

Description des tests de compression thoraco-brachiale (1^{ère} partie)

Mots clés : ► Compression thoraco-brachiale ► Tests ► Thérapie manuelle

À la demande de certains kinésithérapeutes, nous vous proposons l'énumération des tests de compression thoraco-brachiale. Il faut les choisir en fonction de leur spécificité pour faire un diagnostic différentiel des différents accrochages [1 2]. De nombreuses manœuvres sont décrites ; nous avons retenu :

Le test d'Adson

La description initiale d'Adson [3] (fig. 1) précise : élévation du menton, le patient prend une grande inspiration et tourne la tête du côté homolatéral, il est assis-redressé, les mains sur les genoux.

En 1965, Wood *et al.* [4] le font tête en rotation controlatérale et considèrent ce test plus efficace.

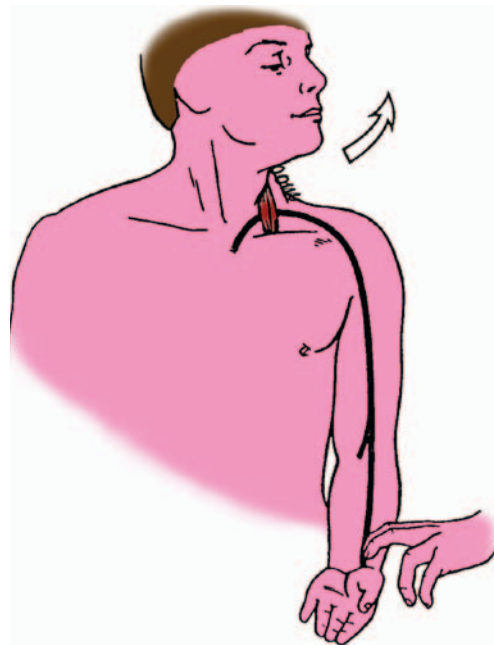
Il existe beaucoup de variantes dans la littérature, souvent sans intérêt.

Il existe une autre description sous le nom d'Adson B avec une abduction active de 15° (diminue l'espace entre le scalène antérieur et moyen. Dans ce dernier cas, les auteurs ont demandé une respiration normale [5]).

- **Description en Adson 1** avec rétropulsion du membre supérieur, rotation homolatérale de la tête et inspiration forcée [6].
- **Description en Adson 2** avec rétropulsion du membre supérieur, extension du cou et rotation controlatérale du cou [6].

Cette manœuvre entraîne une élévation de la première côte et une mise en tension des scalènes par mise en tension du scalène moyen qui augmente sa chicane ; on teste ainsi le défilé inter-costo-scalénique.

En 2002, Hachulla *et al.* [7] retrouvent une spécificité et une sensibilité de la manœuvre d'Adson [3] respectivement de 76 et 79 %. Dans l'étude de Reggi [8a], la réalisation de ce test entraîne une



► Figure 1

Le test d'Adson [3]

Pascal POMMEROL

Kinésithérapeute
Ostéopathe
Cadre de Santé
Chargé de cours à
Lyon I
Directeur de
PAPL Formation
Lyon (69)

abolition du pouls radial chez 50 % des sujets, sans symptomatologie fonctionnelle associée [8b].

Si la spécificité est très bonne dans l'étude d'Hachulla *et al.* [7], le taux de faux positifs varie dans la littérature de 0 à 85 % selon les auteurs [9].

En conclusion, il existe des faux positifs.

La manœuvre d'hyperabduction (test de l'ouverture costo-thoraco-pectorale)

Le bras est élevé avec le coude légèrement fléchi (fig. 2). Le patient est alors invité à inspirer profondément. Le test est positif lorsque le pouls radial est aboli ou les symptômes sont recréés. Membre supérieur en hyperabduction, rotation externe et inspiration forcée. On peut ajouter une écoute du pouls au stéthoscope en sus-claviculaire mais,



► Figure 2

La manœuvre d'hyperabduction

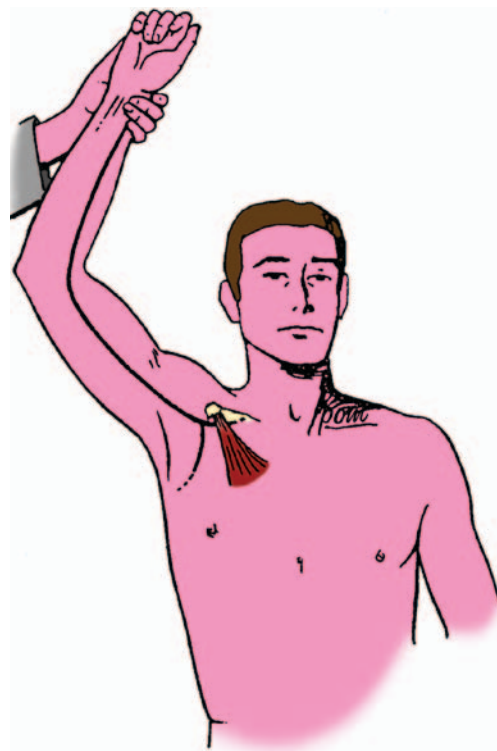
dans cette position, les perturbations des flux sont physiologiques.

