

Pied équin – une mise au point

Erich Rutz¹, Carlo Camathias², Bernhard Speth², Bâle

Traduction: Rudolf Schlaepfer, La Chaux-de-Fonds

Définition et diagnostic

Le pied équin de l'enfant se présente au pédiatre dans le contexte de différentes maladies. Par définition il s'agit d'une flexion plantaire accentuée dans l'articulation supérieure de la cheville. Cette définition ne donne pas d'indication sur l'angle entre pied et sol. En principe on distingue deux entités: soit «dynamique/fonctionnelle», c'est à dire un pied équin sans raccourcissement du muscle triceps sural, soit «structurelle», c'est à dire d'un pied équin avec raccourcissement du muscle triceps sural.

L'anamnèse détaillée permet d'exclure les causes banales (p.ex. verrues plantaires) ou d'autres donnant lieu à des douleurs de l'arrière-pied. Le diagnostic est confirmé par un examen clinique soigneux et l'analyse de la démarche. Il s'agit surtout de vérifier s'il existe un raccourcissement du muscle triceps sural ou uniquement d'une partie du muscle. L'extension dorsale du pied, le genou en flexion et l'articulation inférieure de la cheville bloquée en supination, indique la longueur du muscle soléaire. L'extension dorsale, le genou en extension et l'articulation inférieure de la

cheville bloquée en supination, indique la longueur du muscle gastrocnémien; il s'agit de muscles qui intéressent deux articulations (fixés au delà du genou). L'extension dorsale avec le genou tendu et l'articulation inférieure de la cheville libre permet d'apprécier une entrave ligamentaire et capsulaire.

La problématique du pied équin concerne classiquement la phase d'appui, alors que le pied tombant occasionne des problèmes lors de la phase oscillante. Pour examiner ces problèmes dynamiques, se manifestant pendant la marche, et reconnaître (ou exclure) d'autres pathologies, l'analyse quantifiée tridimensionnelle de la marche est le moyen diagnostique de choix, notamment avant une opération d'allongement. Les mouvements des segments corporels sont calculés séparément, selon des critères strictement définis, d'après un modèle musculo-squelettique. On peut ainsi décrire la position exacte d'une partie précise du corps dans l'espace pour chaque moment du cycle de marche.

La classification du pied équin se fait d'après Winters et Gage¹, d'après les données cinématiques de l'analyse de marche.

Causes

On distingue essentiellement des causes neurologiques et non-neurologiques (tabl. 1). Lorsque l'origine est neurologique, l'examen clinique révèle en général une spasticité. Le pied équin peut aussi être le résultat d'une compensation p.ex. d'une inégalité de la longueur des membres inférieurs, dans le sens d'un allongement fonctionnel du membre touché.

Problèmes cliniques

Les problèmes cliniques typiques de la marche en position équine consistent en une surcharge de l'avant-pied, avec p.ex. des lésions cutanées au dessus de la tête du 5^{ème} métatarsien dues à la pression, dans le cas extrême même des fractures des os du métatarse. La marche avec un pied équin léger peut se faire en gardant le genou en flexion ou bien en déroulant le pied vers l'arrière, mouvement suivi d'une hyperextension du genou.

Si la marche pathologique dure, elle peut avoir pour conséquence une contracture du genou et une accentuation de la rotation interne de la hanche (fig. 1, tirée de la brochure «Spitzfussprobleme», avec l'autorisation de Ortho Team, Berne).

Traitement

Traitement conservateur

Pendant la petite enfance on traite généralement par des plâtres de redressement. Pour

	Cause	Commentaire
Non neurologique	Immobilité	Les fléchisseurs plantaires de l'articulation supérieure de la cheville sont env. 5x plus puissants que les extenseurs dorsaux; le poids de la couverture suffit pour engendrer un pied équin lors d'un allongement prolongé
	Maladies systémiques	P.ex. hémophilie avec hémorragies articulaires récurrentes; post-traumatique; pied bot congénital
	Marche sur la pointe des pieds habituelle	Marche sur la pointe des pieds par habitude en absence de spasticité. DD: diplégie spastique modérée
	Marche sur la pointe des pieds compensatoire	Allongement fonctionnel de l'extrémité plus courte lors d'une inégalité de longueur; le pied équin permet l'alignement du bassin
Neurologique (Liste incomplète)	Infirmité motrice cérébrale	Exemple classique d'une cause neurologique, le pied équin neurogène étant la déformation la plus fréquente
	État après accident vasculaire cérébral	
	Ataxie de Friedreich Sclérose en plaques	

Tableau 1: Causes neurologiques et non neurologiques du pied équin

¹ Leitender Arzt Neuroorthopädie, Universitätskinderhospital Beider Basel (UKBB)

² Kinderorthopädie, Universitätskinderhospital Beider Basel (UKBB)

la marche sur la pointe des pieds habituelle les résultats sont, selon notre expérience, très bons lorsque le traitement est entrepris avant l'entrée à l'école enfantine, classiquement en combinaison avec la physiothérapie et/ou l'hippothérapie.

