



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Mémoire original

Monitoring médullaire peropératoire : détermination d'un niveau lésionnel[☆]



Intra-operative spinal cord monitoring: Lesional level diagnosis

M. Gavaret^{a,*}, S. Pesenti^{b,c}, M.S. Diop-Sene^{a,b}, E. Choufani^{b,c}, G. Bollini^{b,c}, J.-L. Jouve^{b,c}

^a Service de neurophysiologie clinique, hôpital Timone, AP-HM, 264, rue St-Pierre, 13005 Marseille, France

^b Faculté de médecine, Aix-Marseille université, 13005 Marseille, France

^c Service d'orthopédie pédiatrique, hôpital Timone-Enfants, AP-HM, 264, rue St-Pierre, 13005 Marseille, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 25 juin 2016

Accepté le 22 septembre 2016

Mots clés :

Monitoring neurophysiologique

peropératoire

Scoliose

Cyphose

RÉSUMÉ

Introduction. – Les atteintes médullaires iatrogènes sont les complications les plus redoutées des chirurgies de déviation vertébrale. Le monitoring neurophysiologique peropératoire permet de tester en temps réel les fonctions médullaires et ainsi de diminuer l'incidence de ces complications.

Hypothèse. – En cas d'alerte sévère du monitoring, la détermination neurophysiologique peropératoire d'un niveau lésionnel constitue une information supplémentaire et utile.

Matériel et méthode. – Cette étude est rétrospective et monocentrique. Au total, 1062 chirurgies de déviation vertébrale ont été monitorées dans notre centre depuis 2004. Six alertes sévères du monitoring avec détermination neurophysiologique du niveau lésionnel sont survenues. Le monitoring a été réalisé avec des potentiels évoqués somesthésiques (PES), des potentiels évoqués mixtes neurogéniques (PEMN) et des ondes D. Le déplacement séquentiel d'une électrode spinale épidurale permet la détermination d'un niveau lésionnel, en utilisant cette électrode soit pour la stimulation soit pour l'enregistrement.

Résultats. – Six patients (12–17 ans), ayant présenté une alerte sévère du monitoring peropératoire avec détermination du niveau lésionnel sont rapportés. L'examen neurologique postopératoire était normal pour 5 des 6 patients. Pour la patiente 2, la détermination du niveau lésionnel identifiait une pince bi-lamaire positionnée en T2-T3 comme étiologie de l'alerte. Cette alerte était retardée, étant détectable seulement 30 minutes après la pose de la pince bi-lamaire. L'examen neurologique postopératoire était normal. Le patient 6 était paraplégique au test de réveil peropératoire. Après des manœuvres de correction guidées par le niveau lésionnel T6, le déficit neurologique postopératoire était limité à un syndrome pyramidal d'un membre inférieur. L'IRM mettait en évidence un hypersignal médullaire correspondant au niveau lésionnel peropératoire.

Discussion. – De rares données d'alertes sévères du monitoring médullaire sont décrites. La détermination d'un niveau lésionnel, possible quel que soit le dispositif de monitoring utilisé, permet de rapidement déterminer la cause de l'alerte, permettant alors à l'équipe chirurgicale de réagir de la façon la plus appropriée.

Type d'étude. – Rétrospective.

Niveau d'évidence scientifique. – IV.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abréviations

PEM	potentiels évoqués moteurs
PEMN	potentiels évoqués mixtes neurogéniques
PES	potentiels évoqués somesthésiques
R	enregistrement

DOI de l'article original : <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2016.09.021>.

[☆] 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 : martine.gavaret@parisdescartes.fr (M. Gavaret).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rcot.2016.11.002>

1877-0517/© 2016 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Tableau 1
Caractéristiques, voies explorées, avantages et limites des techniques de monitoring peropératoire.

	PES	PEM	PEMN	Ondes D
Stimulation	Nerfs tibiaux	Cortex moteur	Moelle épinière	Cortex moteur
Enregistrement	Nerfs sciatiques poplités internes/moelle épinière/cortex somatosensitif	Muscles	Nerfs sciatiques poplités internes	Moelle épinière
Voies testées	Voies somesthésiques	Voies motrices	Voies somesthésiques et motrices	Voies motrices
Avantages	Spécifique	Spécifique	Détermination d'un niveau lésionnel	Spécifique détermination d'un niveau lésionnel
Limites	Pas d'évaluation des voies motrices	Précaution en cas d'antécédent d'épilepsie/difficile pour les jeunes enfants	Non spécifique/dépendant de la position de l'électrode épidurale	Dépendant de la position de l'électrode épidurale/difficile pour les jeunes enfants

Ondes D : ondes directes ; PEM : potentiels évoqués moteurs ; PEMN : potentiels évoqués mixtes neurogéniques ; PES : potentiels évoqués somesthésiques.

1. Introduction

Les atteintes médullaires sont les complications les plus redoutées des chirurgies de déviation vertébrale. Les déficits neurologiques postopératoires liés à une atteinte médullaire sont des complications dévastatrices pour les patients et tous les moyens permettant de les éviter doivent être utilisés [1]. Une revue de 1301 chirurgies consécutives a été menée en utilisant une base de données prospective de scolioses pédiatriques [2]. Le taux de complications neurologiques était de 0,69 % [2]. Les facteurs associés à un plus haut risque de complications neurologiques étaient les ostéotomies, les corrections de cyphose, les doubles voies d'abord, les scolioses congénitales, les angulations importantes (angle de Cobb > 90°), les reprises chirurgicales, les distractions, les fils sous-lamaires, les diminutions de la perfusion médullaire liées à une hypotension et/ou à une hémorragie significative [2–4].

