qui gênera le chaussage et l'appui, il est proposé après l'acquisition de la marche (Figure 4).

b) La clinodactylie et le Quintus Varus : Il s'agit de défauts d'orientation. La clinodactylie est une inclinaison latérale d'un orteil (en varus ou en valgus). Le troisième ou le quatrième orteil (les plus souvent touchés) sont en flexion et inclinaison médiale, et se positionnent en position plantaire, sous l'orteil adjacent. La cause est représentée par une brièveté du tendon fléchisseur. Dans environ un quart des cas la déformation se corrige spontanément. De petites orthèses en syndactylie peuvent améliorer temporairement la déformation mais la récurrence est fréquente après l'arrêt de l'orthèse. Le traitement chirurgical se fait vers l'âge de 6 ans pour les formes persistantes et consiste en une ténotomie des fléchisseurs de l'orteil.

- **Le quintus varus supraductus** est très courant : le 5^{ème} orteil est incliné vers

l'intérieur et chevauche le 4^{ème}.

- Le quintus varus infraductus (l'orteil passe en dessous) est plus rare.

- Le "curly toe" (orteil bouclé) est une déformation en flexion et rotation, souvent bilatérale, qui s'amende fréquemment de façon spontanée.

c) La phalange ou le métatarse "delta" : Une anomalie osseuse en forme de trapèze provoque une déviation axiale progressive. Sur le premier rayon, cela cause un hallux varus (le gros orteil s'écarte des autres) visible dès la naissance, nécessitant souvent une intervention chirurgicale avant l'âge d'un an¹⁴.

d) L'agénésie (ou ectromélie) : C'est l'absence d'un ou plusieurs rayons.

- Le pied fendu (ou "pince de homard") : Une agénésie centrale souvent héréditaire et associée aux mains.

- Agénésies latérales ou médiales : (Figure 5) Elles sont souvent le signe d'une malformation plus globale du membre comme l'hémimélie tibiale ou fibulaire. Il faut aussi rechercher un raccourcissement de la jambe homolatérale, voire une hypoplasie et une agénésie des ligaments croisés du genou¹⁵.

- Agénésies distales : L'absence de l'extrémité des orteils évoque en priorité une maladie des brides amniotiques (amputations in utero).

e) Brachydactylie : La malformation par défaut de longueur des orteils, nommée brachydactylie est très rare. Elle touche principalement les 4^{ème} et 3^{ème} rayons La malformation est discrète à la naissance, puis le défaut de longueur s'aggrave avec la croissance (Figure 4).

Fig. 4 Les différentes malformations par défaut (Collection personnelle)



Fig. 5 Agénésie latérale du pied (Collection personnelle)



2. Malformations par excès (nombre, volume)

- **La polydactylie** : La polydactylie se définit par la présence d'orteils surnuméraires. Elle est qualifiée de **postaxiale** lorsqu'elle siège du côté du cinquième orteil (environ 79 % des cas) et de **préaxiale** lorsqu'elle concerne le côté du premier orteil. Une correction chirurgicale est habituellement envisagée vers l'âge d'un an afin de permettre un chaussage adéquat, sauf en cas de risque immédiat d'ischémie de l'orteil concerné¹⁶.

- **La macrodactylie** : Le macrodactylisme correspond à un gigantisme localisé intéressant un ou plusieurs orteils. Il s'agit d'une affection rare, pouvant être associée à certains syndromes tels que la neurofibromatose, les syndromes de Klippel-Trénaunay, de Weber ou de Protée, ainsi qu'à des malformations vasculaires. Sa prévalence est extrêmement faible. Les atteintes concernent préférentiellement le deuxième rayon, suivi du troisième. Une atteinte pluriradiale est observée dans environ la moitié des cas. L'étiologie demeure inconnue. La prise en charge thérapeutique est complexe et peut, dans les formes sévères, aller jusqu'à l'amputation afin de rétablir une fonction de marche satisfaisante (Figure 6).

Fig. 6 A gauche malformation par excès macro et syndactylie axiale, à droite macrodactylie du 3ème orteil (Collection personnelle).



LES DÉFORMATIONS DU PIED

1. Pied Bot Varus Équin

Déformation raide du pied à la naissance dans les trois plans de l'espace associant un équin et un varus de l'arrière-pied, une adduction et une supination du medio-pied et de l'avant pied avec un pied. La prévalence a été évaluée dans le monde de 0,39 à 8 cas pour 1000 naissances, touchant les garçons plus que les filles (2/1), et est bilatérale dans 50% des cas¹⁵. L'atteinte est idiopathique dans 80 à 90 % des cas, et d'étiologie multifactorielle. Il s'agit d'une dysplasie congénitale de tous les tissus (os, ligaments, nerfs, vaisseaux sanguins) situés sous le genou (Figure 7).

