

Cervicoscapulalgies professionnelles

Sous la direction de
B. Fouquet
Y. Roquelaure
C. Hérisson



Cervicoscapulalgies professionnelles

Chez le même éditeur

Dans la collection « Problèmes en Médecine de Rééducation » :

- Neuro-orthopédie des membres après cérébrolésion grave. 2009, 232 p.
- Handicap moteur et addiction à l'alcool. 2009, 144 p.
- Rééducation instrumentalisée après cérébrolésion vasculaire. 2008, 184 p.
- Éveil de coma et états limites. 2008, 176 p.
- Prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques. 2007, 248 p.
- Cancer du sein traité et médecine de rééducation. 2007, 168 p.
- Blessés médullaires et innovations thérapeutiques. 2006, 176 p.
- Imagerie cérébrale fonctionnelle et rééducation. 2006, 168 p.
- Coagulation, thrombose et médecine physique. 2005, 128 p.
- Les mouvements anormaux. 2004, 200 p.
- La sclérose en plaques. 2003, 192 p.
- Maladie coronarienne et réadaptation. 2003, 120 p.
- Préhension et hémiplégie vasculaire. 2002, 168 p.
- Infections nosocomiales et médecine physique et de réadaptation. 2002, 208 p.
- Les dysarthries. 2001, 304 p.
- Diabète et médecine physique. 2001, 160 p.
- La spasticité. 2001, 264 p.
- Aphasie. 2000, 254 p.
- Douleur et médecine physique et de réadaptation. 2000, 432 p.

Dans la collection « Pathologie locomotrice et médecine orthopédique » :

- Épaule neurologique et médecine de rééducation. 2009, 176 p.
- Exercice musculaire excentrique. 2009, 208 p.
- Renforcement musculaire et reprogrammation motrice. 2008, 176 p.
- Coiffe des rotateurs opérée et rééducation. 2008, 208 p.
- Instabilité de l'épaule et médecine de rééducation. 2007, 224 p.
- Spondylolisthésis de l'enfant à l'adulte. 2007, 172 p.
- Arthrose de l'épaule, prothèse et médecine de rééducation. 2006, 168 p.
- Le coude microtraumatique. 2006, 256 p.
- Innovations thérapeutiques et hémiplégie vasculaire. 2005, 144 p.
- Os, activité physique et ostéoporose. 2005, 168 p.
- Muscle traumatique et mécanique. 2005, 192 p.
- L'arthrose du genou. 2004, 184 p.
- Hémophilie et médecine de rééducation. 2004, 176 p.
- Pathologie de l'articulation temporomandibulaire. 2003, 128 p.
- Information du patient et lombalgie commune. 2003, 112 p.
- Pathologie mécanique de la jonction cervico-occipitale. 2002, 128 p.
- Isocinétisme et rachis. 2001, 144 p.
- Le coude traumatique de l'enfant. 2001, 216 p.
- La maladie luxante de la hanche de l'enfant et l'adolescent. 2000, 363 p.

Dans la collection « Médecine de réadaptation et pathologies professionnelles » :

- Pied, chaussage et pathologies professionnelles. 2009, 144 p.
- Coude et pathologies professionnelles. 2008, 136 p.
- Neuropathies et pathologies professionnelles. 2007, 176 p.
- Vieillesse des salariés et troubles musculo-squelettiques. 2006, 136 p.
- Santé mentale, appareil locomoteur et pathologies professionnelles. 2005, 184 p.
- Muscles et pathologies professionnelles. 2004, 156 p.
- Ceinture scapulaire et pathologies professionnelles. 2003, 144 p.
- Rachis lombaire et pathologies professionnelles. 2002, 144 p.
- Membres supérieurs et pathologies professionnelles. 2001, 179 p.

Dans la collection « Rencontres en rééducation » :

- Les surdités de l'enfant. 2009, 96 p.
- Trisomie 21, communication et insertion. 2008, 112 p.
- Aphasie, aphasiques. 2007, 344 p.
- Fonctions exécutives et rééducation. 2006, 136 p.
- Les dyspraxies de l'enfant. 2005, 144 p.
- Autisme et communication. 2004, 144 p.
- Les dysphasies. 2003, 184 p.
- Aides techniques et matériel d'assistance en gériatrie. 2002, 256 p.
- Les dyslexies. 2002, 160 p.
- Robotique, domotique et handicap. 2001, 128 p.
- Conduite automobile et handicap. 2000, 214 p.

Cervicoscapulalgies professionnelles

sous la direction de

B. Fouquet, Y. Roquelaure et C. Hérisson

avec la collaboration de

A. Aublet-Cuvelier, S. Badaoui, G. Bacle, C. Blaes, J. Bodin, M.-J. Borie,
L. Claudon, D. Claus, E. Coudeyre, A. Descatha, B. Deschamps,
A. Dupeyron, B. Fouquet, M. Goldberg, C. Ha, C. Hérisson,
E. Imbernon, M.-E. Isner-Horobeti, A. Jouannin, J. Laulan, A. Leclerc,
J. Lecocq, J.-C. Metivier, A. Petit Le Manach, S. Poizat, Y. Roquelaure,
A. Roulet, C. Serazin, C. Spiesser-De Brouard, M. Szadkowski,
D. Teyseyre, E. N. Thomas, M. Valenty, J.M. Valtat, E. Viollet



ELSEVIER
MASSON



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photo-copillage ». Cette pratique qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. Tél. 01 44 07 47 70.

Ouvrage dirigé par :

Bernard Fouquet

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier. Coordonnateur Fédération Universitaire Inter Hospitalière de Médecine Physique et Réadaptation, CHU Tours, 37044 Tours et CHIC Amboise, 37110 Château-Renault.

Yves Roquelaure

Professeur des Universités. Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologies en santé au travail (LEEST), Université d'Angers. Praticien Hospitalier, CHU Angers, 49933 Angers.

Christian Hérisson

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier. Chef du Service Central de Rééducation, CHU Lapeyronie, 34295 Montpellier.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

© 2010, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

ISBN : 978-2-294-71114-5

Elsevier Masson SAS, 62, rue Camille-Desmoulins, 92442 Issy-les-Moulineaux cedex
www.elsevier-masson.fr

Avant-propos

Le cou est une zone anatomique complexe faisant le lien entre l'activité des membres supérieurs et les organes des sens, en particulier la vision.

L'objectif global de cet ouvrage a été de faire un état des lieux actualisé sur un certain nombre de domaines qui concernent les liens entre les cervicalgies et la pratique professionnelle.

S'il est classique de considérer que le travail physique intense peut être à l'origine de cervicalgies, il est par ailleurs notoire que la survenue de cervicalgies peut venir aussi d'activités plus sédentaires, nécessitant des postures prolongées de la tête et du cou, en position antéfléchie.

En dehors de l'anatomie classique, la biomécanique du rachis cervical concerne aussi les rapports étroits entre le rachis cervical et les systèmes musculaires qui l'entourent. Leur innervation est complexe car faisant intervenir, certes des racines nerveuses et le plexus brachial et des divisions sus-claviculaires, mais aussi un certain nombre d'interconnexions complexes avec les paires crâniennes mixtes, situées dans le bulbe. Ce couplage est rendu nécessaire pour la poursuite visuelle par exemple, permettant au système nerveux d'extraire les informations utiles. Beaucoup de chemin reste encore à parcourir pour connaître la micro-anatomie du plexus brachial, aussi bien dans ses connexions sensitives que dans ses connexions motrices.

Cette organisation sensitive et motrice est sans doute l'une des voies de recherche ultérieure sur la compréhension des anomalies musculaires observées au décours des cervicalgies. Cette meilleure compréhension de l'anatomie ouvre le champ à des prises en charge thérapeutiques beaucoup plus adaptées.

Dans le domaine de la physiopathologie douloureuse, les myalgies de tension, en particulier les trapèzalgies, représentent un vaste domaine où s'intriquent des facteurs posturaux et des facteurs de stress au travail. Ces myalgies de tension sont aussi rencontrées au cours des syndromes douloureux post-traumatiques, associant des facteurs nociceptifs, des facteurs vasculaires locaux et des facteurs d'hypersensibilisation centrale.

Les cervicalgies sont une plainte fréquente chez les salariés et différentes études ont permis d'en appréhender l'incidence et la fréquence. Issues des travaux de la « Neck task force », de nouvelles études seront à l'avenir, nécessaires pour définir de manière plus précise, ce que sous-tendent les plaintes des salariés lorsqu'ils parlent de cervicalgies. Outre l'emploi d'une classification plus fine des cervicalgies, il est évident que l'ensemble des acteurs de santé, amenés à prendre en charge des salariés souffrant de cervicalgie, se doivent de progresser dans l'analyse sémiologique fine et simple par l'examen du cou et du rachis cervical. Ceci est une obligation afin d'affiner les études épidémiologiques ultérieures et d'envisager des stratégies préventives efficaces.

Les traumatismes du cou sont le plus souvent bénins. Les salariés sont bien évidemment concernés au cours des accidents de trajet. Ces traumatismes du cou sont dominés par le « coup du lapin », « coup de fouet cervical », (« whiplash injury »). Beaucoup de travaux y ont été consacrés, montrant dans les formes retardées en particulier, l'importance de facteurs biologiques, sensitifs et moteurs, de facteurs émotionnels, et de facteurs psychosociaux dans leur survenue. On a souvent évoqué l'intrication avec le syndrome

de stress post-traumatique mais ce tableau, psychopathologique reste une entité où les approches peuvent être multiples. La psychanalyse apportant un éclairage différent sur le traumatisme, peut nous y aider.

Le défilé thoraco-brachial et le syndrome de la traversée thoraco-brachiale sont caractérisés par plusieurs aspects anatomo-cliniques, dont les fréquences au cours de l'activité professionnelle, sont éminemment variables, liés à la qualité de l'examen clinique. Ils posent en effet plusieurs types de problèmes : leur diagnostic et les critères diagnostiques, les aspects thérapeutiques et en particulier leur prise en charge chirurgicale, et, dans le domaine professionnel, celui de la reconnaissance ou non en Maladie Professionnelle.

Les modalités de la prévention des cervicalgies au cours de l'activité professionnelle reposent sur leur étude épidémiologique précise. Leur prise en charge préventive est complexe, liée à leur mode de survenue variable, aux facteurs associés multiples. Une approche ergonomique complète est nécessaire : elle impose d'évaluer aussi bien les contraintes physiques et posturales que les facteurs de stress, en particulier relationnels et organisationnels au travail.

À l'extrême, les formes rebelles, chroniques, incapacitantes des cervicalgies posent le problème des prises en charge multidisciplinaires. La complexité des formes anatomo-cliniques ne permet pas d'envisager de prise en charge complètement standardisée, comme on a pu le faire pour d'autres affections. Il faut corriger les contractures liées à des anomalies de recrutement musculaire, les troubles posturaux, les troubles du sens proprioceptif du cou et de la tête, renforcer certains groupes musculaires, en détendre d'autres, redonner de l'endurance régionale et générale à l'individu et envisager la stratégie de retour au travail.

Dans un tout autre domaine, en particulier lorsqu'il s'agit de cervicalgies compliquées de manifestations neurologiques, ces dernières années ont vu apparaître l'emploi de plus en plus fréquent d'arthrodèses et dans certains cas de prothèses discales cervicales. Il est évident que ces nouvelles procédures peuvent remettre en cause l'aptitude du salarié au travail.

Les cervicalgies au cours de l'activité professionnelle représentent un enjeu d'autant plus important pour les acteurs de santé qu'il s'agit de la troisième manifestation douloureuse de par sa fréquence chez le salarié. La survenue de cervicalgies va s'accroître parallèlement à l'allongement de la durée de travail. Le risque est de voir apparaître des formes plus incapacitantes, favorisées par l'informatisation du travail dans tous les secteurs.

Cet ouvrage est le fruit d'une rencontre entre les médecins de médecine physique et les médecins du travail dans le cadre des XXXVIII^{es} Entretiens de médecine physique et de réadaptation de Montpellier.

Nous remercions tous les intervenants de faire part de leur expérience et de permettre l'édition de cet ouvrage qui s'inscrit à l'interface « Médecine de Rééducation – Pathologies Professionnelles ».

Bernard FOUQUET

Yves ROQUELAURE

Christian HÉRISSON

« Cervico-scapulalgies professionnelles » a été l'un des thèmes débattus au cours des XXXVIII^{es} Entretiens de médecine physique et de réadaptation le 4 mars 2010 à Montpellier.

Cet ouvrage est une publication de l'association « Entretiens de Rééducation et Réadaptation Fonctionnelle (ERRF) » Montpellier.

Collection

« Médecine de rééducation et pathologies professionnelles »

Ouvrages parus lors des *Entretiens de médecine physique et de réadaptation de Montpellier*, dans la collection « *Pathologie locomotrice et médecine orthopédique* », fruits de la rencontre de la Médecine Physique et de Réadaptation et de la Médecine du Travail :

- Membre supérieur et pathologies professionnelles. C. Hérisson, B. Fouquet, P. Codine 2001, 179 p
- Rachis lombaire et pathologies professionnelles. C. Hérisson, B. Fouquet – 2002, 123 p
- Ceinture scapulaire et pathologies professionnelles. C. Hérisson, B. Fouquet – 2003, 144 p
- Muscle et pathologies professionnelles. C. Hérisson, B. Fouquet – 2004, 144 p
- Santé mentale, appareil locomoteur et pathologies professionnelles. B. Fouquet, G. Lasfargues, Y. Roquelaure, C. Hérisson – 2005, 170 p
- Vieillesse des salariés et Troubles Musculo Squelettiques. B. Fouquet, C. Hérisson – 2006, 117 p
- Neuropathies et pathologies professionnelles. B. Fouquet, C. Hérisson – 2007, 157 p
- Coude et pathologies professionnelles. B. Fouquet, Y. Roquelaure, C. Hérisson – 2008, 123 p.
- Pied, chaussage et pathologies professionnelles. B. Fouquet, Y. Roquelaure, P. Aboukrat, C. Hérisson – 2009, 129 p.

1

Généralités

Biomécanique fonctionnelle du rachis cervical et de la ceinture scapulaire

M. Szadkowski¹

1. Service de chirurgie orthopédique, hôpital Lapeyronie, CHRU,
34295 Montpellier cedex 5, France.

Le rachis cervical oriente la plate-forme sensorielle dans l'espace; le développement d'une tête articulée répondant à la nécessité de recherche de la proie ou d'évitement des prédateurs. Sa mobilité permet le mouvement de la tête dans les trois dimensions, ce qui, en retour, permet l'orientation dans l'espace. C'est probablement cette mobilité, avec la station debout et le développement du cerveau, qui a permis à l'homme de lutter et de se défendre efficacement pendant les premiers temps de l'évolution.

Les tissus mous du cou sont constitués d'éléments destinés au transport des aliments et de l'air, les vaisseaux assurant l'apport de l'oxygène au cerveau. Le système nerveux qui circule dans le canal médullaire cervical transporte les informations du corps en fonctionnement vers le cerveau et les signaux du cerveau vers la périphérie.

Le rachis cervical est divisé en deux segments au comportement et à l'anatomie bien différenciés :

- rachis cervical supérieur composé par le couple C1 C2;
- rachis cervical inférieur composé de C3 à C7.

La courbure sagittale classique du rachis adulte sain correspond dans la plupart des cas à une lordose, le début de la courbe naissant en moyenne en T2, succédant à la cyphose thoracique, permettant ainsi l'horizontalité du regard.

La musculature du rachis cervical est composée de quinze paires d'effecteurs. Ce nombre excède le nombre de degrés de liberté des segments vertébraux (deux pour le rachis cervical inférieur, trois pour le rachis cervical supérieur).

En 1970 sont découverts des récepteurs proprioceptifs au niveau zygapophysaire (capsules) qui donnent, avec d'autres capteurs articulaires (chevilles notamment), la position du corps et de la tête dans l'espace.

Outre ses rôles fondamentaux (soutien de la tête, neuroprotection, proprioception, mobilité), le rachis cervical représente également un point fixe solide pour la scapula et de fait pour le membre supérieur, par l'intermédiaire d'au moins trois muscles : le trapèze, le levator scapulae, et les rhomboïdes.

Le rachis cervical supérieur

La mécanique atloïdo-axoïdienne

Les deux surfaces articulaires présentent la particularité unique d'être conformées de la même façon : elles sont convexes toutes les deux. Ce dispositif crée une instabilité naturelle et donc une mobilité maximale qui persiste au cours du vieillissement (figure 1).

En position de référence, les masses latérales de l'atlas et les apophyses articulaires supérieures de l'axis sont en contact par leur sommet. Dès l'ébauche d'une rotation, l'atlas va descendre sur les articulaires supérieures de l'axis.

Les limites sont assurées par les capsules de l'articulation atloïdo-axoïdienne et surtout par le ligament alaire.

L'extension est formellement limitée par le contact de l'arc antérieur de C1 sur la face antérieure de l'odontoïde; la flexion est limitée par le ligament transverse et les ligaments alaires.

L'inflexion latérale est discutée voire considérée comme nulle de part l'orientation des surfaces articulaires. Les amplitudes sont de l'ordre de 50° de rotation, 10° de flexion-extension.

La mobilité active atloïdo-axoïdienne

L'élévateur de la scapula n'agit pas sur l'atlas, mais se sert de ce point fixe supérieur pour agir sur la scapula. Le seul muscle agissant directement sur l'atlas est le long du cou, qui fléchit celui-ci sur l'axis. Les mouvements actifs de l'atlas en rotation sont en fait essentiellement engendrés par les muscles s'insérant sur la tête, à savoir le splénius et le sterno-cléido-mastoïdien.

La littérature évoque de grandes différences d'amplitude, quelque soit la technique utilisée. Une méta-analyse (Chen et al., 1999) attribua $151 \pm 23^\circ$ et $174 \pm 18^\circ$ aux rotations active et passive cervicales supérieures, $86 \pm 5^\circ$ et $109 \pm 5^\circ$ aux inclinaisons active et passive cervicales supérieures. La plupart des auteurs estiment que la rotation est essentiellement due au jeu atloïdo-axoïdien.

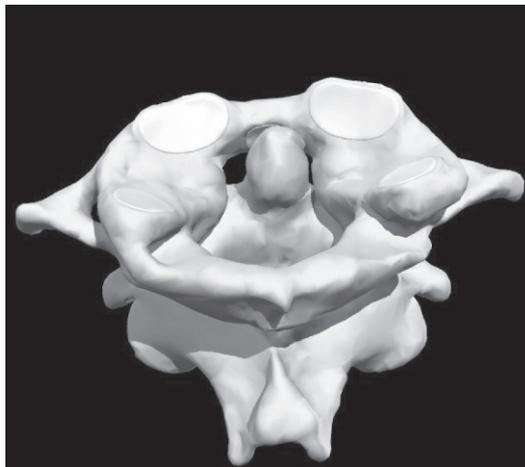


Figure 1. Jonction atloïdo-axoïdienne.

Le rachis cervical inférieur

L'extension cervicale

Les articulations cervicales intervertébrales sont des articulations en selle. Cela veut dire que le corps vertébral supérieur est libre de glisser :

- dans un plan sagittal sur un corps vertébral convexe, selon un axe transverse ;
- dans un plan frontal sur un corps vertébral concave, selon un axe perpendiculaire aux facettes.

Le mouvement dans le plan rotatoire est donc prédéterminé par les zygapophyses : la rotation pure d'une vertèbre est immédiatement limitée par la butée de sa zygapophyse inférieure sur la zygapophyse supérieure de la vertèbre inférieure. L'orientation à 45° des facettes oblige cette zygapophyse à ascensionner son homologue, se traduisant par une inflexion latérale toujours homolatérale à la rotation.

La flexion cervicale

La flexion du rachis cervical varie en fonction des sujets et de l'âge. Il existe deux comportements en flexion :

- le hochement de tête, soit la flexion débutant du rachis cervical haut ;
- la flexion à point de départ inférieur complétée ensuite par une flexion cervicale supérieure.

Les éléments d'union entre rachis cervical, dorsal et ceinture scapulaire

Ces éléments sont en majorité musculaires, associés à un système conjonctif, fascial et ligamentaire.

Les éléments musculaires

Nous pouvons séparer plusieurs groupes musculaires, chacun assurant une fonction essentielle :

- la *rotation* de la tête par rapport au cou ;
- le rôle de *hauban* musculaire ;
- la *stabilité segmentaire* du rachis.

La rotation

Elle est assurée par les muscles sous-occipitaux (petit oblique supérieur, grand oblique inférieur, droits postérieurs de la tête), auxquels on peut ajouter le muscle splénius capitis.

Le hauban musculaire

Le rôle de hauban musculaire est assuré par des muscles tendus entre le mât cervical d'une part, et la base thoracique ou scapulaire d'autre part.

Il s'agit principalement en avant des muscles scalènes (antérieurs, moyens et postérieurs), en arrière du muscle élévateur de la scapula ; à ces deux haubans peuvent être ajoutés le muscle semi-spinalis, et le splénius cervicis (figure 2).

Cette organisation musculaire permet le *maintien postural* dans les différents plans de l'espace, et de garder le regard horizontal.



Figure 2. Muscles semi-spinalis et splénius cervicis.



Figure 3. Muscle trapèze.

La stabilité segmentaire

Ils sont au nombre de trois : le multifidus, l'intertransversaire, et l'interépineux. Ces trois groupes musculaires sont complétés par des muscles crânio-thoraco-scapulaires : le muscle trapèze et le muscle SCM (figure 3); ces muscles sont tendus de la région occipitale à la ceinture scapulaire sans véritable insertion cervicale, leur action dépendant du référentiel fixe utilisé (membre supérieur fixe et mobilisation céphalique, ou tête fixe et mobilisation cervicale).

Les éléments conjonctifs

Ils sont représentés principalement par *le septum nuchal* (figure 4), cloison fibreuse dont l'hypoextensibilité peut participer à la fixation du rachis cervical supérieur en extension (par exemple poste de travail informatique).

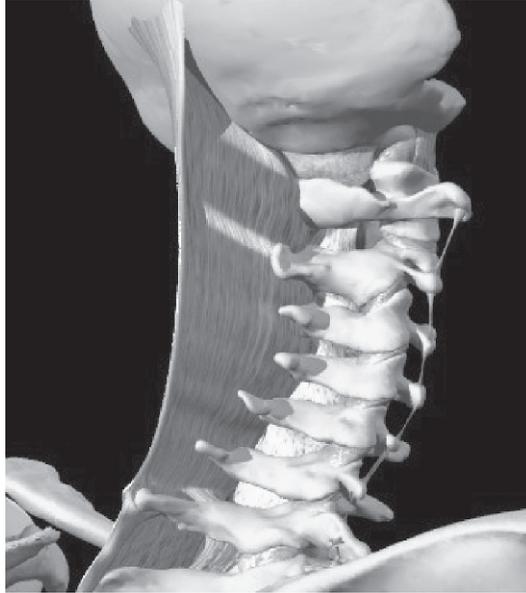


Figure 4. Le ligament nuchal.

Approche biomécanique de la région cervicocapulaire et activités professionnelles

A. Aublet-Cuvelier¹, L. Claudon¹, Y. Roquelaure²

1. Institut national de recherche et de sécurité, CS 60027, 1, rue du Morvan,
54519 Vandœuvre cedex, France.

2. Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail, CHU d'Angers,
IFR 132, université d'Angers, 49933 Angers cedex, France.

La survenue d'atteintes au niveau du cou et des épaules chez les travailleurs est rapportée depuis la fin des années 1980 dans la littérature scientifique [36]. Ces atteintes constituent actuellement un enjeu majeur de santé au travail et tendent à se développer en particulier dans le secteur tertiaire. Des études conduites en Belgique, aux Pays-Bas, au Danemark et en France montrent que la prévalence des symptômes concernant le cou et les épaules (sur la base de déclarations autorapportées) est plus élevée que celle concernant les coudes et les poignets [10,27].

Si certaines activités professionnelles exigent le développement d'efforts élevés en lien notamment avec la manutention répétée de charges lourdes, d'autres, au contraire, se caractérisent par une activité musculaire plus légère avec notamment des efforts de faible intensité et/ou un maintien prolongé de certaines postures. Ces dernières exposent les structures musculosquelettiques de la région cervicocapulaire à des sollicitations différentes, pouvant engendrer des mécanismes physiopathologiques particuliers. Ainsi, le présent article se propose, dans sa première partie, de mieux cerner les populations professionnelles concernées par ce type d'exposition. La deuxième partie vise à présenter les principaux facteurs de risques identifiés. Des éléments de plausibilité biologique sur les mécanismes physiopathologiques associés (biomécanique, neurophysiologique, vasculaire et biochimique) sont exposés dans la troisième partie.

Population concernée

Selon les Finnois et les Canadiens, deux tiers des adultes font l'expérience d'une douleur au cou au cours de leur vie. La plupart se développent progressivement et suivent une évolution par épisodes tout au long de la vie [12]. Les enquêtes en population générale suggèrent que la prévalence annuelle de cervicalgies s'étend de 27,1 % en Norvège à 33,7 % au Royaume-Uni et à 47,8 % au Québec. En France, 10,2 % des salariés en visite annuelle de médecine du travail souffrent de cervicalgies associées à une limitation fonctionnelle [11]. Les femmes sont plus touchées que les hommes, même après ajustement sur l'âge et l'ancienneté [25,30]. La différence de prévalence observée entre hommes et femmes serait due à de nombreux facteurs parmi lesquels la nature des expositions professionnelles des femmes dont le travail comporte plus souvent des tâches avec charge statique des muscles du cou, une répétitivité élevée des gestes, un faible contrôle sur le travail et de fortes exigences psychologiques. L'incidence des

cervicocapulalgies augmente avec l'âge; elle est maximum au cours des 4^e et 5^e décennies et se stabilise au-delà. Enfin, l'existence de symptômes dépressifs et le tabagisme augmenteraient le risque de développer des cervicocapulalgies.

Parmi les professions touchées, de nombreuses études ont rapporté une prévalence élevée d'atteintes du cou et des épaules chez les personnes qui utilisent des ordinateurs. Elle est de 17,7 % chez les travailleurs administratifs norvégiens, 43,2 % chez les Brésiliens qui travaillent dans les centres d'appel et 63 % en Suède chez les secrétaires [12]. Ce type d'atteinte se retrouve dans d'autres secteurs tels que des professions de santé. La prévalence annuelle varie de 17 % à 66 % chez les dentistes, elle est de 26 % chez les pharmaciens et de 23,6 à 62,7 % chez les infirmières. Les cervicocapulalgies sont également recensées dans le domaine des services chez les femmes de ménage [21], le personnel de soins à domicile [12], les hôtesses de caisse de supermarchés [28], les musiciens, mais aussi dans le secteur des transports auprès des contrôleurs aériens [7] ou encore des travailleurs forestiers [26]. Enfin, ces affections sont présentes dans l'industrie agro-alimentaire lors des activités de découpe de viande ou de poissons [24,13], d'emballage de chocolats [33] et dans l'industrie textile [2].

Principaux facteurs de risque

L'étiologie des cervicocapulalgies est multifactorielle. Des combinaisons de facteurs de risque sont nécessaires et variables selon les travailleurs pour le développement de ces affections. Les résultats des études prospectives conduites au cours des 10 dernières années sont venus renforcer les hypothèses issues des études transversales menées depuis le début des années 1990 sur l'identification des facteurs de risque.

En ce qui concerne les facteurs de risque professionnels, le travail statique prolongé et le travail cou fléchi à plus de 20° plus de 70 % du temps accroissent le risque de cervicocapulalgies [6]. Malchaire et al. mettent en évidence un lien entre travail de force avec la main et TMS cou/épaule qui s'explique notamment par le fait que la manipulation avec les mains exige un fort degré de stabilisation dans la région cou/épaule [6]. Le travail avec bras au dessus du niveau des épaules est un facteur de risque bien documenté de TMS cou/épaule. Le travail sur écran entraîne un risque accru de développer des cervicocapulalgies, lié notamment au maintien prolongé de postures contraignantes à force constante et à des mouvements hautement répétitifs, notamment des doigts. Enfin, le fait de travailler avec le téléphone reposant sur l'épaule double le risque de cervicocapulalgies. Parmi les facteurs de risque autres que biomécaniques, les antécédents de douleur ou tension dans le cou, le bas du dos ou les extrémités du membre supérieur augmentent le risque de cervicalgies, de même que les antécédents de céphalées. D'autres douleurs de l'appareil locomoteur et un niveau de stress élevé sont des facteurs prédictifs de problèmes de cou. De plus, la combinaison de fortes exigences psychologiques et d'un faible contrôle sur le travail a un effet sur le risque de TMS du cou et de l'épaule plus marqué que pour d'autres localisations [8]. Enfin, la perception négative de l'environnement physique (température, lumière, qualité de l'air, taille de la pièce, bruit) accroît le risque de cervicalgies [25].

Éléments de plausibilité sur les mécanismes physiopathologiques

Les données épidémiologiques ne suffisent pas à elles seules à établir les relations de causalité entre les cervicocapulalgies et les facteurs de risque identifiés. Elles sont étayées par les connaissances issues des travaux menés sur les mécanismes

biomécaniques, physiologiques et biochimiques qui interagissent et fournissent autant d'arguments de plausibilité biologique compatibles avec les résultats épidémiologiques et les hypothèses formulées. Ces connaissances apportent ainsi des éléments de compréhension des mécanismes impliqués dans les relations entre des facteurs de risque biomécaniques, psychosociaux et les cervicoscapulalgies.

Mécanismes biomécaniques

Les mécanismes biomécaniques permettant d'expliquer la survenue de TMS en relation avec des tâches professionnelles qui se caractérisent par des efforts élevés et des mouvements répétitifs ont déjà été largement décrits dans la littérature scientifique. L'importance des contraintes et l'instabilité de l'articulation de l'épaule expliquent que toute utilisation de la main et du membre supérieur nécessite une stabilisation de la coiffe des rotateurs et de l'articulation glénohumérale afin de contrebalancer les effets du deltoïde tendant à subluser la tête humérale. C'est pourquoi tout mouvement du bras nécessite l'activation des muscles contrôlant la ceinture scapulaire, notamment le trapèze et le dentelé antérieur qui stabilisent la scapula (omoplate) et la coiffe des rotateurs qui stabilise l'articulation glénohumérale. Ce phénomène explique que les activités professionnelles nécessitant des mouvements répétés du membre supérieur et de la main entraînent une charge musculosquelettique comportant une composante statique importante au niveau l'épaule [36]. La charge mécanique de l'articulation glénohumérale est transmise à la scapula puis aux muscles trapèze supérieur et autres muscles assurant la stabilité de la ceinture scapulaire [9]. Ces données montrent que la ceinture scapulaire est soumise à des contraintes statiques importantes au cours des activités professionnelles, mêmes lorsqu'elles ne sollicitent pas directement la région de l'épaule. Ainsi, pour ce qui concerne l'épaule, une élévation importante et fréquente du bras peut engendrer des phénomènes de compression répétée de tissus localisés entre la tête humérale et l'acromion, pouvant entraîner leur dégénérescence et/ou des phénomènes d'altération de la vascularisation consécutifs à une pression intramusculaire élevée des muscles de la coiffe des rotateurs [14]. Toutefois, une particularité des TMS de la région cervicoscapulaire concerne le fait qu'ils surviennent fréquemment chez des personnes effectuant des tâches légères impliquant souvent des postures statiques prolongées (cf. § population concernée). Un tel constat a amené à émettre d'autres hypothèses concernant les mécanismes physiopathologiques en jeu.

L'hypothèse des fibres de Cendrillon

Cette hypothèse, énoncée par Hägg [16], a déjà fait l'objet d'un développement spécifique dans cette collection d'ouvrages [4]. Elle repose sur le principe selon lequel les mêmes fibres musculaires à faible seuil d'excitation (type I) sont continuellement recrutées lors de tâches nécessitant des efforts de faible amplitude et des postures statiques prolongées (par exemple lors du travail sur écran). Plusieurs travaux sont venus étayer cette hypothèse. Tout d'abord, l'analyse du signal électromyographique fait apparaître, dans certaines situations, des unités motrices à faible seuil d'excitation, continuellement activées [31] et une fréquence d'apparition de silences (ou gaps), correspondant à des périodes de relâchement musculaire, nettement plus faible chez les sujets atteints de myalgie du trapèze par rapport à des sujets sains [33]. Des biopsies musculaires du trapèze ont été effectuées sur des sujets souffrant de myalgie et/ou exposés à des facteurs de risque spécifiques et sur des sujets non algiques non exposés. Elles montrent plus souvent chez les sujets algiques et/ou exposés la présence de fibres

musculaires de type I abimées appelées « *red ragged fibers* » (fibres rouges loqueteuses) ou « *moth eaten fibres* » (fibres mitées), une proportion élevée de fibres musculaires de type I présentant une taille anormalement grande et une faible capillarisation [19,2]. Il existe de plus des perturbations des mitochondries dans les fibres de type I. Ces fibres rouges loqueteuses ou mitées reflètent à la fois des dommages de la membrane cellulaire et une prolifération de mitochondries qui serait un phénomène compensatoire de mécanismes physiopathologiques affectant le métabolisme oxydatif. D'ailleurs, le contenu en ATP est diminué et le nombre de fibres sans activité de la cytochrome C-Oxydase est accru sur les biopsies musculaires de sujets algiques et/ou exposés par rapport aux sujets non algiques non exposés [34].

Cette hypothèse des fibres de cendrillon ne semble toutefois pas confirmée par certaines études. Ainsi, la présence de « silences » dans le signal EMG n'a pas été mise en évidence dans l'étude de Vasseljen et Westgaard [32]. De même, Larsson et al. [22] n'ont pas observé d'augmentation de la taille de fibres de type I.

Cisaillements extra- et intramusculaires

Des hypothèses relatives aux effets de cisaillements mécaniques extra- ou intramusculaires sont également avancées pour expliquer la survenue de lésions musculaires et/ou tendineuses. Ainsi, au niveau extramusculaire, le raccourcissement d'un muscle s'accompagne d'efforts de cisaillement s'exerçant sur les muscles environnants et/ou sur les tissus conjonctifs [34]. Au niveau intramusculaire, Vøllestad et Røe [35] avancent l'hypothèse selon laquelle les contractions musculaires de faible intensité génèrent plus d'efforts de cisaillement que les contractions dynamiques d'intensité élevée. Leur argument repose sur le fait que seule une petite fraction des fibres musculaires à l'intérieur du muscle se contracte lors de contractions de faible intensité, créant des mouvements de fibres musculaires les unes par rapport aux autres. Les nocicepteurs localisés entre les fibres musculaires seraient alors excités par les contraintes de cisaillement répétées dans ces conditions. Toutefois, comme le précisent Visser et van Dieën [34], aucune donnée expérimentale ne permet à ce jour de valider formellement cette approche.

Trigger points

Selon Mense et Simons (2001) rapporté dans Visser et van Dieën [34], les trigger points peuvent être définis comme des points hypersensibles à la pression, situés au sein d'un cordon palpable « *taut band* » à l'intérieur du muscle. Ces points sont douloureux (*active trigger points*) ou non (*latent trigger points*). Selon Alvarez et al. [1], un traumatisme aigu ou des microtraumatismes répétés peuvent conduire au développement de contraintes sur les fibres musculaires et à la formation de trigger points. Ils sont surtout présents dans les muscles posturaux et leur prévalence peut dépasser 50 % dans les muscles de l'épaule et du cou. Ils sont localisés près des points d'insertion du muscle ou dans la zone d'une plaque motrice [34]. Simons [29] propose un modèle physiopathologique sur la survenue des trigger points postulant l'existence de fibres musculaires dont les plaques motrices libèreraient de façon excessive de l'acétylcholine, provoquant le raccourcissement de leur sarcomère (contractures musculaires) et une altération de la microcirculation. Ce processus conduit à une ischémie et une hypoxie locale. Cette dernière a alors pour conséquence d'exciter les nocicepteurs et de provoquer la douleur. Toutefois, selon Visser et van Dieën [34], ce modèle fondé exclusivement sur un dysfonctionnement initial des plaques motrices comporte des incertitudes car il ignore le rôle causal possible de l'activité musculaire, en relation avec les exigences de la tâche.

Mécanismes vasculaires

L'entrave à la circulation sanguine et la réduction de l'oxygénation tissulaire ont été mises en avant comme éléments contributifs de la survenue de TMS. Du point de vue macroscopique, le maintien de certaines postures telles que les bras maintenus au dessus du niveau des épaules peut entraîner une compression vasculaire locale du fait du rétrécissement des défilés (phénomène mis en cause dans le syndrome de la traversée thoracobrachiale) avec des conséquences ischémiques périphériques. Du point de vue microscopique, l'augmentation de la pression intramusculaire au cours du travail entrave la microcirculation, dès lors qu'elle devient supérieure à la pression sanguine. Bien que le travail de faible intensité génère de faibles niveaux de pression intramusculaire, celle-ci est susceptible de se répartir localement de façon hétérogène et « compartimentée », en particulier dans certains muscles de l'épaule, dont le trapèze, aboutissant ainsi à des défauts de perfusion localisés. D'autres perturbations de la vascularisation intramusculaire ont été identifiées. Ainsi, une vasodilatation périphérique entraînant une diminution du flux sanguin local a été constatée de façon plus importante chez des sujets algiques par rapport à des sujets asymptomatiques. A contrario, le flux sanguin au cours de la période de récupération fonctionnelle a tendance à s'accroître localement chez les sujets symptomatiques par rapport aux sujets asymptomatiques. Ce phénomène traduirait la nécessité d'une hyperhémie prolongée en période de récupération pour compenser la diminution du flux sanguin au cours de l'activation musculaire [17,34]. Le mécanisme de reperfusion après ischémie tissulaire peut cependant être à l'origine de lésions, du fait d'un processus biochimique complexe qui ressemble à une réponse inflammatoire et va entraîner la libération, via les neutrophiles, de produits cytotoxiques. L'ensemble de ces mécanismes aboutit à des modifications morphologiques, fonctionnelles et biochimiques à l'origine de douleurs et de lésions tissulaires.

Mécanismes neurophysiologiques impliqués dans la nociception

Les études neurophysiologiques ont montré que dans le muscle squelettique, les fibres nerveuses afférentes de faible diamètre à conduction lente doivent être excitées pour provoquer la douleur. Une forte proportion de ces fibres est en effet constituée de terminaisons libres ayant des propriétés nociceptives. Les nocicepteurs sont sensibles à des substances chimiques telles que la bradykinine, la sérotonine et la prostaglandine libérées à partir des cellules endommagées ou trop sollicitées et par la déformation excessive de tissus [21]. L'administration de ces substances entraîne une excitation des nocicepteurs et/ou une sensibilisation périphérique. Un nocicepteur sensibilisé voit son seuil d'activation abaissé et peut ainsi être activé par des stimuli antérieurement inoffensifs. La sensibilisation s'accompagne souvent d'une extension de la région sensible. La sensibilisation centrale et l'extension de la douleur sont largement discutées et ont tendance à influencer les symptômes cliniques et le décours des myalgies, du cou en particulier.

Les interactions entre le système nerveux et l'activité musculaire sont multimodales. L'étude des mécanismes en cause permet de progresser dans la compréhension des mécanismes nociceptifs impliqués, des phénomènes de régulation mis en œuvre et du rôle des fonctions cognitives dans la survenue, l'entretien et l'aggravation des troubles. Le modèle de Bruxelles, proposé par Johansson [18] et repris par Aptel [5], intègre les principaux mécanismes physiopathologiques mis en cause dans la survenue des myalgies chroniques. Seul, le rôle du système sympathique dans la nociception est

brèvement abordé dans le présent article, appliqué à l'activité musculaire prolongée, de faible intensité. L'activité sympathique est corrélée à l'intensité du travail musculaire. Si elle s'accroît peu lors du travail de faible intensité, elle augmente cependant progressivement avec la durée de contraction. Elle va alors entraîner une grande production de catécholamines, parmi lesquelles la noradrénaline qui a un effet direct sur l'activité nociceptive. L'activation du système sympathique induit aussi la libération d'autres substances, dont les prostaglandines qui ont une affinité nociceptive. De plus, le système sympathique a une influence sur le débit sanguin systémique et local.

Si de nombreux auteurs s'accordent sur le fait que l'origine des douleurs musculaires est déclenchée à partir de la cellule musculaire, Knardhal et al. [20] formulent l'hypothèse selon laquelle le point de départ de la douleur serait vasculaire, à partir des fibres afférentes nociceptives dont les terminaisons sont localisées à proximité des parois vasculaires des artères et artérioles. Trois phénomènes seraient en cause :

1. une activation mécanique directe des nocicepteurs due à l'étirement de la paroi vasculaire sous l'effet de la vasodilatation ;
2. la production et la libération de substances algogènes causées par la vasodilatation artérielle ;
3. la libération de médiateurs inflammatoires tels que l'histamine et la substance P qui activeraient les nocicepteurs.

Mécanismes biochimiques

Au plan biochimique, plusieurs mécanismes seraient impliqués dans la dégénérescence tissulaire consécutive au travail musculaire de faible intensité. Gissel [15] conclut que l'accumulation intracellulaire d'ions Ca^{2+} du fait d'une activité soutenue des unités motrices serait en cause dans le développement des affections musculaires. Elle stimulerait l'activité de lipases et de protéases dégradant les protéines et lipides de la membrane cellulaire des fibres musculaires. Elle entraînerait également une résorption mitochondriale accrue de Ca^{2+} , aboutissant à des dommages structurels et à une déplétion énergétique (impliquée dans la production des *red ragged fibers*). Le muscle trapèze serait d'autant plus sensible à ces mécanismes d'altération qu'il est structurellement moins riche en mitochondries que les muscles des membres supérieurs et moins vascularisé. Par ailleurs, les contractions à bas niveau du muscle trapèze entraîneraient des modifications de concentration de lactate interstitiel et de pyruvate, impliqués dans le déclenchement de la douleur. De même, les concentrations de sérotonine et de glutamate, médiateurs de la douleur, augmentent au cours du travail musculaire et sont corrélées avec l'intensité de la douleur et l'abaissement du seuil de douleur à la pression. Les récepteurs de glutamate sont présents sur les terminaisons périphériques des fibres afférentes de petit diamètre dans différents tissus tels que le muscle. La concentration de bradykinine (médiateur de l'hyperalgie inflammatoire), libérée par les muscles au cours du travail, est corrélée à l'intensité de la douleur chez des femmes maintenant les épaules en abduction jusqu'à épuisement [35]. Sa concentration musculaire est également fortement corrélée à l'accroissement de la concentration en acide lactique.

Conclusion

Les mécanismes impliqués dans la survenue, l'entretien et l'aggravation des cervicospalgies sont nombreux et de mieux en mieux connus. Ils font appel à des disciplines très diverses mais néanmoins complémentaires, à l'image de l'interactivité et de la

complémentarité des processus en cause. De nombreux travaux restent cependant à mener pour approfondir les connaissances sur les mécanismes fins qui gouvernent la chronicisation de ces affections fréquentes dans le monde du travail, permettant ainsi d'identifier des leviers d'actions précoces en faveur de leur prévention.

Références

- 1 Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points : diagnosis and management. *Am Fam Physician* 2002; 65 (4) : 653-660.
- 2 Andersen JH, Gaardboe O. Musculoskeletal disorders of the neck and upper limb among sewing machine operators : a clinical investigation. *Am J Med* 1993; 24 : 689-700.
- 3 Andersen LL, Suetta C, Andersen JL, Kjaer M, Sjøgaard G. Increased proportion of megafibers in chronically painful muscles. *Pain* 2008; 139 : 588-593.
- 4 Aptel M, Gaudet C. Physiopathologie des TMS de l'épaule : hypothèse des fibres de Cendrillon. In : Ceinture scapulaire et pathologies professionnelles. Sous la direction de C. Hérisson et B. Fouquet, collection de pathologie locomotrice et de médecine orthopédique, Ed Masson, Paris, 2003 : 1-12.
- 5 Aptel M. De l'épidémiologie à la physiopathologie des TMS : le modèle de Bruxelles, un référentiel intégrant. In : Neuropathies et pathologies professionnelles. Sous la direction de C. Hérisson et B. Fouquet, collection de pathologie locomotrice et de médecine orthopédique, Ed Masson, Paris, 2007 : 51-62.
- 6 Ariens GA, Van Mechelen W, Bongers PM et al. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26 (1) : 7-19.
- 7 Arvidsson I, Hansson GÅ, Mathiassen SE, Skerfving S. Neck postures in air traffic controllers with and without neck/shoulder disorders. *Appl Erg* 2008; 39 : 255-260.
- 8 Bongers P, Ijmker S, Van den Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work related neck and upper limb problems : psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II) *J Occup Rehab* 2006; 16 (3) : 279-302.
- 9 Bonnel F. Epaule et couples musculaires de stabilisation rotatoire dans les trois plans de l'espace in « L'épaule : l'épaule dégénérative, l'épaule traumatique, l'épaule du sportif sous la direction de F. Bonnel, F. Blotmann et M. Mansat. p35-41. Springer-Verlag France, Paris, 1993.
- 10 Buckle PW, Devereux JJ. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Appl Erg* 2002; 33 (3) : 207-217.
- 11 Cassou B, Derrien F, Montfort C et al. Chronic neck and shoulder pain, âge, working conditions : longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med* 2002; 59 : 537-544.
- 12 Côté P, Van der Velde G, Cassidy JD et al. The burden and determinants of neck pain in workers : results of the Bone and Joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *J. Manip Physiol Ther* 2009; 32 (2 Suppl) : S70-86.
- 13 Frost P, Andersen JH. Shoulder impingement syndrome in relation to shoulder intensive work. *Occup Environ Med* 1999; 56 : 494-498.
- 14 Garg A, Hegmann K, Kapelluch J. Short cycle overhead work and shoulder girdle muscle fatigue. *Ind J Ind Erg* 2006; 36 : 581-597.
- 15 Gissel H. Ca²⁺ accumulation and cell damage in skeletal muscle during low frequency stimulation. *European J. Appl. Physiol.* 2000; 83 : 175-180.
- 16 Hägg GM. Static work loads and occupational myalgia – a new explanation model. In : Anderson P.A. Hobart D.J., Danoff J.V. *Electromyographical Kinesiology* 1991 : p141-144.
- 17 Jensen BR, Fallentin N, Byström S, Sjøgaard G. Plasma potassium concentration and doppler blood flow during and following submaximal handgrip contractions. *Acta Physiol Scand* 1993; 147 : 203-211.
- 18 Johansson H, Arendt-Nilsson L, Bergenheim M et al. Epilogue : an integrated model for chronic work related myalgia «Brussels model». In : Gävle University Press eds. *Chronic work-related myalgia. Neuromuscular mechanisms behind work-related chronic muscle syndroms*, Gävle, 2003 : 291-300.
- 19 Kadi F, Waling K, Ahlgren C. et al. Pathological mechanisms implicated in localized female trapezius myalgia. *Pain* 1998; 78 : 191-196.
- 20 Knardahl S. Psychophysiological mechanism of pain in computer work : the blood vessel-nociceptor interaction hypothesis. *Work Stress* 2002; 16 : 179-189.
- 21 Larsson B, Björk J, Elert J, Gerdle B. Mechanical performance and electromyography during repeated maximal isokinetic shoulder forward flexion in female cleaners with and without myalgia of the trapezius muscle and in healthy controls. *Europ J Appl Physiol* 2000; 83 : 257-267.
- 22 Larsson B, Björk J, Elert J, Lindman R, Gerdle B. Fibre type proportion and fibre size in trapezius muscle biopsies from cleaners with and without myalgia and its correlation with ragged red fibres, cytochrome-c-oxidase-negative fibres, biomechanical output, perception of fatigue, and surface electromyography during repetitive forward flexions. *Europ J appl Physiol* 2001; 84 : 492-502.
- 23 Larsson B, Sjøgaard K, Rosendal L. Work related neck-shoulder pain : a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract. & Res. Clin. Rheum.* 2007; 21 (3) : 447-463.

- 24 Madeleine P, Lundager B, Voigt M, Arendt-Nielsen L. The effects of neck-shoulder pain development on sensory-motor interactions among female workers in the poultry and fish industries. A prospective study. *Intern. Arch Occup Environ Health* 2003; 76 : 39-49.
- 25 Palmer KT, Smedley J. Work relatedness of chronic pain with physical findings – a systematic review. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33 (3) : 165-191.
- 26 Rhen B, Nilsson T, Lundström R, Hagberg M, Burström L. Neck pain combined with arm pain among professional drivers of forest machines and the association with whole-body vibration exposure. *Ergonomics* 2009; 52 (10) : 1240-1247.
- 27 Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, et al. Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population. *Arthritis Rheum* 2006; 55 : 765-78.
- 28 Sandsjö L, Melin B, Rissén D, Dohns I, Lundberg U. Trapezius muscle activity, neck and shoulder pain, and subjective experiences during monotonous work in women. *Europ J Appl Physiol* 2000; 83 : 235-238.
- 29 Simons D.G. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyog Kines* 2004; 14 : 95-107.
- 30 Sjøgaard G, Søgaard K, Hermens HJ et al. Neuromuscular assessment in elderly workers with and without work-related shoulder-neck trouble : the NEW-Study design and physiological findings. *Europ J Appl Physiol* 2006; 96 : 110-121.
- 31 Thorn S, Forsman M, Zhang Q, Tauda K. Low threshold motor unit activity during a 1-h static contraction in the trapezius muscle. *Int J Ind Erg* 2002; 30 : 225-236.
- 32 Vasseljen O, Westgaard RH. A case-control study of trapezius muscle activity in office and manual workers with shoulder and neck pain and symptom-free controls. *Intern. Arch Occup Environ. Health* 1995; 67 : 11-18.
- 33 Veiersted KB, Westgaard RH, Andersen P. Electromyographic evaluation of muscular work pattern as a predictor of trapezius myalgia. *Scand J Environ Health* 1993; 19 : 284-290.
- 34 Visser B, Van Dieën JH. Pathophysiology of upper extremity muscle disorders. *J Electromyog Kines*. 2006; 16 : 1-16.
- 35 Vøllestad NK, Røe C. Metabolic and mechanical changes during low-intensity work and their relation to work-related pain. In : Gävle University Press eds. *Chronic work-related myalgia. Neuromuscular mechanisms behind work-related chronic muscle syndroms*, Gävle, 2003 : 117-126.
- 36 Winkel J, Westgaard W. Occupational and individual risk factors for shoulder-neck complaints : part II- The scientific basis (literature review) for the guide. *Int J Ind Erg* 1992; 10 : 85-104.

