

fiche technique

Sous la responsabilité de ses auteurs

F.C. Wang*, A.C. Courtois*, F. Tinant*

L'examen électrophysiologique du nerf thoracique long (nerf de Charles Bell)

Anatomie

Le nerf thoracique long (TL) est purement moteur et issu des rameaux ventraux des nerfs spinaux C5, C6 et C7 (avec la participation de C8 dans 8 % des cas). Il passe en arrière de la clavicule et du plexus brachial, en dedans de l'apophyse coracoïde, puis en chevalet sur la 2^e côte et ensuite le long de la paroi thoracique, où il innerve les digitations du muscle grand dentelé, ou dentelé antérieur (DA).

Le DA a son origine sur la face externe des 8 ou 9 premières côtes et se termine sur la face antérieure et le bord spinal de l'omoplate. Lorsque le point fixe est à l'origine, le DA réalise une abduction et une rotation de l'omoplate, avec application de son bord spinal sur le grill costal permettant l'élévation du bras au-delà de 90° (figure 1).

Neuropathies du nerf thoracique long (1)

Les atteintes du TL sont traumatiques aiguës (choc sur l'épaule ou sur la paroi thoracique, chirurgie, anesthésie), compressives (syndrome du havresac, béquille), microtraumatiques (haltérophilie, tennis, volley-ball), infectieuses (Lyme) ou inflammatoires (Parsonage et Turner). La radiculopathie C6-C7, les myopathies touchant la ceinture scapulaire et l'amyotrophie secondaire à un syndrome douloureux de l'épaule font partie du diagnostic différentiel.

Étude électrophysiologique

Le bilan électroneuromyographique du TL reste souvent délicat. La stimulation isolée du TL au point d'Erb est impossible et n'est pas toujours assurée au creux axillaire en raison du risque de stimulation simultanée du nerf thoraco-dorsal (TD), assurant l'innervation du muscle grand dorsal (GD) [figure 2]. Lorsque la stimulation isolée du TL n'est pas assurée, les réponses évoquées au niveau du DA risquent d'être contaminées par d'autres muscles, en particulier le GD. La détection musculaire par électrode aiguille reste une alternative plus spécifique du couple TL-DA, mais n'offre pas une mesure fiable des paramètres de latence et surtout d'amplitude. À ces considérations techniques s'ajoutent des facteurs anatomiques, tels que l'embonpoint ou la poitrine chez les femmes, pouvant interférer de façon non négligeable avec l'étude du TL.



Figure 1. La faiblesse du muscle dentelé antérieur se manifeste principalement par un décollement du bord spinal et de la pointe de l'omoplate, associé à un déficit d'abduction et de rotation de l'omoplate lors de l'élévation du bras.

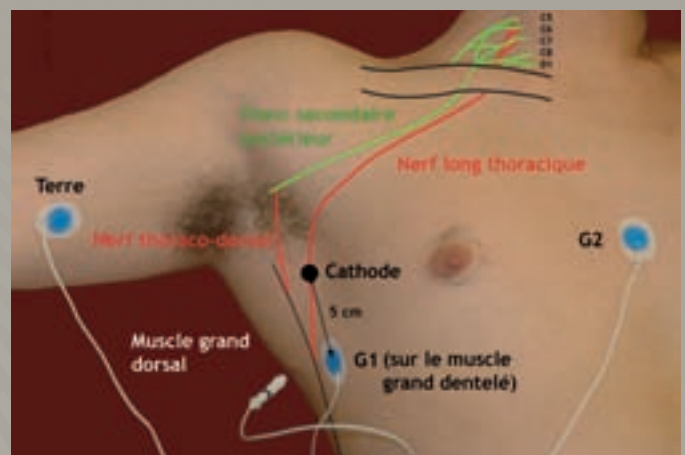


Figure 2. Dispositif pour l'étude électrophysiologique du nerf thoracique long. Détection musculaire monopolaire : électrode active (G1) sur la 5^e ou 6^e côte sur la ligne axillaire moyenne, en avant du bord antérieur du muscle grand dorsal (trait noir) ; référence (G2) sur le sternum. Stimulation axillaire percutanée : cathode à 5 cm de G1 (disque noir). Une aiguille concentrique est placée dans le muscle grand dorsal pour reconnaître les situations où les nerfs thoracique long et thoraco-dorsal (traits rouges) sont activés en même temps par la stimulation axillaire.

* Service de médecine physique et de l'appareil locomoteur, CHU Sart-Tilman, Liège.

Détection musculaire par électrodes de surface

L'électrode active (G1) est placée sur la 5^e ou 6^e côte sur la ligne axillaire moyenne. L'électrode de référence (G2) est placée sur le sternum (enregistrement monopolaire).