Fig. 7 Eléments constituant le pied bot varus équin : supination, adduction de l'avant pied, varus de l'arrière pied, équin, plis postérieur et interne et uncavus. (Collection personnelle)



Son diagnostic est avant tout clinique. La radiographie intervient pour la surveillance des enfants après traitement, elle retrouve un parallélisme talo calcanéen à la naissance, intérêt de l'échographie dans le suivi.

La classification se base souvent sur la réductibilité (score de Diméglio sur 20 points)¹⁶ ou sur la présence de sillons cutanés (médiotarsien ou tibiotarsien postérieur) qui reflètent les rétractions fibreuses profondes.

Le traitement doit être débuté le plus tôt possible, il a pour objectif de rendre le pied esthétique, fonctionnel, indolore et surtout plantigrade à l'âge de la marche ; c'est-à-dire de pouvoir obtenir un pied qui soit en position normale avec une fonction normale, et qu'il soit non douloureux. La prise en charge nécessite une équipe qualifiée et expérimentée et doit tenir compte des données culturelles et économiques de chaque pays¹⁷.

Il est conservateur de première intention, il repose sur le traitement fonctionnel ou orthopédique, la chirurgie est réservée en cas d'échec et on doit faire en sorte qu'elle soit limitée pour éviter les douleurs et raideurs du pied et surtout récidives dont souffrent les pieds opérés¹⁸.

Fig. 8 Manipulation par méthode Ponseti (Collection personnelle)



La méthode de Ponseti actuellement considérée comme le gold standart consiste en une série de plâtres cruro-pédieus hebdomadaires, la correction est séquentielle débute par la correction du cavus puis des dérotations du bloc calcanéens est effectué à chaque plâtre, pour l'équin on effectue une ténotomie percutanée du tendon calcanéen, avec immobilisation plâtrée de trois semaines. (Figure 8). Pour consolider le traitement, une orthèse d'abduction (Figure 9) doit être portée à temps plein pendant quatre mois, suivi d'un port nocturne pendant quatre à cinq ans¹⁸⁻²³. Cette méthode a prouvé son efficacité sur les pieds bots négligés, voire enfants après l'âge de la marche²⁴.

Fig. 9 Orthèse ponseti : barre plus chaussures à droite élargissement de la barre d'abduction pour luxation de hanche



2. Le pied convexe congénital « Talus vertical »

Affection rare. Elle est idiopathique 50% des cas.

Il s'agit d'une déformation irréductible en flexion du medio pied, équin de l'arrière pied avec inversion de la voûte plantaire qui devient convexe et une saillie plantaire interne de la tête du talus qui peut être palpée sous la peau ou le pannicule adipeux (Figure 10). Une luxation de l'articulation talo-naviculaire et une sub luxation calcanéocuboidienne donnent un aspect en flexion dorsale du médio-pied, mais l'arrière-pied est en fait en équin. Des rétractions des muscles antérieurs de la jambe sont notées. En l'absence de traitement, le talus devient vertical, ce qui explique l'appellation anglo-saxonne de « vertical talus ».

Le diagnostic différentiel est le pied calcanéus ou calcanéovalgus (anciennement nommé pied talus), malposition fréquente dans laquelle est remarqué un aspect spontané en flexion dorsale, lié à une mobilité de l'arrière-pied en valgus et dont on peut obtenir une réductibilité notable à la mobilisation manuelle

; alors que dans ce cas l'hypermobilité est située dans le médio-pied, et la réduction n'est pas possible, comme confirmé sur des radiographies de pied de profil en flexion plantaire et dorsale maximale.

Le traitement orthopédique, parfois chirurgical s'effectue au cas par cas : Il peut être de type fonctionnel ou mixte. Le recours aux plâtres cruropédiés successifs permet un étirement du triceps sural genou fléchi et un remodelage de la voûte plantaire selon la technique de Ponseti inversée suivis d'une ténotomie percutanée du tendon d'Achille pour corriger l'équin et une attelles de posture nocturne. Dobbs propose une fixation par broche de la réduction. Le suivi comme dans le pied bot varus équin sera poursuivi jusqu'à maturation.²⁵⁻²⁶

Fig. 10 Aspect clinique et radiologique d'un pied bot convexe (Collection personnelle)



3. Pied en Z Serpentin

Cette déformation rare et complexe présente un aspect clinique caricatural : un arrière-pied en valgus prononcé est combiné à un avant-pied en adduction et supination rigide. Elle est soit idiopathique, soit associée à une maladie de Marfan, un nanisme diastrophique, une arthrogyrose, un syndrome de Larsen ou encore de Protée. Son origine peut être iatrogène dans certains cas, résultant d'un traitement orthopédique inadapté pour un métatarsus varus (par exemple, par plâtre de Kite).

