

# Atteinte du nerf radial

● N. Le Forestier, P. Bouche\*

## ANATOMIE

Le nerf radial est un nerf mixte, constituant la principale et la plus volumineuse branche terminale du plexus brachial. Il est issu classiquement des branches de division postérieures des racines C6-C7-C8, parfois D1 et C5. Il descend le long du bord latéral de l'aisselle sur le bord interne de l'humérus. Avant d'atteindre la gouttière humérale, il donne à la partie basse du creux axillaire des branches pour le triceps. Puis, il se dirige obliquement en contournant l'humérus dans la gouttière humérale en passant à travers les chefs du muscle triceps et l'arche fibreuse constituée par l'attache osseuse du chef externe du triceps. Lorsqu'il atteint le bord externe de l'humérus, il perce le septum intermusculaire latéral pour entrer dans le compartiment antérieur du bras. A sa sortie de la gouttière, il donne une première branche pour le muscle long supinateur et les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> muscles radiaux. Il passe ensuite dans l'avant-bras par le sillon bicipital externe et se divise alors en ses 2 branches principales, au niveau de l'articulation du coude : la branche profonde motrice ou nerf interosseux postérieur (NIP) et la branche superficielle sensitive (*figure 1*). Le nerf interosseux postérieur contourne le col du radius pour gagner le compartiment postérieur de l'avant-bras. Il passe à travers le court supinateur par l'arcade de Fröhse (*figure 2*) puis sur le bord supérieur du chef superficiel du muscle. Cette branche motrice innerve le court supinateur, l'extenseur commun des doigts, le cubital postérieur, le long extenseur du pouce, le long abducteur du pouce et les extenseurs propres des II et V. Le nerf radial superficiel passe sur le court supinateur et le rond pronateur, sous le long supinateur et les radiaux. Au tiers inférieur du bras, il circule le long du bord externe du radius puis sur la face dorsale externe du poignet pour se terminer sur la face latéro-dorsale de la main et des trois premiers doigts.

## CAUSES D'ATTEINTES DU NERF RADIAL

Le nerf radial est susceptible d'être lésé lors de traumatismes (fractures de l'humérus). Nous nous limiterons ici aux atteintes non traumatiques, le plus souvent compressives.

\* Service d'explorations fonctionnelles-neurologie, hôpital de la Salpêtrière, Paris.

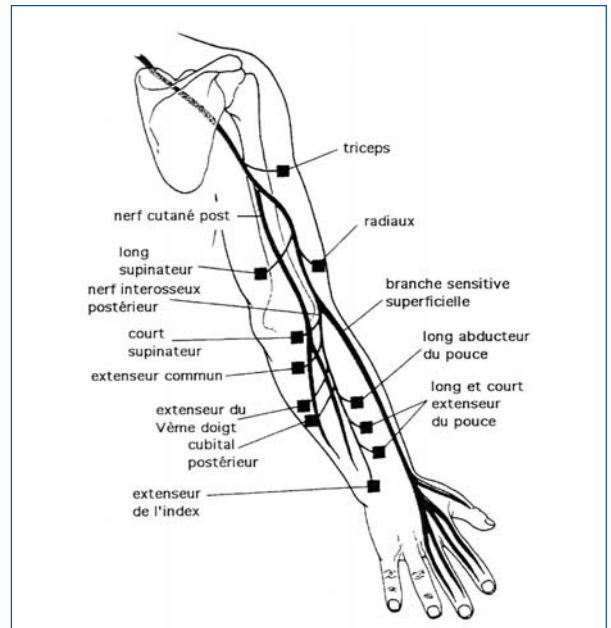


Figure 1. Nerf radial.