Le monitoring neurophysiologique peropératoire teste les fonctions de la moelle épinière en temps réel et permet de diminuer l'incidence des complications neurologiques des chirurgies de déviation vertébrale [5]. Plusieurs techniques existent et sont utilisées de façon complémentaire : les potentiels évoqués somesthésiques (PES), les potentiels évoqués moteurs (PEM), les ondes directes (ondes D) et les potentiels évoqués mixtes neurogéniques (PEMN) [6,7]. La détection d'une alerte du monitoring permet à l'équipe chirurgicale de réagir rapidement, de façon à corriger ou minimiser l'atteinte neurologique en cours. Nous rapportons dans cette étude six cas d'alerte sévère du monitoring au cours desquelles l'utilisation d'une électrode spinale épidurale a permis la détermination d'un niveau lésionnel. Le niveau lésionnel ne correspondait pas toujours au sommet de la déformation. L'alerte du monitoring pouvait apparaître de façon retardée par rapport au geste chirurgical à l'origine de l'atteinte médullaire. Dans ce cas, le diagnostic étiologique de l'alerte est alors difficile malgré une évaluation continue des fonctions médullaires. L'objectif de notre étude est donc de mettre en évidence, au travers de ces six alertes sévères du monitoring (extraites de 1062 monitorings consécutifs), que la détermination d'un niveau lésionnel constitue une information supplémentaire pour permettre de réagir de la façon la plus appropriée à l'alerte, de façon à corriger ou réduire l'atteinte neurologique détectée.

2. Matériel et méthodes

Dans notre institution, 1062 chirurgies pédiatriques de déviation vertébrale ont été monitorées depuis 2004 (âges compris entre 4 mois et 25 ans ; âge moyen = 12,6 ans). Les données des six patients qui avaient présenté une alerte sévère du monitoring avec détermination d'un niveau lésionnel ont été analysées (cinq de sexe féminin ; âges compris entre 12 et 17 ans ; 4 premières chirurgies,

2 reprises chirurgicales). Les étiologies pour ces six patients étaient une déformation congénitale, une neurofibromatose de type 1, une déformation d'origine neuromusculaire et trois scolioses idiopathiques. Le monitoring neurophysiologique avait été expliqué aux patients et à leurs parents au cours de la consultation préopératoire. Le consentement pour une chirurgie monitorée a été obtenu de chacun des patients, de leurs parents ou responsables légaux. Des potentiels évoqués somesthésiques (PES), des potentiels évoqués mixtes neurogéniques (PEMN) et des ondes D ont été réalisés. Les caractéristiques, les voies explorées, les avantages et les limites de chacune de ces techniques sont synthétisés dans le [Tableau 1 \[7–10\]](#).

2.1. Potentiels évoqués somesthésiques (PES)

Les PES testent l'intégrité fonctionnelle des colonnes dorsales médullaires [8]. Les PES des nerfs tibiaux postérieurs de référence sont obtenus au bloc opératoire, avant l'incision, permettant de définir les valeurs de latence et d'amplitude de référence de la réponse corticale P39. Les PES sont ensuite enregistrés de façon continue tout au long de la chirurgie. Les PES comportent une stimulation alternée des deux nerfs tibiaux postérieurs. Les réponses périphériques sont enregistrées au niveau des creux poplités. Les réponses corticales sont enregistrées au niveau des électrodes céphaliques Cz' et Fz (système international 10–20), en utilisant des aiguilles sous-cutanées. Les paramètres de stimulation comportent une stimulation électrique à courant continu (durée 0,2 millisecondes, intensité 20 mA et fréquence 3,3 Hz) [3].

2.2. Les potentiels évoqués mixtes neurogéniques (PEMN)

Les PEMN comportent des composantes somesthésique et motrice [3,11,12]. L'électrode épidurale est glissée dans l'espace épidural, à la partie proximale de l'abord chirurgical. Dans cette étude, nous avons utilisé des électrodes épidurales Ad-Tech (Ad-Tech Medical Instrument Corp., Racine, WI, États-Unis). Cette électrode est flexible, mousse et comporte deux contacts en platine espacés de 15 millimètres. Pour l'insertion de l'électrode épidurale, le ligament jaune est incisé (ou déjà retiré en fonction du type d'instrumentation). Deux centimètres environ de l'électrode spinale sont guidés avec précaution dans l'espace épidural. L'électrode épidurale est positionnée au-dessus du niveau vertébral T9 pour éviter de stimuler les racines lombo-sacrées. Pour les PEMN, un courant continu est délivré entre les deux contacts de l'électrode de façon croissante jusqu'à l'obtention d'une réponse suffisamment ample et reproductible au niveau des nerfs sciatiques poplités internes (durée 0,2 milliseconde ; intensité comprise entre 20 et 50 mA ; fréquence 3,3 Hz). Les PEMN sont enregistrés de façon bilatérale

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5711805>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5711805>

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