A la radiographie dorsoplantaire est notée une forte adduction de la colonne interne du pied avec subluxation tarsométatarsienne, bien visible sur la première colonne.

Son traitement est particulièrement difficile en raison de la combinaison de ces deux déformations opposées, il est basé sur les plâtres, mobilisations et attelles de posture^{8,27}.

LES MALPOSITIONS

Les malpositions se développent sur un pied qui s'est bien formé au début de la grossesse, mais s'est déformé en fin de gestation pour des raisons de contraintes posturales dans l'utérus, s'accroissant au troisième trimestre. Elles sont réductibles manuellement et leur pronostic est excellent, évoluant souvent vers une guérison spontanée.

Toute déformation de pied demande une évaluation clinique de hanche (recherche de maladie luxante congénitale) complétée par une échographie à l'âge d'un mois¹³. Les radiographies de pieds sont inutiles.

1. Pied calcanéus direct :

Anciennement appelé le pied talus, il s'agit d'une hyper-flexion dorsale du pied réductible due à un triceps distendu, faible et un jambier antérieur hyperactif, rétracté sans lésions neuromusculaire.

C'est l'une des malpositions les plus fréquentes (Figure 11) la face dorsale du pied est en contact avec la face antérieure de la jambe. On le distingue du pied physiologique car la flexion plantaire est limitée, et du pied convexe, dont le traitement et pronostic est différent, l'association avec une maladie luxante de la hanche est fréquente²⁸.

Le pronostic est bon, son évolution est spontanément favorable mais on peut accélérer la guérison par la mise en place d'une pelote dorsale ou d'une attelle thermoformable. Des étirements sont effectués en relais par les parents. La surveillance est confiée au médecin pédiatre qui peut demander une consultation spécialisée en l'absence de normalisation à deux mois.

2. Métatarsus adductus

Fig. 11 Pied calcaneus (Collection personnelle)



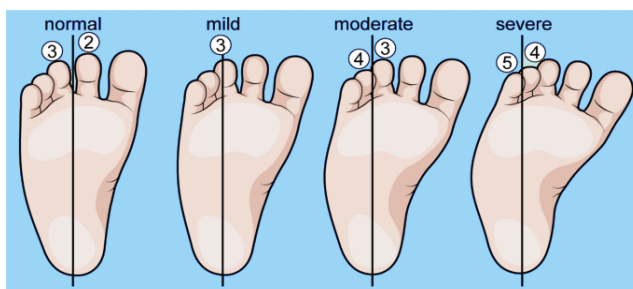
Le métatarsus adductus congénital est une malposition du pied réductible caractérisée par une adduction de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied, parfois on retrouve une convexité du bord externe avec Sillon interne (Figure 12).

La classification de Bleck (Figure 13) détermine la gravité. Le traitement est postural pouvant nécessiter des plâtres correcteurs et attelles de posture, la durée du suivi est variable pouvant aller au-delà de 2ans²⁹⁻³⁴.

Fig. 12 Pied metatarsus varus à gauche vue plantaire, à droite : examen au podoscope (Collection personnelle)



Fig. 13 La classification de Bleck²²



3. Pied (Pes) supinatus

Il s'agit d'une hyper activité du Jambier antérieur avec un pied qui regarde en dedans et une flexion dorsale normale, réductible à la stimulation (Figure 14).³⁵

Le traitement est postural par des exercices de stimulation, parfois nécessite des attelles nocturnes.

Fig. 14 Pied supinatus (Collection personnelle)



4. Pied Talus valgus / calcanéus valgus

C'est une déformation assez rare ; le pied est relevé en flexion dorsale sur la face antéro latérale de la jambe, le talon est en valgus. L'avant pied est en abduction pronation (Figure 15). La difficulté est celle du diagnostic différentiel avec le pied convexe congénital ; la radiographie est justifiée en cas de doute.

Le pied calcanéus souple bénéficie de manipulations douces pour étirer les extenseurs communs desorteils et les péroniers, et de postures sur plaquette, bandage ou attelle. En cas de raideur, la correction par botte plâtrée avec chaussage spécifique à l'âge de la marche peut éviter l'évolution vers un pied plat valgus marqué³⁵.

