

FRÉDÉRIQUE LE BRETON
BÉATRICE DAVENNE

PLEXUS BRACHIAL ACTUALITÉS ET PERSPECTIVES



Plexus brachial

Actualités et perspectives

Springer

Paris

Berlin

Heidelberg

New York

Hong Kong

Londres

Milan

Tokyo

Plexus brachial

Actualités et perspectives

Compte rendu du xxvi^e congrès ANMSR

Coordination scientifique :

Frédérique Le Breton, Béatrice Davenne



Springer

Frédérique Le Breton

Service de neuro-urologie et explorations périnéales
Hôpital Tenon
4, rue de la Chine
75970 Paris Cedex 20

Béatrice Davenne

Service de médecine physique et réadaptation
Hôpital Robert Ballanger
Boulevard Robert Ballanger
93602 Aulnay-sous-Bois

ISBN 978-2-8178-0333-3 Springer Paris Berlin Heidelberg New York

© Springer-Verlag France, Paris, 2012

Springer-Verlag France est membre du groupe Springer Science + Business Media

Cet ouvrage est soumis au copyright. Tous droits réservés, notamment la reproduction et la représentation la traduction, la réimpression, l'exposé, la reproduction des illustrations et des tableaux, la transmission par voie d'enregistrement sonore ou visuel, la reproduction par microfilm ou tout autre moyen ainsi que la conservation des banques de données. La loi française sur le copyright du 9 septembre 1965 dans la version en vigueur n'autorise une reproduction intégrale ou partielle que dans certains cas, et en principe moyennant le paiement des droits. Toute représentation, reproduction, contrefaçon ou conservation dans une banque de données par quelque procédé que ce soit est sanctionnée par la loi pénale sur le copyright.

L'utilisation dans cet ouvrage de désignations, dénominations commerciales, marques de fabrique, etc. même sans spécification ne signifie pas que ces termes soient libres de la législation sur les marques de fabrique et la protection des marques et qu'ils puissent être utilisés par chacun.

La maison d'édition décline toute responsabilité quant à l'exactitude des indications de dosage et des modes d'emplois. Dans chaque cas il incombe à l'utilisateur de vérifier les informations données par comparaison à la littérature existante.

Maquette de couverture : Nadia Ouddane

Illustration de couverture : figure tirée de l'article de Pellerin M, Kimball Z, Tubbs RS, Nguyen S, Matusz P, Cohen-Gadol AA, Loukas M (2010) The prefixed and postfixed brachial plexus: a review with surgical implications. Surg Radiol Anat 32: 251-260 (special issue Nerves of the upper limb), © Springer-Verlag 2010
Mise en pages : Desk (53) www.desk53.com.fr



SOMMAIRE

Préface	VII
J.-Y. Salle, S. Bendaya	
Imagerie IRM du plexus brachial normale et pathologique	1
C. Beigelman-Aubry, J.-B. Ledoux, P. Mueller, N. Chevrey, A-L. Brun	
Méthodes d'exploration électrophysiologique du plexus brachial	5
L. Magy	
Nouvelles échelles d'évaluation clinique des atteintes du système nerveux périphérique	11
J.-Y. Salle, L. Magy, J. Hamonet-Torny, J.-C. Daviet	
Paralysie traumatique du plexus brachial de l'adulte : prise en charge chirurgicale initiale	17
W. Mamane, E. Masmejean	
Paralysie du plexus brachial obstétrical. Actualités et perspectives	27
C. Romana	
Chirurgie palliative dans les séquelles de lésions du plexus brachial chez l'adulte	33
Ph. Valenti, A. Kilinc	
Faisabilité de l'exploration du défilé cervico-thoracobrahial sous endoscopie : étude cadavérique	41
P. Sportouch, P. E. Benko, A. C. Masquelet, A. Yelnik, P. Thoreux	
Prise en charge rééducative. Quoi de neuf ?	59
J.-C. Daviet, J. Bordes, J. Hamonet, J.-Y. Salle	
L'appareillage dans les lésions du plexus brachial de l'adulte	65
J. Paysant, F. Codemard, C. Gable, N. Martinet	