## Causes mécaniques

Le nerf radial peut être comprimé :

### 1. Au bras

- Très rarement à la partie supérieure du bras ou à l'aisselle, par l'usage prolongé de béquilles par exemple.
- L'atteinte la plus fréquente du nerf radial est due à la compression au niveau de la gouttière humérale au cours d'un sommeil profond faisant souvent suite à une prise d'alcool (paralysie du samedi soir) ou de médicaments sédatifs. Cependant, il peut s'agir aussi de compressions par alitement, peropératoire ou encore par maintien prolongé d'une position susceptible de comprimer le nerf (paralysie des amoureux). La paralysie est alors d'installation brutale, complète d'emblée et souvent découverte le matin au réveil.
- La paralysie douloureuse subaiguë survenant au décours d'exercices musculaires de surmenage du triceps, chez l'homme

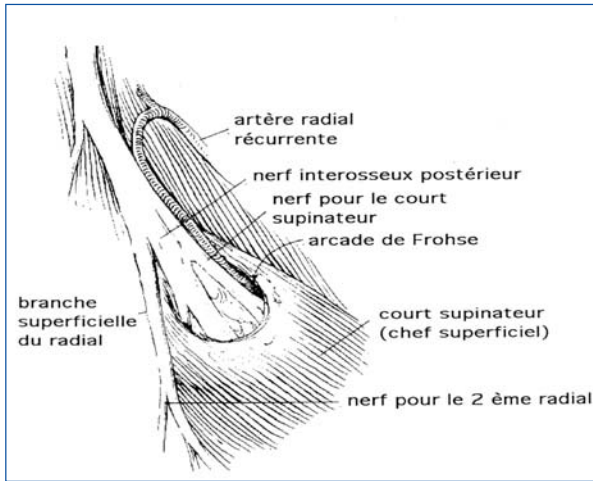
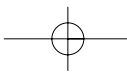


Figure 2. Arcade de Fröhse.

jeune notamment, lors de mouvements répétés et intenses de flexion/extension du bras (musculature, garçon de café, éboueurs, travail avec outils à air comprimé). Le nerf est comprimé dans le court tunnel ostéo-fibreux du septum intermusculaire externe (ou hiatus) situé à la partie basse de la gouttière humérale. Il y a, dans ces cas, le plus souvent une hypertrophie du vaste externe du triceps.

2. *Au tiers supérieur de l'avant-bras : atteinte du nerf interosseux postérieur (NIP)*

Trois situations anatomiques peuvent occasionner une compression du nerf interosseux postérieur sur son trajet au cours de circonstances particulières :

- Avant l'entrée dans le court supinateur, syndrome du tunnel radial (tennis-elbow résistant) où le bord antérieur acéré du deuxième radial peut comprimer le NIP ;
- Au cours de l'entrée dans le court supinateur, par l'arcade de Fröhse. Cette arcade présente un bord tendineux épais chez un tiers de la population ;
- Par le chef superficiel du court supinateur. Les circonstances de survenue sont une pronation/supination prolongée du bras gauche chez les violonistes et les mouvements professionnels en hyperextension répétés chez certains musiciens, chef d'orchestre ou sportifs (tennis).

Généralement, pour les trois syndromes, les troubles s'installent de façon progressive, subaiguë ou chronique.

3. *Au poignet : atteinte purement sensitive par compression de la branche superficielle du nerf radial ou syndrome de Wartenberg ou cheiralgia-paresthetica*

- Séquelles de fracture du poignet, notamment celle de la tête du radius (cal ou vieil hématome calcifié) faisant suite à une hyperpronation ;
- Déformations osseuses de la polyarthrite rhumatoïde ;
- Mouvements professionnels répétés de pronation/supination ou de

flexion dorso-radio/cubitale ;

- Ténosynovite de De Quervain : inflammation sténosante de la gaine synoviale commune aux tendons du long adducteur et du court extenseur du pouce, à l'endroit où ces tendons passent sur la styloïde radiale. Elle s'accompagne parfois d'un syndrome de Wartenberg.

Le nerf peut aussi être lésé par un **processus compressif d'origine tumorale** :

- extrinsèque : lipome sous aponévrotique essentiellement, lymphome, sarcome ou liposarcome, chondrome, kyste synovial, bursite de la tubérosité bicipitale, ostéite de l'humérus ou des os de l'avant-bras ;
- intrinsèque : neurofibrome, schwannome.