Il existe également des descriptions avec, au départ, le bras en position anatomique, puis abductions successives à 30, 60, 90, et 180°. Le clinicien mesure l'angle pour lequel le pouls disparaît et l'angle pour lequel réapparaît la symptomatologie ressentie par le patient [10].

Visiblement, chez certains auteurs, il existe un mélange entre le test d'hyperabduction et le test de Wright *et al.* [11].

Le test de Wright *et al.* (test de l'ouverture costo-thoraco-pectorale)

C'est un test pour le diagnostic d'une perturbation artérielle. L'examineur élève le bras du patient tout en palpant le pouls radial (fig. 3). Le praticien note la vitesse et l'angle de l'abduction lorsque les symptômes sont reproduits. En général, c'est l'abolition du pouls qui crée la positivité.



► Figure 3

Le test de Wright *et al.* [11]

En 1993, Novak *et al.* [12] ont adapté ce test en gardant le coude en extension et le poignet en position neutre pour ne pas provoquer un syndrome ulnaire ou syndrome du canal carpien [13]. Cette manœuvre est théoriquement en faveur d'une compression basse du plexus brachial par le petit pectoral [14, 15].

Wright *et al.* [11] retrouvent 92,6 % de faux positifs pour la manœuvre qu'ils ont décrite au niveau vasculaire et, pour Rayan [15], 54 % de faux positif au niveau de l'abolition du pouls.

Selon Hachulla *et al.* [7], la valeur diagnostic de ce test dépend de l'angle d'abduction : la spécificité est bien meilleure en cas de positivité pour un angle d'abduction inférieur ou égal à 45°. En fait, plus l'apparition des symptômes est en hyperabduction, plus le test n'est pas fiable au niveau artériel.

■ Notre variante

Les tests sont positifs à la reproduction de la douleur mais on note l'apparition d'un signe de compression.



► Figures 4 et 5

ULTT actif modifié par Sanders (2^e et 3^e étapes)
Le côté testé est à droite

- Modification : on réalise une flexion jusqu'à 150° dans le plan de la scapula (pour éviter l'accrochage de la pince costo-claviculaire).
- Sans rotation de la tête lors d'une apnée inspiratoire.
- Le test est réalisé le coude en légère flexion (10 à 20°) et le poignet en position neutre pour ne pas provoquer un syndrome du nerf ulnaire ou du canal carpien [13].

Upper limb tension test of Elvey (ULTT)

Initialement décrit de façon passive, unilatéralement, avec la tête en inclinaison controlatérale, l'épaule en abduction, rotation latérale, le coude fléchi à 90° en supination, le poignet et les doigts en extension complète, le clinicien va chercher à amener le coude en extension [16]. Nous avons longuement décrit ce test dans des publications précédentes [17-22] ; aussi, nous vous renvoyons à ces articles.

Le test n'a pas de spécificité dans les TOS mais beaucoup dans les douleurs non spécifiques du bras NSAP. Il a en revanche une bonne sensibilité.

Modifié par Sanders [23, 24] (fig. 4 et 5), il est réalisé en actif en position assise, de façon bilatérale, avec 3 manœuvres successives. La réalisation bila-

térale permet de comparer le membre atteint avec le membre sain.

La première étape amène une abduction des épaules à 90°, des coudes tendus en pronation avec une position neutre des poignets et doigts.

La deuxième étape comporte une extension des poignets.

La troisième étape est une inclinaison controlatérale de la tête. Il est positif si une douleur apparaît au niveau du coude et/ou une paresthésie dans la main, surtout en position 1, aggravée en positions 2 et 3.

Ce test est non spécifique d'un TOS. Il n'a aucun intérêt pour nous car il est actif, réalisé assis ou debout, mélange plusieurs accrochages et peut être positif dans les névralgies radiculaires.

Le test ULTT est très sensible dans le cas des NTOS, c'est d'ailleurs le seul test qui met en tension l'élément entravé et non l'élément entravant. Il est en revanche peu spécifique du TOS ; l'examineur doit donc faire attention à la présence d'autres syndromes canaux (canal carpien ou autres). La présence de ceux-ci augmente significativement les faux positifs des tests.

En 1990, Narakas [25] décrit la présence, chez 30 % des patients porteurs d'un TOS, d'un double *crush syndrome*. Les structures neurologiques sont alors



► **Figure 6**

La manœuvre costo-claviculaire ou « garde à vous »

comprimées à différents endroits de leur trajet. L'association TOS et canal carpien semble être la plus fréquente.

Le TOS lui-même peut avoir plusieurs endroits de compression. Les différentes zones de compression décrites plus haut peuvent s'additionner.

La zone des scalènes est pour de nombreux auteurs la zone la plus fréquemment touchée. Mais Sanders [23, 24] rapporte une amélioration significative de patients TOS avec une ténotomie du petit pectoral.

La manœuvre costo-claviculaire ou « garde à vous » ou manœuvre de Falconner et Weddel [26] ou Eden test

Elle est encore appelée manœuvre du « garde à vous » ou manœuvre d'Eden. Elle diminue l'espace costo-claviculaire. Elle est réalisée chez un sujet en position debout, en position garde-à-vous, avec

une rétropulsion et un abaissement du moignon de l'épaule (fig. 6).

