



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2021

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Evaluation des conséquences socio-professionnelles des personnes atteintes d'un
syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale**

Présentée et soutenue publiquement le 02/07/2021 à 18 heures
Au Pôle Formation
Par Charlotte Logiou

JURY

Président :
Monsieur le Professeur Vincent TIFFREAU

Assesseurs :
Monsieur le Professeur Xavier DEMONDION
Madame le Docteur Valérie WIECZOREK

Directeur de Thèse :
Monsieur le Professeur André THEVENON

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

LISTE DES ABREVIATIONS

STCTB	Syndrome de la Traversé Cervico-Thoraco-Brachial
TOS	Thoracic Outlet Syndrome
SCM	Sterno-cléido-mastoïdien
EVA	Echelle visuelle analogique
BPI	Brief Pain Inventory
SF12	Short Form 12
TDM	Tomodensitométrie
IRM	Imagerie par résonance magnétique
EMG	Electromyogramme
BXT-A	Toxine botulinique de type A
TMS	Troubles musculosquelettiques
MCP	Maladies à caractère professionnelle
MPI	Maladie professionnels indemnisables
MDPH	Maison Départementale des Personnes Handicapées
RQTH	Reconnaissance en Qualité de Travailleur Handicapé
AAH	Allocation Adulte Handicapé
PCH	Prestation de Compensation du Handicap
CPAM	Caisse Primaire d'Assurance Maladie
ALD	Affection Longue Durée
CPP	Comité de Protection des Personnes
CNIL	Commission national de l'informatique et des libertés
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
INSEE	Institut national de la statistique et études économiques

TABLE DES MATIERES

Résumé	1
Introduction	3
I. STCTB : De quoi parle-t-on ?	3
A. Définition et épidémiologie	3
B. Anatomie	4
1. Le défilé interscalénique	5
2. La pince costo-claviculaire	6
3. Le tunnel du petit pectoral	6
4. Le billot huméral	7
C. Physiopathologie et pathogénie	7
1. Physiopathologie	7
2. Variations physiologiques et fonctionnelles	8
a) La posture et le morphotype	8
b) L'âge et le sexe	9
c) La musculature de la ceinture scapulaire	9
3. Anomalies structurales	10
a) Anomalies structurales congénitales	10
b) Anomalies structurales acquises	11
D. Présentations cliniques du STCTB	12
1. La forme neurogène	12
2. La forme veineuse	13
3. La forme artérielle	13
E. Diagnostic clinique	15
1. Interrogatoire	15
2. Examen statique	15
a) Inspection et examen de la posture	15
b) Palpation, auscultation et mobilisation	16
c) Examen neurologique	16
3. Principaux tests et manœuvres dynamiques	17
F. Diagnostic paraclinique	19
1. Exploration radiologique	19
a) Radiographies standards	19
b) TDM cervico-thoracique	20
c) IRM cervico-thoracique	20
2. Exploration vasculaire	21
a) Echo-doppler des membres supérieurs	21
b) Autres explorations vasculaires	23
3. Exploration neurologique: Electromyogramme (EMG)	23
4. Examens en pratique	24
G. Double crush syndrome	24
H. Diagnostic différentiel	25
I. Les traitements	26
1. Traitement conservateur	26
a) La rééducation	26
b) Autres prises en charge	27
2. Traitement chirurgical	29
a) Selon les formes de STCTB	29

b) Résultats	30
c) Complications.....	30
II. Le lien avec le travail	31
A. L'origine professionnelle.....	31
1. Les troubles musculo-squelettiques.....	31
2. Une pathologie d'hyper-sollicitation ?	33
3. Facteur professionnel.....	33
B. Conséquences et démarches socio-professionnelles	35
1. Conséquences socio-professionnelles	35
2. Démarches socio-professionnelles.....	35
III. Objectifs de l'étude	37
A. Objectif principal.....	37
B. Objectifs secondaires	37
Matériels et méthodes.....	38
I. Type d'étude et population étudiée	38
II Critères d'inclusions et d'exclusions.....	39
III. Schéma de l'étude	39
IV. Critères de jugement	40
A. Critère de jugement principal.....	40
B. Critères de jugement secondaire.....	40
V. Recueil de données	41
VI. Analyses statistiques	41
Résultats	42
I. Description de la population	42
A. Répartition des patients et exclusions	42
1. Répartition selon les centres	42
2. Patients exclus	42
a) Sexe, âge et durée de diagnostic	43
b) Catégories socio-professionnelles.....	44
II. Critère de jugement principal.....	46
III. Critères de jugements secondaires	47
A. Retentissement au travail.....	47
1. Absentéisme	47
2. Difficultés organisationnelles au travail	47
3. Manque de soutien au travail	48
4. Perte d'emploi	48
5. Autres difficultés professionnelles	48
B. Typologie des postes de travail et symptômes au début de la maladie.....	49
1. Symptômes handicapants	49
2. Postes de travail.....	50
3. Tâches professionnelles.....	52
C. Démarches et solutions pour répondre aux difficultés professionnelles	53
1. Recours auprès du médecin du travail	53
2. Démarches auprès du médecin traitant ou spécialiste	54
3. Démarches auprès d'organismes.....	55
4. Démarches auprès de la hiérarchie.....	55
5. Solutions personnelles ou autres	56
6. Circonstances du manque de solution	56
D. Gênes au moment de l'étude	57
Discussion	59

I.	Discussion sur la méthode et la population	59
A.	Choix du sujet et de la méthodologie	59
B.	Analyse de la population	60
II.	Commentaires des résultats et confrontation à la littérature	61
A.	Les difficultés professionnelles	61
B.	Les types de retentissement au travail	62
1.	Absentéisme	62
2.	Difficultés organisationnelles et soutien au travail	62
3.	Perte d'emploi et de revenu	63
4.	Autres difficultés	64
C.	Typologie des postes de travail et tâches handicapantes	65
1.	Postes de travail	65
2.	Tâches professionnelles handicapantes	66
D.	Symptômes responsables des difficultés au travail	67
E.	Démarches et solutions mises en œuvre pour répondre aux difficultés ...	68
1.	Recours à la médecine du travail et auprès de la hiérarchie	68
2.	Recours aux organismes d'aides	69
3.	Recours au médecin et/ou solutions personnelles	70
III.	Limites et points forts	71
	Conclusion	73
	Annexes	81

RESUME

Introduction : Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachial (STCTB) est un syndrome canalaire pouvant être à l'origine d'un retentissement fonctionnel important. Des études ont mis en évidence des facteurs positionnels et des mouvements répétitifs comme facteurs de risque de développer un STCTB notamment au travail. Mais très peu se sont concentré sur les conséquences socio-professionnelles qu'il engendre.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude prospective, transversale, descriptive et multicentrique sur 100 patients travailleurs ayant eu un diagnostic à l'écho-doppler de STCTB entre le 17/12/2018 et le 16/03/2021. Après leur diagnostic les patients remplissaient un auto-questionnaire sur le retentissement au travail. Les analyses statistiques ont consisté en la fréquence des difficultés professionnelles et des analyses descriptives des conséquences et des démarches socio-professionnelles en rapport avec le syndrome.

Résultats : 86 patients ont été analysé sur les 100 inclus (14 exclus car présentant une pathologie du membre supérieur associée invalidante), 95,3% avaient des difficultés professionnelles. Les postes de travail incriminés étaient du secteur tertiaire à 94%, due à des postures prolongées, du port de charge et des mouvements répétitifs. La majorité des patients avaient des difficultés organisationnelles et un manque de soutien au travail. Cependant peu avaient fait des démarches auprès des organismes d'aide et/ou des professionnels (6% à 30% selon les démarches).

Conclusion : Le STCTB est responsable d'une fréquence élevée de difficultés professionnelles. Alors que peu de patients mettent en œuvre des démarches pour répondre à ces difficultés, s'expliquant par une méconnaissance des aides possibles ou par non nécessité.

Cette étude démontre donc qu'il existe encore beaucoup à faire d'un point de vue socio-professionnel.

INTRODUCTION

I. STCTB : De quoi parle-t-on ?

A. Définition et épidémiologie

Le Syndrome de la Traversée Cervico-Thoraco-Brachial (STCTB) ou Thoracic Outlet Syndrome (TOS) a eu de nombreuses dénominations : « syndrome de la côte et de la bande cervicales », « syndrome de scalenus anticus », « syndrome costoclaviculaire », « syndrome de pectoralis minor » et bien d'autres encore. La multitude de ces appellations est un marqueur de la controverse autour de ce syndrome, qui touche sa physiopathologie, son diagnostic, son traitement, et même jusqu'à de la réalité de son existence. (1, 2, 3)

Le STCTB est un syndrome canalaire mettant en cause la compression des troncs du plexus brachial, de l'artère et/ou de la veine sous-clavière au niveau de cette traversée cervico-thoraco-brachiale, pouvant être responsable de signes cliniques neurologiques, artériels, et/ou veineux. Dans la majorité des cas il s'agit d'une forme mixte avec une composante neurogène prédominante. (4, 5, 6)

En 1627, William Harvey rapporte un anévrisme de l'artère sous-clavière dont les signes cliniques correspondaient à ceux d'un STCTB. Mais il est réellement décrit pour la 1^{ère} fois par Thomas et Cushing en 1903, sous la dénomination « syndrome de la côte et de la bande cervicale ». (1, 3, 7)

Pour certains auteurs le STCTB est sous-estimé, alors que pour d'autres son existence même est à remettre en question (8). De par ses définitions variables, l'incidence varie dans la littérature de 3 à 80/1000, dont plus de 90% à prédominance neurogène, puis veineux à 3-5% et artériels à 1-2%. Le membre dominant serait le plus atteint. (9, 10, 11)
Il semble plus fréquent chez les femmes avec un ratio sexe de 4 pour 1 et pour un âge entre 20-40 ans. (3, 7)

B. Anatomie

Une bonne connaissance de l'anatomie est indispensable pour le diagnostic clinique du STCTB. Selon une étude anatomique, 47,7% des cadavres présentaient une variation anatomique par rapport à la norme. (12)

L'espace cervico-thoraco-brachial est défini par l'ensemble des éléments anatomiques (osseux, musculaires, aponévrotiques, tendineux) que doivent franchir les éléments vasculo-nerveux destinés au membre supérieur. Il est délimité depuis la berge médiale du défilé inter-costo-scalénique jusqu'au bord inférieur du tendon distal du muscle grand pectoral. (13)

Au sein de cette « traversée », circulent des éléments vasculo-nerveux constitués de :

- Artère et veine sous-claviers ;
 - Le plexus brachial, formé à partir des racines antérieures de C5, C6, C7, C8 et Th1
- (Figure 1)

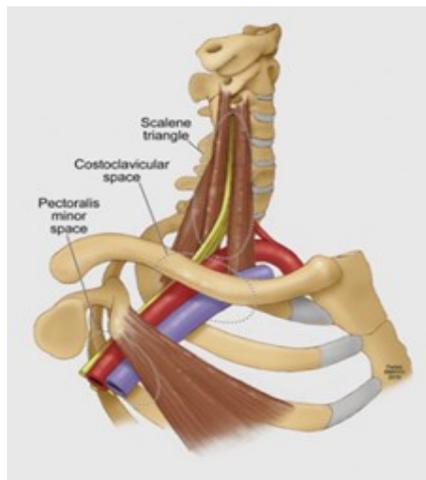


Figure 1 : Traversé cervico-thoracique droite avec le plexus brachiale (jaune), la veine sous-clavière (bleu) et l'artère sous-clavière (rouge). (5)

Cette traversée, étroite, est propice aux conflits dynamiques, au sein du triangle interscalénique, du canal costo-claviculaire, de l'espace sous-pectoral, ou encore du billot huméral. Ces 4 zones peuvent donc être responsables de compressions vasculo-nerveuses. (Figure 2) (2, 6)

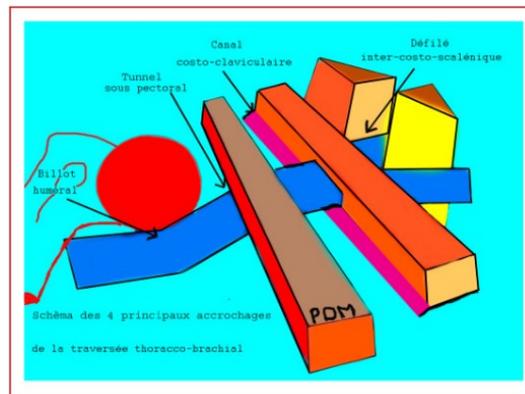


Figure 2 : Vue d'ensemble des 4 passages de compression du STCTB. Le pédicule vasculo-nerveux en bleu. (P. Pommerol)

1. Le défilé interscalénique

Il s'agit d'un espace triangulaire, avec un sommet supérieur délimité par le muscle scalène antérieur en avant, le muscle scalène moyen en arrière et à sa base par le bord interne de la 1^{ère} côte. Dans cet espace passe l'artère sous-clavière et le plexus brachial, la veine sous-clavière quant à elle passe en avant du muscle scalène antérieur (figure 3). Le muscle surnuméraire petit scalène peut lorsqu'il existe délimiter une portion antérieure où chemine l'artère et une portion postérieure où chemine le plexus brachial. (2, 11, 13)

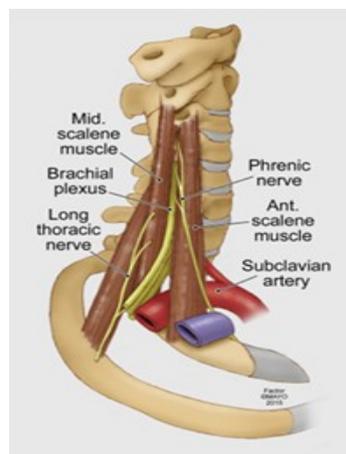


Figure 3. Vue détaillée du triangle interscalénique droit. (5)

Les éléments pouvant être à l'origine de compression dans ce triangle sont (1, 2, 13) :

- Les muscles scalènes moyen et antérieur, par leur contracture/hypertrophie.
- Une côte cervicale, ou muscles surnuméraires (muscle petit scalène).
- Des éléments fibreux issus des aponévroses scaléniques (ligaments septaux).
- Des variations d'anatomie de la côte et la clavicule liées au morphotype, aux antécédents (traumatismes...)

2. La pince costo-claviculaire

Cet espace est considéré comme le plus sensible à la compression. Il se situe entre la clavicule en avant et la face supérieure de la 1^{ère} côte en arrière, dans lequel pénètrent les éléments vasculo-nerveux. L'espace se divise en deux compartiments, un antéro-médial où passe la veine sous-clavière ainsi que le réseau lymphatique et un postéro-latéral où passe l'artère sous-clavière et le plexus. (Figure 4) (1, 2, 13)

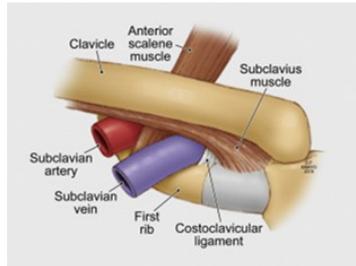


Figure 4. Anatomie de la pince costo-claviculaire (5)

Les éléments pouvant être à l'origine de la compression au sein de la pince (1, 2) :

- Les déformations de la clavicule et/ou de la côte.
- Troubles de la statique scapulaire avec une descente du moignon de l'épaule, entraînant une réduction de la pince.
- Contracture/hypertrophie du muscle sous-clavier
- Hypo mobilité de la 1^{ère} cote et troubles ventilatoires

3. Le tunnel du petit pectoral

Ce tunnel correspond au passage du pédicule sous le tendon du muscle petit pectoral qui se trouve en avant et la paroi thoracique en arrière. De bas en haut et d'avant en arrière on retrouve la veine puis l'artère axillaire et les 3 faisceaux du plexus brachial. (Figure 5).

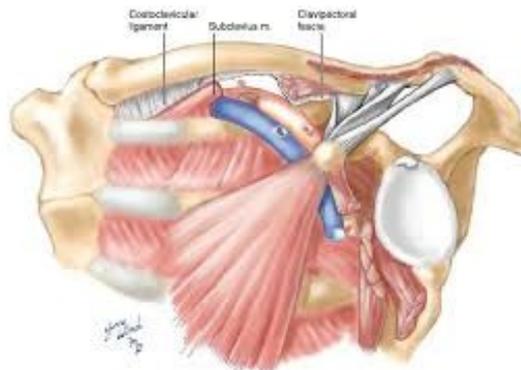


Figure 5. Anatomie du tunnel du petit pectoral (R. Coscas)

Les éléments pouvant être à l'origine de la compression (1, 13) :

- La contracture/hypertrophie du petit pectoral.
- Des éléments fibreux formant un arceau autour du pédicule, des expansions aponévrotiques de l'aponévrose, le ligament coraco-claviculaire interne.

4. Le billot huméral

En position neutre (bras le long du corps) le pédicule vasculo-nerveux occupe le grand axe de la pyramide axillaire, alors que lorsqu'on réalise une abduction et rétropulsion du bras, l'artère axillaire et les branches terminales du plexus brachial viennent se plaquer contre la tête/billot humérale, provoquant un étirement dynamique (Figure 6).

A ce mécanisme, s'ajoute l'encoche coraco-pectorale qui définit deux segments, d'une part l'artère et de l'autre la fourche du nerf médian. Cette encoche peut écraser l'artère axillaire contre le billot huméral. Peut s'y ajouter le muscle de Langer qui est tendu en avant des structures vasculo-nerveuses. (1, 13).

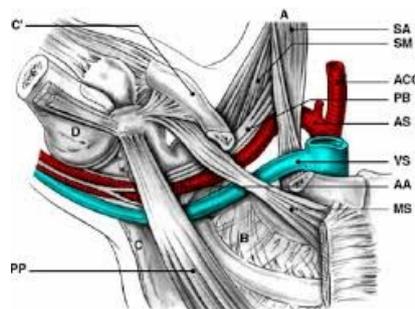


Figure 6. Anatomie centrée sur le billot huméral (Patra et coll.)

C. Physiopathologie et pathogénie

1. Physiopathologie

Dans ce syndrome canalaire il y a donc une souffrance des éléments du pédicule vasculo-nerveux à la suite de leur compression.

