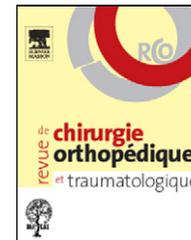




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

www.em-consulte.com



MÉMOIRE ORIGINAL

Analyse cinématique du membre supérieur. Intérêt dans la paralysie obstétricale du plexus brachial[☆]

Upper extremity kinematics analysis in obstetrical brachial plexus palsy

F. Fitoussi^{a,*}, N. Maurel^b, A. Diop^b, E.-M. Laassel^c, B. Ilharreborde^a,
A. Presedo^a, K. Mazda^a, G.-F. Penneçot^a

^a Service d'orthopédie pédiatrique, hôpital Robert-Debré, 48, boulevard Sérurier, 75019 Paris, France

^b Équipe biomécanique et remodelage osseux, Ensam, Paris, France

^c Unité clinique d'analyse de la marche et du mouvement, CMPR de Bois-Larris, Lamorlaye, France

Acceptation définitive le : 16 avril 2009

MOTS CLÉS

Paralysie ;
Obstétricale ;
Plexus brachial ;
Cinématique

Résumé

Objectif. – L'analyse cinématique au membre supérieur est de plus en plus utilisée en pratique courante comme le montrent plusieurs études récentes. Nous avons décrit un protocole d'analyse cinématique au membre supérieur que nous avons appliqué à un groupe d'enfants sains afin de disposer de données normatives, puis à un enfant présentant une paralysie obstétricale du plexus brachial (POPB) avant et après traitement chirurgical.

Matériel et méthode. – Le protocole comprend la réalisation de deux tâches très simples. Des marqueurs réfléchissants sont disposés sur les segments étudiés et des caméras optoélectroniques enregistrent la position des marqueurs en trois dimensions au cours de la réalisation du mouvement. Les données, enregistrées à l'aide du système Vicon (Oxford's metrics, Oxford, UK), sont implémentées dans un logiciel donnant le coefficient de multicorrélation (CMC) permettant la comparaison des différentes courbes cinématiques et l'amplitude du mouvement. Un CMC supérieur à 0,95 a été considéré comme excellent, entre 0,85 et 0,95 comme bon et inférieur à 0,85 comme mauvais. Douze enfants sains, d'âge moyen 9,7 ans (de sept à 14 ans) ont été analysés. Un patient de sept ans présentant une POPB gauche a également été analysé en pré- et postopératoire après ostéotomie de dérotation humérale.

Résultats. – L'analyse des 12 enfants sains a permis l'établissement d'un corridor cinématique pour chaque tâche et chaque angle considéré. L'analyse du sujet pathologique a permis d'objectiver des anomalies cinématiques préopératoires qui n'étaient pas accessibles à l'examen clinique, ainsi qu'une amélioration cinématique postopératoire dans les trois plans

DOI de l'article original : [10.1016/j.otsr.2009.04.012](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2009.04.012).

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : franck.fitoussi@rdb.aphp.fr (F. Fitoussi).

de l'espace autour de l'épaule et du coude. L'analyse des CMC a montré une amélioration après traitement, passant de « mauvais » en préopératoire autour de l'épaule, à « excellent » en postopératoire. L'analyse des amplitudes a également montré une amélioration en postopératoire, celles-ci augmentant de 28 à 67% selon les rotations considérées autour de l'épaule et du coude.

Discussion. — L'analyse cinématique au membre supérieur est actuellement de plus en plus utilisée en pratique clinique. Malgré plusieurs difficultés en rapport avec le caractère non cyclique et non automatique du mouvement, l'analyse de la littérature et de nos premiers résultats montre que la reproductibilité est satisfaisante. L'intérêt de notre travail réside dans l'évaluation préopératoire, permettant une vision plus globale des anomalies, ainsi que dans l'évaluation postopératoire après ostéotomie humérale, permettant de quantifier au cours du mouvement le gain obtenu par la chirurgie.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

