

Neurophysiologie Clinique

413

Nerf Musculo-cutané

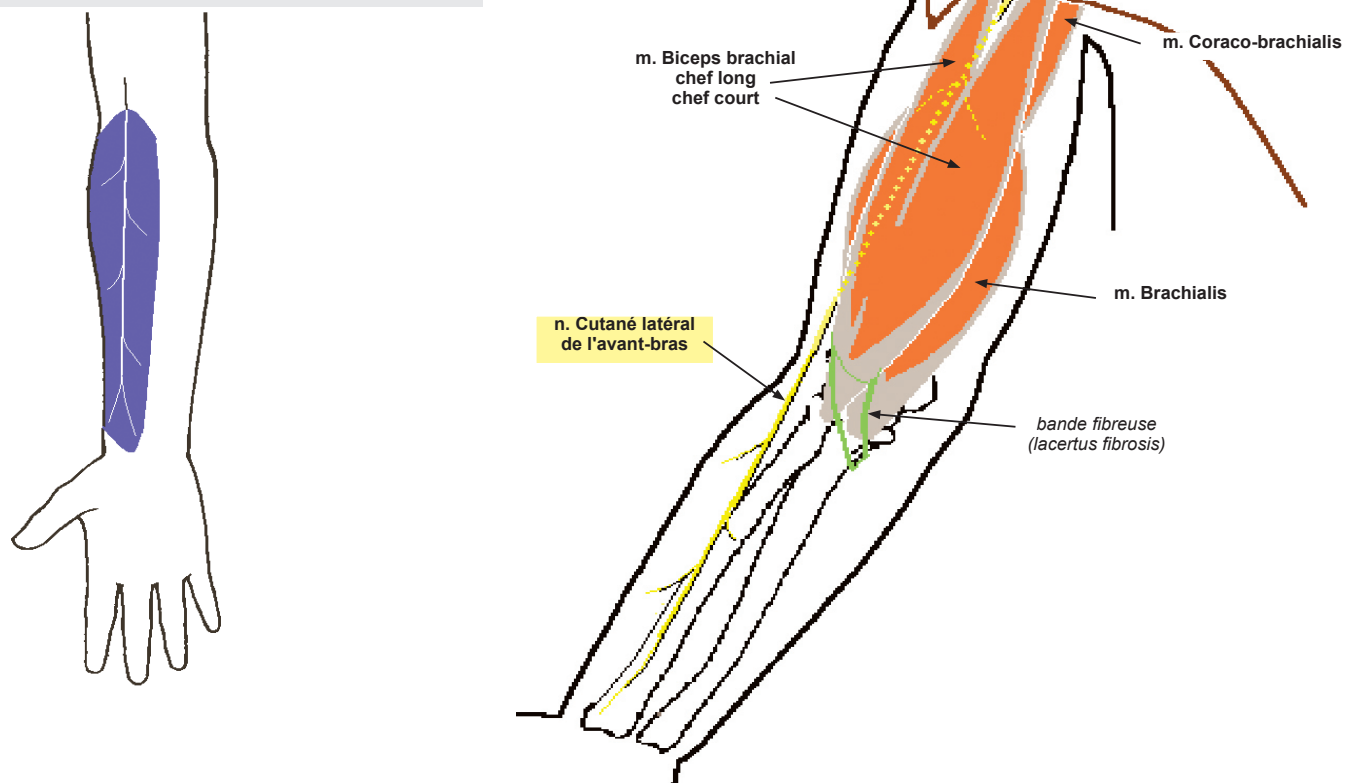
P. Guihéneuc

édition 2006

	page
<i>A : Anatomie du nerf Musculo-cutané.</i>	2
<i>B : VCN Motrice du nerf Musculo-Cutané.</i>	3
<i>C : VCN Sensitive du nerf Cutané latéral de l'avant-bras.</i>	3
<i>D : Réflexe T du Biceps brachial</i>	4
<i>E : EMG du territoire moteur.</i>	5
<i>F : Liens.</i>	5

Fig 1A, ci-contre à droite : **nerf Musculo-cutané** du membre supérieur : Trajet anatomique et territoire d'innervation motrice.

Fig 1B, ci-dessous : **nerf Musculo-cutané** du membre supérieur : Territoire d'innervation sensitive à l'avant-bras.