Classification des cervicalgies en contexte professionnel

B. Fouquet¹

1. Fédération universitaire interhospitalière de médecine physique et de réadaptation, hôpital Trousseau, 37044 Tours cedex, France.

Introduction

La cervicalgie : une affection fréquente dans la population salariée

La cervicalgie comprend l'ensemble des phénomènes douloureux affectant la région cervicale, et la région proximale de la région scapulaire (figure 1).

La cervicalgie est un syndrome ubiquitaire largement répandu, apparaissant tôt dans l'existence, aussi précocement que les céphalées, la lombalgie, les douleurs abdominales [8].

La prévalence annuelle est de 10,2 % environ cependant que certaines études font même état de fréquence proche de 30 % par autoquestionnaire [6].

La fréquence de la cervicalgie peut être considérablement augmentée si la période d'analyse augmente [6,15]. Dans les pays en voie de développement, des fréquences annuelles de 6 à 96 % ont été trouvées, 76,3 % chez les ouvriers agricoles du Ghana, 72,2 % chez les employés du secteur sanitaire en Chine, 96 % chez les employés du secteur sanitaire à Hong-Kong.

La cervicalgie atteint donc l'ensemble des salariés à l'heure de la mondialisation quelque soit le mode de productivité.

Dans le mois précédent l'enquête, il a été trouvé une fréquence de 61 % chez 4167 femmes et 43 % chez 3473 hommes [14]. La fréquence rattachée au travail par les salariés était de 45 % chez les femmes et de 32 % chez les hommes.

Dans cette étude, l'âge était apparu comme un facteur déterminant.

Le besoin de consultation en médecine générale serait de 19,6 % pour 30,8 % de manifestations cervicales chez des salariés [19].

La cervicalgie : une association fréquente à d'autres sites douloureux

Les cervicalgies apparaissent donc comme un site fortement exprimé en association avec d'autres sites douloureux chez les salariés. En particulier, le fait d'avoir eu une lombalgie multiplie le risque relatif de survenue d'une cervicalgie de plus de 2 aussi bien chez les femmes que chez les hommes, que l'épisode ait été de courte durée ou prolongé de plus de 4 semaines [3].

Or, le nombre de sites douloureux, musculosquelettiques, augmente en fonction de l'âge, du sexe (le plus souvent féminin), du poids (IMC), de facteurs émotionnels (anxiété, dépression), de présence de troubles du sommeil, et en fonction de l'activité professionnelle.

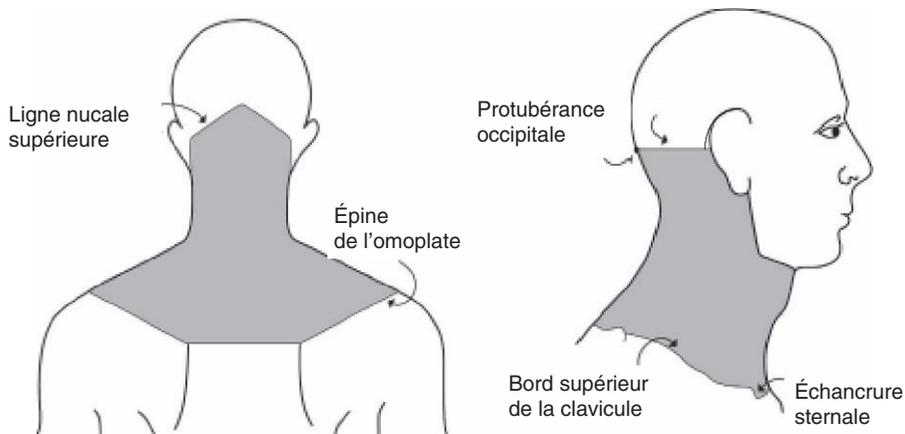


Figure 1. Zone topographique concernée par les cervicalgies.

Des facteurs de risques multiples individuels et environnementaux

À l'évidence, la survenue de cervicalgies en contexte professionnel admet différentes origines. La revue de la littérature concernant les déterminants de cervicalgies chez les salariés [6] met en évidence que le pic d'âge est situé entre 40 et 50 ans. Le risque relatif de survenue de cervicalgies augmente avec l'âge. La prédominance féminine n'est pas montrée dans la littérature. La faible capacité aérobie générale augmente le risque en particulier lorsqu'il existe un manque de force musculaire en isocinétique ou lorsqu'il existe une perte de l'endurance statique des muscles cervicaux. Enfin un index de masse corporel supérieur à 30 majore le risque relatif de pratiquement deux fois par rapport à un index de masse corporel normal.

Dans cette revue de la littérature, il a été montré que les facteurs socioprofessionnels analysés étaient multiples et variés. Le risque relatif de cervicalgies augmente avec : des stations assises prolongées ; un travail répétitif et de précision ; des postures fléchies de la tête plus de 70 % du temps de travail ; un travail au dessus du niveau des épaules ; des postures penchées en avant ; un environnement physique plutôt délétère. Cependant, chez les travailleurs en informatique, la position du clavier, la position de la souris, la position du moniteur, voire le support de téléphone augmenteraient le risque de cervicalgie. Ainsi, dans l'étude de Schreuder, la fréquence des cervicalgies sur 1 mois était de 20 % dans une population de « cols blanc », 22 % chez les « cols bleus » [18], alors que la fréquence des lombalgies était respectivement de 25 % et 37 %.

Ainsi, il n'apparaît pas que ce soit l'importance de la charge physique qui soit en soi un facteur de risque que surtout les postures globales de la tête et du cou et le mode d'utilisation du membre supérieur. La richesse de la musculature et de l'innervation, à la fois dépendante des racines cervicales mais aussi de noyaux des paires crâniennes, peut expliquer que toute situation ou posture qui entraîne une sensation de tension musculaire soit à l'origine de cervicalgies. La sensation de tension musculaire élevée associée à un haut niveau de contrainte physique augmente de manière significative le risque de cervicalgies par rapport à un faible niveau de tension musculaire mais une charge physique élevée, le risque reste toutefois inférieur s'il existe une perception de tension élevée associée à un faible niveau d'autonomie et une perception de charge psychologique élevée (selon le modèle de stress de Karasek) [1].

Différents travaux montrent l'importance des facteurs musculaires dans les phénomènes douloureux cervicaux. Leur origine rend compte d'une organisation complexe de l'activation musculaire au cours de la station assise, indépendamment de la charge physique. L'analyse des amplitudes maximales en électromyographie intégrée a montré qu'au cours de la position assise ou debout les amplitudes les plus fortes étaient observées par ordre d'importance : dans le sus-épineux, le deltoïde postérieur, les érecteurs spinaux postérieurs, le sterno-cléido-mastoïdien, les rhomboïdes, l'angulaire de l'omoplate et le trapèze supérieur. L'augmentation des amplitudes était proportionnelle dans tous ces muscles en cas de posture « tête penchée en avant » sans différence significative entre les muscles. Il n'est pas démontré que la façon de se tenir assis change significativement le recrutement musculaire chez un même individu [13].

La cervicalgie : une évolution globalement favorable

Les cervicalgies sont dans la majorité des cas, de bon pronostic et n'ont pas d'impact sur la vie quotidienne, ni sur la vie professionnelle. Quelques personnes en revanche, peuvent développer des troubles plus sévères soit par la récurrence des symptômes, soit par la survenue d'atteinte neurologique.

La cervicalgie, le plus souvent banale, est à l'origine en moyenne de 14 j d'arrêt de travail [9]. Insidieusement, la cervicalgie peut entraîner des troubles du sommeil, une consommation médicamenteuse plus fréquente, une réduction des activités et une perte de la qualité de vie. En définitive, les coûts liés à la cervicalgie seraient équivalents à ceux de la lombalgie [17].

Paradoxalement, les travaux consacrés à la cervicalgie en milieu professionnel sont souvent très disparates car la classification utilisée est souvent peu précise.

Classification anatomoclinique

Disque ou articulaire postérieure ?

Pour qu'une structure puisse être à l'origine d'une douleur, celle-ci doit être innervée. Différentes zones cervicales peuvent ainsi être à l'origine de phénomènes douloureux [2] : les muscles cervicaux postérieurs, les articulaires postérieures, recevant à chaque étage une innervation par le rameau postérieur radiculaire. Il en est de même pour la structure discale.

Un élément déterminant est que des études expérimentales menées chez l'homme tendent à reproduire des phénomènes douloureux par injection, soit par des articulaires postérieures, soit des disques, avec des projections douloureuses superposables.

Ceci conduit donc à penser que ce n'est pas la structure qui détermine la douleur et sa topographie, que plutôt le type et le mode d'innervation de la structure. L'injection entraîne une stimulation nociceptive que le système nerveux perçoit comme unique en topographie. On ne peut donc face à une douleur cervicale reproduite par une injection articulaire postérieure considérer que c'est cette structure qui est en cause.

Atteintes graves ou atteintes communes ?

Les atteintes douloureuses au cours des affections atteignant le rachis cervical peuvent être regroupées en atteintes graves pathologiques ou secondaire ou symptomatiques (cancer, tumeur, infection, rhumatisme inflammatoire, atteinte vasculaire) [tableau 1] et en atteintes dégénératives (tableau 2). Par ailleurs, quelque soit la nature de l'atteinte, il faut séparer les cervicalgies avec ou sans troubles neurologiques (radiculaires ou médullaires). Toute

Tableau 1.
Étiologies des cervicalgies.

Graves	Rhumatologiques inflammatoires	Rhumatologiques dégénératives	Neurologiques	Autres
Tumeurs Spondylodiscites Arthrites Spondylites Méningites Fractures spontanées sur ostéoporose	Polyarthrite Spondylarthropathie Arthropathies microcristallines Pseudo polyarthrite rhizomélique Tendinite du long du cou	Hyperostose vertébrale ankylosante Maladie de Paget Discarthrose Spondylolisthésis dégénératif Kyste synovial	Défilé thoracobrahcial Tumeurs médullaires Tumeurs méningées <ul style="list-style-type: none"> - kystes - kyste dermoïde - kyste épidermoïde - hématome épidual - angiome - artérite Neurinome Schwannome Lésions tronculaires Radiculopathie <ul style="list-style-type: none"> - uncodiscarthrose - lésion articulaire postérieure - kyste hydatique - hyperparathyroïdie - neuroblastome - tumeur ganglionnaire Myélopathie	Lésions traumatiques des parties molles Coup de fouet cervical (<i>whiplash injury</i>) Cervicalgies de tension Douleur psychogénique Troubles posturaux Douleur myofasciale Tendinite du sterno-cléido-mastoidien Syndrome de l'os hyoïde fibromyalgie Vasculaires <ul style="list-style-type: none"> - dissection de l'artère vertébrale - dissection aortique - dissection carotidienne

Tableau 2.
Classification des atteintes dégénératives par la CIM-10.

Affections	Code CIM-10
Cervicalgie pure	M 452
Torticolis	M436.2
Contracture cervicospulaire	M 624.1
Syndrome douloureux cervicobrachial	M 531.2
Myalgie scapulaire	M 791.1
Syndrome cervicocéphalique	M 530.2
Cervicodorsalgie	M542.3
Arthrose cervicale	M479.2
Atteinte du disque cervical	M502
Autre détérioration du disque cervical	M503
Autres atteintes du disque vertébral cervical	M508
Atteinte du disque cervical sans précision	M509
Lésion biomécanique cervicale	M998.1
Spondylolyse cervicale	M430.2
Spondylolisthésis cervical	M431.2
Arthrose cervicale et radiculopathie	M472.2
Atteinte du disque et radiculopathie	M501
Radiculopathie cervicale	M541.2
Arthrose cervicale et myélopathie	M471.2
Atteinte du disque cervical avec myélopathie	M500
Autres spondyloarthroses avec myélopathie cervicale	M417.2

sémiologie neurogène du membre supérieur associée à une cervicalgie ne signifie pas la présence d'une névralgie cervicobrachiale. On sait en effet que tout processus douloureux nociceptif peut s'accompagner d'un processus de sensibilisation centrale (cérébral ou médullaire) qui va entraîner un état hyperpathique voire allodymique locorégional. Ne sont admissibles comme authentiques névralgies cervicobrachiales que les douleurs neurologiques avec des signes concordants déficitaires topographiquement précis [16].

Une croyance forte : le lien entre les atteintes dégénératives et les cervicalgies

Les atteintes dégénératives radiographiques sont mal corrélées à la présence ou à la survenue de phénomènes douloureux cervicaux. Il n'est pas démontré dans la littérature de lien évident entre la survenue de lésions anatomiques dégénératives et la pratique professionnelle. Il n'est pas non plus démontré de lien entre les lésions radiographiques et la survenue de cervicalgies dans la population générale [16].

Certes, quelques rares études consacrées à des métiers précis, en contexte particulier, ont montré une plus grande fréquence d'anomalies radiographiques chez les salariés exposés à des contraintes particulières et comparativement à des témoins, par exemple de spondylolisthésis cervicaux, en particulier chez les coolies [15] et que ces spondylolisthésis apparaissaient avec une moyenne d'âge de 10 ans plus jeune que les témoins. Il a été montré une plus grande fréquence aussi de hernie discale cervicale chez les chauffeurs de camion [6].

Par ailleurs, les explorations en IRM et scanner montrent des modifications en fonction de l'âge, chez les patients asymptomatiques. À plus de 50 ans, plus de 50 % des IRM cervicales sont anormales chez des sujets sans douleurs [16]. Ceci rejoint les

observations plus anciennes qui montraient qu'à partir de 20 ans les radiographies montraient des signes dégénératifs. Les anomalies observées ne peuvent être retenues comme imputables dans des cervicalgies mécaniques.

En conséquence, en l'absence de troubles neurologiques, les cervicalgies peuvent être regroupées en deux grandes entités : les cervicalgies symptomatiques et les cervicalgies « communes ».

Classification Task Force de la décade 2000–2010

Le contexte général des cervicalgies professionnelles

Différentes classifications des douleurs cervicales en milieu professionnel ont été proposées, cherchant à classer les cervicalgies communes en cervicalgies spécifiques identifiables par des méthodes cliniques et des explorations d'imagerie et des cervicalgies non spécifiques. Or la majorité des douleurs cervicales sont décrites par les salariés comme des cervicalgies de tension [12], fréquemment associées à d'autres désordres musculosquelettiques du membre supérieur.

Pour Huisstede et al. [10], sont reconnues comme spécifiques des cervicalgies associées à des atteintes par hernie discale (sans précision clinique), cependant que toutes les autres atteintes sont reconnues comme non spécifiques (douleurs projetées, syndrome de tension cervicale, défilé thoracobrahial).

Pour Boocock et al., sont reconnues comme spécifiques les atteintes articulaires et les défilés thoracobrahiaux, toutes les autres atteintes étant reconnues comme non spécifiques [4].

Compte tenu de ce qui a été écrit précédemment, il apparaît difficile de classer les cervicalgies en fonction des données d'imagerie. Seules, dans ce cas, peuvent être séparées les formes avec atteintes neurologiques des atteintes simples, dès lors que l'on a éliminé les atteintes pathologiques les plus sévères. En conséquence, une classification reposant seulement sur l'atteinte radiographique n'a pas d'intérêt sauf à démontrer que l'importance des lésions est anormalement élevée dans une population de salariés par rapport à la population générale puis ensuite à démontrer le lien entre cette atteinte radiographique et les plaintes des salariés. Enfin, ce qui représente un enjeu pour les salariés réside plus dans les conséquences fonctionnelles de la cervicalgie en termes de non-participation (intégration socioprofessionnelle) que dans la cervicalgie elle-même en temps que plainte douloureuse.

Pour finir, un certain nombre de cervicalgies surviennent en contexte d'accident de trajet. Il s'agit des cervicalgies post-coup de fouet cervical (*whiplash injury* des Anglo-Saxons) [5]. Le plus souvent bénins ces traumatismes peuvent conduire à un état douloureux persistant, pouvant chez presque 40 % des patients conduire à la persistance de plaintes 1 an après l'accident. Dans l'étude récente de Buitenhuis, 12,6 % des salariés étaient toujours en incapacité de travail à 1 an, avec pour facteur prédictif d'incapacité, après analyse multivariée, essentiellement l'âge de survenue du traumatisme et, à un moindre degré, les troubles cognitifs initiaux à type de troubles de la concentration. L'importance du travail physique ou le niveau socioculturel ne sont pas apparus comme déterminants de l'état d'incapacité à 1 an.

Classification fonctionnelle

Cette classification (tableau 3) permet d'analyser cinq dimensions au cours de la cervicalgie [7] :

- l'axe 1 correspond à la source des individus ;
- l'axe 2 correspond à la population étudiée ;

Tableau 3.

Classification des définitions des cas pour la cervicalgie proposée par la Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force pour les cervicalgies et affections associées.

Axe I Source des cas	Axe II Population et échantillon	Axe III Sévérité	Axe IV Durée	Axe V Mode évolutif
Surveillance épidémiologique des cervicalgies	Population générale Population salariée Activités spécifiques Pratiques sportives (cervicalgies traumatiques)	(Classification de von Korff) Grade I : intensité faible/incapacité faible Grade II : intensité élevée/incapacité faible Grade III : haut niveau d'incapacité mais interférences faibles avec les activités quotidiennes Grade IV : incapacité sévère et interférences majeures avec la vie quotidienne	Transitoire : < 7 j Courte durée : 7 j à 3 mois Longue durée : > 3 mois	Épisode unique (aucun antécédent, récupération complète) Épisode récurrent : au moins deux épisodes mais intervalle asymptomatique Épisode persistant : aucune période de récupération complète
Cervicalgies dans le domaine du soin	Urgences médicales Soins ambulatoires Spécialités médicales Soins tertiaires	Grade I : aucun signe de pathologie/ incapacité faible Grade II : aucun signe de pathologie/ incapacité élevée Grade III : présence de signes neurologique – atteinte motrice/ sensitive – atteinte des réflexes ostéotendineux Grade IV : cervicalgies associées à des atteintes organiques sévères (fractures, dislocation, atteintes médullaires, infections, néoplasies, atteintes inflammatoires du rachis cervical)	Transitoire : < 7 j Courte durée : 7 j à 3 mois Longue durée : > 3 mois	
Cervicalgies et aspects médicolégaux	Assurances sociales Assurances personnelles Assurances automobiles	Prise en charge des soins seulement Indemnité journalière, incapacité prolongée Invalidité Indemnisation/ réparation	Transitoire : < 7 j Courte durée : 7 j à 3 mois Longue durée : > 3 mois	

- l'axe 3 correspond à la sévérité (cf. classification en grade);
- l'axe 4 correspond à la durée de l'épisode;
- l'axe 5 correspond au mode évolutif (douleur transitoire <7 j, douleur de courte durée de 7 j à 3 mois; douleur de longue durée > 3 mois).

La classification proposée par la Task Force permet de séparer les cervicalgies en contexte professionnel en quatre grades.

Le grade I correspond à une cervicalgie sans aucune pathologie grave à l'examen, n'entraînant aucune incapacité.

Le grade II correspond à une cervicalgie sans aucune pathologie grave, avec une interférence modérée sur la vie quotidienne.

Le grade III correspond à une cervicalgie associée à des troubles neurologiques radiculaires, spécifiques.

Le grade IV correspond à une cervicalgie grave, associée à des troubles neurologiques, associés à une myélopathie, et pouvant s'intégrer dans un contexte de pathologie grave (drapeau rouge).

Ainsi, compte tenu de l'évolution spontanément favorable, de la fréquence des troubles, la majorité des cervicalgies en contexte professionnel sont de grade I et II. Il n'est pas démontré que l'activité professionnelle puisse être responsable de troubles neurologiques (névralgie cervicobrachiale). Enfin, il n'ait pas d'étude démontrant la fréquence accrue de myélopathie cervicale (grade IV) liée à une activité professionnelle.

L'avantage de ces classifications de la Paris Task Force est de permettre d'y regrouper aussi les cervicalgies séquellaires après « coup de fouet cervical ».

En définitive, les grades I et II de la classification de la Task Force sur le rachis cervical et ses désordres douloureux, rejoint le concept de cervicalgie commune.

La classification de la Task Force insiste tout particulièrement sur le fait que dans la cervicalgie, il n'y a pas un risque unique mais des facteurs multiples intriqués, que chacun des facteurs interagit entre eux.

Analyse des facteurs de risque des cervicalgies

La cervicalgie est rarement le fait d'une seule exposition mais surtout est caractérisée par la succession d'événements multiples [11]. Les facteurs de risque sont analysés en six groupes : démographique, ethnique (pays d'origine), croyance et comportement de santé, poste de travail, état de santé général (comorbidités, antécédents douloureux), facteur psychologique individuel.

Trois facteurs de risque principaux sont associés au poste de travail : l'exposition psychosociale du poste, l'exposition physique, la stratégie de confrontation et de stress au travail.

La contrainte de travail se lit dans un continuum en particulier à partir d'expositions antérieures à la contrainte qui entraînent un effet cumulatif par rapport à la dose. Les conséquences, à un moment donné, peuvent être simplement les conséquences d'un épisode précédent. Les facteurs qui sont présents à un instant « T », peuvent être simplement les conséquences d'un épisode antérieur. Les autres facteurs sont la conséquence possible : d'effets médiés par la manière dont le salarié fait face au stress ; de la façon dont le salarié a une stratégie d'ajustement adaptée. Cette stratégie d'adaptation concerne aussi toutes les situations de l'existence qui viennent interagir avec la survenue de la cervicalgie et sa gestion. La stratégie d'ajustement est à la fois un trait et un état. Comme élément d'un état, la stratégie d'ajustement (« coping ») agit directement sur les conséquences directes du processus douloureux. Mais de plus, comme un trait de caractère, il peut agir en modifiant les effets des réactions de l'individu à un stress physique ou psychosocial. La stratégie d'ajustement agit donc potentiellement à

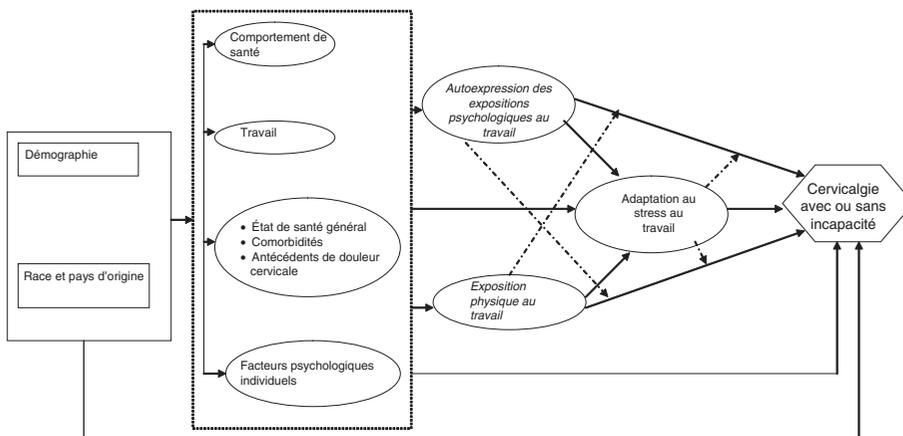


Figure 2. Concept intégratif des facteurs de risque et de survenue des cervicalgies [6].

deux niveaux : l'induction d'une mauvaise adaptation au stressor pouvant être source d'une mauvaise adaptation neurophysiologique qui est source d'une contrainte majorée, elle-même source d'un processus douloureux, processus douloureux qui va être amplifié, dans ce contexte de mauvaise stratégie d'ajustement. Plus globalement, les caractéristiques du salarié peuvent conduire directement à la survenue de phénomènes douloureux et les caractéristiques du salarié, mises dans un environnement particulier, peuvent conduire à des douleurs cervicales.

En conséquence, la cervicalgie est multifactorielle. La construction d'un modèle (figure 2) à partir de la contrainte professionnelle et à partir de la demande de travail, représente une entité complexe (pression du temps, effort physique, place du travail dans l'existence d'un salarié, demande contradictoire entre l'encadrement et le salarié, ou au sein d'un encadrement, niveau de responsabilité professionnelle. Cette demande et cette contrainte du travail sont donc l'intrication de facteurs à la fois physiques et psychologiques.

Conclusion

À l'évidence, il apparaît nécessaire de simplifier les dénominations concernant les cervicalgies, au cours de l'activité professionnelle, regroupant des entités variables.

Compte tenu de l'absence de corrélation anatomoclinique, il paraît illusoire de vouloir s'attacher à une description de lésion radiographique dans le cadre de cervicalgie et de rechercher une association lésionnelle ostéoarticulaire avec la survenue de cervicalgie au travail. Cet aspect est fondamental dans l'évaluation épidémiologique. En revanche, pour ce qui concerne les adaptations thérapeutiques, cet aspect modifie aussi l'analyse que l'on peut faire à partir de l'imagerie médicale comme support à une démarche explicative des troubles. L'analyse critique des liens entre l'imagerie médicale et les douleurs cervicales renvoie aux mêmes croyances infondées de la lombalgie. À l'inverse, ceci renforce le rôle clef de l'évaluation clinique replacée dès lors que les signes cliniques ont été validés.

La banalité de la cervicalgie impose que l'on appréhende celle-ci plus à partir du niveau d'incapacité dès lors que l'examen neurologique est strictement normal et que les « drapeaux rouges » ont été éliminés que du phénomène douloureux lui-même.

Tout ceci milite donc pour une approche bio-psycho-sociologique de la cervicalgie en contexte professionnel, en s'aidant de la proposition effectuée par la Task Force 2000–2010. Ainsi, ce n'est pas tant la cervicalgie chronique qui pose un problème d'approche multidisciplinaire que la cervicalgie chronique incapacitante.

Références

- 1 Ariens GA, Bongers PM, Hoogendoorn WE. High quantitative jobs demands and low coworker support as risk factors for neck pain : results from a prospective cohort study *Spine* 2001; 26 (17) : 1896-1901.
- 2 Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2003; 14 : 455-472.
- 3 Bongers PM, Ijmker S, Van Den Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work related neck and upper limb problems : psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a biobehavioral perspective (part II). *J Occup Rehabil* 2006; 16 : 279-309.
- 4 Boockock MG, Collier JMK, McNair PJ, Simmonds M, Larmer PJ, Armstrong B. A framework for the classification and diagnosis of work-related upper extremity conditions : systematic review. *Semin Arthritis* 2009; 38 (4) : 296-311.
- 5 Buitenhuis J, de Jong PJ, Jaspers JPC, Groothoff JW. Work disability after whiplash. *Spine* 2009; 34 (3) : 262-267.
- 6 Cote P, Van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. The burden and determinants of neck pain in workers. *Spine* 2008; 33 (suppl) : s60-s74.
- 7 Guzman J, Halderman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, et al. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 Task Force on Neck pain and its associated disorders. *Spine* 2008; 33 : S199-S213.
- 8 Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Halderman S, Cote P, Carragee EJ, et al. A new conceptual model of neck pain. *Spine* 2008; 33 : s14-s23.
- 9 Haldeman S, Carroll LJ, Cassidy JD. The employment of people with neck pain : introduction. *Spine* 2008; 33 : s8-s13.
- 10 Huisstede BMA, Miedema HS, Verhagen AP, Koes BW, Verhaar JAN. Multidisciplinary consensus on the terminology and classification of complaints of the arm, neck and/or shoulder. *Occup Environ Med* 2007; 64 : 313-319.
- 11 Larsson B, Sogaard K, Rosendal L. Work-related neck-shoulder pain : a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21 (3) 447-463.
- 12 Luopajarvi T, Kuorinka I, Virolainen M, Holmberg M. Prevalence of tenosynovitis and other injuries of the upper extremities in repetitive work. *Scand J Work Environ* 1979; 5 (suppl3); 48-55.
- 13 McLean L. The effect of postural correction on muscle activation amplitudes recorded from the cervico-brachial region. *J Electromyog Kinesiol* 2005; 15 : 527-535.
- 14 Naidoo RN, Haq SA. Occupational use syndromes. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2008; 22 (4) : 677-691.
- 15 Nordin M, Carragee EJ, Hogg-Johnson S, Weiner SS, Hurwitz EL, Peloso PM, et al. Assessment of neck pain and its associated disorders. *Spine* 2008; 33 : s101-s122.
- 16 Punnett L. Work related neck pain : how important is it, and how should we understand its causes? *Occup Environ Med* 2004; 61 : 954-955.

Examen clinique pour le médecin du travail de la région cervicoscapulaire

J. Lecocq¹, M.-E. Isner-Horobeti¹, C. Blaes¹

1. Pôle appareil locomoteur, service de médecine physique et de réadaptation, hôpitaux universitaires de Strasbourg, hôpital de HautePierre, avenue Molière, 67098 Strasbourg cedex, France.

La région cervicoscapulaire correspond au cou et aux ceintures scapulaires délimitées par la clavicule, l'articulation acromioclaviculaire et l'omoplate ou scapula. Sur le plan pratique, les zones limitrophes peuvent y être associées au moins en ce qui concerne l'examen clinique dans le cadre des douleurs cervicoscapulaires. Il s'agit de l'épaule, de la région dorsale interscapulaire et en avant de la partie sous-claviculaire de la région pectorale. L'un des éléments d'unité de la région cervicoscapulaire est qu'elle est principalement innervée sur le plan cutané par le plexus cervical superficiel.

Dans la grande majorité des cas, le motif de consultation est une douleur plus ou moins étendue cervicoscapulaire, en général unilatérale. Plus rarement, il peut s'agir d'enraidissement indolore cervical ou de modification morphologique visible.

L'examen clinique comprend l'interrogatoire qui est l'élément diagnostique principal de la douleur et un examen physique indispensable mais dont les performances diagnostiques pour cette région sont souvent insuffisantes.

Que peut-on attendre de l'examen clinique dans le cadre de la douleur cervicoscapulaire? Cela dépend des buts qu'on lui fixe.

Le premier but face à une région relativement vaste et hétérogène est de préciser quelles sont les zones douloureuses et de faire la différence entre la ou les zones à l'origine de la douleur et les zones qui ne correspondent qu'à des irradiations de la douleur. Même si la douleur provient le plus souvent de la région cervicale, il n'est pas rare qu'il existe une 2^e origine de la douleur au niveau de l'épaule. La douleur peut également venir d'une autre zone telle que l'omoplate ou la région dorsale haute ou bien la région thoracique. Pour ce premier objectif, l'interrogatoire et l'examen physique sont relativement performants bien que sans certitude.

Le deuxième but est ensuite de préciser cliniquement au niveau de la zone anatomique considérée comme à l'origine de la douleur quelles structures anatomiques sont en cause, qu'il s'agisse de structures ostéoarticulaires telles que le rachis, l'omoplate... ou qu'il s'agisse de structures tendinomusculaires, de viscères tels que les poumons, de vaisseaux ou de troncs nerveux. Si aucune structure anatomique telle qu'évoquée précédemment n'est mise en évidence, il peut s'agir d'une affection plus générale comme la fibromyalgie, voire rarement de douleurs psychogènes somatoformes. Dans ce cadre, l'examen clinique est moins performant, en particulier l'examen physique surtout au niveau cervical où aucun des nombreux signes d'utilisation courante et routinière n'est validé, que ce soit les signes musculaires orientant vers un syndrome myofascial ou que ce soit des signes ostéoarticulaires orientant vers un syndrome rachidien, tel qu'un dérangement intervertébral mineur. Par contre, l'examen physique de l'épaule est plus performant. Pour les autres structures des ceintures scapulaires, certains signes

peuvent avoir une haute valeur diagnostique, tels qu'un décollement d'omoplate, une adénopathie du creux sus-claviculaire, des signes d'auscultation pulmonaire...

Le troisième but lorsqu'une localisation au rachis cervical est cliniquement fortement suspectée, ce qui est la situation la plus courante, est de préciser l'affection rachidienne en cause ou au moins de dire s'il s'agit plutôt d'une affection «mécanique» telle qu'une discopathie dégénérative, une arthrose interapophysaire postérieure, un dérangement intervertébral mineur, une lésion post-traumatique, ou s'il s'agit d'une affection inflammatoire, néoplasique ou infectieuse. L'interrogatoire dans ce cadre peut apporter des éléments d'orientation intéressants alors que l'examen physique est peu performant car les signes d'examen n'ont pas de spécificité, qu'il s'agisse des réductions de mobilité ou des douleurs à la palpation [1]. Par ailleurs, la fréquence des signes radiologiques de cervicarthrose chez l'adulte jeune complique encore plus le diagnostic étiologique des douleurs d'origine cervicale et/ou dorsale et il est classique de souligner l'habituelle discordance radio-clinique dans ce contexte.

Au total, cet examen clinique avec ses limites de fiabilité et son manque de validité [1] participe néanmoins utilement à l'élaboration du diagnostic topographique, lésionnel et étiologique des douleurs cervicoscapulaires par le médecin traitant.

Pour le médecin du travail qui se préoccupe plus particulièrement du retentissement fonctionnel de ces douleurs cervicoscapulaires en milieu professionnel, l'intérêt de cet examen clinique est plus difficile à préciser. Permet-il par exemple de dire qu'il existe ou non une relation entre le poste de travail du patient et ses plaintes et/ou lésions cervicales comme il le revendique? Permet-il de dire si ces plaintes et lésions sont compatibles ou non avec une aptitude au poste de travail ou éventuellement à un autre poste, notamment quand il s'agit de la reprise après un accident du travail, qu'il s'agisse d'un accident de trajet-circulation ayant occasionné un whiplash ou «coup du lapin», d'un traumatisme sur le lieu du travail ou de la simple survenue de douleurs cervicoscapulaires sans facteur déclenchant évident, si ce n'est un simple «faux-mouvement». L'examen physique seul de ces patients cervicoscapulalgiques permet mal d'évaluer leur capacité physique et leur aptitude professionnelle du moins en ce qui concerne l'examen cervical. Les manœuvres de cet examen décrites plus loin cherchent à provoquer une douleur et ne sont donc pas réellement objectives. Même les amplitudes de la mobilité cervicale passive n'ont qu'une valeur relative. Il est fréquent d'observer une discordance entre d'une part les constatations de l'examen physique et d'autre part les plaintes et leur retentissement fonctionnel allégué. Par contre il existe plusieurs échelles ou scores fonctionnels ou algofonctionnels traduits et validés en français tels que l'indice d'incapacité algofonctionnelle adapté aux cervicalgies (INDIC), susceptibles d'aider à répondre plus efficacement à ces questions [2]. Dans ce contexte difficile, il est important aussi à côté de l'examen clinique classique d'évaluer les inévitables répercussions psychosociales de ces douleurs rachidiennes lorsqu'elles sont chroniques et invalidantes et d'en rechercher les éventuels bénéfices occultes. L'examen clinique des cervicalgies aiguës, c'est-à-dire récentes, qu'elles soient d'installation brutale ou en quelques jours, concerne moins la médecine du travail si ce n'est pour participer éventuellement à l'organisation de leur prise en charge diagnostique et thérapeutique.

Description de l'examen clinique d'un patient souffrant de cervicoscapulgies

L'interrogatoire

Il apporte des éléments déterminants aux différents niveaux de diagnostic. Les antécédents médicaux locaux et généraux sont utiles à connaître pour orienter le diagnostic étiologique.

L'analyse des caractéristiques de la douleur doit être minutieuse.

Les caractéristiques spatiales : zone(s) de forte douleur, trajet douloureux, existence de douleurs dans d'autres régions du corps, notamment aux membres supérieurs évoquant la possible association à d'autres troubles musculosquelettiques ou permettant d'évoquer une affection générale telle qu'une fibromyalgie [3].

Les caractéristiques temporelles sont d'une grande importance : durée d'évolution, rythmicité (douleur permanente ou par accès dont il faudrait déterminer la durée et la fréquence), évolution dans le nyctémère (permanente, en fin de journée, au lever, la nuit...). Les modalités d'apparition initiale, qu'il s'agisse de facteurs déclenchants identifiés, de l'installation brutale ou progressive. La notion de traumatisme initial, whiplash ou autre, doit être détaillée (mécanisme, prise en charge initiale et ultérieure sur le plan diagnostique et thérapeutique, aspects médico-légaux).

L'intensité proprement dite de la douleur évaluée verbalement ou par une échelle visuelle analogique n'apporte pas d'orientation diagnostique particulière. La tendance évolutive à l'aggravation lente ou rapide ou au contraire la tendance à l'amélioration ou à la stabilité est un élément intéressant. L'intensité de la douleur s'apprécie plus concrètement par le retentissement fonctionnel sur les activités de la vie quotidienne, de loisirs et professionnelles. La description de la douleur à type de brûlure, de striction, de coup de couteau, etc. éventuellement aidée par un questionnaire algologique approprié n'a qu'un intérêt limité dans cette localisation strictement cervicocapulaire sans irradiation neurologique aux membres supérieurs mais peut néanmoins orienter vers une douleur neuropathique en cas de lésion d'un tronc nerveux comme par exemple le nerf spinal accessoire à la suite d'une biopsie ou d'une exérèse d'adénopathie cervicale.

Il est nécessaire de faire préciser s'il existe des facteurs aggravant ou déclenchant la douleur ou au contraire supprimant ou diminuant la douleur tels que le repos, certaines positions ou gestes ou activités physiques et faire préciser l'efficacité des différents traitements entrepris, notamment les antalgiques en fonction de leur classe mais également la kinésithérapie et l'utilisation d'orthèses, du froid ou de la chaleur.

La recherche d'autres signes fonctionnels à distance ou non est utile, par exemple des paresthésies des mains, des sensations vertigineuses, des douleurs de la face ou des céphalées, une altération de l'état général avec une asthénie, la recherche de troubles de l'humeur, d'une anxiété... Une évaluation psychologique ou selon le cas psychiatrique peut s'avérer utile en milieu spécialisé.

Il faut aborder le mode de prise en charge par les organismes payeurs, par les structures administratives et par l'employeur, a fortiori en cas d'accident du travail ou de la notion d'intervention d'un tiers reconnu ou non comme responsable et surtout rechercher l'existence d'éventuels conflits avec ces différents interlocuteurs et même d'actions en justice avec des expertises médico-légales.

L'analyse du poste de travail, de son ergonomie, des positions et des gestes et de leur cadence, entraînant une augmentation des douleurs est bien sûr déterminante et relève de la compétence du médecin du travail.

Ainsi, les douleurs relativement bien focalisées, unilatérales, réagissant au moins partiellement aux antalgiques, influencées par des facteurs physiques tels que certaines positions ou gestes ou par l'importance des activités physiques, diminuées par le repos orientent a priori plutôt vers une affection « mécanique ».

Examen physique

Il ne se limitera pas à un examen du rachis cervical et dorsal haut mais explorera l'ensemble des ceintures scapulaires, ainsi que systématiquement l'épaule et des membres

supérieurs à la recherche de tendinopathie dans le cadre de troubles musculosquelettiques, et de troubles neurologiques ou vasculaires.

Examen cervical

Dans le cadre particulier de la médecine du travail, l'évaluation du morphotype peut être intéressante même si son influence sur les douleurs et contraintes cervicales reste intuitive et non vérifiée. Un cou long et gracile chez une personne à morphotype longiligne associé à une hyperlordose cervicale favoriserait les cervicalgies plutôt d'origine articulaire postérieure au cours de positions statiques longtemps maintenues comme le travail de bureau, notamment sur ordinateur. Par contre, les sujets brévillignes à cou court seraient plus exposés à des enraidissements qu'à des cervicalgies.

La mobilité cervicale est appréciée en deux temps, d'abord en position verticale, assise ou debout par des mouvements actifs. L'existence de douleurs et d'une limitation d'amplitude est notée. Dans un deuxième temps, la mobilité passive est recherchée en décubitus dorsal, muscles totalement relâchés. Les amplitudes articulaires peuvent être mesurées simplement par la distance entre menton et sternum pour la flexion-extension, entre menton et articulation acromioclaviculaire pour la rotation et entre oreille et articulation acromioclaviculaire pour la latéroflexion. L'avantage au niveau par rapport au reste du rachis cervical est de pouvoir faire une mobilisation passive très focalisée, segment intervertébral par segment intervertébral en flexion-extension et en inclinaison latérale, ce qui permet de localiser précisément le ou les segments intervertébraux douloureux. La mobilisation passive du rachis cervicale est par contre contre-indiquée à la phase initiale d'un traumatisme cervical même d'allure mineure, comme c'est le cas des whiplash.

Pour essayer de préciser l'origine de la douleur au niveau du joint intervertébral, certains attachent de l'importance à la recherche d'une douleur lors de la pression axiale sur le sommet du crâne sur le patient en position assise : une douleur lors de la pression en position de flexion orientant plutôt vers les disques, en position d'extension orientant vers les arcs postérieurs et en position de latéroflexion-rotation homolatérale orientant vers la zone uncovertébrale et foraminale et vers une éventuelle souffrance radiculaire puisque dans cette dernière position, le diamètre foraminal est diminué [10].

La palpation cervicale s'effectue au mieux sur le patient en décubitus dorsal, ce qui permet un meilleur relâchement musculaire. Les épineuses de C2 et de C7 sont bien perceptibles mais dans cette position et en position légèrement fléchie, il est fréquent de palper quelques unes des autres épineuses et espaces interépineux à la recherche de douleurs si le cou n'est pas trop court ou musclé. Les deux gouttières paraépineuses seront ensuite palpées sur toute leur hauteur. Elles correspondent aux massifs articulaires postérieurs qui se situent à plusieurs cm de profondeur. Il est ainsi recherché de petites zones bien focalisées d'induration voire de tuméfaction correspondant probablement à une contracture de muscles segmentaires ainsi que des douleurs déclenchées à la pression douce. Les poussées latérales sur les épineuses ne sont par contre pas possibles au niveau cervical, sauf en C7.

Ainsi, la mobilisation et la palpation segmentaires permettent une bonne précision pour localiser le ou les segments intervertébraux douloureux mais sans aucune spécificité quant à l'origine anatomique exacte de la douleur (disque, articulation inter-apophysaire postérieure, corps ou arc postérieur vertébral, ligament ou muscle segmentaire) et quant à l'affection en cause, notamment son caractère mécanique ou non [7]. Il est possible d'aborder par voie antérolatérale en refoulant les muscles sterno-cléido-mastoïdiens les processus latéraux des vertèbres inférieures et de rechercher à la pression

une douleur irradiant au membre supérieur que certains considèrent comme d'origine radiculaire.

La palpation va également explorer les parties molles, à savoir la peau par la manœuvre du pincé-roulé à la recherche d'une cellulalgie, les zones d'insertion musculotendineuses ou enthèses, les corps musculaires à la recherche de zones contracturées et de points douloureux pouvant éventuellement être à l'origine d'une douleur irradiée s'il s'agit d'un syndrome myofascial. L'interprétation de ces douleurs cutanées, musculaires et d'enthèses est délicate car aucun de ces signes n'est validé; elle repose essentiellement sur le concept que l'on se fait a priori de l'origine de ces douleurs. Robert Maigne [6] en fait des douleurs référées dont l'origine est rachidienne au niveau du même métamère et les regroupe sous le terme de syndrome cellulo-téno-myalgique secondaire à un dérangement intervertébral mineur. Travell et Simons [9] en font des douleurs référées métamériques d'origine strictement musculaire et les dénomme syndrome myofascial. De manière pragmatique, l'orientation vers l'un de ces deux syndromes se fait en fonction de l'existence ou non de signes cliniques au niveau du rachis cervical et souvent a posteriori en fonction du résultat du traitement qui aura été orienté soit vers le rachis, soit vers les muscles. Quoiqu'il en soit, le principal intérêt de cette palpation quelle que soit l'interprétation que l'on en fait, est d'une part, de bien préciser la topographie des douleurs et d'autre part, d'attirer l'attention sur les parties molles et en particulier les muscles, ce qui est particulièrement utile en médecine du travail pour rechercher des facteurs favorisants tels que certaines postures longtemps maintenues, certains gestes, source de contraintes mécaniques exagérées et de microtraumatisme lors de leur répétition fréquente ou à cadence élevée. Travell [9] propose ainsi pour chaque muscle siège de points douloureux myofasciaux, des modifications posturales et/ou de gestes.

Pour les métamères C2 et C3, la douleur cutanée se situe au niveau crânien à rechercher par une manœuvre de friction du cuir chevelu et peut être à l'origine de céphalées. L'angle de la mâchoire et les faces postérieure, latérale et antérieure du cou sont également concernés.

La douleur dans le territoire C4 correspond globalement à la ceinture scapulaire allant de la région antérieure sous-claviculaire à l'épine de l'omoplate. Il faut souligner pour cette localisation la fréquence d'une pseudo-tendinopathie d'insertion du muscle angulaire de l'omoplate ou levator scapulae au niveau de l'angle supéromédial de l'omoplate, à l'origine de scapulalgies qui peuvent être isolées et qui peuvent être aisément traitées si ce syndrome de l'angulaire est recherché [6].

L'atteinte C5 à C8 peut donner des scapulalgies basses en dessous de l'épine de l'omoplate ainsi que des dorsalgies interscapulaires avec pour Robert Maigne [6] un point douloureux précis situé en dehors de T5 qu'il appelle « point cervical du dos ». Plus classiquement, il peut y avoir des douleurs du membre supérieur ne correspondant pas à une radiculalgie mais donnant un aspect de pseudo-tendinopathie d'épaule ou de coude notamment aux épicondyles, éléments particulièrement intéressants à connaître en médecine du travail et justifiant l'examen du membre supérieur lors de cervicoscapulalgies.

Le syndrome myofascial de Travell peut concerner tous les muscles du cou et des ceintures scapulaires mais en pratique, seuls quelques muscles sont le plus souvent concernés [5]. Le muscle atteint n'est pas spontanément douloureux mais est à l'origine d'une douleur spontanée, référée à distance et qui est le signe d'appel. La palpation du muscle met en évidence un ou des points-détentes qui se traduisent par une douleur locale, une douleur irradiée plus ou moins étendue dans la zone de la douleur référée, une sensation de cordon induré intramusculaire et parfois, une sensation de tressaillement à ce niveau.

Le syndrome myofascial du chef supérieur du trapèze est considéré comme le plus fréquent, non seulement de cette région mais de l'ensemble du corps. Le point-détente le plus fréquent se situe au bord supérieur de ce muscle et est d'accès palpatoire aisé entre deux doigts. Il entraîne une cervicalgie postérolatérale homolatérale et éventuellement une douleur temporale et de l'angle de la mâchoire.

Le syndrome myofascial de l'angulaire de l'omoplate cliniquement peu différenciable de la pseudo-tendinopathie d'insertion évoquée précédemment comporte une douleur référée à la partie postérolatérale et inférieure du cou au niveau de son angle avec la ceinture scapulaire, des douleurs dans la zone de l'angle postéromédial de l'omoplate et le long du bord médial de cet os et jusqu'à la face postérieure de l'épaule.

Le syndrome myofascial des scalènes réfère ses douleurs dans la région scapulaire ainsi que dans la région péri et sous-claviculaire. Cependant, l'essentiel des douleurs référées se situe en distalité du membre supérieur selon un trajet C8 pouvant faire évoquer un syndrome de défilé cervico-thoraco-brachial concernant classiquement une irradiation D1 et auquel il est souvent intriqué du fait de la tension de ces muscles liée au syndrome myofascial.

La douleur référée du syndrome myofascial du muscle sterno-cléido-mastoïdien se situe essentiellement au crâne, notamment dans la région occipitale ainsi que dans la région périorbitaire.

Quant aux muscles cervicaux postérieurs et profonds (splénius de la tête et du cou, semispinalis, multifidus), leur douleur référée se situe essentiellement à la tête et dans la région cervicale postérieure et la plupart de leurs points-détentes se situe pour Travell [9] dans la région paramédiane le long des épineuses, ce qui, ajouté à la profondeur de ces muscles les rend peu accessibles et impossibles à différencier des signes de dérangement intervertébral cervical décrits précédemment.

Examen du reste de la ceinture scapulaire et des régions voisines

L'examen neurologique de la région complète l'examen cutané et musculaire précédent en explorant la sensibilité dans le territoire du plexus cervical superficiel et en évaluant la force musculaire, essentiellement des muscles moteurs de l'omoplate, trapèze et grande dentelé dont les signes d'appel de leur paralysie peuvent être strictement douloureux dans la zone de la ceinture scapulaire ou de l'épaule et alors que le patient n'a pas conscience d'une perte de force musculaire. Le décollement de l'omoplate, différent pour chacun de ces deux muscles, peut ne pas être apparent au repos et deviendra évident associé au manque de force lors de l'élévation antérieure contrariée du membre supérieur pour le grand dentelé innervé par le nerf thoracique long et lors de l'élévation latérale contrariée du membre supérieur pour les chefs moyen et inférieur du trapèze innervé par le nerf spinal accessoire.

L'examen neurologique systématique concernera aussi le membre supérieur même sommairement et s'assurera de l'absence de signe pyramidal aux membres inférieurs et de signes vésicosphinctériens dans le cadre d'une myélopathie cervicarthrosique.

Pour mémoire le syndrome de Parsonage et Turner peut ne toucher que des muscles de la ceinture scapulaire et les douleurs cervicoscapulaires qui précèdent et accompagnent le déficit moteur s'installent brutalement et ont une forte intensité qui fait évoquer le diagnostic [4]. Une autre situation de cervicalgie et/ou de cervicoscapulalgie aigue doit être soulignée car une erreur diagnostique peut être grave si un traitement local est entrepris précocement sans discernement : la dissection d'artère vertébrale spontanée ou microtraumatique peut ne se traduire initialement que par des cervicalgies d'allure banale. L'examen cervical peut être normal ou ne retrouver que des points myofasciaux ou des signes d'allure banale de dérangement intervertébral mineur [10]. Un examen

neurologique est donc nécessaire. Il en est de même pour les traumatismes cervicaux de type whiplash ou « coup du lapin », non seulement à leur phase aiguë mais aussi lorsqu'il y a passage à la chronicité avec tout le cortège de symptômes fonctionnels décrit sous le terme de syndrome subjectif des traumatisés cervicocrâniens (céphalée, faiblesse musculaire non systématisée, paresthésies, troubles visuels, dysphagie, sensations vertigineuses, douleurs de l'articulation temporomandibulaire, troubles cognitifs...), situation nécessitant de s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une insuffisance vertébrobasilaire [8].

Un examen du rachis dorsal dans sa moitié supérieure sera conduit selon le même protocole qu'au niveau cervical mais sur un patient en décubitus ventral pour la palpation et en position assise pour la mobilisation.

