

B. Fragnière
P.-Y. Zambelli
M. Dutoit

Les boiteries de l'enfant

Première conséquence de tout dysfonctionnement de l'appareil locomoteur, quelle qu'en soit la cause, la boiterie est un motif fréquent de consultation d'orthopédie pédiatrique. Parfois elle fait partie du tableau d'une affection déjà connue mais constitue très souvent la première manifestation d'une pathologie auparavant ignorée ou d'installation récente. Si la douleur est de loin la cause la plus fréquente de boiterie et permet classiquement de distinguer les boiteries doulou-

reuses des boiteries non douloureuses, le petit enfant n'est pas toujours capable d'exprimer sa douleur et encore moins de la localiser. Ainsi l'anamnèse et l'examen clinique de tout enfant qui boite doivent être menés avec minutie et l'étude de la marche doit permettre de retrouver et situer l'anomalie mécanique perturbant la démarche, pour réaliser au besoin, les examens complémentaires nécessaires ou demander un avis spécialisé.

Mots-clés :

- boiterie
- enfant
- diagnostic différentiel

Introduction

On peut schématiquement individualiser cinq types de boiteries :

- *D'origine douloureuse*, de loin la plus fréquente. Si l'enfant de plus de 5 ans est capable d'exprimer verbalement la douleur, il n'en va pas de même pour le petit enfant qui l'exprime par une esquivance du pas ou même un refus absolu de marcher si la douleur est importante.
- *Par perturbation de l'amplitude des mobilités articulaires*, quel que soit le niveau incriminé.
- *Par inégalité de longueur des membres inférieurs*, seulement si elle dépasse deux centimètres.
- *Par instabilité articulaire* (essentiellement de la hanche).
- *D'origine neuromusculaire*.

Le présent article n'a pas pour objectif d'établir une revue exhaustive de toutes ces boiteries de l'enfant, mais plutôt de rappeler les points essentiels de la marche physiologique et de son acquisition chez l'enfant dont la parfaite connaissance est indispensable pour affirmer l'existence d'une anomalie, et de passer en revue les principales causes de boiterie de l'enfant.

Définition

La boiterie se définit comme toute démarche pathologique. Ainsi convient-il avant de décrire les différents types de boiterie de rappeler quelques éléments fondamentaux de la marche normale et de son acquisition au cours du développement psychomoteur de l'enfant.

La marche est un cycle de déroulement du pas qui se fait en deux temps : une phase d'appui lorsque le pied est en appui au sol et une phase oscillante lorsque la charge est assurée par le membre controlatéral. La phase d'appui débute avec l'attaque du talon au sol, le genou étant en extension presque complète. L'appui au sol se poursuit par le bord externe du pied alors que le genou se fléchit légèrement. Le bord interne du pied et le gros orteil prennent

ensuite appui avant que le talon ne quitte le sol. Cette phase d'appui prend fin avec l'impulsion terminale du gros orteil ; elle est suivie de la phase oscillante. Chaque membre inférieur participe de façon alternée à ces deux phases mais il existe toujours un temps de double appui des pieds au sol durant la fin de l'impulsion terminale d'un pied qui est synchronisée avec le contact talonnier initial de l'autre pied. Le pas ainsi défini est de même longueur et de même durée pour chacun des membres inférieurs.