A : ANATOMIE DU NERF MUSCULO - CUTANE

A1 - Trajet anatomique (fig.1)

Le nerf Musculo-cutané du membre supérieur (*nervus musculocutaneus*, *musculocutaneous nerve*) est une branche terminale du plexus brachial. Ses fibres, provenant des racines C5 à C7, mais **majoritairement de C6**, se détachent du faisceau latéral et du nerf Médian à la verticale de l'apophyse coracoïde (cf **document 4I1**). Il traverse le petit muscle coracobrachial, qu'il innerve, puis chemine entre le muscle Biceps brachial en avant et le muscle Brachialis (ou Brachial antérieur) en arrière. Il apparaît au coude en dehors du tendon du Biceps : cette branche terminale, purement sensitive, est le nerf **Cutané latéral de l'avant-bras** (*n. cutaneus antebrachialis lateralis*, *Lateral cutaneous antebrachial nerve*), qui descend jusqu'à la face antérieure de la styloïde radiale.

A2 - Branches motrices

- pour les muscles : **Coraco-brachial** (*m.coraco-brachialis*);
- le **chef court du Biceps brachial** (*m.biceps brachii*) : tendu de l'apophyse coracoïde de l'omoplate à la tubérosité antérieure du radius; le **chef long du Biceps brachial** : dont le tendon supérieur se réfléchit (entouré d'une gaine synoviale) dans la gouttière intertuberculaire de l'humérus pour aller s'insérer sur la berge glénoïdienne de l'omoplate. Le tendon distal (inférieur) rejoint celui de la courte portion pour s'insérer sur le radius et l'ulna (cubitus). ;
- enfin le muscle **Brachial** (ou *brachial antérieur*, *m.brachialis*), tendu de la face avant de l'humérus à la tubérosité antérieure de l'ulna.

Noter que du tendon inférieur du Biceps se détache **une bande fibreuse puissante** (*lacertus fibrosis*) qui cravate et vient s'insérer sur l'aponévrose du muscle Grand Palmar et des muscles épitrochléens.

A3 - Branches sensibles

- du **tronc du nerf** pour : la capsule et l'articulation du coude.
- du **nerf Cutané latéral de l'avant-bras** pour : **la face antérieure latérale (externe) de l'avant-bras** (fig.2B)

A4 - Variantes anatomiques et pathologie

Chez plus de 10% des sujets normaux, il existe **une anastomose du nerf Musculo-cutané vers le nerf Médian, généralement au tiers inférieur de l'avant-bras**. Ceci explique que, lors d'une section totale du nerf Médian dans la gouttière médiale du bras, on peut observer une activation partielle persistante des muscles thénariens externes (Court abducteur du pouce). Réciproquement, une lésion du nerf Musculo-cutané peut s'accompagner de troubles (surtout sensitifs) dans le territoire du nerf Médian à la main.

Les lésions de ce nerf sont presque toujours d'origine traumatique et souvent iatrogènes : interventions chirurgicales sur l'épaule, extension violente en abduction du bras, compression lors du sommeil, ponction veineuse au coude (atteinte purement sensitive des lésions au coude).