L'examen ostéoarticulaire de la ceinture scapulaire restante comprendra la clavicule et les articulations sternoclaviculaire et acromioclaviculaires ainsi que les premières côtes. La fréquence d'une pathologie de l'épaule, en particulier de la coiffe des rotateurs, associée à une pathologie cervicale, se renforçant mutuellement commande l'examen systématique de l'épaule qui ne sera pas développé ici [4]. Cependant des manœuvres d'examen de l'épaule peuvent être douloureuses uniquement du fait de l'irradiation de douleurs d'origine cervicale et être considérées à tort comme positives. L'examen de l'épaule doit donc être interprété de manière critique et nuancée dans ces situations de double origine de la douleur cervicoscapulaire.

L'examen général comportera l'étude de l'état général, l'exploration des aires ganglionnaires cervicales, du creux sus-claviculaire et du creux axillaire, des articulations temporomandibulaires, l'auscultation pulmonaire, la recherche d'un syndrome du défilé cervico-thoraco-brachial au moindre doute malgré l'habituelle prédominance des plaintes en distalité. En fonction des signes fonctionnels la palpation des points actuellement requis pour le diagnostic de fibromyalgie sera faite d'autant que 10 points sur les 18 requis se situent aux ceintures scapulaires ou à proximité immédiate (points bilatéraux occipitaux, du rachis cervical bas et du rachis dorsal haut, du trapèze supérieur et de la deuxième côte).

Conclusion

L'examen physique d'un patient souffrant de cervicoscapulalgies chroniques doit être systématique passant en revue l'ensemble des structures anatomiques constituant cette vaste et complexe région et complète l'interrogatoire qui analyse de manière « policière » tous les aspects de la douleur. Cependant même à ce prix, l'examen clinique qui permet de bien localiser les zones douloureuses et de manière moins sûre les structures anatomiques en cause, ne permet en général que d'émettre des hypothèses sur l'affection en cause et sur sa sévérité notamment au niveau cervical en partie parce que la cervicarthrose, très fréquente ne comporte pas de parallélisme anatomoclinique et radioclinique et parce que des douleurs chroniques cervicoscapulaires se compliquent souvent de répercussions psychosociales importantes.

Références

- 1 Bogduk N, Mc Guirk B. Prise en charge des cervicalgies aiguës et chroniques. Une approche fondée sur les preuves. Paris : Elsevier Masson, 2007.
- 2 Demaille-Wlodyka S. Inventaire des échelles évaluant le statut fonctionnel des cervicalgies, *Rev Rhum* 2004; 71 : 688-96.
- 3 Fouquet B, Borie MJ. Approche multidisciplinaire des cervicalgies communes, *Rev Rhum* 2004; 71 : 665-9.
- 4 Isner ME, Lecocq J, Froehlig P, Vautravers Ph. Epaule et rachis cervical. In : Vautravers P, Hérisson C. Membre supérieur et thérapies manuelles. Montpellier : Sauramps Medical. 2008 ; 29-34.

- 5 Lecocq J, Isner-Horobeti ME, Froehlig P, Vautravers Ph. Syndromes myofasciaux du cou. In : Hérisson C, Vautravers P, Maigne JY. Rachis cervical et thérapies manuelles. Montpellier : Sauramps Médical. 2005 ; 87-100.
- 6 Maigne R. Douleurs d'origine vertébrale. Comprendre, diagnostiquer et traiter. Paris : Elsevier Masson, 2006.
- 7 Rannou F, Revel M, Poiraudreau S. Sources anatomiques de la douleur cervicale, Rev Rhum 2004; 71 : 650-2.
- 8 Revel M. Le coup du lapin, Rev Rhum 2004; 71 : 659-64.
- 9 Travell JG, Simons DG. Douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux. Traité des points-détente musculaires. Tome 1, Bruxelles : Editions Haug International, 1993.
- 10 Vital JM, Lavignolle B, Pointillart V, Gille O, de Sèze M. Cervicalgie commune et névralgies cervicobrachiales. EMC appareil locomoteur. 2004; 15-831-A-10 : 1-15.

Myalgies de tension : actualités

E. N. Thomas¹

1. Unité de pathologie du rachis, département de rhumatologie, hôpital Lapeyronie, 34295 Montpellier cedex 5, France.

Parmi les travailleurs, la prévalence estimée des symptômes musculosquelettiques affectant le rachis cervical et la ceinture scapulaire est comprise entre 20 et 30 % [1]. Les femmes sont plus souvent atteintes que les hommes et ont une évolution plus prolongée des douleurs. Certaines professions sont plus exposées, notamment celles nécessitant l'utilisation régulière et prolongée d'un ordinateur de bureau [2].

La physiopathologie des myalgies de tension de la région cervicoscapulaire est mal connue et vraisemblablement multifactorielle. Les études biopsiques et en microdialyse du muscle ont néanmoins alimenté de nouvelles hypothèses sur la responsabilité de l'environnement musculaire dans le développement et la pérennisation des myalgies, notamment d'origine professionnelle [3].

Biopsies musculaires

Les microbiopsies musculaires, étudiant les fibres musculaires, le tissu conjonctif et l'espace extracellulaire ont été utilisées pour rechercher d'éventuelles altérations structurales au cours des myalgies de tension. La comparaison de sujets myalgiques et de contrôles exerçant le même type de profession a montré une augmentation relative de la taille des fibres musculaires et une réduction, essentiellement chez les femmes, du nombre de capillaires par fibre. Ces modifications pourraient témoigner d'une altération du métabolisme oxydatif. De fait, des anomalies structurales des mitochondries des fibres de type I ont été retrouvées chez les sujets douloureux [4].

Techniques de microdialyse

Il s'agit d'étudier la biochimie locale de tissus individualisés. Le principe est de mimer la fonction d'un capillaire en perfusant un tube très fin de dialyse, introduit dans un tissu, avec une solution saline. L'analyse chimique du dialysat permet de connaître la composition du liquide extracellulaire. En ce qui concerne le muscle, des informations précises peuvent être recueillies à proximité des terminaisons nerveuses nociceptives avant dilution dans le système circulatoire.

Études biochimiques chez les sujets myalgiques et non myalgiques

Métabolites

Des études faites chez un petit nombre d'hommes sains ont montré une modification importante des taux de lactate, de pyruvate et de potassium interstitiels lors de mouvements répétitifs de faible puissance du trapèze. Flodgren et al. [5] ont trouvé, lors d'un

exercice répétitif de 30 à 60 min du membre supérieur chez 20 femmes, une augmentation des glutamates et des lactates interstitiels. Par contre, la production des prostaglandines E2 et l'oxygénation musculaire n'étaient pas affectées par la prolongation de l'exercice. Une augmentation précoce et importante de la production d'interleukine 6 est également associée à l'exercice musculaire mais n'est pas retrouvée chez les femmes ayant ou non des douleurs chroniques du trapèze [6].

Médiateurs nociceptifs

Le glutamate est un médiateur de la nociception agissant via le récepteur NMDA (N-méthyl-D-aspartate). Des études chez l'animal ont montré que ces récepteurs sont présents sur les terminaisons nerveuses afférentes de petits diamètres du muscle. Les injections de glutamate augmentent l'intensité de la douleur et, chez des femmes myalgiques, les taux de glutamate sont élevés et corrélés à l'intensité de la douleur et à la diminution du seuil douloureux à la pression. Shah et al. ont étudié les variations du milieu biochimique local, après stimulation du trapèze, chez des sujets sains et des sujets cervicalgiques. Une augmentation significative des taux de bradykinine, de calcitonine gene-related peptide, de substance P, de TNF α et d'interleukine-1 a été retrouvée chez les sujets myalgiques [7].

Chez l'animal et chez l'homme, des injections d'un mélange de bradykinine et de sérotonine, à des concentrations proches de celles mesurées dans le muscle douloureux au repos, induisent douleur et hyperalgésie [8].

Une augmentation des taux de potassium intramusculaire a aussi été incriminée dans la genèse des myalgies. Graven-Nielsen et al. [9] ont présenté un modèle *in vivo* de douleur musculaire suggérant que la douleur provoquée était liée à une augmentation du potassium intramusculaire. De fait, une augmentation des taux de potassium a été démontrée en réponse à un travail répétitif et chez les sujets ayant des myalgies du trapèze.

Études du flux sanguin musculaire chez les sujets myalgiques et non myalgiques

Strom et al. ont étudié 24 sujets souffrant de douleurs cervicales et scapulaires chroniques et les ont comparé à 28 sujets contrôles pendant et après un travail simulé de 90 min nécessitant précision manuelle et contraintes de temps [10]. Le flux sanguin, étudié par laser-Doppler flowmetry (LDF), a augmenté au cours du travail dans les deux groupes et durant la période de récupération dans le groupe douloureux. Il existait une corrélation positive entre le flux sanguin musculaire et la douleur dans le groupe myalgique alors que la corrélation était négative dans le groupe contrôle.

Études de l'activité électrique musculaire chez les sujets myalgiques et non myalgiques

Sjors et al. ont étudié 18 femmes myalgiques et 18 contrôles par électromyographie de surface au cours du repos, de 100 min de travail de faible intensité, de 20 min de stress psychosocial et de 80 min de récupération. Les auteurs ont trouvé une augmentation significative de l'activité musculaire de repos chez les femmes myalgiques, sans augmentation du tonus sympathique [11].

À l'inverse, Larsson et al. n'ont pas trouvé d'augmentation de l'activité électrique musculaire chez des femmes myalgiques, par rapport aux contrôles, au cours d'une activité de travail de 8 h [12].

Conclusion

Les données récentes de la littérature militent en faveur du rôle primitif du muscle à l'origine des douleurs cervicoscapulaires liées au travail. Dans ce cadre, plusieurs études ont montré une altération métabolique du muscle et la production de substances algogènes. Des anomalies structurales du muscle ont été signalées dans les études biopsiques. En dépit de ces découvertes, il n'y a pas encore de définition précise, universellement acceptée, des myalgies de tension associées au travail responsables de cervicoscapulalgies.

Références

- 1 Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders : the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr kinesiol* 2004; 14 : 13-23.
- 2 Jensen C. Development of neck and hand-wrist symptoms in relation to duration of computer use at work. *Scand J environ Health* 2003; 29 : 197-205.
- 3 Larsson B, Sogaard K, Rosendal L. Work related neck-shoulder pain : a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21 : 447-63.
- 4 Hägg GM. Human muscle fibre abnormalities related to occupational load. *Eur J Appl Physiol* 2000; 83 : 159-65.
- 5 Flodgren GM, Hellstrom FB, Fahlstrom M, Crenshaw AG. Effects of 30 versus 60 min of low-load work on intramuscular lactate, pyruvate, glutamate, prostaglandin E2 and oxygenation in the trapezius muscle of healthy females. *Eur J Appl Physiol* 2006; 97 : 557-65.
- 6 Rosendal L, Larsson B, Kristiansen J. Increase in muscle nociceptive substances and anaerobic metabolism in patients with trapezius myalgia : microdialysis in rest and during exercise. *Pain* 2004; 112 : 324-34.
- 7 Shah JP, Phillips TM, Danoff JV, Gerber LH. An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 2005; 99 : 1977-84.
- 8 Babenko VV, Graven-Nielsen T, Svensson P. Experimental human muscle pain induced by intramuscular injections of bradykinin, serotonin and substance P. *Eur J Pain* 1999; 3 : 93-102.
- 9 Graven-Nielsen T, McArdle A, Arendt-Nielsen L. In vivo model of muscle pain : quantification of intramuscular chemical, electrical and pressure changes associated with saline induced muscle pain in human. *Pain* 1997; 69 : 137-43.
- 10 Strom V, Roe C, Knardahl S. Work-induced pain, trapezius blood flux, and muscle activity in workers with chronic shoulder and neck pain. *Pain* 2009; 144 : 147-55.
- 11 Sjors A, Larsson B, Dahlman J, Falkmer T, Gerdle B. Physiological responses to low-force work and psychosocial stress in women with chronic trapezius myalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009; 10 : 63.
- 12 Larsson B, Rosendal L, Kristiansen J, Sjogaard G, Sogaard K, Ghafouri B, Abdiu A, Kjaer M, Gerdle B. Responses of algescic and metabolic substances to 8h of repetitive manual work in myalgic human trapezius muscle *Pain* 2008; 140 : 479-90.

Note sur la névrose traumatique

J.M. Valtat¹

1. Fédération de médecine physique et de réadaptation, hôpital Trousseau,
CHU de Tours, 37004 Tours cedex, France.

Posons avant tout que la névrose traumatique se distingue d'une part des psychonévroses de défense et d'autre part des troubles somatoformes post-traumatiques.

Elle se distingue des premières par l'évidence d'un événement traumatique ayant eu lieu dans la réalité, ayant menacé la vie ou l'intégrité physique d'un individu. Alors que dans les névroses le traumatisme n'est jamais un biotraumatisme, il est supposé au symptôme, support de tous les refoulements, pour reprendre le mot de Freud « il faut le déduire ».

Elle se distingue aussi dans l'ensemble des troubles somatoformes post-traumatiques par l'existence du rêve traumatique à répétition. Ce dernier apparaît avec un temps de latence, il réitère la scène traumatique avec une fixité implacable, pouvant durer des années. Cet élément clinique caractérisé par la répétition est absent de bon nombre de troubles somatoformes, qui se rapprochent de l'hypocondrie, par le surinvestissement d'une zone corporelle, pouvant avoir subi au départ une lésion alors que la névrose traumatique ne survient qu'exceptionnellement en cas de lésion.

Position du problème

Il ne s'agit pas ici de reprendre toute la problématique de la névrose traumatique, mais plutôt de contribuer à cerner cette question : comment un événement réel se noue à la dimension subjective ?

Comment passe-t-on d'une situation réelle où un individu s'éprouve comme vivant menacé à un individu assujéti par le retour commémoratif d'un rêve, mais aussi assujéti dans l'ensemble de son existence ?

L'assujettissement n'est évident et certain que dans le rêve traumatique, il est plus souvent masqué dans le restant de l'existence du patient, qui, dans sa vie consciente, fait l'effort d'oublier. Cela oblige au passage à introduire la division entre l'individu et celui que nous appellerons le sujet, le sujet du rêve, qui même s'il est en lien avec l'individu ne se confond pas. Et, si articulation il y a entre l'accident réel et le sujet (qui est une catégorie dépendante du symbolique, puisque inscrit dans le cadre du rêve) c'est bien dans le rêve traumatique. Voilà pourquoi le psychanalyste tient à cet élément clinique radical, différentiel des autres troubles somatoformes post-traumatiques.

Rappelons que le rêve traumatique a particulièrement retenu l'attention de Freud. En effet nous aurions là l'exemple d'un rêve qui ne semble justement pas expliqué par la satisfaction d'un désir, puisqu'aucune satisfaction refoulée ne serait lisible, interprétable dans ce retour répétitif à la scène traumatique. Ou plutôt dans le rêve traumatique le sujet est ramené à une expérience qui se situe au-delà du principe de plaisir, obligeant alors à préciser le rapport du désir inconscient à cet au-delà.

C'est donc la fonction même du rêve, pour le psychanalyste, qui se trouve interrogée. À quoi le sujet du rêve est-il répétitivement ramené et quel est le sens de cette répétition ?

On saisira au passage la proximité qu'il y a avec ce qu'on appelle des névroses de destinée : des individus qui, par les hasards de l'existence sont répétitivement ramenés à des expériences purement douloureuses, gardant toujours la même structure, sans qu'ils les aient le moins du monde sollicitées et sans que soit lisible chez eux le moindre conflit névrotique dans le reste de leur existence.

Nous pourrions donc poser de cette manière la question : pourquoi un événement extérieur au sujet, surgi au hasard (définition de l'accident) devient nécessaire à se répéter pour le sujet ?

Un cas clinique

Pour avancer sur ces questions, prenons un cas clinique bref mais intéressant notre problème.

C'est une dame de 50 ans faisant profession depuis longtemps d'assistante maternelle. Un jour qu'elle garde un enfant, elle sort dans la rue et brutalement, alors qu'elle traverse la chaussée, survient à vive allure une voiture de police. Elle est au milieu de la chaussée avec l'enfant, saisi très vite qu'elle ne peut pas plus éviter la situation en avançant qu'en reculant, ceci mobilisant une grande angoisse. Bien sur le choc aura lieu, mais heureusement elle sera seulement bousculée bien que perdant connaissance et l'enfant sera indemne.

La symptomatologie va s'installer progressivement et à distance de l'accident. Alors qu'aucune lésion n'a eu lieu, elle développe maintes plaintes somatiques, reste chez elle, ne peut plus garder d'enfant et bien sur est apparu le rêve traumatique à répétition.

Qu'a de particulier ce cas qui mérite d'être apporté ici pour la discussion ?

Premièrement il est bien caractéristique d'un tableau de névrose traumatique mais deux éléments, isolés lors de l'entretien que nous avons eu la première fois, sont notables :

- le rêve traumatique répète à l'identique une scène certes mais qui témoigne que le sujet du rêve n'est pas l'hypothétique sujet de la scène première. En effet, dans le rêve, elle est sur le trottoir et elle regarde, fascinée, interdite la scène. L'enfant est sur la chaussée, seul, la voiture de police arrive à grande vitesse et elle se réveille à l'instant même avant que l'enfant ne soit écrasé, dans une grande angoisse ;
- d'autre part l'entretien révélera qu'une autre scène, appartenant à la réalité elle aussi, a eu lieu entre l'accident et le développement tardif du rêve et du tableau clinique : elle se réveille à l'hôpital, indemne, reçoit la visite des parents de l'enfant qui lui annoncent qu'il va bien et surgit alors la pensée, qui aura d'ailleurs une certaine persistance, qu'ils lui mentent. Elle se souvient encore de ce moment, vécu aussi dans une dimension d'angoisse. Elle ne sait d'ailleurs pas, me dit-elle, pourquoi elle n'a pas oublié ce détail.

Lecture du cas

Commentons ce cas clinique : trois moments s'isolent, l'accident, la scène du réveil et après un temps de latence la formation du rêve traumatique.

L'accident, c'est le moment de la coupure entre le vivant et le Symbolique, c'est le moment où le vivant est livré au hasard impensable et incalculable qui décide de sa vie et de sa mort. Cette coupure, elle s'en souvient d'ailleurs très bien, elle aurait chuchoté dans cet instant la phrase « ça va arriver ». Bel exemple de ce qu'est la parole conjuratoire, dire ce qui va arriver et que de le dire l'annule. Mais le réel c'est ça : le langage et son pouvoir s'arrêtent. Ce premier moment je l'appellerai le temps du réel, de la disjonction entre le réel et le champ d'efficacité symbolique. Instant dont elle ne sera extraite que par l'évanouissement.

Le deuxième temps c'est celui du mensonge. L'idée qu'il y a du mensonge, soit que la vérité est autre que ce qu'on lui dit, que ce que des parents viennent lui annoncer quand elle est seule dans son lit. Il y a une autre vérité, c'est à dire la pensée «l'enfant est mort». Cette pensée n'est pas inconsciente puisque c'est celle-là même qui lui fait penser qu'il y a du mensonge. Ce qui lui reste inaperçu, bien qu'elle note l'affect d'angoisse qui accompagne cette idée de mensonge c'est plutôt ce que veut dire qu'il y ait cette idée. C'est plutôt là que réside ce qu'il y a d'inconscient, à savoir que cette idée puisse être non seulement une pensée mais un vœu, qui reste inconscient, inadmissible. Ce deuxième moment est aussi un moment de coupure mais cette fois interne au champ symbolique : entre ce qui se pense et se dit et d'autre part le désir inconscient en ce qu'il soutient une pensée sans se dire lui-même comme désir.

Venons-en au troisième temps, celui qui se constitue durant la latence de plusieurs mois pour aboutir à ce produit qu'est le rêve traumatique. Ce rêve est en fait une mise en scène, organisée par la pensée et le vœu inconscient du deuxième temps, le sujet étant intaillé dans le rêve comme regard. La figuration prélève les éléments de la première scène, l'enfant et la voiture de police. Dire que c'est une mise en scène, c'est aussi dire que c'est un produit symbolique, une image mise en fonction par la pensée elle-même sous-tendue par le vœu inconscient. Dans le rêve le sujet est regard fasciné sur une scène qui ne cesse de se répéter, la patiente se réveillant avant même que le rêve ne figure ce qui est attendu par le sujet du rêve. C'est dire aussi que ce qui se répète c'est un ratage, un escamotage de ce qui livrerait la clé de la fascination du sujet du rêve. Le regard du rêveur est livré répétitivement à une béance dans la représentation, angoissante, suffisamment pour que la patiente s'éveille. Le rêve ne conclue pas et surtout pas sur ce qui fait son enjeu libidinal. Enjeu libidinal que nous ne pouvons pas ne pas supposer, puisque le regard fait partie des pulsions mises en jeu pour un sujet. Nous pourrions poser ici la question : que veut le regard ? et le rêve n'y répond pas.

Ce rêve est en fait la figuration d'un fantasme, soit une image fixe qui fascine le sujet et l'engage libidinalement jusqu'à cette béance angoissante. Le fantasme est figuré à partir des éléments de la première scène, qui cesse d'être un accident pour devenir un répétitif scénario quasi sacrificiel : les éléments sont prélevés à titre de signifiants. L'enfant, l'objet de toutes ses attentions dans la vie devient cet objet livré à cette figure écrasante de la Loi (représentée par son véhicule). De la Loi, mais aussi de son envers, une loi dérégulée qui devient exigence dans le rêve. Le rêve se referme avant même que l'acte est eu lieu, laissant en suspens ce qu'est ce désir inflexible, en provenance de la Loi auquel le sujet est confronté dans sa fascination. À propos de sacrifice, c'est aussi sa position dans l'existence puisque toute satisfaction en est abolie, repliée dans sa position d'où elle regarde, si je puis dire, la vie se dérouler. Concernant le sacrifice, Lacan disait qu'il signifie que dans l'objet de nos désirs (quand nous les sacrifions) nous essayons de trouver le témoignage de la présence du désir de cet Autre, qu'il appelle le «Dieu obscur». C'est bien un Dieu obscur que ce fantasme fabrique et auquel le sujet est rivé sur le mode de la fascination.

Discussion

Ce cas clinique permet de saisir que la névrose traumatique, supportée par le rêve traumatique, est une réponse au réel. Ce que j'appelle réel ici n'est pas la réalité de la première situation. C'est plutôt, comme pour toute névrose traumatique, cet instant où l'individu est confronté à la vacillation de ce qui garantit, programme son existence. Une béance surgit où il s'aperçoit comme vivant c'est à dire livré à la pure contingence de l'existence, qu'aucune image de lui-même, qu'aucun idéal, en bref qu'aucun des signifiants maîtres qui soutiennent son existence ne la garantissent ni la justifient : il est

vivant, seule réponse à la question de pourquoi il l'est encore au sortir de cette expérience. Disons-nous qu'à cet instant il est Sujet? Certes non. Dire qu'il est objet serait peut-être trop dire, mais c'est un instant de virage, un point d'inflexion où il disparaît comme sujet pour s'apparaître comme vivant. À la limite, il n'y a pas de Sujet de l'instant du trauma, justement c'est ça le trauma. L'expérience de réduction au statut de vivant n'est pas subjectivable dans l'instant même de l'événement.

Dans le rêve c'est l'inverse, elle n'est pas vivante elle est Sujet, Sujet du rêve, à distinguer aussi d'elle comme individu conscient et se ressaisissant dans le réveil. Sujet déterminé par un ensemble de signifiants qui font le texte et le scénario du rêve. C'est en tout cas sous l'impulsion de ce vœu resté inconscient mais supporté par la pensée de l'enfant mort que les éléments de la réalité (enfant, rue, police) sont utilisés comme signifiants pour former le rêve et instituer un Sujet du rêve (elle regarde une scène).

Le rêve traumatique connecte ce qui est du registre du Sujet avec ce qui n'en est pas. Le rêve institue répétitivement un Sujet (donc lui donnant une permanence) confronté à ce qui ne peut se signifier ni se représenter, à une béance. Ce qui ne cesse pas de ne pas être vu dans le rêve constitue le pôle corrélatif du Sujet, le cœur de la répétition et l'enjeu libidinal scopique se loge à ce point.

Avec ce cas clinique nous pourrions dire que la névrose traumatique c'est la tentative répétitive d'institution du Sujet au point où le Sujet s'abolit. C'est ce point paradoxal qui fait l'essence même de la répétition du rêve.

Conclusion

Concluons, en ce qui concerne notre cas et un peu au-delà.

L'examen précis de la séquence rapportée ici permet d'isoler le mécanisme constitutif du rêve traumatique de cette patiente : le fantasme est ce qui fait le joint entre le réel, surgi au hasard d'un accident et ce qui relève du Sujet de l'inconscient. Ce qui fait névrose traumatique, fixité, ne relève pas du réel de l'accident mais plutôt du rêve que, de ce réel un Sujet et son Autre puissent en répondre. C'est cette solution qui est en fait l'impasse dans laquelle se loge cette patiente. Ce n'est pas l'accident qui détermine la névrose traumatique, c'est la réponse du Sujet, du Sujet de l'inconscient et non de l'individu.

Ce n'est pas dire que toute névrose traumatique se constitue via ce connecteur qu'est le fantasme, mais isoler un type de nouage entre le réel et le symbolique. Il existe vraisemblablement d'autres types de nouage. Pour avancer sur cette question il faudrait, au cas par cas, montrer comment se constitue la névrose traumatique. Cela me semble plus fécond que de constituer un groupe, d'ailleurs très flou, des *post-traumatic disorders*, sans en analyser la structure précise.

Pour aller plus loin

Freud S. Au delà du principe de plaisir, in *Essais de Psychanalyse*, Payot.

Freud S. Un enfant est battu, in *Névrose, Psychose et Perversion*, PUF.

Lacan J. L'envers de la psychanalyse, *Le Séminaire*, Seuil, pp. 73/76.

2

Épidémiologie

Cervicalgies d'origine professionnelle : revue de la littérature épidémiologique

A. Descatha^{1,2}, Y. Roquelaure³, D. Teyssyre^{1,4}, A. Leclerc¹

1. UVSQ-INSERM, U687, 94807 Villejuif, France.

2. AP-HP, unité de pathologie professionnelle, 92380 Garches, France.

3. Laboratoire d'ergonomie et santé au travail, université d'Angers, 49000 Angers, France.

4. ASSTV86, 86102 Châtellerauld, France.

Les cervicalgies en milieu professionnel sont un problème fréquent. Il existe de nombreuses pathologies pouvant se présenter sous forme de cervicalgies dans le monde du travail. On retrouve une littérature épidémiologique abondante sur le sujet, dont de nombreuses revues depuis une décennie.

L'objectif de ce travail est de présenter une synthèse de la littérature épidémiologique sur le sujet et notamment des revues récentes. Une recherche bibliographique, portant sur les revues récentes (10 dernières années) et portant sur les cervicalgies d'origine professionnelle, a été effectuée à partir de 3 bases de données.

Méthode

Trois bases de données, PUBMED, EMBASE, BDSP, ont été interrogées avec les mots clés suivants : « Occupational », « Neck Pain » et « Review ». Les limites portaient sur la période (10 dernières années), et seuls les articles en langue française ou anglaise et portant sur les humains ont été retenus. La BDSP est une base française et les mots-clés douleur/cou/travail ont été utilisés (le mot clé « revue » n'existant pas, la sélection de ce type d'articles s'est faite manuellement). Les références citées par ces articles ont également été recherchées en fonction de leur pertinence. Seuls les articles épidémiologiques ont été inclus (lecture manuelle des abstracts). Les articles traitant des thérapeutiques ou les articles originaux repris ultérieurement dans les synthèses référencées n'ont pas été inclus.

Les pathologies spécifiques de type « coups de fouet cervical » ou syndrome de la traversée thoracique seront traitées ailleurs et donc non abordées ici.

Résultats

Recherche bibliographique

À partir de la recherche brute sur les trois bases de données selon la méthodologie décrite, 41 articles ont été sélectionnés. Parmi eux, 13 concernent des revues sur l'épidémiologie des cervicalgies en milieu professionnel [1-13]. Ils abordent l'épidémiologie descriptive

des cervicalgies et de leur impact en milieu professionnel (prévalence, incidence, pronostic). Les déterminants physiques et psychosociaux seront également détaillés.

Épidémiologie descriptive des cervicalgies

Toutes les revues s'accordent sur l'importance des cervicalgies en population générale et en milieu professionnel. Selon la définition retenue, la prévalence sur 12 mois varie de 12,1 % à 71,5 % dans la population générale et de 27,1 % à 47,8 % en milieu professionnel. La plupart des personnes peuvent d'ailleurs s'attendre à avoir des problèmes cervicaux au moins une fois dans leur vie [6]. La prévalence sur 12 mois varie de 1,7 % à 11,5 % dans la population générale, selon la définition retenue. Bien que plupart de ces cervicalgies sont bénignes, puisque les cervicalgies ont peu de conséquences médico-professionnelles, chaque année entre 11,0 % et 14,1 % des travailleurs déclarent en avoir été gênés dans leurs activités professionnelles [6]. En France, 10,2 % des travailleurs vus en visite périodique se plaignent de cervicalgie, sans pour autant de conséquences sociales [14]. La prévalence sur 6 mois était de 44,4 % parmi des travailleurs fortement exposés et la fréquence de 17,4 % parmi ceux sans cervicalgie initialement [15]. Dans l'état de Washington, l'incidence annuelle pour demande de réparation pour une pathologie cervicale était de 40,1 pour 10 000 travailleurs [16].

Les cervicalgies ont été décrites avec une prévalence ou une incidence plus importante dans certaines populations [1,7,10,12] comme les dentistes, les professionnels de soins, les charpentiers, les mécaniciens, les électromécaniciens, les aides ménagères, les chauffeurs. Il n'existe que très peu de données sur des affections précises en milieu de travail [6]. Ainsi, il n'existe qu'une seule étude prospective concernant les chauffeurs, retrouvée par les différentes revues, concluant à un excès de risques faible (estimé à 33 pour 10 000 chauffeurs-année) de développer une hernie discale cervicale.

Les résultats concernant les employés de bureaux et les utilisateurs de l'outil informatique ne sont pas concordants, les incidences annuelles variant de 15,4 à 57,5 % [1,2,6,9,10].

Sur le plan du pronostic, la plupart des études portant sur des personnes souffrant de douleurs sévères décrivent des récurrences : entre 50 et 85 % de récurrence à 5 ans parmi des personnes avec cervicalgies d'intensité importante en population générale. La plupart des facteurs pronostiques des cervicalgies en population générale sont également des facteurs pronostic en milieu professionnel (âge, présence de facteur psychologique notamment) [1,10,13,17]. Le pronostic est en effet comparable en milieu professionnel et en population générale, les facteurs spécifiques liés au travail n'intervenant pas de manière démontrée [5].

Synthèse sur les facteurs de risque professionnels de cervicalgies

Plusieurs études plus ou moins récentes ont tenté de résumer les liens avec les facteurs de risques professionnels. La plus complète est celle de Palmer et al. en 2007 qui a inclus à partir de MEDLINE, EMBASE et PSY-INFO, les études des cervicalgies en discutant notamment les cervicalgies avec des éléments objectifs à l'examen clinique [9]. Le résultat de cette étude est résumé dans le tableau 1. Il existe un très faible nombre d'études basées sur la constatation clinique de pathologies cervicales en lien avec des facteurs de risque professionnels. Les auteurs se basent sur les pathologies fonctionnelles pour leurs conclusions (syndrome cervical et syndrome de tension musculaire du cou). Il n'existe pas d'association causale forte négative ou positive, mais un nombre important de facteurs dont le rôle causal est probable. Une étude française réalisée

Tableau 1.
Synthèse de facteurs de risque selon Palmer et al. [9].

Poses	Degré de preuve à l'appui d'une association causale
Facteurs biomécaniques	
Répétitivité de l'épaule	++
Répétitivité du poignet – de la main	+
Répétitivité de l'épaule avec flexion du rachis cervical	++
Flexion du rachis cervical sans répétitivité de l'épaule	+
Mouvement répétitif du cou avec maintien postural des muscles du cou – de l'épaule	++
Maintien postural des muscles du cou – de l'épaule sans mouvement répétitif	+
Travail en force	+
Précision	0
Possibilité de pause	0
Port de charge (ou manipulation)	0
Travail fortement physique	0
Manipulation d'outils vibrant	0
Vibration corps entier	0
Facteurs psychosociaux	
Demande psychologique	+
Contrôle du travail	+
Soutien social	+
Latitude décisionnelle	0
Satisfaction au travail	0

Les auteurs définissent comme :

(+++) une évidence forte la relation causale probable,

(++) une évidence moyenne basée sur des associations entre exposition et maladies, mais avec un doute, certes faible, de biais ou de facteurs de confusion ;

(+) une évidence limitée de relation causale mais cette fois-ci avec un rôle possible de biais ou de facteurs de confusion ;

(0) une insuffisance de données ou des données de qualités trop faible pour être interprétées

(-) et une évidence négative forte de l'absence démontrée de lien causal.

entre 1990 et 1995 menée en milieu professionnel, a trouvé une incidence de pathologies touchant le cou ou les épaules de 7,3 % pour les hommes et 12,5 % pour les femmes, avec un taux de persistance des anomalies de 35 et 47 % respectivement [14]. Une synthèse Nord Américaine discute également la présence d'autres facteurs de risque comme le travail bras au-dessus des épaules et certains éléments des postes de travail informatique qui sont associés aux cervicalgies dans certaines études (mais non dans toutes), comme la position du clavier, de la souris, de l'écran et la présence d'accoudoirs notamment [6]. En effet, même s'il est probable qu'il existe un lien entre facteurs posturaux, stress, et cervicalgies, retrouvés dans le travail sur l'outil informatique, certains auteurs insistent sur le fait qu'il s'agit généralement de cervicalgies sans conséquence socioprofessionnelle [2,6,12].

Concernant les facteurs psychosociaux et organisationnels

Au-delà des discussions actuelles sur le rôle, les mécanismes, les facteurs organisationnels et psychosociaux au travail dans la pathogénie des pathologies d'hypersollicitation, il existe plusieurs revues convergentes sur le fait qu'une demande psychologique élevée et qu'une faible utilisation des qualifications sont des facteurs associés aux cervicalgies [8,9]. Le rôle d'autres facteurs comme le soutien social, la satisfaction et la sensation de sécurité au travail, le travail posté, l'autorité décisionnelle, est actuellement non démontré et débattu.

Autres facteurs décrits comme des déterminants des cervicalgies en milieu professionnel

Des facteurs non modifiables personnels comme l'âge, le genre et le terrain génétique sont des cofacteurs de facteurs professionnels en milieu de travail [5]. Sur le plan des comorbidités médicales, la capacité physique, les antécédents de symptômes musculosquelettiques sont des facteurs de risque comme certains facteurs psychologiques, notamment dépressifs. Il n'existe pas de lien entre les maladies dégénératives communes et l'incidence de cervicalgie. On notera que l'activité physique est un facteur protecteur, le tabac un facteur de risque dans plusieurs études, et ce de manière cohérente avec la littérature en population générale.

Conclusion

Compte tenu de la multiplicité des définitions, des facteurs de risque et de leurs mesures, il existe encore de nombreux inconnus dans les déterminants de ces pathologies en milieu professionnel. Il existe néanmoins des facteurs mécaniques et psychosociaux associés à la présence de douleurs cervicales, même s'il est probable que ce sont plus des facteurs de pathologie fonctionnelle que de pathologies discales ou dégénératives. Il s'agit en effet de pathologies fréquentes, notamment, parmi les travailleurs exposés aux mouvements répétitifs, au maintien de posture et à une demande psychologique élevée.

Les conséquences socioprofessionnelles semblent, d'après cette synthèse, peu importantes compte tenu de l'absence de gravité de ces pathologies. Néanmoins, ces pathologies nécessitent d'être mieux étudiées à la fois en termes de santé publique (coût indirect), qu'au niveau individuel en terme de maintien dans l'emploi. Il existe encore de nombreuses questions notamment sur les facteurs aggravants et sur les facteurs pronostiques.

Références

- 1 Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors : a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, the upper-limb, and low back. National Institute of Occupational Safety and Health. 97-141. 1997. Cincinnati.
- 2 Andersen, J.H., Harhoff, M., Grimstrup, S., Vilstrup, I., Lassen, C.F., Brandt, L.P., Kryger, A.I., Overgaard, E., Hansen, K.D., and Mikkelsen, S., Computer mouse use predicts acute pain but not prolonged or chronic pain in the neck and shoulder. *Occup Environ Med* 2008; 65 : 126-131.
- 3 Ariens, G.A., Van Mechelen, W., Bongers, P.M., Bouter, L.M., and van der, W.G., Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26 : 7-19.
- 4 Ariens, G.A., Van Mechelen, W., Bongers, P.M., Bouter, L.M., and Van Wal, G.D., Psychosocial risk factors for neck pain : A systematic review. *Am.J.Ind.Med.* 2001; 39 : 180-193.
- 5 Carroll, L.J., Hogg-Johnson, S., Cote, P., van, d., V, Holm, L.W., Carragee, E.J., Hurwitz, E.L., Peloso, P.M., Cassidy, J.D., Guzman, J., Nordin, M., and Haldeman, S., Course and prognostic factors for neck pain in workers : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976.)* 2008; 33 : S93-100.

- 6 Cote, P., van, d., V, Cassidy, J.D., Carroll, L.J., Hogg-Johnson, S., Holm, L.W., Carragee, E.J., Haldeman, S., Nordin, M., Hurwitz, E.L., Guzman, J., and Peloso, P.M., The burden and determinants of neck pain in workers : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976.)* 2008; 33 : S60-S74.
- 7 Larsson, B., Sogaard, K., and Rosendal, L., Work related neck-shoulder pain : a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract Res.Clin Rheumatol* 2007; 21 : 447-463.
- 8 Macfarlane, G.J., Pallewatte, N., Paudyal, P., Blyth, F.M., Coggon, D., Crombez, G., Linton, S., Leino-Arjas, P., Silman, A.J., Smeets, R.J., and van der, W.D., Evaluation of work-related psychosocial factors and regional musculoskeletal pain : results from a EULAR Task Force. *Ann Rheum.Dis.* 2009; 68 : 885-891.
- 9 Palmer, K.T. and Smedley, J., Work relatedness of chronic neck pain with physical findings - A systematic review. *Scand.J.Work Environ.Health* 2007; 33 : 165-191.
- 10 Sluiter, J.K., Rest, K.M., and Frings-Dresen, M.H.W., Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand.J.Work Environ.Health* 2001; 27 : 1-102.
- 11 Walker-Bone, K. and Cooper, C., Hard work never hurt anyone : or did it? A review of occupational associations with soft tissue musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. *Ann Rheum.Dis.* 2005; 64 : 1391-1396.
- 12 Walker-Bone, K.E., Palmer, K.T., Reading, I., and Cooper, C., Soft-Tissue Rheumatic Disorders of the Neck and Upper Limb : Prevalence and Risk Factors. *Semin.Arthritis Rheum.* 2003; 33 : 185-203.
- 13 Weevers, H.J., Van Der Beek, A.J., Anema, J.R., van der, W.G., and Van Mechelen, W., Work-related disease in general practice : a systematic review. *Fam.Pract* 2005; 22 : 197-204.
- 14 Cassou, B., Derriennic, F., Monfort, C., Norton, J., and Touranchet, A., Chronic neck and shoulder pain, âge, and working conditions : longitudinal results from a large random sample in France. *Occup.Environ. Med.* 2002; 59 : 537-544.
- 15 Leclerc, A., Niedhammer, I., Landre, M.F., Ozguler, A., Eto, P., and Pietri-Taleb, F., One-year predictive factors for various aspects of neck disorders. *Spine* 1999; 24 : 1455-1462.
- 16 Silverstein, B., Viikari-Juntura, E., and Kalat, J., Use of a prevention index to identify industries at high risk for work-related musculoskeletal disorders of the neck, back, and upper extremity in Washington state, 1990-1998. *Am.J.Ind.Med.* 2002; 41 : 149-169.
- 17 Carroll, L.J., Hogg-Johnson, S., van, d., V, Haldeman, S., Holm, L.W., Carragee, E.J., Hurwitz, E.L., Cote, P., Nordin, M., Peloso, P.M., Guzman, J., and Cassidy, J.D., Course and prognostic factors for neck pain in the general population : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976.)* 2008; 33 : S75-S82.

Facteurs de risque de cervicalgies dans la population salariée des Pays de la Loire

J. Bodin¹, C. Ha², B. Deschamps¹, A. Jouannin¹, A. Descatha³, A. Leclerc³,
A. Petit LeManach¹, M. Goldberg³, E. Imbernon², Y. Roquelaure¹

1. Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail (LEEST), unité associée à l'Institut de veille sanitaire, UPRES EA 4336, université d'Angers; CHU d'Angers, 49000 Angers, France.

2. Département santé travail, Institut de veille sanitaire, 94415 Saint-Maurice cedex, France.

3. INSERM, U687, 94807 Villejuif, France.

Les cervicalgies sont un problème important de santé au travail en raison de leur fréquence et de leur caractère parfois invalidant [14,16]. Leur prévalence instantanée est comprise entre 14 et 43 % tandis que leur prévalence sur 12 mois varie de 12,1 % à 71,5 % dans la population générale et de 27,1 % à 47,8 % en milieu professionnel [5,8,9,14,16]. Les principaux facteurs de risque professionnels de cervicalgies communes cités dans la littérature sont les postures statiques prolongées, les rotations ou flexions répétitives du tronc [1-5,13], ainsi que les flexions du rachis cervical, la manipulation d'engins vibrants et les travaux manuels en force et répétitifs. Des facteurs psychosociaux tels qu'une forte demande psychologique, un manque de soutien social ou une insatisfaction au travail sont également incriminés [1,2,4,11,13]. Des facteurs personnels non modifiables, tels que l'âge, le genre et le terrain génétique, ou modifiables, tels que la capacité physique, les antécédents de symptômes musculosquelettiques ou les troubles psychologiques dépressifs, ont été mis en évidence [1-5].

Le réseau pilote de surveillance épidémiologique des troubles musculosquelettiques (TMS) dans la région des Pays de la Loire mis en place par l'Institut de veille sanitaire en 2002 apporte des renseignements inédits sur la prévalence en milieu de travail des principaux TMS des membres par âge, sexe, secteur d'activité et profession ainsi qu'une description de l'exposition aux facteurs de risque de ces pathologies [6,7] en utilisant les définitions issues du consensus européen Saltsa [6].

Les objectifs de l'étude sont d'évaluer les facteurs de risque de cervicalgies au cours des 7 derniers jours dans cette population salariée des Pays de la Loire.

Méthode

Population

Le recueil des données est basé sur un réseau de 83 médecins du travail volontaires, représentant 18 % des médecins du travail des Pays de la Loire et présentant des caractéristiques d'exercice professionnel similaires à celles des médecins non participants de la région [7]. Entre 2002 et 2004, 3710 salariés âgés de 20 à 59 ans (2162 hommes et 1548 femmes, âge moyen = 38,7 ± 10,3 ans) ont été inclus par tirage au sort au cours des visites médicales du travail. Les catégories socioprofessionnelles et les secteurs d'activité de la région sont correctement représentés dans l'échantillon [7,17].

Recueil des données

Les symptômes musculosquelettiques des membres et du rachis ont été recueillis à l'aide d'un autoquestionnaire directement inspiré du questionnaire «Nordic» [6,7] lors de la consultation médicale annuelle. Il permet d'évaluer l'existence au cours des 12 derniers mois et des 7 j précédents de problèmes de type courbatures, douleurs, gêne et inconfort au niveau des zones de la nuque et du cou; la durée cumulée des troubles au cours des 12 derniers mois et l'intensité du problème au moment de l'interrogatoire sur une échelle visuelle analogique. Aucun examen clinique du rachis n'a été réalisé, mais les principaux antécédents (diabète, rhumatisme, obésité, etc.) ont été renseignés par autoquestionnaire et lors du remplissage du cahier clinique par le médecin du travail.

L'exposition professionnelle aux contraintes biomécaniques (charge physique de travail, mouvements répétitifs, manipulation et manutention de charges lourdes, postures du tronc et du cou, manipulation d'outils vibrants), organisationnelles et psychosociales a été documentée à l'aide de l'autoquestionnaire incluant le questionnaire JCQ de Karasel et Theorell [6,7,17].

Analyses statistiques

La prévalence des cervicalgies en fonction de l'âge est calculée pour chaque sexe séparément. Les relations entre les symptômes et les principaux facteurs biomécaniques, psychosociaux et organisationnels de cervicalgies (tableau 1) ont été analysées à l'aide de modèles de régression logistique selon une stratégie multi-étapes [18]. Dans une première

Tableau 1.

Variables prises en considération pour l'analyse multivariée des facteurs associée aux cervicalgies au cours des 7 j précédents.

Facteurs individuels	
Sexe	Homme/femme
Âge en classe de 5 ans	Moins de 30 ans, de 30 à 34 ans, de 35 à 39 ans, de 40 à 44 ans, de 45 à 49 ans, de 50 à 54 ans et plus de 55 ans
Indice de masse corporelle	Maigre (< 18,5), corpulence normale (de 18,5 à 25), surpoids (de 25 à 30) et obésité (≥30)
Diabète	Oui/non
Dysthyroïdie	Oui/non
Antécédent de TMS des membres supérieurs (syndrome de la coiffe des rotateurs, épicondylite latérale, tendinite des fléchisseurs/extenseurs des doigts, ténosynovite de De Quervain, syndrome du tunnel cubital et syndrome du canal carpien)	Oui/non
Antécédent de rhumatisme	Oui/non
Facteurs professionnels	
Catégorie socioprofessionnelle	Ouvrier non qualifié, ouvrier qualifié, employé, autre

Ancienneté	< 1 an, 1–2 ans, 3–10 ans, > 10 ans
Facteurs organisationnels	
Rythme de travail imposé par le déplacement automatique d'un produit ou d'une pièce	Oui/non
Rythme de travail imposé par la cadence automatique d'une machine	Oui/non
Rythme de travail imposé par d'autres contraintes techniques	Oui/non
Rythme de travail imposé la dépendance vis-à-vis du travail d'un ou plusieurs collègues	Oui/non
Rythme de travail imposé par des normes de production ou des délais à respecter	Oui/non
Rythme de travail imposé par une demande extérieure (public, client)	Oui/non
Rythme de travail imposé par les contrôles ou surveillance permanents	Oui/non
Occuper différents postes au moins 1 j par semaine	Oui/non
Travailler plus que l'horaire officiellement prévu	Oui/non
Travailler avec des collègues qui sont en CDD (souvent ou toujours)	Oui/non
Pouvoir quitter son travail des yeux quelques secondes plus de 4 h/j	Oui/non
Connaître les tâches de la journée (souvent ou toujours)	Oui/non
Facteurs biomécaniques	
Répétitivité plus de 4 h/j	Oui/non
Travail répétitif sans pouvoir faire de pause	Oui/non
Charge physique de travail (score échelle de Borg ≥ 13)	Oui/non
Travailler avec les mains au-dessus des épaules plus de 2 h/j	Oui/non
Attraper des objets derrière le dos plus de 2 h/j	Oui/non
Avoir les bras éloignés du corps plus de 2 h/j	Oui/non
Travailler sur écran plus de 4 h/j	Oui/non
Utiliser un clavier plus de 4 h/j	Oui/non
Tête penchée en arrière plus de 4 h/j	Oui/non
Tête penchée en avant plus de 4 h/j	Oui/non
Utiliser des objets tenus en main plus de 2 h/j	Oui/non
Facteurs psychosociaux	
Demande psychologique élevée (≤ 22)	Oui/non
Utilisation des compétences faibles (≤ 34)	Oui/non
Autonomie décisionnelle faible (≤ 32)	Oui/non
Soutien social hiérarchique faible (≤ 11)	Oui/non
Soutien social des collègues faible (≤ 11)	Oui/non

étape, des analyses univariées ont été réalisées pour chacun des facteurs potentiellement associés aux cervicalgies. Les variables non significatives au seuil de 20 % ont été exclues des étapes suivantes. Seuls l'âge et le sexe ont été forcés dans l'ensemble des modèles. Dans une deuxième étape, les variables significatives d'un même groupe (facteurs individuels, professionnels, biomécaniques, organisationnels et psychosociaux) ont été incluses dans un modèle multivarié. Pour chacun des cinq groupes, une procédure pas à pas descendante a permis de retenir les variables ayant une p-valeur inférieure à 10 %. Enfin, les variables ainsi sélectionnées ont été introduites dans un modèle multivarié. Les variables significatives au seuil de 5 % ont été conservées dans le modèle multivarié final.

Résultats

Prévalence des cervicalgies

Les prévalences des cervicalgies au cours des 12 derniers mois et des 7 j précédant l'examen sont élevées pour l'ensemble des salariés, respectivement 40,2 % et 18,8 % (tableau 2). Les cervicalgies appelées ici subaiguës (durée d'au moins 30 j au cours de l'année écoulée) s'observent chez 8,9 % salariés et les cervicalgies chroniques (douleurs quotidiennes) chez 3,6 d'entre eux. Il existe une nette prédominance féminine, quelle que soit la période de référence retenue. La prévalence des cervicalgies au cours des 7 j précédents augmente avec l'âge, quel que soit le sexe, pour affecter après 55 ans près de 19 % des hommes et 34 % des femmes (tableau 3).

Les cervicalgies au cours des 7 j précédents (tableau 4) sont associées dans le modèle final à dix des facteurs étudiés : quatre caractéristiques individuelles et six facteurs d'exposition professionnelle. Concernant les caractéristiques individuelles des salariés, le risque de cervicalgies croît avec l'âge (OR = 1,93 pour les salariés de plus de 55 ans) et avec le genre féminin (OR = 1,94). L'existence de rhumatisme inflammatoire (OR = 3,30) et dans une moindre mesure d'antécédent d'un au moins des six TMS des membres supérieurs (OR = 1,44) augmente le risque de cervicalgies.

Tableau 2.
Prévalences des cervicalgies au cours des 12 derniers mois et 7 j précédents chez les salariés des Pays de la Loire.

