



Etude multicentrique du PAGM des muscles de la loge antéro-externe de la jambe : corrélations et associations entre variables

GIEMGRA (Groupe Informel d'ElectroMyoGraphie Rhône Alpes)

Introduction

La vitesse de conduction nerveuse et la taille des réponses motrices et sensibles, évoquées lors d'une étude neurographique, sont souvent inversement proportionnelles à l'âge et à la taille des sujets examinés. D'autres variables sont susceptibles d'induire une variabilité des paramètres neurographiques, tels que le poids, le sexe ou les dimensions du segment de membre étudié.

Objectif

Un objectif était d'étudier les paramètres du potentiel d'action global musculaire (PAGM) des muscles de la loge antéro-externe de la jambe (AEJ) et de les corrélérer à l'âge, à 5 données biométriques et au sexe des sujets inclus dans ce travail. Un autre but était d'identifier des différences éventuelles entre les laboratoires. Enfin, nous souhaitions confronter les paramètres d'amplitude (ampl) et de surface (surf) du PAGM des AEJ avec ceux du muscle court extenseur des orteils (CEO).

Méthode

La méthode d'enregistrement du PAGM des AEJ fut la suivante : électrode détectrice active (G1) au 1/3 de la distance entre le sommet de la tubérosité tibiale antérieure (TTA) et le sommet de la malléole interne (MI) et à 3 cm en dehors de la crête tibiale ; électrode de référence (G2) : sur la TTA ; électrode terre : sur une surface glabre. Le nerf fibulaire commun était d'abord stimulé sous la tête de la fibula et ensuite 10 cm proximale. Concernant le PAGM des AEJ, l'ampl, la surf et la durée du pic négatif initial ainsi que la latence motrice furent mesurées. La vitesse de conduction motrice (VCM) au genou fut calculée. Pour le PAGM du CEO, les mesures se limitèrent à l'ampl, la surf et la durée du pic négatif initial. Les données non électrophysiologiques comprirent : l'âge, la taille, le poids, l'indice de masse corporelle (BMI), le sexe, la distance TTA-MI et la circonférence du segment jambier passant par G1.

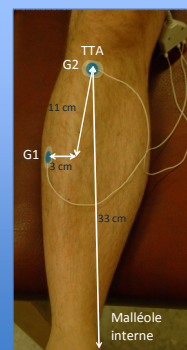


Tableau 1 : influence du sexe sur les paramètres ENMG (t de Student) et corrélations (r) entre les paramètres ENMG et les paramètres non neurophysiologiques (valeurs significatives en bleu) (p < 0,05)

Potentiel d'action global musculaire	Sexe	Age	Distance TTA-MI	BMI
Amplitude AEJ distale	H > F	-0,23	0,25	-0,11
Amplitude AEJ proximale	H > F	-0,22	0,22	-0,09
Surface AEJ distale	NS	-0,15	0,29	-0,16
Surface AEJ proximale	NS	-0,13	0,27	-0,17
Amplitude CEO	NS	-0,38	0,34	-0,26
Surface CEO	NS	-0,43	0,35	-0,40
Rapport d'amplitude entre AEJ et CEO	-	0,29	-	0,22
Rapport de surface entre AEJ et CEO	-	0,40	-	0,24

AEJ = muscles de la loge antéro-externe de la jambe
CEO = muscle court extenseur des orteils

Tableau 2 : valeurs moyennes des paramètres ENMG calculées pour chaque laboratoire (en bleu les données qui s'écartent significativement des données enregistrées dans les autres laboratoires) (comparaisons multiples par la méthode de Scheffé)

Labo	Latence distale (ms)	Amplitude distale (mV)	Surface distale (mV.ms)	Durée distale (ms)	Latence proximale (ms)	Amplitude proximale (mV)	Surface proximale (mV.ms)	Durée proximale (ms)	VCM (m/s)
Labo 1	2,57	7,28	36,57	8,86	4,10	7,39	36,66	9,13	68,22
Labo 2	2,38	8,32	45,43	9,56	4,18	8,25	44,37	9,57	57,05
Labo 3	3,03	6,36	33,90	9,02	4,56	6,07	33,49	9,18	66,30
Labo 4	1,79	6,23	31,59	8,97	3,34	6,60	32,56	8,00	69,31
Labo 5	2,50	6,39	37,99	9,54	4,31	6,29	34,37	8,97	56,44
Labo 6	2,11	6,41	37,30	9,56	3,26	6,64	38,25	9,64	88,68
Labo 7	3,47	5,94	31,02	9,04	5,28	5,52	27,49	9,12	55,66

Discussion - conclusion

L'âge, le sexe et la distance TTA-MI expliquent une part de la variabilité des paramètres neurographiques du PAGM des AEJ, en particulier de l'ampl. Pour ce paramètre, l'analyse multivariée de la variance est particulièrement adaptée à l'établissement des valeurs de référence. Les différences observées entre les laboratoires, pour certains paramètres, sont en mesure de réduire la sensibilité de détection des valeurs anormales de ces paramètres. Un rapport d'amplitude (ou de surface) des AEJ/CEO > 1,92 (ou 3,14) peut être indicatif d'un processus neurogène longueur dépendant et < 0,59 (ou 0,85) peut être indicatif d'un processus myogène

Résultats

•Sept laboratoires rendirent des résultats concernant le PAGM des AEJ (45 femmes et 46 hommes âgés de 17 à 87 ans) et 5 pour le PAGM du CEO (n=67).

•En dehors des données reprises dans le tableau 1, aucune autre corrélation significative n'était retrouvée entre les paramètres ENMG et les paramètres non neurophysiologiques.

•Les limites supérieures et inférieures de la normale (méthode des percentiles), des rapports d'ampl et de surf, entre le PAGM des AEJ et celui du CEO, étaient respectivement 0,59 / 1,92 et 0,85 / 3,14.

•L'analyse multivariée de la variance pour la variable amplitude proximale indique que les paramètres discriminants sont l'âge, la taille, la distance TTA-MI et le sexe. La limite inférieure de la normale se calcule par l'équation :

$$Y = 19,89750 - (a1 \times 0,02733) - (a2 \times 0,09239) + (a3 \times 0,01705) - (a4 \times 1,46553) - 1,4$$

(a1=âge, a2=taille, a3=distance TTA-MI, a4=0 pour les H et 1 pour les F)