Dans l'étude de Rayan *et al.* [15], cette manœuvre a été retrouvée positive chez 47 volontaires sains sur 100 au niveau vasculaire. Falconer et Weddel [26] estiment les faux positifs à 50 %, et 68 % pour Telford et Modershead [27].

Pour la manœuvre d'Eden, le patient est assis avec les scapulas serrées, bras en extension, coudes fléchis, les poignets se retrouvent contre le tronc, et le sujet tient la position pendant une minute. Cette position diminue l'espace entre la première côte et la clavicule [28].

Il existe d'autres descriptions avec abaissement et élévation du menton [6] ou avec hyperflexion du cou [29]. Ces variantes sont à déconseiller car elles créent en plus une tension sur les scalènes.

Suite et bibliographie complète dans notre numéro de mai

Description des tests de compression thoraco-brachiale (2^e partie)

Mots clés : ► Compression thoraco-brachiale ► Tests ► Thérapie manuelle



► Figure 7

Test de Sanders



► Figure 8

Manœuvre du chandelier ou test de Roos

Pascal POMMEROL

Kinésithérapeute
Ostéopathe
Cadre de santé
Chargé de cours à
Lyon I
Directeur de
PAPL Formation
Lyon (69)

Nous avons abordé la description dans le précédent article (cf. KS n° 585) des tests d'Adson, de Wright *et al.*, d'hyperabduction, l'ULNT version Sanders, et la manœuvre costo-claviculaire ou « garde à vous ». Continuons cette énumération.

Le test de Sanders (fig. 7)

Il associe une abduction à 30° et une rotation latérale ou externe du bras maximale, l'avant-bras fléchi à angle droit sur le bras avec adduction des omoplates et inspiration profonde. Le but est de fermer la pince costo-claviculaire. Il ne faut pas induire une rotation de tête qui induirait une tension dans les scalènes.

Ce test est très similaire au test de « garde à vous » et nous pratiquons soit l'un, soit l'autre. Il peut mettre en évidence un syndrome du billot huméral.

La manœuvre du chandelier ou test de Roos [30] ou *Elevated arm stress test* (EAST) dans une position de AER (*arm elevated rotation*) (fig. 8)

Cette manœuvre est considérée par de nombreux auteurs comme la plus fiable pour confirmer un diagnostic de STTB évoqué par l'interrogatoire [30-32].

À partir d'une position du membre supérieur en chandelier ou AER (rotation latérale de 90°, en abduction à 90°, avant-bras fléchis à angle droit), elle s'effectue chez un sujet placé dos au mur, dans la position du « haut les mains » : les membres supérieurs, le tronc et la tête étant dans le même plan frontal.

L'objectif est de provoquer une compression vasculaire.



► **Figure 9**

Le test du billot huméral

Il est ensuite demandé au sujet de réaliser des mouvements d'ouverture et de fermeture des deux mains à un rythme soutenu 30 mouvements minimum.

En cas de compression neurologique, les symptômes habituellement ressentis réapparaissent (paresthésies, engourdissement des doigts, de la main, de l'avant-bras ou du bras).

En cas de compression veineuse, on peut observer une cyanose de l'avant-bras ou du moignon de l'épaule, une dilatation des veines superficielles au niveau du moignon de l'épaule, une difficulté à la fermeture des mains avec une sensation de broiement ou de striction du poignet et de l'avant-bras, avec un patient qui réclame l'arrêt du test.

En cas de compression artérielle, la main se recolore moins bien à l'ouverture, puis pâlit [33].

En ce qui concerne le nombre recommandé d'ouvertures et de fermetures de la main, il varie en fonction des auteurs : entre 50 et 100 fois pour certains [33]. D'autres considèrent que les symptômes doivent apparaître en moins d'une minute pour que le test soit considéré comme positif [34, 35].

Dans l'étude de Barsotti cité par Gillard [9] réalisée chez 150 recrues, ce test n'a pu être maintenu jusqu'au terme des 3 minutes en raison de l'apparition de douleurs et d'une fatigue mal supportée n'ayant rien à voir avec les syndromes positionnels. Il est donc recommandé de limiter le test à une minute [9].

En 1987, Maisonneuve [36] retrouve ce test positif dans 66 % des cas de STTB contre 12 % dans la population témoin. Ce test n'a de valeur que si les diagnostics différentiels liés à une pathologie cervicale, articulaire ou musculaire ont été éliminés.

Comme le rappelle Becker [33], le plus délicat n'est pas de mettre en évidence des anomalies à l'examen clinique dynamique mais bien d'établir un lien entre les symptômes fonctionnels décrits par le patient et les anomalies constatées par l'examineur. On demande au patient des flexions-extensions des doigts pendant une minute [9, 24], avec une apnée inspiratoire [28].

Le test est positif s'il déclenche des douleurs ou des paresthésies en moins de 60 secondes [24].