	Hommes		Femmes		Ensemble	
	<i>n</i>	Prévalence (%)	<i>N</i>	Prévalence (%)	<i>n</i>	Prévalence (%)
Douleurs nuque dans les 12 derniers mois	725	33,9	747	48,9	1472	40,2
- moins de 24 h	186	8,6	147	9,6	333	9,0
- 1 à 7 j	290	13,5	256	16,7	546	14,8
- 8 à 30 j	97	4,5	143	9,3	240	6,5
- plus de 30 j	83	3,9	111	7,3	194	5,2
- en permanence	59	2,7	74	4,8	133	3,6
Douleurs nuque dans les 7 derniers jours	308	14,3	387	25,0	695	18,8

Les facteurs professionnels associés aux cervicalgies traduisent l'exposition à des contraintes biomécaniques, organisationnelles et psychosociales. Le risque de cervicalgies augmentent en cas de posture du cou en flexion répétées ou maintenues (item « tête penchée en avant ») pendant au moins 2 h par jour (OR = 1,41), mais aussi de postures avec les bras en abduction pendant au moins 2 h par jour. Des conditions de travail caractérisées par une demande psychologique élevée (OR = 1,27) ou un soutien hiérarchique faible (OR = 1,42) selon le modèle « demande – autonomie » sont associées à un risque accru de cervicalgies. Les cervicalgies sont également associées à la confrontation à des contraintes de rythme de travail imposées par la dépendance vis à vis du travail d'un ou plusieurs collègues (OR=1,25) ou par une demande extérieure (OR=1,31), par exemple un client.

Discussion

La surveillance épidémiologique des TMS est basée sur un large réseau régional de 83 médecins sentinelles dont les caractéristiques professionnelles sont comparables à ceux qui ne participent pas. L'inclusion aléatoire des salariés lors de la visite médicale assure une représentativité satisfaisante de l'échantillon par rapport à la population salariée régionale [6,7], ce qui permet une meilleure estimation de la prévalence des TMS dans la population salariée que ne le font les récentes études françaises conduites dans des secteurs à haut risque de TMS. Cependant, la définition des symptômes basée sur le questionnaire de type Nordic est peu spécifique et ne permet pas de différencier les douleurs d'origine musculosquelettique des douleurs articulaires, neurologiques et musculaires, ni bien sûr en affirmer le caractère lié au travail [8].

L'étude confirme la forte prévalence des cervicalgies dans un large échantillon représentatif de la population salariée d'une région française : 19 % au cours des 7 derniers jours et 40 % au cours des 12 derniers mois. Les estimations sont en accord avec les données épidémiologiques internationales ou françaises en milieu professionnel [5,14].

La prévalence des cervicalgies augmente avec l'avancée en âge, ce qui est plausible biologiquement en raison de l'origine dégénérative prépondérante des cervicalgies communes et concordant avec les données de la littérature [8,9,16]. Cependant, l'effet de

Tableau 3.
Prévalence des cervicalgies au cours des 7 j précédents chez les salariés des Pays de la Loire en fonction de l'âge et du sexe.

Âge (années)	Hommes			Femmes			Ensemble		
	N	n	Prévalence (%)	N	N	Prévalence (%)	N	n	Prévalence (%)
< 30	491	53	10,8	349	81	23,2	840	134	16,0
30-34	356	49	13,8	229	41	17,9	585	90	15,4
35-39	295	45	15,3	204	44	21,6	499	89	17,8
40-44	316	44	13,9	243	59	24,3	559	103	18,4
45-49	304	47	15,5	231	70	30,3	535	117	21,9
50-54	265	45	17,0	201	61	30,4	466	106	22,8
≥ 55	132	25	18,9	90	31	34,4	222	56	25,2
Total	2160	308	14,3	1546	387	25,0	3706	695	18,8

Tableau 4.

Facteurs de risque de cervicalgies au cours des 7 j précédents chez les salariés des Pays de la Loire.

Variabiles		N	n	OR	IC _{95%}
Âge (années)	<30	794	126	1	
	30-34	559	85	0,97	0,71-1,31
	35-39	456	81	1,18	0,86-1,61
	40-44	513	94	1,16	0,86-1,57
	45-50	482	110	1,47	1,09-1,98
	50-54	426	94	1,42	1,03-1,94
	≥55	197	54	1,93	1,31-2,85
Genre	Masculin	2020	289	1	
	Féminin	1407	355	1,94	1,62-2,33
Antécédents de TMS	Non	3355	612	1	
	Oui	72	32	1,44	1,17-1,79
Antécédents de rhumatisme inflammatoire	Non	2775	472	1	
	Oui	652	172	3,30	2,01-5,41
Rythme de travail imposé par la dépendance d'un collègue	Non	2355	410	1	
	Oui	1072	234	1,25	1,03-1,51
Rythme de travail imposé par une demande extérieure	Non	1906	324	1	
	Oui	1521	320	1,31	1,09-1,57
Pencher la tête en avant	Non	2552	421	1	
	Oui	875	223	1,41	1,16-1,72
Avoir les bras éloignés du corps plus de 2 h/j	Non	2900	517	1	
	Oui	527	127	1,46	1,16-1,85
Demande psychologique élevée	Non	1724	274	1	
	Oui	1703	370	1,27	1,05-1,52
Soutien social hiérarchique faible	Non	2075	342	1	
	Oui	1352	302	1,42	1,18-1,70

N : Effectif total ; n : nombre de cas de cervicalgies au cours des 7 j précédents ; OR : odd ratios ; IC95 % : intervalle de confiance à 95 %.

L'âge proprement dit est difficile à séparer de celui de l'ancienneté de l'exposition aux contraintes professionnelles car ces deux éléments sont liés. Il existe un risque accru de cervicalgies chez les femmes, ce qui conforte les données de la littérature montrant qu'à tous âges, les symptômes cervicaux sont plus fréquents chez les femmes [4,15]. L'existence d'antécédents de rhumatisme inflammatoire et, dans une moindre mesure, d'antécédents de tendinopathies ou de syndrome canaux des membres supérieurs est associée à un risque accru de cervicalgies, en accord avec la littérature [8,9,10,12,19]. Contrairement à deux études finlandaises récentes sur les cervicalgies chroniques ou avec radiculalgies [12,19], l'obésité n'est pas associée à une prévalence élevée de cervicalgies dans notre étude.

Plusieurs facteurs d'exposition professionnelle sont associés aux cervicalgies. Les postures de travail augmentant la charge biomécanique de la ceinture scapulaire semblent jouer un rôle important, puisque le risque de cervicalgies augmente en cas de flexion

répétée ou prolongée du cou mais aussi d'abduction des bras. Ce résultat est en accord avec la littérature épidémiologique [3,8,13]. Contrairement à d'autres études en population salariée [13], nous n'observons pas d'association des cervicalgies avec les travaux en force ni avec la charge physique globale de la tâche évaluée par l'échelle de Borg. De même, contrairement à ce qui est rapporté par certaines études, il n'est pas observé de lien avec la répétitivité de l'activité gestuelle [13] ni avec l'absence de pause [13]. Cependant, il existe une association avec l'existence de contraintes de rythme de travail imposées par la dépendance vis à vis du travail d'un ou plusieurs collègues (par exemple, le travail à la chaîne) et de contraintes imposées par une demande extérieure (par exemple, le client ou le donneur d'ordre) qui déterminent la répétitivité des gestes et l'organisation des pauses au cours de la journée de travail. Concernant le lien avec les caractéristiques psychosociales de la situation de travail, il existe une association entre les cervicalgies et une demande psychologique élevée selon le modèle « demande – autonomie » de Karasek et Theorell, ce qui est convergent avec plusieurs revues récentes de la question [2,9,11,13]. Il existe également une association avec un soutien hiérarchique faible, ce qui est moins nettement établi dans la littérature [5]. Par contre, nous n'observons pas de lien statistique avec le manque d'autonomie dans le travail, contrairement à certaines études [13]. Le poids de chacun des facteurs de risque liés au travail est comparable dans le modèle logistique final, qu'il s'agisse de facteurs biomécaniques, organisationnels et psychosociaux. L'analyse des facteurs associés aux cervicalgies dans un large échantillon de salariés représentant des secteurs d'activité et des professions variées confirme leur caractère multifactoriel des cervicalgies faisant intervenir des caractéristiques individuelles et des contraintes biomécaniques, organisationnelles et psychosociales liées au travail.

Conclusion

Les données issues du dispositif de surveillance des TMS dans la région des Pays de la Loire montrent la forte prévalence des cervicalgies dans la population salariée. Elles permettent d'identifier plusieurs facteurs de risque professionnels potentiellement modifiables par des actions de prévention en milieu de travail. Les données prospectives de la cohorte « COSALI » issue de cette population permettront d'affiner les modèles de risque de cervicalgies.

Remerciements

Aux médecins du travail les Docteurs Abonnat, Banon, Bardet, Benetti, Becquemie, Bertin, Bertrand, Bidron, Biton, Bizouarne, Boisse, Bonamy, Bonneau, Bouguer, Bouguer-Diquelou, Bourut-Lacouture, Breton, Caillon, Cesbron, Chisacof, Chotard, Compain, Coquin-Georgeac, Cordes, Couet, Coutand, Danielou, Darcy, Davenas, De Lescure, De Lansalut, Dopsent, Dupas, Evano, Fache, Fontaine, Frampas-Chotard, Guillier, Guillimin, Harinte, Harrigan, Hervio, Hirigoyen, Jahan, Joliveau, Jube, Kalfon, Laine-Colin, Laventure, Le Dizet, Lechevalier, Le Clerc, Ledenvic, Leroux, Leroy-Maguer, Levrard, Levy, Logeay, Lucas, Mallet, Martin, Mazoyer, Meritet, Michel, Migne-Cousseau, Moisan, Page, Patillot, Pinaud, Pineau, Pizzala, Plessis, Plouhinec, Raffray, Robin, Roussel, Russu, Saboureault, Schlindwein, Soulard, Thomson, Treillard, Tripodi.

Références

- 1 Ariens GA, Van Mechelen W, Bongers PM, et al. Physical risk factors for neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26 : 7-19.
- 2 Ariens GA, Van Mechelen W, Bongers PM., et al. Psychosocial risk factors for neck pain : A systematic review. *Am J Ind Med* 2001; 39 : 180-193.

- 3 Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors : a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, the upper-limb, and low back. National Institute of Occupational Safety and Health. 97-141. 1997. Cincinnati.
- 4 Carroll, L.J, Hogg-Johnson, S., Cote, P., et al. Course and prognostic factors for neck pain in workers : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976.)* 2008 ; 33 : S93-100.
- 5 Descatha A, Roquelaure Y, Teysseyre D, Leclerc A. *Epidémiologie descriptive des cervicalgies Cervicalgies d'origine professionnelle : revue de la littérature épidémiologique. Même ouvrage.*
- 6 Ha C, Roquelaure Y. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculosquelettiques dans les Pays de la Loire. Protocole de la surveillance dans les entreprises (2002-2004). Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2007.
- 7 Ha C, Roquelaure Y, Leclerc A, et al. The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays de la Loire network. *Occup Environ Med* 2009 ; 66 : 471-9.
- 8 Hagberg M Silverstein B, Wells R, et al. *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs) A reference book for prevention.* Taylor & Francis, London, 1995, 421 p.
- 9 Larsson B, Sogaard K, and Rosendal L. Work related neck-shoulder pain : a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007 ; 21 : 447-463.
- 10 Leclerc A, Niedhammer I, Landre M-F, et al. One year predictive factors for various aspect of neck disorders. *Spine* 1999 ; 24 : 1455-62.
- 11 Macfarlane GJ, Pallewatte N, Paudyal P, et al. Evaluation of work-related psychosocial factors and regional musculoskeletal pain : results from a EULAR Task Force. *Ann Rheum.Dis* 2009 ; 68 : 885-891.
- 12 Mäkelä M, Heliövaara M, Sievers K, et al. Prevalence, determinants and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991 ; 134 : 1356-67.
- 13 Palmer KT, Smedley J. Work relatedness of chronic neck pain with physical findings - A systematic review. *Scand J Work Environ Health* 2007 ; 33 : 165-191.
- 14 Parent-Thirion A, Fernandez Macias E, Hurley J, Vermeylen G. Quatrième enquête européenne sur les conditions de travail. Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2007.
- 15 Picavet HSJ, Schouten JSAG. Musculoskeletal pain in the Netherlands : prevalences, consequences and risk groups, the DMC3-study. *Pain.* 2003 ; 102 : 167-78.
- 16 Rat AC, Guillemin F. Epidémiologie et impact médico-économique des cervicalgies. *Rev Rhum* 2004 ; 71 : 653-8.
- 17 Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, et al. Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population : the French Pays de la Loire Study. *Arthritis Rheum.* 2006 ; 55 : 765-78.
- 18 Roquelaure Y, Ha C, Rouillon C, et al. Risk factors for Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in the Working Population : the French Pays de la Loire Study. *Arthritis & Rheumatism.* 2009 ; 61 : 1425-34.
- 19 Viikari-Juntura E, Martikainen R, Luukkonen R, et al. Longitudinal study on work-related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occup Environ Med.* 2001 ; 58 : 345-352.

3

Orthopédie et rachis cervical

Le coup de fouet cervical

E. Coudeyre¹, S. Poizat¹, D. Claus¹

1. Service de médecine physique et réadaptation, CHU Clermont-Ferrand, Clermont Université, hôpital Nord, route de Chateaugay, 63118 Cébazat, France.

Définitions

Le traumatisme en coup de fouet cervical également appelé « *whiplash* » dans les pays anglo-saxons est défini comme un traumatisme indirect mineur du rachis cervical, secondaire à un choc arrière survenu à faible vitesse, inférieure à 50 km/h voire à l'arrêt, lors d'un trajet automobile en ville [1,2]. Les chocs latéraux, frontaux et les chocs indirects ne doivent pas être assimilés à un coup de fouet cervical (CDF).

Le déplacement cervicocéphalique lors du traumatisme comporte deux phases :

- la première à l'impact, lorsque le tronc est poussé vers le haut et l'avant, est constituée d'une flexion relative du cou immédiatement suivie d'une translation arrière de la tête entraînant une déformation sigmoïdale du cou avec flexion brutale du rachis cervical supérieur et brutale extension du rachis cervical inférieur ;
- la seconde correspond à une flexion cervicale globale, le tronc étant maintenu par la ceinture de sécurité [3-4].

La présence d'un appui-tête placé en regard du centre de gravité de la tête limite la phase d'extension du cou et la rend quasi nulle [5-7].

Le traumatisme en CDF et ses conséquences demeurent un problème clinique et social préoccupant. L'organicité de la plainte, surtout chronique, est très discutée dans une abondante littérature internationale depuis une vingtaine d'années, principalement dans les pays riches industrialisés bénéficiant d'un système de protection sociale et d'indemnisation [8]. L'absence de lésions anatomiques démontrables tant chez les victimes que chez des sujets volontaires participant à des reconstitutions expérimentales d'accident, le caractère subjectif de tous les éléments de la plainte et enfin la variabilité de l'incidence selon le pays et leur système de protection sociale alimentent le débat.

Épidémiologie

La fréquence de survenue du traumatisme en CDF est mal connue mais paraît voisine de 1/1000 conducteurs chaque année en Amérique du Nord et en Australie [9-10]. Il est probable cependant que le nombre d'accident soit peu différent dans les pays dont le trafic routier est comparable [9]. Plus de la moitié des accidents de la circulation entre deux véhicules sont des chocs arrière survenant à faible allure [5]. Quatre-vingt-dix pour cent de ces accidents entraînent un changement de vitesse Δv du véhicule heurté inférieur à 25 km/h et le plus souvent autour de 8 à 15 km/h [5]. La prise en

compte des dégâts, bien que variables selon le type de véhicule, est importante pour évaluer la vitesse à l'impact et qualifier le traumatisme de sérieux ou mineur. Toutes les structures de la colonne cervicale peuvent être potentiellement lésées et principalement les articulaires postérieures, mais ce type de lésion n'a été mis en évidence que lors de traumatismes sévères [11]. Aucune n'a jamais été observée dans des collisions expérimentales avec des volontaires humains. Au total, les contraintes mécaniques appliquées au rachis cervical au cours d'un CDF sont mineures et sont proches de celles induites par d'autres activités de la vie quotidienne ou sportive habituellement non génératrices de douleur [5].

Données cliniques

Si l'anamnèse et l'examen clinique sont indispensables et primordiaux pour établir le diagnostic de coup de fouet cervical, ils ne permettent pas de définir précisément l'origine des douleurs et sont mal corrélés au pronostic. Les symptômes les plus souvent rencontrés par fréquence décroissante : les cervicalgies, les céphalées, les lombalgies, les scapulalgies et les troubles visuels [2]. Dans la majorité des cas les patients cervicalgiques guérissent avec le temps. Cinquante-six pour cent des sujets récupèrent totalement à 3 mois, 70 % à 6 mois et 82 % à 2 ans [12]. Une douleur violente persiste pendant au moins 2 ans dans 5 % des cas bien qu'aucune lésion organique ne soit retrouvée. La cervicalgie aiguë secondaire au CDF est une affection bénigne dont la plupart des patients peuvent espérer une guérison complète. Les praticiens peuvent être confiants lorsqu'ils rassurent leurs patients.

Cependant, la chronicisation de la cervicalgie n'est pas exceptionnelle et, lorsqu'elle se présente, engendre des conséquences socioprofessionnelles et économiques importantes. Parmi les facteurs démographiques et d'accidentologie les plus souvent associés à la chronicité des cervicalgies, on peut retenir le sexe féminin, l'âge élevé, l'existence de lésions dégénératives préalables ainsi que des antécédents de cervicalgies et céphalées [10,13], l'intensité de la douleur initiale et l'incapacité de travail [14]. Un grand nombre de symptômes physiques rapportés par le patient ainsi que la consultation d'un avocat se révèlent être une caractéristique supplémentaire prédictive de mauvaise récupération [15]. Plusieurs études ont démontré une différence de récupération en fonction du pays de survenue du traumatisme, sûrement liée au système social ainsi qu'aux différences culturelles [2,16]. Le système de protection sociale et d'indemnisation jouent un rôle déterminant [16-17]. Même si le rôle de l'épisode initial ne doit pas être négligé, l'évolution vers la chronicité est probablement multifactorielle, et, comme pour la lombalgie commune, les facteurs psychosociaux, notamment les peurs et les croyances des patients ainsi que des facteurs environnementaux semblent jouer un rôle important [8,10,18,19].

Rôle des peurs et croyances

Il est démontré dans le cadre de la cervicalgie secondaire à un traumatisme en CDF cervical qu'un niveau élevé de peurs et croyances est un facteur de risque de passage à la chronicité [20-21]. Il existe un consensus professionnel sur l'intérêt d'une information ciblée précoce dans le cadre du coup de fouet cervical, visant à réduire les peurs et les croyances erronées comme cela est largement démontré pour la lombalgie commune [22]. La situation concernant le traumatisme en coup de fouet cervical est vraisemblablement assez proche de celle de la lombalgie. Les peurs et les croyances des patients peuvent provenir de leur propre histoire médicale ou de leur entourage mais également des professionnels de santé qui les prennent en charge [23].

Nous avons réalisé une étude de validation en français d'un document d'information spécifique initialement développé en anglais (« *whiplash book* ») et s'appuyant sur des données validées issues de la médecine fondée sur les preuves : *Le Guide du coup de fouet cervical* [24]. Cette étude a démontré que les peurs et croyances d'une population indemne de pathologie cervicale et travaillant en milieu hospitalier sont importantes et qu'une simple démarche d'information peut contribuer à les réduire. Cependant, l'impact du livret varie en fonction de la catégorie socioprofessionnelle. Cet impact diminue avec l'élévation du niveau socioprofessionnel. Ainsi, la diminution des croyances est nettement plus importante pour le personnel technique et administratif (> 20 %), que pour le personnel soignant (infirmières, aides soignants) [17 %], ou encore le personnel médical (médecins, kinésithérapeutes, ergothérapeutes) [< 8 %].

Prise en charge

La prise en charge dans les suites d'un traumatisme en CDF peut s'appuyer sur les recommandations de la littérature [1,4,25-28]. La priorité étant d'éliminer une lésion grave justifie le plus souvent le passage par un service médical d'urgence après l'accident. L'anamnèse et l'examen clinique sont essentiels afin de définir précisément le traumatisme et le stade de gravité par l'intermédiaire de la classification de la Québec Task Force (annexe 1). Il n'y a pas d'indication à réaliser des radiographies de manière systématique. La réalisation de radiographie doit être guidée par des critères cliniques validés comme ils sont définis par le Canadian C Spine Rule (annexe 2) [27]. De nombreux travaux ont montré l'intérêt d'une prise en charge précoce et dynamique [4,10,29-32]. Cela implique un retour rapide à des activités normales, aussi bien privées que professionnelles, sous couvert d'un traitement antalgique efficace ainsi que la réalisation d'exercices de mobilisations spécifiques. Ces données figurent dans les recommandations de l'Anaes [1] qui stipulent « qu'il existe un effet bénéfique à court terme des techniques de mobilisation active à condition d'être appliquées précocement (grade B) ». Le recours à un collier cervical n'a pas d'effet bénéfique démontré dans la littérature pour les stades 0 à 2 de la classification de la Québec Task Force, et le port d'une contention au-delà de 72 h favorise le passage à la chronicité [2,30-32]. La prise en charge thérapeutique immédiate ne doit pas ajouter une anxiété iatrogène. Il convient donc d'éviter les discours médicaux de prudence fondés sur la crainte de méconnaître une lésion grave, et de proscrire l'utilisation désordonnée et inappropriée d'examen complémentaires qui sont des facteurs importants d'inquiétude et de chronicité. De même la prescription de traitements reposant sur des techniques passives pouvant contribuer à un déconditionnement n'est pas indiquée [10].

Annexe 1.

Classification des stades de gravité du traumatisme en coup de fouet cervical selon la Québec Task Force.

- **Stade 0** : ace de symptômes et examen physique normal.
- **Stade 1** : plainte à type de douleur, raideur ou simple sensibilité du cou sans signe clinique.
- **Stade 2** : cervicalgies accompagnées d'une limitation objective des amplitudes cervicales associée à des points douloureux à la palpation.
- **Stade 3** : cervicalgies associées à une anomalie neurologique : abolition d'un réflexe, déficit sensitif, déficit moteur.
- **Stade 4** : signes cliniques importants associés à des lésions graves ostéoarticulaires (fracture ou luxation).

Annexe 2.
Canadian C Spine Rule.

1. Présence de facteurs rendant la radiographie obligatoire ?

- Âge \geq 65 ans
- ou**
- Mécanisme lésionnel dangereux^a
- ou**
- Paresthésies dans les extrémités

Non

2. Présence de facteurs de risque faibles permettant une évaluation de l'amplitude de mobilité ?

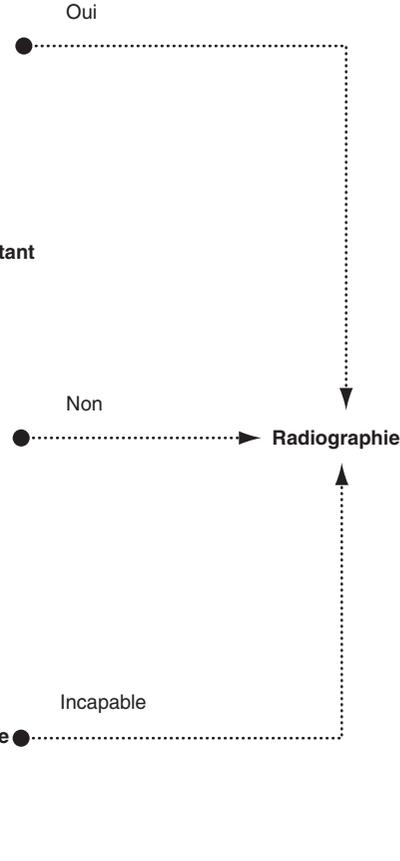
- Collision avec un véhicule à moteur par l'arrière sans complication^b
- ou**
- Position assise au service des urgences
- ou**
- Ambulant à tout moment
- ou**
- Installation tardive de la cervicagie
- ou**
- Absence de douleur au toucher sur la ligne médiane cervicale

Oui

3. Capable de tourner activement le cou à gauche et à droite à 45° ?

Capable

Aucune radiographie



a : Mécanisme dangereux

- Chute d'une hauteur supérieure à 1 mètre ou 5 marches
- Charge axiale sur le crâne, par ex. plongeon
- Collision à haute vitesse avec un véhicule à moteur (> 100 km/h), tonneaux, ejection
- Véhicules de loisirs motorisés
- Collision à bicyclette

b : La collision avec un véhicule à moteur par l'arrière sans complications **exclut** :

- une projection dans la circulation en sens inverse
- un renversement par un autobus ou un camion
- des tonneaux
- un renversement par un véhicule à haute vitesse

Comment passer de la médecine à la pratique fondée sur les preuves ?

L'analyse de la littérature retrouve un grand nombre de recommandations pour la pratique clinique (RPC) concernant les stratégies thérapeutiques, les conseils vis-à-vis activités physiques et professionnelles, et la prescription d'imagerie. De ces recommandations se dégage un consensus sur l'intérêt de rester actif, de rassurer le patient sur le caractère

bénin de la douleur, et de donner des conseils sur la gestion de la douleur aiguë afin de diminuer le passage à la chronicité. Mais le passage de la médecine fondée sur les preuves à la pratique fondée sur les preuves n'est pas simple. Différents travaux ont montré que le non suivi des recommandations par les médecins peut être dû à plusieurs facteurs [33]. Parmi eux on retrouve la méconnaissance des données de la littérature ou bien un désaccord profond avec ces dernières. Le risque médico-légal et le manque de temps constituent également d'autres facteurs [23]. Enfin, les peurs et les croyances des praticiens favorisent également la mauvaise observance des recommandations [23,28]. Il est démontré dans la lombalgie, et confirmé dans les suites d'un traumatisme en CDF, que ces peurs et croyances font plus appel à des sentiments personnels liés à leur propre histoire et à celle de leur entourage qu'aux données issues de la science.

De très nombreuses études ont été réalisées dans le cadre de la lombalgie commune concernant l'attitude thérapeutique des médecins, les moyens de la modifier, et la relation entre peurs et croyances et attitude thérapeutique. Une étude a d'ailleurs nettement établi que la prise en charge de la lombalgie commune est directement liée au niveau des peurs et croyances des médecins, et, que ces peurs et croyances sont des facteurs de mauvaise observance des recommandations [23].

En l'absence d'étude concernant la relation entre peurs et croyances, et attitudes thérapeutiques dans le cadre du CDF et sur les moyens permettant de modifier cette attitude des médecins, nous avons évalué dans le cadre d'une étude contrôlée randomisée, l'impact de la lecture d'un document d'information destiné au patient sur les peurs et croyances et l'attitude thérapeutique de médecins urgentistes français [34].

La prise en charge thérapeutique des patients par les médecins urgentistes n'est pas conforme aux recommandations et aux données actuelles de la science sur la majorité des critères. En effet, la totalité des urgentistes prescrivent des clichés radiologiques en urgence. L'immobilisation par collier cervical est très fréquente (86 %) et pour des durées relativement longues dans 96 % des cas, associée à une prescription pharmacologique, notamment d'AINS, et d'arrêt de travail important. Paradoxalement, de nombreux médecins (78 %) conseillent un maintien des activités conformément aux recommandations. En revanche, ils restent très prudents concernant la mobilisation précoce du rachis cervical qui est pourtant largement recommandée. Les valeurs moyennes des peurs et croyances des médecins urgentistes sont relativement élevées et près d'un quart ont un FABQ phys > 14 (valeur limite au-delà de laquelle les peurs et croyances sont considérées comme élevées) [23]. Dans ce travail, la lecture d'un livret d'information au contenu validé, a permis de réduire significativement les peurs et croyances ainsi que la durée de l'arrêt de travail initial. De plus, il est noté un lien entre peurs et croyances, et, attitude thérapeutique. En effet, seuls les médecins ayant réduit leurs peurs et croyances de façon cliniquement pertinente (Δ FABQ > 4) ont modifié leur attitude diagnostique et thérapeutique. Ainsi, mieux former les médecins contribue à modifier leur attitude thérapeutique.

Reprise de l'activité professionnelle

Dans le cadre des syndromes douloureux post traumatiques comme le CDF, on ne dispose pas de critères objectifs permettant de prédire l'aptitude à reprendre ses activités professionnelles. Cependant, il a été démontré pour d'autres situations cliniques comme la lombalgie commune, l'infarctus du myocarde ou la perte de poids que les attentes des patients étaient corrélées à leur état de santé [35]. Dans le cadre du traumatisme en CDF, une étude de cohorte récente a établi une relation entre la récupération perçue par le patient et ses attentes vis-à-vis de la reprise du travail [36]. On sait par

ailleurs que les attentes des patients pourraient être modifiées [37] et en particulier par des interventions éducatives [38].

Conclusion

Le traumatisme en CDF cervical est un véritable problème de santé publique en raison de sa fréquence et de ses conséquences médicoéconomiques qui contraste avec son caractère bénin sur le plan lésionnel. Sa prise en charge en soins courants diverge des recommandations de bonnes pratiques. Un travail de formation des professionnels de santé sur la base des données probantes est indispensable. Des campagnes d'information de la population générale et d'éducation des patients victimes d'un traumatisme en CDF pourraient également être utiles afin d'en modifier l'histoire naturelle.

Références

- 1 ANAES. Massokinésithérapie dans les cervicalgies communes et dans le cadre du “cou du lapin” ou “whiplash”. Service des recommandations et références professionnelles. Paris : France, 2004.
- 2 Revel M. Whiplash injury of the neck from concept to facts. *Ann Readapt Med Phys* 2003 ; 46 : 158-70.
- 3 Luan F, Yang KH, Deng B, et al. Qualitative analysis of neck kinematics during low-speed car rear end impact. *Clin Bioch* 2000 ; 15 : 649-57.
- 4 Verhagen AP, Peeters GG, de Bie RA, Oostendorp RA. Conservative treatment for whiplash. *Cochrane Database Syst Rev* 2001 CD003338. Review. Update in. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2004 : CDOO3338.
- 5 Castro WH, Schilgen M, Meyer S, Weber M, Peuker C, Wortler K. Do “whiplash injuries” occur in low-speed rear impacts? *Eur Spin J* 1997 ; 6 : 366-75.
- 6 Chapline JF, Ferguson SA, Lillis RP, Lund AK, Williams AF. Neck pain and head restraint position relative to the driver's head in rear-end collision. *Accid Anal Prev* 2000 ; 32 : 287-97.
- 7 Viano DC, Olsen S. The effectiveness of active head restraint in preventing whiplash. *J Trauma* 2001 ; 51 : 959-69.
- 8 Lee KC, Chiu TT, Lam TH, et al. The role of fear-avoidance beliefs in patients with neck pain : relationships with current and future disability and work capacity. *Clin Rehabil* 2007 ; 21 : 812-21.
- 9 Ferrari R, Russel AS. Epidemiology of whiplash : an international dilemma. *Ann Rheum Dis* 1999 ; 58 : 1-5.
- 10 Spitzer WO, Skovron ml, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, Zeiss E. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash Associated Disorders : redefining “whiplash” and its management. *Spine* 1995 ; 20 : 1S-73S.
- 11 Siegmund GP, Myers BS, Davis MB, Bohnet HF, Winkelstein BA. Mechanical evidence of cervical facet capsule injury during whiplash : a cadaveric study using combined shear, compression and extension loading. *Spine* 2001 ; 26 : 2095-101.
- 12 Radanov BP, Sturzenegger M, Di Stefano G. Long-term outcome after whiplash injury : 2-year follow-up considering features of injury mechanism and somatic, radiologic, and psychosocial findings. *Medicine* 1995 ; 74 : 281-297.
- 13 Hoving JL, O'Leary EF, Niere KR, Green S, Buchbinder R. Validity of the Neck Disability Index, Northwick Park Neck Pain Questionnaire, and problem elicitation technique for measuring disability associated with whiplash-associated disorders. *Pain* 2003 ; 102 : 273-81.
- 14 Hendriks EJM, Scholten-Peeters GGM, Van der Windt DAWM et al. Prognostic factor for poor recovery in acute whiplash patient. *Pain* 2005 ; 114 : 408-416.
- 15 Osti OL, Gun RT, Abraham G, Pratt NL, Eckerwall G, Nakamura H. Potential risk factors for prolonged recovery following whiplash injury. *Eur Spine J* 2005 ; 14 : 90-94.
- 16 Cassidy JD, Caroll LJ, Cote P, Lemstra M, Berglund A, Nygren A. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *N Engl J Med* 2000 ; 342 : 1179-86.
- 17 Mc Dermot FT. Reduction in cervical “whiplash” after new motor vehicle accident legislation in Victoria. *Med J Aust* 1993 ; 158 : 720-1.
- 18 Linton SJ. A review of psychological risks factors in back and neck pain. *Spine* 2000 ; 25 : 1148-56.
- 19 Rothbart P, gale GD. Neuropsychological defecits after whiplash. *Arch Phys Med Rehabil* 1998 ; 79 : 479.
- 20 Merrill R. Lander, Rachel V. Creger, Carrie V. Baker, Karl S. Stutelberg. The use of fear-avoidance beliefs and nonorganic signs in predicting prolonged disability in patients with neck pain. *Manual Therapy* 13 2008 ; 239-248.
- 21 Buitenhuis J, de Jong PJ, Jasper JP, Groothoff JW. Catastrophizing and causal beliefs in whiplash. *Spine* 2008 ; 33 : 2427-33.

- 22 Buchbinder R, Jolley D, Wyatt M. Population based intervention to change back pain beliefs and disability : three part evaluation. *BMJ* 2001 ; 322 : 1516-20.
- 23 Coudeyre E, Rannou F, Tubach F, Baron G, Coriat F, Brin S, et al. General practitioners' fear-avoidance beliefs influence their management of patients with low back pain. *Pain* 2006 ; 12 : 330-7.
- 24 Coudeyre E, Demaille-Wlodyka S, Poizat S, Burton K, Hamonet MA, Revel M, Poiraudou S. Could a simple educational intervention modify beliefs about whiplash? A preliminary study among professionals working in a rehabilitation ward. *Ann Readapt Med Phys* 2007 ; 50 : 552-7.
- 25 Scholten-Peeters GG, Bekkering GE, Verhagen AP, van Der Windt DA, Lanser K, Hendriks EJ, et al. Clinical practice guideline for the physiotherapy of patients with whiplash-associated disorders. *Spine* 2002 ; 27 : 412-22.
- 26 Childs JD, Cleland JA, Elliot JM, et al. Neck Pain : Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008 ; 38 : A1-A34.
- 27 Stiell IG, Clement cm, McKnight RD, et al. The Canadian C-spine Rule versus the Nexus low-risk criteria in patients with trauma. *N Engl J Med* 2003 ; 349 : 2510-8.
- 28 Ferrari R, Russel AS. Survey of general practitioner, family physician, and chiropractor's beliefs regarding the management of acute whiplash patients. *Spine* 2004 ; 29 : 2173-7.
- 29 McClune T, Burton AK, Main C. Evaluation of an evidence based patient educational booklet for management of whiplash associated disorders. *Emerg Med J* 2003 ; 20 : 1-4.
- 30 Borchgrevink GE, Kaasa A, McDonagh D, et al. Acute treatment of whiplash neck sprain injuries. A randomized trial of treatment during the first 14 days after a car accident. *Spine* 1998 ; 23 : 25-31.
- 31 Gennis P, Miller L, Gallagher EJ, et al. The effect of soft cervical collars on persistent neck pain in patients with whiplash injury. *Acad Emerg Med* 1996 ; 3 : 568-73.
- 32 McKinney LA. Early mobilisation and outcome in acute sprains of the neck. *BMJ* 1989 ; 299 : 1006-8.
- 33 Cabana MD, Rand CS, Powe NR, et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA*. 1999 ; 282 : 1458-1465.
- 34 Poizat S. Evaluation de l'impact du «guide du coup de fouet cervical» sur l'attitude thérapeutique et les peurs et croyances des médecins urgentistes. Etude contrôlée randomisée. Thèse pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine. Université Clermont-Ferrand I 2009.
- 35 Mondloch MV, Cole DC, Frank JW. Does how you do depend on how you think you'll do? A systematic review of the evidence for a relation between patients' recovery expectations and health outcomes. *cmAJ*. 2001 ; 165 : 174-9.
- 36 Ozegovic D, Carroll LJ, David Cassidy J. Does expecting mean achieving? The association between expecting to return to work and recovery in whiplash associated disorders : a population-based prospective cohort study. *Eur Spine J*. 2009 ; 18 : 893-9.
- 37 Guzman J, Hayden J, Furlan AD, Cassidy JD, Loisel P, Flannery J, Gibson J, Frank JW. Key factors in back disability prevention : a consensus panel on their impact and modifiability. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007 ; 32 : 807-15.
- 38 Brison RJ, Hartling L, Dostaler S, Leger A, Rowe BH, Stiell I, Pickett W. A randomized controlled trial of an educational intervention to prevent the chronic pain of whiplash associated disorders following rear-end motor vehicle collisions. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005 ; 30 : 1799-807.

4

Défilés thoracobrachiaux

Défilés thoracobrachiaux : formes pures et formes complexes

J. Laulan¹, G. Bacle¹

1. Unité de chirurgie de la main, hôpital Trousseau, CHU de Tours, 37044 Tours cedex, France.

Le syndrome de la traversée thoracobrachiale (STTB) reste un sujet de controverses, tant pour le diagnostic que le traitement [1-3]. Du fait de l'absence quasi-constante de critères objectifs, l'existence même de certaines formes cliniques (formes douloureuses à EMG normal) est refusée par certains auteurs [3].

De plus, qu'il soit primitif ou secondaire, le STTB est souvent associé à d'autres pathologies douloureuses scapulo-brachiales dont il complexifie le tableau. Dans ce contexte, le STTB est souvent méconnu et peut être responsable d'un échec thérapeutique au moins relatif de la pathologie associée au premier plan.

Dans notre expérience, le STTB est une cause fréquente de douleurs de la région cervico-scapulaire et du membre supérieur (MS), il doit être systématiquement recherché en présence de tout syndrome canalaire et de toute pathologie douloureuse du MS [4].

Le versant thérapeutique ne sera pas abordé mais les STTB secondaires et d'une façon plus générale les formes complexes ne relèvent qu'exceptionnellement d'un traitement chirurgical.

Définitions et problèmes

Le STTB recouvre l'ensemble des manifestations dues à la compression des éléments vasculonerveux au cours de leur traversée de la région cervico-thoraco-brachiale. Il est donc habituel d'individualiser, parmi les différentes formes de STTB, les formes vasculaires (artérielles ou veineuses) pour lesquelles il n'y a pas de problème diagnostique [1], des formes dites « neurologiques » qui sont de loin les plus fréquentes puisqu'elles représentent plus de 95 % des STTB [5,6].

Parmi ces dernières, l'existence de formes déficitaires est admise par tous mais elles sont rares et nous en avons traités seulement 28 cas en 20 ans. À l'inverse, les formes neurologiques douloureuses (non déficitaires) sont très fréquentes, surtout si on les recherche systématiquement, mais leur existence même reste débattue [3]. Pour nous, la réalité de ces formes douloureuses de STTB ne fait aucun doute et nous avons montré que leur présence influe sur le résultat du traitement d'un syndrome canalaire distal [7,8]. Les controverses à leur sujet résultent avant tout de l'absence de critère objectif permettant d'affirmer le diagnostic (absence de signe déficitaire et normalité de l'examen neurophysiologique). Le problème est encore compliqué par leur intrication fréquente avec d'autres pathologies neuromusculaires du membre supérieur qui peuvent

être secondaires au STTB ou au contraire précéder et favoriser l'apparition du STTB. Ce dernier est alors au second plan, et ses manifestations sont souvent masquées par la pathologie associée.

Parmi les formes dites neurologiques, il paraît donc possible de différencier les formes primitives dans lesquelles les manifestations du STTB peuvent rester isolées ou se compliquer de problèmes neuromusculaires sous-jacents, des formes secondaires à une pathologie distale (neuromusculaire ou articulaire) et donnant toujours lieu à des tableaux complexes.

Formes étiologiques

Si on reconnaît l'existence de formes douloureuses, les STTB peuvent résulter de 4 grandes causes, parfois intriquées.

Des anomalies congénitales sont souvent rapportées et peuvent être associées aux causes traumatiques ou fonctionnelles. Les anomalies osseuses (côte cervicale, apophysomégalie), fibreuses (brides transversocostale, costocostale...), ou musculaires (muscle petit scalène, scalène moyen falciforme...) sont plus fréquentes chez les patients qui développent un STTB [5]. Les premières sont bien connues mais les deux tiers des anomalies retrouvées à l'intervention sont fibromusculaires [5] et la majorité des anomalies osseuses ne donnent pas lieu à un STTB [9,10]. Ces anomalies s'intègrent dans une véritable « dysplasie » locorégionale qui n'est qu'un facteur favorisant parmi d'autres. On peut en rapprocher le morphotype avec épaules basses et étroites.

Les causes post-traumatiques, qu'il s'agisse d'un traumatisme unique ou de traumatismes répétés, représentent jusqu'à deux tiers des cas dans certaines séries [6,11]. Les STTB post-traumatiques par lésion des parties molles posent un problème médico-légal et souvent un problème thérapeutique. Il s'agit de traumatismes de la région cervicoscapulaire, en particulier par mécanisme de « whiplash », ou parfois du MS. C'est le traumatisme des muscles scalènes et leur fibrose secondaire qui sont mis en cause [11,12]. On peut retenir comme critères pour porter le diagnostic de STTB post-traumatique, le mécanisme pathogène et l'apparition de symptômes dans les 2 premières années.

Les causes acquises « fonctionnelles » sont les plus discutées. Dans ce groupe c'est l'existence d'un dysfonctionnement du MS, d'un déséquilibre musculaire de la région cervicoscapulaire, qui sont à mettre en cause [11,13-15]. Il faut aussi rappeler que les muscles du défilé thoracobrachial sont des muscles respirateurs accessoires capables de contractions toniques prolongées du fait de leur richesse en fibres musculaires de type I [16]. De plus, il a été montré qu'une stimulation chronique peut augmenter le pourcentage de fibres de type I. Machleder a montré qu'un muscle scalène antérieur normal avait 70 % de fibres de type I alors qu'en cas de STTB il y en avait 85 % [16]. Dans la genèse des troubles, on peut incriminer des phénomènes de surmenage et de stress, à la fois physique et psychique, et l'intrication avec des facteurs psycho-sociaux défavorables est fréquente [17]. Dans certaines professions, des symptômes d'origine cervicobrachiale sont présents dans 45 % des cas [18]. Sont mis en cause les mouvements répétitifs et certaines postures, en particulier dans les professions nécessitant d'utiliser les bras en élévation (coiffeurs, standardistes, chaînes d'assemblage...), la tête fléchie ou les épaules vers l'avant (secrétariat, travail à l'ordinateur...) [14,15,19].

D'autres causes acquises sont rares mais doivent être systématiquement envisagées : tumeurs de la région [20], hyperostose, ostéomyélite... L'examen clinique et les examens morphologiques actuels (TDM et IRM) permettent d'en faire le diagnostic.

Les formes primitives de STTB

Dans ce cas, le tableau clinique est inauguré par les manifestations directement liées au STTB. Exceptionnellement, le tableau peut se résumer à une amyotrophie progressive des muscles intrinsèques de la main. Cette amyotrophie débute toujours par les muscles thénariens et s'étend progressivement aux interosseux et aux hypothénariens [21]. Dans ces formes déficitaires, les douleurs et les paresthésies sont souvent modérées voire absentes. C'est dans ces formes pures que peut parfois se discuter la chirurgie après échec du traitement conservateur en cas d'anomalies électroneuromyographiques (ENMG), ou d'emblée en cas de déficit patent. À un stade déficitaire évolué, le traitement peut encore faire disparaître les douleurs mais les possibilités de récupérations motrices sont faibles et les séquelles fréquentes [1,10,21,22].

Mais, le plus souvent le tableau associe des douleurs et des paresthésies en l'absence de tout déficit moteur ou d'anomalie ENMG. Le patient se plaint de symptômes scapulo-brachiaux, et souvent cervicaux, de topographie variable. De façon typique, les douleurs et les paresthésies peuvent se limiter au versant médial du MS et aux trois derniers doigts. Des douleurs du creux sus-claviculaire et de la région basicervicale sont parfois signalées spontanément par le patient. La présence d'un engourdissement nocturne de l'ensemble du MS et de paresthésies diffuses de la main est fréquente. Parfois, les symptômes peuvent être plus trompeurs, limités aux projections douloureuses distales (éminence thénar, versant médial du coude ou de l'avant-bras). Ces manifestations évoluent en général depuis plusieurs années et sont plus ou moins bien gérées par le patient, les symptômes étant sensibilisés par des activités inhabituelles ou des périodes de stress.

Mais ces tableaux, liés aux seules manifestations du STTB, sont assez rares en pratique clinique. En effet, il n'est pas exceptionnel que la décompensation survienne au décours d'un changement socioprofessionnel ou à la faveur d'un syndrome canalaire distal surajouté (*double crush syndrome*) [23,24]. Dans ces cas, le tableau réalisé est celui d'une souffrance douloureuse complexe du MS [25].

Le syndrome canalaire distal s'exprime précocement [26] du fait de la sensibilisation préexistante des fibres nerveuses par le STTB [23,24]. Il est en général mal toléré alors que l'étude ENMG peut être encore normale. Il est important de rechercher le STTB associé car il peut être responsable de symptômes persistants après traitement du syndrome canalaire distal [7,8]. À l'interrogatoire, on retrouve la notion de paresthésies et de douleurs anciennes aggravées par les activités bras surélevés. En cas de syndrome du canal carpien (SCC) surajouté, les paresthésies sont plus diffuses intéressant les 5 doigts et d'emblée les douleurs remontent dans le MS jusqu'à l'épaule. Nous avons montré que la persistance de symptômes, 8 ans après la chirurgie d'un SCC, est significativement associée à la présence d'un STTB au moment du diagnostic [7]. En cas de syndrome du tunnel cubital (STC) surajouté, les paresthésies intéressent aussi le versant médial de l'avant-bras et sont moins bien systématisées à la main ; des douleurs remontant sur le versant médial du bras sont souvent signalées. Nous avons montré dans ce contexte de STTB que la chirurgie du STC est associée à de moins bons résultats subjectifs et à une moins bonne récupération motrice [8].

De même, les douleurs induites par le STTB peuvent favoriser un dysfonctionnement du MS avec d'autres pathologies douloureuses secondaires [19] comme une épicondylalgie secondaire qui peut être latérale ou médiale. À l'origine de ces douleurs épicondylaires s'intriquent : la tendinopathie d'insertion ; un syndrome du tunnel radial ou du tunnel cubital (*double crush*) ; et, les douleurs projetées de la traversée thoracobrachiale. Ces douleurs projetées et une éventuelle tendinopathie associée sont particulièrement fréquentes sur le versant médial du coude [19,27]. Ceci pose d'ailleurs le

problème de la cause réelle (ou au moins initiale) de la douleur [27]. Quoi qu'il en soit, certaines de ces épicondylalgies, qu'elles soient latérales ou médiales, peuvent disparaître avec la rééducation du STTB.

Les formes secondaires de STTB

Le tableau clinique est inauguré par un syndrome canalaire distal ou une pathologie douloureuse localisée du MS ou de l'épaule. Dans le cas d'un syndrome canalaire inaugural, la compression distale des fibres nerveuses les rend plus sensibles à une deuxième compression au niveau de la traversée thoracobrachiale (reverse double crush) [23] probablement favorisée par un dysfonctionnement musculaire proximal lui-même secondaire à la compression nerveuse distale [28]. Cette situation est illustrée par ces patients qui ont depuis plusieurs mois ou années des symptômes typiques de SCC (paresthésies nocturnes, bien systématisées, limitées aux 3 ou 4 premiers doigts) et qui se décident à consulter car depuis peu, les douleurs sont devenues diffuses avec une sensation d'en-gourdissement de tout le MS et des paresthésies qui intéressent toute la main.

Un STTB secondaire peut aussi s'observer en association avec toute pathologie douloureuse du MS d'autant plus que les symptômes sont anciens et/ou invalidants, ou surviennent dans un contexte socioprofessionnel défavorable [17,29]. Le patient a développé des compensations plus ou moins adaptées avec un dysfonctionnement secondaire de l'ensemble du MS. Dans ce cas, le déséquilibre musculaire cervicoscapulaire secondaire est responsable du STTB qui en retour va aggraver le tableau et peut devenir un facteur de chronicisation. Les épicondylalgies associées à un STTB répondent moins bien au traitement [26].

La situation la plus schématique est celle des syndromes douloureux chroniques du MS dans lesquels un STTB associé est très fréquent [25]. Dans ce cas extrême, le déséquilibre musculaire est patent avec un trouble postural de l'épaule (abaissée et enroulée en avant) qui réalise les conditions expérimentales pour développer un STTB (figure 1). Les formes secondaires peuvent s'intégrer dans le cadre d'un reverse double crush mais elles sont avant tout d'origine dysfonctionnelle. On peut certes imaginer qu'elles puissent être favorisées par défilé étroit constitutionnel mais l'origine de la compression est dynamique secondaire aux tensions musculaires et au déséquilibre de la ceinture scapulaire. Nous ne pensons pas qu'il puisse y avoir d'indication à la chirurgie pour ces formes de STTB [4,29].

Éléments du diagnostic

Le diagnostic de STTB est, avant tout, positif : ce n'est pas un diagnostic d'élimination. Un STTB doit être recherché en présence de tout syndrome canalaire et de toute pathologie douloureuse du MS [4,15,26,30].



Figure 1. Exemple de trouble postural de l'épaule gauche associée à un syndrome de la traversée thoracobrachiale dans un contexte de syndrome douloureux chronique du membre supérieur.

À l'interrogatoire, il faut rechercher certains critères qui peuvent faire évoquer un STTB. De façon typique les troubles intéressent essentiellement le versant médial du MS. Le caractère postural des symptômes est en faveur du diagnostic : les activités nécessitant d'avoir les bras surélevés sont mal tolérées et certaines patientes se font couper les cheveux pour ne plus avoir à se faire de brushing ; de même, le port de charges et la position prolongée bras pendants peuvent réveiller des symptômes.

Doivent aussi faire évoquer le diagnostic : le caractère diffus ou plurifocal des douleurs ; la topographie mal systématisée des manifestations neuropathiques, associant des douleurs de l'épaule, du coude à des paresthésies non systématisées de la main ; une sensation de lourdeur ou d'engourdissement plus ou moins diffus du MS, en particulier la nuit ; une diminution de force, la sensation de main gonflée, la présence d'un phénomène de Raynaud...