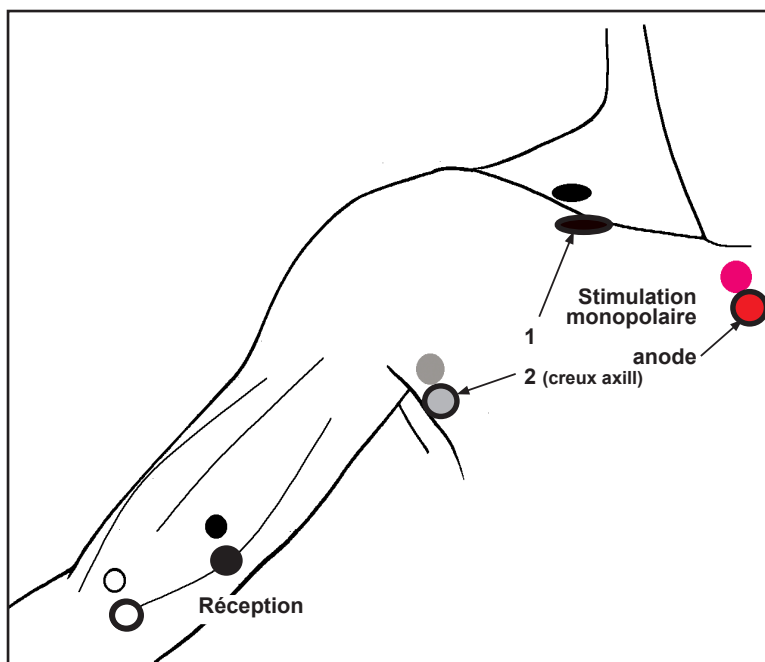


Fig 2A, ci-dessus : Exploration de la VCN Motrice du nerf Musculo-cutané.

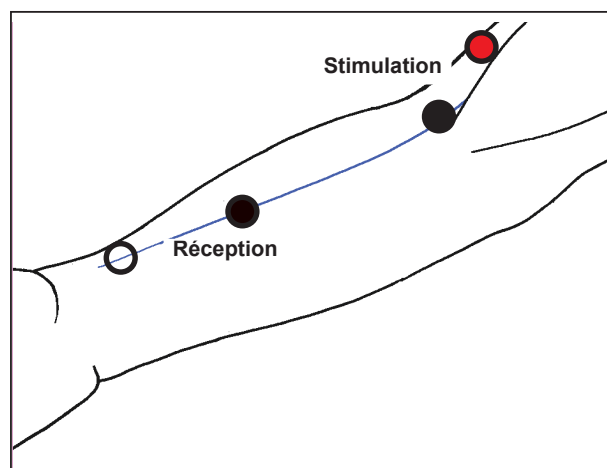
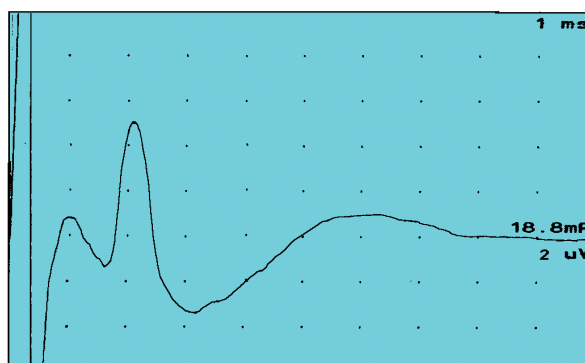


Fig 2B, ci-dessus : Exploration de la VCN Sensitive du nerf Cutané latéral de l'avant-bras. Méthode antidromique.

Fig 2C, ci-dessus : enregistrement du PAN sensitif du nerf Cutané latéral de l'avant-bras, chez un adulte normal. Réponse non moyennée. Vitesse : 50 m/s ; Amplitude : 7.5 microV.



B : VCN MOTRICE DU NERF MUSCULO - CUTANE

B1 - Technique

Cette technique est faisable, mais rarement pratiquée, en raison de l'imprécision de la mesure de distance entre les 2 points de stimulation. Placer le bras en abduction à 45°. Stimulation de préférence monopolaire (fig.2A).

- Stimulation 1 : **au point d'Erb**, en arrière du tiers moyen de la clavicule. Cathode vers l'épaule, anode sur le sternum.
- Stimulation 2 : **au creux axillaire** en arrière du Grand pectoral : tenir à la main la cathode enfoncée dans le sommet du creux axillaire.
- Réception : **sur le muscle Biceps, de préférence sur le chef court**, électrode active décalée vers l'intérieur du bras , électrode de référence sur le tendon.
- Mesure de la distance entre les 2 sites de stimulation : avec un compas obstétrical, bras en abduction à 90° (horizontal)
- Mesures des amplitudes et latences : cf **document 3F1** : Exploration des VCN ..

B2 - Résultats normaux chez l'adulte

- Chez 15 sujets normaux, 23-61 ans, compte tenu du mode de mesure indiqué ci-dessous :

Latence motrice distale (stimulation au creux axillaire) :

VCNM du nerf Musculo-cutané (entre les pics négatifs des réponses) :

amplitude de la réponse M du Biceps brachial :

2.8 +/- 0.2 ms

69.4 +/- 3.7 m/s

7.1 +/- 1.9 mV.

C : VCN SENSITIVE DU NERF CUTANE LATÉRAL de l'AVANT-BRAS.