Il existe d'autres tests décrits que nous utilisons :

Le test du billot huméral (fig. 9)

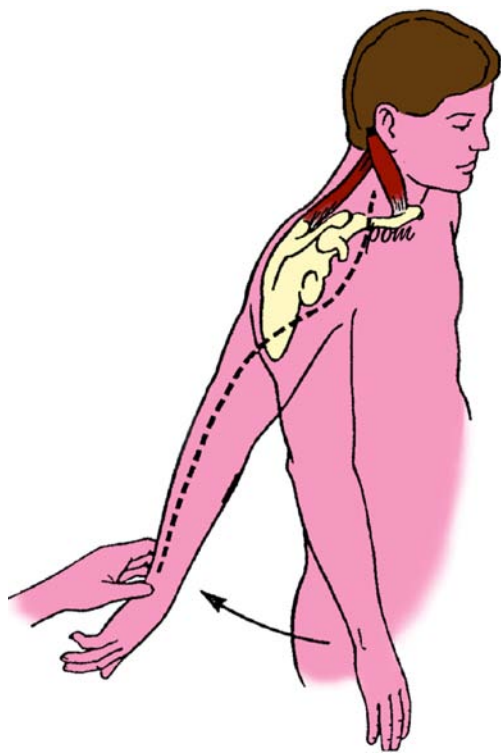
Ce test passif est très personnel [1, 21, 27] ; il consiste à antérioriser la tête humérale pour provoquer un étirement. Son but est de mettre en évidence un syndrome d'étirement du plexus brachial par une instabilité antérieure de la tête humérale, cette instabilité étant favorisée par une sagittalisation de l'omoplate présente dans le diagnostic du petit pectoral [2].

Le test scapulo-costal (fig. 10)

Ce test a été décrit par Dupuis [38]. On demande au patient de mettre la main en pronation et en arrière, le thérapeute tire cette main vers l'arrière pour augmenter l'extension de l'articulation gléno-humérale. On demande au sujet de contracter l'élévateur de la scapula.

On peut retrouver des signes vasculaires par une perte du pouls radial mais nous considérons le test positif si la reproduction des douleurs est obtenue par ce test.

Il existe d'autres tests décrits dans la littérature mais que nous n'utilisons pas :



► **Figure 10**
Le test scapulo-costal

Le test d'Erb

La tête du patient est inclinée en controlatéral, le membre supérieur en extension et abduction, le coude en extension, le poignet et les doigts fléchis.

Le test d'Allen [6]

Le membre supérieur en chandelier avec une extension et une rotation controlatérale du cou. Il met en tension le plexus brachial, ferme la pince costo-claviculaire et crée une tension sur le syndrome des scalènes. C'est une manœuvre pas assez spécifique.

Le test Haldstead

Prise du pouls radial au poignet lors d'une position d'extension et rotation controlatérale du cou, l'examineur applique une pression vers le bas afin d'abaisser le moignon de l'épaule bras en abduction à 45° patient debout ou assis.

Ce test nous semble peu intéressant car il ressemble énormément à l'UNLT2 sauf que l'UNLT2 est passif et recherche juste la reproduction des symptômes et pas les signes d'abolition des pouls.

Conclusion

Dans les futurs numéro de KS, nous vous présenterons une synthèse de la validité de ces tests. ✕