**Causes médicales**

L'atteinte isolée du nerf radial est rare ; elle peut néanmoins être observée dans les neuropathies diabétiques, alcooliques ou carenciales, du saturnisme, des vascularites nécrosantes, par hypersensibilité aux points de pression, au cours des neuropathies motrices multifocales par bloc de conduction ou encore dans le syndrome de Parsonage et Turner.

**ASPECTS CLINIQUES**

**Atteinte au bras**

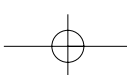
L'atteinte est le plus souvent aiguë ou subaiguë. Une atteinte progressive est très rare dans cette localisation et oriente vers une tumeur.

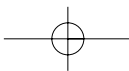
L'atteinte est située au-dessus de l'interligne du coude. Le déficit intéresse ainsi l'ensemble du territoire moteur, excepté le muscle triceps (sauf dans les atteintes à l'aisselle), et plus rarement l'ensemble du territoire sensitif dépendant du nerf radial. Le poignet est en attitude de fléau. La présence d'une douleur sur le trajet du nerf évoque plus une paralysie par compression dans la gouttière radiale qu'une compression dans le hiatus ou la cloison inter-musculaire tricipitale externe. Une atteinte franche donne une paralysie complète de tous les extenseurs et, accessoirement, une hypoesthésie ou moins souvent une anesthésie dans les territoires du rameau postérieur cutané du bras, postéro-externe de l'avant-bras et du premier espace inter-osseux dorsal. Toutefois, il est fréquent qu'une atteinte à ce niveau ne provoque qu'un déficit moteur pur ou associé à un discret déficit sensitif limité à la main.

**Atteinte du NIP**

Le nerf interosseux postérieur est la branche terminale la plus large du nerf radial. Son atteinte aiguë est très rare (traumatisme ou effort violent). Son atteinte progressive est classique dans les tumeurs ou dans les syndromes d'enclavement.

- Le syndrome du tunnel radial est un syndrome douloureux. La douleur spontanée est située sous l'épicondyle, à la face externe de l'avant-bras et l'irradiation se fait le long du nerf radial, descendant vers le dos du poignet sans dépasser les métacarpo-





# S É R I E E M G

phalangiennes. Toutefois, la compression du NIP se distingue de l'épicondylalgie classique par l'existence d'une fréquente zone d'engourdissement de la loge postérieure de l'avant-bras, la prédominance nocturne des douleurs entraînant un réveil précoce et leur caractère rebelle à tout traitement. On parle alors parfois de "tennis-elbow" résistant. La supination forcée augmente cette douleur ainsi que l'extension du poignet. Dans les formes évoluées, tous les gestes de la vie courante peuvent être altérés. La pression par le doigt au point radial, 3 à 5 cm sous l'épicondyle, réveille la douleur ainsi que la supination contrariée. Ce syndrome ne donne en général pas de paresthésie et la parésie des extenseurs est absente dans la forme pure de tunnel radial.

- Les atteintes compressives du nerf radial par l'arcade de Fröhse ou par le court supinateur ou encore par un processus expansif (lipome) entraînent parfois une douleur et surtout un déficit moteur regroupant une atteinte des extenseurs distaux en respectant le triceps, le long supinateur et les radiaux. Il peut s'y associer une amyotrophie.

### Atteinte de la branche superficielle sensitive

Elle se manifeste rapidement par des paresthésies à type de brûlure ou, moins fréquemment, d'engourdissement de la région dorsale et radiale de la main. Ces paresthésies deviennent douloureuses, mais ne réveillent pas le patient. Elles sont majorées par les mouvements de poignet tels que l'inclinaison cubitale du poignet avec flexion palmaire et parfois lors des mouvements répétés de pronation/supination. Le début peut être rapide ou progressif, l'évolution intermittente ou persistante selon la cause de la compression. Dans ce type d'atteinte, il n'y a pas d'atrophie ou d'authentique déficit musculaire. La douleur peut toutefois dans la majorité des cas altérer la force de préhension ou la pince pouce-index. La sensibilité tactile et vibratoire est constamment diminuée dans le territoire radial de la main et du poignet. On peut pour la plupart des patients réveiller la douleur par le signe de Finkenstein consistant en un empaument du pouce et une flexion cubitale du poignet.