La compression nerveuse peut entraîner des lésions d'étirements chroniques avec prolifération de tissu cicatriciel, puis une altération de la vascularisation endo-neuronale (ischémie locale) qui pourraient être responsable de lésions de la myéline et/ou des axones si la compression était constante. (3)

Cependant la plupart du temps, malgré des symptômes évoquant une souffrance nerveuse, l'examen électrophysiologique est normal. La compression nerveuse intermittente ne semble donc pas créer de lésions anatomiques.

La paroi artérielle est le siège d'agressions, allant de l'irritation à la compression avec des risques de sténoses et de thromboses.

La compression chronique de l'artère entraîne des lésions de l'intima avec modifications anévrismales en aval de la compression. Cela conduit à un écoulement turbulent dans l'anévrisme qui favorise la formation de thrombus, pouvant emboliser en distale, proximale ou entraîner des thromboses complète de l'artère. (2, 14, 15).

La paroi veineuse, sa compression intermittente est responsable de stase veineuse et de perte de souplesse pariétale, allant même jusqu'aux lésions endoluminales. Ces lésions pariétales et la stase veineuse font le lit de thrombus, engendrant des thromboses. (13)

De nombreux facteurs peuvent induire un STCTB, souvent combinés, à la fois anatomique mais aussi physiologique/fonctionnelle.

2. Variations physiologiques et fonctionnelles

a) La posture et le morphotype

Les patients souffrant de STCTB ont souvent des anomalies de posture avec une antéimpulsion cervicale, un abaissement et une réimpulsion de l'épaule. Certains facteurs prédisposent à ces anomalies, tels que les anomalies rachidiennes et/ou traumatismes cervicales (en hyperextension) par contractures et/ou fibroses musculaires.

A ces troubles posturaux statiques, s'ajoutent des facteurs dynamiques prolongées de la ceinture scapulaire en hyper-abduction avec rotation externe ou élévation du membre supérieur au-dessus du plan horizontal, avec pour conséquence une réduction de l'espace costo-claviculaire et du tunnel du petit pectoral, potentiellement responsable de compression vasculo-nerveuses. (2, 16, 17)

Ainsi, le patient qui développe un STCTB est typiquement un sujet féminin avec une mauvaise posture et un contrôle musculaire de la ceinture scapulaire insuffisant. (7, 18)

b) L'âge et le sexe

Les hypothèses pour expliquer la plus grande proportion de femmes dans ce syndrome sont que durant la croissance, la paroi thoracique descend progressivement entraînant la verticalisation de la 1ère cote et le déplacement postéro-inférieur de la clavicule, pouvant être à l'origine d'un rétrécissement de l'espace costo-claviculaire.

Puis avec l'âge, se rajouterait une insuffisance musculaire des muscles suspenseurs et donc une descente de la ceinture scapulaire.

Ces phénomènes sont bien plus marqués chez les femmes notamment vers 20-40 ans.

(16)

c) La musculature de la ceinture scapulaire

Au sein de la ceinture scapulaire, on retrouve les muscles dits « ouvreurs » : les faisceaux supérieurs et moyens du trapèze, le muscle angulaire, le sterno-cléido-mastoïdien (SCM) et le dentelé antérieur. Et les muscles dits « fermeurs » : le subclavier, le grand dorsal, les scalènes antérieur et moyen, le petit et grand pectoral.

Un déséquilibre musculaire au sein de cette ceinture, soit par insuffisance des muscles dits « ouvreurs » et/ou hypertrophie/contracture des muscles dits « fermeurs », peut être responsable d'aggravation de compressions et donc favoriser un STCTB.

De plus l'insuffisance des muscles suspenseurs de l'épaule est responsable d'une descente acromio-claviculaire et potentiellement d'une compression dans l'espace costo-claviculaire.

Ces déséquilibres musculaires peuvent être dus à des traumatismes cervicaux, des mouvements répétitifs et/ou des postures prolongées. (2, 11, 16)

De même, le STCTB chez les sportifs est un exemple de ces déséquilibres musculaires dû à des mouvements répétitifs et/ou des postures dynamiques (handball, golf, ski nautiques). Ils peuvent se manifester par un syndrome de Paget-Schroetter (thrombose d'effort), où une pratique sportive répétitive révèle une anomalie anatomique sous-jacente.

(2)

3. Anomalies structurales

a) Anomalies structurales congénitales

Les anomalies congénitales osseuses et/ou des tissus mous peuvent être responsables de compression du paquet vasculo-nerveux. Dans 40% des cas de STCTB au moins un facteur congénital est retrouvé. (6)

i. Anomalies osseuses

- La côte cervicale est l'anomalie congénitale osseuse la plus fréquente. Il s'agit d'une côte surnuméraire issu de la septième vertèbre, elle est observée dans 0,002 à 1% de la population générale, responsable de symptômes dans 10% des cas et concerne 3 fois plus les femmes. Elle n'est retrouvée de façon bilatérale qu'une fois sur deux, peut être complète ou incomplète, plus ou moins associée à des bandes fibreuses. (6, 7, 9, 11)
- L'apophysomégalie de C7 correspond à un processus transversal allongé de la vertèbre C7 plus long que celle de T1, elle est souvent associée à une côte cervicale, présente chez 1% des STCTB. Elle peut être aussi associée à des anomalies fibro-musculaires. (7, 16, 18)
- Les anomalies de la 1^{ère} côte et de la clavicule engendrent des compressions vasculo-nerveuses au sein de la pince costo-claviculaire, que ce soit directement ou via des bandes fibreuses associées. Ces anomalies représentent 3% des STCTB. (6, 19)

La plupart de ces anomalies congénitales osseuses sont détectées à la radiographie.

ii. Anomalies du tissu mou

Ces anomalies sont fréquentes notamment dans la forme neurogène

- Bandes ou brides fibro-musculaires

Décrites pour la 1^{ère} fois par Roos (20), peuvent entraîner des compressions notamment du plexus brachial majoré lors de mouvements du bras. Elles peuvent provenir d'une côte cervicale, de la première côte, d'un processus transversal allongé de C7 ou des muscles scalènes antérieur et moyen. (7)

Ces anomalies sont visualisées préférentiellement par l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM). (10)

- Variations de l'anatomie musculaire

Il a été rapporté de nombreuses variations anatomiques des muscles scalènes pouvant être à l'origine de compression du pédicule vasculo-nerveux.

On retrouve des muscles scalènes surnuméraires (muscle scalenus minimus), des hypertrophies congénitales et/ou des anomalies d'insertions, des anomalies de passage du pédicule vasculo-nerveux au sein de ces muscles.

Il existe également des hypertrophies congénitales ou des anomalies d'insertion du muscle subclavier réduisant le canal costo-claviculaire et du muscle petit pectoral, pouvant être responsable lui aussi de compression au sein de son tunnel. (6, 7, 11)

- Variations de l'anatomie ligamentaire

Il a été mis en évidence des prolongements et/ou des hypertrophies de certains ligaments pouvant être à l'origine de compressions notamment le ligament coraco-claviculaire dans le canal costo-claviculaire. (2)

b) Anomalies structurales acquises

Les séquelles de traumatismes de l'exutoire thoracique sont les principales anomalies acquises. On retrouve : (10, 21, 22)

- Des séquelles de fracture de la clavicule et de la 1^{ère} côte (cal osseux ou pseudarthrose) réduisant l'espace costo-claviculaire.
- Un dysfonctionnement structurel ou/et fonctionnel de l'articulation acromio-claviculaire et/ou de l'articulation sterno-claviculaire qui peuvent avoir également un retentissement sur l'espace costo-claviculaire.

La contusion du rachis cervical en hyperextension brutale ou répétée peut être responsable de contractures réactionnelles du trapèze et/ou des scalènes, engendrant des compressions dans le triangle interscalénique.

L'hypertrophie et/ou la contracture des muscles scalènes antérieur et moyen, sous-clavier et petit pectoral sont connus pour être à l'origine de compression et favoriser un STCTB. Ces phénomènes peuvent avoir une origine sportive (aiguë ou répétitive) ou professionnelle (gestes répétitifs, port de charge, posture prolongée).

A l'inverse, certaines maladies neurologiques acquises entraînent une insuffisance musculaire des suspenseurs de l'épaule avec une épaule tombante, pouvant être

impliqués dans l'apparition d'un STCTB. (2, 6, 19)

En post-traumatique (microtraumatismes ou traumatisme unique) et post-opératoire, on peut retrouver des cicatrices fibreuses, pouvant donner elles aussi des compressions. (7)

D. Présentations cliniques du STCTB

Il existe 3 formes de STCTB : neurogène, veineuse et artérielle. Il s'agit majoritairement de formes mixtes à prédominance neurogène. On retrouve les différents symptômes avec cotation de sévérité dans le tableau 1.

1. La forme neurogène

Elle représente la forme prédominante, soit près de 90% des STCTB. (10) Elle est due à la compression des racines du plexus brachial par de multiples causes souvent associées, surtout au niveau du triangle interscalénique ou de l'espace sous pectoral.

Les symptômes sont initialement intermittents, rythmés par des gestes et/ou des postures puis deviennent continus. Le stade terminal, la main de Gilliatt-Sumner est extrêmement rare (atrophie des muscles de la main et hypoesthésie cutanée). (6, 22)

On peut différencier deux types de STCTB neurogène :

- **Le STCTB haut** qui intéresse les racines C5-C6-C7, s'exprimant par des douleurs latéro-cervicales irradiant sur la face externe du membre supérieur, des paresthésies du territoire musculo-cutanée et plus ou moins médian, rarement une faiblesse de l'extension du coude, du poignet et des doigts.
- **Le STCTB bas** qui intéresse les racines C8-Th1, plus fréquent, s'exprimant par des douleurs postérieures irradiant à la face postérieure de l'épaule jusqu'à la face interne du membre supérieur, des paresthésies dans le territoire du nerf cubital, rarement une perte de force au niveau de la main des muscles intrinsèques (atrophie des interosseux et diminution des forces de préhension) (1, 23).

2. La forme veineuse

Cette forme est assez rare, 3-5% des cas. Elle est dû à la compression de la veine sous-clavière, principalement dans la partie interne de la pince costo-claviculaire et occasionnellement dans l'espace sous-pectoral.

Contrairement à la forme neurogène, elle concerne plus souvent des hommes actifs ayant la trentaine, 2 hommes pour 1 femme. (24)

Il peut y avoir de nombreux facteurs prédisposants, des antécédents de contusion cervicale ou scapulaire, des variations fibro-musculaires. Ces facteurs sont à l'origine de STCTB veineux lorsqu'ils associent à des mouvements et/ou postures répétitifs. (24)

Il existe 3 présentations cliniques principales :

- **La compression veineuse intermittente ou syndrome de McCleery** : présentation la plus fréquente. Les symptômes à type de fatigabilité, lourdeur et douleur profonde du bras apparaissant lors de mouvements répétitifs du membre supérieur. S'y ajoutent des signes cliniques comme une circulation veineuse superficielle, une décoloration cyanotique ou encore un œdème du bras. (10, 24)
- **La thrombose veineuse axillo-sous-clavière d'effort ou syndrome de Paget-Schroetter** : de présentation plus rare. Elle correspond à une thrombose se situant principalement dans l'espace costo-claviculaire consécutive à une activité intense et répétée du membre supérieur, souvent associé à une contrainte anatomique. Elle est représentée par un œdème, une lourdeur, une douleur brutale du membre supérieur et peut se compliquer rarement d'embolies. (24, 25, 26)
- **La maladie post-phlébitique** : syndrome intermittent suite à une sténose fibreuse de la veine sous-clavière, responsable de séquelles fonctionnelles lors de mouvements d'abduction à type de circulation veineuse collatérale et une fatigabilité. (2, 6)

3. La forme artérielle

Cette forme est la moins fréquente avec 1-2% des STCTB (27), mais celle avec les complications les plus graves. Elle est due à la compression de l'artère sous-clavière dans le triangle interscalénique ou la pince costo-claviculaire principalement. On peut aussi retrouver une compression de l'artère axillaire sous le petit pectoral ou au niveau du billot huméral par étirement de l'artère mais cela reste plus rare.

Les causes les plus fréquentes sont des anomalies osseuses mais également du tissu mou, tels que la présence d'une côte cervicale, d'anomalies du processus transverse de C7, de la 1^{ère} côte, claviculaires, ligamentaires et musculaires. (2, 14, 27)

Il existe différents tableaux cliniques (2, 5, 23) :

- Longtemps **asymptomatique**, de découverte fortuite
- **Ischémie d'effort progressive**, occupationnelle ou positionnelle lors d'abduction du membre supérieur, avec des douleurs, paresthésies, troubles de sensibilité s'aggravant aux températures froides, changement de coloration, syndrome de Raynaud et perte de dextérité
- **Complications emboliques** : rares. Ce tableau d'ischémie aiguë ou subaiguë de la main s'exprime par des douleurs aiguës, des ulcérations des doigts, un pouls faible et une pression artérielle réduite dans le bras touché. Un souffle sous-clavier ou une masse supra-claviculaire pulsatile peuvent être présents en cas de sténose et d'anévrisme associé.

	Forme Neurologique	Forme artérielle	Forme Veineuse
Grade 0	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aucun signe de souffrance 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aucun signe de compression 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aucun signe de compression
Grade 1	<ul style="list-style-type: none"> ○ Paresthésies intermittentes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pas de signe fonctionnel 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sensation de lourdeur à certaines positions du membre supérieur
Grade 2	<ul style="list-style-type: none"> ○ Paresthésies gênantes et quasi permanentes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Signes fonctionnels intermittents et peu gênants ○ Manœuvre positive 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sensation de lourdeur ○ Cyanose des doigts dans certaines positions prolongées du membre
Grade 3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Troubles sensitifs objectifs ○ Déficit moteur ○ Amyotrophie ○ Signes EMG 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Troubles majeurs et particulièrement gênants 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Œdème d'apparition rapide, avec régression lente ○ Dilatation veineuse permanente ○ Phlébite d'effort ○ Phlébographie positive

Tableau 1. Cotation de gravité selon les symptômes dans les 3 formes de STCTB (Thevenon A et Revel M. Rééducation du syndrome de traversée cervico-thoraco-brachiale. Masson, 1985)

E. Diagnostic clinique

La clinique a une place centrale, elle doit être minutieuse, permettant de faire le diagnostic, d'éliminer des diagnostics différentiels, de rechercher d'autre syndrome canalaire associé et d'apprécier la gravité.

1. Interrogatoire

Après avoir recherché les symptômes décrits précédemment, Il faudra toujours caractériser si ces symptômes sont permanents ou déclenchés par certains mouvements/postures.

L'interrogatoire précisera l'existence des facteurs favorisant du STCTB comme des antécédents de traumatismes cervicaux ou scapulaires, de fractures de la côte ou de la clavicule, les antécédents de chirurgie de la ceinture scapulaire ou encore d'anomalie congénitale connue... Le type d'activité professionnelle et de loisir, avec la présence de gestes, postures répétitifs ou de port de charges lourdes (9).

Il faudra préciser également les conséquences fonctionnelles des symptômes :

- Retentissement dans la vie quotidienne : incapacité à effectuer certaines tâches, présence d'un syndrome anxiodépressif...
- Répercussion sur le travail : incapacité professionnelle, arrêt de travail, mise en place d'adaptation thérapeutique...

Le retentissement fonctionnel peut être évalué par des questionnaires non spécifiques comme l'échelle visuelle analogique (EVA), la Brief Pain Inventory (BPI), la Short Form 12 (SF12), ou le questionnaire sur les incapacités abrégées du bras, des épaules et des mains (QuickDASH).

Un questionnaire plus spécifique a été validé en 2018 par Hanot et al (28). Cet auto-questionnaire est un moyen d'évaluation rapide et simple sur la gêne fonctionnelle dans les STCTB, avec une bonne reproductibilité et sensibilité au changement.

Il sera également impératif de rechercher les traitements déjà réalisés, le type, la fréquence, la durée et les résultats qu'ils ont donnés. (2)

2. Examen statique

a) Inspection et examen de la posture

L'examineur doit prêter attention à la posture du patient et l'utilisation spontanée de son membre supérieur. Il faut rechercher (10, 29) :

- Une chute et rétropulsion du moignon de l'épaule
- Hypercyphose thoracique, antéprojection de la tête.

A l'inspection on recherche (29, 30) :

- Cicatrices de chirurgies ou stigmates de traumatismes de la région cervico-thoracique
- Des changements de coloration, tel que la cyanose ou la pâleur
- Des veines superficielles distendues, un œdème
- Une atrophie ou contracture/hypertrophie des muscles de la ceinture scapulaire
- Des ulcérations digitales

b) Palpation, auscultation et mobilisation

Le but est de rechercher des sites douloureux, des contractures musculaires, ainsi que les pouls et les souffles du membre supérieur. (16, 29)

Au niveau du rachis cervical, recherche de limitation de mobilité rachidienne, de douleurs à la palpation musculaire et épineuse, contractures des trapèzes et muscles paravertébraux. (10)

Au niveau de l'épaule, toujours réaliser un examen complet avec les mobilités gléno-humérale et scapulo-thoracique, tests de la coiffe des rotateurs, manœuvre de conflit sous-acromial. (29)

Au niveau du creux sus-claviculaire et du triangle des scalènes, recherche de contractures et de points douloureux des scalènes, de l'espace costo-claviculaire.

Auscultation de l'artère sous-clavière et recherche de souffle systolique.

Au niveau vasculaire, auscultation des vaisseaux du membre supérieur à la recherche de diminution ou abolition des pouls, de souffle systolique. On peut effectuer des tests de décolorations ou de différences de températures, rechercher des masses pulsatiles, des œdèmes. (29)

c) Examen neurologique

Il est obligatoire bilatéral et comparatif, à la recherche de diagnostics différentiels et/ou associés (1, 2, 29, 31) :

- Examen neurologique général

- Signes de compression du nerf médian, du nerf cubital et du nerf radial par le signe de Tinel (percussion du nerf en amont d'une zone de compression) et le signe de Phalen (manœuvre de compression du canal carpien, poignets fléchis).
- Examen de la sensibilité et moteur (rechercher une diminution de la force de préhension).

3. Principaux tests et manœuvres dynamiques

Il a été proposé de nombreux tests cliniques, ils sont souvent controversés, certains les jugeant inutiles et difficiles à interpréter et d'autres indispensables au diagnostic.