Traitement du déséquilibre musculaire du plexus brachial.....	77
N. Quintero, F. Guillou, M. Alkandari, A.G. Py, D. Pilliard, C. Romana	
Prise en charge de la douleur dans les lésions du plexus brachial.....	87
G. Mazaltarine	
Particularités de l'expertise dans les suites d'une atteinte traumatique du plexus brachial	93
J. Carzon, J.-C. Goussard	

Préface

Le plexus brachial a conduit dans des biens des cas à une attitude fataliste. Sa prise en charge n'a pas bénéficié d'un effet « garchois », où à partir de cohortes importantes de patients poliomyélitiques ou paraplégiques une véritable guidance des traumatisés du plexus brachial peut être proposée. Son incidence, heureusement rare et méconnue, fait que nous ne sommes que rarement confrontés dans notre pratique professionnelle à ce type de patient. Aussi paraissait-il important de faire un point sur une démarche active, coordonnée et au combien réadaptative.

L'importance et la rigueur du bilan initial, guidé par un examen clinique précis, doivent conduire à un pronostic le plus fiable et le plus précoce possible pour fixer les temps chirurgicaux réparateurs, parfois directement avec les greffes, mais plus souvent compensateurs avec les neurotisations, voire à distance en fonction des objectifs fixés stabilisateurs d'une épaule ou d'un poignet instables. C'est en effet l'étroite collaboration chirurgico-rééducative qui permet d'établir une prise en compte thérapeutique rigoureuse essayant de fixer un avenir à ces traumatisés le plus souvent jeunes. Certains d'entre eux ne sont pas encore insérés dans la vie professionnelle, et sans ancrage familial robuste, pour résister à un accident de vie aussi important.

L'évaluation rééducative, centrée sur la fonction, à la quête des progrès ou des compensations, précède et suit le temps de la rééducation. Celle-ci pose encore des questions sans cesse débattues à côté des techniques classiques de rééducation en matière d'atteinte du système nerveux périphérique : place de l'appareillage, de l'électrothérapie par exemple. Cette rééducation et cette réinsertion sont parasitées par des douleurs aussi fréquentes qu'intenses dont la prise en charge justifie là encore une stratégie rigoureuse et progressive où l'utilisation de moyens croissants cherche à obtenir un résultat satisfaisant sous la forme d'un soulagement pour le patient. C'est aussi le temps de la démarche d'insertion précoce, avant cette problématique consolidation, pour refonder un projet de vie motivant pour être mobilisateur. C'est enfin l'accompagnement dans la réparation avec son cortège d'échelles et de barèmes souvent complexes mais avec toujours le même sens, celui d'une reconnaissance juste du préjudice subi, ressenti et d'une compréhension des décisions prises.

C'est le challenge de cette journée de l'ANMSR de partager nos expériences, nos connaissances, souvent parcellaires, autour des traumatisés du plexus brachial pour préciser les démarches thérapeutiques, rééducatives, réadaptatives, réparatrices autour d'un projet de vie choisi et réaliste.

*Professeur Jean-Yves Salle, Docteur Samy Bendaya
Présidence du congrès de l'ANMSR 2012*

Imagerie IRM

du plexus brachial normale et pathologique

C. Beigelman-Aubry, J.-B. Ledoux, P. Mueller, N. Chevrey, A.-L. Brun

Protocole d'exploration

L'exploration du plexus brachial (PB) en IRM requiert une technique particulière adaptée aux contraintes liées aux variations de l'épaisseur des tissus mous dans la région de l'apex pulmonaire d'une part, à la présence d'air adjacent d'autre part. Des artefacts cinétiques d'origine respiratoire et des artefacts vasculaires dans le sens du codage de phase perturbent en outre la qualité de l'examen. Dans tous les cas, un bon rapport signal sur bruit doit être obtenu, ainsi qu'une correction des inhomogénéités de champ magnétique. Il est ainsi nécessaire d'utiliser des bandes de présaturation, d'ajuster la boîte d'homogénéisation du champ et de choisir correctement le sens de la phase.