L'acquisition de la marche autonome se fait en général entre 11 et 18 mois, mais la démarche est alors approximative, précaire et hésitante. Des ajustements vont se faire jusqu'à la marche de type adulte. La synchronisation et la coordination s'affinent pour aboutir à une marche fluide. La démarche varie donc avec le développement et il apparaît bien difficile de qualifier de marche « normale » cette phase initiale d'acquisition de la marche. Cette acquisition se déroule schématiquement en trois étapes principales assimilées à la marche « normale » de trois enfants âgés de 1, 3 et 6 ans. L'enfant d'un an marche de façon saccadée avec une longueur du pas variable. Le contact initial de la phase d'appui se fait en équin ou en pied plat alors qu'il est talonnier chez l'adulte. La durée du double appui est allongée en raison d'un équilibre encore précaire comme en témoigne la position des membres supérieurs qui sont maintenus coude fléchis en rotation externe et utilisés comme des balanciers stabilisateurs. La marche de l'enfant de trois ans se rapproche beaucoup plus de celle de l'adulte. Le balancement des bras est établi, le polygone de sustentation est moins large (l'écartement des pieds à la marche diminue), la cadence du pas est ralentie, mais la coordination musculaire reste insuffisante comme en attestent les chutes fréquentes des enfants de moins de six ans. Avec la maturation du contrôle de la coordination musculaire, le profil de marche devient ensuite identique d'un point de vue qualitatif à celui de l'adulte.

La majorité des boiteries (d'origine douloureuse ou non) sont liées à une non synchronisa-

The limping child

Limping is a common symptom in pediatric orthopaedics. Whatever the etiology it represents a direct consequence of any malfunction of the musculo skeletal system. Pain is the most common reason for limping but small children are not only unable to express their pain but they are also unable to locate it. Clinical examination of any child with an abnormal gait is thus essential and it has to be carried out in a meticulous way. It allows to identify precisely the mechanical anomaly that generates the limp and to perform the necessary investigations.

Med Hyg 2003 ; 61 : 425-8

tion ou à une asymétrie du cycle de la marche entre les deux membres inférieurs. Quelle que soit l'altération élémentaire du pas (longueur du pas, durée du pas, balancement synchrone et harmonieux du tronc et du bassin lors des mouvements des membres inférieurs), la boiterie paraît évidente à la simple observation de la marche. Il n'en va pas de même pour toutes les anomalies qui touchent les membres inférieurs de façon symétrique et qui engendrent des boiteries bilatérales, où les altérations primaires du pas ne sont pas toujours faciles à mettre en évidence. Seul un examen clinique minutieux permet d'identifier l'anomalie mécanique qui perturbe la démarche.

L'examen clinique

L'examen clinique doit permettre de reconnaître le siège de l'affection en se rappelant que l'énorme majorité des boiteries de l'enfant a pour origine la hanche, et qu'une douleur du genou est dans la règle la signature d'une pathologie de la hanche !

L'anamnèse

L'interrogatoire recherche un retard du développement psychomoteur de l'enfant, une pathologie antérieure ou récente connue, une altération de l'état général. L'âge de l'enfant est une information essentielle puisque certaines affections sont spécifiques d'une tranche d'âge donnée. Les circonstances d'apparition de la boiterie sont précisées, de même que la durée

des symptômes, leur périodicité. La pratique intensive de sports peut orienter vers certaines pathologies spécifiques.

L'examen dynamique

L'examen de la marche se fait pieds nus, enfant dévêtu, par plusieurs allers et retours sur au moins 4 à 5 mètres. L'examineur analyse la marche de face, de profil et de l'arrière ; il observe les éléments suivants afin de déterminer le type de boiterie :

- le déroulement général de la marche, l'amplitude du pas, sa symétrie, l'orientation du pied et du genou par rapport à l'axe de progression ;
- le jeu des différentes articulations durant la phase d'appui ;
- la participation du tronc et sa stabilité à la marche ;
- l'examen de profil permet d'apprécier les rapports entre tronc et bassin, et de dépister un déséquilibre vers l'avant ou l'arrière ;
- le balancement des bras, harmonieux et synchrone au pas.

Parfois la boiterie peut être discrète ou absente le jour de l'examen. Si le trouble est mineur, plusieurs manœuvres simples permettent de révéler certains défauts (la marche sur la pointe des pieds et sur les talons, la station monopodale, le saut à cloche-pied, la marche en position accroupie, la montée d'un escalier).