Ils sont positifs lorsqu'on a une diminution ou abolition du pouls radial ou la reproduction de la symptomatologie du patient. **Test de la sonnette sus-claviculaire (SCP) ou test de Tinel**, est une palpation, percussion de la région sus-claviculaire, sur les muscles scalènes pendant au moins 30 secondes (Figure 7). Cela exerce une pression indirecte sur le plexus brachial, il permet d'évaluer une compression au niveau du triangle interscalénique. (16)

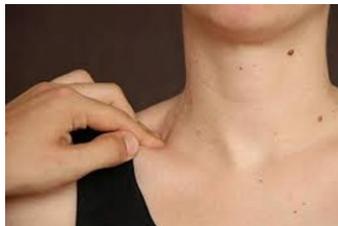


Figure 7. Test la sonnette sus-claviculaire (A. Fiévet)

La Manœuvre d'Adson (AT), a été décrit en 1927 par Alfred Adson, le patient est placé en extension et rotation du rachis du côté atteint. Après une inspiration profonde, le bras est mis en abduction et rotation externe. (figure 8) Cette manœuvre réduit l'espace interscalénique mettant en compression les structures vasculo-nerveuses. Elle a été retrouvée positive chez des patients sains, donc peu spécifique. (9, 7)



Figure. 8. Manœuvre d'Adson

Le Test d'hyperabduction de Wright : il peut être réalisé assis ou debout. Le membre supérieur est mis en hyper abduction et rotation externe. (Figure 9) Il explore surtout le trajet distal du pédicule vasculo-nerveux au niveau du petit pectoral. (16)



Figure 9. Test d'hyperabduction de Wright

Le Test de Roos ou Test de résistance du bras surélevé (EST), décrit pour la 1^{ère} fois en 1963 mais popularisé par Roos en 1966 (20). Le test se réalise en position « haut les mains », bras en abduction à 90° et rotation latérale, coude fléchis à 90°, avec une ouverture-fermeture des mains pendant 3 minutes. (figure 10) Ce test permet de fermer l'espace costo-claviculaire et comprime le pédicule neurovasculaire sous le muscle petit pectoral. Il est considéré comme le test avec la sensibilité la plus importante. (7, 32)



Figure 10. Test de Roos

Ces manœuvres sont peu spécifiques, notamment lorsqu'on se base sur la diminution du pouls radial. Dans plusieurs travaux, la compression de l'artère sous clavière et l'abolition du pouls étaient retrouvés chez un pourcentage élevé d'individus asymptomatiques par rapport à l'apparition de douleurs et/ou de paresthésies. (16, 32)

Gillard et al (33) ont montré que la sensibilité était acceptable (72%) et la spécificité médiocre (53%) pour la moyenne des manœuvres. Seul le test d'Adson et d'hyper-abduction effectués seuls étaient significativement corrélés au diagnostic final. Mais lorsque cinq tests étaient positifs, la sensibilité et la spécificité étaient proches de 84%.

Ces résultats suggèrent que la douleur est le critère le plus discriminant pour la positivité des manœuvres.

Le test le plus spécifique réalisé seul est celui d'Adson. Mais la spécificité augmente lorsque plusieurs tests de provocations sont positifs, notamment si on a une douleur avec plus de 2 manœuvres ou tous symptômes avec plus de 3 manœuvres.

F. Diagnostic paraclinique

Devant la faible spécificité de l'examen clinique, il semble nécessaire la réalisation d'examens paracliniques. Il peut être réalisé une exploration radiologique, vasculaire et/ou neurologique.

1. Exploration radiologique

a) Radiographies standards

Des radiographies du rachis cervical et du thorax (avec vue sur l'entrée thoracique) sont réalisées systématiquement recherchant des anomalies osseuses tels que des anomalies

costales (cote cervicale surnuméraire, agénésie, exostose, pseudarthrose de la 1^{ère} côte), des anomalies claviculaires (cal osseux, ostéosynthèse), et des anomalies du rachis cervical (bloc osseux cervical, anomalies de statiques, allongement de l'apophyse transverse de C7) (1, 2, 7).

b) TDM cervico-thoracique

Il a pris une place importante dans le diagnostic étiologique ces dernières années, en permettant d'analyser les rapports anatomiques musculo-squelettiques et vasculaires, grâce au développement de l'angioscanner avec analyses tridimensionnelles. (4)

En pratique courante il est utilisé dans les formes vasculaires, remplaçant les explorations invasives tels que l'artériographie et la phlébographie. (2)

Une première acquisition est réalisée en position neutre (bras le long du corps), puis une seconde par manœuvre posturale (bras en hyper-abduction de 120-130°).

Les images sont obtenues en acquisitions spiralées en coupes fines transversales. Puis il est réalisé des reconstructions multi-planaires sagittales et tridimensionnelles, afin d'évaluer la localisation et la sévérité de la compression artérielle. (34)

Ces images sont aussi comparées entre les deux positions pour évaluer la compression dynamique des structures neurovasculaires. (7)

Il est dit positif si l'on retrouve une sténose supérieure à 50% du diamètre du vaisseaux. Pour les formes artérielles, il a été retrouvé une sensibilité de 68% et une spécificité de 90%. Mais la compression veineuse est difficile à interpréter, car on l'observe aussi chez les individus asymptomatiques. (33)

Cet examen a quelques limites, comme la difficulté d'effectuer une analyse fine du plexus brachial en raison de la résolution de contraste limitée, l'hyper-abduction de l'épaule est limitée par la taille du tunnel de scanner et la position couchée favorise les faux négatifs. (7)

c) IRM cervico-thoracique

Il s'agit d'une technique non invasive et non irradiante offrant un excellent contraste pour les tissus mous. Cette imagerie a elle aussi pris une place prépondérante ces dernières années et plus particulièrement dans la forme neurogène car elle permet une visualisation du plexus brachial et des tissus fibro-musculaires. (1)

Les séquences ont été réalisées d'abord en position neutre (bras le long du corps), puis avec manœuvre posturale (hyper-abduction à 130 ° et rotation externe des bras). (35)

La compression neurogène est mise en évidence par la disparition de la graisse entourant le plexus brachial et le contact étroit avec les structures osseuses adjacentes. (7)

Les manœuvres posturales à l'IRM engendrent une réduction des espaces avec visualisation de compression nerveuses et artériels plus importante que chez les volontaires sains, justifiant son utilité dans le diagnostic du STCTB neurogène mais également artériel.

Mais il s'agit d'un piètre examen pour le STCTB veineux, car la manœuvre posturale est positive autant chez les patients atteints d'un STCTB que les asymptomatiques.

L'IRM est un bon test pour confirmer le diagnostic, avec des spécificités élevées de 82% à 100%, mais une sensibilité globale à 71%. (36)

Les limites de cet examen sont la restriction de l'hyper-abduction du bras dans le tunnel, la position couchée du patient et les individus très minces, au tissu adipeux peu dense. (7)

2. Exploration vasculaire

a) Echo-doppler des membres supérieurs

Il s'agit d'une exploration de 1^{ère} intention notamment dans les formes vasculaires. Elle permet une exploration bilatérale, comparative et dynamique.

Il est réalisé en plusieurs phases (4) : (figure 11)

- 1^{ère} phase : exploration statique, en décubitus dorsal ou assis et permet de définir l'état des vaisseaux, rechercher une sténose et éliminer des diagnostics différentiels.
- 2^{ème} phase : exploration lors de manœuvre dynamique en abduction et rétropulsion du membre supérieur, pour rechercher des sténoses dynamiques.

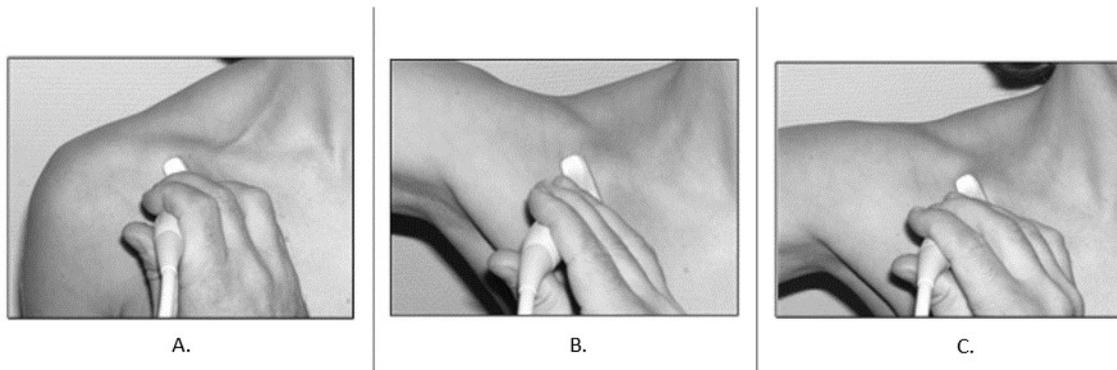


Figure 11. Différents angles d'abduction lors de l'examen. A. bras le long du corps (phase 1); B. 90 ° d'abduction et C. 130 ° d'abduction (phase 2) (37)

L'écho-doppler en mode B permet de détecter les anomalies de paroi des vaisseaux ainsi que les complications (sténose, anévrisme, thrombose). Des sections transversales artérielles sont prises dans les zones de compressions, afin de calculer le pourcentage de sténose du vaisseau entre la position de repos et la manœuvre dynamique. **Si la sténose est supérieure à 50% de son diamètre ou 70-80% de sa surface, l'examen est positif. (1, 2)**

L'écho-doppler à onde continue et celle à duplex couleur permettent l'évaluation du flux ou débit sanguin. Une augmentation des vitesses suggère un rétrécissement du diamètre et l'absence d'écoulement une occlusion totale. (37, 24) (figure 12)

Il peut également être mis en évidence des signes de souffrances neurogènes, par le « signe de la faucille en coin », structure fibromusculaire hyperéchogène avec un tronc inférieur du plexus brachial hypoéchogène. (38)

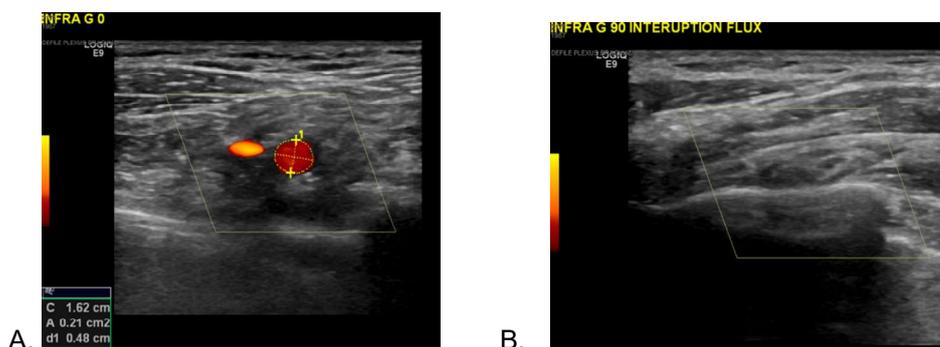


Figure 12. Écho-doppler montrant un flux normal dans l'artère sous-clavière en position statique (A) et l'arrêt complet du flux avec abduction du bras (B). (X Demondion)

Plusieurs auteurs se sont intéressés à son évaluation diagnostic, Gillard (33) a montré une sensibilité de 87% et une spécificité de 88% avec réalisation de test de provocation pour les formes vasculaires.

Demondion et al (37) ont comparé les sténoses artérielles au niveau des zones de compressions connues du STCTB entre les volontaires et les symptomatiques. Il existait une différence significative de la sténose artérielle entre les volontaires et les patients lors de l'abduction dans l'espace costo-claviculaire (la plus discriminante serait à 130°).

Ces principales limites sont le caractère opérateur dépendant, la prévalence importante des sténoses positionnelles vasculaires lors de la manœuvre chez les volontaires sains. (4, 37)

b) Autres explorations vasculaires

Artériographie

Examen non systématique, elle est utilisée pour évaluer les complications du STCTB artériel (lésions de l'artère sous-clavière et ses complications emboliques distales), les récurrences ou discordances entre la clinique et l'imagerie afin d'orienter la prise en charge.

S'il est montré une anomalie de la paroi, il faudra réparer l'axe vasculaire en plus de la chirurgie de décompression. (1, 2, 9)

Phlébographie

Actuellement, elle est indiquée chez les patients présentant une forme veineuse, avec une anomalie sur l'écho-doppler et chez qui une intervention endovasculaire initiale est envisagée. Ou lorsqu'il existe une forte suspicion clinique à écho-doppler normal. (24)

Elle permet d'objectiver une sténose veineuse et la perméabilité du système veineux, si supérieure à 50%, elle est considérée comme significative et constitue une indication chirurgicale avec plus ou moins un geste chirurgical de plastie (1, 2, 24)

3. Exploration neurologique: Electromyogramme (EMG)

L'EMG est réalisé chez les STCTB neurogènes, il est bilatéral et comparatif. Mais il ne permet pas d'éliminer un STCTB si celui-ci est normal, puisque rarement positif.

Il peut mettre en évidence une souffrance plexique, mais également d'éliminer des diagnostics différentiels ou y associer une atteinte neuropathique compressive distale ou radiculopathie cervicale. (1, 2)

Il est réalisé l'étude de la conduction nerveuse sensitive puis l'étude motrice (définir la gravité de la lésion) et l'EMG à l'aiguille (confirmer et affiner la localisation, le type d'atteinte et la gravité). (3)

Les anomalies qui peuvent être mise en évidence si atteinte plexiques sont (1, 2) :

- perturbation du potentiel sensitif brachial interne (C8), cubital au poignet (C8-D1),
- prolongation des latences des réponses motrices du médian et du cubital (C8-D1).
- plus rarement, une dénervation de la musculature intrinsèque de la main (muscle thénar), signe de mauvais pronostic.

4. Examens en pratique

Quelle que soit la forme, la radiographie standard est à réaliser de manière systématique.

Pour les formes vasculaires, il est recommandé de commencer par un écho-doppler avec manœuvres dynamiques. L'angioscanner est un complément qui montre une compression artérielle et ses rapports osseux.

Selon les anomalies constatées on peut compléter par une artériographie ou phlébographie.

Pour les formes neurogènes, on commence par un EMG, l'écho-doppler peut être réalisé (la visualisation d'une atteinte vasculaire peut orienter vers une atteinte neurogène). Mais c'est l'IRM qui tend à devenir le gold standard, permettant de visualiser les anomalies anatomiques et directement la compression du plexus brachial. (1, 29, 39)

G. Double crush syndrome

Il a été décrit pour la 1ère fois en 1973 par Upton et McComas, il s'agit de compressions nerveuses sur plusieurs sites le long d'un axone. (30)

Ce syndrome est controversé avec une physiopathologie complexe et mal connue, il résulterait d'une compression mécanique primaire associé à des éléments systémiques (tel que le diabète), qui rendrait l'axone plus susceptible à d'autres éléments compressifs du fait de l'altération de la conduction axonale. (2, 40)

Le STCTB peut donc être considéré comme une épine irritative à la racine du membre

supérieur qui sensibilise l'axone fragilisé à une compression distale modérée qui deviendrait symptomatique. (30)

Il est suspecté lorsqu'il existe une symptomatologie non systématisée, et/ou un échec thérapeutique. (1)

Pour certains auteurs son existence ne fait pas de doute. Wood (41) et Narakas (42) ont retrouvé respectivement 44% et 32.5% de patients avec un STCTB et une compression distale cliniquement.

Alors que pour d'autres auteurs comme Seror (43), ce double crush syndrome est rare. En effet sur une population de 100 femmes ayant un syndrome du canal carpien, la survenue d'un STCTB neurogène à l'EMG était inférieur à 1/100, ce qui pourrait remettre en cause cette notion de double crush syndrome. Il faut cependant garder à l'esprit que le STCTB neurogène se traduit rarement par un EMG positif.

Il semble indispensable de rechercher un STCTB associé, s'il existe une compression nerveuse distale mal systématisé.

H. Diagnostic différentiel

Le STCTB ne représente que 5% des étiologies des brachialgies. (1)

L'un des diagnostics différentiels les plus fréquent est la névralgie cervico-brachiale. (1)

Les autres syndromes canalaires sont aussi fréquents, celui du nerf médian au canal carpien ou sous le rond pronateur, du nerf cubital dans la gouttière épitrochléo-olécranienne ou dans le canal de Guyon et du nerf radial au niveau du court supinateur. (1, 2)

D'autres pathologies fréquentes sont à rechercher, comme l'atteinte de la coiffe des rotateurs, une compression de nerf supra-scapulaire dans l'échancrure spino-glénoidienne, ou une algoneurodystrophie du membre supérieur. (1)

Des maladies systémiques doivent être éliminer notamment s'il existe une dominance neurogène, comme la sclérose latérale amyotrophique, sclérose en plaque, syringomyélie, sclérodermie et neurofibromatose de Von Recklinghausen, ainsi que des processus infiltratifs qui peuvent envahir et comprimer le plexus brachial (les tumeurs à Pancoast-Tobias). (2, 30)

I. Les traitements

Le traitement est un autre axe controversé de ce syndrome encore aujourd'hui.

Dans la 1^{ère} moitié du XX^{ème} siècle, le traitement chirurgical était le traitement de 1^{ère} intention. Devant les difficultés d'accessibilité opératoire et la récurrence, le traitement conservateur avec une rééducation bien menée d'au moins 3 mois est désormais privilégié en dehors des formes compliquées. (2, 16, 44)

1. **Traitement conservateur**

Il n'existe pas de schéma précis pour le traitement conservateur, mais une approche pluridisciplinaire modulable selon les patients.

Elle inclut l'éducation thérapeutique, la rééducation avec des auto-exercices, la modification des facteurs aggravants et les thérapies pharmacologiques. (11, 45)

a) La rééducation

Jusqu'à aujourd'hui il a été proposé de nombreux protocoles rééducatifs.

Le 1^{er} par Peet (46) en 1956, il s'agissait d'un programme d'auto-exercices dans le but de corriger les troubles morpho-dynamiques de la ceinture scapulaire.

Puis dans les années 1980, plusieurs auteurs ont proposé des protocoles associant de la rééducation faite par le physiothérapeute et des auto-exercices quotidiens au long terme.