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Pommerol P. Ostéopathie neuroméningée lors des douleurs du membre supérieur. *Mains Libres* 2009 Juill;n°4.
- [2] Pommerol P. Diagnostic kinésithérapique du syndrome du petit pectoral. *Kinésithér Rev* 2016 Fév;16(171):63-73.
- [3] Adson AW. The classic surgical treatment for symptoms produced by cervical ribs and the scalenus anticus muscle. *Clin Orthop* 1986;207:3-12.
- [4] Wood VE, Biondi J. Double crush nerve compression in thoracic outlet syndrom. *J Bone J Surg* 1990;72A1:85-7.
- [5] Nord KM, Kapoor P, Fisher J, Thomas G, Sundaram A, Scott K, Kothari MJ. False positive rate of thoracic outlet syndrome diagnostic maneuvers. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2008 Mar;48(2):67-74.
- [6] De Labareyre H. *Le syndrome des scalènes* : <http://amds.free.fr/pps/2010/5.pdf>
- [7] Hachulla E et coll. Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale : manœuvres cliniques et apport de l'écho-doppler. *Réflexions Rhumatologiques* 2002;52(6):6-9.
- [8a] Reggi (cité par Janbon C, Quere I, Laroche J). Analyse critique des tests à visée diagnostique. In: Romain M, Leblond C, Hérisson Ch (sous la direction de) *Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale*. Montpellier : Éditions Sauramps Médical, 2003.
- [8b] Janbon C, Quere I, Laroche J. Analyse critique des tests à visée diagnostique. In: Romain M, Leblond C, Hérisson Ch (sous la direction de) *Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale*. Montpellier : Éditions Sauramps Médical, 2003.
- [9] Gillard J, Duquesnoy B. Thoracic outlet syndromes: The viewpoint of the rheumatologist. *Rev Med Int* 1999;20; Suppl 5:481S-486S.
- [10] Gillard J et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome: Contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine* 2001;68(5):416-24.
- [11] Wright JG, Marx RG, Bombardier C. What do we know about the reliability and validity of physical examination tests used to examine the upper extremity? *J Hand Surg* 1999 Jan;24(1):15.
- [12] Novak CB, Mackinnon SE, Patterson GA. Evaluation of patients with thoracic outlet syndrome. *J Hand Surg Am* 1993;18:292-9.
- [13] MacKinnon SE, Novak CB. Evaluation of the patient with thoracic outlet syndrome. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1996 Apr; 8(2):190-200.
- [14] Allieu Y, Chammas M, Roux J. Syndromes canaux et des défilés (canal carpien exclu). *Encycl Med Chir* 1997 (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-005-A-10.
- [15] Rayan GM, Jensen C. Thoracic outlet syndrome: Provocative examination maneuvers in a typical population. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:113-7.
- [16] Butler DS. *Mobilization of the nervous system*. Melbourne, Australia: Churchill Livingstone, 1991: 139-59, 222.
- [17] Pommerol P. Les techniques de mobilisation et d'ostéopathie neuro-méningées. *Physiopolis* 2007 Juin;n°10:35.
- [18] Pommerol P. Les techniques de mobilisation et d'ostéopathie neuroméningées. 1^{ère} partie : le rachis. *Kiné actualité* 2007 juin;1074:18-21.
- [19] Pommerol P. Les techniques de mobilisation et d'ostéopathie neuroméningées. 2^e partie : le membre supérieur. *Kiné actualité* 2007 juill;1076:18-21.
- [20] Pommerol P. Technique ULNT1 (Test neural du membre supérieur 1). *Kinésithér Scient* 2007 Déc;483:24-9.
- [21] Pommerol P. L'indication et évaluation des traitements neuroméningés. *Physiopolis* 2008 Déc;n°17.
- [22] Pommerol P. Les techniques de mobilisations du système neuroméningées. *Kinésithér Scient* 2000;397:20-30.
- [23] Sanders RJ, Hammond SL. Management of cervical ribs and anomalous first ribs causing neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2002;36(1):51-6.
- [24] Sanders RJ. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2007 Sept;46(3):601-4.
- [25] Narakas AO. The role of thoracic outlet syndrome in the double-crush syndrome. *Ann Chir Main Memb Sup* 1990;9:331-40.
- [26] Falconer M, Weddell G. Costoclavicular compression of the subclavian artery and vein. *The Lancet* 1943;30: 539-43.
- [27] Telford E, Modershead S. Pressure of the cervical brachial junction: An operative and anatomical study. *J Bone Joint Surg [Br]* 1948;30B:249-65.
- [28] Robert D, Leffert MD. Thoracic outlet syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* 1994;2:317-25.
- [29] Gül Köknal Talu. Thoracic outlet syndrome. *Agri* 2005;17:2.
- [30] Roos DB, Edgar J. Poth Lecture. Thoracic outlet syndromes: Update 1987. *Am J Surg* 1987;154(6):568-73.
- [31] Mercier C. Syndromes de la traversée thoraco-brachiale. *Encycl Med Chir* 1997 (Elsevier, Paris), Angéiologie, 19-1700.
- [32] Patra P, Pillet J, Chaillou P. Chirurgie des syndromes de compression du défilé thoraco-brachial. *Encycl Med Chir* 2006 (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales-Chirurgie vasculaire, 43-029-Q.
- [33] Becker F, Terriat B. Thoracic outlet syndromes: The viewpoint of the angiologist. *Rev Med Int* 1999;20;Suppl 5:487S-493S.
- [34] Laulan J, Debrade O, Barsotti J. Problèmes étagés du membre supérieur : le contexte professionnel. In: Romain M, Leblond C, Hérisson Ch (sous la direction de) *Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale*. Montpellier : Éditions Sauramps Médical, 2003 : 123-34.
- [35] Lasfargues G et coll. *Pathologie d'hypersollicitation périarticulaire des membres supérieurs : troubles musculo-squelettiques en milieu de travail*. Paris : Éditions Masson, 2003 : 147p.
- [36] Maisonneuve H. *Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale : étude prospective de 104 cas. Valeur des explorations fonctionnelles vasculaires et des épreuves électrophysiologiques* [Thèse de Doctorat en médecine]. Nantes, 1987 : 121p.
- [37] Pommerol P. Technique de mobilisation et d'ostéopathie neurodynamique. *Physiopolis* 2009 Jan;n°16:40.
- [38] Dupuis, Leclaire R. Rachis cervical. In: Bergeron A, Fortin MF, Leclaire R. (éds) *Pathologie médicale de l'appareil locomoteur*. Paris : Éditions Maloine, 1986.

Tests du syndrome du défilé thoraco-brachial :

revue de littérature sur la fiabilité des tests cliniques (3^e partie)

Mots clés : ► Syndrome du défilé thoraco-brachial ► Tests ► Thérapie manuelle

Nous avons exposé et décrit dans deux articles précédents [1, 2] les principaux tests cliniques pour ce diagnostic. Pour que nos lecteurs puissent juger de la pertinence de ces tests, il nous semble important de décrire dans cette troisième partie leur fiabilité.

Nous ne parlerons pas du test UNLT ou test de mise en tension du plexus brachial car nous avons écrit plusieurs articles sur celui-ci [3-5] ; nous vous renvoyons donc à ces articles ou à notre livre [6].