Fig. 15 Pied calcanéus valgus à distinguer du pied convexe. (Collection personnelle)



A retenir: "Un pied se palpe plus qu'il ne se regarde"

Devant toute malformation des orverts, même minime, il est crucial d'examiner l'ensemble du membre inférieur, notamment la stabilité du genou, la hanche et le rachis. Si l'avis d'un orthopédiste peut être différé pour des anomalies simples de l'avant-pied, une suspicion de syndrome ou un hallux varus marqué justifie une consultation rapide.

Il est crucial pour le praticien de différencier entre ces deux entités, déformations et malpositions car leur prise en charge est radicalement différente :

-Les malpositions (déformations posturales) : Elles surviennent en fin de gestation dues à des contraintes utérines (siège, manque de place) sur un pied normalement formé. Elles sont parfaitement réductibles manuellement et leur pronostic est excellent, évoluant souvent vers une guérison spontanée.

-Les déformations congénitales : Elles affectent un pied qui ne s'est pas formé normalement. se caractérisent par leur irréductibilité et leur rigidité à la naissance, et nécessitent systématiquement un traitement spécialisé

-Les malformations est un défaut constitutionnel du pied.

CONCLUSION

Face à une déformation du pied à la naissance, la stratégie globale repose sur une évaluation clinique minutieuse. L'examen initial est l'étape la plus déterminante pour orienter le diagnostic et la prise en charge. Un principe de prudence fondamentale doit toujours guider la pratique : **en cas de doute, il est toujours préférable de suspecter le diagnostic le plus grave afin de surveiller et de traiter l'enfant en conséquence. Un pied d'apparence talus valgus peut en réalité cacher un pied convexe congénital, et un simple pied varus peut être un véritable pied bot varus équin nécessitant une intervention urgente.** La réussite de la prise en charge de ces pathologies complexes ne peut être assurée que par la constitution d'une équipe multidisciplinaire (pédiatre, chirurgien orthopédiste pédiatre, médecine physique et réadaptation) travaillant en étroite collaboration avec un kinésithérapeute habitué à l'enfant pour offrir le meilleur avenir fonctionnel à ce dernier.