L'examen somatique

Si certains défauts remarqués pendant les épreuves dynamiques orientent vers un secteur particulier, l'examen somatique doit néanmoins être complet, incluant bassin et rachis. Il comprend plusieurs temps :

- l'examen proprement dit dont l'objectif est de mettre en évidence une anomalie morphologique, une modification locale, hématome, œdème ou tuméfaction, hydarthrose ou amyotrophie ;
- la palpation qui recherche une zone douloureuse à la pression ;
- la mesure de la longueur des membres inférieurs, mais aussi de leur périmètre en plusieurs endroits, qui permet de noter et surtout de quantifier toute inégalité ou asymétrie ;
- le testing articulaire qui recherche des limitations d'amplitude, ou l'apparition de douleurs dans certains secteurs d'amplitude ;
- le testing musculaire qui permet de mettre en évidence un déficit moteur ;
- enfin un examen neurologique même sommaire doit terminer ce bilan clinique.

Etiologies des boiteries

Avant de passer en revue les étiologies les plus fréquentes de boiteries chez l'enfant, il convient de préciser que l'intérêt d'une

	Interrogatoire	Examen	Examens complémentaires
Infections aiguës (ostéites, arthrites)	Apparition brutale Douleur intense Fièvre et altération de l'état général	Inflammation locale	Biologie Radiographie Scintigraphie CT-scan et IRM
Infections chroniques	Apparition progressive	Souvent normal	Biologie souvent normale Radiographie, scintigraphie CT-scan et IRM
Traumatismes	Notion de traumatisme inconstante chez le petit	Zone de contusion Hématome	Radiographie Scintigraphie CT-scan
Rhumatologiques	Douleur matinale puis à l'effort	Normal ou raideur, hydarthroses Mobilisation douloureuse	Biologie souvent négative Radiographie longtemps négative
Tumeurs	Douleur permanente Nocturne et diurne	Longtemps sans particularités	Radiographie IRM et scintigraphie
Hémopathies	Non spécifique	Souvent normal	Radiographie longtemps négative Biologie

Tableau 1. Causes principales de boiterie quel que soit l'âge.

	Interrogatoire	Examen	Examens complémentaires
Paralysie spastique	Prématurité	Spasticité	
Malformations (pied bot congénital par exemple)	Connue ou non	Morphologie Raccourcissement	Radiographie
Séquelles	Traumatisme Infection		Radiographie
Achille congénital court	Souvent familial	Dorsiflexion <0°	

Tableau 2. Causes principales de marche en équin.

	Interrogatoire	Examen	Examens complémentaires
Paralysie spastique	Prématurité	Spasticité	
Malformations	Connue ou non	Morphologie Raccourcissement	Radiographie
Séquelles	Traumatisme Infection		Radiographie
Lésions méniscales	Blocages vrais	Flessum «élastique»	Radiographie IRM
Corps étranger	Ostéocondrite disséquante		Radiographie IRM

Tableau 3. Causes principales de marche en flexum de genou.

	Interrogatoire	Examen	Examens complémentaires
Paralysie spastique	Prématurité	Spasticité	Radiographie
Malformations (coxa vara congénitale par exemple)	Connue ou non	Raccourcissement Brièveté du segment crural	Radiographie
Séquelles	Ostéocondrite Epiphysiolyse Traumatisme Infection		Radiographie IRM

Tableau 4. Causes principales de raideur de hanche.

distinction entre les boiteries douloureuses et non douloureuses est principalement didactique. En effet une boiterie liée apparemment à une limitation de la mobilité articulaire de la hanche par exemple peut être d'origine douloureuse chez un petit enfant qui n'exprime pas la douleur. De la même manière, une douleur peut accompagner une boiterie chronique par inégalité de longueur des membres inférieurs par exemple, mais elle représente alors une conséquence de la boiterie et non sa cause.