## ÉTUDE ÉLECTROPHYSIOLOGIQUE

### Étude en stimulo-détection

- **Conduction motrice** : de nombreuses techniques de stimulation du nerf radial, le long de son trajet, ont été décrites. Stimulations à l'aide d'électrodes aiguilles ou de surface. Le recueil de la réponse motrice évoquée peut aussi être effectué sur plusieurs muscles, soit par électrodes aiguilles, soit en surface. Nous proposons une technique simple de stimulation et de recueil, qui permet d'explorer les différents syndromes d'atteinte du nerf radial (figure 3).

Le nerf radial est stimulé par des électrodes de surface à l'avant-bras, à une distance de 8 cm de la styloïde cubitale (S1) ; au-dessus du coude, postéro-externe, à 6 cm de l'épicondyle externe (S2) ; dans l'aisselle (S3) et éventuellement au creux sus-claviculaire (S4). Le recueil est fait à l'aide d'électrodes de surface

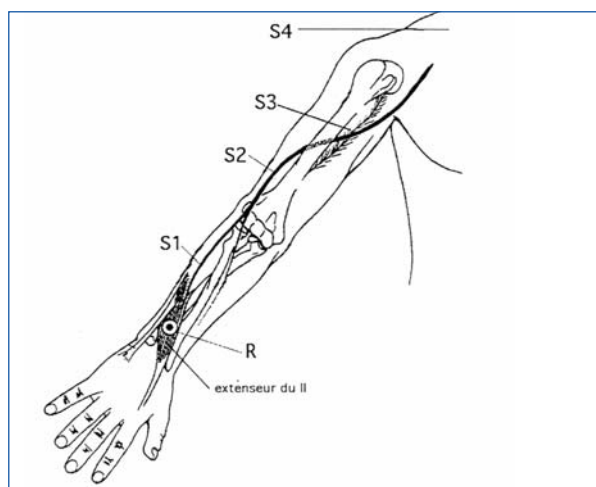


Figure 3. Etude électrophysiologique.

sur l'extenseur propre de l'index à 4 cm ou deux travers de doigt de la styloïde cubitale (R). Il est parfois nécessaire d'utiliser une aiguille électrode de recueil, insérée dans l'extenseur du II, pour être certain d'obtenir une réponse de ce muscle et d'éviter ainsi une contamination des muscles sous-jacents. Cependant, la mesure de l'amplitude du potentiel évoqué musculaire est rendue plus aléatoire.

- **Conduction sensitive** : le nerf radial est stimulé par des électrodes de surface au tiers inférieur de l'avant-bras sur le bord radial et le recueil est fait à l'aide d'électrodes de surface sur le premier espace interosseux dorsal.

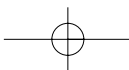
### Étude électromyographique

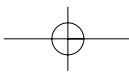
Les muscles innervés par le nerf radial seront systématiquement explorés : extenseurs du II, extenseur commun des doigts, radiaux, long supinateur et triceps. Les muscles dépendant d'autres nerfs (médian et cubital) seront aussi étudiés, afin de délimiter l'atteinte au seul nerf radial.

### Résultats

- **L'atteinte radiale au bras** : processus neurogène des muscles long supinateur, radiaux, extenseurs des doigts et de l'index et respect du triceps. Le potentiel sensitif distal du radial peut être altéré s'il y a perte axonale. Il peut néanmoins être normal, même en cas de lésion axonale motrice.
- **L'atteinte du nerf interosseux postérieur** : processus neurogène des muscles extenseurs des doigts et de l'index et respect des muscles radiaux et long supinateur. Le potentiel sensitif distal du radial est toujours normal.
- **L'atteinte de la branche sensitive superficielle du radial** : altération isolée du potentiel sensitif du radial à l'avant-bras.