L'utilisation d'une antenne de surface neurovasculaire ou neurocervicale est requise avec un équipement 1,5 T ou 3 T. Les patients sont positionnés en décubitus, bras le long du corps. Les plexopathies inflammatoires ou tumorales requièrent la réalisation de séquences sagittales en pondération T2 et T1 sans et avec injection de gadolinium ainsi que des séquences axiales T2 et T1 avec injection de gadolinium. Les séquences avec injection de gadolinium sont effectuées selon les cas avec ou sans suppression du signal de la graisse. Des séquences sagittales de « flux » avant injection de contraste permettent de reconnaître d'éventuelles variantes vasculaires. En cas de traumatisme, des séquences axiales et coronales obliques de type myélographique (BALANCE FFE chez Philips, CISS chez Siemens, FIESTA chez GE, True SFP chez Toshiba, BASG chez Hitachi) sont recommandées, ainsi qu'une séquence sagittale T2 sur le cordon médullaire. En cas de syndrome du défilé cervico-thoracique, des séquences additionnelles sagittales avec surélévation du bras peuvent être utiles, de même que des séquences angiographiques. D'autres séquences telles que les séquences STIR peuvent donner des informations complémentaires dans un contexte traumatique ou non.

C. Beigelman-Aubry (✉), J.-B. Ledoux, P. Mueller, N. Chevrey, Service de radiologie, Centre hospitalier universitaire Vaudois, 21, rue du Bugnon, 1011 Lausanne, Suisse
E-mail : Catherine.Beigelman-Aubry@chuv.ch

A.-L. Brun, Service de radiologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, 47-83, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris

Sous la direction de F. Le Breton et B. Davenne, *Plexus brachial. Actualités et perspectives*, ISBN 978-2-8178-0333-3, © Springer-Verlag Paris 2012

En imagerie 3 Tesla, des séquences 3D isotropiques en pondération T1 ou T2 offrent l'avantage d'une excellente résolution spatiale et en contraste. Des reconstructions dans tous les plans de l'espace peuvent être obtenues. Cette séquence pourrait ainsi à terme se substituer aux précédentes avec un gain en temps et en qualité d'image.

Résultats normaux

En incidence sagittale, les nerfs et les vaisseaux adjacents sont analysés en section perpendiculaire à leur trajet. Le plexus brachial se présente sous forme de petites structures rondes. Les racines, les troncs et les branches normales sont en isosignal aux muscles, c'est-à-dire signal faible à intermédiaire en séquences T1 et T2. L'aspect anatomique normal en IRM sera décrit.

Aspects pathologiques

Plexopathies traumatiques

Les traumatismes sont responsables de plus de la moitié des cas de plexopathies brachiales [2]. La distinction entre lésions préganglionnaires répondant à des avulsions des racines nerveuses et postganglionnaires est cruciale car l'approche thérapeutique est totalement différente. Les avantages principaux de l'IRM dans ce cadre sont son caractère non invasif et la possibilité d'explorer les portions intra- et extraforaminales du plexus et le cordon médullaire. Les différents aspects en imagerie seront détaillés.

Plexopathies brachiales non traumatiques

Plexopathies tumorales [4-7]

Les tumeurs primaires comportent des tumeurs bénignes et malignes. Les neurofibromes et les schwannomes sont les tumeurs neurogéniques bénignes les plus fréquentes. Les aspects en IRM des schwannomes et des neurofibromes seront rappelés. Les tumeurs bénignes non neurogènes incluent les lipomes et les fibromatoses. Les tumeurs primaires malignes, rares, incluent les tumeurs malignes des gaines des nerfs périphériques et les tumeurs non neurogéniques, principalement les sarcomes des tissus mous. Chez un patient porteur d'une neurofibromatose, les signes aidant à différencier les tumeurs neurogènes bénignes des malignes seront exposés.

Les tumeurs secondaires se font par extension directe à partir d'un carcinome de l'apex pulmonaire dans le cadre de syndromes de Pancoast-Tobias. L'IRM autorise une évaluation précise de l'atteinte du PB, des vaisseaux sous-claviers, des côtes supérieures et des corps vertébraux. Les cancers du sein sont les tumeurs métastasants le plus classiquement au PB par extension directe. Chez les patientes ayant eu un traitement par radiothérapie,