Les boiteries douloureuses

Ce sont celles dont le diagnostic étiologique est a priori le plus aisé. La boiterie est ici une esquive de l'appui; un équin modéré et une

flexion du genou permettent d'amortir le mouvement. Ainsi le tronc s'incline du côté douloureux lors d'atteinte de la hanche. La marche se fait en équin ou en talus selon que la zone douloureuse se situe au niveau du talon ou de l'avant-pied.

Quel que soit l'âge

Les causes principales de boiterie sont présentées dans le tableau 1.

Avant 5 ans

Par ordre de fréquence, on retient la synovite aiguë transitoire de hanche, les lésions traumatiques parfois difficiles à mettre en évidence radiologiquement, et toutes les infections aiguës.

De 5 à 10 ans

C'est l'âge de survenue des ostéocondrites, principalement l'ostéocondrite primitive de hanche (maladie de Legg-Calvé-Perthès) et l'ostéocondrite du scaphoïde tarsien (maladie de Köhler). Leur diagnostic est d'abord radiologique et nécessite toujours un avis spécialisé.

Au-delà de 10 ans

La principale cause de boiterie est ici l'épiphysiolyse. Cette affection unique et spécifique de la hanche de l'adolescent entraîne une marche en rotation externe et des douleurs volontiers localisées au genou. Son diagnostic précoce est impératif car il s'agit d'une urgence chirurgicale.

Les apophysites de croissance (maladie d'Osgood-Schlatter principalement) sont les causes les plus courantes de boiterie mais diverses ostéocondrites peuvent aussi se manifester au-delà de 10 ans. Dans cette tranche d'âge, il faut encore rappeler les ostéocondrites disséquantes des condyles fémoraux et de l'astragale ainsi que les synostoses tarsiennes.

Les boiteries non douloureuses

Les boiteries par raideur articulaire

Les principales causes de boiteries liées à un équin de la cheville, à un flessum de genou, ou à une raideur de la hanche sont résumées dans les tableaux 2, 3 et 4.

Les boiteries par inégalité de longueur des membres inférieurs

Une différence de longueur des membres inférieurs de moins de deux centimètres passe presque toujours inaperçue. Au-delà les mécanismes de compensation deviennent apparents et un mouvement de piston vertical du tronc

Causes locales	Raccourcissement	Allongement
Hanche	Luxation congénitale Coxa vara congénitale Séquelles d'ostéochondrite primitive Séquelles d'épiphysiolyse Séquelles d'ostéoarthrite	
Cuisse	Séquelles de fractures (raccourcissement extemporané) Séquelles d'ostéomyélite	Séquelles de fractures diaphysaires (hypercroissance) Séquelles d'ostéomyélite
Genou	Malformations congénitales Séquelles de traumatisme des cartilages de croissance Séquelles d'ostéoarthrite	
Jambe	Séquelles de fractures (raccourcissement extemporané) Séquelles d'ostéomyélite Malformations congénitales	Séquelles de fractures diaphysaires (hypercroissance) Séquelles d'ostéomyélite
Pied	Malformations congénitales	
Causes générales		
Neurologiques	Séquelles de poliomyélite Hémiplégie cérébrale infantile	
Vasculaires		Syndrome de Klippel-Trenaunay Obstacles veineux chroniques Anévrismes artério-veineux
Trophiques		Hémihypertrophie congénitale
Squelettiques	Neurofibromatose de Recklinghausen Maladie d'Ollier	Dysplasie épiphysaire hémimélique

Tableau 5. Etiologies les plus courantes d'inégalité de longueur des membres inférieurs.

Bibliographie

- Blanc Y. Apprentissage de la marche chez l'enfant : analyse myociné-sigraphique. *Med et Hyg* 1982 ; 40 : 1686-93.
- Choban S, Killian JT. Evaluation of acute gait abnormalities in preschool children. *J Pediatric Orthop* 1990 ; 10 : 74-8.
- Fischer SU, Beattie TF. The limping child : Epidemiology, assessment and outcome. *J Bone Joint Surg Br* 1999 ; 81 : 1029-34.
- Flynn JM, Widmann RF. The limping child : Evaluation and diagnosis. *J Am Acad Orthop Surg* 2001 ; 9 : 89-98.
- Gage JR. Gait analysis. An essential tool in the treatment of cerebral palsy. *Clin Orthop* 1993 ; 228 : 126-34.
- Sutherland DH. Gait disorders in childhood and adolescence. Baltimore : Williams and Wilkins, 1984.