Nous avons fait une revue de littérature en sélectionnant des articles sur Pubmed, sur Science Direct et sur PEDro avec des croisements de mots clés (syndrome thoraco-brachial) STTB, *trans outlet syndrom* (TOS), tests, scalènes ou *scalenius*, petit pectoral ou *minor pectoralis*, syndrome costo-claviculaire (*costoclavicular syndrom*). Nous sommes allés rechercher des articles sans limite de date de

parution. Le tri a été fait sans méthode particulière et nous n'avons pas utilisé de grille de lecture (validation). Voici nos résultats avec les tableaux I et II.

Tableau de la fiabilité des tests

En 2007, Sanders [16] obtient ces résultats sur 50 patients diagnostiqués STTB : 98 % ont un ULTT modifié positif, 100 % ont un test EAST ou test du stress positif et 90 % ont une rotation d'épaule ou une inclinaison controlatérale cervicale déclenchant les symptômes.

Il a également vérifié la validité du test d'Adson [17] dans la littérature sur des patients porteurs d'un NTOS (compression neurale d'un STTB). Le pourcentage de réponse positive varie de 22 à 100 %.

Pascal POMMEROL

Kinésithérapeute
Ostéopathe
Lyon (69)

► Tableau I

Résumé du nombre de faux positif

Tests	Auteurs	Vasculaire	Neurologique	Réponse positive
Test d'hyperabduction	Gergoudis et Barnes [7]	14 % occlusion	*	*
	Warrens et Heaton [8]	*	*	27 %
	Plewa et Delinger [9]	11 %	15 %	*
	Rayan et Jensen [10]	57 %	16,5 %	*
		*	*	14 %
		9 % occlusion	*	*
		10 % stenosis		
Signe de Tinel	Rayan et Jensen [10]	*	7,5 %	*
<i>Elevated arm stress test</i> (EAST) ou <i>stress test</i> de Roos [21]	Plewa et Delinger [9]	62 %	57 %	*
	Costigan et Wilbourn [11]	*	*	74 %
	Barsotti et coll. [12]	*	*	100 %
Test de pression douloureuse	Costigan et Wilbourn [11]	2 %	13,5 %	*
	Plewa et Delinger [9]	51 % occlusion	*	*
Test d'Adson [17]	Rayan et Jensen [10]	2 %	13,5 %	*
	Gergoudis et Barnes [7]	51 % occlusion	*	*
	Warrens et Heaton [8]	2 % stenosis	*	15 %
	Plewa et Delinger [9]	*	11 %	*
		11 %		
Test costo-claviculaire ou test de Sanders [16]	Rayan et Jensen [10]	47 %	10 %	*

Tests du syndrome du défilé thoraco-brachial : revue de littérature sur la fiabilité des tests cliniques (3^e partie)

► **Tableau II**

Résumé de la fiabilité des tests

Tests	Auteurs	Spécificité	Sensibilité	Valeur prédictive positive et négative	Positif sujet sain
Test d'Adson [17]	Marx <i>et al.</i> [13] Gillard <i>et al.</i> [14]	32 à 87 % 77 %	* 79 %	* ppv 85 % npv 72 %	27 % (Warrens [8])
Manœuvre costo-claviculaire	Marx <i>et al.</i> [13]	53 à 85 %	94 %	*	
Test d'hyperabduction Versant vasculaire	Gillard <i>et al.</i> [14]	90 %	52 %	ppc 92 % npv 47 %	
Test d'hyperabduction Versant neurologique (reproduction de la douleur)	Gillard <i>et al.</i> [14]	40 %	84 %	ppv 74 % npv 55 %	
Signe de Tinel	Gillard <i>et al.</i> [14]	56 %	46 %	ppv 63 % npv 39 %	7,5 % (Gillard <i>et al.</i> [14])
EAST test ou stress test de Roos [21]	Barsotti <i>et coll.</i> [12] Toomingas <i>et al.</i> [15] Gillard <i>et al.</i> [14]	* 33 à 80 % 30 %	100 % 83 à 90 % 84 %	* * ppv 68 % npv 50 %	
Test d'Allen	Marx <i>et al.</i> [13]	18 à 43 %	*	*	
Test de Wright [23] Versant vasculaire	Gillard <i>et al.</i> [14]	53 %	70 %	ppv 72 % npv 50 %	
Test de Wright [23] Versant neurologique	Gillard <i>et al.</i> [14]	29 %	90 %	ppv 69 % npv 63 %	

D'autres études ont cherché les faux positifs sur le test d'Adson [17] ; les résultats varient de 9 à 53 % [18, 19]. Dans les deux cas, le signe de positivité du test était la baisse ou l'abolition du pouls radial.

Sanders *et al.* [20] ont vérifié encore la validité du *stress test* de Roos [21] chez des patients présentant un NTOS ; 94 % d'entre eux ont un test positif si on recherche une apparition des symptômes, et seulement 24 % si on recherche une diminution du pouls radial.

En 2009, des chirurgiens vasculaires [22] trouvent une bonne sensibilité des tests d'Adson (92 %), d'Eden (92 %) et EAST ou *stress test* de Roos [21] (98 %). Le recrutement de leurs 56 patients est en revanche atypique, puisque seulement 7,8 % d'entre eux présentaient un NTOS.