Stimulation nerveuse (figures 2-4)

La stimulation percutanée du TL est assurée par un stimulateur bipolaire ou monopolaire. Lors de la détection en surface, seule la stimulation axillaire est acceptable. La cathode est placée 5 cm proximale à G1. Un risque d'activation du TD existe, en particulier lorsque l'intensité de la stimulation doit être augmentée en raison d'une atteinte du TL. Dans ce cas, la lésion du TL pourrait être sous-estimée. Nous préconisons de compléter la technique, proposée par P. Seror (2), en plaçant de façon systématique une aiguille concentrique au niveau du GD afin de reconnaître les situations où la réponse du DA est contaminée par le GD. Si cette contamination ne peut être évitée en déplaçant la cathode, la détection musculaire devra se faire par une aiguille concentrique insérée dans le DA, à la place de G1, jusqu'au contact avec la côte, puis retirée de 1 à 2 mm. Lors de la détection par électrode aiguille, la stimulation nerveuse peut être appliquée en axillaire ou au point d'Erb.

Valeurs normatives

	Latence moyenne (déviation standard) ¹	Amplitude : limite inférieure de la normale ²
Détection de surface/stimulation axillaire	2,24 ms (0,30)	2,1 mV
Détection aiguille/stimulation Erb	3,65 ms (0,45)	

¹ P. Seror 2006 (2).
² Données personnelles recueillies chez 10 hommes et 10 femmes témoins.

Références bibliographiques

1. Bouche P. Neuropathies du nerf thoracique long. In : Neuropathies périphériques : les mononeuropathies (Vol. 3). Doin 2006;54-7.
2. Seror P. The long thoracic nerve conduction study revisited in 2006. Clin Neurophysiol 2006;117(11):2446-50.

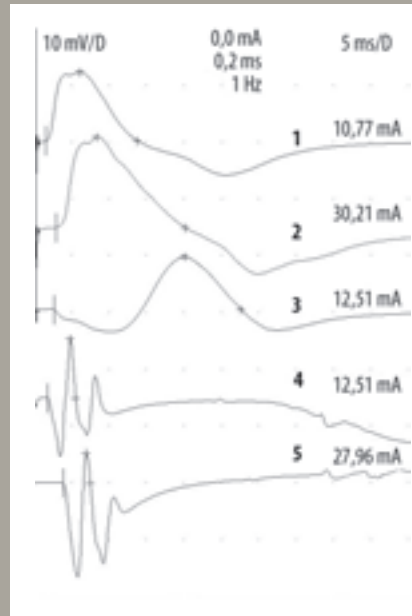


Figure 3. 1-3 : détection musculaire de surface. 4 et 5 : détection musculaire par aiguille concentrique. 1 : détection muscle dentelé antérieur/stimulation axillaire (méthode illustrée par la figure 2) : temps de montée (*rise time*) court < 5 ms. 2 : détection muscle dentelé antérieur/stimulation Erb : réponse de plus grande taille (amplitude et surface) traduisant l'activation non limitée au nerf thoracique long. 3 : détection muscle dentelé antérieur/stimulation axillaire avec G1 en avant de la ligne axillaire moyenne : onde positive initiale et temps de montée long traduisant que G1 n'est pas sur la zone des plaques motrices du muscle dentelé antérieur. 4 : détection muscle dentelé antérieur/stimulation axillaire. 5 : détection muscle dentelé antérieur/stimulation Erb.

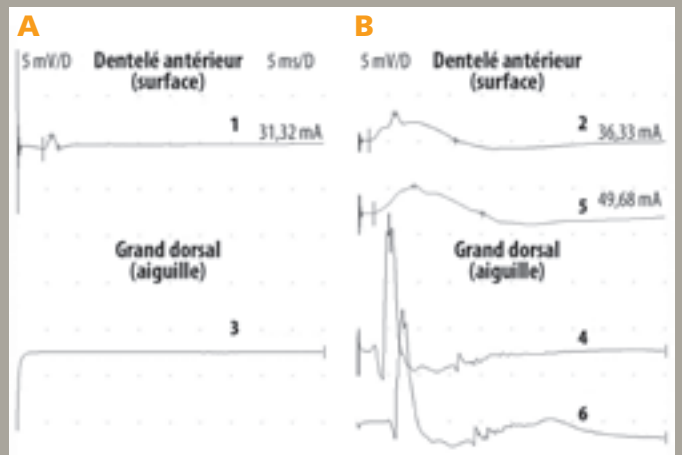


Figure 4. Exemple d'atteinte partielle sévère du nerf thoracique long. 1-4 : stimulation axillaire. 5 et 6 : stimulation au point d'Erb. A. Activation (intensité de stimulation = 31 mA) isolée du nerf thoracique long. Aucune réponse motrice n'est évoquée au niveau du muscle grand dorsal. B. Activation conjointe des nerfs thoracique long et thoraco-dorsal pour une intensité de stimulation légèrement supérieure (36 mA en axillaire). La réponse du muscle dentelé antérieur est contaminée par la réponse du muscle grand dorsal. Si cette coactivation n'est pas reconnue, la lésion du nerf thoracique long est sous-estimée.