La conduction motrice étagée du nerf radial permet :





- d'évaluer la perte axonale distale sur l'extenseur du II (comparaison avec le côté opposé) ;
- de noter la présence d'un bloc ou éventuellement d'un ralentissement focal de la conduction sur les fibres motrices.

Au terme de l'examen électrophysiologique, il sera ainsi possible :

- de confirmer l'atteinte isolée du nerf radial et éliminer une atteinte C7 : processus neurogène dans le triceps et long supinateur indemne (C6) ; confirmer une atteinte du tronc secondaire postérieur : atteinte associée du deltoïde. Et bien sûr, éliminer une atteinte débutante de la corne antérieure de la moelle en montrant un processus neurogène débordant le territoire radial ;
- de localiser l'atteinte tronculaire radiale par la mesure étagée de la conduction motrice et l'analyse du processus neurogène dans les muscles ;
- et d'évaluer le pronostic par le degré de perte axonale et de poser ainsi les indications thérapeutiques.

#### PRONOSTIC ET CONDUITE À TENIR

- La récupération spontanée en 4 à 6 semaines est de règle dans les cas de compression au bras au cours du sommeil. Une perte axonale notable prolonge la durée de récupération, qui peut ainsi dépasser 6 mois.
- La récupération spontanée est de règle également dans les paralysies radiales au bras après effort musculaire. Si l'amélioration n'est pas sensible dans un délai de 4 semaines, il faut se résoudre à confier le patient aux chirurgiens habitués à une intervention qui consistera à une neurolyse avec résection de

l'arcade fibreuse de la partie basse de la gouttière complétée d'une exceptionnelle greffe neuronale. La récupération se fait alors en quelques semaines, voire en 6 mois lorsque le déficit et la dénervation étaient sévères.

- Le syndrome du tunnel radial peut disparaître au cours de 3 à 6 mois de mise au repos en évitant la prono/supination. Sinon, l'intervention de neurolyse est préconisée dans ces épicondylalgies rebelles au traitement et avec signe de dénervation.
- Sauf des conditions professionnelles facilitantes et conduisant à l'arrêt temporaire ou définitif de l'activité gestuelle, les autres atteintes compressives du NIP ne récupèrent qu'exceptionnellement de façon spontanée et sont ainsi une indication opératoire.
- La compression de la branche sensitive doit d'abord bénéficier d'un traitement non chirurgical avec la mise au repos, port d'orthèse et prescription d'antalgiques. Si, au bout de 6 mois, aucune amélioration n'est sensible, le traitement chirurgical de décompression est légitime et dans plus de 80 % des cas les résultats sont excellents.
- Scanner et imagerie par résonance magnétique détectent la plupart des tumeurs (lipome). Le traitement est exclusivement chirurgical. La récupération dépend de la nature de la tumeur, de la qualité de l'exérèse et de l'intensité de la perte axonale. ■

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Dellon A.L, Mackinnon S.E. Radial sensory nerve entrapment. *Arch Neurol* 1986 ; 43 : 833-5.
- Fardin P, Negrin P, Spaarta S. et coll. Posterior interosseous nerve neuropathy. *Clinical and electrophysiological aspects. Electromyogr Clin Neurophysiol* 1992 ; 32 : 229-34.

### La Lettre du Neurologue

remercie chaleureusement les nombreux lecteurs  
qui ont accepté de répondre au Questionnaire d'évaluation concernant la revue.

Pour ceux qui souhaiteraient à leur tour s'exprimer sur le fond et la forme,  
un formulaire est joint à ce numéro.

Nous comptons sur votre participation.

C. Damour-Terrasson, directeur de la publication.