C1 - Technique

L'exploration n'est pratiquement réalisable **qu'en antidromique**, (une stimulation sur l'avant bras entraîne une réponse des muscles fléchisseurs)

- Stimulation : cathode dans la gouttière bicipitale au coude, **en dehors du tendon du biceps**; anode sur l'épicondyle latéral (fig.2B).
- Réception : électrode active **au tiers moyen de l'avant-bras**, sur une ligne joignant le tendon du biceps à la pointe de la styloïde radiale ; électrode de référence 3 cm plus distale.

C2 - Résultats normaux chez l'adulte (fig.2C)

mesure de la latence et de la vitesse moyenne au pic négatif de la réponse

VCNS du nerf Cutané latéral de l'avant-bras :

amplitude de la réponse S

antidromique

52.7 +/- 2.6 m/s

19.6 +/- 3.2 microV.

Fig 3A, ci-dessous : Exploration du réflexe T du Biceps brachial.
Lire le texte page 6, § D1).

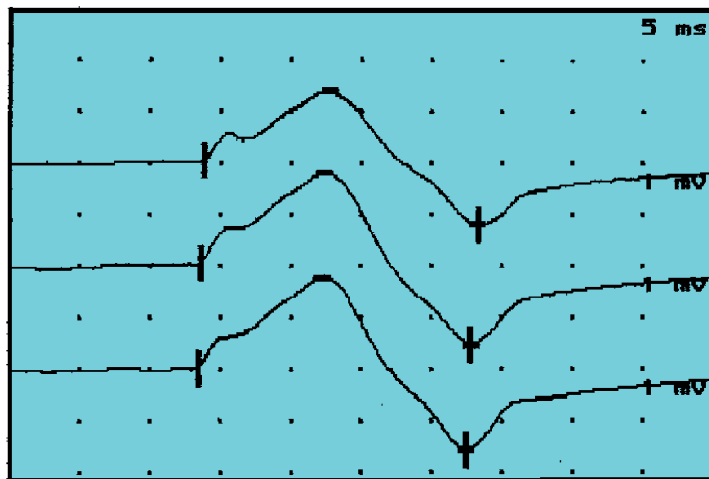
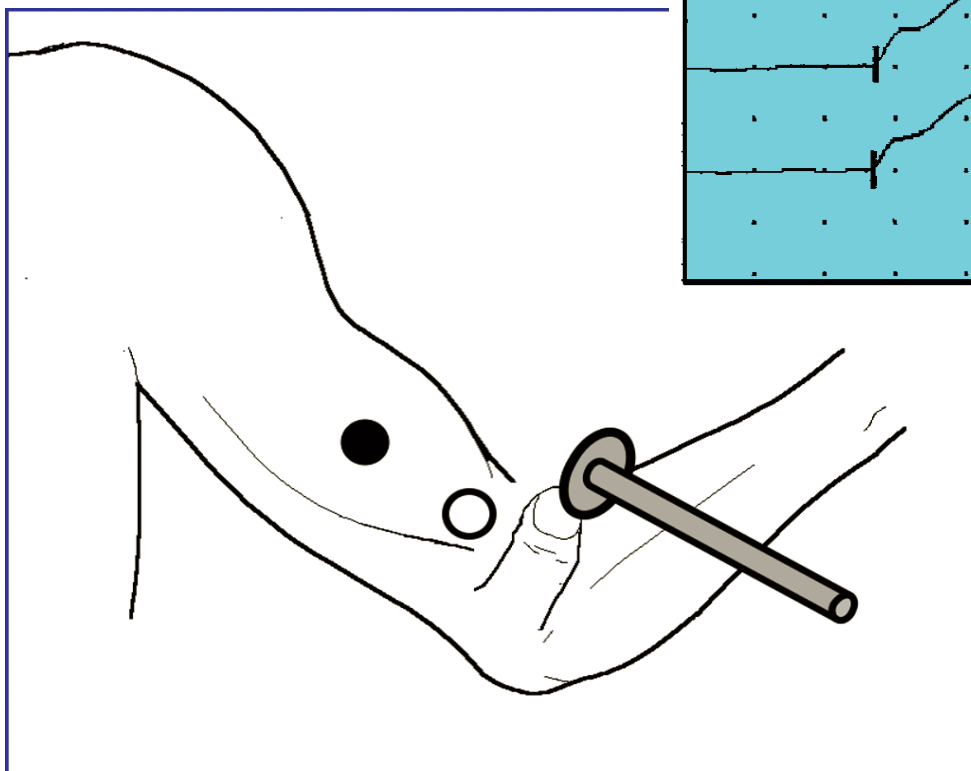