Pour qu'un protocole de rééducation soit évaluable, il faut qu'il soit réalisé 2 à 3 fois par semaine pendant au moins 3 mois avec l'adhésion du patient. (2, 47)

Les objectifs de la prise en charge rééducative sont (6, 16) :

- Améliorer la posture.
- Ouvrir les espaces de compressions du défilé.
- Améliorer le tonus des muscles suspenseurs de la ceinture scapulaire.

Les techniques de kinésithérapie retrouvaient dans ces protocoles (6, 16, 48, 49) :

- Travail de posture avec une correction des déséquilibres de la statique rachidienne et de la chute du moignon de l'épaule.
- Mobilisation passive de la colonne cervicale et de la ceinture scapulaire.
- Travail respiratoire avec renforcement des muscles abdominaux, diaphragme et mobilisation de la cage thoracique supérieure.
- Massages décontractants, technique de contracter-relâcher et étirement des muscles « fermeurs » de la ceinture scapulaire (scalènes antérieurs et moyens,

sous-clavier, petit et grand pectoral et grand dorsal) et des muscles paravertébraux.

- Renforcement musculaire de muscles « ouvreurs » et suspenseurs de la ceinture scapulaire (faisceaux moyen et supérieur du trapèze, angulaire, sterno-cléido-mastoïdien et le grand dentelé) de type isométrique.
- Apprentissage d'auto-exercices personnalisés, d'ouverture des défilés, d'auto-agrandissement, d'inclinaison cervicale, d'extension cervicale, de ventilation.

Dans un 1^{er} temps, la rééducation est proposée en libéral, puis si échec ou rééducation mal menée en libéral, possibilité de la faire en centre lors de séjour pluridisciplinaire est alors préconisée.

Les résultats du traitement conservateur dans la littérature sont variables, allant de 31% à 88% d'efficacité pour les formes légères à modérée. (49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)

Pour les formes sévères, Sallstrom et Celegin (56) a montré que 81 % de ces formes n'ont présenté aucune amélioration.

Ces résultats sont quantifiés de manière subjective dans la plupart des études. L'écart d'efficacité, la différence de prise en charge et la manière de quantifier les résultats rendent difficile leur interprétation.

La littérature s'oriente plutôt vers une efficacité de la prise en charge rééducative mais elle pourrait être améliorée si les physiothérapeutes avaient une meilleure formation et que l'on effectué une meilleure sélection des patients. (1, 8)

b)Autres prises en charge

i. Education thérapeutique / règles hygiéno-diététiques

Les modifications ergonomiques au travail et/ou dans la vie quotidienne sont indispensables avec notamment un contrôle de la posture et éviter les mécanismes contraignants, tels que les ports de charges lourdes, l'hyper-abduction et l'élévation antéro-latérale prolongé du bras. Ces modifications et ces conseils d'hygiènes peuvent être appréhendé en ergothérapie soit en centre ou en libéral. (11, 30)

ii. Adaptation professionnelle

Les adaptations professionnelles consistent à faire le point sur les difficultés au travail et l'incapacité professionnelle si elle existe, puis orienter vers la médecine du travail si besoin de changement de poste, de reconversion professionnelle, d'autres difficultés professionnelles... (11, 30)

iii. Prise en charge psychologique

Des traitements anxiodépresseurs, ainsi que des techniques de relaxation, sophrologie et/ou psychothérapeute peuvent être nécessaires.

iv. Injections thérapeutiques

Le but est de décompresser l'espace interscalénique en relâchant les muscles scalènes, voir le muscle petit pectoral. Les thérapeutiques sont : les anesthésiques, les stéroïdes et la toxine botulinique de type A (BTX-A), sous contrôle échographique. (57, 11, 5)

Des rapports de cas, des études longitudinales et rétrospectives ont montré un effet positif sur la douleur des injections de BXT-A. (58) Il a également été montré que les réponses des injections de BXT-A étaient corrélées significativement avec les réponses chirurgicales. (59)

Mais lors d'un essai contrôlé randomisé de 38 patients, comparant l'injection de BTX-A dans les muscles scalènes antérieur et moyen versus placebo. A 6 semaines, il n'existait pas de différence significative pour la douleur, et la fonction. (57)

D'autres études se sont concentrées sur les anesthésiques et corticoïdes. Montrant que ces injections permettaient une amélioration temporaire des douleurs et de la fonction du membre supérieur. (60, 61)

Ces injections restent donc à envisager qu'en 2^{ème} intention avec précaution au vu des preuves contradictoires et des effets secondaires possibles, en association avec de la rééducation. De plus, elles ont un intérêt diagnostique et préjuge de l'efficacité de la chirurgie décompressive (60, 8)

2. Traitement chirurgical

Le principe est une chirurgie décompressive variable selon les causes étiologiques, plusieurs voies d'abords ont été décrites et ont évolué avec le temps.

Puis selon l'atteinte des structures vasculo-nerveuses, il peut être effectué une réparation de vaisseaux et/ou une neurolyse. (44)

Les principales voies d'abords sont trans-axillaire, supra-claviculaire et infra-claviculaire. Le choix de la voie dépend de la forme, des actes qu'il faut effectuer (résection de côte, ligaments, restauration de vaisseaux), du morphotype et de l'expérience du chirurgien. (16)

Des controverses persistent concernant le moment opératoire, les actes à réaliser et la voie d'abord.

a) Selon les formes de STCTB

i. Prédominance artérielle

En 1^{ère} intention, lorsqu'il existe des signes de complications, ou lorsque le patient est symptomatique sans complications avec une structure compressive identifiée.

La chirurgie comprend la décompression, la correction des complications puis la résection et réparation artérielle (greffe) si besoin. (2, 27, 62)

S'il n'existe pas de complication artérielle, il peut être effectué une approche trans-axillaire. Mais s'il est mis en évidence une complication artérielle, il est préférable d'effectuer une approche supra et infra-claviculaire (62).

ii. Prédominance veineuse

La compression veineuse intermittente, une chirurgie de décompression est nécessaire si échec du traitement conservateur, ou s'il existe des limites importantes dans les activités professionnelles et/ou sportives avec une cause identifiée.

La thrombose veineuse axillo-sous-clavière d'effort et l'occlusion chronique de la veine sous-clavière, nécessitent la réalisation d'une thrombolyse suivie d'une chirurgie de décompression précoce avec plus ou moins plastie veineuse. Un traitement anticoagulant post-opératoire curatif est donné jusqu'à la perméabilité veineuse. (2, 27)

La chirurgie de décompression consiste en une résection de la 1^{ère} côte ou de la côte cervicale avec scalénectomie, par voie infra-claviculaires et supra-claviculaires ou trans-axillaires si non nécessité de plastie veineuse. (27, 38)

iii. Prédominance neurogène

Le traitement chirurgical est décidé si symptomatologie avec déficit moteur, si échec de la physiothérapie bien menée pendant au moins 3 mois, ou si symptomatologie importante avec une anomalie anatomique compressive identifiée. (2, 11)

Les approches chirurgicales principalement décrites consistent en l'ablation de la 1^{ère} côte, d'une côte cervicale, une scalénectomie ou scalénotomie, et/ou la résection de bandes fibreuses, puis une neurolyse si besoin. Une approche supra-claviculaire est souvent préférée même si la voie axillaire est réalisable. (3, 8, 11, 21)

b) Résultats

Il est difficile de comparer les résultats dans la littérature car les voies d'abord et les formes sont différentes selon les études.

Selon les différentes séries (27, 51) et les méta-analyses (63, 64), une amélioration est obtenue chez 90% des patients avec une forme vasculaire et 56 à 89% chez les patients avec une forme neurogène.

La chirurgie peut donner de bons résultats, mais pour cela il faut une sélection appropriée des patients. Certains tests diagnostiques permettent cela comme les blocs interscaléniques. Les patients répondant à ce bloc ont un taux de réussite de la chirurgie plus élevé. (38)

c) Complications

Le taux de complications varie selon les études entre moins de 5% à 40%. Les plus fréquentes sont minimales, les plus graves sont extrêmement rares. (63)

Les complications peropératoires les plus fréquentes sont : les lésions nerveuses transitoires, la fuite chyleuse, hémithorax, pneumothorax et infections de plaie.

Les complications post-opératoires, on retrouve des douleurs à type de dysesthésies

transitoires et les reprises précoces (1% des cas dans les séries). (27, 63)

L'approche supra et infra claviculaire semble être la meilleure voie d'abord avec de meilleurs résultats, et des complications moins importantes qu'en trans-axillaire. (44, 64)

II. Le lien avec le travail

La gestion globale des aspects liés au travail est essentielle compte tenu de l'importance de la santé mentale, qui est déterminante dans la pathogenèse des troubles musculo-squelettiques, dont le STCTB et les conséquences en termes d'incapacité de travail.

A. L'origine professionnelle

1. Les troubles musculo-squelettiques

« Les troubles musculo-squelettiques » (TMS) sont des affections de l'appareil locomoteur touchant les tissus mous des membres et du dos.

Ces affections constituent un enjeu de santé public, puisqu'en 2016 les TMS représentaient 87% des maladies à caractère professionnelle (MCP) soit 38 787 travailleurs.

Elles sont en augmentation constante et représentent la 1ère cause de maladies professionnelles indemnissables (MPI) en France. Certains TMS peuvent donc être indemnisés de par leur appartenance aux MPI, que l'on retrouve dans le tableau n° 57 du régime général (annexe 1) ou le tableau n° 39 du régime agricole. (65, 66, 67)

Les TMS des membres supérieurs (TMS-MS) touchent tous les secteurs d'activité, majoritairement des femmes, de plus de 40 ans, avec une exposition à des facteurs de risques au travail depuis plus de 10 ans. (68)

Le groupe de consensus européen SALTSA a défini une liste des TMS-MS dont ne fait pas partie le STCTB. (figure 13). (69)

Les 12 affections spécifiques :

- 1 – les cervicalgies avec irradiation,
- 2 – le syndrome de la coiffe des rotateurs,
- 3 – l'épicondylite latérale et médiale,
- 4 – le syndrome du tunnel cubital (dans la gouttière épitrochléo-olécranienne),
- 5 – le syndrome du tunnel radial (au niveau de l'arcade de Fröhse),
- 6 – la tendinite des extenseurs de la main et des doigts,
- 7 – la tendinite des fléchisseurs de la main et des doigts,
- 8 – la ténosynovite de De Quervain,
- 9 – le syndrome du canal carpien,
- 10 – le syndrome du canal de Guyon (compression du nerf ulnaire dans le canal),
- 11 – le syndrome de Raynaud et les neuropathies périphériques, provoqués par l'exposition aux vibrations de la main et du bras,
- 12 – les arthroses du coude, du poignet et des doigts.

Figure 13. Liste des TMS-MS du groupe SALTSA (69)

Les TMS-MS sont multifactorielles avec une forte composante professionnelle :

Les facteurs de risques biomécaniques sont souvent combinés entre eux, à des intensités et des rythmes variables (67, 70) :

- Répétition de gestes
- Posture statique prolongée
- Ports de charges lourdes répétés
- Vibrations mécaniques

Certaines professions sont plus exposées que d'autres, comme les ouvriers, les agriculteurs, les artisans, contre un cinquième des cadres. (66, 70)

Les facteurs de risques psycho-sociaux dépendant du travail :

- Travail monotone, avec répétitions de tâches
- La charge mentale élevée avec un stress important
- Mauvaises relations avec les collègues et/ou la hiérarchie

Les facteurs de risque individuels sont le sexe féminin, les antécédents médicaux et chirurgicaux.

Un travailleur soumis à plusieurs facteurs de risque avec un soutien psychosocial insuffisant, a un risque plus important de développer un TMS. (66, 70)

2. Une pathologie d'hyper-sollicitation ?

Les mécanismes d'hyper-sollicitation correspondent à des contraintes excessives des tissus, à une fréquence trop importante, soit lors de gestes répétés et/ou de postures prolongés.

La plupart des TMS-MS sont des pathologies hyper-sollicitation d'origine professionnelle. (67, 71)

Comme vu précédemment le STCTB ne fait pas partie des TMS-MS, malgré le fait qu'il entre dans sa définition. (Figure 13)

Dans de nombreuses études, il a été décrit que les mouvements répétitifs et/ou les postures prolongées sont des facteurs de risque de développer un STCTB. Engendrant une difficulté à effectuer certaines tâches avec des conséquences professionnelles. (71, 72)

Parmi ces études, celle de Pascarelli et Hsu (73) sur des musiciens, informaticiens et autres postes avec mouvements répétitifs, a montré que 70% d'en eux avaient des tests cliniques de STCTB positifs.

Les hyper-sollicitations d'origine professionnelle peuvent donc être à l'origine d'un TMS-MS mais également d'un STCTB. (71)

3. Facteur professionnel

L'hypertrophie/contracture des muscles de la ceinture scapulaire et les troubles de postures sont reconnus pour être à l'origine de compressions vasculo-nerveuses et donc des facteurs favorisant du STCTB.

Ces dysfonctionnements peuvent avoir comme origine des facteurs professionnels. (11, 29, 45)

Ces facteurs professionnels hyper-sollicitants sont des postures et/ou des gestes répétitifs (30, 71, 74) :

- Postures prolongées et/ou gestes/mouvements répétitifs du membre supérieur suspendu en abduction ou hyper-abduction et rotation externe ou élévation au-dessus de la ligne des épaules.
- Port de charge lourde entraînant un abaissement du moignon de l'épaule (en traction axiale ou sur l'épaule).
- Coexistence de plusieurs de ces facteurs

Laulan et al (30) ont effectué une revue de la littérature en 2011 sur l'épidémiologie des facteurs de risque professionnels associés au STCTB. La plupart des articles concernaient des formes neurogènes, avec des critères diagnostiques très variables. Dans l'ensemble, ces études présentaient de nombreuses limites méthodologiques et donc aucune conclusion n'a pu en être tirée sur une association significative entre STCTB et l'exposition professionnelle.

Certaines études ont pour autant mis en relation l'activité professionnelle et le STCTB.

En 1984, Sällström et Schmidt (75) ont étudié 191 travailleurs (ouvriers et agents administratifs). 45% de ces travailleurs présentaient des troubles de la région cervico-brachiale, dont 18% avaient des symptômes de STCTB.

Mais également par Perchoc et al (76), 65% de leurs patients ayant un STCTB avaient comme facteur étiologique le travail.

Lederman (77) lui, a publié en 2003 une étude sur 1353 musiciens qui consultaient pour des douleurs. 64% avaient des troubles musculo-squelettiques dont 20% des syndromes canaux. Le syndrome canalaire le plus fréquent était le STCTB (23.5%).

Puis Adam and al (78) ont comparé une population de musiciens professionnels à cordes avec une population générale. Le diagnostic par manœuvres spécifiques et écho-doppler a été posé chez 37% de ces musiciens contre seulement 6% chez les témoins.

Ces études illustrent bien que les postures et les mouvements répétitifs du membre supérieur imputable à de nombreux métiers, peuvent induire un déséquilibre musculaire et potentiellement une compression vasculo-nerveuse à la genèse d'un STCTB. (30)

Mais bien souvent ces études sont des études de cas ou de cohortes rétrospectives, qui n'apportent pas de preuve suffisante pour reconnaître le facteur professionnel comme un facteur étiologique indéniable, ce qui explique la non appartenance aux TMS et donc l'absence de reconnaissance professionnelle. (30)

B. Conséquences et démarches socio-professionnelles

1. **Conséquences socio-professionnelles**

Comme nous l'avons vu précédemment avec les TMS, un travailleur possédant des facteurs de risque professionnels biomécaniques et individuels peut développer une pathologie. Mais il aura plus de risques de la développer et d'avoir des conséquences socio-professionnelles, s'il existe des facteurs de risques psycho-sociaux au travail comme un manque de soutien et/ou une charge mentale élevée. (66, 70)

Peu d'études ont évalué le retentissement au travail du STCTB, pour la plupart elles se sont concentrées sur l'incapacité professionnelle et la durée des arrêts de travail. (49, 79) Mais à notre connaissance, aucune étude n'a étudié les difficultés socio-professionnelles des patients atteints de STCTB, que ce soit des difficultés d'organisation ou du manque de soutien au travail à cause du syndrome.

Etudier les difficultés professionnelles dans le STCTB semble indispensable afin de limiter les conséquences socio-professionnelles et mettre en place une prévention adaptée via notamment des démarches auprès d'organismes et/ou de professions.

2. **Démarches socio-professionnelles**

Pour prévenir les conséquences socio-professionnelles, avec les souffrances et les pertes financières qui l'accompagnent, il existe plusieurs organismes/professions vers lesquels tous patients peuvent se retourner.

Médecin du travail

Il peut être rattaché à un établissement ou à un service interentreprises, il veille sur la santé des salariés et conseille l'employeur sur l'ensemble des problématiques liées aux conditions de travail.

Le médecin du travail est donc un conseiller pour les employeurs, les travailleurs, les représentants du personnel et les services sociaux, notamment sur :

- Amélioration des conditions de vie et de travail dans l'entreprise
- Adaptation du poste, des techniques et rythmes de travail
- Aide aux démarches de reclassement professionnel
- Autres actions de prévention (80)

Maison Départementale des Personnes Handicapées (MDPH)

Un autre moyen d'aide réside en la réalisation d'un dossier auprès de la MDPH. Il s'agit d'un organisme qui accueille, oriente et accompagne les personnes en situations de handicap.

L'intérêt principal pour les patients souffrant du STCTB est d'avoir accès à la Reconnaissance en Qualité de Travailleur Handicapé (RQTH), permettant d'accéder plus facilement à des emplois et au « catalogue » des aides de l'AGEFIPH pour le maintien dans l'emploi, au conseiller SAMETH pour les entreprises et d'aides à l'insertion professionnelle. Plus ou moins à d'autres prestations selon le handicap (Allocation Adulte Handicapé (AAH), Prestation de Compensation du Handicap (PCH)...)

Le dossier doit être réalisé par le patient avec son médecin traitant puis il sera étudié par une équipe pluridisciplinaire dans une antenne régionale de la MDPH qui statuera sur les besoins du patient et donnera des réponses spécifiques (orientation professionnelles, prestations...). (81)

Organismes de protection sociale

Le principal organisme est la CPAM (Caisse Primaire d'Assurance Maladie), son rôle est la protection de ces assurés via de nombreuses actions.

