

# Attelle dynamique de cheville avec triceps « artificiel » pour pied neurologique.

Claire GUILLOU, Gilles KEMOUN, Yves LAURENT.  
Service de Médecine Physique et de Réadaptation, CHU de Poitiers, Poitiers.

**Présentation clinique :** Garçon né le 02.06.1992, opéré à 15 mois d'un kyste dermoïde infecté au niveau du cône terminal sur dysraphisme.

Atteinte sacrée avec dysfonctionnement sphinctérien maintenant en auto-sondages et difficultés motrices du fait de l'atteinte intrinsèque des pieds et des triceps, prédominante à gauche.

Première consultation en médecine physique à 13 ans 4 mois : pieds talus avec bascule du calcaneum. Réflexes achilléens abolis, Triceps suraux à 3 à droite et 1 à gauche. Marche avec semelles orthopédiques en talus valgus, jugée peu rapide par le patient. Course impossible par déficit de propulsion surtout à gauche.



**Analyse de marche :** Les principaux paramètres sont repris dans le **tableau ci dessous**. Ils plaident pour l'utilisation des attelles qui améliore les paramètres spatio-temporels de la marche : les temps d'appui et les % de durée de cette phase et de celle du balancement droit et gauche semblent plus symétriques. Cette constatation est plus évidente à vitesse rapide. L'asymétrie de longueur des pas est diminuée.



**Intervention :** Confection d'attelles suro-pédieuses postérieures avec articulations « Gilette® » et adjonction d'un rappel élastique postérieur reliant la coque surale et la coque talonnière. Cet élément est réglé de manière à compenser l'insuffisance du triceps au milieu de la phase d'appui et assure également une aide à la propulsion lors du décollement du talon.

**Résultats :** Dès l'essai de l'appareillage provisoire, le patient note une amélioration de ses capacités de marche mais le système de rappel, trop souple, ne permet pas la course. Confection d'un appareillage définitif plus rigide. A 6 mois : périmètre de marche très augmenté (randonnée de 11km avec un groupe valide sans difficultés) et course possible (1600m sans pause). Trophicité apparente des triceps améliorée.

## Evaluation avec et sans attelles à 1 an d'utilisation :

### ■ Clinique :

- Stabilité de l'état orthopédique
- Amélioration de la force musculaire
- (inférieure à un point de testing)

### ■ Fonctionnelle :

- **Vitesse de marche avec et sans attelles sur 30 m :** gain de plus de 3 sec (26''38 versus 29''22), soit 0.88m/s contre 0.97m/s



### - Analyse des paramètres spatio-temporels de la marche au locomètre (Sate1®) :

Réalisée sur quatre épreuves, il est demandé au patient de marcher à deux vitesses jugées confortables mais restées inférieures à la norme adulte.

Essais successifs	Vitesse1 Avec attelles	idem Sans	Vitesse2 Avec	Idem Sans	Normes adulte
Vitesse(km/h)	3.47 0.96	3.37 0.94	4.26 1.18	4.42 1.23	5.69+/-0.5 1.58+/-0.14
Cadence Enjambées/mn	97.79	93.93	104.97	112.24	122.2+/-6.7
Enjambée (m)	1.18	1.20	1.35	1.31	1.55+/-0.12
Longueur de pas (m)	0.54 D 0.64 G	0.72 D 0.47 G	0.58 D 0.77 G	0.13 D 1.18 G	0.78+/-0.06
%asymétrie pas	16	42	28	160	
Durée(s) Phase appui bipodal	0.13 D 0.14 G	0.15 D 0.16 G	0.11D 0.12G	0.12D 0.07 G	0.09+/-0.02
% durée Phase d'appui	61 D 61 G	64 D 61 G	61 D 59 G	62D 55 G	60+/-1.4
% durée Phase balancement	39 D 39 G	36 D 39 G	39D 41G	38 D 45 G	40+/-1.4

## Discussion :

Des orthèses plantaires ou des attelles suro-pédieuses, sont préconisées dans toutes les publications concernant l'appareillage des enfants avec atteinte sacrée par dysraphisme. Les attelles non articulées visent à positionner le pied en le stabilisant pendant la phase d'appui : elles compensent les déficits et évitent l'installation d'un talus ou plus rarement d'un équin. Plus récemment, des bottes articulées ont été envisagées, plus conçues pour limiter les équins que le talus elles stabilisent la cheville dans le plan frontal. Une butée limite la dorsiflexion ou le talus.

L'utilisation d'une sangle de rappel, visant surtout à compenser le triceps n'a pas fait l'objet de publication. Son principe est basé sur la force de rappel liée à l'étirement du système élastique qui participe à la propulsion compensant le déficit tricipital.

Dans ce cas clinique, le résultat fonctionnel est au premier plan. Pourtant, les dernières publications sur les analyses de la marche concernant les autres attelles articulées suro-pédieuses chez le spinabifida ne mettent pas en évidence d'amélioration significative des paramètres de celle-ci, du fait d'un appareillage distal. Les éléments influants sont généralement représentés par l'existence d'une atteinte proximale ou une spasticité distale, absentes dans notre cas.

Dans notre exemple, la constatation la plus surprenante est l'amélioration de la trophicité et à un moindre degré la force des triceps, à distance de l'installation des déficits. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce phénomène notamment le renforcement de l'activité des fibres musculaires stimulées par un travail actif aidé.

Des points restent à préciser : l'un concerne la capacité de l'attelle à limiter le talus lorsque les enfants sont vus avant 12 ans, en période de croissance du pied ou lorsque l'atteinte du triceps est plus globale. Un autre concerne le réglage de la sangle qui n'a pu être que clinique. Enfin l'efficacité et la résistance à long terme doit également être étudiée : un renouvellement à un an a été proposé, du fait de l'évolution de la morphologie du patient lié à la croissance.

**Conclusion :** Malgré le caractère singulier de cette observation, cette présentation nous a paru intéressante pour permettre aux spécialistes concernés de faire leur propre expérience et, peut-être, de développer le concept dans d'autres déficits neurologiques des triceps suraux.

## References :

- 1-Jauffret E : Spina bifida ; 1998 dans J.P. Held, O. Dizien « Traité de médecine physique et de réadaptation ». Flammarion 671-677
- 2- Duffy C.M; Graham H.K.; Cosgrove A.P. The influence of ankle-foot orthoses on gait energy expenditure in spina bifida. 2000 J. Pediatr orthop. May Jun; 20(3) : 356-613
- 3-Gutiérrez E.M; Bartonek A ...; Saraste H.Characteristic gait Kinetics in persons with lumbosacral myelomeningecele Gait posture (18) 2003 170-177
- 4- Bartonek A.B Gutiérrez E.M...; Saraste H. The influence of spasticity in the lower limb muscles on gait pattern in children withwith sacral to mid-lumbar myelomeningecele: a gait analysis study Gait posture (22) 2005 10-25