La paralysie obstétricale du plexus brachial (POPB) a pour cause un traumatisme pendant l'accouchement. Son incidence est d'un à deux pour 1000 naissances vivantes. Le tableau le plus souvent rencontré est celui d'une paralysie des racines hautes, C5-C6 (46% des cas) ou C5-C6-C7 (29% des cas), correspondant le plus souvent à une lésion post-ganglionnaire [1]. L'évolution spontanée se fait vers la récupération mais dans 20% des cas persiste un déficit. En cas de récupération incomplète, ces patients vont souvent présenter un déficit d'élévation et de rotation externe de l'épaule nécessitant parfois un traitement chirurgical. L'évaluation clinique prend alors en compte les mobilités actives et passives ainsi que la possibilité de réaliser certains gestes tels que mettre la main à la bouche, au dos, sur la tête ou derrière la nuque. Plusieurs classifications cliniques ont été proposées et validées, telles que la classification de Mallet ou le *Toronto Test Score* [2]. Néanmoins, ces méthodes d'évaluation ne rendent pas compte de la cinématique du membre supérieur ni de l'activité électromyographique des différents groupes musculaires au cours d'activités quotidiennes.

L'avènement des méthodes d'analyse du mouvement et notamment de l'analyse quantifiée de la marche a permis de reconsidérer l'évaluation préopératoire ainsi que les stratégies thérapeutiques de patients souffrant de problèmes neuro-orthopédiques [3]. La connaissance de la normalité de nombreux paramètres lors de la marche a permis d'améliorer la compréhension des anomalies rencontrées. La place des traitements et notamment de la chirurgie a été modifiée au profit d'une approche plus globale, celle-ci visant dorénavant à corriger dans un même temps et à différents niveaux les anomalies musculaires et osseuses après une analyse clinique et instrumentale soignée de la marche de ces enfants.

Au niveau des membres supérieurs, la situation est différente car leur utilisation ne se fait pas dans un cadre répété et cyclique comme lors de la marche [4]. Comparativement aux membres inférieurs, peu de travaux ont porté sur l'analyse du mouvement aux membres supérieurs, probablement en raison de la complexité à évaluer les tâches effectuées [5,6,7]. Ces publications ont néanmoins montré l'intérêt de ces analyses du mouvement dans l'analyse pré-

thérapeutique mais peu dans l'évaluation des résultats après traitement.

Afin de compléter l'analyse clinique de patients présentant des atteintes neuro-orthopédiques au membre supérieur, nous avons mis en place un protocole d'analyse cinématique permettant de quantifier les mouvements du membre supérieur au cours de deux tâches très simples.

Dans un premier temps, nous avons analysé le mouvement du membre supérieur d'une cohorte de sujets sains afin de disposer de données normatives et d'étudier la reproductibilité. Puis dans un second temps, nous avons étudié un patient présentant une POPB en pré- et postopératoire.

Matériel et méthode

Notre protocole d'analyse du mouvement complet a été décrit dans un autre article [8]. Nous en rappelons les grands principes.

Protocole expérimental

Afin de mobiliser le membre supérieur dans différentes directions de l'espace, les patients ont réalisé deux tâches simples. Le sujet est assis sur une chaise avec les hanches et les genoux fléchis à 90°, paumes des mains sur les genoux.

Première tâche

Porter un objet à la bouche (« *Cookie Test* »). Le sujet prend un tonneau placé en face de lui et l'amène à la bouche, puis le repose et retourne à sa position initiale. Ce mouvement se fait essentiellement dans le plan sagittal.

Seconde tâche

Déplacer un objet sur une table. Le patient déplace le tonneau du côté analysé vers le côté controlatéral, puis le ramène à sa position initiale. Ce mouvement se fait essentiellement dans les plans coronal et horizontal.

Chaque tâche a été répétée trois fois de suite. Les deux côtés ont été analysés successivement. Le niveau de la table, le volume, la position et le poids du tonneau ont été adaptés aux données anthropométriques et à la force de serrage du sujet.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4092346>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4092346>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)