Les demandes principales des patients atteints de STCTB sont la demande en ALD (Affection Longue Durée) afin d'ouvrir le droit à la prise en charge à 100%.

Ainsi que la demande de mise en invalidité et la définition de la catégorie, cette décision est prise par le médecin conseil (article L. 341-3 du Code de la Sécurité sociale) en prenant en compte la capacité de travail restant, l'état général, l'âge et les facultés physiques et mentales. Elle permet d'avoir accès à une pension d'invalidité afin de compenser la perte des revenus. (82)

Cependant ces démarches socio-professionnelles ne sont pas connu de tous, alors qu'elles permettent une amélioration des conditions de travail et de limiter/corriger les conséquences socio-professionnelles. Il nous a donc paru indispensable d'évaluer chez les patients atteints d'un STCTB le recours à ces démarches que nous n'avons pas retrouvé dans la littérature.

III. Objectifs de l'étude

Si l'on se base sur les données épidémiologiques et bibliographiques, il existe une forte suspicion qu'un STCTB puisse avoir une origine professionnelle.

Mais il est difficile d'imputer de manière directe et formelle l'origine professionnelle notamment devant la complexité et le manque de consensus dans le STCTB.

Les études sur le retentissement professionnel et des données précises sur les conséquences et les démarches socio-professionnelles de ce syndrome sont rares et incomplètes.

Une étude sur le retentissement professionnel dans le STCTB apparaît donc indispensable, afin de mieux prévenir l'impact socio-professionnel sur les patients.

A. Objectif principal

Évaluer la fréquence des difficultés professionnelles rencontrées par les patients présentant un STCTB.

B. Objectifs secondaires

- Préciser les conséquences professionnelles : fréquence des pertes d'emploi, des pertes de revenus, d'un déclassement professionnel, du manque de soutien.
- Préciser les démarches et solutions mises en œuvre pour répondre à ses difficultés
- Analyse de la typologie des postes de travail

MATERIELS ET METHODES

I. Type d'étude et population étudiée

Il s'agit d'une étude prospective de catégorie 3, observationnelle et multicentrique.

La population étudiée se compose de 100 patients chez qui il a été diagnostiqué un STCTB à l'écho-doppler dans l'un des 3 centres de radiologie ou d'angiologie spécialisés dans le diagnostic du STCTB. Ces patients étaient travailleurs ou avaient déjà exercé un emploi depuis le début des symptômes et étaient issus du Nord ou du Pas-de-Calais.

Le recrutement a été réalisé du 17/12/2018 au 16/03/2021 pour une durée totale de 27 mois. La participation d'un patient à l'étude était de 30 minutes.

Cette étude a reçu l'aval du Comité de Protection des Personnes (C.P.P.) Sud-Ouest et Outre-Mer (N° ID-RCB : 2018-A00289-46) et un accord de la CNIL avant la mise en place de l'étude.

Sur les 100 patients inclus dans les centres, 14 ont été exclus car ils présentaient une autre pathologie du membre supérieur altérant leurs capacités professionnelles. (Figure 14)

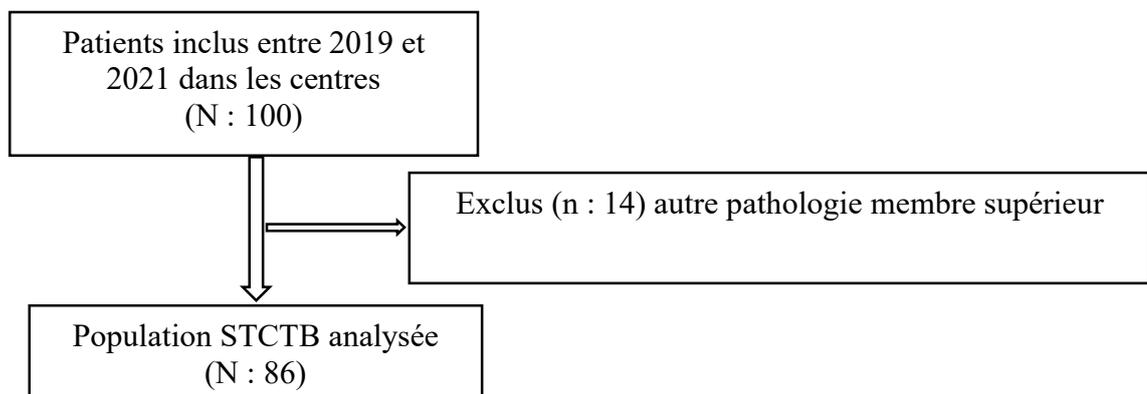


Figure 14. Flow chart

II Critères d'inclusions et d'exclusions

A. Critères d'inclusion

- Homme ou femme âgé(e) d'au moins 18 ans
- Occupant un emploi ou ayant déjà été en emploi
- Chez qui on vient de diagnostiquer un STCTB à l'écho-doppler
- Patient ayant signé le formulaire de non-opposition
- Patient assuré social
- Patient disposé à se conformer à toutes les procédures de l'étude et à sa durée

B. Critères de non inclusion

- Troubles cognitifs (retard mental, démence, troubles sévères de la compréhension liés à un trouble phasique ou psychiatrique)
- Illettrisme
- Altération significative des capacités visuelles

C. Critère d'exclusion

- Personne signalant d'autres problèmes touchant les membres supérieurs altérant ses capacités professionnelles

III. Schéma de l'étude

Le recrutement des patients a été réalisé :

- Dans le service de Radiologie et Imagerie musculo-squelettique du CHRU de Lille sous la responsabilité du Pr DEMONDION Xavier.
- Dans le cabinet de cardiologie de l'hôpital de la Louvière à Lille sous la responsabilité du Dr LEFEBVRE Jean-Marie, par le Dr TELLART, Dr KSOURI et Dr ASSADIKI.
- Dans un cabinet d'angiologie sous la responsabilité du Dr VINCKIER et du Dr GADENNE jusqu'au 21/06/2019.

Il s'agit de 3 centres experts de la région où exercent des radiologues et angiologues dans lesquels convergent les patients présentant des symptômes de STCTB issus du Nord et du Pas-de-Calais.

Le diagnostic est donc réalisé par écho-doppler dans l'un de ces centres. Le critère diagnostic retenu est l'apparition d'une compression artérielle d'au moins 80% lors des manœuvres de sensibilisation (abduction et rétropulsion d'épaule).

Suite au diagnostic le patient est informé de la possibilité de participer à l'enquête. Il est vérifié qu'il répond aux critères d'inclusion et de non inclusion puis le formulaire de non-opposition à collecter les données est signé par le patient.

Un auto-questionnaire (annexe 2) a été donné et rempli sur place dans ces services juste après le diagnostic afin d'évaluer les critères de jugement (principal et secondaires). Le remplissage du questionnaire est réalisé en 30 minutes.

Les questionnaires ont été récupérées puis gardés dans le secrétariat du service de Médecine Physique et Réadaptation (MPR) du CHRU de Lille, pour ensuite être informatisés et traités.

Il n'y a pas de suivi, le patient n'est vu qu'une fois lors du diagnostic de STCTB où il remplit le questionnaire.

IV. Critères de jugement

A. Critère de jugement principal

Correspond à la fréquence des difficultés professionnelles exprimé en pourcentage sur la population analysée.

B. Critères de jugement secondaire

Des analyses descriptives ont été effectuées sur les réponses aux questionnaires concernant :

- Typologie des postes de travail et symptômes handicapants.
- Conséquences socio-professionnelles : fréquence des pertes d'emploi, pertes de revenus, déclassement professionnel, manque de soutien.
- Démarches et solutions mises en œuvre par le salarié pour répondre à ses difficultés.

V. Recueil de données

Les données ont été recueillies en prospective sur le questionnaire rempli par les patients lors de leur consultation diagnostique dans l'un des 3 centres qui ont participé à l'étude.

VI. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS et conduite par l'unité de méthodologie, biostatistiques et data management du CHRU de Lille sous la responsabilité du Pr A. Duhamel.

Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et les pourcentages.

Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type en cas de distribution gaussienne, ou par la médiane et l'intervalle interquartile (25ième et 75ième percentiles) dans le cas contraire. La normalité des distributions a été vérifiée graphiquement par des histogrammes et confirmée par un test de Shapiro-Wilk.

Le nombre de sujet à inclure avait été estimé à 120 patients, puisque le pourcentage de difficultés professionnelles attendues était estimé entre 20 à 30% des cas. En prenant une hypothèse intermédiaire de 23%, le nombre de sujets à inclure était donc de 120 patients permettrait d'obtenir une précision de 7,5%.

Mais devant un pourcentage de difficultés professionnelles de 95% et la crise sanitaire du COVID19 ayant limité les inclusions, l'inclusion a été arrêtée à 100 patients.

RESULTATS

I. Description de la population

A. Répartition des patients et exclusions

1. Répartition selon les centres

Les 3 centres de recrutement ont permis une inclusion de 100 patients.

Le service de Radiologie et Imagerie musculosquelettique du CHRU de Lille a inclu 36 patients.

Le cabinet d'angiologie du Dr Vinckier a inclu 64 patients jusqu'au 21/06/2019.

Le cabinet de cardiologie de l'hôpital de la Louvière n'a pas inclus de patients.

2. Patients exclus

Sur les 100 patients inclus par les centres de recrutement, 14 ont été exclus suite à la lecture du questionnaire. Ces 14 patients avaient déclaré d'autres problèmes de santé touchant les membres supérieurs altérant leurs capacités professionnelles.

Parmi les pathologies retrouvées, on note :

- 1 omarthrose
- 1 malformation congénitale au niveau de la main
- 3 tendinopathies de la coiffe des rotateurs (calcifiante ou non calcifiante)
- 1 spondylarthrite ankylosante
- 1 épitrochléite
- 7 compressions nerveuses distales dont 3 canaux carpiens et 4 compressions du nerf ulnaire

Suite à ces exclusions, 86 patients ont été analysés.

a) Sexe, âge et durée de diagnostic

Patients (N)	86
Sexe	
Femme (N, %)	75 ; 87.2
Homme (N, %)	11 ; 12.8
Age (ans)	
moyenne +/- écart-type	39.9 ± 10.0
minimum ; maximum	[18 ; 64]
Durée entre le début des symptômes et le diagnostic (mois)	
médiane (Q1 ; Q3)	24.0 (12.0 ; 60.0)
minimum ; maximum	[0 ; 444]

Tableau 2. Description de la population analysée de 86 patients ayant un STCTB.

La population était composée de 87% de femmes et l'âge moyen était de 40 ans, . (tableau 2 et figure 15)

La durée médiane entre le début des symptômes et le diagnostic était de 24 mois soit 2 ans, avec un maximum de 444 mois et un minimum de moins d'1 mois. (tableau 2)

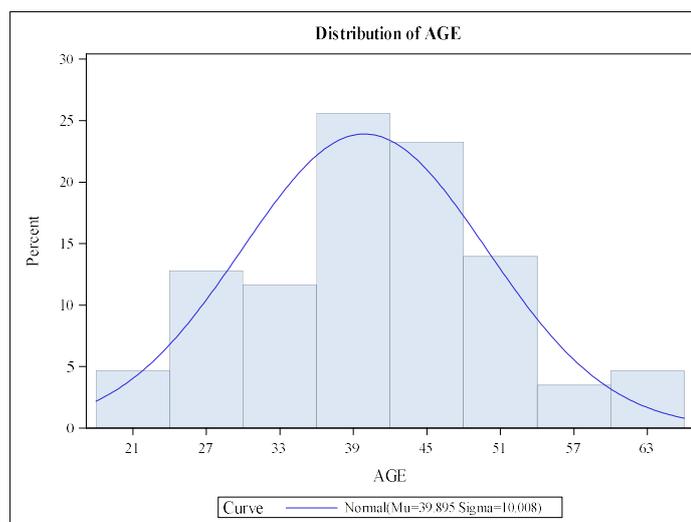


Figure 15. Distribution de l'âge dans la population analysée de 86 patients

b) Catégories socio-professionnelles

La catégorie de niveau scolaire la plus représentée était « bac à bac +2 » à 44.2% de la population puis « bac +3 à +4 » à 25.6%. (figure 16)

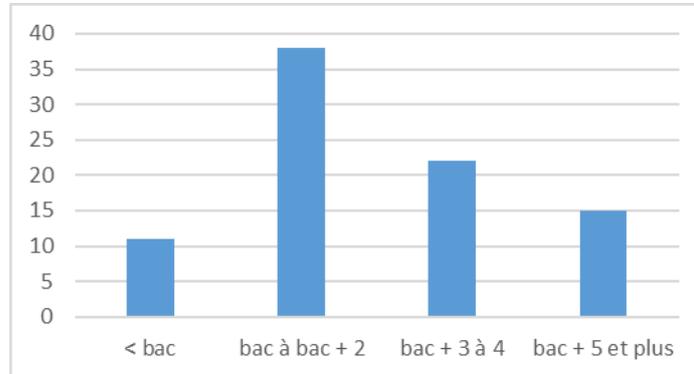


Figure 16. Distribution des niveaux scolaires chez les 86 patients ayant un STCTB

Nous avons comparé notre population et la population française âgée entre 35 et 44 ans, selon les données de l'INSEE de 2015 (83). (tableau 3)

Niveau scolaire	Population française (35-44 ans) (en %)	Population analysée de l'étude (en %)
< Bac	37	13
Bac à bac +2	39	44
> Bac +2	24	43

Tableau 3. Comparaison du niveau scolaire entre la population analysée de l'étude et la population française entre 35-44 ans selon les données de l'INSEE de 2015 (83)

Il existe plus de patients avec un niveau > bac +2 dans notre population que dans la population française et moins avec un niveau inférieur au bac, mais nous n'avons pas eu la possibilité de vérifier la significativité de ces résultats, puisque la source de données n'était qu'en pourcentage.

Comme on peut le voir dans la figure 17, les métiers les plus représentés sont :

- 15 patients dans le secteur administratif comprenant **7 secrétaires**, 2 assistants de direction, 4 comptables, 1 employé de banque et 1 agent des impôts

- **9 patients dans l'enseignement**
- **9 patients sont des responsables/cadres** dans différents secteurs
- 8 patients sont des manutentionnaires pour la plupart dans le secteur du nettoyage
- 8 patients sont dans le secteur de la santé, dont **6 infirmiers**, 1 manipulateur en radiologie et 1 assistant dentaire
- 5 patients dans le secteur du commerce, dont 3 commerciaux et 2 consultants
- 5 patients dans le secteur de la vente, dont 3 caissiers et 2 vendeurs
- 5 patients dans le secteur de la restauration, soit 3 en cuisine et 2 au service/bar
- 5 patients aides à la personne

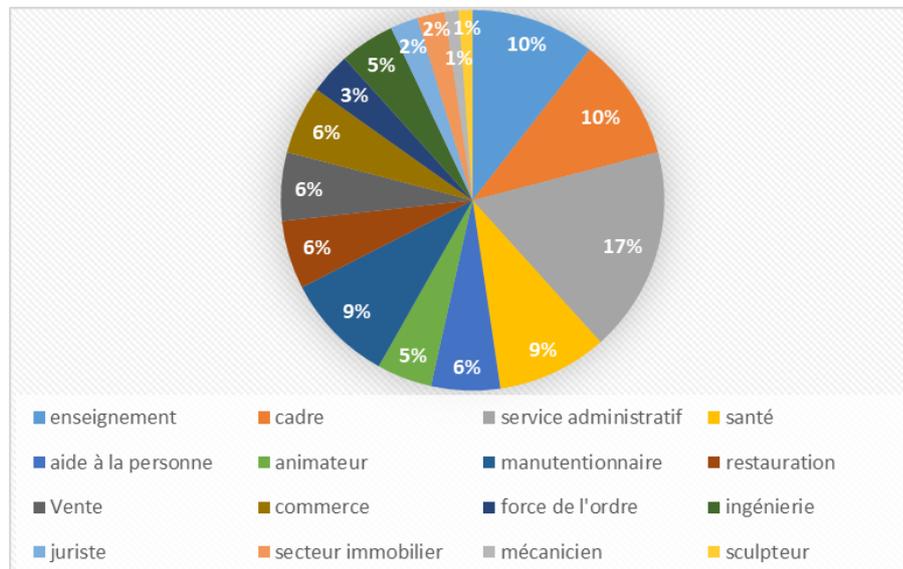


Figure 15. Distribution des postes de travail en pourcentage au moment de l'étude pour les 86 patients analysés.

31,4% des patients ont eu une perte de revenu en rapport direct avec le STCTB et 68,6% n'ont pas eu d'impact sur leur revenu. A contrario il n'y a aucun gain de salaire en rapport avec le STCTB.

II. Critère de jugement principal

Le pourcentage de patients ayant des difficultés au travail du aux symptômes du STCTB est de **95,35%**. (tableau 4)

Difficulté au travail				
Difficulté au travail	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Pas de difficulté	4	4.65	4	4.65
difficulté	82	95.35	86	100.00

Tableau 4. Fréquence et pourcentage de difficultés au travail du aux symptômes du STCTB sur les 86 patients analysés

Les 4 patients n'ayant pas de retentissement au travail sont :

- Une femme de 25 ans, caissière, ayant au moins un bac +5, et dont les symptômes ont évolué durant 36 mois avant un diagnostic.
- Une femme de 54 ans, cadre, ayant un bac + 3-4, et dont les symptômes ont évolué durant 24 mois avant le diagnostic.
- Une femme de 42 ans, employé administrative, ayant un bac + 3-4, et dont les symptômes ont évolué durant 72 mois avant un diagnostic.
- Une femme de 18 ans, manutentionnaire, ayant un entre bac et bac + 2, et dont les symptômes ont évolué durant 12 mois avant le diagnostic.