Adresse des auteurs :

Drs Bruno Fragnière,
Pierre-Yves Zambelli
et Michel Dutoit
Hôpital orthopédique de la
Suisse romande
Avenue Pierre Decker 4
1005 Lausanne
bruno.fragniere@hospvd.ch

peut être observé. Les étiologies les plus courantes sont résumées dans le tableau 5.

Les boiteries par instabilité articulaire

Il s'agit presque exclusivement d'instabilité intéressant la hanche, celles liées à une anomalie du genou ou de la cheville étant rarement sources de symptômes. La boiterie de Trendelenbourg, caractérisée par un balancement exagéré des épaules de face et une inclinaison accrue de l'épaule du côté lésé, résulte d'une insuffisance du moyen fessier initialement décrite dans la luxation congénitale de hanche. Elle se rencontre aussi dans les séquelles d'ostéoarthrite ainsi que dans certaines malformations comme la coxa vara congénitale.

Les boiteries d'origine neuromusculaire

Le retentissement sur la marche est différent selon qu'il s'agit d'une pathologie neurolo-

gique centrale ou périphérique. De nombreuses affections d'origine centrale telles que les spasticités, les dystonies, les troubles cérébelleux ou l'athétose provoquent des perturbations très complexes de la marche qui sortent du cadre du présent article.

a) Les paralysies flasques et les insuffisances musculaires séquellaires de poliomyélite sont devenues exceptionnelles en pratique courante. D'autres causes de paralysie flasque peuvent reproduire ces troubles (spina bifida, lipome médullaire ou moelle attachée basse), de même que les myopathies ou les séquelles traumatiques. Dans les atteintes périphériques, on distingue le steppage, dû à une paralysie des releveurs du pied, et la marche en talus caractérisée par un talonnement excessif, due à une paralysie ou à une insuffisance du triceps sural. Au niveau du genou, l'insuffisance quadricipitale sévère impose une stabilisation passive en recurvatum du genou durant la phase d'appui. Au niveau de la hanche, une atteinte du moyen fessier entraîne une boiterie de Trendelenbourg. Si la paralysie touche les extenseurs, la marche se fait en salutation antérieure, bien visible de profil.

b) Les paralysies spastiques engendrent des boiteries complexes car elles associent au défaut de jeu articulaire des troubles de la coordination et de l'équilibre. L'enfant hémiplégique est facilement reconnu à sa marche en équin unilatérale avec asymétrie du balancement des bras. La démarche de l'enfant diplégique spastique, en triple flexion très caractéristique, n'est pas toujours présente dans les atteintes frustes et ne se manifeste parfois que par une marche sur la pointe des pieds. La distinction avec un raccourcissement congénital du tendon d'Achille nécessite souvent un avis neuropédiatrique.

Conclusion

La boiterie est l'un des symptômes les plus fréquents en orthopédie pédiatrique. La connaissance de la marche normale et de ses variantes est indispensable avant d'affirmer l'existence d'une anomalie. Ensuite, le cheminement diagnostique débute par la recherche de la cause mécanique de la boiterie, par l'observation de la démarche, et par l'examen clinique. Enfin les investigations radiologiques et paracliniques viennent confirmer et préciser l'anomalie primitive. Le traitement causal de toute boiterie durable, douloureuse ou non est à notre avis du ressort du spécialiste. ■

Implications pratiques

- La démarche de l'enfant varie avec sa croissance
- La majorité des boiteries de l'enfant sont d'origine douloureuse
- Les affections de l'articulation de la hanche sont le plus souvent en cause