En 2008, Nord *et al.* [19] pratiquent des tests cliniques de TOS sur des patients présentant un canal carpien ou chez des sujets sains. Les manœuvres étaient considérées positives si le patient rapportait une apparition de symptôme (paresthésies pour la plupart) ou une abolition du pouls.

Ils retrouvent 9 % de faux positifs chez les patients sains sur la manœuvre d'Adson, 16 % sur l'Eden test, et 47 % sur l'EAST. La pression sus-claviculaire rencontre 30 % de faux positifs sur ces mêmes patients.

Chez les patients présentant un canal carpien, les faux positifs sont beaucoup plus nombreux : 42 % pour Adson, 48 % pour l'Eden test, et 77 % pour l'EAST.

La pression sus-claviculaire est à 61 %. En fait, ce ne sont pas vraiment des faux positifs car ils signent l'irritabilité du tissu nerveux ou un double *crush syndrome*.

La spécificité calculée à partir de ces résultats est donc de 91 % pour Adson sur les sujets sains.

L'Eden test présente aussi une spécificité de 84 %.

D'autres études ont également prouvé le pourcentage élevé de faux positifs sur les tests cliniques du TOS. Certaines cherchaient une abolition du pouls, d'autres une reproduction des symptômes [7, 9].

Pour Costigan et Wilbourn [11], l'EAST provoque de l'inconfort chez 74 % des sujets mais pas une reproduction des symptômes.

En 2001, Gillard *et al.* [14] ont réalisé une étude sur 48 patients (tab. III à V : manquants). Celle-ci visait à établir la fiabilité des tests cliniques du TOS. Le biais majeur de cette étude réside dans le fait que les tests sont évalués selon le diagnostic à l'élaboration duquel ils ont contribué.

Les auteurs décrivent un test de « haut les mains » et un EAST (*stress test*) qui présente la même position du patient, la seule différence étant une apnée inspiratoire (haut les mains) ou une flexion-extension des doigts pendant 3 minutes (EAST).

Si on recherche la reproduction des symptômes, ces deux tests présentent la même sensibilité (84 %) et une spécificité légèrement différente (30 % EAST contre 40 % haut les mains).

Le test d'Adson (avec réveil de la symptomatologie et/ou abolition du pouls) présente une sensibilité de 79 % et une spécificité de 76 %.

Le test de Tinel a une très faible sensibilité et spécificité (46 et 56 %).

Le test de Wright [23] possède une bonne sensibilité (90 %) mais une faible spécificité (29 %).

Les auteurs ont également réalisé des associations de tests.

Toutes les associations testées ont augmenté la spécificité [18]. Le gain sur la sensibilité est par contre moins net.

Les associations de test comprenant la manœuvre d'Adson sont statistiquement corrélées au diagnostic avec $p < 0,001$.

L'association Adson [17] et Wright [23] apporte de bonnes statistiques avec une sensibilité de 79 % et une spécificité de 76 %. La positivité du test était marquée par la réapparition des symptômes et non par l'abolition du pouls.

L'association Adson et EAST donne une sensibilité de 72 % et une spécificité de 88 %.

L'association Wright [23] et EAST donne une bonne sensibilité de 83 % mais une très faible spécificité de 50 %.

On peut noter que les associations donnant la meilleure spécificité sont celles comportant une manœuvre membre supérieur « en bas » [17] et une manœuvre membre supérieur « en haut » (Wright [23] ou AER).

À l'inverse, les associations comportant deux manœuvres membre supérieur « en haut » ne possèdent pas une bonne spécificité.

Des associations de tests avec l'ULTT n'ont malheureusement pas été retrouvées dans la littérature.

Revue de littérature

En 2010, Hooper *et al.* [24] ont effectué une synthèse de différents auteurs. Les tests étaient positifs si l'examineur observait une diminution du pouls ou une reproduction des symptômes.

Il ressort de leur étude que l'EAST et le Wright test ont une sensibilité correcte (52-84 % pour l'EAST et 70-90 % pour Wright [23]), mais une faible spécificité (30-100 % pour l'EAST et 29-53 % pour Wright).

Le test d'Adson a une sensibilité de 79 % et une spécificité comprise entre 74 et 100 %.

L'ULTT a une bonne sensibilité de 90 % mais une spécificité faible de 38 %.

En 2008, Schoofs *et coll.* [25] ont également effectué une revue de bibliographie sur les tests cliniques.

On y retrouve une sensibilité du test d'Adson comprise entre 30 et 71 %, avec une spécificité comprise entre 47 et 100 %.

Un test EAST avec une sensibilité entre 66 et 75 % et une spécificité entre 26 et 99 %.

Le test de Wright a été effectué à 90° et à 180° par les auteurs ; certains ont recherché l'abolition du pouls, d'autre la reproduction des symptômes. L'abolition du pouls présenterait une meilleure sensibilité et aurait un intérêt surtout pour exclure la pathologie. Le test de Wright à 180° obtient un meilleur résultat qu'à 90°, avec une sensibilité entre 67 et 93 %, et une spécificité entre 46 et 93 %.