III. Critères de jugements secondaires

Sur les 82 patients ayant un retentissement au travail :

A. Retentissement au travail

Patients (N)	82
Absentéisme (semaine)	
Médian (Q1 ; Q3)	3 (0 ; 16)
minimum ; maximum	[0 ; 72]
Difficultés organisationnelles au travail (N ; %)	46 ; 56.1
Manque de soutien /harcèlement (N ; %)	53 ; 64.6
Perte d'emploi ou non renouvellement (N ; %)	14 ; 17.1
Autres difficultés professionnelles (N ; %)	29 ; 35.4

Tableau 5. Description du retentissement au travail chez les 82 patients en fréquence et pourcentage

1. Absentéisme

59.8% des patients ont déjà eu au moins 1 semaine d'arrêt de travail, avec une médiane de 3 semaines d'absentéisme, allant d'aucune absence à 72 semaines. (tableau 5)

2. Difficultés organisationnelles au travail

56% des patients ont rapporté avoir eu des difficultés organisationnelles au travail concernant (tableau 5) :

- La coordination de leurs soins ou de leur suivi pour 85% d'entre eux (39 patients)
- Des difficultés à faire respecter les restrictions de postes ou d'horaires demandées par le médecin du travail pour 28.3% d'entre eux (13 patients)
- Des difficultés à obtenir un temps partiel pour 19.6% d'entre eux (9 patients)

3. Manque de soutien au travail

64,6% des patients ne se sentaient pas compris et/ou soutenus par l'environnement professionnel, plus spécifiquement (tableau 5) :

- Un manque de soutien de la part de leur hiérarchie (36,6%), de leurs collègues (18,3%) ou du médecin du travail (14,6%)
- Une sensation d'harcèlement ou ont eu des remarques de leur hiérarchie (15,9%) ou de leurs collègues (9,8%)
- D'autres situations de manque de compréhension de l'entourage (34,1%)

4. Perte d'emploi

17,1% des patients ont déjà eu une perte d'emploi ou un non renouvellement de contrat en lien direct avec le STCTB : (tableau 5)

- 8 patients soit 57.1% d'entre eux ont déjà eu une perte d'emploi par démission, rupture conventionnelle ou rupture à l'amiable dû à la maladie
- 5 patients soit 35.7% ont déjà eu une perte d'emploi pour inaptitude médicale lié à la maladie
- 2 patients soit 14.3% ont eu un non renouvellement de CDD ou d'un contrat d'intérim à cause de la maladie
- 1 patient a eu une perte d'emploi par licenciement vécu comme en étant en rapport avec la maladie
- 1 patient a eu un autre motif de perte d'emploi en rapport direct avec la maladie

5. Autres difficultés professionnelles

29 patients soit 35.4% d'entre eux ont fait part d'autres difficultés professionnelles (tableau 5):

- 8 ont eu une dégradation générale de leurs conditions de travail (9.8%)
- 7 se sont plaints d'une fatigue handicapante au travail (8.5%)
- 3 ont eu des obstacles à une promotion professionnelle (3.7%)

- 2 ont eu des difficultés de reclassement professionnel (2.4%)
- 2 ont été dans l'obligation de ralentir la cadence (2.4%)
- 3 ont ressenti une absence de reconnaissance de leur maladie (3.7%)
- 2 ont eu des troubles anxiodépressifs majoré au travail (2.4%)
- 1 patient a eu des difficultés à réaliser les trajets professionnels (1.2%)
- 1 patient n'a pas pu avoir accès à de nouvelles formations (1.2%)

B. Typologie des postes de travail et symptômes au début de la maladie

1. Symptômes handicapants

Comme on peut le constater dans le tableau 6 et la figure 18, les symptômes les plus fréquents sont les fourmillements dans les mains (87.8% des patients), la fatigabilité à la répétition des mouvements (84.1% des patients), la sensation de bras lourd (79.3% des patients), la faiblesse permanente (64.6% des patients) et la perte de sensibilité des doigts (63.4% des patients).

Les symptômes retenus comme étant les 1^{er} symptômes invalidants sont la fatigabilité à la répétition des mouvements (25 patients soit 30.5%) puis les fourmillements dans les mains (21 patients soit 25.6%).

La phlébite du membre supérieur est le symptôme le moins cité (2 patients).

symptomes invalidants	fourmillements	fatigabilité	bras lourd	faiblesse	perte Se doigts	crampes	sensation de froid	gonflement	TVP mb sup
1er symptome	21	25	11	12	4	7	2	0	0
2ème symptome	17	14	24	7	9	3	5	2	1
3ème symptome	15	12	17	12	8	5	3	7	0
4ème symptome	11	10	7	10	10	7	6	6	0
5ème symptome	7	7	3	2	15	4	4	5	0
6ème symptome	1	0	2	5	4	2	8	5	1
7ème symptome	0	0	1	4	1	3	3	2	0
8ème symptome	0	0	0	0	1	1	1	1	0
9ème symptome	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Total	72	69	65	53	52	32	32	28	2

Tableau 6. Fréquences des symptômes invalidants responsables des difficultés professionnelles

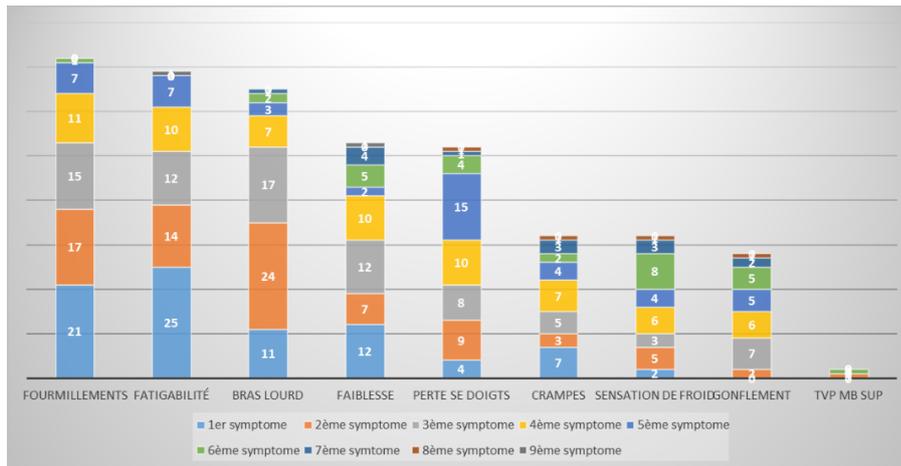


Figure 18. Distribution des symptômes au début du STCTB chez 82 patients.

2. Postes de travail

Les métiers les plus représentés chez les patients ayant un retentissement professionnel au moment du diagnostic sont relativement similaires à ceux décrit dans la description de la population (figure 19) :

14 patients dans le secteur administratif (17%) comprenant **7 secrétaires**.

10 patients dans l'enseignement (enseignants et AVS) (12,2%)

10 patients manutentionnaires (12.2%) dont **6 dans le secteur du nettoyage**

9 patients dans le secteur de la santé (11%), dont **7 infirmiers**.

7 patients sont des responsables/cadres dans différents secteurs

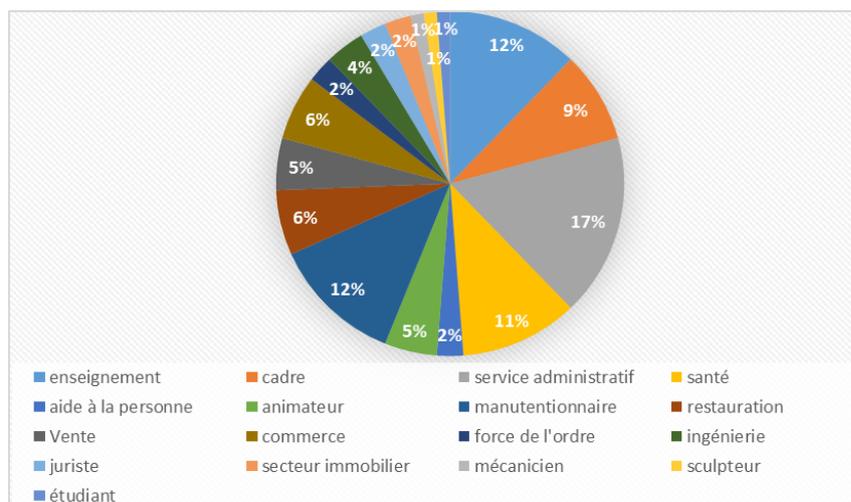


Figure 19. Distribution des postes de travail au début des symptômes chez les 82 patients ayant un retentissement au travail

Il a été réalisé une comparaison des secteurs d'activité entre les patients ayant un STCTB avec retentissement professionnel (au début de leurs symptômes) et la population française active selon les données de l'INSEE de 2017 (84). (Tableau 7)

Pour comparer les différences de proportion il a été réalisé un test de Fisher.

La seule différence significative concernait le secteur de l'industrie, il existe une proportion plus importante de travailleur industriel dans la population française que dans notre étude (+12.6 point de pourcentage) de manière significative (p 0.00053).

	Etude		Population Française active en 2017	
	nb	en %	en milliers	en %
Agriculture	0	0	698	2,6
Industrie	1	1.2	3 699	13,8
Construction	1	1.2	1 740	6,5
Tertiaire	79	97.6	20 414	75,9
Commerce	7	8.6	3 449	12,8
Transports et entreposage	4	5	1 452	5,4
Hébergement et restauration	5	6.2	1 032	3,8
Information et communication	2	2.5	791	2,9
Finance, assurance, immobilier	7	8.6	1 258	4,7
Services principalement aux entreprises	13	16	2 650	9,9
Administration publique	10	12.4	2 433	9,1
Enseignement	10	12.4	1 933	7,2
Santé	9	11.1	1 916	7,1
Hébergement médico-social, action sociale	6	7.4	2 046	7,6

Services aux ménages	6	7.4	1 455	5,4
Activité indéterminée	0	0	328	1,2
Ensemble	81	100,0	26 880	100,0

Tableau 7. Comparaison des secteurs d'activité entre la population française active en 2017 (84) et les patients ayant un STCTB

3. Tâches professionnelles

Comme on peut l'observer sur la figure 20 qui représente les tâches professionnelles les plus handicapantes pour les patients atteints de STCTB.

Les postures prolongées sont les plus représentées avec 36.6% des patients. La posture la plus problématique étant celle devant l'ordinateur avec manipulation souris/clavier (24 patients), la position assise au bureau (4 patients), la conduite (1 patient) et la position de tir (1 patient)

Puis on retrouve **le port de charge lourde** à 31.7% soit sur l'épaule, à bout de bras ou en élévation. Comprenant des activités de brancardage, de port de personnes et/ou de matériels/dossiers.

Les mouvements répétitifs à 24.4% représentés par des préhensions fines pour 8 patients (découpage, manipulation en laboratoire, écriture, pose de perfusion, prélèvements), des mouvements répétés en élévation antérieur, abduction et rétropulsion du membre supérieur pour 8 autres (écriture au tableau, manipulation dossier, prise d'objets en hauteur), non précisé dans le questionnaire pour 4 d'entre eux.

7.3% des patients ont considérés que toutes les activités lors de leur travail étaient difficiles à réaliser (sculpteur, architecte, infirmière, éducateur).

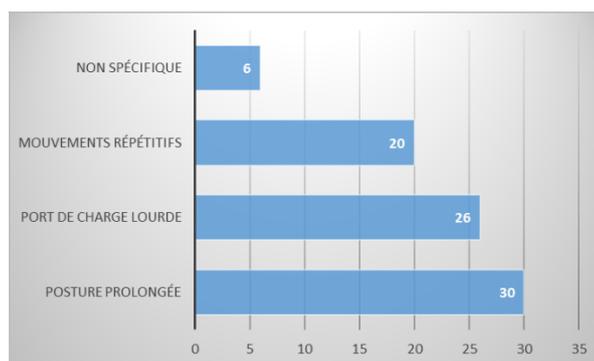


Figure 20. Répartition des tâches professionnels les plus handicapantes au travail

C. Démarches et solutions pour répondre aux difficultés professionnelles

1. Recours auprès du médecin du travail

Patients (N)	82
Recours médecin du travail	
N ; %	27 ; 32.9
Raisons de la non consultation	
Pas le besoin (N ; %)	10 ; 18,2 *
N'en avait pas (N ; %)	8 ; 14.5 *
N'avait pas confiance (N ; %)	1 ; 1.8 *
Peur de perdre son emploi (N ; %)	7 ; 12.7 *
Non connaissance de l'aide possible (N ; %)	29 ; 52.7 *
Démarches auprès du médecin du travail (N ; %)	25 ; 30.5
Adaptation de poste	18 ; 72 **
Reclassement professionnel	6 ; 24 **
Demande d'informations	2 ; 8 **
Suivi	1 ; 4 **

Tableau 8. Fréquence et pourcentage du recours au médecin du travail par les patients ayant un retentissement au travail

**Pourcentage sur les 55 patients n'ayant pas consulté le médecin du travail*

***Pourcentage sur les 25 ayant fait des démarches auprès du médecin du travail*

Recours au médecin du travail/de prévention

27 patients ont déjà eu recours au médecin du travail soit 32,9% des patients ayant des difficultés professionnelles. (tableau 6)

Sur les 55 patients qui n'ont pas eu recours à un médecin du travail (tableau 6) :

- 52.7% ne savaient pas que le médecin du travail pouvait les aider,
- 18.2% n'en ont pas ressenti le besoin,
- 14.5% n'avaient pas de médecin du travail,
- 12.7% avaient peur de perdre leur emploi,
- 1.8% soit 1 patient ne faisait pas confiance au médecin du travail

Démarches auprès du médecin du travail :

25 patients soit 30.5% des patients avec des difficultés professionnelles ont déjà fait des démarches auprès de la médecine du travail (tableau 6) :

- 72% d'entre eux pour une adaptation de poste
- 24% pour un reclassement professionnel
- 2 patient pour une demande d'informations (dont 1 sur le taux d'invalidité)
- 1 patient pour un suivi

2. Démarches auprès du médecin traitant ou spécialiste

50 patients soit 61% des patients handicapés au travail ont déjà eu recours à leur médecin traitant ou à un spécialiste pour :

- Un arrêt à court ou moyen terme (28 patients)
- Un arrêt à long terme (15 patients)
- Une adaptation thérapeutique (15 patients)

3. Démarches auprès d'organismes

Patients (N)	82
Démarches auprès de la MDPH (N ; %)	11 ; 13.4
Demande de RQTH (N)	11
Demande d'AAH (N)	0
Autre demande (N)	0
Démarches auprès d'un organisme de protection sociale (N ; %)	5 ; 6.1
Mise en invalidité (N)	1
Réévaluation de la catégorie d'invalidité (N)	0
Rendez-vous avec Assistante sociale (N)	1
Mise en maladie professionnelle (N)	1
Demande d'ALD (N)	2

Tableau 9. Fréquences et pourcentages de démarches faite auprès d'organismes d'aide par les patients ayant un retentissement professionnel

Démarches administratives auprès de la MDPH :

Comme vu dans le tableau 7 seulement 11 patients avaient réalisé des démarches auprès de la MDPH, uniquement pour demander la RQTH.

Démarche auprès d'un organisme de protection sociale :

5 patients en difficultés professionnelles ont fait des démarches auprès d'un organisme de protection sociale, pour demander soit une mise en ALD (2 patients), une mise en invalidité (1 patient), un passage en maladie professionnelle (1 patient) ou un rendez-vous avec une assistante sociale (1 patient). (tableau 7)

4. Démarches auprès de la hiérarchie

16 patients ont fait des démarches auprès de leur hiérarchie soit 19,5% de la population ayant des difficultés professionnelles. Comprenant :

- 8 patients avaient déjà fait une demande d'adaptation de poste (1 aide humaine au poste, 3 adaptations de l'emploi du temps, 2 adaptations de matériels et 2 non précisées)
- 6 patients avaient demandé une mise en temps partiel
- 3 patients ont fait des demandes de changement de poste
- 1 patient avait demandé une rupture conventionnelle

5. Solutions personnelles ou autres

28 patients soit 34.1% de la population avec des difficultés professionnelles a eu recours à des solutions personnelles ou avec l'aide des collègues à type d'entraide, non formalisée.

1 patient (enseignant) a eu recours à une autre solution, consistant à demander de l'aide à ses élèves dans la classe de cours.

6. Circonstances du manque de solution

Patients (N)	82
Solution non trouvé (N ; %)	61 ; 74.4
Et quitté/perdu son emploi (N ; %)	9 ; 14.7*
Et situation supportable (N ; %)	34 ; 55.7*
Et difficultés morales (N ; %)	24 ; 39.3*
Et séparation (N ; %)	2 ; 3.3*
Et eu une perte financière (N ; %)	2 ; 3.3*
Et échec de reconversion (N ; %)	2 ; 3.3*
Raisons du manque de solution	
Ne pas savoir l'aide possible (N ; %)	21 ; 34.4*
N'en ont pas ressenti le besoin (N ; %)	24 ; 39.3*
Autre raison (N ; %)	7 ; 11.5*
Structures n'ayant pas apporté l'aide (N ; %)	3 ; 4.9*
Aide insuffisante (N ; %)	6 ; 9.8*

*Tableau 10. Fréquences et pourcentages des raisons du manque de solution trouvé par les patients ayant un retentissement socio-professionnel
Pourcentage sur les 61 patients n'ayant pas trouvé de solution

61 patients (74.4%) n'ont pas trouvé de solution à leurs difficultés professionnelles, avec des répercussions différentes (tableau 8) :

- 34 patients ont trouvé la solution supportable malgré les difficultés
- 24 ont eu des difficultés morales.
- 9 ont quitté / perdu leur emploi pour échapper aux difficultés
- 2 estiment que leur séparation est dû à ces difficultés
- 2 ont eu des pertes financières
- 2 ont eu des échecs de reconversion professionnelle

Sur ces 61 patients qui n'ont pas trouvé de solution à leur difficulté professionnelle (tableau 8) :

- 24 n'ont pas ressenti le besoin de faire ces démarches
- 21 patients ne savaient pas que les structures sus-jacentes pouvaient les aider
- 7 n'ont pas fait les démarches pour d'autre raison (peur, découragement, fatigue), tout en connaissant les structures
- 3 ont estimé ne pas avoir été aidé par ces structures en ce qui concerne leur difficulté professionnelle
- 6 ont eu une aide de la part de ces structures mais cela n'a pas permis d'améliorer la situation

D. Gênes au moment de l'étude

Au moment du recueil de données, 70 patients étaient en emploi, 3 étaient en retraite et 9 sans emploi.

Sur les 70 patients en emploi et ayant eu des difficultés professionnelles à un moment, 3 n'avaient plus de difficultés professionnelles au moment du recueil.

Donc 95.7% des patients avaient toujours des difficultés professionnelles au moment du recueil de données sur ceux encore en activité professionnelle.