L'évaluation du contexte recherche une profession exposée, en pratique toute profession nécessitant d'avoir les bras surélevés ou un verrouillage statique de la ceinture scapulaire. Les facteurs psychosociaux sont probablement importants dans la survenue d'un STTB qu'il soit primitif ou secondaire [17]. Ils agissent par le biais des tensions musculaires liées au stress, des déséquilibres musculaires secondaires à des compensations inadaptées et par l'abaissement du seuil de tolérance : un vague inconfort ou des paresthésies épisodiques peuvent devenir invalidantes voire intolérables dans un contexte psychosocial défavorable...

Dès l'abord du patient, on note souvent que le membre supérieur est peu mobile avec une ceinture scapulaire «verrouillée». L'épaule peut être abaissée et en protraction [14,15]. Les muscles de la région scapulaire (trapèze, grand pectoral), le sterno-cléidomastoïdien et les scalènes peuvent être contracturés [15]. Il peut exister un comblement du creux sus-claviculaire en rapport avec une côte cervicale.

On doit rechercher une cyanose ou un œdème du MS, voire une circulation veineuse collatérale thoracique. La recherche d'un souffle sus-claviculaire est systématique et sa présence doit faire réaliser des examens complémentaires à visée vasculaire. Les manœuvres vasculaires (Adson, Wright...) ont peu d'intérêt dans les formes neurologiques [5]. En effet, la présence d'une compression dynamique n'est pas synonyme de STTB car elle est retrouvée dans plus de 50 % de la population générale [2,5].

Il faut systématiquement rechercher une amyotrophie des muscles intrinsèques de la main, qui débute par les thénariens latéraux [21] et peut réaliser un aspect de pseudo-main d'Aran-Duchenne [22]. Parfois, il existe des dysesthésies dans le territoire du nerf cutané antébrachial médial. Cependant, la recherche de signes cliniques déficitaires objectifs est le plus souvent négative.

C'est dire tout l'intérêt des épreuves de sensibilisation. Pour le test de Roos (dite manœuvre du chandelier), le patient positionne ses épaules à 90° d'abduction, coudes fléchis à 90°, et réalise des mouvements alternés d'ouverture et de fermeture de la main [5]. Ce test est pour nous d'un intérêt diagnostique fondamental sous réserve qu'il réveille, en moins de 1 min, la symptomatologie spontanément ressentie par le patient [15,31]. De même, la présence d'un signe de Tinel sus-claviculaire a une grande valeur diagnostique, mais il est moins souvent retrouvé. Enfin, le signe de Morley (douleur à la pression du creux sus-claviculaire) peut avoir une certaine valeur s'il est nettement asymétrique ou, surtout, s'il réveille une douleur plus distale bien connue du patient [32].

Aucun examen complémentaire n'est vraiment utile au diagnostic des formes douloureuses de STTB. Ils sont surtout intéressants dans les rares formes vasculaires et en préopératoire. La radiographie standard, centrée sur la charnière cervicothoracique peut mettre en évidence une côte cervicale ou une apophysomégalie de C7. Une telle anomalie, à elle seule, ne permet en aucun cas d'affirmer le diagnostic de STTB car

seulement 5 à 10 % des côtes cervicales sont associées à un STTB [1,9]. L'examen TDM permettrait pour certains d'identifier des anomalies dans 30 à 60 % des cas [15]. Mais, là encore, la présence d'anomalies n'est pas synonyme de STTB [11]. L'IRM reste d'un intérêt limité pour le diagnostic de STTB [11]. Par contre, ces examens sont indispensables si on suspecte une cause acquise tumorale. Dans les formes neurologiques isolées, les examens à visée vasculaire (écho-doppler et angiographie) statiques et dynamiques ont peu d'intérêt diagnostique [26]. Il faut rappeler que la présence d'une compression vasculaire dynamique n'est pas synonyme de STTB.

On peut retenir comme signes ENMG en faveur du diagnostic de STTB : des signes de dénervation partielle chronique dans les muscles intrinsèques de la main (tracé neurogène), une diminution d'amplitude des potentiels évoqués sensitifs du nerf cubital et moteurs du nerf médian [33]. En fait, l'examen en détection ne montre des anomalies que dans les cas sévères et les vitesses de conduction ne sont ralenties qu'en cas de compression nerveuse permanente. Une diminution du potentiel d'action dans le territoire du nerf cutané antébrachial pourrait être un signe plus précoce [33].

Le plus souvent l'ENMG est normale. Pour nous, comme pour beaucoup d'autres auteurs, le diagnostic de STTB peut être posé en l'absence de signes de dénervation dans les intrinsèques [5,15,26]. En fait, le principal intérêt de l'ENMG reste la recherche d'un syndrome canalaire associé. Les potentiels évoqués somesthésiques n'ont probablement aucun intérêt pour le diagnostic de STTB [34].

Conclusion

Même si des anomalies constitutionnelles sont présentes, le STTB est avant tout une pathologie d'origine dysfonctionnelle liée aux tensions et aux déséquilibres musculaires de la région cervicocapulaire.

Après échec du traitement conservateur, les formes primitives qui sont restées isolées (formes pures) peuvent parfois relever d'un traitement chirurgical. Les formes complexes, dans lesquelles le STTB est intriqué à d'autres problèmes neuromusculaires relèvent d'une prise en charge multidisciplinaire. Le traitement d'un éventuel syndrome canalaire distal associé peut parfois être indiqué pour aider à la prise en charge rééducative du STTB sous réserve que le patient ait bien compris que l'intervention ne fera pas disparaître tous les symptômes.

Références

- 1 Kieffer E. Les syndromes de la traversée thoracobrachiale. In : Actualités de chirurgie vasculaire. Paris : A.E.R.C.V. éditions, 1989.
- 2 Riddell DH, Smith BM. Thoracic and vascular aspects of thoracic outlet syndrome. Clin Orthop 1986; 207 : 31-6.
- 3 Wilbourn AJ. The thoracic outlet syndrome is overdiagnosed. Arch Neurol 1990; 47 : 328-30.
- 4 Laulan J, Le Dù Ch, Fouquet B. Prévalence du syndrome de la traversée thoracobrachiale dans les syndromes douloureux du membre supérieur. In : L. Obert, ed. La main et le membre supérieur au travail. Montpellier : Sauramps Médical, 2004 : 11-24.
- 5 Roos DB. Congenital anomalies associated with thoracic outlet syndrome. Am J Surg 1976; 132 : 771-8.
- 6 Roos D.B. Thoracic outlet syndromes : Update 1987. Am J Surg 1987; 154 : 568-73.
- 7 Hérard J, Le Dù C, Corcia P, Laulan J. Devenir à long terme, clinique et électrique, des syndromes du canal carpien opérés. Facteurs pronostiques cliniques. 42e congrès du GEM, Paris décembre 2006.
- 8 Lascar T, Laulan J. Cubital tunnel syndrome : a retrospective review of 53 anterior subcutaneous transpositions. J Hand Surg 2000; 25B : 453-6.
- 9 Adson A.W. Surgical treatment for symptoms produced by cervical ribs and the scalenus anticus muscle. Clin Orthop 1986; 207 : 3-12.
- 10 Merle M. Les syndromes de la traversée cervico-thoraco-brachiale. Monographie des Annales de Chirurgie de la Main 1995; 7 : 29-47.
- 11 Ellison DW, Wood VE. Trauma-related thoracic outlet syndrome. J Hand Surg 1994; 19B : 424-6.

- 12 Sanders RJ, Jackson CG, Banchemo N, Pearce WH. Scalene muscle abnormalities in traumatic thoracic outlet syndrome. *Am J Surg* 1990; 159 : 231-6.
- 13 Barton NJ, Hooper G, Noble J, Steel W.M. Occupational causes of disorders in the upper limb. *Br Med J* 1992; 304 : 309-11.
- 14 Mackinnon S.E., Novak C.B. Clinical commentary : pathogenesis of cumulative trauma disorder. *J Hand Surg* 1994; 19A : 873-83.
- 15 Novak CB, Mackinnon SE, Patterson GA. Evaluation of patients with thoracic outlet syndrome. *J Hand Surg* 1993; 18A : 292-9.
- 16 Machleder H.I., Moll F., Verity A. The anterior scalene muscle in thoracic outlet compression syndrome. Histochemical and morphometric studies. *Arch Surg* 1986; 212 : 1141-4.
- 17 Fouquet B, Pellieux S, Métivier JC, Laulan J. Facteurs psychiques et psychologiques des syndromes tunnelaires. In : Membre supérieur et pathologie professionnelle. Paris : Masson, 2001 : 72-8.
- 18 Sallstrom J, Schmidt H. Cervicobrachial disorders in certain occupations, with special reference to compression in the thoracic outlet, *Am J Ind Med* 1984; 6 : 45-52.
- 19 Pascarelli EF, Hsu YP. Understanding work-related upper extremity disorders : clinical findings in 485 computers users, musicians, and others. *J Occup Rehabil* 2001; 11 : 1-21.
- 20 Rosset P, Martinat H, Barsotti J, Gaisne E. Exostose ostéogénique de la première cote : une étiologie rare de syndrome de la traversée thoracobrahiale. *Rev Chir Orthop* 1990; 76 : 62-5.
- 21 Alexandre J, Le Dù C, Corcia P, Laulan J. Formes déficitaires du syndrome de la traversée thoracobrahiale. A propos de 16 cas. 41^e congrès du GEM, Paris, décembre 2005.
- 22 Allieu Y., Benichou M., Touchais S., Desbonnet P., Lussiez B. Les formes neurologiques du syndrome du hile du membre supérieur : le rôle du scalène moyen. *Ann Chir Main*, 1991, 10, 308-312.
- 23 Dahlin LB, Lundborg G. The neurone and its response to peripheral nerve compression, *J Hand Surg* 1990; 15B : 5-10.
- 24 Upton ARM, McComas AJ. The double crush in nerve entrapment syndromes. *Lancet* 1973; 2 : 359-61.
- 25 Bontoux L, Fouquet B, Laulan J, Raimbeau G, Roquelaure Y, Vannier I. Les syndromes douloureux chroniques du MS : place de la chirurgie. Table ronde sous la direction de J. Laulan et B. Fouquet. *Chir Main* 2009; 28 : 207-18.
- 26 Narakas AO. The role of thoracic outlet syndrome in the double crush syndrome. *Ann Chir Main* 1990; 9 : 331-40.
- 27 Laulan J, Le Dù C. Chirurgie des lésions tendineuses du coude. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, 44-315, 2007.
- 28 Monsivais JJ, Sun Y, Rajashekhar TP. The scalène reflex : Relationship between increased médian or ulnar nerve pressure and scalène muscle activity. *J Reconstr Microsurg* 1995; 11 : 271-5.
- 29 Laulan J, Debrade O, Barsotti J. Syndrome de la traversée thoracobrahiale et activités professionnelles. In : Hérisson C, Fouquet B, eds. Ceinture scapulaire et pathologies professionnelles. Paris : Masson, 2003 : 81-92.
- 30 Wood VE, Biondi J. Double-crush nerve compression in thoracic-outlet syndrome. *J Bone Joint Surg* 1990; 72A : 85-7.
- 31 Barsotti J. Le syndrome de la traversée thoracobrahiale. *Rev. Méd. Tours* 1985; 19 : 153-7.
- 32 Morley J. Brachial plexus neuritis due to a normal first thoracic rib : its diagnosis and treatment by excision of rib. *Clin J* 1913; 13 : 461-3.
- 33 Marcaud V, Metral S. Electrophysiological diagnosis of neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Mal Vasc* 2000; 25 : 175-80.
- 34 Veilleux M, Stevens JC, Campbell JK. Somatosensory evoked potentials : lack of value for diagnosis of thoracic outlet syndrome. *Muscle Nerve* 1988; 11 : 571-5.

Le syndrome de la traversée thoracobrachiale est-il une maladie professionnelle? Point de vue du médecin du travail

Y. Roquelaure¹, A. Petit Le Manach¹, C. Serazin², J. Laulan³, A. Descatha⁴, A. Aublet-Cuvelier⁵, C. Spiesser-De Brouard¹, M. Valenty², C. Ha², E. Imbernon²

1. Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail (LEEST), unité associée à l'Institut de veille sanitaire, UPRES EA 4336, Université d'Angers; CHU, Angers, France.
2. Département santé travail, Institut de veille sanitaire, 94415 Saint-Maurice cedex, France.
3. Service de chirurgie orthopédique, CHU de Tours, 37004 Tours cedex, France.
4. UVSQ-INSERM, U687, 94807 Villejuif, France.
5. Institut national de recherche et de sécurité, CS 60027, 1, rue du Morvan, 54519 Vandœuvre cedex, France.

Les cervicobrachialgies sont un problème de santé publique et de santé au travail en raison de leur fréquence et de leur caractère parfois invalidant [8,12,19,23,25,26]. Le syndrome de la traversée thoracobrachiale (STTB) [*thoracic outlet syndrome*] est une cause de douleurs de la région cervicoscapulaire et du membre supérieur qui ne doit pas être sous-estimée en pratique clinique, notamment en médecine du travail [13,14,16]. Il s'agit d'une pathologie complexe recouvrant l'ensemble des manifestations dues à la compression des éléments vasculonerveux au cours de leur traversée de la région cervico-thoraco-brachiale par les structures ostéomusculaires du défilé thoracique. La compression peut être secondaire à des anomalies constitutionnelles (osseuses, traumatiques ou non, ligamentaires, musculaires et fibreuses) mais aussi à des anomalies fonctionnelles de la ceinture scapulaire. Ce caractère possiblement fonctionnel explique que, malgré l'intérêt croissant des cliniciens pour cette pathologie complexe, le STTB reste un sujet de controverses, tant diagnostiques que thérapeutiques [21,27]. Certains auteurs réfutent l'existence même des formes douloureuses pures du fait de l'absence quasi constante de critères diagnostiques objectifs. Nous ne reviendrons pas sur les aspects cliniques et les éléments de physiopathologie du STTB décrits plus précisément dans un autre chapitre de cet ouvrage.

Le STTB est cité dans plusieurs classifications des troubles musculosquelettiques (TMS) liés au travail [25,26], mais n'est retenu dans aucune liste des maladies professionnelles en Europe ou aux États-Unis. Il ne figure pas dans les tableaux de maladies professionnelles français permettant l'indemnisation des affections ostéoarticulaires par hypersollicitation [12]. Néanmoins, l'existence d'une relation au travail est régulièrement évoquée pour cette pathologie [4,9,13].

Afin d'étudier la force de la relation entre l'activité professionnelle et le STTB, nous avons d'une part, réalisé une revue de la littérature sur les liens entre le STTB et l'activité professionnelle et, d'autre part, étudié les signalements de STTB en maladies à

caractère professionnel dans la région des Pays de la Loire entre 1998 et 2007 afin de détecter l'émergence de signalement de STTB chez les salariés des Pays de la Loire.

Analyse de la littérature

Trois bases de données, PUBMED, EMBASE, INRS, ont été interrogées avec les mots clés suivants : «Thoracic outlet syndrome», «Scalenus syndrome» et «work», «occupation», «work-related». Les limites portaient sur la période des 25 dernières années, et seuls les articles en langue française ou anglaise et portant sur les humains ont été retenus. Les références citées par ces articles ont également été recherchées en fonction de leur pertinence. Seuls les articles épidémiologiques ont été inclus (lecture manuelle des abstracts). Une revue des sites Web des principales institutions de prévention des risques professionnels américaine, canadienne, européenne, française et scandinave a également été réalisée en août 2009.

Les résultats montrent que le nombre de STTB est en augmentation dans les séries chirurgicales, au même titre que les syndromes canaux [13,17]. Cependant, la littérature épidémiologique sur les relations entre le STTB et l'activité professionnelle reste modeste, voire inexistante, depuis 25 ans. Aucune étude épidémiologique de grande taille n'a été identifiée dans les bases de données consultées ni dans la littérature grise. La plupart des études recensées sont des séries de cas chirurgicaux ou des séries cliniques en clinique rhumatologique ou en médecine physique et de réadaptation sujettes à des biais de recrutement importants. La « médecine des arts » est très active dans ce domaine et les musiciens ont fait l'objet de plusieurs publications spécifiques montrant qu'ils sont particulièrement concernés par le STTB. Ainsi, Lederman et al. [15] rapporte que sur 1353 musiciens examinés pour des problèmes de santé, 64 % présentaient des TMS des membres supérieurs, 20 % des atteintes nerveuses périphériques et 10 % des dystonies focales. Le STTB représentait environ 24 % des causes d'atteinte nerveuse périphérique, devant le syndrome de compression du nerf ulnaire au coude (21 %) et le syndrome du canal carpien (19 %). Hoppmann et al. [10] estime, à partir de sa pratique clinique, que 50 % des musiciens souffrent de TMS en raison de leur pratique musicale, 20 % de syndromes canaux dont le STTB et 10 % de dystonies focales. Ces estimations très élevées de prévalence des TMS et du STTB s'expliquent probablement par des biais de recrutement des musiciens dans des cliniques hautement spécialisées et donc par des phénomènes de sélection des musiciens en fonction de leur état de santé. Néanmoins, il serait utile d'étudier plus précisément le risque relatif de STTB dans ces professions et de mieux caractériser les expositions aux facteurs de risque de STTB. Ceci permettrait d'améliorer leur dépistage chez les musiciens en raison de l'intensité et de la durée d'exposition aux contraintes biomécaniques de la ceinture scapulaire et aux caractéristiques psychologiques et sociales de cette profession. Pascarelli et Hsu [20] rapporte une série de 485 patients souffrant de TMS (âge moyen 39 ans, 63 % de femmes) majoritairement utilisateurs d'ordinateurs (70 %) ou musiciens (28 %). L'examen clinique très approfondi des patients dans un centre de médecine physique et de réadaptation fonctionnelle a retrouvé fréquemment des troubles posturaux à type de protraction des épaules (78 %) ou de flexion antérieure de la tête (71 %) ainsi que des affections cervicobrachiales à type de STTB neurogènes (70 %), de névralgies cervicobrachiales (0,03 %), de dysfonctionnement sympathique (20 %) et de douleur régionale complexe (0,6 %). À ces troubles proximaux s'associaient dans de nombreux cas un syndrome du canal carpien (8 %), un syndrome du tunnel radial (7 %), un syndrome de compression du nerf ulnaire au coude (64 %), une tendinopathie de la coiffe des rotateurs (13 %), une épicondylite latérale (33 %) ou médiale (60 %) et une faiblesse musculaire distale (70 %).

Ces données cliniques sur des patients très invalidés suivis en médecine physique et de réadaptation montrent l'intrication des TMS dans les cas les plus sévères et la fréquence des atteintes proximales (tendinite de l'épaule, STTB) chez des patients présentant plutôt un tableau de TMS des extrémités. Pascarelli et Hsu discutent l'existence de STTB neurologiques d'origine posturale pouvant jouer le rôle de déclencheur d'autres TMS par un mécanisme de compression étagée en cascade (« double crush » syndrome). Cette composante posturale doit être mise en rapport avec la survenue de STTB chez les personnes qui travaillent non seulement avec les mains au-delà de l'horizontale, comme les peintres, les maçons ou les arboriculteurs, mais aussi avec une posture associant une rétropulsion des épaules et une rotation du cou ou un travail avec les membres supérieurs en suspension, comme les dentistes, les masseurs-kinésithérapeutes, les coiffeurs ou les musiciens [14]. La littérature sur le STTB a abordé également d'autres professions [4,9]. Sällström et Schmidt [22] analysant 191 travailleurs de l'industrie et des services à la recherche de TMS de la région cervicobrachiale rapportent une prévalence élevée du STTB : 18 % de formes symptomatiques (27 % des femmes et 11 % des hommes) et 2 % pour des formes avec symptômes prononcés. Les limites méthodologiques de l'étude ne permettent pas d'analyser les ratios de prévalence en fonction des catégories de salariés étudiés. Hagberg et Wegman [8] dans leur revue sur les TMS de l'épaule signalent un excès de risque de STTB chez les travailleurs de la construction exposés aux vibrations. Jousset [11] retrouve dans une série angevine de patients opérés de STTB dans un service universitaire de chirurgie vasculaire environ 51 % de travailleurs effectuant un travail de force, 32 % de travailleurs sédentaires et 7 % de sportifs de haut niveau.

En résumé, plusieurs études concluent à une composante professionnelle du STTB [5,9,13,20], mais les preuves épidémiologiques soutenant cette hypothèse sont encore manquantes dans la littérature internationale.

Données de la surveillance épidémiologique des « maladies à caractère professionnel » dans la région des Pays de la Loire

Pour étayer l'hypothèse d'une composante professionnelle des STTB, nous avons analysé les déclarations de maladies à caractère professionnel (MCP) dans la région des Pays de la Loire entre 1998 et 2007 en utilisant d'abord la procédure classique des déclarations de MCP, prévue par l'article L 461-6 du code de la sécurité sociale, puis le système de surveillance des TMS mis en place par l'Institut de veille sanitaire dans cette région depuis 2003 [1,6,24], au travers du dispositif de signalement systématique des MCP.

En théorie, tout docteur en médecine a l'obligation de déclarer tout symptôme ou toute maladie, qui présente, à son avis, un caractère professionnel (article L. 461-6 du code de la sécurité sociale), mais il existe un défaut de signalement des MCP. L'Inspection médicale régionale du travail est destinataire des déclarations de MCP qui émanent le plus souvent des médecins du travail et plus rarement des médecins de soins. L'étude des signalements de MCP dans la région des Pays de la Loire [2] a montré une augmentation du nombre de STTB déclarés entre 1998 et 2002 par les médecins du travail comme MCP (tableau 1). Les cas sont survenus chez des salariés âgés de 30 à 50 ans, majoritairement des femmes. L'exposition à des gestes répétitifs et/ou en force et à des contraintes posturales était signalée dans 25 cas sur 36 par les médecins du travail.

En dépit de l'augmentation du nombre de déclarations de STTB en MCP sur la période, les STTB restent peu signalés et peu représentés au sein des MCP (0,1 à 3,2 % des déclarations). Ceci peut s'expliquer par la difficulté du diagnostic clinique, l'intrication avec

Tableau 1.

Nombre annuel de déclarations en maladie à caractère professionnel dans la région des Pays de la Loire (1998-2002).

Maladies à caractère professionnel	1998	1999	2000	2001	2002
Syndrome du défilé thoracobrachial	1	3	8	7	17
Ensemble des MCP	735	817	922	846	536

d'autres TMS du membre supérieur et la sous-déclaration générale des MCP avant la mise en place d'un réseau structuré de surveillance des MCP dans la région des Pays de la Loire [6,7].

En 2003, la région Pays de la Loire a testé un système pilote de surveillance des « maladies à caractère professionnel », élargi à d'autres régions françaises depuis [24], selon un protocole mis au point par le département santé travail de l'Institut de veille sanitaire (InVS) en collaboration avec l'Inspection médicale du travail [6,7]. L'objectif de ce programme pilote était non seulement d'améliorer la connaissance des pathologies professionnelles mais aussi de détecter d'éventuelles pathologies émergentes. Le dispositif a systématisé la procédure de déclaration des MCP sur des périodes limitées de l'année et permis ainsi le calcul de la prévalence des MCP en fonction de l'âge, du sexe, de la catégorie socioprofessionnelle, du secteur d'activité et des principaux agents d'exposition. Le « programme pilote MCP » s'appuie sur un réseau sentinelle de médecins du travail volontaires qui signalent pendant deux semaines consécutives, appelées « Quinzaines », deux fois par an, tous les cas de MCP observés au cours de leurs consultations. Au total, 323 médecins, soit près de 60 % des médecins du travail de la région, ont participé à au moins l'une des « quinzaines MCP » entre 2003 et 2007, assurant ainsi une représentativité globalement satisfaisante des secteurs d'activité couverts par ce dispositif régional.

Les données recueillies entre 2003 et 2007 [1] montrent que le taux de signalement global annuel des MCP a varié entre 4,4 % et 5,5 %, hormis en 2005 où elle a atteint 5,5 %. Les TMS des membres et du rachis constituaient une forte proportion, voisine des deux tiers, des MCP, suivis par la souffrance psychique, les affections cutanées, ORL et respiratoires. La prévalence des pathologies de l'appareil locomoteur est restée globalement stable à 2,9 % (hormis 2005 : 3,6 %). Les agents liés au travail cités par les médecins du travail comme responsables des affections de l'appareil locomoteur étaient principalement les contraintes posturales et articulaires des situations de travail et l'organisation du temps de travail. Le STTB, avec seulement 18 signalements, arrive très largement après le syndrome du canal carpien, le syndrome du nerf ulnaire au coude et le syndrome du tunnel radial au cours des huit « quinzaines MCP » réalisées entre 2003 et 2007 (tableau 2). L'estimation de la prévalence des STTB signalés en MCP est peu précise mais clairement faible puisqu'elle varie d'une « quinzaine MCP » à l'autre entre des extrêmes compris entre 0 et 6 pour 10 000 salariés.

Les principaux secteurs concernés étaient l'agriculture (4 cas), la santé (3 cas), le commerce (3 cas), la construction (2 cas), les activités tertiaires (2 cas), l'enseignement (1 cas), l'agro-alimentaire (1 cas), la construction navale (1 cas) et la manutention (1 cas). Les principales catégories socioprofessionnelles impliquées étaient les ouvriers des cultures spécialisées (horticulture, arboriculture, viticulture) [3 cas], du bâtiment (plaquistes, menuisiers, peintres) [3 cas] et du nettoyage (2 cas), les techniciens et agents de maintenance (4 cas), les aides soignantes, manipulateurs radio et aides à domicile (3 cas), mais aussi les employées de libre-service (1 cas), secrétaires (1 cas) et enseignantes (1 cas).

Tableau 2.
Prévalence des STTB signalés en maladie à caractère professionnel dans la région
des Pays de la Loire (2003–2007).

Année	Cas de STTB* signalés	Salariés vus lors de QMCP**	Prévalence estimée (pour 10 000 salariés)
2003	1	8739	1,1
2004 Q1	0	7551	0
2004 Q2	1	7126	1,4
2005 Q1	6	10 041	6,0
2005 Q2	1	13 623	0,7
2006 Q1	6	18 264	3,3
2006 Q2	1	15 997	0,6
2007	2	15 248	1,3

*Code CIM-10 G54.0 [18]; ** QMCP : quinzaine des « maladies à caractère professionnel », Q1 : première quinzaine, Q2 : deuxième quinzaine.

Les facteurs incriminés étaient principalement le travail les bras en élévation avec des gestes répétitifs, les mouvements répétés et forcés de l'épaule en abduction, la manutention de charges lourdes et plus rarement le maintien d'une posture figée penchée en avant avec une forte charge visuelle lors du travail sur écran, d'après les renseignements fournis par les médecins du travail.

Discussion

Il existe de nombreux arguments physiopathologiques permettant d'évoquer une composante professionnelle [13,23] au STTB, hypothèse qui est étayée par certaines séries chirurgicales ou médicales. Cependant la majorité des séries cliniques ou chirurgicales souffrent de biais de sélection parfois importants et du manque de données sur l'exposition professionnelle aux contraintes biomécaniques, ce qui limite la pertinence des conclusions cliniques que nous pouvons en tirer. En l'absence de grandes études épidémiologiques sur l'exposition professionnelle des patients souffrant de STTB, il est possible d'analyser les données de surveillance épidémiologique des travailleurs aux États-Unis [5] et en France [7]. Celles-ci n'apportent pas de résultats réellement concluants sur l'origine professionnelle du STTB en raison du faible nombre de signalements annuels. Il est probable que le diagnostic de STTB est sous-estimé du fait du manque de spécificité des symptômes et qu'un grand nombre de cas est sous-déclaré par les médecins du travail. Néanmoins, la sous-déclaration des maladies à caractère professionnel et la méconnaissance des caractéristiques cliniques et physiopathologiques du STTB ne peuvent expliquer à elles seules le faible nombre de signalements de STTB. Celui-ci corrobore les données de la littérature rapportées plus haut sur la faible prévalence des STTB à forte composante professionnelle dans la majorité des séries chirurgicales ou rhumatologiques.

Dans certains contextes, comme chez les musiciens ou les travailleurs effectuant des travaux répétitifs avec les bras en hauteur, l'existence d'une composante professionnelle dans la survenue du STTB est indéniable. En l'absence de preuves épidémiologiques permettant de retenir cette affection comme une « maladie professionnelle », il est possible de considérer ces cas de STTB comme des maladies à composante professionnelle et/ou aggravées par le travail. Il s'agirait alors de maladies liées au travail au sens

de l'OMS qui ne répondent pas aux présupposés du système classique d'indemnisation par des tableaux de maladies professionnelles avec présomption d'origine. Une réparation du STTB peut cependant être envisagée dans les cas les plus sévères par le système complémentaire d'indemnisation des maladies professionnelles sans présomption d'origine. En effet, l'article L.461-1 alinéa 4 du code de la sécurité sociale prévoit que peut « être reconnue d'origine professionnelle une maladie caractérisée non désignée dans un tableau de maladies professionnelles lorsqu'il est établi qu'elle est directement et essentiellement causée par le travail habituel de la victime et qu'elle entraîne le décès de celle-ci ou une incapacité permanente de 25 % ». Ce système complémentaire « hors tableau » permet ainsi d'indemniser des personnes atteintes de STTB ou d'autres maladies n'étant pas inscrites dans un tableau.

Conclusion

Le STTB est une cause à ne pas sous-estimer de douleurs et/ou gêne fonctionnelle de la région cervicoscapulaire et du membre supérieur. Ce diagnostic doit toujours être évoqué en pratique clinique, en particulier dans un contexte professionnel. Il existe de nombreux arguments physiopathologiques permettant d'évoquer une composante professionnelle, mais il n'existe pas, en l'état des connaissances actuelles, de preuves épidémiologiques permettant d'affirmer l'origine professionnelle du STTB. En particulier, l'analyse des déclarations de MCP et du réseau pilote de surveillance des MCP en Pays de la Loire sur une période de 10 années montre que ces affections restent rares chez les salariés ou, tout au moins, rarement diagnostiquées par les médecins du travail. Compte tenu de l'importance clinique du STTB, il est nécessaire de développer non seulement les recherches épidémiologiques sur la prévalence et les facteurs de risque de STTB en milieu de travail mais également des travaux sur la physiopathologie du STTB.

Références

- 1 Chiron E; Serazin C, Touranchet A, Tassy V, Valenty M. Les Maladies à Caractère Professionnel (MCP) dans les Pays de la Loire – Résultats 2005 et 2006. Institut de veille sanitaire, Saint Maurice, France, septembre 2009. Disponible sur le site Web de l'Invs http://www.invs.sante.fr/surveillance/maladies_caractere_professionnel/default.htm
- 2 De Bouard- Spiesser C. Etude critique des critères épidémiologiques de surveillance du syndrome du défilé thoracobrachial en milieu de travail. Université d'Angers, 2003, 139 p.
- 3 Feldman RG, Goldman R, Keyserling WA. Classical syndromes in occupational medicine. Peripheral nerve entrapment syndromes and ergonomic factors. *Am J Ind Med* 1083 : 4 : 661-681
- 4 Fiorentini C, Mattioli S, Graziosi F, Bonfiglioli R, Armstrong TJ, Violante FS. Occupational relevance of subclavian vein thrombosis in association with thoracic outlet syndrome. *Scand J Work Environ Health* 2005 ; 31 : 160-3.
- 5 Franklin GM, Fulton-Kehoe D, Bradley C, Smith-Weller T. Outcome of surgery for thoracic outlet syndrome in Washington state workers' compensation. *Neurology*. 2000 ; 54 : 1252-7.
- 6 Ha C, Touranchet A, Pubert M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire. La prévalence des maladies à caractère professionnel (MCP). Résultats des trois premières "Semaines des MCP". Octobre 2003, avril et octobre 2004. Novembre 2006. 44 pages Institut de veille sanitaire, Saint Maurice, France. Disponible sur le site Web de l'Invs : http://www.invs.sante.fr/surveillance/maladies_caractere_professionnel/default.htm
- 7 Ha C, Roquelaure Y, Leclerc A, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E. The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays de la Loire network. *Occup Environ Med* 2009 ; 66 : 471-9.
- 8 Hagberg M, Wegman DH Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med*. 1987 ; 44 : 602-10.
- 9 Hagberg M Silverstein B, Wells R, Smith M, Hendrick H, Carayon P et al. Work related musculoskeletal disorders (WMSDs) A reference book for prevention. Taylor & Francis, London, 1995, 421 p.
- 10 Hoppman RA Instrumental musician's hazards. *Occup Med* 2001 ; 16 : 619-31.
- 11 Jousset Y. Chirurgie du syndrome du défilé thoracobrachial. A propos d'une série rétrospective de 267 cas au CHU d'Angers. Thèse de chirurgie générale, Université d'Angers, 2002, 120 p.

- 12 Lasfargues G., Roquelaure Y., Fouquet B., Leclerc A. Pathologies ostéoarticulaires par hypersollicitation d'origine professionnelle, Masson, Paris, 2003, 147 p.
- 13 Laulan J, Debrade O, Barsotti J. Syndrome de la traversée thoracobrachiale et activités professionnelles. In C Hérisson et B Fouquet (Ed) : Ceinture scapulaire et pathologies professionnelles, Masson, Paris, 2003, pp.81-92.
- 14 Kahn MF - Problèmes rhumatismaux spécifiques des musiciens. Rev Rhum Mal Ostéoartic, 1992; 59, 6 bis : 63S-68S
- 15 Lederman RJ. Neuromuscular problems in musicians. Neurologist. 2002; 8 : 163-74.
- 16 Narakas AO. Les syndromes canaux du membre supérieur. Chirurgie du membre supérieur. Une sélection de conférences d'enseignement, SOFCOT, Paris, Expansion scientifique française, 1993, pp 163-179.
- 17 Novak C.B., Mackinnon S.E., Patterson G.A. Evaluation of patients with thoracic outlet syndrome. J Hand Surg 1993; 18A : 292-299.
- 18 OMS. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes. CIM10-Genève, OMS, 1993, 10e révision, volume 1.
- 19 Palmer KT, Smedley J. Work relatedness of chronic neck pain with physical findings—a systematic review. Scand J Work Environ Health. 2007; 33 : 165-91.
- 20 Pascarelli EF, Hsu YP. Understanding work-related upper extremity disorders : clinical findings in 485 computers users, musicians, and others. J Occup Rehabil, 2001, 11, 1-21.
- 21 Riddell D.H., Smith B.M. Thoracic and vascular aspects of thoracic outlet syndrome. Clin Orthop 1986; 207 : 31-36.
- 22 Sällström J, Schmidt H. Cervicobrachial disorders in certain occupations, with special reference to compression in the thoracic outlet. Am J Ind Med 1984; 6 : 45-42.
- 23 Sheon RP, Moskowitz RW, Goldberg VM. Soft tissue rheumatic pain. Recognition, management, and prevention. New York, Williams & Wilkins, 1996, 391 p.
- 24 Valenty M, Chevalier A, Homere J, Le Naour C, Mevel M, Touranchet A, et le réseau MCP. Surveillance des maladies à caractère professionnel par un réseau de médecins du travail en France. Bull Epidemiol Heb 2008; 32.
- 25 Van Eerd D, Beaton D, Cole D, Lucas J, Hogg-Johnson S, Bombardier C. Classification systems for upper-limb musculoskeletal disorders in workers : a review of the literature. J Clin Epidemiol. 2003; 56 : 925-36.
- 26 Waris P., Kuorinka I, Kurppa K., Luopajarvi T., Virolainen M., Pesonen K., Nummi J., Kukkonen R. Epidemiologic screening of occupational neck and upper limb disorders. Scand J Work Environ Health, 1979; 5, suppl. 3 : 25-28.
- 27 Wilbourn A.J. The thoracic outlet syndrome is overdiagnosed. Arch Neurol 1990; 47 : 328-330.

Syndromes de la traversée thoracobra-chiale : sont-ils d'origine professionnelle?

B. Fouquet¹, M.-J. Borie¹

1. Fédération universitaire interhospitalière d'Indre-et-Loire, service de MPR, Château-Renault ; service de MPR, CHU Tours, 37044 Tours cedex, France.

« La plupart des sceptiques continuent de voir le syndrome de la traversée thoracobra-chiale neurogène "discutable" comme une supposition, gravée dans la conjoncture, entourée par la spéculation, surnageant sur une mer de réclamations d'indemnisations et de poursuites médico-légales de la part des salariés. »

Wilbourn [41]

Les syndromes de la traversée thoracobra-chiale (STTB) sont un ensemble de manifestations cliniques liées à des anomalies anatomiques ou fonctionnelles survenant dans la région cervicoscapulaire ou thoracique haute [31].

Différentes entités anatomocliniques ont été décrites. La majorité des formes décrites au cours de l'activité professionnelle semble concerner un forme particulière, le STTB « discutable » (DnSTTB) nié pour certains [28,41] car ne pouvant pas faire l'objet d'hypothèses vérifiables, reposant sur des observations qui ne sont ni quantitatives, ni validées, reposant sur des croyances préexistantes. Il ferait partie de constructions pseudo-scientifiques ne prenant en compte que les éléments positifs correspondant à une hypothèse, ignorant les faits négatifs qui vont contre l'hypothèse. Enfin les critères d'évaluation seraient trop vagues pour permettre sa validation scientifique.

Cependant, il faut souligner que la présence d'un phénomène douloureux du membre supérieur ne peut être contestée sous prétexte que les examens complémentaires sont normaux. Un patient n'a pas à la faire la preuve qu'il souffre. En revanche, tout autre est le problème de rattacher une douleur à un processus pathologique au sens lésionnel du terme.

En faveur de cette conception pseudo-scientifique, les résultats d'une étude effectuée par Harrington et al. [13] qui réunissant un panel d'experts pour définir les critères de STTB, avaient conclu que le tableau était rare. Il comporterait des multiples symptômes et signes physiques, intriquant des signes vasculaires et nerveux, et dont les trois critères principaux seraient des anomalies neurologiques dans le territoire cubital (84 %), une réduction des pouls (66 %) et la présence d'une côte cervicale (54 %). Il avait été conclu à l'impossibilité de définir une forme isolée reposant sur des critères cliniques et de retenir le tableau comme attribuable au travail.

L'objectif de ce travail est de préciser ce qui caractérise les DnSTTB, fréquemment observés chez les salariés et de rechercher s'il existe un lien démontré entre l'activité pure et la survenue d'un STTB.

Le classique : les DnSTTB au sein des autres entités anatomocliniques

Le plexus brachial comprend 5 racines nerveuses (C4-T1), 3 troncs nerveux supérieur, moyen, inférieur; 6 divisions; 3 cordes; 5 à 6 nerfs terminaux [40]. Le plexus brachial est une structure nerveuse purement extraforaminale qui débute, de façon proximale, juste à la sortie du foramen intervertébral.

Cliniquement, les syndromes de la traversée thoracobrachiale (STTB) sont un ensemble de manifestations cliniques liées à des anomalies anatomiques ou fonctionnelles survenant dans la région cervicoscapulaire et thoracique haute. Il est classique de séparer les STTB en 4 formes principales (tableau 1) [31] : les formes artérielles par compression de l'artère sous-clavière (ASTTB); les formes veineuses par compression de la veine sous-clavière (VSTTB); les formes neurologiques authentiques

Tableau 1.
Formes cliniques des syndromes de la traversée thoracobrachiale (STTB).

Caractéristiques	Forme vasculaire artérielle	Forme vasculaire veineuse	Forme neurologique déficitaire (N-STTB)	Forme neurologique non déficitaire (NS-STTB)
Fréquence	1 %	2 à 3 %	?	95 %
Étiologie	Sténose de l'artère sous-clavière Anévrisme Côte surnuméraire	Obstruction de la veine sous-clavière Primitive : syndrome de Paget-Schroetter Secondaire : activité physique intense, port de charge, travail physique intense membres supérieurs en élévation	Traumatisme Chute	Mouvements répétitifs ? « <i>whiplash</i> » injury
Symptômes	Paresthésies Sensation de froid Ischémie digitale	Paresthésies Cyanose Gonflement du membre supérieur	Paresthésies rares	Paresthésies fréquentes bord médial du bras, de l'avant bras et de la main Douleurs cervicales, occipitales, trapèze Thoraciques antérieures
Signes physiques	Abolition des pouls radiaux Manœuvres vasculaires : - Adson - Wright	Cedème, cyanose Turgescence veineuse Décoloration du membre supérieur	Déficit moteur thénar, hypothénar, intrinsèques de la main	Test de Roos Test de tension d'Elvey Tinel sus-claviculaire Signe de Morley

(NSTTB); les formes neurologiques discutables (DnSTTB). Les formes vasculaires ne posent pas de problème diagnostique particulier, leur lien avec une activité professionnelle reste exceptionnel. Ce sont les NSTTB et DnSTTB qui soulèvent le plus de questions.

Les NSTTB

Facteurs anatomiques locaux

Pour Roos et Brantigan [4,29], les facteurs de survenue, sans distinction des formes neurologiques du STTB, sont la présence quasi-systématique d'anomalies congénitales locales, conduisant à une prédisposition mécanique. Il peut s'agir d'un muscle scalène mineur ou « antique » localisé entre l'artère sous-clavière et la racine T1, d'anomalies d'insertion du scalène moyen venant chevaucher l'insertion du scalène antérieur, mais aussi de multiples anomalies fibreuses à partir d'une côte cervicale surnuméraire, anomalies fibreuses entre le corps vertébral de C7, le sommet de la transverse de C7 et la partie antérieure de la première côte en avant [2]. Ces anomalies fibreuses semblent être d'une grande fréquence car elles concerneraient environ 30 % des individus [29]. Toutes ces anomalies conduisant à une étroitesse de la portion sus-claviculaire du défilé thoracobrachial. Ces anomalies anatomiques seraient le facteur déterminant des STTB neurogènes [29]. À ces facteurs anatomiques, il convient de rajouter la présence soit d'une anomalie sur la première côte soit la présence d'une côte surnuméraire. La fréquence d'une telle anomalie est estimée à 0,76 % pour des anomalies de la 1^{re} côte et 0,74 % pour la présence d'une côte surnuméraire. La présence d'une côte surnuméraire ou d'une anomalie de la première côte semble plus fréquemment observée en cas d'ASTTB de type artériel.

À ces anomalies, se rajoute à cette condition anatomique obligatoire, la possibilité d'une arche axillaire de Langer, présente chez 10 % de la population pouvant représenter un facteur prédisposant correspondant à une extension fibreuse du grand dorsal ou du grand pectoral et qui vient cravater, par en avant le paquet vasculo-nerveux axillaire et s'insère sur la gouttière bicipitale à sa partie externe [37].

Anomalies morphostatiques

Étrangement, les anomalies morphostatiques de la région cervicoscapulaire sont peu décrites, sans doute pour renforcer le caractère scientifique de la démonstration scientifique et renforcer la réalité scientifique du tableau. Pourtant, ces anomalies représentent autant de facteurs mécaniques d'étroitesse du défilé ou de traction sur le plexus brachial. Trois types de troubles ont pu être isolés dans notre série personnelle : les troubles morphostatiques des ceintures scapulaires avec un abaissement des ceintures sur le thorax (figure 1), les hypertrophies musculaires globales avec brièveté du cou, hypertrophie des trapèzes, du sterno-cléido-mastoïdien, du scalène (figure 2). Une grande majorité avait, en fait, une anomalie posturale unilatérale (figures 3 à 5) caractérisée par l'abaissement de la ceinture scapulaire, un relâchement du trapèze supérieur, une contracture ou une tension accrues du SCM homolatéral, une rotation discrète de la tête controlatérale, une hypertonie du scalène antérieur. L'ensemble est associé à une hypersensibilité pectorale, une posture en enroulement de la ceinture scapulaire homolatérale. Cette atteinte morphostatique peut être observée aussi bien spontanément sans traumatisme déclenchant qu'au décours d'un traumatisme de la ceinture scapulaire ou du rachis cervical (figure 5).



Figure 1. Forme classique de syndrome de la traversée thoracobrahiale par hypotonie bilatérale des stabilisateurs de la ceinture scapulaire.



Figure 2. Forme classique de syndrome de la traversée thoracobrahiale par hypertrophie musculaire.

Aspects cliniques du NSTTB

Les atteintes du plexus brachial au cours du NSTTB peuvent être potentiellement de deux types : une forme supérieure qui concerne les troncs C5, C6, C7 donnant des douleurs cervicales, des irradiations postérieures vers les rhomboïdes, la région pectorale antérieure, le trapèze, le deltoïde et en cas d'atteinte motrice un tableau déficitaire du bras et de l'avant bras et un respect de la main (« mauvais avant bras » et « bonne main »). L'atteinte du tronc inférieur C8-T1 (Lésion de KLUMPKE) donne des douleurs neurogènes dans le territoire cubital et une atteinte motrice de la main avec un respect du bras et de l'avant bras (« bon avant bras », « mauvaise main ») [40]. C'est

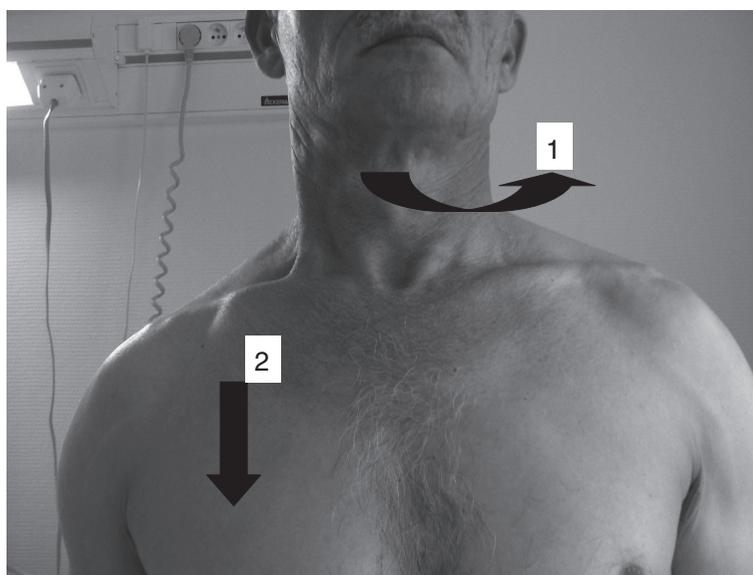


Figure 3. Syndrome de la traversée thoracobrachiale par atteinte dysfonctionnelle cervicoscapulaire.
 1. Contracture du muscle sterno-cléido-mastoïdien et du scalène antérieur.
 2. Abaissement de la ceinture scapulaire droite.

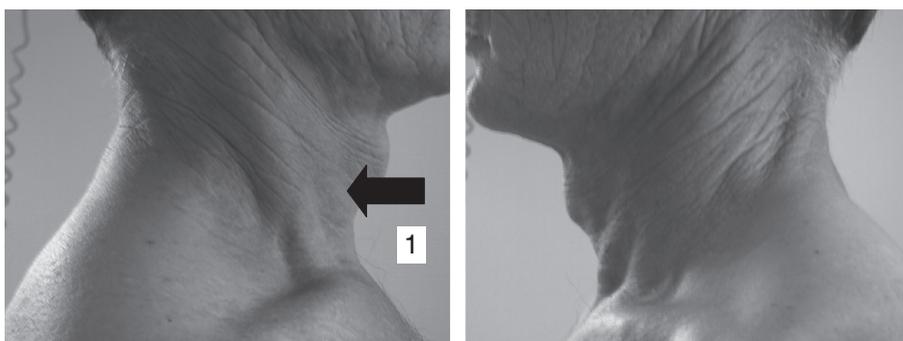


Figure 4. Contracture du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

cette forme qui est la plus communément admise. Les aspects neurogènes des NSTTB sont hétérogènes [4].

Classiquement, le NSTTB est le plus souvent associé à une atteinte neurologique unilatérale, le plus souvent chez une femme jeune, d'âge inférieur à 50 ans. L'atteinte topographique est liée essentiellement à une lésion compressive ou par étirement du tronc nerveux inférieur concernant majoritairement les fibres motrices C8-T1. C'est essentiellement un syndrome déficitaire moteur d'installation progressive et insidieuse, marquée par une atrophie de l'éminence thénar, des muscles intrinsèques de la main et plus rarement des muscles de l'avant bras innervés par le tronc inférieur. Des douleurs modérées peuvent exister des mois ou des années à la partie médiale du bras ou de l'avant bras et s'étendre à la partie médiale de la main.



Figure 5. Patient âgé de 41 ans, « coup du lapin » en octobre 2008, cervicobrachialgies chroniques séquellaires et rebelles, droites (noter l'abaissement de la ceinture scapulaire, la rotation discrète de la tête vers la gauche).

Les lésions neurologiques sont en rapport avec une perte axonale en lien avec la perte de mobilité de l'épineurium inter fasciculaire. Toute irritation péri nerveuse peut entraîner une fibrose inter fasciculaire [23] conduisant à des lésions axonales d'origine ischémique.

Il s'agit donc de formes déficitaires motrices avec une atteinte électrophysiologique nette.

Il existe un lien net entre ces atteintes neurologiques déficitaires et la présence de côtes cervicales. Tubbs [35] a trouvé, sur deux cadavres ayant une côte surnuméraire, une fibrose épi et péri neurale, une hyalinisation vasculaire, des nodules collagènes intra-neuraux. L'épineurium était épaissi avec des vaisseaux présentant une dégénérescence hyaline.

La deuxième caractéristique pathologique des STTB neurogènes serait la présence fréquente d'anomalies sur les muscles scalènes, en particulier antérieurs : fibrose musculaire, atrophie des fibres de type II sans atrophie des fibres de type I.

NSTTB et DnSTTB : différences neurologiques

Ce qui entretient la confusion dans les esprits réside dans le fait que certains auteurs ne font pas la distinction entre la forme déficitaire pure, rare [31] et la forme essentiellement douloureuse des Dn STTB.

Ce qui différencie les NSTTB du DSTTB est que, dans le NSTTB existe un déficit moteur, rarement des phénomènes douloureux (10 %), des lésions anatomiques neurologiques, des anomalies électrophysiologiques alors que dans le Dn STTB, la plainte fonctionnelle est la première plainte du patient (100 %) des patients. Les DnSTTB se caractérisent certes par des phénomènes douloureux qui peuvent se correspondre à des territoires douloureux correspondant aux territoires plexiques supérieur, moyen ou inférieur, donnant la richesse à la plainte fonctionnelle mais donc la caractéristique principale est de ne jamais évoluer vers une atteinte neurologique objective.