Conclusion

Pour le praticien, la piste de la batterie de tests cliniques ou cluster : Adson, Wright, EAST nous semble le plus pertinent. On peut rajouter le test de Sanders ou d'Eden. Cette batterie de 4 tests a l'avantage d'associer deux manœuvres « bras en bas » et deux manœuvres « bras en haut » mais la finalité pour nous est bien de faire un diagnostic des différents accrochages et de dissocier 5 tableaux différents que nous présenterons en

Tests du syndrome du défilé thoraco-brachial : revue de littérature sur la fiabilité des tests cliniques (3^e partie)

détail dans un futur ouvrage [Pommerol 2017. In press] :

- syndrome des scalènes ;
- syndrome de la pince costo-claviculaire ;
- syndrome du billot huméral ;
- syndrome scapulo thoracique ;
- syndrome du petit pectoral. ✘



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Pommerol P. Description des tests de compression thoraco-brachial (1^{ère} partie). *Kinésithér Scient* 2017;585:51-4.
- [2] Pommerol P. Description des tests de compression thoraco-brachial (2^{ème} partie). *Kinésithér Scient* 2017;584:33-5.
- [3] Pommerol P. Technique ULNT1 : test neural du membre supérieur. *Kinésithér Scient* 2007;483:24-9.
- [4] Pommerol P. Les techniques de mobilisations du système neuroméningées. *Kinésithér Scient* 2000;397:20-30.
- [5] Pommerol P. Les techniques de mobilisation et d'ostéopathie neuroméningées. 2^{ème} partie : le membre supérieur. *Kiné actualité* 2007; 1076:18-21.
- [6] Pommerol P. *Ostéopathie et thérapie manuelle du tissu neuroméningé*. Montpellier : Sauramps Médical, 2007.
- [7] Gergoudis R, Barnes RW. Thoracic outlet arterial compression: Prevalence in normal persons. *Angiology* 1980;31(8):538-41.
- [8] Warrens AN, Heaton JM. Thoracic outlet compression syndrome: The lack of reliability of its clinical assessment. *Ann R Coll Surg Engl* 1987 Sep; 69(5): 203-4.
- [9] Plewa MC, Delinger M. The false-positive rate of thoracic outlet syndrome shoulder maneuvers in healthy subjects. *Acad Emerg Med* 1998;5(4):337-42.
- [10] Rayan GM, Jensen C. Thoracic outlet syndrome: Provocative examination maneuvers in a typical population. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:113-7.
- [11] Costigan DA, Wilbourn AJ. The elevated arm stress test: Specificity in the diagnosis of thoracic outlet syndrome. *Neurology* 1985;35(suppl 1):74-5.
- [12] Barsotti J, Chiaroni DP, Chiaroni P. Syndrome de traversée thoraco-brachiale. Diagnostic par le test de Roos. *Presse Méd* 1984 Mai; 13(21).
- [13] Marx RG, Bombardier C, Wright JG. What do we know about the reliability and validity of physical examination tests used to examine the upper extremity? *J Hand Surg* 1999;24(1):185-93.
- [14] Gillard J *et al.* Diagnosing thoracic outlet syndrome: Contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine* 2001;68(5):416-24.
- [15] Toomingas A, Nilsson T, Hagberg M, Lundstrom R. Predictive aspects of the abduction external rotation test among male industrial and office workers. *Am J Ind Med* 1999;35(1):32-42.
- [16] Sanders RJ. Diagnosis of thoracic outlet syndrome? *J Vasc Surg* 2007 Sept;46(3):601-4.
- [17] Adson AW. The classic surgical treatment for symptoms produced by cervical ribs and the scalenus anticus muscle. *Clin Orthop* 1986;207: 3-12.
- [18] Youmans CR Jr, Smiley RH. Thoracic outlet syndrome with negative Adson's and hyperabduction maneuvers. *Vasc Surg* 1980;14: 318-29.
- [19] Nord KM, Kapoor P, Fisher J, Thomas G, Sundaram A, Scott K, Kothari MJ. False positive rate of thoracic outlet syndrome diagnostic maneuvers. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2008 Mar;48(2):67-74.
- [20] Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Thoracic outlet syndrome: A review. *Neurologist* 2008 Nov;14(6):365-73.
- [21] Roos DB, Edgar J. Poth lecture. Thoracic outlet syndromes: Update 1987. *Am J Surg* 1987;154(6):568-73.
- [22] Sadeghi-Azandaryani M *et coll.* *Thoracic outlet syndrome* : avons-nous des tests cliniques comme prédicteurs pour le résultat après la chirurgie ? *Eur J Med Res* 2009;14.10:443-6.
- [23] Wright JG, Marx RG, Bombardier C. What do we know about the reliability and validity of physical examination tests used to examine the upper extremity? *J Hand Surg* 1999;24(1):
- [24] Hooper TL, Denton J, McGalliard MK *et al.* Thoracic outlet syndrome: A controversial clinical condition. Part 1: Anatomy, and clinical examination/diagnosis. *J Man Manip Ther* 2010 June;18(2):74-83.
- [25] Schoofs M, Merle M, Carlier A. Le défilé thoraco-cervico-brachial. *Maitrise Orthopédique* 2008 Oct;177.