La distribution des symptômes au début et au moment du recueil de données a une distribution similaire.

Les symptômes les plus handicapants sont toujours les fourmillements (88.1% des patients), la fatigabilité à la répétition de mouvements (86.6%), la sensation de bras lourd (77.6%), la faiblesse permanente (64.2%) et la perte de sensibilité des doigts (62.7%).

Les symptômes retenus comme étant les 1^{ers} symptômes handicapants sont la fatigabilité (23 patients) puis les fourmillements (15 patients). (tableau 9 et figure 21)

La thrombose veineuse profonde est le moins cité, seulement 1 patient.

symptomes invalidants	fourmillements	fatigabilité	bras lourd	faiblesse	perte Se doigts	crampes	sensation de froid	gonflement	TVP mb sup
1er symptome	15	23	9	9	4	6	1	0	0
2ème symptome	18	8	19	7	7	2	4	2	0
3ème symptome	9	12	11	10	9	3	4	5	0
4ème symptome	8	8	7	8	6	9	3	4	0
5ème symptome	8	6	4	2	9	2	3	5	0
6ème symptome	1	0	2	3	4	1	5	2	1
7ème symptome	0	0	0	3	2	1	2	2	0
8ème symptome	0	0	0	0	1	1	0	1	0
9ème symptome	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Total	59	58	52	43	42	25	22	21	1

Tableau 11. Fréquences des symptômes encore handicapants au moment de l'étude sur les 67 patients encore gêné au travail

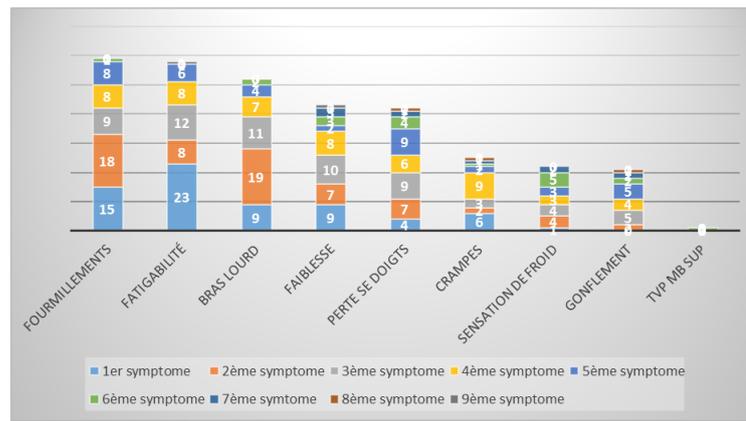


Figure 21. Distribution des symptômes invalidants au moment de l'étude chez les 67 patients encore en difficultés professionnelles

DISCUSSION

I. Discussion sur la méthode et la population

A. Choix du sujet et de la méthodologie

Il n'existe aucune étude dans la littérature qui s'est intéressée spécifiquement au retentissement du STCTB au travail. Il s'agissait donc au travers de cette étude prospective de faire un état des lieux des difficultés professionnelles dans le STCTB, en précisant notamment quelles difficultés les patients avaient rencontré et les solutions mis en place pour y remédier.

L'auto-questionnaire a été donné aux patients venant de se faire diagnostiquer un STCTB par écho-doppler afin d'avoir cette notion de difficultés professionnelles dès le diagnostic. De plus, le recrutement a été réalisé dans 3 centres experts de la région des Hauts de France afin d'avoir un recrutement exhaustif des patients dans la région.

Le nombre de sujets à inclure avait été estimé à 120 patients lors de l'écriture de protocole, en prenant un pourcentage de difficultés professionnelles attendues entre 20 et 30 % de manière arbitraire puisque cela n'a jamais été étudié précisément dans la littérature.

Si on prend donc l'hypothèse de 23% de retentissement au travail sur un échantillon de 120 patients à inclure, on arrive à 27 patients pour lesquelles on aurait pu étudier les critères secondaires.

Lors de notre recueil de donné, le pourcentage de difficulté professionnelle dépassait les 95%, nous permettant d'étudier les critères secondaires de 82 patients en évaluant seulement 86 patients au lieu de 120 patients prévus initialement, tout en gardant une bonne précision.

B. Analyse de la population

14 patients ont été exclus car ils présentaient une autre pathologie du membre supérieur ayant elle aussi un impact professionnel. 7 de ces patients avaient des compressions nerveuses distales.

Il a déjà été prouvé dans plusieurs études cette association entre le STCTB et des pathologies du membre supérieur et plus particulièrement des compressions distales nommé le double crush syndrome. (30)

Dans notre étude on retrouve 7% de double crush syndrome contre 44% et 32.5% pour Wood (41) et Narakas (42). Cette différence s'explique car nous n'avons exclu que les compressions distales entraînant un retentissement professionnel et que les patients n'étaient normalement pas inclus dans les centres si cette situation se présentait.

Sur les 86 patients analysés,

Le sexe ratio était approximativement de 1/8. Ce qui est supérieur à ce que l'on retrouve dans la littérature, généralement 1 homme pour 4 femmes. (3, 7, 50)

L'existence de biais de recrutement peut potentiellement expliquer cette différence.

L'âge moyen des patients était de 40 ans, ce qui est concordant avec la littérature (50, 79, 73).

La durée médiane entre le début du syndrome et son diagnostic était de 24 mois soit 2 ans avec une distribution large allant de moins de 1 mois à 37 ans, cette période varie selon les précédentes études allant de 18 mois à 3 ans avec des extrêmes tout aussi larges. (4, 49, 73)

Les catégories scolaires les plus représentés dans notre population étaient « bac à bac +2 » puis « bac +3 à +4 ». Comparativement à la population française âgé entre 35 et 44 ans (âge moyen dans l'étude), dans notre étude on retrouve plus de patients avec un niveau > bac +2 et moins de patient avec un niveau inférieur au bac mais sans possibilité de vérifier la significativité (83).

Pour résumé, les patients atteints de STCTB dans notre étude étaient majoritairement des femmes, avec un âge moyen de 40 ans et un niveau scolaire égal et/ou supérieur à celui du bac.

II. Commentaires des résultats et confrontation à la littérature

A. Les difficultés professionnelles

Dans notre étude, 95% des patients ayant un STCTB ont exprimé des difficultés au travail directement lié au STCTB, critère de jugement principal de l'étude.

La pénibilité du travail pour les patients atteints d'un STCTB n'a jamais été étudiée spécifiquement. Notre étude est donc la 1^{ère} à faire l'état des lieux d'un tel retentissement au travail.

Certaines études avaient tout de même mis en évidence une certaine forme de retentissement au travail, en se concentrant sur l'incapacité professionnelle.

Comme Perchoc and al (76), qui ont mis en évidence qu'un tiers de leurs patients était au chômage ou très handicapé au travail, qu'un autre tiers avait dû changer de carrière professionnelle et que seulement un tiers avait pu reprendre l'emploi antérieur.

Il est indéniable que le STCTB est responsable d'un retentissement au travail important pour une grande majorité de patients. Cela s'explique par la présence de facteurs professionnels tels que postures et mouvements répétitifs. Ces facteurs professionnels engendrent des contractures musculaires et des troubles de postures, eux-mêmes responsables des symptômes du STCTB et donc majorant les difficultés professionnelles, entraînant un cercle vicieux. (29, 45)

Les 4 patients n'ayant pas de retentissement au travail avaient des profils différents, allant de 18 à 54 ans, avec un niveau scolaire au moins égal au bac, des métiers différents (administratifs et physiques) et un délai diagnostique de 12 mois à 72 mois.

Il a été impossible pour nous de comparer les populations gênées au travail (82 patients et non gêné (4 patients) au vu du déséquilibre entre les 2 groupes.

B. Les types de retentissement au travail

1. Absentéisme

L'un des retentissements au travail les plus étudié dans la littérature est l'absentéisme.

Dans notre étude, plus de la moitié des patients avec un retentissement au travail avait déjà eu au moins une semaine d'arrêt de travail à cause de la maladie. La médiane était de 3 semaines, allant d'aucune à 18 mois d'arrêt.

Ces résultats ne correspondent pas à toutes les études, notamment dans une série de 46 patients dont la durée moyenne d'arrêt de travail était de 10,2 mois (minimum : 1 mois, maximum : 36 mois). (79)

Cette différence peut s'expliquer par les différences de méthodologie, dans notre étude les patients venaient d'être diagnostiqué, ce qui n'est pas le cas dans d'autres études.

Cela prouve tout de même la gêne au travail engendrée par la maladie sur les patients, avec une nécessité d'arrêter ponctuellement leur activité professionnelle pour faire face à leurs difficultés.

2. Difficultés organisationnelles et soutien au travail

Dans notre étude, 56% des patients ayant un retentissement au travail ont déjà eu à faire à des difficultés organisationnelles au travail, principalement pour la coordination des soins et du suivi de la maladie puis pour faire respecter les restrictions de postes ou d'horaires.

De plus, 65% de ces patients ne se sentent pas soutenus et/ou compris par leur environnement professionnel, incriminant principalement leur hiérarchie puis leurs collègues et le médecin du travail. Ce manque de soutien allant même jusqu'à une sensation de harcèlement.

Il n'existe aucun point de comparaison dans la littérature, puisque la question des difficultés avec l'environnement professionnel n'a jamais été posée aux patients souffrant de STCTB.

Nous avons donc mis en relief la difficulté qu'ont les patients à organiser leurs soins, ce qui est pourtant primordial pour une prise en charge efficace, ainsi que l'existence de ce manque de compréhension au sein de l'environnement professionnel.

Comme il a été décrit pour les TMS, le manque de soutien et les facteurs psychosociaux sur le lieu de travail peut être à l'origine d'un plus mauvais ressenti des symptômes et donc d'un risque plus important de retentissement négatif de la pathologie au travail. (66, 70)

Le manque de reconnaissance de cette pathologie et donc le manque de compréhension de la part de l'environnement professionnel peuvent être des explications à ces difficultés professionnelles, qu'il est impératif de modifier.

3. Perte d'emploi et de revenu

17% des patients ont décrit avoir eu une perte d'emploi ou un non renouvellement de contrat en lien direct avec le STCTB. La plupart des pertes d'emploi se faisaient par démission, rupture conventionnelle ou à l'amiable puis par inaptitude médicale.

En ce qui concerne le revenu des patients, 1 patient sur 3 ont estimé avoir eu une perte de revenu en rapport direct avec le STCTB, ce qui correspond quasiment à.

Plusieurs articles se sont déjà intéressés à l'incapacité professionnelle dans le STCTB mais jamais sur le retentissement financier pour les patients.

Dans l'étude de Lindgren (50), 48% des patients hospitalisés pour une rééducation d'un STCTB étaient en arrêt maladie ou à la retraite.

Pour Thevenon and al (49), 30% de leurs patients avaient changé d'emploi suite aux difficultés et 17% étaient en arrêt de travail avant l'hospitalisation.

Mais dans ces études il s'agit bien souvent de patients ayant eu un diagnostic depuis plusieurs mois voire années et hospitalisés et/ou opérés donc avec une gêne théoriquement supérieure à nos patients, donc rendant la comparaison difficile.

On retiendra donc que dès le diagnostic il existe un certain pourcentage d'incapacité professionnelle ainsi qu'un impact non négligeable sur le revenu. Cela peut s'expliquer par le délai de diagnostic long qui laisse largement le temps d'avoir un retentissement au travail sans avoir de traitement adapté.

4. Autres difficultés

Plus de 35% des patients ont fait part d'autres difficultés, la plupart concernaient une dégradation générale de leurs conditions de travail ou de la fatigue qui devenait handicapante, les obligeant à ralentir la cadence. D'autres estimaient que le STCTB était directement responsable d'obstacles à des promotions ou des formations, ainsi que des difficultés de reclassement et des troubles anxiodépressifs.

Ces difficultés n'ont également pas été étudiées dans d'autres études sur le STCTB. Elles illustrent les difficultés au sein de l'environnement professionnel avec notamment des difficultés à progresser dans la sphère professionnelle et la fatigue générale qui dégrade les conditions de travail et donc majore le retentissement au travail de la maladie.

Le retentissement au travail s'illustre pour la majorité des cas par de l'absentéisme, des difficultés à organiser leur suivi, avec une sensation de manque de soutien et même parfois de harcèlement. Le retentissement peut être tel qu'il engendre une dégradation des conditions de travail et des obstacles à l'évolution professionnelle pouvant même aller jusqu'à la perte d'emploi et/ou des troubles anxiodépressifs.

C. Typologie des postes de travail et tâches handicapantes

1. Postes de travail

Les postes de travail sont étudiés ces dernières années dans le STCTB, afin de faire le lien entre les facteurs professionnels et la genèse du STCTB.

Dans notre étude, entre les métiers que les patients ont déclarés au moment du diagnostic et ceux déclarés au moment de l'étude il y a très peu de différence, seuls deux patients ont changé de poste :

- Passage d'ASH (agent des services hospitaliers) à aide à la personne
- Passage d'enseignant à ingénieur

Pour pouvoir participer à ce travail de lien de causalité et vu le peu de changements de poste, nous allons nous concentrer sur les postes de travail au début des symptômes.

Dans notre étude, 70% avaient un travail sédentaire et 30% un travail physique, en sachant que notre population comprenait 87% de femmes.

Elle se composait de professions intellectuelles et scientifiques à 41% (infirmières, enseignants, cadres, juristes...), d'employés administratifs à 29% (majorité de secrétaires, comptable, assistantes...), de travailleurs manuels à 23% (manutentionnaires, mécaniciens...) et de professions intermédiaires à 7%.

Les métiers les plus représentés étaient les enseignants, les secrétaires, les infirmiers, les cadres et les manutentionnaires dans le secteur du ménage.

Il peut être difficile de comparer avec d'autres études devant la différence de classification des métiers selon les études.

Dans une étude descriptive de 119 patients ayant un STCTB, les femmes ont majoritairement un travail sédentaire (60,4%), par rapport au travail physique (38.5%) (50), ce qui est comparable à nos résultats.

Dans une autre série de 42 patients évaluant le profil professionnel des STCTB bénéficiant d'une chirurgie, la moitié était des travailleurs manuels (agriculteurs, ouvriers, artisans, conducteurs...), 21% travaillent dans les services, 19% dans les professions intermédiaires et 10% sont des employés administratifs et professions intellectuelles. (79)

Mais dans une autre étude de 23 patients, un quart des patients faisaient parti de la catégorie « Professions intellectuelles et scientifiques » (27%) principalement représentée par les infirmiers, aides-soignants et vétérinaires. (49)

Les postes de travail sont différents d'une étude à l'autre, pour certains les plus représentés sont les travailleurs manuels (79) et d'autres les professions intellectuelles et scientifiques (49). Dans notre étude les professions dites plus sédentaires (intellectuels, scientifiques et administratifs) ont été mises en évidence.

Cela avait été décrit par Laulan et al (30) lors de sa revue de la littérature de 2011. Dans l'ensemble, les études présentaient de nombreuses limites méthodologiques et donc aucune conclusion n'avait pu en être tirée sur une association significative entre STCTB et des postes de travail spécifiques.

2. Tâches professionnelles handicapantes

Malgré le manque de preuve sur une association entre le STCTB et l'exposition professionnelle de manière significative et indéniable. Il a déjà été démontré qu'il existe des facteurs de risque biomécaniques professionnels. (30)

Dans notre étude, les principales tâches professionnelles responsables de symptômes sont les **postures prolongées** notamment celles devant un écran (employés administratifs, caissiers ...), puis le **port de charge lourde** soit sur l'épaule ou mains au-dessus du plan horizontal (manutentionnaires, brancardier, infirmiers ...), ainsi que la **répétition de gestes** soit par manipulations fines ou élévation, abduction et rétropulsion de l'épaule (écriture au tableau, manipulations d'objets en hauteurs).

On retrouve des résultats similaires dans d'autres études ;

Il a été mis en évidence des contraintes posturales des membres supérieurs spécifiques présents dans des métiers utilisant des instruments de musique (violonistes) ou devant des écrans (caissiers, secrétariat ...), des postures avec les mains au-dessus du plan horizontal (peintres, maçons, enseignants...), ou avec rétropulsion et une rotation des épaules ou travaillant avec les membres supérieurs suspendus (dentistes, physiothérapeutes, musiciens). (30, 74, 78)

Dans un travail de thèse sur le STCTB (79), un peu plus de la moitié des patients avaient un facteur professionnel favorisant le STCTB, défini par des gestes répétitifs, des ports de charge et/ou des contraintes posturales du membre supérieur pendant au moins 2 heures par jour.

Les métiers possédants ces facteurs de risque professionnels sont plus sujets au STCTB, même s'il est encore difficile de faire une association entre la genèse d'un STCTB et l'exposition professionnelle par manque de méthodologie solide.

D. Symptômes responsables des difficultés au travail

Nous avons demandé aux patients ayant des difficultés professionnelles de classer leurs symptômes en lien direct avec le STCTB du plus handicapant au moins handicapant au début de la symptomatologie puis au moment du recueil de données.

Au début de la symptomatologie,

les symptômes les plus handicapants étaient les fourmillements, la fatigabilité à la répétition, la sensation de bras lourd, la faiblesse permanente et la perte de sensibilité des doigts.

Les symptômes retenus comme étant les 1ers handicapants étaient la fatigabilité à la répétition des mouvements puis les fourmillements dans les mains.

Au moment du recueil de donnée,

plus de 95% de la population active avaient un retentissement au travail.

Sur ces 67 patients, la distribution des symptômes handicapants est similaire à celle du début de la symptomatologie.

On a regardé la distribution des symptômes les plus fréquents dans la littérature.

Pour la forme à prédominance neurogène, on retrouve les paresthésies et fourmillements des membres supérieurs, les douleurs du cou, d'épaule et/ou du bras, céphalées occipitales, faiblesse du membre supérieur et moins courant la perte de sensibilité des doigts. (10, 11)

Pour la forme à prédominance veineuse, les symptômes principaux sont la fatigabilité, la lourdeur et le gonflement du membre supérieur ainsi que des paresthésies. La phlébite du membre supérieur ou la maladie de Paget-Schroetter est quant à elle rare. (9, 24)

Pour la forme à prédominance artérielle, les symptômes les plus courants sont les douleurs du membre supérieur, paresthésies/fourmillements, perte de dextérité de la main, changement de coloration, et sensation de main froide. (4, 5)

Dans la littérature les symptômes ne sont pas classés par ordre de handicap au travail, mais cela reste cohérent avec nos résultats puisque les paresthésies/fourmillements, la fatigabilité et la faiblesse ressortent comme dans nos résultats. La sensation de bras lourd est un symptôme plutôt veineux et la perte de sensibilité n'est pas l'un des symptômes majeurs dans le STCTB mais plutôt l'un des plus handicapants selon nos résultats.