Ainsi, il est probable que les mécanismes en cause ne sont pas les mêmes : les NSTTB sont à l'évidence associés à des anomalies anatomiques cependant que les DnSTTB correspondent à un tableau d'hypersensibilisation neurologique ce qui explique la fréquence des anomalies subjectives de la sensibilité et l'absence des anomalies neurologiques objectives. Chez nos patients ayant des tableaux douloureux évoluant en moyenne depuis plus de 15 mois, il n'a jamais été observé de troubles neurologiques objectifs du membre supérieur.

Les tests cliniques des STTB

1 – Caractéristiques générales

La caractéristique principale du STTB est d'être le plus souvent une affection dynamique [41], dépendant de la position du membre supérieur dans l'espace.

Les tests cliniques permettent de faire théoriquement un diagnostic facile entre différentes entités douloureuses aux membres supérieurs (tableau 2).

Dans les STTB, la manœuvre la plus souvent décrite est la manœuvre de Roos : le membre supérieur est mis en abduction à 90°, coude fléchi, ouverture et fermeture des doigts pendant 3 min. Initialement ce test avait été décrit pour les STTB de type artériel, par Roos en 1966, puis secondairement étendu aux NSTTB. Différentes études ont été réalisées concernant ce test. Si on le mène à son terme de 3 min, quasiment 100 % des sujets sains sont positifs (tableau 3). Cette manœuvre a une spécificité variable comprise entre 23 % et 99 % [24].

Pour d'autres tests utilisés dans le STTB, la grande difficulté provient du fait que les tests sont majoritairement utilisés soit pour rechercher une anomalie artérielle sous-jacente par la diminution du pouls radial (test d'Adson, test de Whright) ou la reproduction des manifestations décrites par le patient à type de paresthésies, d'engourdissement tantôt dans le territoire tronculaire nerveux, tantôt dans l'ensemble du membre supérieur.

Tableau 2.
Études sur la spécificité des manœuvres de Syndrome de la traversée thoracobrachiale dans une population normale (PN) et de syndromes du canal carpien (SCC).

Tests cliniques	Nord SCC 72 membres supérieurs	Nord Sujets sains 86 membres supérieurs	Gillard 48 patients ayant un STTB	Sanders 50 patients ayant un STTB
Test de Roos	23 %	54 %	30 %	100 %
Test d'Adson A (rotation de la tête homolatérale)	58 %	91 %	76 %	90 %
Test d'Adson B (abduction de 15° homolatérale)	55 %	80 %		
Test de Tinel			56 %	
Manœuvre costoclaviculaire	52 %	84 %		
Test de Morley (sensibilité sus- claviculaire)	39 %	70		92 %
% de patients ayant 5 tests positifs	19 %	3 %		
Test de Wright			29 %	
Test d'hyperabduction			40 %	
% de patients ayant 5 tests positifs			84 %	

Tableau 3.
Caractéristiques de 4 tableaux cliniques différentiels des STTB.

	STTB	Syndrome du canal carpien	Syndrome du nerf cubital au coude	Névralgie cervicobrachiale	Pathologie de l'épaule
Douleur	Cervicoscapulalgie bras et avant-bras	Poignet Avant-bras I à III doigts	Coude Doigts IV et V	Cervicobrachialgie distribution radiale	Épaule
Engourdissement	Territoire cubital ou tout le membre supérieur	Territoire médian des doigts	Doigts IV et V	Doigts I et II (face dorsale)	
Maladresse	Tous les doigts ou IV et V	Doigts I à III		Pouce	
Aggravation	Membre supérieur en élévation	Fermeture prolongée de la main	Appui sur le coude	Posture de la tête	Élévation ou utilisation en force de l'épaule
Coloration de la peau	Variable	Normale ou marbrures	Normale	Normale	Normale
Œdème	Présent ou absent	Absent	Absent	Absent	Absent
Test clinique					
Percussion	Plexus brachial (Tinel)	Carpe	Coude (gouttière épicondylienne médiale)	Palpation latérale du rachis cervical	
Compression	Plexus brachial (Morley)	Test de Phalen	Pression nerf cubital		
Reproduction des symptômes	Test de Roos Test d'Adson Test de Elvey	Flexion et compression du poignet	Test de flexion du coude et poignet	Rotation homolatérale de la tête Inclinaison homolatérale de la tête Extension de la tête et pression sur la tête	Mobilisation passive de l'épaule Tests spécifiques de la coiffe des rotateurs

Tout ceci fait perdre beaucoup de spécificité à ces tests. Quand on considère que la coexistence d'une atteinte artérielle et nerveuse ne serait présente que dans 15 % des STTB, il paraît difficile d'admettre que des manœuvres vasculaires positives permettent de retenir le diagnostic de STTB de type neurogène et encore plus de Dn STTB [41].

Quant au test d'Elvey [31], il représente un intérêt réel dans la distinction entre une atteinte de type névralgie cervicobrahiale et un NSTTB ou un DnSTTB.

Quant aux autres manœuvres, test de sensibilité du Plexus par la pression douloureuse sur le creux sus-claviculaire (test de Morley) qui accompagne tout processus de sensibilisation cervicoscapulaire ou test de Tinel, ceux-ci sont souvent positifs mais ne reproduisent guère plus qu'une irradiation non systématisée au membre supérieure dans les DnSTTB.

Dans des séries de STTB authentifiés, il apparaît de façon évidente que seul le nombre de tests positifs permet de porter le diagnostic de certitude de STTB [11].

Manœuvre de Roos et activités professionnelles

En contexte professionnel, le problème devient beaucoup plus complexe. La fréquence des cervicalgies est, d'une part très élevée, et la fréquence des paresthésies des doigts aussi. Dès lors, le risque de faire le diagnostic de DnSTTB augmente de façon importante.

Il a été montré que la fréquence de l'association d'engourdissement des doigts associées à des cervicalgies non spécifiques pourrait atteindre 33,6 % pour un seul côté; 34,8 % pour les deux membres supérieurs voire un caractère plus étendu encore des paresthésies dans 36,1 % alors que la sensation d'engourdissement était beaucoup faible en l'absence de cervicalgies [27]. Tout ceci est à mettre en parallèle avec la perception d'engourdissement des doigts dans la population générale est de 33 % sur 1 an.

Dès lors qu'il existe des paresthésies des doigts, de caractère non systématisé, il est tentant lorsqu'il existe une cervicalgie, de rechercher la présence d'un défilé thoracobrahial. Dans une population salariée, la fréquence d'un STTB suspecté sur la conjonction d'une manœuvre de Roos positive et d'une sensibilité du creux sus-claviculaire a été montrée comme présente dans 17,8 % des cas avec une fréquence plus élevée chez les femmes employées de banques (6,3 %), que chez les femmes opératrices en industrie (2,1 %), ce qui n'était pas le cas chez les hommes travailleurs manuels ou seuls 6,3 % avaient un tel tableau [30].

Ces chiffres rejoignent d'autres études plus antérieures [12] où la fréquence était comprise entre 1 et 44 %. Dans l'étude de Sallstrom, la manœuvre était corrélée à la présence de scapulalgies ($p < 0,001$) à des sensations d'engourdissement pendant le jour ($p < 0,0001$) ou la nuit ($p < 0,005$). Une étude plus ancienne rapportée par cet auteur faisait état d'une manœuvre inductrice de paresthésies chez 12 % des employées femmes et 28 % des salariés hommes cependant qu'une simple fatigabilité était observée chez 80 % des salariés aux membres supérieurs. Pour Toomingas [35], il existerait, enfin, une forte corrélation entre la présence de manœuvres positives pour un syndrome du canal carpien et la manœuvre de Roos ($p < 0,009$).

Ainsi le contexte général des DnSTTB serait le suivant : d'un côté de multiples anomalies anatomiques ou posturales, des facteurs de décompensations multiples (traumatisme du rachis cervical, « *whiplash injury* » dans 33 % des cas, mouvements répétitifs et de force des membres supérieurs dans 22 % des cas) [31,37], et de l'autre, des manœuvres très fréquemment positives et peu spécifiques (Morley, Roos). Le tout surviendrait dans un contexte de phénomènes douloureux diffus et multiples du membre supérieur. Toutes les anomalies anatomiques ou posturales représentent un facteur prédisposant, cependant que l'exercice professionnel pourrait représenter un facteur de décompensation.

Biomécanique professionnelle et contrainte sur le défilé thoracobrahial

Caractéristiques générales

La posture de travail en élévation à plus de 90° représenterait un facteur de risque important : dans ce cas, la tête humérale est déplacée légèrement en avant, réalisant une mise sous tension du paquet nerveux sous-claviculaire, du plexus brachial dans sa portion terminale sous-claviculaire. Toutefois, il apparaît évident que le problème est de différente nature :

- la fréquence du tableau dysfonctionnel douloureux est élevée chez les salariés y compris en l'absence d'élévation des membres supérieurs. Dans ces conditions, comment expliquer que la majorité des DnSTTB ne puisse être reproduite que par une posture que les salariés ne pratique pas ;
- les DnSTTB s'accompagnent de manifestations qui ne sont pas observées dans les STTB neurologiques, déficitaires (céphalées, tachycardie, vertiges, occipitalgies) ;
- surtout, les DnSTTB s'accompagnent de manifestations de tension musculaire qui concerne parfois les trapèzes, surtout le scalène antérieur, le sterno-cléido-mastoïdien, associées à une hypersensibilité du creux sus-claviculaire.

En somme, devant l'hétérogénéité des DnSTTB, une origine fonctionnelle musculaire peut être évoquée expliquant le caractère exceptionnel de l'évolution vers une forme neurologique déficitaire est présent de même que la rareté des anomalies électrophysiologiques [4,41].

DnSTTB : un tableau dysfonctionnel musculaire non spécifique d'une affection

Aspects cliniques

Dans notre série de DnSTTB, la majorité des patients avait une posture particulière comme nous l'avons mentionné précédemment (figures 3 à 6). Cette posture est, systématiquement associée à la présence d'un Tinel positif, d'un test de Roos rapidement positif en moins de 1 min ; d'un test d'Elvey positif et d'un signe de Morley.



Figure 6. Syndrome de la traversée thoracobrahiale chez une patiente ayant eu 12 mois auparavant une fracture de la tête humérale gauche consolidée sans trouble neurologique objectif associé (clinique et électrophysiologique).

Cette forme est dite « paradoxale » car la posture est inductrice du DnSTTB. Sur plus de 340 DnSTTB, nous n'avons jamais observé d'atteinte musculaire déficitaire chez ces patients, ni d'atteinte électromyographique. Elle peut être observée aussi bien chez des patients ayant eu une autre atteinte douloureuse du membre supérieur (épicondylalgie, syndrome du canal carpien, traumatisme mineur ou sévère de l'épaule, ou cervicalgie). Il s'agit donc d'un tableau caractérisé par l'existence de troubles musculaires et de postures inadaptées dont le patient n'a d'ailleurs pas conscience.

Physiopathologie musculaire

L'acquisition d'un programme moteur, au cours d'une tâche en particulier professionnel, fait intervenir la ceinture scapulaire comme moyen de stabilisation du mouvement de la main, entraîne des modifications de l'activité, du deltoïde, du sous-épineux, du trapèze, toutes modifications qui vont dans le sens d'une diminution de recrutement de ces muscles, au fur et à mesure de l'apprentissage. La persistance d'une activité élevée serait prédictive de la survenue de cervicalgies. En parallèle, survient une augmentation de l'abduction du bras, une augmentation de la flexion du tronc et du cou [21].

Chez des salariés travaillant en informatique, il a été montré que ceux qui avaient un niveau d'inconfort élevé, à type de tension cervicale avec une hyperactivité des extenseurs spinaux et du trapèze supérieur, hyperactivité qui était même présente dans la phase préalable à la tâche lorsque les bras étaient soit reposant sur les genoux, soit reposant au voisinage du clavier. Ces résultats ont été confirmés plus récemment encore en comparant des salariés travaillant en informatique par rapport à des sujets contrôles [33]. À l'évidence, le mode de recrutement des muscles cervicaux et de la ceinture scapulaire est modifié par la présence à la fois d'un syndrome douloureux et de la mise dans un environnement particulier. Mais ces travaux concernent l'activité musculaire du trapèze et la mise en tension de ce muscle. Un travail confirme d'ailleurs que l'activité du trapèze supérieur est contrôlée à la fois par l'activité physique du membre supérieur et à la fois par l'activité cognitive et mentale [3,14,15]. À ces facteurs biomécaniques musculaires, liés à la posture, s'ajoutent des facteurs plus généraux comme le sexe, l'âge, des variations du cycle activité-repos qui influent sur la perception de tension cervicale [14,15]. Ces rythmes influent sur la nécessité de récupération entre deux périodes d'activité [32].

Les travaux de l'équipe de Falla et al. [6-9] montrent que la survenue d'un phénomène douloureux dans le trapèze supérieur conduit à une réorganisation de l'activité motrice de l'ensemble de la ceinture scapulaire. Celle-ci est caractérisée par : une diminution de l'activité des extenseurs cervicaux profonds et superficiels, une augmentation de l'activité du sous-épineux, un renforcement de l'activité des fléchisseurs du cou (scalène antérieur, sterno-cléido-mastoïdien), phénomènes qui correspondent à une réorganisation dynamique de la coordination musculaire [9]. Cette réorganisation motrice entre muscles agonistes, antagonistes et synergiques fait évoquer la possibilité de réorganisations via les systèmes réflexes médullaires et les systèmes de contrôle supra spinaux.

Deux caractéristiques semblent être associées à cette redistribution [7]. Dans une tâche répétitive, manuelle, sans force, de type poste informatique, survient une hyperactivité des sterno-cléido-mastoïdiens, SCM et AS pendant la tâche, un déficit de relaxation après la tâche, phénomènes d'autant plus importants qu'il existe une cervicalgie. En outre, normalement, il existe un couplage entre la mise en œuvre du deltoïde et l'activité des muscles cervicaux superficiels et profonds. C'est le principe du « *feed-forward* » ajustement. Il s'agit d'une pré-planification du recrutement moteur, phénomène qui est perturbé en cas de cervicalgie posturale commune. Cette hyperactivité des SCM et

AS est associée, en cas de cervicalgie commune, à une réduction d'activité des extenseurs spinaux. La caractéristique de cette hyperactivité est d'être aussi associée à une fatigabilité des muscles concernés en électromyographie, de façon latérale à la douleur. Cette fatigabilité apparaît précocement au cours de la cervicalgie (inférieure à 6 mois) et ne se majorant pas au delà des 6 mois. Cette fatigabilité est strictement localisée aux muscles fléchisseurs et ne semble pas concerner les autres muscles des membres supérieurs [6]. Un autre travail avait d'ailleurs montré qu'en cas de cervicalgie commune ou associée à un « coup du lapin », était observée une augmentation d'amplitude électrophysiologique dans les muscles SCM, SA homolatéraux à la douleur, une baisse dans le trapèze supérieur homolatéral et une augmentation d'activité dans le trapèze supérieur controlatéral [7]. Johnston et al. [18] a mis en évidence chez des salariés ayant des cervicalgies communes une hyperactivité des extenseurs spinaux superficiels au cours de tâches manuelles des membres supérieurs, une impossibilité à se relâcher à la fin de la tâche pour les muscles extenseurs spinaux mais aussi pour les scalènes antérieurs et le trapèze supérieur, toutes ces anomalies étaient proportionnelles à l'intensité des douleurs. Au cours d'injection de sérum salé dans le sus-épineux, il a été observé une augmentation d'activité dans le deltoïde, le trapèze supérieur et le sous-épineux [5]. Ces travaux montrent : le couplage entre le fonctionnement de la ceinture scapulaire et le recrutement des muscles cervicaux extenseurs ou fléchisseurs et la possibilité d'une hyperactivité du muscle scalène antérieur en cas de dysfonctionnement soit des extenseurs spinaux cervicaux soit du trapèze supérieur.

Ces différents travaux vont dans le sens d'un mécanisme déjà évoqué par Novak [25] concernant à la fois la posture du salarié et la perte d'endurance des extenseurs spinaux cervicaux dans les DnSTTB. Certaines activités professionnelles comportent des postures prolongées de la tête, postures qui peuvent être antéfléchie. Il a été souligné le rôle clef de ces positions dans la survenue de cervicalgies communes chez les salariés. De plus ces postures s'accompagnent volontiers d'une abduction de la tête humérale dont on sait qu'elle a tendance à s'aggraver avec la fatigue des autres muscles du membre supérieur. Ces postures combinées du bras et de la tête placent le SCM, le SA, le petit pectoral en position courte. Plus la tête est fléchie, plus ces muscles sont courts. Le lâchage progressif des extenseurs spinaux (extenseurs spinaux superficiels, trapèze supérieur, angulaire de l'omoplate, rhomboïdes) majore cette posture. Le risque de fermeture musculaire du défilé est alors plus important majoré par le fait que ces muscles sont plus actifs en cas de cervicalgies.

Ces travaux apportent une clef de compréhension sur les DnSTTB au cours des activités professionnelles. La survenue d'une cervicalgie commune au cours de la pratique professionnelle, peut être inductrice d'une sensibilité douloureuse musculaire postérieure. L'interaction sensitivomotrice [1] conduit d'une part à des modifications locales par inhibition locale des muscles douloureux, réduction non contrôlable consciemment ou volontairement concernant l'ensemble des muscles synergiques. Elle s'accompagne d'une augmentation des muscles antagonistes. L'ensemble de ce dispositif sensitivo-moteur a une fonction de protection de la zone douloureuse. Cette modification de l'activité a aussi pour finalité de réduire l'amplitude du mouvement et donc de mettre en protection la zone douloureuse.

Cette perte d'endurance des SCM et AS serait la traduction clinique d'une modification de la répartition entre les fibres de type II et les fibres de type I voire la transformation de fibres de type I en fibres de type II [6].

En association aux phénomènes douloureux d'origine musculaire, deux modèles ont longtemps été proposés : le modèle de l'ischémie musculaire mais on sait maintenant que l'ischémie musculaire seule n'est pas inductrice de phénomènes douloureux sauf

lorsqu'elle se prolonge sur de longues périodes [19]. L'autre modèle, fortement validé maintenant, est celui du modèle de l'adaptation à la douleur qui fait intervenir des modifications dans le recrutement, l'organisation et la coordination musculaire. La redistribution des contraintes au sein du muscle est inductrice de nouvelles modifications physiologiques, conduisant à des modifications structurelles au sein du muscle. Ainsi, dans le cadre des DnSTTB, il s'agit de modification des fibres musculaires qui vont concerner le sterno-cléido-mastoïdien et le scalène antérieur qui sont alors, peu durables, hyperactifs avec une richesse en fibres de type II, favorisant la fatigabilité, facilitant l'augmentation de la tension musculaire, facilitant la fermeture du défilé. Un tel mécanisme peut être aussi considéré comme probable au cours des DnSTTB après « coup du lapin » [26].

Influence des facteurs douloureux régionaux

La présence d'une épine irritative douloureuse plus à distance peut entraîner via les pré-motoneurons cervicaux, situés en C3 et C4, une substitution des contraintes et des activités musculaires sur l'ensemble des structures musculaires du membre supérieur [22]. Ces interférences douloureuses distales peuvent conduire à une situation d'hyper-sensibilisation diffuse sur l'ensemble du membre supérieur et à une hyperactivité des muscles proximaux, trapèzes, sterno-cléido-mastoïdiens, scalènes antérieurs. Une épine irritative distale qu'elle soit tendineuse, musculaire ou neurologique, peut donc conduire à un état de dysfonctionnement proximal musculaire qui représente le point de départ du STTB.

Atteinte neurologique ou sensibilisation locale voire centrale ?

La grande différence entre les NSTTB et les DnSTTB est la présence d'un phénomène douloureux avec examen neurologique normal dans les DnSTTB, alors que dans les NSTTB, l'atteinte est essentiellement motrice et insidieuse.

Cette différence fondamentale est probablement le fait d'un mécanisme différent. Outre les anomalies anatomiques décrites dans le NSTTB qui semblent plus fréquentes voire constantes, l'atteinte neurologique est différente. Dans le NSTTB, la lésion neurologique ne fait pas de doute conduisant d'ailleurs au geste chirurgical. Dans le DnSTTB, la lésion nerveuse est absente ou d'une très grande discrétion.

Le mécanisme le plus probable est celui d'un mécanisme d'hyper-sensibilisation via l'atteinte musculaire locale ou via l'irritation des enveloppes nerveuses superficielles. Il n'y a pas d'atteinte de la gaine de myéline. Ce mécanisme d'hyper-sensibilité renvoie aux mécanismes périphériques et centraux de l'hyper-sensibilisation [38,39]. L'influence d'une innervation mixte, cervicale et bulbaire, par le nerf accessoire qui donne l'innervation du muscle sterno-cléido-mastoïdien et du trapèze est, peut être, un moyen complémentaire pour expliquer les influences centrales du stress sur les dysfonctionnements musculaires proximaux observés au cours de tâches cognitives stressantes mais aussi au cours des « coups du lapin » [34].

Facteurs psychosociaux dans la genèse des DnSTTB

Quel que soit le modèle utilisé du stress au travail [10,16,20], la voie commune est liée au fait que le mode de fonctionnement cognitivocomportemental de l'individu, placé dans un environnement donné, est prédictive de la façon dont l'individu va réagir par rapport à un stressor physique ou cognitif. Cette réponse est prédictive de la survenue de symptômes douloureux du membre supérieur. Les caractéristiques individuelles propres sont prédictives aussi de la façon dont l'individu va être capable ou non de

gérer son processus douloureux pouvant conduire éventuellement à un état d'incapacité chronicisé [10].

Ainsi, la survenue d'une cervicalgie est associée à la condition de stress cognitif [18]. La cervicalgie induit une modification de la coordination motrice au profit des muscles fléchisseurs [8]. La perte de mobilités et la mise en tension de ces muscles sont facilitées par les conditions cognitives d'adaptation au stress (renforcement de la tension, réduction des périodes de repos) et des phénomènes d'aggravation par la peur de l'erreur. Ces mêmes conditions sont facilitatrices de la survenue d'un état d'hyper-sensibilité diffus.

Conclusion

Le DnSTTB, qui est le tableau le plus fréquemment observé est un tableau clinique d'origine dysfonctionnelle liée aux caractéristiques physiologiques musculaires de l'individu, facilité et amplifié par un environnement donné, facilité par les conditions de réponse de l'individu à la fois dans la dimension physique mais aussi dans la dimension cognitivocomportementale qui régule ses activités physiologiques musculaires. Son mode de survenue n'est pas spécifique et correspond à un mode de réponse particulier de l'individu soit à un facteur déclenchant brutal mécanique locorégional soit à une contrainte progressive faisant intervenir en plus des facteurs liés à l'âge et au sexe.

Il ne s'agit pas d'une pathologie strictement parlée. Il n'y a pas de processus lésionnel. Il paraît donc difficile de parler d'une maladie à proprement parler.

La reconnaissance de ce tableau ne doit pas passer par la reconnaissance médico-légale qui pourrait conduire à une multiplication de gestes interventionnels disproportionnés, n'ayant pour but que d'authentifier la réalité d'une pathologie comme on a pu l'observer au cours de la lombalgie (au sens lésionnel).

En revanche, refuser que les DnSTTB ne soient reconnus en maladie professionnelle ne doit pas entraîner par les acteurs de santé le déni de la souffrance des patients qui peuvent être dans une situation de souffrance extrême. Celle-ci peut conduire à l'état d'incapacité prolongé [41].

Références

- 1 Arendt-Nielsen L, Graven-Nielsen T. Muscle pain : sensory implications and interaction with motor control. *Clin J Pain* 2008 ; 24 (4) 291-298.
- 2 Atasoy E. Thoracic outlet syndrome : anatomy. *Hand Clin* 2004 ; 20 : 7-14.
- 3 Bloemsaat JG, Meulenbroek RG, Van Galen GP. Differential effects of mental load on proximal and distal arm muscle activity. *Exp Brain Res* ; 167 (4) : 622-634.
- 4 Brantigan CO, Roos DB. Diagnosing thoracic outlet syndrome. *Hand Clin*, 2004 ; 20 : 27-36.
- 5 Diederichsen LP, Winther A, Dyhre-Poulsen P, Krogsgaard MR, Nørregaard J. The influence of experimentally induced pain on shoulder muscle activity. *Exp Brain res* 2009 ; 194 (3) : 329-337.
- 6 Falla D, Rainoldi A, Jull G, Stavrou G, Tsao H. Lack of correlation between sternocleidomastoid and scalene muscle fatigability and duration of symptoms in chronic neck pain patients. *Neurophysiol Clin* 2004 ; 34 : 159-165.
- 7 Falla D, Bilenkij G, Jull G. Patients with chronic neck pain demonstrate altered patterns of muscle activation during performance of a functional upper limb task. *Spine* 2004 ; 29 (13) : 1436-1440.
- 8 Falla D. Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man Ther* 2004 ; 9 : 125-133.
- 9 Falla D, Farina D. Neuromuscular adaptation in experimental and clinical neck pain. *J Electromyog Kinesiol* 2008 ; 18 : 255-261.
- 10 Feuerstein M, Shaw WS, Nicholas RA, Huang GD. From confounders to suspected risk factors : psychosocial factors and work-related upper extremity disorders. *J Electromyog Kinesiol* 2004 ; 14 : 171-178.
- 11 Gillard J, Perez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinkier L, et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome : contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology and helical computed tomography in 48 patients. *J Bone Spine* 2001 ; 68 : 416-424.

- 12 Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Brit J Ind Med* 1987; 44 : 602-610.
- 13 Harrington JM, Carter JT, Birrell L, Gompertz D. Surveillance case definitions for work related upperlimb pain syndromes. *Occup Environ Med* 1998; 55 : 264-271.
- 14 Holte KA, Westgaard RH. Daytime trapezius muscle activity and shoulder-neck pain of service workers with work stress and low biomechanical exposure. *Am J Ind Med* 2002; 41 : 393-405.
- 15 Holte KA, Vasseljen O, Westgaard RH. Exploring perceived tension as a response to psychosocial work stress. *Scand J Work Environ Health* 2003; 29 (2) : 124-133.
- 16 Huang GD, Feuerstein M, Sauter SL. Occupational stress and work-related upper extremity disorders : concepts and models. *Am J Ind Med* 2002; 41 : 298-314.
- 17 Johnston V, Jull G, Darnell R, Jimmieson NL, Souvlis T. Alterations in cervical muscle activity in functional and stressful tasks in female office workers with neck pain. *Europ J Appl Physiol* 2008; 103 : 253-264.
- 18 Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Neck movement and muscle activity characteristics in female office workers with neck pain. *Spine* 2008; 33 (5) : 555-563.
- 19 Khalsa PS. Biomechanics of musculoskeletal pain : dynamics of the neuromatrix. *J Electromyog Kinesiol* 2004; 14 : 109-120.
- 20 Lunberg U. Psychopathology of work : stress, gender, endocrine response, and work-related upper extremity disorders. *Am J Ind Med* 2002; 41 : 383-392.
- 21 Madeleine P, Lundager B, Voigt M, Arendt-Nielsen L. Standardized low-load repetitive work : evidence of different motor control strategies between experienced workers and a reference group. *Appl Ergonom* 2003; 34 : 533-542.
- 22 Martin PG, Gandevia SC, Taylor JL. Muscle fatigue changes cutaneous suppression of propriospinal drive to human upper limb muscles. *J Physiol* 2007; 580 (1) 211-223.
- 23 Millesi H, Hausner T, Schmidhammer R, Trattnig S, Tschabitscher M. Anatomical structures to provide passive motility of peripheral nerve trunks and fascicles. *Acta Neurochir* 2007; 100 (suppl) : 133-135.
- 24 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; 48 : 67-74.
- 25 Novak CB, Mackinnon SE. Multilevel nerve compression and muscle imbalance in work-related neuromuscular disorders. *Am J Ind Med* 2002; 41 : 343-352.
- 26 Passatore M, Roatta S. Influence of sympathetic nervous system on sensorimotor function : whiplash associated disorders (WAD) as a model. *Europ J Appl Physiol* 2006; 98 : 423-449.
- 27 Reading I, Walker-Bone K, Palmer T, Cooper C, Coggon D. Anatomic distribution of sensory symptoms in the hand and their relation to neck pain, psychosocial variables, and occupational activities. *Am J Epidemiol* 2003; 157 (6) : 524-530.
- 28 Ring D, McCarthy M. Opinion : pseudoscientific explanations of arm pain. *J Surg Orthop Adv* 2007; 16 (3) : 105-110.
- 29 Roos DB. Thoracic outlet syndrome is underdiagnosed. *Muscle Nerve* 1999; 22 (1) : 126-129.
- 30 Sallstrom J, Schmidt H. Cervicobrachial disorders in certain occupations with special references to compression in the thoracic outlet. *Am J Ind Med* 1984; 6 : 45-52.
- 31 Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Thoracic outlet syndrome : a review. *The Neurologist* 2008; 14 (6) : 365-373.
- 32 Sluiter JK, de Croon EM, Meijman TF, Frings-Dresen MHW. Need for recovery from work related fatigue and its role in the development and prediction of subjective health complaints. *Occup Environ Med* 2003; 60 (suppl 1) : i62-i70.
- 33 Szeto GPY, Straker LM, O'Sullivan PB. Neck-shoulder muscle activity in general and task-specific resting postures of symptomatic computer users with chronic neck pain. *Man Ther* 2009; 14 : 338-345.
- 34 Tan EK, Lo YL, Thomas J, Chan LL. Bilateral trapezius hypertrophy with dystonia and atrophy. *CMAJ* 2007; 176 (12) : 1702-1703.
- 35 Toomingas A, Hagberg M, Jorulf L, Nilsson T, Burstrom L, Kihlberg S. Outcome of the abduction external rotation test among manual and office workers. *Am J Ind Med* 1991; 19 : 215-227.
- 36 Tubbs RS, Louis RG, Wartmann CT, Lott R, Chua GD, Kelly D, et al. Histopathological basis for neurogenic thoracic outlet syndrome. Laboratory investigation. *J Neurosurg Spine* 2008; 8 (4) : 347-351.
- 37 Vanti C, Natalini L, Romeo A, Tosarelli D, Pillastrini P. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome. *Eura Medicophys* 2007; 43 : 55-70.
- 38 Van Vliet PM, Heneghan NR. Motor control and the management of musculoskeletal dysfunction. *Manual Ther* 2006; 11 : 208-213.
- 39 Visser B, Van Dieen JH. Pathophysiology of upper extremity muscle disorders. *J Electromyog Kinesiol* 2006; 16 : 1-6.
- 40 Wilbourn AJ. Plexopathies. *Neurol Clin* 2007; 25 : 139-171.
- 41 Wilbourn AJ. Thoracic outlet syndrome is overdiagnosed. *Muscle Nerve* 1999; 22 (1) : 130-138.

5

Prévention et traitements

Prévention des cervicalgies en milieu professionnel

A. Roulet¹, C. Hérisson¹

1. Centre de consultation des pathologies professionnelles, hôpital Lapeyronie CHRU, 34295 Montpellier cedex 5, France.

Les cervicalgies, douleurs du rachis cervical, sont des pathologies qui ne sont actuellement pas mentionnées dans les tableaux de maladie professionnelles en France. Les cervicalgies avec douleurs à distance sont pourtant répertoriées, par la conférence de consensus européenne Saltsa de 2000, parmi douze pathologies à considérer comme des troubles musculosquelettiques (TMS) du membre supérieur liés au travail [17].

Ces affections se manifestent généralement par une douleur, souvent intense, associée de manière plus ou moins importante à une gêne fonctionnelle.

En France, les TMS de la région cervicale ne figurent pas dans le tableau n° 57 du Régime général ou n° 39 du Régime agricole sur les affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail et n'apparaissent donc pas dans les statistiques. En 2007, 40 537 pathologies ont été reconnues au titre du tableau n° 57 du Régime général, ce nombre est en constante augmentation depuis plusieurs années. Les localisations sont, par ordre décroissant, le poignet et la main, suivis par l'épaule et le coude [10]. Les études françaises réalisées dans plusieurs secteurs d'activités montrent que l'atteinte de la région cervicale est fréquente [7,11,15,18]; et que quel que soit le poste de travail, elle est souvent mentionnée parmi les deux premières localisations douloureuses du membre supérieur : par exemple, elles sont citées en premier chez les chauffeurs de bus [2], ou encore après les douleurs des poignets et des mains chez les viticulteurs [6], et après les épaules chez les blanchisseuses [9].

La plupart des personnes interrogées se plaignent souvent de douleurs étagées du membre supérieur [10]. Il est donc important de prendre en compte le membre en globalité et d'essayer de prévenir l'ensemble des TMS du membre supérieur.

Nous rappellerons dans cet exposé les facteurs de risque de cervicalgies, et plus largement des TMS du membre supérieur, et nous aborderons la prévention des cervicalgies au poste de travail. Ce thème est traité de manière exhaustive dans un document de l'Institut national de recherche et de sécurité ED 957 (INRS) remis à jour en 2009 [12].

Facteurs de risque des cervicalgies

De nombreux facteurs sont associés à la survenue des TMS du membre supérieur. Ces pathologies résultent en effet de l'application de contraintes biomécaniques à des structures saines ou préalablement lésées, soutenues ou répétées sur des périodes plus

ou moins longues qui dépassent les capacités fonctionnelles de l'opérateur, associée à un état de stress. Les TMS du membre supérieur sont définies comme des maladies multifactorielles à composante professionnelle. Une relation dynamique a même pu être établie entre les différents facteurs de risque, parmi lesquels les facteurs professionnels biomécaniques et psychosociaux jouent un rôle prépondérant par rapport aux facteurs non professionnels [12].

Les **facteurs de risque individuels** ne sont pas modifiables et sont peu associés au risque de TMS du membre supérieur [12,17]. Les capacités fonctionnelles de l'opérateur dépendent de l'âge, du sexe, de la latéralité, des antécédents médicaux, et des états physiologique et psychologique.

Tous les **facteurs de risques environnementaux** ont une influence sur l'apparition d'un TMS du membre supérieur, avec une implication plus ou moins importante en fonction du secteur d'activité. Ces facteurs sont souvent combinés et l'opérateur doit intégrer au cours de son activité professionnelle l'ensemble des contraintes simultanément.

Parmi les *facteurs de risque biomécaniques*, on peut citer la répétitivité élevée des gestes, les efforts excessifs supérieurs à 20 % de la force maximale propre à chaque individu ou avec une durée de posture statique du rachis cervical supérieur à 50 % du temps de travail, le travail statique de faible niveau maintenu dans le temps, les vibrations mécaniques et les positions articulaires extrêmes [12,17]. Il a notamment été montré une relation très évidente entre l'atteinte de la région cervicale et les amplitudes articulaires du rachis cervical [3]. En effet, la sollicitation d'une articulation au delà d'une certaine amplitude peut avoir des effets délétères, c'est pourquoi il a été déterminé pour chaque articulation du membre supérieur des positions articulaires, les plus proches possible des conditions physiologiques de moindre inconfort, dénommées angles de confort. Par exemple, pour le rachis cervical, il est recommandé des mouvements de flexion compris entre 0 et 40° dans le plan sagittal, des mouvements de flexion latérale de 0 à 10° dans le plan frontal et des mouvements de rotation de 0 à 10° dans le plan transversal. Il est souhaitable de respecter ces positions articulaires de moindre inconfort du rachis cervical, mais également celles des autres articulations du membre supérieur, afin d'obtenir une attitude sur le plan biomécanique la plus physiologique possible du membre supérieur [12]. Une relation évidente a été retrouvée entre les cervicalgies et le travail répétitif et les efforts excessifs [3]. Une étude européenne a d'ailleurs mis en évidence des douleurs musculaires du rachis cervical et des épaules chez 37 % des opérateurs lorsque des gestes répétitifs étaient effectués [12]. L'existence d'un lien entre la survenue de cervicalgies et l'exposition aux vibrations est suspectée [3]. La conférence de consensus SALTSA a également défini par zone anatomique des facteurs de risque spécifiques : pour la région cervicale il s'agit d'une flexion extrême de la nuque plus de 4H, d'une position assise avec une posture statique de la nuque et des bras plus de 4H, de l'absence de support des bras au cours d'un travail de plus de 4H, d'une extension ou d'une flexion répétitive du cou plus de 4H ou des mouvements répétitifs plus de 4H [16]. D'autres paramètres peuvent être responsables d'une augmentation des sollicitations biomécaniques : la surpression cutanée, les prises digitales, le port de gants, le froid ou encore l'éclairage [1, 12].

Il est maintenant établi que les *facteurs de risque psychosociaux et le stress* sont associés à la survenue de TMS du membre supérieur. La charge de travail, la pression temporelle du travail, les exigences attentionnelles liées à la tâche, l'autocontrôle sur le travail, la participation, le soutien social des collègues et de la hiérarchie et l'avenir professionnel sont des paramètres à prendre en compte [12]. Un stress important a été défini par la conférence de consensus Saltsa à partir du questionnaire de Karasek par une demande

psychologique élevée, un faible soutien social et une faible latitude décisionnelle [17]. L'état de stress peut être à l'origine d'un travail rapide, intense, long, entraînant chez l'opérateur une négligence de sa posture et des réglages de son poste de travail et une diminution de la récupération fonctionnelle. De manière générale, l'insatisfaction au travail est un facteur important dans l'apparition des TMS du membre supérieur [12]. Parmi les principaux **facteurs de risque organisationnels**, on peut citer le temps de récupération insuffisant avec moins de 10 min de pause toutes les 60 min pour les tâches très répétitives et un manque d'autonomie [17].

Prévention des cervicalgies

Une démarche de prévention des TMS du membre supérieur est très bien expliquée dans le document édité par l'INRS : « Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS) : Guide pour les préventeurs » disponible sur le site internet de l'INRS [12]. Nous exposerons ici de manière très succincte cette démarche de prévention composée de deux phases : une phase de dépistage et une phase d'intervention [3,12].

La *phase de dépistage* peut être réalisée par un préventeur sans compétence particulière en ergonomie, elle comporte l'utilisation d'une check-list de l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration, États-Unis) qui permet de déterminer au moyen d'un score la présence éventuelle de facteurs de risque de TMS au poste de travail [1], et un entretien avec le médecin du travail de l'entreprise afin de connaître l'existence de cas de TMS du membre supérieur parmi les opérateurs de l'entreprise. Une évaluation du risque de TMS du membre supérieur est alors effectuée à l'aide de ces éléments.

Si les situations de travail sont jugées à risque de TMS, une *phase d'intervention* avec la réalisation d'une étude ergonomique est envisagée. La démarche ergonomique doit être réalisée par une personne compétente en ergonomie et expérimentée dans la prévention des TMS du membre supérieur.

Elle se décompose en trois étapes : mobiliser, investiguer et maîtriser et a pour but de modifier les conditions de travail, ce qui implique la participation de tous les acteurs de l'entreprise, et l'investissement de chacun au cours de l'une ou l'autre des étapes. Lors de l'étape de mobilisation, le chef d'entreprise et les membres du Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail sont les interlocuteurs à privilégier. Le but de cette étape est d'informer et d'expliquer l'intérêt d'une telle démarche dans leur entreprise, notamment de l'impact très probable sur la réduction du nombre de pathologies professionnelles, mais également sur l'amélioration de la qualité de vie au travail du personnel et sur la qualité de la production [12].

L'étape d'investigation permet de connaître le fonctionnement de l'entreprise, d'étudier les postes de travail et les gestes des opérateurs pour chaque tâche effectuée. Le recueil de données sur la santé des opérateurs et l'existence de maladies professionnelles auprès du médecin et de l'infirmière du travail, et le recueil de données sur le fonctionnement de l'entreprise et l'organisation du travail auprès de la direction des ressources humaines permettent de connaître les risques. Une analyse des situations de travail et une identification des facteurs de risque sont réalisées auprès des opérateurs. Afin de mener aux mieux ces étapes, un questionnaire élaboré par l'INRS est proposé aux salariés afin de connaître leurs caractéristiques générales, leurs plaintes (douleurs, gêne fonctionnelle), leur état de stress, leur perception des facteurs psychosociaux et leur ressenti du travail [8]. L'étude ergonomique des postes de travail prend en compte les actions successives dans l'activité de l'opérateur, la gestuelle, l'organisation du travail et l'environnement physique (éclairage, niveau sonore, température, vibrations, port de

gants). L'investigation se termine par l'évaluation des facteurs de risque biomécaniques avec l'Outil de repérage et d'évaluation des gestes (OREGE) qui évalue séparément les trois facteurs de risque biomécaniques : l'effort, les positions articulaires extrêmes et la répétitivité [4].

La dernière étape de la phase d'intervention est la transformation des situations de travail à partir de la synthèse des données recueillies à l'étape précédente. Ces modifications vont concerner les postes de travail, l'organisation de l'entreprise, mais également parfois les fournisseurs.

La démarche de prévention est particulièrement lourde et adaptée plutôt à des entreprises de grande taille.

Depuis fin 2008, une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS dans les petites entreprises, nommée VIDAR et destinée aux médecins du travail, est disponible sur demande à l'INRS. Il s'agit d'un dispositif simple, léger et participatif d'analyse du travail adaptée aux petites structures, qui repose sur l'autoconfrontation et associe un enregistrement vidéo du travail et un logiciel visant à comprendre le travail et à mettre en évidence des causes de TMS [5].

En pratique, la prévention des TMS du membre supérieur repose d'une part sur la réduction des contraintes professionnelles et d'autre part sur l'information et l'entretien des capacités fonctionnelles des opérateurs [12,17].

La *réduction des sollicitations professionnelles* nécessite d'agir sur la conception des outils, la conception des produits et des matériels nécessaires à leur fabrication, le poste de travail, l'organisation de la production, et l'organisation du travail.

Ainsi, il est essentiel d'adapter les postes de travail dès leur conception et de pouvoir respecter les caractéristiques anthropométriques de chacun des opérateurs afin de réduire les contraintes posturales. Cette adaptation peut concerner les moyens de travail (machines, outils, approvisionnement, mobilier, moyens de manutention.) qui composent le poste, ainsi que l'agencement de celui-ci dans l'espace. Des normes AFNOR fournissent des recommandations sur les principes ergonomiques, les distances et les volumes de travail acceptables aux postes de travail. Il paraît essentiel d'y installer le maximum de matériel ajustable possible. Par exemple, pour un poste de travail assis, il semble important de s'intéresser à la hauteur du plan de travail, à la qualité et à l'adaptabilité du siège à la nature de la tâche et à la variabilité morphologique des opérateurs, à des appuis adaptés du rachis et des pieds et de pouvoir envisager le réglage en hauteur du siège, voire du plan de travail. En effet, un plan de travail situé trop bas peut obliger l'opérateur à fléchir excessivement le rachis cervical. De même, la manipulation d'objets au dessus ou derrière l'opérateur peut l'obliger à des mouvements inadéquats. Les amplitudes articulaires de confort concernant les articulations du membre supérieur constituent un repère, l'idéal étant de favoriser la liberté posturale en éliminant les angles d'inconfort. L'INRS a édité sur son site internet un document interactif, sur les positions de travail à adopter en fonction des travaux exécutés (travaux de force, de précision ou de contact avec le public) et de la position de l'opérateur (assise, debout, assis-debout) afin d'adopter les positions les moins sollicitantes possibles [14]. Il est également recommandé d'alterner les différentes positions car il n'existe pas de posture idéale et la pénibilité croît avec l'immobilité. L'utilisation de matériel adaptable aux caractéristiques de chaque individu permet aux opérateurs d'alterner les positions de travail [13].

Il est également important de mettre à disposition des outils les plus ergonomiques possibles. Des outils légers, non vibrants, avec un manche ou une poignée adaptés à la prise manuelle et entrant en contact avec la plus grande surface possible de la paume de

la main et des doigts et avec des angles de confort du poignet de manière à maintenir la main dans le prolongement de l'avant bras sont préconisés.

Une modification de l'organisation du travail a pour but de diminuer la répétitivité des tâches, d'alterner des tâches répétitives et des tâches non répétitives. Les solutions possibles sont des récupérations de courte durée, moins de 2 min, répétées dans le temps, les pauses, ainsi que les rotations rapides, au moins toutes les 2 h, des opérateurs à des postes moins pénibles, ou réellement différents du point de vue de leur contenu gestuel.

Il est également nécessaire d'adapter l'environnement physique : température, éclairage. Les postes de travail informatisés ont été beaucoup étudiés. En ce qui concerne l'aménagement du poste, le haut du moniteur doit être situé à hauteur des yeux, l'espace devant le clavier doit être suffisant pour permettre un appui pour les mains et les avant-bras de l'utilisateur au moins de 10 cm. La souris doit être située à hauteur du clavier et dans le prolongement de l'épaule, l'avant bras étant appuyé sur la table. Un écran placé trop haut, par exemple lorsque le moniteur est posé sur l'unité centrale, peut entraîner une légère extension du rachis cervical, de même qu'un écran trop bas situé, ce qui peut être le cas au cours de l'emploi de micro-ordinateurs portables dont l'écran est solidaire du clavier peut obliger l'opérateur à trop fléchir le rachis cervical.

En ce qui concerne l'organisation du travail, il est recommandé d'effectuer au cours de tâches intensives, une pause d'au moins 5 min toutes les 45 à 60 min et au cours des tâches moins intensives une pause de 15 min toutes les 2 h, et de se mobiliser au cours des pauses. De plus l'éclairage est un paramètre important à prendre en compte pour éviter les reflets ou les éblouissements, et il s'avère même parfois nécessaire de modifier la disposition des locaux.

L'information et la formation des entreprises et des opérateurs font également partie de la prévention des TMS du membre supérieur. Elles permettent d'associer d'éventuels symptômes à l'activité professionnelle, de dépister précocement les situations à risque et de diminuer des répercussions socio-économiques. La formation technique des opérateurs peut permettre de réduire l'apparition des TMS en tenant compte des spécificités du travail par un apprentissage progressif des tâches.

Enfin, l'entretien des *capacités fonctionnelles de l'opérateur* par la pratique d'une activité physique régulière même légère, adaptée, peut permettre de combattre le stress et d'améliorer l'équilibre de vie des sujets.

Conclusion

Les cervicalgies sont considérées comme des troubles musculosquelettiques (TMS) du membre supérieur et présentent les mêmes facteurs de risques individuels, biomécaniques, psychosociaux et organisationnels que d'autres affections du membre supérieur susceptibles d'être reconnues en maladie professionnelle au titre du tableau n° 57 du Régime général de la Sécurité sociale. Les grands principes de prévention sont applicables à tous les TMS du membre supérieur, ils comportent après une phase de dépistage, une phase d'intervention sur les situations de travail. Ils doivent s'adapter aux activités spécifiques de chaque entreprise et à la multiplicité des postes de travail. Cette démarche ergonomique, visant à transformer les situations de travail, repose sur l'investissement de chaque acteur de l'entreprise et la collaboration du médecin du travail.

Références

- 1 Aptel M. Un outil de dépistage : la check-list de l'OSHA. Documents pour le médecin du travail, 2000 ; 83 : 195-198.
- 2 Aptel M, Aublet-Cuvellier A, Waldura D. Le risque de troubles musculosquelettiques chez les chauffeurs de bus : une réalité. Documents pour le médecin du travail, 2007 ; 111 : 335-347.

- 3 Aptel M, Gerling A, Cail F. Méthode de prévention. Généralités et principes. Documents pour le médecin du travail, 2000; 83 : 189-194.
- 4 Aptel M, Lahaye S, Gerling A. Un outil d'évaluation des facteurs de risques biomécaniques : OREGÉ (Outil de Repérage et d'Evaluation des Gestes). Documents pour le médecin du travail, 2000; 83 : 217-223.
- 5 Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M. VIDAR Une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises. Document pour le médecin du travail, 2008; 114 : 221-231.
- 6 Bernard C, Bouée S, Courouve L, Adjémian A, Chrétien J.C, Niedhammer I. Les troubles musculosquelettiques en viticulture : prévalences et associations avec le travail de la vigne et les facteurs psychosociaux au travail. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 2009; 70 : 539-549.
- 7 Biéret C, Malgras I, Gilbert J.P, Courtois M. Évaluation du risque vibratoire pour les conducteurs d'engins de terrassement. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 2009; 70 : 644-645.
- 8 Cail F, Morel O, Aptel M. Un outil de recueil et d'analyse des facteurs de risque : le questionnaire TMS (nouvelle version). Documents pour le médecin du travail, 2000; 83 : 199-216.
- 9 Charbotel B, Systchenko B, Ladreyt JT, Bergeret A. Evaluation de la fréquence des troubles musculosquelettiques dans une blanchisserie hospitalière. Archives des maladies professionnelles, 2003; 64 : 77-82.
- 10 Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés. Dénombrement des maladies professionnelles déclarées et reconnues par le régime général de 2004 à 2007. Etude 2009 - 0051v1- Mars 2009.
- 11 Groupe EVEREST Bretagne. Evaluation et prévention des risques dans les salons de coiffure. Documents pour le médecin du travail, 2004; 99 : 315-366.
- 12 INRS. Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS) Guide pour les préventeurs. ED 957, 2009.
- 13 INRS. Prévention des risques liés aux positions de travail statiques. ED 131, 2008.
- 14 INRS. Travailler assis ou debout. Institut National de Recherche et de Sécurité. Dossier www.inrs.fr.
- 15 Le Pache J, Chaney C, Aucour C, Alcouffe J, Manillier P, P.Y. Monteleon P.Y. Évolution des plaintes de troubles musculosquelettiques (TMS) chez des hôtesses de caisse avant et après réorganisation des postes (phases 1 et 2). Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 2004; 65 : 287.
- 16 Meyer J.P, Sluiter J, Rest K, Frings-Dresen M, D. Delaruelle D, Privet L, Roquelaure Y. Troubles musculosquelettiques du membre supérieur liés au travail. Consensus clinique pour le repérage des formes précoces de TMS. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 2002; 63 : 32-45.
- 17 Lasfargues G, Roquelaure Y, Fouquet B, Leclerc A. Pathologie d'hypersollicitation périarticulaire des membres supérieurs. Collection médecine du travail. Masson édition 2003.
- 18 Sipos S, Kittel F. Quantification du stress d'une population de sapeurs-pompiers. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 2008; 69 : 31-38.