Appareillage orthopédique

On distingue entre orthèses fonctionnelles et orthèses de positionnement (fig. 2, orthèse fonctionnelle de la jambe, avec l'autorisation de Basler Orthopädie, René Ruepp AG). Les attelles fonctionnelles se portent en marchant. L'objectif est d'obtenir une marche avec appui sur le talon. Les orthèses de positionnement s'utilisent au repos et sans charge. Par ces orthèses on souhaite obtenir une élévation de la musculature et une amélioration de la mobilité articulaire. D'après nos recherches de la littérature il n'existe, pour le traitement de la marche sur la pointe des pieds habituelle, pas d'évidence d'un effet ni par les semelles sensorimotrices ni par les orthèses semelle pyramide.

Injection de toxine botulique

Les injections de toxine botulique se font, dans le muscle (spastique) concerné, par

guidage échographique ou électromyographique. Les injections de toxine botulique à répétition sont par contre à considérer avec prudence, car elles engendrent à long terme des modifications structurales et cicatricielles de la musculature. Nous utilisons le test préopératoire à la toxine botulique avant un éventuel allongement musculaire, afin de dépister précocement une dégradation fonctionnelle²⁾.

Traitement chirurgical

Lors de l'intervention chirurgicale il s'agit avant tout d'éviter un allongement trop important du tendon d'Achille. La faiblesse du muscle triceps sural engendre une démarche accroupie. Sont particulièrement à risque les patients avec une diplegie spastique. Pour cette raison nous n'effectuons l'allongement chirurgical en principe qu'en fin de croissance ou après. L'allongement chirurgical du muscle triceps sural est possible classiquement à trois endroits différents.

Plus l'allongement du muscle est distal, plus on gagne en longueur mais on perd en même temps en force. Par l'allongement aponévrotique on n'obtient que quelques millimètres, mais pratiquement sans perte de force. Par l'allongement du tendon d'Achille on gagne plusieurs centimètres au prix d'une nette perte de force. Lors de l'allongement du tendon d'Achille chez un patient avec une diplé-

gie spastique on maintiendra donc un pied équin en flexion plantaire de 10-15°.

Notre clinique a développé, il y a quelques années, une technique chirurgicale d'allongement de la musculature du mollet qui combine l'allongement avec un raccourcissement du muscle tibial antérieur, l'antagoniste éleveur du pied³⁾. Cette technique permet d'obtenir, dans presque tous les cas de pied équin neurogène, une marche postopératoire avec extension dorsale active et sans attelle.

Conclusion

En présence d'une marche sur la pointe des pieds habituelle il faut exclure une maladie neurologique sous-jacente (spasticité?). L'objectif thérapeutique est la marche avec déroulement du talon. L'examen différencié d'un pied équin structurel devrait toujours être interdisciplinaire, en collaboration avec les neuropédiatre et neuroorthopédiste traitants. L'analyse quantifiée tridimensionnelle de la marche est la technique diagnostique de choix. Le traitement est conservateur ou alors chirurgical après (ou juste avant) la fin de la croissance. Les allongements trop importants engendrent une nette perte de force. Il s'agit d'éviter la marche accroupie surtout chez les patients avec une infirmité motrice cérébrale.

Références

- 1) Winters T Jr, Gage J, and Hicks R. Gait patterns in spastic hemiplegia in children and young adults. The Journal of bone and joint surgery. American volume 1987; 69(3): 437.
- 2) Rutz E, Hofmann E and Brunner R. Preoperative botulinum toxin test injections before muscle lengthening in cerebral palsy. Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association 2010; 15(5): 647.
- 3) Rutz E et al. Tibialis anterior tendon shortening in combination with Achilles tendon lengthening in spastic equinus in cerebral palsy. Gait & posture 2011. 33(2): 152.

Correspondance

PD Dr. Erich Rutz
Leitender Arzt Neuroorthopädie
Orthopädie, Universitätskinderhospital
beider Basel (UKBB)
Postfach, Spitalstrasse 33
CH- 4056 Basel
erich.rutz@ukbb.ch

Les auteurs certifient qu'aucun soutien financier ou autre conflit d'intérêt n'est lié à cet article.



Figure 1: Position typique de la jambe et du bras lors d'hémiplégie droite spastique très sévère. Pied équin droit avec contracture en flexion du genou et rotation interne de la hanche D, main D en flexion palmaire et déviation cubitale.



Figure 2: Orthèse flexible et la jambe