BIBLIOGRAPHIE

1. Widhe T. Foot deformities at birth: a longitudinal prospective study over a 16-year period. *J Pediatr Orthop*. 1997 Jan-Feb;17(1):20-4. PMID: 8989696.
2. Badina, R. Vialle, Anomalies des pieds à la naissance. Volume , Issue , /2012, Pages , ISSN 1634-6939.
3. Raphaël Seringe; Jean-Luc Besse; Philippe Wicart; Gérard Bollini; Norman Biga; et al. Rappel embryologie du pied. In: Les déformations du pied de l'enfant et de l'adulte : (à l'exclusion de l'avant-pied). Issy-les-Moulineaux : Elsevier, Masson; 2010.
4. P. Wicart , Y. Tourné. Embryologie normale et pathologie des membres inférieurs : Essai de classification des malformations. Déformations Pied L'enfant L'adulte À L'exclusion L'avant-Pied.
5. Hans K. Uthoff. The Embryology of the Human Locomotor System. Springer Science & Business Media; 2012.
6. Cell Kessel M, Gross P. Transformations of murine vertebrae and concomitant alteration of Hox codes induced by retinoic acid. *Homeotic*. 1991;64:89-104.
7. Ronan ORahilly , Fabiola Müller. Embryologie und Teratologie des Menschen. Huber, Bern; 1998.
8. Dollé P, Cormier-Daine V. Malformations congénitales des membres : embryologie, étiologie. *Encycl Med Chir Appar Locomoteur*. 2002;15-198-A-10:8p.
9. Kawashima T, Uthoff HK. Development of the foot in prenatal life in relation to idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop*. 1990;10:232-7.
10. F. Bonnel, R. Seringe. Anatomie de l'arrière pied et croissance. In: Les déformations du pied de l'enfant et de l'adulte (à l'exclusion de l'avant-pied). Elsevier Masson; 2010.
11. Mataizeau JP. Malpositions et malformations congénitales du pied de l'enfant. *Encycl Med Chir Elsevier Masson SAS Paris Appar Locomoteur*. 2000;15-380-A-10:13p.
12. Badelon D. Malpositions et malformations congénitales du pied de l'enfant. *Encycl Med Chir*. 1999;27-050-A-30:15P.
13. Fassier A. Pied bot varus équin et autres malformations congénitales des pieds. *Journal de pédiatrie et de puériculture* (2016). *Med Chir Elsevier Masson SAS Paris Appar Locomoteur*. 2000;15-380-A-10:13p.
14. Seringe R. Malformation des pieds à la naissance. *Encycl Med Chir Elsevier Masson SAS Paris Encycl Prat Médecine*. 1998;8:4p.
15. Werler MM, Yazdy MM, Mitchell AA, Meyer RE, Druschel CM, Anderka M, Kasser JR, Mahan ST. Descriptive epidemiology of idiopathic clubfoot. *Am J Med Genet Part A*. 2013;161A(7):1569-78.
16. Diméglio A, Bensahel H, Souchet P, Mazeau P, Bonnet F. Classification of clubfoot. *J Pediatr Orthop B*. 1995;4(2):129-136.
17. Seringe R. Malformation des pieds à la naissance. *Encycl Med Chir Elsevier Masson SAS Paris Encycl Prat Médecine*. 1998;8:4p.
18. Morcuende JA., Dolan L.A., Dietz F.R., Ponseti I.V. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics*. 2004;113:376-80
19. L. yeddou. Prise en charge du pied bot varus équin idiopathique au CHU d'Hussein - dey par la méthode de Ponseti. faculté de médecine d'Alger, 2022.
20. Laaveg SJ, Ponseti IV. Long-term results of treatment of congenital clubfoot. *J Bone Joint Surg Am*. 1980;62(1):23-31.
21. F. Chotel, R. Parot, J.Gerard. Congenital foot malformations. *Arch Pédiatrie*. 2005;12:797-301. 88.
22. Chotel F, Parot R, Raux S, Berard J. Pied bot varus équin congénital : diagnostic et examen clinique. In: Le pied de l'enfance à l'adolescence. Montpelier: Sauramps Médical; 2014, p. 143-57.
23. F. Bergerault, J. Fournier, C. Bonnard. Congenital clubfoot: Initial Treatment. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2013;99(1):150-9.
24. van Bosse HJP. Treatment of the neglected and relapsed clubfoot. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(5):1164-1174.
25. Dobbs MB, Nunley R, Schoenacker PL. Congenital vertical talus: treatment by reverse Ponseti technique. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(6):1192-1200.
26. Kodros SA, Dias LS. Congenital vertical talus: review of current management. *J Am Acad Orthop Surg*. 1999;7(2):95-104.
27. T. Leemrijse, B. Valtin. Pathologie du pied et de la cheville. Elsevier Masson; 2009. 827 p.
28. Launay F. Malpositions et Malformations congénitales du pied de l'enfant. *EMC*. 2014;10(3):110
29. Rocca G, De Venuto A, Colasanto G, Zielli SO, Mazzotti A, Faldini C. Congenital metatarsus varus: early diagnosis and conservative treatment in 112 patients. *Musculoskelet Surg*. 2023 Dec;107(4):379-384. doi: 10.1007/s12306-022-00751-0. Epub 2022 Jun 18. PMID: 35716246.
30. Bleck EE. Metatarsus adductus: classification and relationship to outcomes of treatment. *J Pediatr Orthop*. 1983 Feb;3(1):2-9. PMID: 6841597.
31. Farsetti P, Weinstein SL, Ponseti IV. The long-term functional and radiographic outcomes of untreated and non-operatively treated metatarsus adductus. *J Bone Joint Surg Am*. 1994 Feb;76(2):257-65. doi: 10.2106/00004623-199402000-00014. PMID: 8113262.
32. Mouri H, Kim WC, Arai Y, Yoshida T, Oka Y, Ikoma K, Fujiwara H, Kubo T. Effectiveness of medial-wedge insoles for children with intoeing gait who fall easily. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2019 Feb 14;65(1):9-15. PMID: 31453539; PMCID: PMC6648186.
33. Pérez-Boal E, Martín-Villa C, Becerro-de-Bengoa-Vallejo R, Losa-Iglesias ME, Trevisson-Redondo B, López-López D, Calvo-Lobo C, Rodríguez-Sanz D, Martínez-Jiménez EM, Casado-Hernández I. Intra- and inter-observer reliability and repeatability of the metatarsus adductus angle in childhood: A concordance study. *Pediatr Radiol*. 2025 Sep;55(10):2171-2181. doi: 10.1007/s00247-025-06375-3. Epub 2025 Aug 25. PMID: 40853466; PMCID: PMC12513884.
34. Hunziker UA, Largo RH, Duc G. Neonatal metatarsus adductus, joint mobility, axis and rotation of the lower extremity in preterm and term children 0-5 years of age. *Eur J Pediatr*. 1988 Oct;148(1):19-23. doi: 10.1007/BF00441806. PMID: 3197729.
35. F. Chotel, R. Parot, J.Gerard. Congenital foot malformations. *Arch Pédiatrie*. 2005;12:797-301