Du diagnostic à la rééducation

E. Viollet¹, A. Dupeyron¹

1. Département de médecine physique et de réadaptation, CHU Montpellier-Nîmes, 30029 Nîmes cedex, France.

En raison des douleurs, de la gêne fonctionnelle et des implications professionnelles qu'elles engendrent, les cervicoscapulalgies chroniques sont une préoccupation importante en médecine physique, tant du point de vue diagnostique que thérapeutique. Elles sont définies comme une douleur de la région cervicale dans sa globalité pendant plus de 3 mois. On peut distinguer au sein de cette entité nosologique deux classes :

1. les cervicalgies spécifiques, en lien avec une étiologie spécifique, plus ou moins accessible à un traitement adapté;
2. les cervicalgies non spécifiques (anciennement communes), dont l'enquête étiologique reste vaine.

Entité nosologique importante des troubles musculosquelettiques (TMS) liés au travail, les cervicoscapulalgies concernent près de 20 à 50 % de la population générale chaque année, et affectent les activités de vie quotidienne pour 11 à 14 % de la population. On estime que 15 % de la population générale connaîtra une cervicalgie chronique à l'échelle d'une vie. Les pics de prévalence se situent à l'âge moyen (entre 40 et 50 ans) et les femmes sont plus souvent touchées que les hommes [1]. Leur prévalence est importante au sein des troubles musculosquelettiques et se placent après les lombalgies (29 %). Il n'existe pas d'estimation fiable de la proportion de cervicoscapulalgies directement liées à la situation professionnelle du fait de l'hétérogénéité de la traduction clinique et de la non-déclaration systématique dans bien des cas.

La problématique de la prise en charge de cette pathologie impose une considération globale telle qu'elle doit aborder les aspects diagnostiques, étiologiques, thérapeutiques et socioéconomiques.

Rappels d'anatomie et hypothèses physiopathologiques

Bases anatomiques

La cervicoscapulalgie est définie comme une douleur de la région cervicale dont les limites anatomiques sont : en haut, la ligne courbe occipitale supérieure, en bas, une ligne passant par T1 et latéralement par les plans tangentiels des bords latéraux du cou (figure 1).

Les bases osseuses sont constituées des 7 vertèbres cervicales dont les deux premières s'articulent de manière différente de toutes les autres permettant la rotation de la tête sur un axe horizontal. L'intégrité structurelle des colonnes antérieure et moyenne est assurée par les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur. En ce qui concerne la colonne postérieure, la stabilité est assurée par un système complexe de ligaments : ligament supra-spinal, ligament scapulaire et ligament jaune. Les muscles à destinée cervicale ont deux rôles primordiaux : stabiliser la posture et assurer les mouvements à

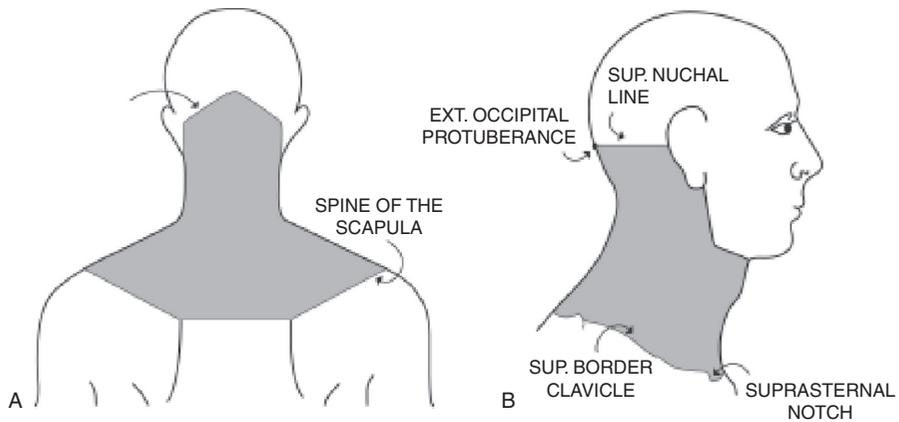


Figure 1. Limites anatomiques de la région cervicale.
D'après Caragee.

la fois fins et globaux. Le plan musculaire cervicothoracique postérieur comprend quatre couches successives qui sont, de la superficie vers la profondeur (figure 2) : le plan du trapèze, le plan des splénius, le plan du semi spinalis et le plan profond (muscles multifidus et sous-occipitaux).

On peut y associer l'élevateur de la scapula, muscle plus latéral dont l'extrémité supérieure s'insère sur le rachis ainsi que les rhomboïdes. À l'exception du plan profond, tous ces muscles sont des muscles cervicothoraciques. Leurs insertions caudales se font jusqu'en T6, ce qui explique, au moins en partie, que beaucoup de douleurs cervicales irradient entre les omoplates.

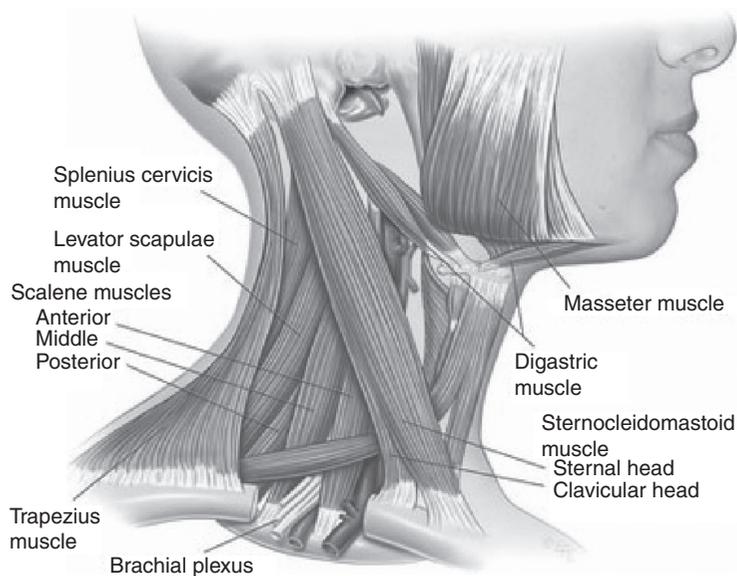


Figure 2. Les bases musculaires, vasculaires et nerveuses de la région cervicale.
D'après <http://neckpainsupport.typepad.com>.

Bases fonctionnelles

On estime que la région cervicale peut être le siège de 600 mouvements par heure lors de l'éveil ou du sommeil dont la finalité est le contrôle de la tête. Elle a pour principale fonction de soutenir la tête (fonction céphalophore) et de l'orienter dans l'espace pour optimiser la vision stéréoscopique (fonction oculocéphalogyre). Cette région anatomique est très riche en capteurs proprioceptifs dont le rôle est capital dans la régulation du tonus musculaire et des réflexes posturaux.

Physiopathologie

Les cervicalgies spécifiques les plus fréquentes sont représentées par les entités post-traumatiques et mécaniques. Ces dernières sont consécutives à des phénomènes micro-traumatiques et dégénératifs. Cependant, la physiopathologie de la majorité des cervicalgies chroniques professionnelles n'est pas clairement établie. Plusieurs hypothèses sont avancées : il semble exister des troubles du métabolisme oxydatif et des taux élevés de substances algogènes dans les muscles du cou [2] ainsi qu'une altération de la coordination et de la proprioception des muscles cervicaux. Des auteurs suggèrent que ces phénomènes sont provoqués par la douleur, mais également qu'ils peuvent aggraver l'état pathologique [3]. Toute lésion articulaire au niveau cervical, quelle qu'en soit la cause, provoquerait une contracture musculaire génératrice de douleurs et source d'entretien de la lésion initiale responsable d'un cercle vicieux de type : douleur-inactivité antalgique-désadaptation à l'effort-douleur lors de la reprise des mobilisations. De même, pour la cervicalgie d'apparition post-traumatique, la lésion des tissus mous peut altérer les informations issues des mécanorécepteurs des tissus affectés, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements sensoriels et moteurs.

Facteurs de risque

Les facteurs de risque comprennent principalement le travail répétitif, les périodes prolongées de flexion du rachis cervical, un effort psychologique professionnel élevé, le tabagisme et une blessure antérieure au niveau du cou/de l'épaule [4].

On peut considérer que deux composantes de la position du corps sont, en partie, responsables de l'apparition de cervicoscapulalgie : le travail répétitif des membres supérieurs qui exécutent la tâche et la nécessaire fixité du cou et des épaules.

Étapes diagnostiques

Points d'appel clinique

La cervicalgie est un symptôme dont les causes sont multiples. L'examen clinique a pour principal objectif de distinguer la cervicalgie symptomatique d'une affection grave (infectieuse, tumorale, inflammatoire, traumatique...) d'une cervicalgie idiopathique.

Les principaux points d'appel clinique qui amènent la consultation sont les suivants.

- La douleur : elle peut être permanente ou paroxystique, le plus souvent récidivante [1]. Sa localisation et son intensité sont très variables d'une personne à l'autre et selon les périodes chez une même personne. Le plus souvent, les formes chroniques sont caractérisées par des douleurs cervicodorsales médianes ou cervico-occipitales.
- La raideur : elle est le plus souvent consécutive à l'élaboration de stratégies antalgiques de protection du rachis lors des sollicitations quotidiennes.
- Les céphalées et les vertiges : la cervicocéphalalgie est un diagnostic difficile à établir. En effet, le diagnostic de certitude repose sur un faisceau d'arguments tels que des

contractures musculaires bilatérales avec des douleurs d'insertion occipitale des muscles trapèzes et splénius qui surviennent surtout en fin de journée, aggravées par le surmenage physique ou intellectuel ou les conflits psychologiques.

- Le déficit radiculaire : il est caractéristique des névralgies cervicobrachiales et révèle un conflit entre l'émergence de la racine nerveuse et les structures osseuses de soutien. Il doit être caractérisé selon la topographie anatomique systématisée.
- L'impotence fonctionnelle : elle est le plus souvent établie de manière très subjective via les autoquestionnaires cités ci-après.
- Le handicap : dans le cadre des cervicoscapulalgies professionnelles, on distinguera la composante vie quotidienne de la composante professionnelle. Il s'agit ici de déterminer les activités que le patient ne peut plus faire comme avant.

L'évaluation des cervicoscapulalgies professionnelles passe par l'identification de facteurs de risque professionnels et comporte une analyse des tâches exigées par le travail en termes de fréquence, de cadence, de posture, de répétitivité...

Examen clinique

Interrogatoire

Dans le cas des cervicalgies chroniques, les symptômes se développent progressivement ou au décours d'un traumatisme identifié. Dans le cas d'une cervicalgie post-traumatique, les signes fonctionnels sont plus nombreux tels que : les symptômes temporomandibulaires, les troubles visuels et auditifs, les troubles du sommeil et les problèmes cognitifs et émotionnels. Dans la plupart des situations cliniques de cervicalgies chroniques professionnelles, l'examen clinique sera donc pauvre mais devra s'attacher à rassembler un faisceau d'arguments cliniques nécessaires au diagnostic.

L'interrogatoire apporte des éléments au diagnostic présomptif tels que :

1. l'âge, la profession et les activités physiques habituelles ;
2. les antécédents cervicaux et généraux ;
3. les circonstances de survenue : début brutal ou progressif, après un effort ou un traumatisme, un mouvement violent, ou en apparence de façon spontanée ;
4. les caractéristiques de la douleur : intensité, rythme diurne ou nocturne avec réveil matinal, sensation de courbatures matinales ou de raideur ;
5. la localisation des douleurs : siège et irradiations (scapulaire, dorsale ou occipitale, cervicobrachialgie...);
6. les signes associés : céphalées, vertiges, douleur orbitaire, douleur de l'ATM ;
7. les signes généraux associés.

L'essentiel est de repérer les « *red flags* » i.e. les signes évocateurs d'une pathologie potentiellement grave et curable responsable de la cervicalgie tels que : traumatisme mineur avec facteur favorisant type corticothérapie au long court ou ostéoporose, perte de poids inexplicable, antécédent de néoplasie, maladie inflammatoire ou dysimmunitaire, facteur de risque de pathologies infectieuses, antécédent de chirurgie cervicale [5].

Examen physique

Bien que dans la majorité des cas les critères de l'examen physique sont peu informatifs, il est nécessaire de conduire un examen complet orthopédique et neurologique.

Inspection

C'est l'une des étapes les plus discriminatives de l'examen clinique [5]. Elle consiste principalement à définir le morphotype et à évaluer la statique rachidienne. Elle peut aussi permettre de dépister des attitudes antalgiques notamment une latéroflexion ou rotation du rachis cervical ou encore une attitude « guindée ». La dernière partie

consiste en une étude de la mobilité active du rachis cervical dans tous ses secteurs en position assise (flexion-extension, rotations, latéroflexion) puis en position couchée. Un test de sensibilité des mouvements cervicaux par poursuite oculaire a même été développé chez des femmes cervicalgiques chroniques consécutivement à un traumatisme cervical [6].

Palpation

Elle est réalisée en décubitus dorsal et consiste en la palpation des apophyses épineuses notamment celles de C2 et C7 qui sont proéminentes, les articulaires postérieures et les processus transverses latéralement entre les muscles scalènes, la base de l'occipital avec l'insertion du trapèze et la charnière sous-occipitale.

On recherche également des douleurs à la palpation des insertions musculaires que ce soit au niveau de la région scapulaire, la région interscapulaire et les muscles du cou. La recherche de zones gâchettes est assez sensible (80 %), reproductible mais peu spécifique de l'étiologie suspectée [5]. Il peut exister des points douloureux périorbitaires (C1-C2) et de l'articulation temporomandibulaire (C3-C4). La recherche d'une douleur locale ou irradiée lors de la pression axiale sur le sommet du crâne : pression en flexion explorant les disques, pression en extension explorant les axes postérieurs et pression en latéroflexion et rotation explorant la zone uncovertébrale et foraminale. Les tests de provocation manuelle sont utiles pour déterminer l'implication de la compression des racines nerveuses. De même, l'examen de l'articulation de l'épaule est souvent nécessaire du fait de sa proximité anatomique et des intrications de mouvements.

Percussion

La percussion des processus épineux peut être douloureuse ou reproduire la douleur à l'origine ou irradiante.

L'examen neurologique consiste à évaluer les éventuels d'une névralgie cervicobrachiale par évaluation de la motricité des membres supérieurs, les réflexes ostéotendineux et la sensibilité à tous ses modes.

L'examen général, notamment ORL, stomatologique et des aires ganglionnaires est également nécessaire pour éliminer toute autre pathologie.

Évaluation du repositionnement oculocéphalogyre [7]

Le test clinique de la « vision occultée » consiste à la quantification de l'écart entre une cible fixe, constituée de cercles concentriques et un point lumineux, dont la source est fixée sur le front du patient, après des mouvements aléatoires passifs du rachis cervical, le patient ayant les yeux fermés. Si la moyenne des différents angles (moyenne obtenue après 10 flexions, 10 extensions, et 10 rotations gauche et droite) est supérieure à 4,5°, on parle d'erreur de repositionnement, pathognomonique d'une cervicalgie chronique (sensibilité de 86 % et spécificité de 93 %).

Évaluation de l'impact fonctionnel

La colonne cervicale est une entité très mobile en comparaison aux autres segments rachidiens. La moindre souffrance retentit sur cette mobilité dans les trois plans de l'espace ce qui engendre un impact fonctionnel important. L'évaluation fonctionnelle est le plus souvent effectuée via des autoquestionnaires. De nombreuses grilles d'autoévaluation ont été validées. En ce qui concerne la douleur, l'échelle visuelle analogique (EVA) est la plus répandue et est considérée comme le Gold Standard de l'autoévaluation douloureuse de manière générale avec une corrélation importante avec l'incapacité dans le cadre de cervicoscapulalgies.

Des échelles d'autoévaluation plus spécifiques ont été élaborées telles que : Neck Disability Index (NDI), échelle la plus testée dans la littérature, qui est sensible et spécifique notamment dans le cadre du suivi des patients cervicalgiques avec une bonne sensibilité au changement [8,9] et le questionnaire de Bornemouth, plus sensible dans le cadre de l'évaluation des répercussions fonctionnelles douloureuses. Parmi les échelles validées en langue française, l'échelle INDIC (Indice D'Incapacité algofonctionnelle adaptée aux Cervicalgies) présente les meilleures qualités métrologiques. La qualité de vie peut également être autoévaluée par EVA. Le Cervical Spine Outcome Questionnaire (CSOQ) et le Copenhagen Neck Fonctionnal Disability Scale (CNFDS) ont été validées mais sont peu utilisés en pratique quotidienne.

Classification des cervicalgies

Aux vues de la pauvreté de l'examen clinique et des différentes pistes physiopathologiques, il semble préférable de distinguer les différents types de cervicalgies selon la répercussion sur la vie quotidienne [1] :

- classe I : pas de signe de pathologie patente et peu ou pas de répercussions sur les activités de vie quotidienne ;
- classe II : pas de signe de pathologie patente mais répercussion sur actes de vie quotidienne ;
- classe III : cervicalgie avec signe de souffrance neurologique ;
- classe IV : signes de pathologie grave (instabilité majeure ou infection rachidienne). Une prise en charge diagnostique et thérapeutique en urgence est requise.

Examens complémentaires [10]

Les radiographies standards peuvent être réalisées sous quatre incidences : de face, de profil, de trois quarts droit et gauche. On peut mettre en évidence des lésions d'uncarthrose et d'arthrose interapophysaire postérieure, pouvant rétrécir les filières radiculaires le plus souvent au niveau du rachis cervical moyen ou bas. L'objectif est également d'éliminer ce qui n'est pas d'origine dégénérative. Lorsqu'il existe des antécédents traumatiques, il est recommandé de réaliser, à distance, des clichés dynamiques en flexion-extension de profil qui permettent d'analyser le degré d'instabilité de la colonne cervicale. Dans le cadre des cervicoscapulalgies chroniques, l'intérêt de la réalisation de cet examen est limité, en l'absence de traumatisme récent et de signes neurologiques déficitaires.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) standard ainsi que le scanner peuvent être utiles pour visualiser le conflit disco-radiculaire évoqué lors de l'examen clinique d'une névralgie cervicobrachiale. En revanche, la réalisation d'un électromyogramme, ou de potentiels évoqués n'est pas utile au diagnostic en l'absence de radiculopathie franche. Le faisceau des arguments cliniques, l'imagerie conventionnelle type IRM ou TDM suffisent à poser le diagnostic [5]. L'injection de produits anesthésiants n'est d'aucune aide dans le diagnostic de certitude du syndrome des facettes. La réalisation d'un bilan sanguin standard notamment à la recherche de l'élévation des paramètres inflammatoires biologiques peut être nécessaire lors de la prise en charge. Aucune étude n'a fait preuve de son intérêt [5].

La seule recommandation française publiée par l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé (Anaes) en 1998 conclut à :

- la non-indication de réalisation d'examens d'imagerie en cas de premier épisode cervicalgique commun ;

- la nécessité d'évaluer par des examens complémentaires, notamment en première intention, des radiographies standards lors de la résistance au traitement antalgique bien conduit, l'aggravation clinique ou l'apparition de signes neurologiques, la raideur et la douleur d'emblée intenses [11].

En l'absence de signe clinique nouveau, il n'est pas indiqué de répéter des clichés radiologiques. Les examens IRM ou TDM ne sont pas utiles au diagnostic de cervicalgie commune en dehors d'expression clinique atypique ou de doute sur une lésion tumorale, inflammatoire, infectieuse ou traumatique récent. Dans le cas particulier des névralgies cervicobrachiales, il est licite, selon l'accord professionnel établi dans ces recommandations, de réaliser des radiographies standards en première intention, avec un complément d'investigation par IRM ou TDM si un geste local invasif est envisagé. Enfin, les myélopathies cervicarthrosiques doivent être explorées par des examens d'imagerie performants tels que l'IRM, du fait de probables décompensations aiguës fréquentes.

Au total, la réalisation d'examens complémentaires réguliers lors du suivi de cervicoscapulalgies chroniques ne semble pas justifiée en dehors de l'apparition ou de l'évolution de signes neurologiques significatifs.

Pronostic

Dans le cadre de la prise en charge des cervicoscapulalgies professionnelles, il est nécessaire d'en connaître le pronostic, déterminé par les circonstances de survenue, l'âge, l'environnement psychologique, social et professionnel, l'impact fonctionnel et socio-économique [12]. En effet, plusieurs études ont montré que la récurrence des douleurs post-traumatique concerne plus les patients plus âgés et qui ont déjà été victimes de cervicalgies. Elles sont d'autant plus invalidantes que les symptômes initiaux étaient importants selon l'échelle de la Quebec Task Force [13]. De même, une étude met en évidence que les patients avec un niveau d'études plus faible récupère plus vite au niveau fonctionnel et sont moins douloureux à 1 an post-traumatisme. Aucune étude n'a étudié la corrélation entre le niveau occupationnel et cette meilleure récupération, mais il semble qu'on puisse les relier [3]. Le contexte psychologique des patients intervient également dans le pronostic des cervicalgies. Ainsi, l'existence de bénéfices secondaires, le terrain anxiodépressif, les problèmes existant préalablement au sein de l'emploi sont autant de facteurs plutôt en faveur d'une récupération lente avec récurrences douloureuses fréquentes [13]. La faible adhésion aux stratégies de copying à distance du traumatisme causal est un facteur pronostic péjoratif d'évolution à moyen et long terme, comme le démontre de nombreuses études menées auprès de patients victimes du « coup du lapin ». Elle est d'autant plus informative qu'elle est accompagnée par un syndrome anxiodépressif [13].

Prise en charge thérapeutique

En raison de connaissances physiopathologiques limitées, le traitement étiologique des cervicoscapulalgies est généralement peu évoqué. Par conséquent, les interventions thérapeutiques et de rééducation sont principalement destinées à réduire les déficiences et le handicap. Notre exposé se limitera à la prise en charge rééducative proprement dite, à ses moyens et aux protocoles spécifiques du segment cervical. Il n'existe pas de conduite à tenir particulière appliquée au contexte professionnel, cependant tel ou tel traitement va permettre de retourner au travail dans des délais variables. Nous nous contenterons donc d'évoquer les spécificités professionnelles des modalités thérapeutiques actuelles et des stratégies de prévention professionnelle clairement individualisées.

Rappel sur les techniques de rééducation destinées aux patient cervicoscapulalgiques

En raison des connaissances limitées de la physiopathologie de la plupart des cervicalgies, le traitement étiologique est généralement peu évoqué. Par conséquent, les interventions thérapeutiques et de rééducation sont principalement destinées à réduire les déficiences et le handicap. Notre exposé se limitera à la prise en charge rééducative proprement dite, à ses moyens et aux protocoles spécifiques du segment cervical. Il n'existe pas de conduite à tenir réservée aux cervicoscapulalgies dans le contexte professionnel. Cependant, les différentes prises en charge thérapeutiques pourront permettre un retour plus ou moins précoce au travail. Nous nous contenterons donc d'évoquer les spécificités professionnelles des modalités thérapeutiques actuelles et des stratégies de prévention professionnelle clairement individualisées.

Depuis la dernière publication de la Québec Task Force en 1995, de nombreuses études se sont intéressées à l'efficacité des méthodes spécifiques de rééducation du rachis cervical. Néanmoins, aucune n'a abordé la faisabilité, la validité ou encore les risques de ces techniques non invasives quelle que soit l'étiologie [14] et peu se sont intéressées à la prise en charge en milieu professionnel. La prise en charge rééducative des cervicoscapulalgies professionnelles repose donc sur les différentes techniques disponibles en rééducation générale.

Le repos et l'immobilisation

L'intérêt de l'immobilisation relative du rachis cervical, qui semble diminuer l'influence des afférences douloureuses proprioceptives, a principalement été étudié dans le cadre des cervicalgies post-traumatiques. Deux études en 1999 et 2003 en dehors du champ professionnel, ont mis en évidence la supériorité, en l'absence d'instabilité anatomique, d'une prise en charge précoce par mobilisations active et passive en phase aiguë, comparativement à l'immobilisation par collier cervical [14]. Une étude plus récente ne met pas en évidence de différence significative à six et à 12 mois en termes de douleur et d'incapacité professionnelle que la prise en charge comprenne une immobilisation suivie d'un travail actif, une rééducation usuelle ou une mobilisation active d'emblée [15]. L'indication principale de l'immobilisation pourrait être limitée à la prise en charge des cervicalgies aiguës hyperalgiques en phase précoce sur une très courte durée.

Les tractions

Les tractions sont régies par un décret depuis 1985 qui impose qu'elles soient réalisées par un médecin ou par un kinésithérapeute sous surveillance médicale. L'action biomécanique de la mise en traction dans l'axe du rachis cervical consisterait à un écartement des facettes articulaires et des espaces intercorporéaux. Ainsi, elle favoriserait la diminution des sollicitations mécaniques sur les disques intervertébraux, les structures ligamentaires et capsulaires. L'efficacité semble maximale en décubitus du fait du relâchement musculaire plus important et diminuant d'autant les contraintes. Elles sont formellement contre-indiquées en dehors du tableau clinique de cervicalgie commune. Les différents travaux concernant les modalités de la mise en traction sont essentiellement en faveur d'une réalisation intermittente avec une montée et une descente progressive de la charge au cours de la séance qui dure 30 min environ (figure 3).

La physiothérapie [16]

Elle peut se résumer dans ce cadre à l'utilisation d'ultrasons, de laser, d'électrothérapie ou encore de thermothérapie à visée essentiellement antalgique.

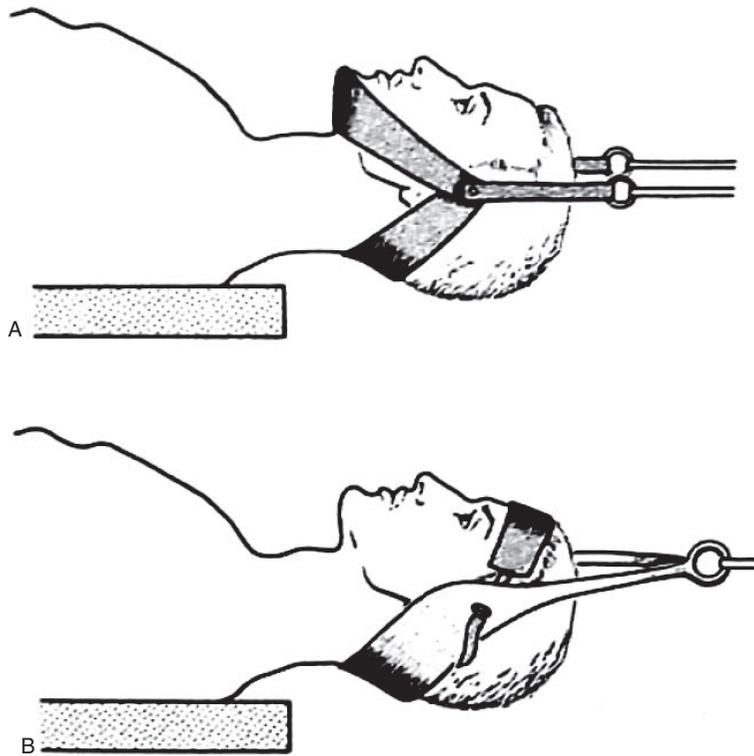


Figure 3. Les techniques de mise en traction.
 a. Appui occipital et mentonnier. b. Appui occipitocervical et frontal.
 D'après Tiffreau [16].

La neurostimulation électrique transcutanée ou TENS est fondée sur la théorie du « gate control », définie par l'inhibition de la transmission des informations véhiculées par les fibres nociceptives par une conduction plus rapide par les fibres $A\alpha$ et β de plus gros calibre. Elle est une alternative thérapeutique intéressante pour les douleurs neuropathiques. Depuis l'arrêt du 24 août 2000, elle est inscrite au TIPS et donc totalement remboursée en location et en partie à l'achat dans cette indication. Malgré l'intérêt supposé de cette technique dans le cadre des cervicoscapulalgies chroniques, peu de travaux sont disponibles à ce jour concernant ses indications précises.

Les ultrasons, utilisés en rééducation avec des fréquences variant de 0,8 à 3 MHz, ont pour principal effet la transduction d'une énergie mécanique en composante thermique. Ce procédé n'a pas montré de supériorité antalgique dans le cadre des cervicoscapulalgies chroniques par rapport aux techniques « classiques » de thermothérapie telles que la fangothérapie, l'apposition de serviettes chaudes ou d'air chaud ou encore les rayonnements infrarouges.

L'utilisation du laser à visée antalgique est fondé sur l'effet « acupuncture-like » par provocation de réactions musculaires de proximité et la probable action anti-inflammatoire locale. Son indication n'est pas retenue dans le cadre des troubles musculosquelettiques tels que les cervicoscapulalgies par manque de preuve de supériorité antalgique dans cette indication [17].

Enfin, l'utilisation d'ondes électromagnétiques athermiques serait une alternative antalgique intéressante. Deux études irlandaises ont, en effet, mis en évidence leur

efficacité dans le cadre de port de colliers cervicaux de manière intermittente pourvus d'un système délivrant des ondes électromagnétiques [18,19].

Acupuncture et mésothérapie

Empruntée à la médecine chinoise traditionnelle, l'acupuncture semble être une alternative thérapeutique intéressante, notamment par son approche assimilable à la relaxation individuelle du patient, responsable d'une diminution nette des douleurs [14]. Elle repose sur les réactions musculaires produites à proximité des aiguilles. La mésothérapie, quant à elle, est fondée sur le rapprochement des médicaments des sites algiques. Les données disponibles dans la littérature sont incomplètes et imprécises à ce sujet et ne peuvent permettre de conclure sur les indications précises de cette technique.

Les massages

L'objectif des massages dans la prise en charge en massokinésithérapie des cervicoscapulalgies est principalement antalgique. Les axes thérapeutiques sont principalement les cellulalgies et les douleurs musculaires superficielles et profondes. Les différentes techniques sont la pression locale au niveau des cordons musculaires indurés en empruntant les points de Knapp et d'acupuncture; la pression locale au niveau des aponévroses et des ligaments complétée par des techniques de frictions et de glissement; les manœuvres vasoactives localisées. Bien que cette modalité thérapeutique soient très appréciées des patients, l'effet antalgique reste court et ne constitue que trop souvent l'essentiel de la rééducation proposée. Il existe peu de preuve d'efficacité propre de cette technique [20].

Les techniques de mobilisation

La mobilisation passive, souvent assimilée à un simple massage, consiste en une phase analytique débutant au niveau du rachis cervical sous-occipital, puis une phase globale sur l'ensemble du rachis cervical et les structures associées (ceinture scapulaire, épaule...) [10]. La mobilisation active, quant à elle, concerne une reprogrammation motrice du rachis cervical avec le système oculocéphalogyre et les membres supérieurs. L'objectif principal est un contrôle postural cervical en corrigeant la protraction, la lordose et en favorisant l'autoagrandissement actif. La coordination oculocervicale dépend de la proprioception mais aussi du vestibule et du système visuel. Sa prise en charge rééducative est décrite par Revel sous forme de trois séquences consécutives que sont [21,22] :

1. le découplage au cours de laquelle on demande au patient de suivre des yeux une cible fixe alors qu'on lui impose des mobilisations passives du rachis cervical;
2. la deuxième étape consiste à la poursuite, à travers des lunettes à vision fovéale, d'une cible mobile ce qui sollicite le contrôle proprioceptif et non la vision périphérique;
3. la troisième étape restaure le couplage avec le suivi multidirectionnel d'une cible.

La fonction posturale est réadaptée dès la phase aiguë avec le verrouillage en position neutre du rachis. Les mobilisations actives et l'autoentraînement en phase chronique ont pour principal objectif l'amélioration posturale, état d'équilibre lié à un minimum d'efforts musculaires.

Les exercices d'étirement des membres supérieurs seuls ou combinés à la manipulation cervicale permettent une diminution des incapacités à 1 et 2 ans [14]. Ces exercices couplés à des mobilisations cervicales contrôlées par le sujet pourraient être largement proposés sur le lieu de travail mais sans étude de qualité pour le confirmer.

La rééducation musculaire doit permettre de maintenir les trois rôles physiologiques principaux des muscles cervicaux : *statique* permettant de maintenir une position

donnée, *dynamique* permettant des mouvements multidirectionnels et *proprioceptif* pour des ajustements de la posture selon les informations provenant des afférences sensitives et sensorielles. Le renforcement isométrique n'est possible qu'une fois la phase algique passée et concerne les muscles cervicaux et les muscles périscapulaires. Le travail dynamique intervient à distance de la phase aiguë par un travail dynamique et isométrique démarrant des muscles périscapulaires jusqu'aux muscles cervicaux. La rééducation de l'adaptation dynamique et positionnelle est primordiale sur le plan fonctionnel et consiste en un travail des mouvements globaux des membres supérieurs et du rachis en isométrique contre résistance (modèle de Kabat) [21], dans un premier temps, puis en dynamique. Les mouvements de flexion-extension de grande amplitude concernent le travail du rachis cervical bas, tandis que les exercices multidirectionnels de faible amplitude sont plutôt destinés au rachis cervical haut. L'objectif principal de cette rééducation dynamique est le gain en force et en endurance permettant secondairement l'apprentissage d'exercices d'autorééducation, pouvant être automatisés via le système Med-X par exemple [7].

Prise en charge psychologique [14,23]

L'approche individuelle du patient y compris à travers le versant cognitif et comportemental a montré sa supériorité dans la prise en charge des cervicoscapulalgies en milieu professionnel.

Éducation thérapeutique

Compte tenu de l'importance et de la durée des répercussions des cervicoscapulalgies en milieu professionnel, l'éducation proposée par les spécialistes de la santé poursuit plusieurs objectifs : permettre au patient de rester actif, de l'aider à retourner à un niveau d'activité normal le plus rapidement possible, lui éviter les inquiétudes relatives à son état, lui donner les moyens de faire face malgré la douleur, d'éviter les tensions et les futures épisodes douloureux. Cette éducation thérapeutique peut se résumer à une discussion avec le médecin, le kinésithérapeute ou le soignant en général, à des sessions individuelles ou collectives en centre, à des informations écrites comme des livrets d'information que le patient peut garder ou d'autres support comme la vidéo par exemple. Il semble clair qu'en milieu professionnel, l'intervention du médecin de travail soutenu par une évaluation ergonomique du poste et de la tâche n'aura qu'un impact limité si le sujet n'a pas les moyens de s'autonomiser malgré les adaptations consenties.

Prise en charge multimodale

Elle consiste en une approche thérapeutique globale et multidisciplinaire coordonnée associant les différentes techniques rééducatives telles que nous les avons précédemment décrites [14]. Elle est associée à un accompagnement psychologique individuel et/ou collectif. L'éducation du patient, notamment à travers l'apprentissage de mesures préventives au niveau professionnel et privé, fait partie intégrante de la prise en charge multimodale. Elle est l'un des éléments importants de la diminution des douleurs à long terme [23].

Efficacité des modalités thérapeutiques des cervicoscapulalgies et spécificités professionnelles [7,16]

L'immobilisation par utilisation d'orthèses cervicales n'a pas d'indication dans les cervicoscapulalgies chroniques. Les principes et la réalisation pratique des tractions sont simples mais les indications réelles restent encore à confirmer. Il semblerait que sa mise

en place intermittente (10 séances de 30 min à raison d'une séance par jour) pourrait être bénéfique à court et moyen terme dans la lutte contre la lordose cervicale [24]. Les différentes techniques de physiothérapie disponibles semblent intéressantes par le rôle adjuvant antalgique qu'elles jouent, bien que ne modifiant pas l'histoire naturelle des cervicalgies [16]. Il n'existe pas de preuve d'efficacité du TENS ou de massage dans la prise en charge des cervicoscapulalgies professionnelles [14]. Malgré la faiblesse statistique des études, il semblerait que l'utilisation des ondes athermiques pourrait être un traitement adjuvant intéressant. Le passage à la chronicité des cervicoscapulalgies impose une prise en charge thérapeutique complémentaire aux méthodes antalgiques « classiques ». Les différents travaux de recherche montrent l'intérêt d'un travail réadaptatif précoce supervisé, soit directement par un médecin, soit indirectement via un support vidéo ou audio. Pour les patients, dont les douleurs dépendent de zones gâchettes, les massages et les exercices d'autoentraînement à base d'étirements et de mobilisations des membres supérieurs permettent la diminution de l'intensité et des récurrences douloureuses [14].

Néanmoins, la supériorité de cette prise en charge non globale, qui semble clairement établie en période subaiguë, n'est pas prouvée à 6 mois en termes de qualité de vie [14]. En effet, la prise en charge multimodale paraît être la plus adaptée par la diminution de compensations musculaires, le moindre coût socio-économique et la diminution de consommation d'antalgiques et de molécules anxiodépressives qu'elle engendre sans avoir une action directe sur l'espérance de vie [25-27]. La récupération fonctionnelle au travail est meilleure si elle se poursuit à moyen terme avec une supervision médicale. Il n'existe pas de preuve concernant l'amélioration du pronostic fonctionnel et douloureux en fonction de la durée et de la précocité de la prise en charge supervisée en rééducation au-delà de 12 semaines [14].

Alors que dans le cadre des lombalgies chroniques, il semble bien établi l'intérêt du conditionnement physique et psychologique individualisées (restauration fonctionnelle, reconditionnement au travail, réentraînement à l'effort et approche cognitive et comportementale) dans la prise en charge rééducative, il n'existe, à ce jour, aucune preuve de la supériorité de cette prise en charge dans le cadre des cervicoscapulalgies chroniques [28]. Les autoprogrammes de rééducation seraient à l'origine d'une diminution des douleurs à 6 semaines [25].

Les spécificités thérapeutiques des cervicoscapulalgies professionnelles sont donc limitées et semblent procéder d'une mise en commun de stratégies générales issues de la rééducation classiques basées sur la précocité de l'intervention multidisciplinaire, le suivi personnalisé et l'éducation et de stratégies relevant de la santé au travail basées sur l'ergonomie, l'adaptation de poste et le suivi.

Prévention des cervicoscapulalgies en milieu professionnel [29]

La principale source d'apparition de cervicoscapulalgies liées au travail reste la répétitivité des mouvements. Le plus souvent, ce mode de travail est difficile à corriger ou à éviter. On doit donc mettre en place des stratégies de prévention focalisées sur la conception des tâches et du lieu de travail. La mécanisation de certains travaux, la rotation sur différents postes de travail par élargissement des tâches de chacun ou encore le travail en équipe contribuent à diminuer les sollicitations répétées, ce qui semble réduire le risque de TMS. La modification de la conception du lieu de travail, permettant la modification de la posture lors des tâches professionnelles, est aussi garante d'un gain de rendement et d'une diminution du risque de survenue de cervicoscapulalgie liée au travail. Enfin, certains programmes informatiques d'autoentraînement

postural sont en cours d'évaluation pour les professions de bureautique et tertiaire notamment. Notons qu'il existe tout de même une susceptibilité individuelle à la survenue de cervicocapulgalgie, dépendant notamment des comorbidités associées et complètement indépendant du milieu professionnel.

Conclusion

L'approche des cervicocapulgalgies professionnelles est complexe par ses dimensions diagnostiques, thérapeutiques et surtout ses répercussions socio-économiques et professionnelles. L'examen clinique et les examens complémentaires sont peu contributifs dans la plupart des cas. Les évaluations fonctionnelles sont, quant à elles, nécessaires pour définir des objectifs personnalisés de rééducation et de réadaptation notamment dans le cadre professionnel. Quel que soit le cas, la rééducation multimodale semble être la plus adaptée à la prise en charge, ce d'autant qu'elle inclut à la fois la composante physique, psychologique et socioprofessionnelle par l'action en ergonomie sur le lieu de travail notamment. La poursuite d'un autoentraînement régulier du patient [23] et d'une prise en charge globale et multidisciplinaire est la garantie de l'adhésion du patient au traitement, de l'amélioration de sa qualité de vie, y compris professionnelle quotidienne [30,31]. Cette prise en charge rééducative est adjuvante à une conception plus globale de prévention des risques professionnels par les services de médecine du travail et les entreprises.

Références

- 1 Guzman J., Hurwitz E.L., Carroll L.J., Haldeman S., Cote P., Carragee E.J., et al. 2008. A new conceptual model of neck pain : linking onset, course, and care : the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : S14-23.
- 2 Afonso V. et al. 2007. Radicaux libres dérivés de l'oxygène et superoxyde dismutase : rôle dans les maladies rhumatismales. *Revue du rhumatisme*. 74 : 636-43.
- 3 Vergne-Salle P. et al. 2004. Douleurs en rhumatologie : aspects physiopathologiques, moyens d'évaluation, moyens thérapeutiques. *Encyclopédie médico-chirurgicale*. 4 : 266-94.
- 4 Hogg-Johnson S., van der Velde G., Carroll L.J., Holm L.W., Cassidy J.D., Guzman J., et al. 2008. The burden and determinants of neck pain in the general population : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : S39-51.
- 5 Nordin M., Carragee E.J., Hogg-Johnson S., Weiner S.S., Hurwitz E.L., Peloso P.M., et al. 2008. Assessment of neck pain and its associated disorders : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : 101-22.
- 6 Kristjansson E., Hardardottir L., Asmundardottir M., Gudmundsson K. 2004. A new clinical test for cervicocephalic kinesthetic sensibility : « the fly ». *Arch Phys Med Rehabil*. 85 : 490-5.
- 7 Jousse M. et al. 2008. Rééducation dans les cervicalgies communes : ce que je fais, ce que je discute et pourquoi ? Fondements sur les preuves et stratégie du clinicien. *Revue du rhumatisme*. 75 : 763-9.
- 8 Young B.A., Walker M.J., Strunce J.B., Boyles R.E., Whitman J.M., Childs J.D. Responsiveness of the Neck Disability Index in patients with mechanical neck disorders. *Spine J*. 9 : 802-8.
- 9 Cleland J.A., Childs J.D., Whitman J.M. 2008. Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 89 : 69-74.
- 10 Vital J.M., Lavignolle B., Pointillart V., Gilles O., De Seze M., 2004. Cervicalgie commune et névralgies cervico-brachiale. *Enc.Med. Chir.-Appareil locomoteur*. 15-831-A-10.
- 11 Agence Nationale d'Accréditation de la Santé. 1998. Place de l'imagerie dans le diagnostic de la cervicalgie commune, la névralgie cervico-brachiale et de myélopathies cervicales communes. In : Santé Mdl, editor. 1998.
- 12 Johnston V., Jimmieson N.L., Jull G., Souvlis T. 2009. Contribution of individual, workplace, psychosocial and physiological factors to neck pain in female office workers. *Eur J Pain*. 13 : 985-91.
- 13 Carroll L.J., Holm L.W., Hogg-Johnson S., Cote P., Cassidy J.D., Haldeman S., et al. 2008. Course and prognostic factors for neck pain in whiplash-associated disorders (WAD) : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : S83-92.
- 14 Hurwitz E.L., Carragee E.J., van der Velde G., Carroll L.J., Nordin M., Guzman J., et al. 2008. Treatment of neck pain : noninvasive interventions : results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : S123-52.

- 15 Kongsted A., Qerama E., Kasch H., Bendix T., Bach F.W., Korsholm L., et al. 2007. Neck collar, «act-as-usual» or active mobilization for whiplash injury? A randomized parallel-group trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 32 : 618-26.
- 16 Tiffreau V. et al. 2004. Traitements physiques et cervicalgies communes. *Revue du rhumatisme*. 71 : 715-20.
- 17 Gam A.N., Thorsen H., Lonnberg F. 1993. The effect of low-level laser therapy on musculoskeletal pain : a meta-analysis. *Pain*. 52 : 63-6.
- 18 Foley-Nolan D., Barry C., Coughlan R.J., O'Connor P., Roden D. 1990. Pulsed high frequency (27MHz) electromagnetic therapy for persistent neck pain. A double blind, placebo-controlled study of 20 patients. *Orthopedics*. 13 : 445-51.
- 19 Foley-Nolan D., Moore K., Codd M., Barry C., O'Connor P., Coughlan R.J. 1992. Low energy high frequency pulsed electromagnetic therapy for acute whiplash injuries. A double blind randomized controlled study. *Scand J Rehabil Med*. 24 : 51-9.
- 20 Haraldsson B.G., Gross A.R., Myers C.D., Ezzo J.M., Morien A., Goldsmith C., et al. 2006. Massage for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 3 : CD004871.
- 21 Pinsault N., Vuillerme N., Pavan P. 2008. Cervicocephalic relocation test to the neutral head position : assessment in bilateral labyrinthine-defective and chronic, nontraumatic neck pain patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 89 : 2375-8.
- 22 Revel M., Minguet M., Gregoy P., Vaillant J., Manuel J.L. 1994. Changes in cervicocephalic kinesthesia after a proprioceptive rehabilitation program in patients with neck pain : a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil*. 75 : 895-9.
- 23 Haines T., Gross A., Goldsmith C.H., Perry L. 2008. Patient education for neck pain with or without radiculopathy. *Cochrane Database Syst Rev*. 4 : CD005106.
- 24 Harrison D.E., Cailliet R., Harrison D.D., Janik T.J., Holland B. 2002. A new 3-point bending traction method for restoring cervical lordosis and cervical manipulation : a nonrandomized clinical controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 83 : 447-53.
- 25 Karjalainen K., Malmivaara A., van Tulder M., Roine R., Jauhiainen M., Hurri H., et al. 2003. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for neck and shoulder pain among working age adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2 : CD002194.
- 26 Walker M.J., Boyles R.E., Young B.A., Strunce J.B., Garber M.B., Whitman J.M., et al. 2008. The effectiveness of manual physical therapy and exercise for mechanical neck pain : a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : 2371-8.
- 27 Van der Velde G., Hogg-Johnson S., Bayoumi A.M., Cassidy J.D., Cote P., Boyle E., et al. 2008. Identifying the best treatment among common nonsurgical neck pain treatments : a decision analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 33 : S184-91.
- 28 Schonstein E., Kenny D.T., Keating J., Koes B.W. Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2003(1) : CD001822.
- 29 Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. 2005. Troubles musculo-squelettiques liés au travail. <http://www.cchst.ca/>
- 30 Rezaei M., Cote P., Cassidy J.D., Carroll L. 2009. The association between prevalent neck pain and health-related quality of life : a cross-sectional analysis. *Eur Spine J*. 18 : 371-81.
- 31 Fejer R., Hartvigsen J. 2008. Neck pain and disability due to neck pain : what is the relation? *Eur Spine J*. 17 : 80-8.

Cervicoscapulgies chroniques : prise en charge en médecine physique et de réadaptation

B. Fouquet¹, S. Badaoui¹, J.-C. Metivier¹, M.-J. Borie¹

1. Fédération universitaire interhospitalière d'Indre-et-Loire, service de MPR, Château-Renault ;
service de MPR, CHU Tours, 37044 Tours cedex, France.

Il est classique de considérer que tout dysfonctionnement du membre supérieur retentit sur le fonctionnement proximal cervicoscapulaire. La simple station assise conduit à une activité des muscles proximaux non négligeable, en premier lieu les muscles sus-épineux, scalènes, sterno-cléido-mastoïdien. Dès lors, la survenue de troubles cervicoscapulaire au décours d'autres affections du membre supérieur peut créer une situation excessivement complexe dans ces aspects thérapeutiques. Ce qui caractérise les cervicalgies en contexte professionnel, ce ne sont pas tant les douleurs que surtout les incapacités dans la vie quotidienne et surtout professionnelles qui peuvent en découler. L'essentiel des TMS réside dans le risque de retrait du monde du travail, largement avant les causes cardio-vasculaires et mentales [13]. L'enjeu principal au cours des TMS est le risque d'incapacité prolongée. Or, les cervicalgies sont la deuxième cause de TMS, derrière les lombalgies. Elles ont pour caractéristique principale de concerner aussi bien les employés du secteur tertiaire que les opérateurs. La mise en place de systèmes informatiques à tous les niveaux de production tend à étendre le risque de survenue de cervicoscapulgies à tous les secteurs de production.

Les enjeux du problème

Le risque de passage à la chronicité

Les cervicalgies ont de multiples facteurs de risque comme nous l'avons précédemment. Comme tous les TMS, elles sont caractérisées par leur caractère multifactoriel tant dans la dimension lésionnelle (atteintes musculaires et ou nerveuses) que dans la dimension de la gestion de la douleur, et dans la présence de multiples facteurs psychologiques, physiques de la dimension professionnelle (figure 1) [7]. Si les atteintes isolées sont de bon pronostic soit par l'histoire naturelle soit par une prise en charge causaliste simple, il en est tout autrement dans les formes induisant une incapacité prolongée ou dans les formes douloureuses complexes et multiples. L'analyse de la littérature, conduite par la Neck Task Force (figure 2). [4], a montré que chez des salariés cervicalgiques 59,5 % restaient cervicalgiques 9 mois après un premier épisode et une augmentation des troubles chez 5,6 %. Au Canada, une analyse de cohorte de salariés a montré que les cervicalgies étaient associées à une durée moyenne d'arrêt de travail de 74,5 j. Compte tenu de la fréquence des cervicalgies, le risque de passage à la chronicité semble relativement faible (tableau 1) [9]. Parmi les facteurs de risque démontrés, apparaissent de façon certaine les antécédents de TMS, la présence de

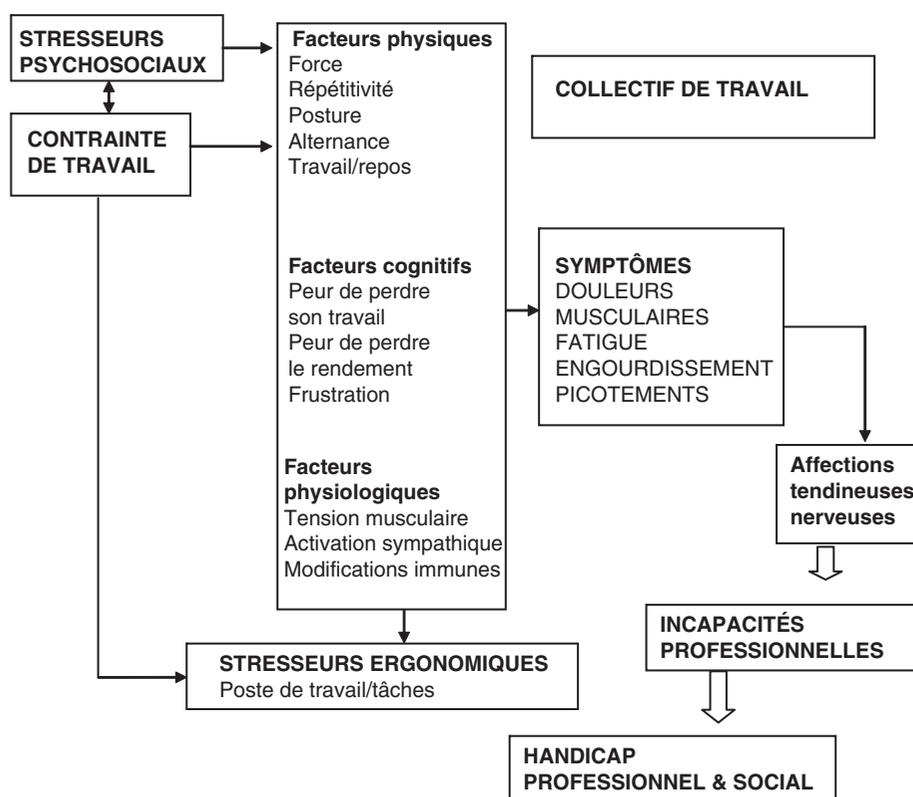


Figure 1. « The workstyle model » de Feuerstein [7].

comorbidités, le travail physique intense et la productivité élevée. En revanche, la pratique d'exercices physiques, une modification du poste de travail réduirait le risque de passage à la chronicité.