Fig 3B, ci-dessus : enregistrement de 3 réponses successives du réflexe T du Biceps brachial chez un adulte normal.
Amplitude moyenne : 2.7 mV.
Latence L1c : 13.5 ms.
Taille du sujet : 1670 mm.
Vitesse sur le trajet du réflexe T :
 $(0.52 * 1670) / 13.5 = 64 \text{ m/s}$

C3 - Potentiel somesthésique évoqué au point d'ERB

Cette autre technique permet une étude de la conduction sensitive sur le nerf Musculo-cutané entre le coude et le point d'Erb. un moyennage de 10 à 50 réponses est nécessaire.

Stimulation : au coude : cf technique précédente, §C2.

Réception : par électrodes aiguilles sous- cutanées dans le creux rétro-claviculaire

Résultats normaux chez l'adulte : latence du pic négatif : $6 \pm 0.4 \text{ ms}$ (N6); amplitude : $7 \pm 1.5 \text{ microV}$.

D : REFLEXE T DU BICEPS BRACHIAL

D1 - Technique (fig.3B)

(Pour les méthodes et les mesures, se reporter aux documents **3F2 : Réflexes T**)

- Sujet assis, épaule tombant naturellement, avant bras fléchi et soutenu à 110° , poignet en extension à 130° , main relaxée demi-fermée. Percuter le tendon bicipital en tenant le marteau avec une main. **Il est généralement intéressant de placer un doigt (pouce ou index de l'autre main de l'opérateur) transversalement sur le tendon du patient et de percuter le doigt.**
- Placer l' électrode active à mi-distance d'une ligne joignant l'apophyse coracoïde au pli du coude ; électrode de référence équidistante de l'électrode active et du coude. Le circuit réflexe emprunte le nerf Musculo-cutané et majoritairement la racine C6.

Formule de calcul de la "Vitesse Réflexe T" pour le Biceps brachial : $\text{VCN} = (0.52 * \text{taille, mm}) / \text{latence 1c, ms}$

D2 - Résultats normaux chez l'adulte (fig.3C).

Latence initiale (corrigée du délai de synchronisation) :
Vitesse sur le trajet du réflexe T :

13.5 \pm 1.05 ms
65.3 \pm 2.89 m/s

E : EMG DU TERRITOIRE MOTEUR

Le muscle **Biceps brachial** est le plus souvent exploré (fig.1A) . La courte et la longue portion sont facilement accessibles, et leur activation maximale est aisément obtenue par une flexion volontaire contrariée de l'avant-bras. Les Unités motrices sont volontiers de grande taille, et nombre d'entre elles ne peuvent être mises en jeu que lors de contractions **brèves et intenses** . **Il faut alors veiller à bien tenir le poignet du patient**, pour éviter tout mouvement relatif de l'aiguille par rapport au muscle, ce qui induirait une douleur vive (voir document **3F4, §C2**).

Le muscle **Brachial** est abordable au bord interne du tiers inférieur du bras. Son exploration n'est pas réalisée en routine.

L'exploration du muscle **Coraco-brachial** est utile **pour localiser le siège d'une lésion** du nerf Musculo-cutané, un étirement axillaire du tronc nerveux entraînant une dénervation dans ce muscle, alors qu'une compression au bras respecte l'innervation du Coraco-brachial.

Noter aussi l'**intérêt primordial d'explorer simultanément le Biceps et le muscle Brachio-radial** le premier est innervé par C6 ,le faisceau latéral du plexus brachial et le Musculo-cutané, alors que le second, dépendant également majoritairement de C6, reçoit son innervation motrice par le faisceau postérieur du plexus et le nerf Radial.

F : LIENS

Il est recommandé de consulter également les documents suivants :

411 : Plexus brachial, nerf Cutané médial de l'avant-bras (Brachial cutané interne).

414 : nerf Radial.

415 : nerf Médian.

3F2 : Réflexes T : méthodologie et résultats normaux.