Potentiellement, l'âge de survenue d'un TMS peut conduire à un risque accru de non réinsertion au travail car les possibilités de reconversion sont plus difficiles [1,43]. À cela s'ajoute le fait que les capacités cognitives ne sont plus les mêmes, qu'existent plus de comorbidités, que le niveau socio-éducatif du salarié influence aussi les capacités de reconversion.

L'âge est un facteur de risque de survenue des cervicalgies comme pour d'autres affections douloureuses du membre supérieur. Les atteintes cervicoscapulaires en contexte professionnel augmentent avec le vieillissement, l'âge conduisant à un nombre plus importants de troubles musculosquelettiques (TMS) [42].

Dans l'étude de TANAKA, sur les syndromes du canal carpien [34], l'âge n'apparaît pas comme un facteur de risque, contrairement au fait d'être une femme et d'être soumis à des activités répétitives, quelque soit l'environnement psychosocial. La survenue de TMS du membre supérieur serait associée à un âge supérieur à 40 ans, un index de masse corporelle supérieur à 30, une sensation inconfortable du cou et de l'épaule, un antécédent de syndrome du canal carpien, une activité professionnelle sollicitant des postures prolongées de l'épaule [43] ou une activité répétitive ou de force de la main [42].

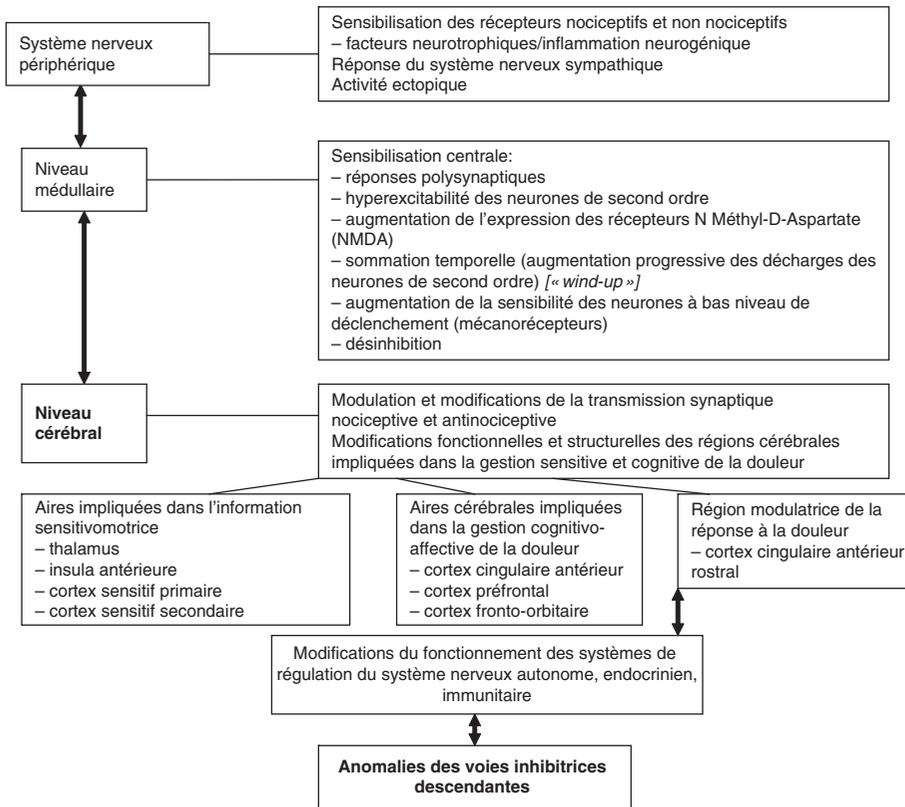


Figure 2. Processus de sensibilisation au cours des phénomènes douloureux musculosquelettiques et les différents niveaux de plasticité neuronale au cours des états douloureux chroniques.

Tableau 1. Risque de survenue d'un nouvel épisode de cervicalgie [9].

Fréquences dans la population générale	Fréquences dans une population salariée	Fréquences dans une population d'accidentés de la route
Cervicalgies rapportées par autoquestionnaire 15 à 20 %	Cervicalgies rapportées par autoquestionnaire 15 à 60 %	Cervicalgies rapportées par autoquestionnaire 10 à 14 %
Consultations pour cervicalgie 1,5 à 8 %	Cervicalgies interférant avec activités quotidiennes 4 à 15 %	Cervicalgies interférant avec activités quotidiennes – fréquence inconnue
Consultations d'urgence 0,004 % à 0,3 %		Cervicalgies nécessitant des soins hospitaliers 0,003 % à 0,33 %
Néuralgie cervicobrachiale 0,0055 %		
Cervicalgie associée à une affection grave < 0,01 %		
	Cervicalgies nécessitant une indemnisation 0,2 à 0,4 %	Cervicalgie conduisant à une réclamation 0,07 % à 0,6 %

Complexité des cervicoscapulalgies chroniques et incapacitantes

Les cervicoscapulalgies professionnelles ont majoritairement une origine musculaire. Celles-ci peuvent en effet comporter tableaux compatibles avec un défilé thoracobrachial du fait de phénomènes de tension musculaire concernant les scalènes, le sterno-cléido-mastoïdien, associés à une hypersensibilité des creux sus-claviculaires. Ailleurs il s'agit de tableaux d'apparence plus simple avec une tension accrue des trapèzes, une hypersensibilité locale, des spasmes musculaires facilement détectables cliniquement par la palpation sous forme de bandes musculaires contracturées et sensibles avec parfois une zone gâchette intramusculaire. Ce dernier tableau correspond aux cervicalgies de tension.

Au cours des activités humaines, il a été montré une corrélation significative entre la vitesse de réalisation d'une tâche par le membre supérieur et la complexité de celle-ci et l'augmentation d'activité électromyographique des muscles de l'épaule et de la région cervicale associée à une sensation d'inconfort, de fatigue musculaire, et la survenue d'erreurs plus fréquentes [3].

Ce tableau dysfonctionnel musculaire cervicoscapulaire peut survenir aussi bien au cours d'activités répétitives que chez des patients effectuant des travaux de force. Pour beaucoup d'auteurs, l'origine musculaire est indéniable mais sa physiopathologie reste complexe. Plusieurs facteurs locaux semblent s'intriquer : la mise en jeu de petites unités motrices toujours sollicitées pour des activités de faible intensité conduirait à l'épuisement métabolique de celles-ci (hypothèse des fibres de Cendrillon) [32]. Il a été aussi émis la possibilité d'une anoxie locale du fait de l'augmentation des pressions intramusculaires, cette hypoperfusion pouvant être soit totale (du fait d'une activité soutenue) soit relative du fait d'une réactivité sympathique anormale intramusculaire ou d'une insuffisance de la microcirculation intramusculaire. Cette défaillance en oxygène musculaire pourrait être liée aussi à un déficit dans le métabolisme oxydatif musculaire en particulier mitochondrial conduisant à une carence en ATP, à l'accumulation de CA^{++} intracellulaire conduisant à des lésions membranaires cellulaires. Biologiquement, il existe des preuves en faveur de cette souffrance intramusculaire locale : augmentation des taux de lactates, glutamate, bradykinine, potassium, sérotonine, interleukines. Expérimentalement, il est possible d'induire un tel tableau dysfonctionnel douloureux chez des sujets sains par la réalisation d'une tâche postée informatique. Les résultats montrent que les femmes dans ce test souffrent plus ce qui serait en lien avec une différence sexuée de la perception douloureuse, un mode de fonctionnement musculaire différent, une perception et une adaptation des trapèzes différentes [33]. Paradoxalement, l'analyse des débits sanguins locaux montrait que, chez les sujets trapézalgiques, le niveau était plus élevé que chez les témoins, et restait à un niveau supérieur à l'arrêt de l'effort, en corrélation avec l'intensité de la douleur. En définitive, ce travail montre qu'il existe une anomalie de régulation vasculaire au court de l'effort dans le trapèze, anomalie qui ne milite pas pour une insuffisance de débit local.

Les cervicalgies musculaires sont à l'origine de modifications du recrutement musculaire au cours des activités du membre supérieur. Normalement, au cours des mouvements du membre supérieur, il existe une activation anticipatrice des muscles du cou (extenseurs spinaux, sterno-cléido-mastoïdien, scalènes) dont la finalité est de stabiliser le regard et la tête. En cas de cervicalgies, ces muscles s'activent avec retard traduisant une désorganisation dans le recrutement central musculaire. Il en est de même en cas de lombalgies associées où ces muscles pour des tâches du membre supérieur s'activent avec retard [36]. De même, dans un modèle expérimental où des

personnes devaient réaliser une tâche graphique, il a été montré que les TMS non spécifiques s'accompagnaient d'un temps de réaction allongé à réaliser la tâche, ce qui pouvait correspondre soit à un défaut d'excitabilité du cortex moteur par l'inhibition douloureuse, voire une inhibition motrice médullaire, soit à un état dystonique focal. L'hypothèse centrale semble malgré tout la plus pertinente. En effet, outre l'allongement du temps de réponse motrice, il était observé aussi une augmentation du recrutement musculaire global du membre supérieur se traduisant par une pression accrue par le stylet sur le plan. et cette pression était encore plus importante en cas de charge cognitive de mémoire auditive ajoutée [3]. En cas de trapézialgie, il a été trouvé une diminution du seuil de la sensibilité douloureuse dans le territoire de la douleur référée et aussi dans le territoire controlatéral cependant qu'il existait des anomalies de la sensibilité superficielle, bilatérales, en regard des trapèzes, mais aussi dans le territoire de la douleur référée par rapport à des sujets témoins [15]. Ceci évoque que l'activité nociceptive musculaire a une action inhibitrice sur la perception des autres sensations.

Ces travaux montrent aussi la complexité des modifications sensitivomotrices induites par la trapézialgie. La douleur musculaire entraîne une inhibition de la perception du toucher superficiel cutané alors qu'il existe une allodynie à la pression des territoires musculaires profonds.

Ces anomalies sont directement observables par l'examen clinique. Elles sont la traduction d'un processus complexe de désorganisation touchant à la fois les voies ascendantes de la sensibilité, l'organisation de la motricité et les mécanismes de la plasticité neuronale associée à la douleur (figure 3). Les conséquences liées à la chronicisation

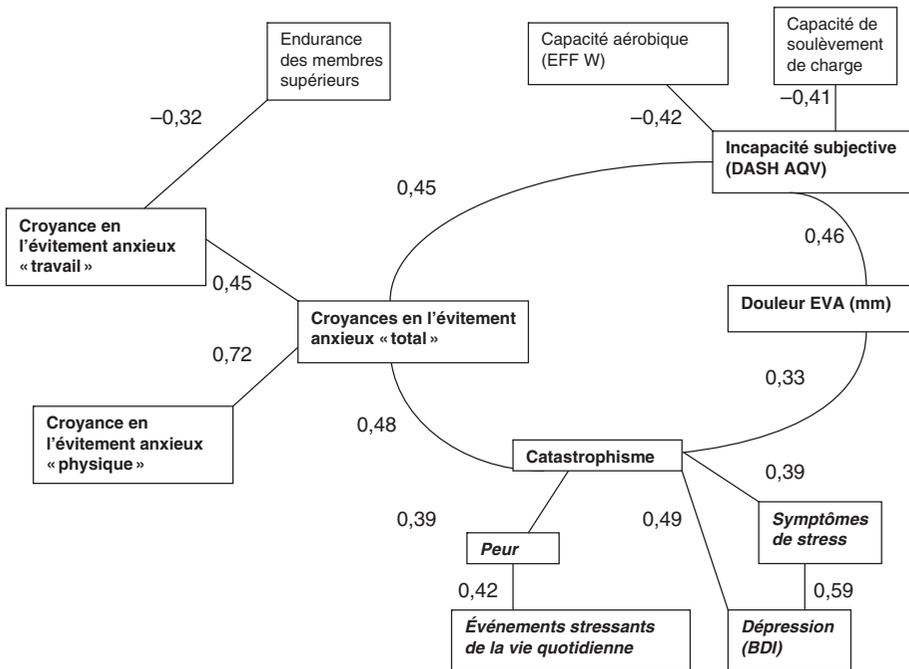


Figure 3. Modèle de la croyance en l'évitement lié à la peur chez 204 patients souffrant de cervicotrapézialgies.

douloureuse sont majoritairement imputables au processus de sensibilisation à la fois périphérique (hyperpathie) et centraux (allodynie, extension progressive de la zone douloureuse référée, anomalies de la représentation spatiale du membre, anomalies de la sensibilité proprioceptive, anomalies de l'image corporelle du membre supérieur, anomalies de la programmation motrice, anomalies de l'organisation motrice) [2,19,22,29,32]. À un moment donné, au cours de l'évolution du processus douloureux, la tolérance à la douleur cesse, traduisant le fait que le coût énergétique de la douleur est devenu trop élevé. Ceci traduit le délai entre le début du processus douloureux et le moment où l'individu est obligé d'arrêter ses activités, de loisirs puis souvent professionnelles puis familiales. Dans les formes évoluées des processus douloureux chroniques, ces anomalies, perceptibles par l'examen clinique, sont associées à différentes anomalies structurelles cérébrales (atrophie de certaines zones corticales ou thalamiques en matière grise) et à des anomalies fonctionnelles concernant l'amygdale cérébrale (qui joue un rôle clef dans les processus de potentialisation à long terme de la douleur), le cortex préfrontal (jouant un rôle fondamental dans les processus d'extinction liées à la douleur), le cortex cingulaire (qui joue un rôle clef dans la régulation de l'anxiété, dans l'acquisition et l'extinction de la mémoire de la peur liée à la douleur en partenariat avec le cortex préfrontal médian) [2]. L'ensemble des conséquences cérébrales de la douleur feraient que la douleur ne correspondrait plus à une stratégie mise en œuvre pour lutter contre une menace extérieure mais à un état pathologique visant à éliminer une menace intérieur.

Cette souffrance musculaire associée à un état de tension anormale serait à l'origine des différents tableaux de défilés du membre supérieur et en particulier du défilé thoracobrachial, aussi bien dans la région interscalénique que plus bas au voisinage du sterno-cléido-mastoïdien voire du muscle petit pectoral.

Cliniquement, les formes chroniques se caractérisent par des modifications sensitives, motrices, cognitives, affectives, comportementales rendant difficiles leur approche causaliste et uniciste.

L'impact de la prise en charge multidisciplinaire

La prise en charge multidisciplinaire des affections douloureuses du membre supérieur, donne des résultats non démontrables scientifiquement [5,12,37,38,45]. Dans l'étude de Mayer et al, les affections douloureuses du membre supérieur, associent de moins bons résultats à une prise en charge multidisciplinaire, que les lombalgies, indépendamment de l'âge, mais les résultats étaient d'autant moins bons que les patients avaient des douleurs de type neurogène [20]. Dans l'étude de Pransky, aux États-Unis, 82,8 % des accidents de travail musculosquelettiques, sont retournés au travail à 1 an [25].

Une étude de Schakenraad et al. [30], ouverte chez 40 patients, a montré un retour au travail dans 63 % des cas à un poste identique, à 4 mois après traitement. Ces chiffres sont à mettre en parallèle avec ceux de Roquelaure, qui a montré, chez des patients en maladie professionnelle, un retour au travail dans 65 % des cas, à 2 ans, dans la même entreprise, sans intervention ergonomique; 12 % étaient partis en retraite ou avaient démissionné; 18 % avaient été licenciés. Ce risque de licenciement était associé : à un âge supérieur à 45 ans, au fait de multiples localisations douloureuse, au fait de travailler dans des sociétés de nettoyage [27]. Pour Oyeflaten [24], dans une population de 135 salariés souffrant de troubles douloureux chroniques et incapacitant, 60 % sont retournés à un travail à 3 mois et 70 % à 1 an après une prise en charge multidisciplinaire combinant des exercices physiques, des thérapies

cognitivocomportementales et une éducation thérapeutique, 6 h par jour, 5 j par semaine, pendant 4 semaines.

Le retour au travail, après un programme de réadaptation semble moins dépendre de variables médicales, que de variables non liées à la douleur, comme l'âge, le niveau socioéconomique, le statut professionnel; de facteurs ergonomiques et de conditions de travail. La charge de travail, les relations au travail, le soutien social par le collectif de travail et par l'encadrement, sont aussi des facteurs à prendre en compte.

Dans une étude anglaise, il a été montré, après une prise en charge multidisciplinaire, ouverte, une reprise de l'activité professionnelle chez 53,4 % des patients, la persistance d'un arrêt de travail chez 44,7 % et de 1,9 % de patients partis en retraite [1]. Différents facteurs étaient associés à la reprise de travail comme dans l'étude de Cheng [5] : une activité professionnelle continue, moins de troubles psychoaffectifs, moins de catastrophisme; surtout, ils avaient une meilleure aptitude à gérer les obstacles liés au travail, et se sentaient plus optimistes pour reprendre le travail à l'issue de la prise en charge [1]. Cette étude a donc mis en avant le rôle fondamental de moyens vis à vis des stratégies dépendant du travail, rejoignant le modèle de Feuerstein [7], du « *work style* » (figure 1). Pransky [25] a montré que le risque de récurrence des TMS était largement associé à des facteurs non médicaux : insatisfaction au travail pré existante, ($p < 0,005$), l'insatisfaction avec les soins médicaux ($p < 0,001$), l'insatisfaction avec la prise en charge assurantielle ($p < 0,05$), l'insatisfaction avec la situation professionnelle actuelle ($p < 0,01$). La récurrence a été observée dans 26 % des cas : Dans 47 % des cas elle était attribuée à l'activité professionnelle par le patient. Enfin, le caractère brutal des douleurs était de meilleur pronostic que la survenue progressive.

L'objectif de ce travail a été de rapporter notre expérience de MPR dans l'évaluation et la prise en charge thérapeutique de patients souffrant de cervicocapulalgies rebelles. L'objectif principal a été de préciser les facteurs influençant le retour à l'activité professionnelle, préciser les effets d'une stratégie de restauration fonctionnelle et préciser le modèle de la croyance en l'évitement anxieux.

Matériel et méthodes

Population

Deux cent quatre salariés souffrant de cervicocapulalgies rebelles, chroniques, de plus de 6 mois d'évolution, ne cédant pas aux thérapeutiques ambulatoires, non liés à une pathologie tendineuse de l'épaule, ont été hospitalisés du 1^{er} juillet 2008 au 30 septembre 2009 (âge moyen $43,5 \pm 9,1$ ans). La population comportait 142 femmes et 62 hommes.

Dans 140 cas (68,6 %), il s'agissait d'une cervicocapulalgie (CS) associée à une composante de défilé thoracobrachial avec des douleurs neurogènes du membre supérieur mais un score de DN4 inférieur à 4, sans autre localisation douloureuse; dans 17 cas (8,3 %), le tableau douloureux était associé à des lombalgies (LTMS) sans déficit neurologique associé. Dans 47 cas (23,1 %), de TMS associé à des phénomènes douloureux diffus, touchant d'autres régions anatomiques controlatérales voire du rachis lombaire (33,3 %) [SDD]. La durée d'arrêt de travail était de $12,6 \pm 6,9$ mois. Cinquante-six patients continuaient leur activité professionnelle, 13 patients avaient un arrêt de travail compris entre 1 et 6 mois, 41 patients avaient un arrêt compris entre 6 et 12 mois, 92 patients avaient un arrêt de travail supérieur à 12 mois

Cent un patients ont été hospitalisés pour bilan après une consultation initiale et 103 patients ont été pris en charge pour un programme de restauration fonctionnelle.

Évaluation

Tous les patients ont été évalués selon les modalités habituelles de l'approche bio-psycho-sociologique (tableau 2).

Restauration fonctionnelle

Les salariés ont fait l'objet d'un protocole standardisé comprenant un travail d'étirement et de renforcement musculaire des ceintures scapulaires et des membres supérieurs, une réadaptation à l'effort, un travail d'endurance en ergothérapie ; si besoin, les patients ont une prise en charge sophrologique, volontaire. Tous les patients ont été informés sur les mécanismes de la douleur chronique et sur les objectifs du séjour. Les patients définissaient à l'entrée leurs objectifs sociaux et professionnels. Ne pouvaient être considérés améliorés, les patients qui avaient atteints soit partiellement soit totalement leurs objectifs personnels à l'issue du programme. Les patients ont été hospitalisés pendant 4 semaines du lundi matin au vendredi soir, 6,5 h par jour. Du fait de la présence d'une hypersensibilité palpatoire superficielle et profonde et de douleurs à composantes neurogènes du membre supérieur associées, d'une

Tableau 2.
Principes de l'approche évaluative biopsychosociale des cervicoscapulalgies dans notre service depuis 2008.

Dimension	Évaluation	Approche thérapeutique
Biologique Intensité douleur Hypersensibilité Contractures Perte de mobilités Postures vicieuses Manque d'endurance Manque de force Aptitude cardio-respiratoire	Douleur EVA - schéma de la douleur Palpation superficielle et profonde Cartographie des contractures Amplitudes articulaires Analyse locorégionale Test d'endurance en répétition Test de PILE Épreuve d'effort maximale (VO ₂ max)	Corriger les atteintes Thérapies de désensibilisation - clomipramine IV - antiépileptiques Désensibilisation sur cicatrice Étirement et apprentissage Corrections posturales en ergothérapie Exercices de répétition Renforcement musculaire global Réentraînement cardio-respiratoire
Psychologique Catastrophisme Anxiété/dépression Névrose/psychose Incapacité ressentie Croyances Symptômes somatiques de stress	Test de Sullivan Scores de Beck et HAD Entretien psychiatre Scores de DASH FABQ « physique » « travail » Score de Leino	Stratégie de réassurance Éducation sur la douleur chronique Psychothérapie au long cours Éducation thérapeutique
Socioprofessionnelle Dimension personnelle Dimension familiale Événements stressants	- Satisfaction au travail - Poste de travail - Emploi - Contexte de l'entreprise - Stress au travail (Karasek) - Conflits au travail - Mode de vie - Score de Holmes et entretien	Contacts avec médecin du travail - visite de « pré-reprise » avant programme - visite de « reprise » à la fin du programme

hypersensibilité des troncs nerveux sans signes de compression spécifiques, un traitement par clomipramine intraveineux a été mis en œuvre, à doses progressivement croissantes, 3 j avant la prise en charge rééducative. Dès la réduction d'au moins 2 points sur 10 de l'EVA de la douleur, le traitement était relayé par la voie orale et les doses de clomipramine étaient réduites de 25 mg tous les 2 j.

Évaluation finale du programme

L'objectif final était le retour au travail à l'issue du programme de réadaptation. Les résultats ont été effectués en fonction du retour à l'emploi à 4 mois et de l'amélioration ressentie par le séjournant.

Résultats

Statut professionnel à l'issue de la prise en charge sur l'ensemble de la population

Cent dix patients n'ont pas souhaité de modification de leur activité professionnelle et sont retournés dans leur activité initiale. Soixante-cinq (31,8 %) ont été licenciés pour un changement d'activité professionnelle, 21 patients (10,3 %) ont sollicité un aménagement de leur poste de travail et 8 ont fait l'objet soit d'une demande de départ en préretraite ou de mise en invalidité (3,9 %). Sont apparus déterminant dans le groupe de patients souhaitant une modification des activités professionnelles par rapport au groupe de patients souhaitant reprendre leur poste antérieur (tableau 3) : la durée d'arrêt de travail ($p < 0,0001$), le score moyen du FABQ « travail » ($p < 0,0001$), le score de DASH « activités de la vie quotidienne » ($p < 0,006$), le score de catastrophisme ($p < 0,05$) et le score de satisfaction au travail ($p < 0,05$). Entre les deux groupes de patients (bilan ou traitement par restauration fonctionnelle), la fréquence des changements d'activités professionnelles, demandés par les patients, était significativement plus élevée dans le groupe « bilan » que dans le groupe « réadaptation », représentant pour les patients du groupe « bilan » l'enjeu principal de la prise en charge ($p < 0,01$). De même, la fréquence des troubles psycho-émotionnels nécessitant une prise en charge préalable complexe était significativement plus élevée dans ce groupe « bilan » ($p < 0,01$).

Résultats du programme de restauration fonctionnelle du membre supérieur

70,8 % des patients se sont estimés améliorés et satisfaits par la prise en charge sans différence entre les LTMS (8/103), les SDD (19/103) et les CS (76/109) [tableaux 4 et 5].

Tableau 3.

Statut professionnel et prise en charge psychothérapeutique en fonction de la nature de prise en charge (bilan ou restauration fonctionnelle).

Statut socioprofessionnel et psychothérapie complémentaire	Patients pris en bilan <i>n</i> = 101	Patients pris en restauration fonctionnelle <i>n</i> = 103
Sans changement professionnel	47 (46,5 %)	63 (61,2 %)
Changement de travail	36 (35,6 %)	29 (28,1 %)
Changement de poste	10 (9,9 %)	11 (10,7 %)
Invalidité/retraite	8 (7,9 %)	0
Psychothérapie	49 (48,5 %)	19 (18,5 %)

Tableau 4.
Facteurs pronostiques du statut professionnel à l'issue de la prise en charge évaluative ou thérapeutique.

Paramètres	Aucun changement	Changement de travail	Changement de poste	Invalidité/ retraite
Nombre de salariés	110	65	21	8
Durée arrêt de travail (mois)*	7,1 ± 8	16,9 ± 11,7	15,2 ± 12,2	17,8 ± 18
FABQ « travail »*	31,5 ± 15,7	48,8 ± 14,6	48,5 ± 12,8	46,8 ± 11,4
DASH « AQV »**	80,8 ± 16,1	88,9 ± 20,1	93,1 ± 19,2	96,6 ± 23,9
Score de satisfaction au travail ***	53,3 ± 7,6	50,5 ± 9,6	48,6 ± 8,9	51 ± 5,3

* $p < 0,0001$ entre groupe de patients sans changement d'activité et les autres groupes ;

** $p < 0,0006$ entre groupe de patients sans changement d'activité et les autres groupes ;

*** $p < 0,05$ entre groupe de patients sans changement d'activité et les groupes « changement de travail » et « changement de poste ».

Tableau 5.
Facteurs pronostiques d'amélioration et de satisfaction à la prise en charge en restauration fonctionnelle pour cervicocapulalgies chroniques chez 103 patients.

Paramètres	Amélioration	Non-amélioration	Abandon	Signification
Nombre de patients	73 (70,8 %)	21 (20,4 %)	9 (8,7 %)	
EVA douleur	47,7 ± 21,7	67,1 ± 17,8	55,2 ± 36,5	0,004
DASH « activités de la vie quotidienne »	75,5 ± 18	92,2 ± 17	82,9 ± 24	0,01
Grade II des cervicalgies	20 (27,4 %)	15 (71,4 %)	4 (44,5 %)	0,002
FABQ « W »	35,2 ± 15,9	45,9 ± 15,9	32,9 ± 16,1	0,02
Durée arrêt de travail	9,6 ± 10,8	18,2 ± 9	12,3 ± 11,2	0,006
Retour au travail habituel	57 (78,1 %)	3 (14,2 %)	3 (33,3 %)	0,001

Ces trois groupes n'avaient aucune différence à l'entrée pour les différents paramètres biologiques et psychologiques. Les patients en grade II de la classification de la Neck Task Force étaient plus fréquemment dans les résultats « non améliorés » et « abandon/exclusion ».

Parmi les facteurs pronostiques d'amélioration sont apparus comme les plus significatifs : l'intensité de la douleur à l'entrée, la durée d'arrêt de travail, un score de DASH supérieur à 90/150 pour les activités de la vie quotidienne.

Aucun des scores psychoaffectifs n'était significativement différent entre les trois groupes de réponse.

En fonction de la reprise ou non de l'activité professionnelle antérieure, il est apparu comme significativement différents l'intensité de la douleur ($p < 0,0001$), la durée d'arrêt de travail ($p < 0,0001$), le FABQ « travail » ($p < 0,0001$) et le score de DASH « activité quotidienne » ($p < 0,007$).

L'amélioration ressentie par les patients ou la reprise ou non de l'activité antérieure n'étaient pas significativement liée au statut professionnel au moment de l'entrée.

Modèle de la croyance en l'évitement anxieux

L'analyse multifactorielle sur l'ensemble de la population a confirmé les liens existants entre l'intensité de la douleur (figure 3), la perception d'incapacité, le catastrophisme et la croyance en l'évitement anxieux aussi bien pour le score total ($r = 0,48$; $p < 0,0001$) que pour le sous-score « travail » du FABQ ($r = 0,44$; $p < 0,0001$) et à un moindre degré pour le sous-score FABQ « activités physiques » ($r = 0,36$; $p < 0,0001$).

Les paramètres psychoaffectifs étaient essentiellement corrélés avec le catastrophisme mais pas avec les scores du FABQ.

Les tests d'endurance des membres supérieurs étaient corrélés négativement avec l'intensité de la douleur, les scores de DASH « vie quotidienne », de catastrophisme, du FABQ « travail ».

Le score de DASH « vie quotidienne » était significativement corrélé, négativement, avec la puissance maximale à l'EEF ($r = -0,42$), le pourcentage de masse soulevée au PILE ($r = -0,36$) et la masse totale soulevée à ce test ($r = -0,41$).

Commentaires

Notre étude a mis en évidence l'importance de la stratégie de retour au travail comme facteur principal à la prise en charge que ce soit au cours du bilan et du programme de restauration fonctionnelle, l'importance de la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension travail comme moyen d'évaluation du retour au travail, l'utilité de la restauration fonctionnelle au cours des cervicoscapulalgies chroniques et rebelles.

Notre étude confirme que le modèle de l'évitement anxieux est pertinent [10,40]. Comme d'autres, nous n'avons pas trouvé de lien entre la croyance en l'évitement anxieux et la perte des capacités objectives sauf pour le score du FABQ « travail » et le test d'endurance des membres supérieurs. En revanche, il existe une corrélation significative entre la baisse de performance au PILE, la puissance aérobique à l'EEF et la perception d'incapacité subjective. Ces différents tests n'étaient pas liés à la durée d'arrêt de travail. La baisse des performances physiques ne peut donc être directement rattachable au processus de déconditionnement en particulier physique. De même, il est classique de considérer que le déconditionnement est inducteur de modifications psycho-émotionnelles [44]. Dans notre population, l'ensemble des échelles évaluant les aspects affectifs était en lien avec le catastrophisme, lui-même indépendant de la durée d'arrêt de travail.

Sur l'ensemble de la population, le score de FABQ « travail » était corrélé à la durée d'arrêt de travail ($r = 0,41$; $p < 0,0001$). Ceci pose le problème de la durée d'arrêt de travail avant la prise en charge soit évaluative soit thérapeutique. D'une part, il peut s'agir de patients chez qui la prise en charge initiale a été plus longue, plus erratique, associée à des échecs thérapeutiques plus nombreux, favorisant l'émergence de croyances négatives quant au retour au travail. D'autre part, il peut s'agir d'une stratégie d'évitement dans le domaine du soin plus importante de la part des salariés eux-mêmes, plus passifs dans leur démarche, sollicitant moins le système de santé, ou acceptant plus facilement des délais longs entre les explorations, les consultations et les prises en charge thérapeutique. Enfin, il peut s'agir de patients pour lesquels la prise en charge en MPR a nécessité une clarification de la procédure de retour au travail en partenariat avec le médecin du travail, les objectifs de retour au travail paraissant peu clairs.

La durée d'inaptitude professionnelle est apparue comme un facteur déterminant sur deux domaines : l'efficacité du programme de restauration fonctionnelle et les possibilités de retour sur le poste ou le travail précédent. Ceci avait déjà été évoqué par Marhold,

[18] qui avait montré que la prise en charge multidisciplinaire était peu efficace chez des patients ayant des TMS associées à une incapacité supérieure à 12 mois contrairement à ceux qui étaient en arrêt de travail entre 6 et 12 mois et par Ekberg [6] pour qui cette durée de l'incapacité préalable à la prise en charge était associée aussi à une perception de la contrainte physique et mental au travail trop élevée. Pour Wideman [45], dans une population hétérogène de TMS (lombalgies et atteintes chroniques du membre supérieur, voire les deux), les facteurs de non retour au travail étaient : la peur du mouvement mesurée par une échelle de kinésiophobie, l'intensité de la douleur, mais pas la durée d'évolution. Par ailleurs, la rapidité de réponse du catastrophisme, de l'intensité de la douleur, et de la peur du mouvement étaient de meilleur pronostic quant au retour au travail.

Dans notre prise en charge, un certain nombre de patients ont fait l'objet d'un bilan préalable. L'objectif de ce bilan était : d'évaluer les trois domaines du modèle biopsychosociologique. Dans ce groupe, la mise en œuvre d'un programme de restauration fonctionnel a été peu fréquemment retenu : soit parce qu'il n'y avait pas de perte de capacités physiques ou de modifications objectives physiques à l'examen ; soit parce que la dimension psychologique apparaissait comme l'élément clef à la gestion du processus douloureux (décompensation névrotique associée grave voire état psychotique hypochondriaque) ; enfin, parce que la dimension professionnelle apparaissait comme l'élément déterminant avant toute autre prise en charge.

Le nombre de patients satisfaits par la prise en charge est légèrement inférieur aux données de la littérature en particulier pour ce qui concerne les défilés thoracobrahiaux purs [16]. Dans cette étude il avait été trouvé chez 119 patients dont 48 % étaient en arrêt maladie, un taux de satisfaction de 88 % et un retour au travail de 73 %, en particulier si les patients avaient un travail sédentaire. Ces résultats étaient très proches de ceux observés par Landry [14]. Nos résultats sont en amélioration de presque 10 % par rapport à une série précédente. Ceci peut être lié au fait que nous avons inclus dans la prise en charge un lien précoce avec le médecin du travail pour faciliter le retour à une vie professionnelle, qu'il s'agisse d'un retour sur le poste de travail ou sur une nouvelle activité, en fonction des souhaits exprimés par le patient ou en fonction de ce que souhaitent les acteurs de santé sur le devenir professionnel. Enfin, nos résultats sont inférieurs largement aux séries nord-américaines, mais ceci est lié au mode de couverture assurantiel. Pour Viikari-Juntura, les programmes multidisciplinaires seraient décevants dans leur capacité à améliorer le retour au travail [39]. Les résultats sont donc relativement contradictoires sans doute liés à des biais de recrutement et à des modalités de traitements différents car globalement les résultats sont supérieurs à une prise en charge ambulatoire [21,23,36].

Dans notre étude, il s'agissait de patients ayant des cervicocapulalgies associées à un état d'hypersensibilisation du membre supérieur comme cela est classique au cours des états douloureux chroniques, intriquant une sémiologie douloureuse neurogène étagée dont on sait qu'elle est de mauvais pronostic [28]. Nos résultats ne sont plus mauvais en cas de formes douloureuses très diffuses (SDD) ou lorsqu'il s'agit de LTMS. Pourtant, il semble que le nombre de sites douloureux augmente le risque d'inaptitude professionnelle à 14 ans d'évolution, comme le surpoids, le niveau socioéducatif, la présence de troubles du sommeil sévères, ou avoir un métier comportant le port de charges lourdes [11].

En revanche, nos résultats sont superposables à d'autres équipes, montrant que le retour direct à l'emploi est de 50 % après un programme de restauration fonctionnelle du membre supérieur et que les résultats sont d'autant moins bons que les patients ont un trouble neurogène [20] : Dans son étude, Mayer a observé chez 59 patients souffrant de TMS neurogènes, 65 % de retour dans l'entreprise, 49 % de retour au même poste,

16 % sur un poste adapté. Ces troubles neurogènes au cours de TMS sont de mauvais pronostic avec la persistance de douleurs et d'une incapacité dans 33 % des cas à 1 an. Le problème de l'évaluation des programmes de reconditionnement dans les TMS est que plus le temps d'évaluation des résultats augmente plus le pourcentage de retour au travail augmente, donnant des résultats de l'ordre de 52 à 65 %. En fait, il existe un biais évident en termes de résultats : plus le délai augmente, plus les interventions médicoso-ciales et sociales sont efficaces et le retour au travail dépend alors plutôt des organisations sociales que de la correction sur les peurs et croyances obtenue par la réadaptation. La question qui reste récurrente est de savoir si ces prises en charge en restauration fonctionnelle sont efficaces. Il a été montré qu'elles permettaient, par rapport à une prise en charge ambulatoire moins d'arrêt de travail dans l'année qui suivait, et un retour au travail précédent plus fréquent, y compris dans des formes douloureuses diffuses [31]. Comme dans tous les processus musculosquelettiques douloureux, l'insatisfaction au travail est un élément déterminant sur le devenir de même que l'intensité de la douleur [8]. Dans notre étude, l'insatisfaction au travail a été un facteur associé au non-retour au travail mais pas à la satisfaction à la prise en charge.

L'évolution favorable a été associée plus fréquemment à la présence d'une CS de grade I que de grade II. Ceci rejoint le rôle clef de la perception de l'incapacité plus encore que l'intensité de la douleur. De même, les patients ayant un score de DASH « activités de la vie quotidienne » supérieur à 90 avaient un moins bon résultat. Ainsi, qu'il s'agisse de l'incapacité objective (évaluée par l'arrêt de travail) ou de l'incapacité subjective, il est nécessaire de classer les patients en fonction de ces paramètres qui ont une valeur pronostique forte [41]. Ainsi, il apparaît dans les cervicoscapulalgies chroniques des analogies évidentes avec la lombalgies : la perception d'incapacité y est un facteur de risque de passage à la chronicité et surtout de non retour au travail à 1 an [35], un score d'EIFEL supérieur à 18/24 conduisant à un risque 7 fois plus important d'arrêt de travail que s'il est inférieur à 11/24 dans le premier mois. Une incapacité élevée est aussi un facteur de risque d'abandon plus élevé d'un programme de restauration fonctionnelle au cours des troubles musculosquelettiques [26]. Dans notre étude, la perception d'incapacité mesurée par le DASH « activités de la vie quotidienne » était corrélée significativement au FABQ « travail » et au score de catastrophisme de façon plus forte qu'au FABQ « activité physique », à la perte d'endurance des membres supérieur et pas du tout avec la durée d'arrêt de travail. Là encore, il existe une dissociation avec le concept du déconditionnement. La genèse de la perception d'incapacité subjective fait intervenir une dimension cognitive négative, inhibitrice sur la motricité (perte d'endurance) en lien aussi avec l'intensité de la douleur ressentie. Dès lors qu'il existe une liaison avec le FABQ « travail » et dès lors que les patients ayant un score de FABQ « travail » élevé ont moins de chance de retourner à leur travail précédent, ces patients doivent très vite faire l'objet d'une prise en charge en partenariat avec les médecins du travail.

Conclusion

Le modèle de la peur en l'évitement anxieux est applicable au CS comme dans tout processus chronique. Il permet de rendre compte des différentes interactions selon un modèle bio-psycho-sociologique de la survenue de l'incapacité chronique entre les facteurs personnels, les facteurs environnementaux et les éléments psychoaffectifs du salarié.

En revanche, le déconditionnement physique n'apparaît pas comme une conséquence liée au temps d'inactivité. La perte d'aptitude physique peut apparaître précocement dans l'histoire des CS incapacitantes.

La MPR, par une approche globale, permet deux aspects de prise en charge dans ces formes douloureuses rebelles : évaluer les dimensions essentielles dans la genèse de l'incapacité. Elle permet de positionner la restauration fonctionnelle multidisciplinaire par rapport aux objectifs de réinsertion socioprofessionnelle et les facteurs psychoaffectifs faisant éventuellement obstacle au retour au travail.

Les résultats d'une prise en charge pluridisciplinaire dans les CS, dont la finalité est de corriger les incapacités, redonner confiance au salarié, lui permettre de mieux gérer la douleur sont superposables à ceux de la prise en charge des lombalgies chroniques incapacitantes. Le facteur clef de réponse est que l'objectif de retour au travail doit être en conformité avec l'objectif de la restauration fonctionnelle. Compte tenu de l'impact délétère de la durée de l'arrêt de travail, les stratégies visant à instaurer un retour précoce ou un maintien précoce sur un poste aménagé [17] sont largement préférables aux attitudes visant à attendre un hypothétique résultat d'un programme de restauration fonctionnelle sans objectif finalisé de retour au travail.

Références

- 1 Adams JH, de C Williams A. What affects return to work for graduates of a pain management program with chronic upper limb pain. *J Occup Rehabil* 2003; 13 : 91-106.
- 2 Apkarian AV, Baliki MN, Geha PY. Towards a theory of chronic pain. *Progress in Neurobiol* 2009; 87 : 81-97.
- 3 Bloemsaat JG, Ruijgrok JM, Van Galen GP. Patients suffering from non specific work-related upper extremity disorders exhibit insufficient movement strategies. *Acta physiol* 2004; 115 : 17-33.
- 4 Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Coté P, van der Velde G, Cassidy JD, Guzman J, et al. Course and prognostic factors for neck pain in workers. *Spine* 2008; 33 (suppl) : S93-S100.
- 5 Cheng MSS, Amick BC, Watkins MP, Rhea CD. Employer, physical therapist, and employee outcomes in the management of work related upper extremity disorders. *J Occup Rehabil* 2002; 12 : 257-267.
- 6 Ekberg K. Workplace changes in successful rehabilitation. *J Occup Rehabil* 1995; 5 : 253-269.
- 7 Feuerstein M, Nicolas RA, Huang GD, Haufler AM, Pransky G, Robertson M. Work style : development of a measure of response to work in those with upper extremity pain. *J Occup Rehabil* 2005; 15 : 87-104.
- 8 Fishbain RA. Pain level as a predictor of return to work. *Europ Spine J* 2003; 12 : 451.
- 9 Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, et al. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 Task Force on neck pain and its associated disorders : from concepts and findings to recommendations. *Spine* 2008; 33 (suppl) : S199-S213.
- 10 Huis in't Veld RMHA, Vollenbroek-Hutten MMR, Groothuis-Oudshorn KCGM, Hermens HJ. The role of the fear-avoidance model in female workers with neck-shoulder pain related to computed work. *Clin J Pain* 2007; 23 : 28-34.
- 11 Kamaleri Y, Natvig B, Ihlebaek CM, Brousgaard D. Does the number of musculoskeletal pain sites predict work disability. *Europ J Pain* 2009; 13 (4) : 426-430.
- 12 karjalainen K, Malmivaara A, Van Tulder R, Roine R, Jauhiainen M, Hurri H, et al. Biopsychosocial rehabilitation for upper limb repetitive strain injuries in the working age adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD002269.
- 13 Karpansalo M, Manninen P, Lakka TA, Kauhanen J, Rauramaa R, Salonen JT. Physical workload and risk of early retirement : a prospective population based study among middle aged men. *J Occup Environ Med* 2002; 44 : 930-939.
- 14 Landry GJ, Moneta GL, Taylor LM, Edwards JM, Porter JM. Long term functional outcome of neurogenic thoracic outlet syndrome in surgically and conservatively treated patients. *J Vasc Surg* 2001; 33 (2) : 312-319.
- 15 Iffler AS, Hansson P, Kosek E. Somatosensory perception in patients suffering from long-term trapezius myalgia at the site overlying the most painful part of the muscle and in the area of pain referral. *Europ J Pain* 2003; 7 : 267-276.
- 16 Lindgren KA. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome : a two year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78 (4) : 373-378.
- 17 Loisel P, Buchbinder R, Hazard R, Keller R, Scheel I, Van Tulder M, Webster B. Prevention of work disability due to musculoskeletal disorders : the challenge of implementing evidence. *J Occup Rehabil* 2005; 15 (4) : 507-524.
- 18 Marhold C, Linton SJ, Melin L. A cognitive behavioral return to work program : effect on pain patients with a history of long-term versus short term sick leave. *Pain* 2001; 91 : 155-163.
- 19 May A. Chronic pain may change the structure of the brain. *Pain* 2008; 137 (1) : 7-15.
- 20 Mayer TG, Gatchel RJ, Polatin PB, Evans TH. Outcomes comparison of treatment for chronic disabling work-related upper extremity disorders and spinal disorders. *J Occup Environ Med* 1999; 41 : 761-770.

- 21 Meijer EM, Sluiter JK, Frings-Dresen MHW. Evaluation of effective return-to-work treatment programs for sick-listed patients with non-specific musculoskeletal complaints : a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health* 2005; 78 : 523-532.
- 22 Nijs J, Van Houdenhove B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia : application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Manual Ther* 2008; 20 : 1-10.
- 23 Nijs J, van Oosterwijk J, Dehertogh W. Rehabilitation of chronic whiplash : treatment of cervical dysfunction or chronic pain syndrome. *Clin Rheumatol* 2009; 28 : 243-251.
- 24 Oyeflaten I, Hysing M, Eriksen HR. Prognostic factors associated with return to work following multidisciplinary vocational rehabilitation. *J Rehabil Med* 2008; 40 : 548-554.
- 25 Pransky G, Benjamin K, Hill-Fotouhi C, Fletcher KE, Himmelstein J. Occupational upper extremity conditions : a detailed analysis of work-related outcomes. *J Occup Rehabil* 2002; 12 : 131-138.
- 26 Proctor TJ, Mayer TG, Theodore B, Gatchel RJ. Failure to complete a functional restoration program for chronic musculoskeletal disorders : a prospective 1 year outcome study. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86 : 1509-1515.
- 27 Roquelaure Y, Cren S, Rousseau F, Touranchet A, Dano C, Fanello S, PE et al. Work status after worker's compensation claims for upper limb musculoskeletal disorders. *Occup Environ Med* 2004; 61 : 79-81.
- 28 Seradge H, Owen W. Cubital tunnel release with medial epicondylectomy factors influencing the outcome. *J Hand Surg (Am)* 1998; 23 (3) : 483-491.
- 29 Schaible HG, Schmelz M, Tegeder I. Pathophysiology and treatment of pain in joint disease. *Adv Drug Deliv Rev* 2006; 58 : 323-342.
- 30 Schakenraad CH, Vendrig L, Sluiter JK, Veenstra W, Frings-Dresen MH. Evaluation of a multidisciplinary treatment for patients with chronic non specific upper limb musculoskeletal disorders : a pilot study. *Occup Med* 2004; 54 : 576-578.
- 31 Skouen JS, Grasdal A, Haldorsen EMH. Return to work after comparing outpatient disciplinary treatment programs versus treatment in general practice for patients with chronic widespread pain. *Europ J Pain* 2006; 10 : 145-152.
- 32 Staal JB, de Bie RA, Hendricks EJM. Aetiology and management of work-related upper extremity disorders. *Best Pract Res Clin Rheum* 2007; 21 (1) : 123-133.
- 33 Strom V, Roe C, Knardhal S. Work-induced pain, trapezius blood flow, and muscle activity in workers with chronic shoulder and neck pain. *Pain* 2009; 144 : 147-155.
- 34 Tanaka S, Petersen M, Cameron L. Prevalence and risk factors of tendinitis and related disorders of the distal upper extremity among U.S. workers : a comparison to carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med* 2001 : 39 : 328-335.
- 35 Turner JA, Franklin G, Fulton-Koe D, Sheppard L, Stover B, Wu R, Gluck JV, et al. ISSLS prize winner : early predictors of chronic work disability. *Spine* 2008; 33 (25) : 2809-2818.
- 36 Van Vliet PM, Heneghan NR. Motor control and the management of musculoskeletal dysfunction. *Manual Ther* 2006; 11 : 208-213.
- 37 Verhagen AP, Bierma-Zienstra SM, Feleus A, Karels C, Dahaghin S, Burdorf L, et al. Ergonomic and physiotherapeutic interventions for treating upper extremity work related disorders in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1 : CD 003471.
- 38 Verhagen AP, Karels C, Bierma-Zeinstra SM, Burdorf L, Feleus A, Dahaghin S, de Vet HC, Koes BW. Ergonomic and physiotherapeutic interventions for treating work-related. complaints of the arm, neck or shoulder in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Jul 19; 3 : CD003471. Review.
- 39 Viikari-Juntura E. Limited evidence for conservative treatment methods for work-related neck and upper-limb disorders—should we be worried? *Scand J Work Environ Health*. 2001; 27 (5) : 297-298.
- 40 Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance its consequences in chronic musculoskeletal pain : a state of the art. *Pain* 2000; 85 : 317-332.
- 41 Von Korf M, Miglioretti DL. A prognostic approach to defining chronic pain. *Pain* 2005; 117 (3) : 1-10.
- 42 Wermer RA, Franzblau A, Gelle N, Ulin SS, Armstrong TJ. A longitudinal study of industrial and clerical workers : predictors of upper extremity tendonitis. *J Occup Rehabil* 2005; 15 : 37-46.
- 43 Wermer RA, Franzblau A, Gelle N, Ulin SS, Armstrong TJ. Predictors of upper extremity discomfort : a longitudinal study of industrial and clerical workers. *J Occup Rehabil* 2005; 15 : 27-35.
- 44 Wideman TH, Adams H, Sullivan MJL. A prospective sequential analysis of the fear avoidance model of pain. *Pain* 2009; 145 (1-2) : 45-51.
- 45 Williams RM, Westmorland MG, Schmuck G, Macdermid JC. Effectiveness of workplace rehabilitation interventions in the treatment of work-related upper extremity disorders : a systematic review. *J Hand Ther* 2004; 17 : 267-273.