E. Démarches et solutions mises en œuvre pour répondre aux difficultés

1. Recours à la médecine du travail et auprès de la hiérarchie

Parmi les 82 patients ayant eu des difficultés professionnelles, seuls 33% ont consulté un médecin travail et 30% ont fait des démarches. Pour une grande majorité il s'agissait d'adaptation de poste, puis d'aide au reclassement professionnel et demande d'informations ou d'un suivi.

Dans l'étude de Lindgren (50), seulement 38% des patients était référés par un service de médecine du travail, ce qui est comparable à notre population de patients.

Pourquoi si peu de patients atteints d'un STCTB avec une gêne au travail consultent un médecin du travail ?

Dans notre étude, sur les patients n'ayant jamais consulté, plus de la moitié ne savaient pas l'aide que pouvait leur apporter un médecin du travail, puis d'autres n'avaient pas de médecin du travail ou avaient peur de consulter et de perdre leur emploi. Alors que seulement 18% n'en ont jamais ressenti le besoin.

Donc pour quasiment 80% d'entre eux il ne s'agit pas d'une absence de besoin mais d'une impossibilité de consulter par manque de connaissance sur le rôle et l'accessibilité du médecin du travail.

En ce qui concerne la hiérarchie, 20% des patients ont fait des démarches, la plupart d'entre eux pour faire une adaptation de poste que ce soit en termes de matériel, d'emploi du temps ou d'aide humaine.

Les démarches auprès de la hiérarchie et du médecin du travail concernaient principalement l'adaptation de poste. Au vu du syndrome et de l'importance des facteurs professionnels biomécaniques (postures prolongées et gestes répétitifs) dans l'apparition des symptômes (30), l'adaptation de poste est primordiale, le plus tôt possible. On peut également voir dans notre étude et d'autres (49) que la perte d'emploi et la reconversion professionnelle sont également des démarches réalisées mais elles surviennent généralement dans un second temps après une évolution de la pathologie plus longue.

2. Recours aux organismes d'aides

Très peu de patients ont effectué des démarches auprès des organismes d'aides, seul 13% des patients ont fait des démarches auprès de la MDPH et toutes ces démarches visées à faire une demande de RQTH.

De même pour des démarches auprès d'un organisme de protection sociale, seuls 6% des patients en avaient réalisé, pour des demandes variables (demande de mise en ALD, de mise en invalidité, de passage en maladie professionnelle).

Malgré une gêne au travail dans cette population avec une perte d'emploi liée à la maladie atteignant les 17%, très peu de patients font des démarches. Cela n'avait pas été mis en évidence dans la littérature auparavant, mais peut s'expliquer par un manque d'information, par la non reconnaissance de ce syndrome ou par une absence de nécessité de la part des patients.

3. Recours au médecin et/ou solutions personnelles

60% des patients ayant une gêne au travail ont eu recours au médecin traitant ou à un spécialiste afin de réaliser un arrêt maladie et/ou et des adaptations thérapeutiques.

Cela semble cohérent en ce qui concerne les arrêts maladies mais plus étonnant que seulement 60% de ces patients ait vu un médecin puisqu'ils sont gênés au travail et auraient théoriquement besoin de prise en charge thérapeutique.

Malgré les aides possibles 34% des patients avait eu recours à des solutions personnelles ou avec l'aide de leurs collègues.

Certains patients devant le manque de connaissances et de solutions plus standards, sont obligés de trouver des solutions par eux même.

Aucune solution aux difficultés professionnelles n'a été trouvées dans 74% des cas, avec des répercussions assez variables.

En effet plus de la moitié d'entre eux a trouvé la situation supportable malgré leurs difficultés, alors que quasiment 40% a eu des difficultés morales face à cela, avec des répercussions sur la vie personnelles (séparations) et professionnels (pertes d'emploi, problèmes de reconversion et financiers).

Quasiment 40% des patients n'ayant pas trouvé de solutions n'ont pas ressenti le besoin d'effectuer les démarches vu précédemment, alors que 35% des patients ne savaient pas que ces structures pouvaient les aider.

Deux principales raisons ressortent pour expliquer le manque de démarches malgré les difficultés professionnelles décrites.

Une partie des patients n'en ressentait pas le besoin car ils n'étaient pas suffisamment gênés, cela peut s'expliquer par l'inclusion au diagnostic (en sachant que le délai de diagnostic est assez élevé) ou tout simplement car le STCTB entraîne un retentissement professionnel mais insuffisant pour avoir le besoin de faire ces démarches.

Et une autre partie ne savait pas l'aide et les démarches qu'ils pouvaient effectuer par manque d'informations et de reconnaissance de la maladie.

On pourrait imaginer que si le STCTB était reconnu par tous et que les patients étaient informés des différentes démarches qu'il est possible de réaliser pour améliorer la situation au travail, le pourcentage de patients ayant des difficultés au travail serait bien plus bas.

III. Limites et points forts

Cette étude possède plusieurs limites ;

Il existe des **biais de sélection**, à type de biais de recrutement, car les patients inclus avaient un STCTB diagnostiqué par un écho-doppler sans autre critère diagnostic. En effet l'écho-doppler est un excellent examen pour les formes vasculaires avec une sensibilité de 87% et une spécificité de 88% (33). Mais on pourrait donc se demander s'il existe un manque de représentabilité des formes à prédominance neurogène dans notre étude.

Un autre biais de sélection réside dans le fait que le questionnaire à remplir par le patient nécessite un bon niveau de français et de compréhension, avec de nombreuses questions ouvertes. Selon les praticiens incluant, certains patients avec un niveau en français limité n'ont pu participer à l'étude, ce qui peut biaiser les résultats socio-professionnels et possiblement le ressenti professionnel.

Si ajoute un biais de volontariat, en effet ce questionnaire se remplissait sur la base du volontariat, on peut supposer que les patients avec des difficultés professionnels étaient plus enclin à remplir le questionnaire que les patients non gênés au travail.

On note également des **biais d'informations**, tout d'abord biais de mémoire, même si le questionnaire a été rempli au moment du diagnostic, plus de la moitié des patients avaient des symptômes depuis plus de 2 ans, rendant difficile le rappel des symptômes les plus gênant au début des symptômes.

Enfin il existe un biais de subjectivité important dans cette étude puisque chaque patient a son propre ressenti sur les difficultés qu'ils ressentent au travail.

Les points forts de cette étude sont multiples ;

Tout d'abord le thème abordé, aucune étude ne s'était concentrée sur les difficultés et les démarches socio-professionnelles chez les patients atteints de STCTB. Aucun pourcentage de difficultés professionnelles au sein d'une population n'existait jusque-là.

De plus cette étude a été réalisée en prospective et multicentrique sur une large population et de manière assez précise grâce à un questionnaire très complet, ce qui permet une bonne représentabilité des patients atteints de STCTB.

Au vu du nombre de patients ayant un retentissement professionnel (82 patients), il est donc possible d'interpréter les différents critères secondaires.

Pour aller plus loin dans la réflexion sur l'association entre la genèse du STCTB et le travail il serait intéressant de faire une étude de postes entre un groupe de patients ayant eu un diagnostic de STCTB et un groupe témoin. Cela pourrait permettre une meilleure reconnaissance de ce syndrome au travail et d'entamer une discussion sur l'inclusion de ce trouble parmi les maladies professionnelles.

CONCLUSION

Le STCTB est un syndrome canalaire encore mal connu et controversé. Depuis plusieurs années les facteurs professionnels sont étudiés sans pour autant s'intéresser aux difficultés socio-professionnelles que subissent ces patients.

Cette étude a donc permis de mettre en évidence une fréquence élevée de difficultés professionnelles chez les patients souffrants de STCTB dès leur diagnostic.

Malgré ces difficultés, trop peu de patients mettent en œuvres des démarches auprès d'organismes et/ou de professionnels pour trouver des solutions. Si ce manque de démarches s'explique pour une partie de la population par l'absence de besoin ressenti par les patients, une grande partie d'entre eux présente un manque de connaissance du syndrome et d'informations sur les aides possibles.

Il est indéniable qu'il existe encore beaucoup à faire d'un point de vu socio-professionnel dans le STCTB.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Merle M, Borrely J. Les syndromes de la traversée cervicothoracobrachiale. EMC, Chirurgie de la main. 2004;
2. Laurian C, Marteau V, Fukui S, Boulu P. Syndrome du défilé thoracobrachial. EMC, Cardiologie, 11-500-K-10, 2006, Radiodiagnostic-Cœur-poumon, 32-525-A-10, 2008 ;
3. Ferrante MA, Ferrante ND. The thoracic outlet syndromes: Part 1. Overview of the thoracic outlet syndromes and review of true neurogenic thoracic outlet syndrome. *Muscle Nerve*. 2017 Jun;55(6):782-793 ;
4. Erauso T, Pegorie A, Rousset J. Syndrome du défilé thoraco-brachial artériel sur sténose de l'artère subclavière droite. EMC, Journal de traumatologie du sport. 2013;
5. Illig KA, Donahue D, Duncan A, Freischlag J, Gelabert H, Johansen K, Jordan S, Sanders R, Thompson R. Reporting standards of the Society for Vascular Surgery for thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg*. 2016 Sep;64(3):e23-35 ;
6. Beaudreuil J, Morchoisne O. Syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale. *L'actualité rhumatologique* 2017. p73-87 ;
7. Demondion X, Herbinet P, Van Sint Jan S, Boutry N, Chantelot C, Cotten A. Imaging assessment of thoracic outlet syndrome. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc*. 2006 Dec;26(6):1735–50;
8. Doneddu PE, Coraci D, De Franco P, Paolasso I, Caliandro P, Padua L. Thoracic outlet syndrome: wide literature for few cases. Status of the art. *Neurol Sci*. 2017 Mar;38(3):383-388 ;
9. Sanders RJ and al. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *Journal of vascular surgery*. 2007.
10. Hooper TL, Denton J, McGalliard MK, Brismée JM, Sizer PS Jr. Thoracic outlet syndrome: a controversial clinical condition. Part 1: anatomy, and clinical examination/diagnosis. *J Man Manip Ther*. 2010 Jun;18(2):74-83 ;
11. Jones MR, Prabhakar A, Viswanath O, Urits I, Green JB, Kendrick JB and all. Thoracic Outlet Syndrome: A Comprehensive Review of Pathophysiology,

- Diagnosis, and Treatment. *Douleur Ther.* 2019 juin; 8 (1): 5-18;
12. Leonhard V, Smith R, Caldwell G, Smith HF. Anatomical variations in the brachial plexus roots: implications for diagnosis of neurogenic thoracic outlet syndrome. *Ann Anat.* 2016 Jul;206:21-6;
 13. Brunet C. [Anatomy of thoracic outlet syndrome]. *Rev Médecine Interne Fondée Par Société Natl Française Médecine Interne.* 1999 Sep;20 Suppl 5:453S – 463S;
 14. Durham JR, Yao JS, Pearce WH, Nuber GM, McCarthy III WJ. Arterial injuries in the thoracic outlet syndrome. *Journal of vascular surgery.* 1995;21(1):57–70;
 15. Palmer OP, Couturier FA. Bilateral cervical ribs causing cerebellar stroke and arterial thoracic outlet syndrome : a case report and review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2015 May; 29 (4) : 840.e1-4;
 16. Mayoux-Benhamou M, Benhamou M, Mignon E, Seror P, Luizy F, Dadon M, et al. Aspects diagnostiques et thérapeutiques des syndromes de compression dans la traversée cervico-thoracobrachiale. Place de la rééducation. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés).* 2003;
 17. Levine NA, Rigby BR. Thoracic Outlet Syndrome: Biomechanical and Exercise Considerations. *Healthcare (Basel).* 2018 Jun 19;6(2);
 18. Cotten A, Chantelot C, Duquesnoy B, Demondion X. Imaging of thoracic outlet syndrome. *Joint Bone Spine.* 2007;
 19. Cambon-Binder A, Sedel L, Hannouche D. Syndromes canaux et des défilés. *EMC, Appareil locomoteur.* 2010;
 20. Roos DB. Congenital anomalies associated with thoracic outlet syndrome. Anatomy, symptoms, diagnosis, and treatment. *Am J Surg.* 1976 Dec;132(6):771–8;
 21. Patra P, Ledoyer G, Pistorius M-A. Chirurgie des syndromes de compression du défilé thoracobrachial. *Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire* 2013;8(1):1-14;
 22. Raptis CA, Sridhar S, Thompson RW, Fowler KJ, Bhalla S. Imaging of the Patient with Thoracic Outlet Syndrome. *Radiographics.* 2016 Jul-Aug;36(4) :984-1000;
 23. Janák D, Novotný K, Roček M, Rohn V. Thoracic Outlet Syndrome: A Significant Family Genetic Phenotypic Presentation. *Prague Med Rep.* 2016;117(2-3):117-123;

24. Moore R, Wei Lum Y. Venous thoracic outlet syndrome. *Vasc Med*. 2015 Apr;20(2):182-9;
25. Larbi T, Braham D, Abdallah M, Attia M, Bouslama K, Ezzaouia K, et al. Une cause rare du syndrome de Paget-Schroetter : un Swing de trop ! *Journal de Traumatologie du Sport*. sept 2014;31(3):142-4;
26. Thompson R. Comprehensive Management of Subclavian Vein Effort Thrombosis. *Seminars in Interventional Radiology*. mars 2012;29(1):044-51;
27. Hussain MA, Aljabri B, Al-Omran M. Vascular Thoracic Outlet Syndrome. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. Spring 2016; 28 (1): 151-7 ;
28. Hanot Q. Evaluation du retentissement fonctionnel dans les syndromes du défilé cervico thoraco brachiaux : un auto questionnaire. Mémoire de DES MPR, Lille ; 2018 : 36p ;
29. Povlsen S, Povlsen B. Diagnosing Thoracic Outlet Syndrome: Current Approaches and Future Directions. *Diagnostics (Basel)*. 2018 Mar 20;8(1) ;
30. Laulan J, Fouquet B, Rodaix C, Jauffret P, Roquelaure Y, Descatha A. Thoracic outlet syndrome: definition, aetiological factors, diagnosis, management and occupational impact. *J Occup Rehabil*. 2011 Sep;21(3):366-73 ;
31. Yamaguchi and al. Acute basilar artery occlusion in a patient with left subclavian artery occlusion due to first rib anomaly, *Neurologia Medico Chirurgica* Vol 48, issue 8, 2008;
32. Plewa MC, Delinger M. The false-positive rate of thoracic outlet syndrome shoulder maneuvers in healthy subjects. *Acad Emerg Med*. 1998 Apr;5(4):337-42;
33. Gillard J, Pérez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L, Thévenon A, Duquesnoy B. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine*. 2001 Oct;68(5):416-24;
34. Remy-Jardin M, Remy J, Masson P, Bonnel F, Debatselier P, Vinckier L, et al. Helical CT angiography of thoracic outlet syndrome: functional anatomy. *AJR Am J Roentgenol*. 2000 Jun;174(6):1667–74;
35. Demondion X, Bacqueville E, Paul C, Duquesnoy B, Hachulla E, Cotten Thoracic outlet: assessment with MR imaging in asymptomatic and symptomatic populations. *Radiology*. 2003 May;227(2):461-8;
36. Hardy A, Pougès C, Wavreille G, Behal H, Demondion X, Lefebvre G. Thoracic Outlet Syndrome: Diagnostic Accuracy of MRI. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2019

- Dec;105(8):1563-1569;
37. Demondion X, Vidal C, Herbinet P, Gautier C, Duquesnoy B, Cotten A. Ultrasonographic assessment of arterial cross-sectional area in the thoracic outlet on postural maneuvers measured with power Doppler ultrasonography in both asymptomatic and symptomatic populations. *J Ultrasound Med.* 2006 Feb;25(2):217-24;
 38. Weaver ML, Lum YW. New Diagnostic and Treatment Modalities for Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome. *Diagnostics (Basel).* 2017 May 27;7(2):28;
 39. Expert Panels on Vascular Imaging, Thoracic Imaging, and Neurological Imaging and al. ACR Appropriateness Criteria® Thoracic Outlet Syndrome. *J Am Coll Radiol.* 2020 May;17(5S):S323-S334;
 40. Kane P, Alkelman E, Daniels AH. Double Crush Syndrome. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons.* 2015 September;
 41. Wood, VE, Biondi J and Linda I. Double crush nerve compression in thoracic-outlet syndrome. *J Bone Joint Surg Am,* 1990. 72(1): p.609;
 42. Narakas AO. The role of thoracic outlet syndrome in the double crush syndrome. *Annals of Hand and Upperlimb Surgery,* 1990: 95:331-40;
 43. Seror P. Frequency of neurogenic thoracic outlet syndrome in patients with definite carpal tunnel syndrome: an electrophysiological evaluation in 100 women. *Clin Neurophysiol.* 2005 Feb;116(2):259-63;
 44. Hosseinian MA, Loron AG, Soleimanifard Y. Evaluation of Complications after Surgical Treatment of Thoracic Outlet Syndrome. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2017 Feb;50(1):36-40;
 45. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome 322 part 2: Conservative management of thoracic outlet. *Man Ther.* 323 2010 Aug; 15(4): 305-14;
 46. Peet RM, Henriksen JD, Anderson TP, Martin GM. Thoracic-outlet syndrome: evaluation of a therapeutic exercise program. *Proc Staff Meet Mayo Clin.* 1956 May 2;31(9):281–7;
 47. Gilbert A. Syndromes de la traversée cervico-thoracobrachiale. *Neurochirurgie* 55 (2009) ;
 48. Boissonnot P, Roubieu A. [Criticisms of the Peet gymnastics. Proposal of a new exercise program for the patient]. *Rev Médecine Interne Fondée Par Société Natl Francaise Médecine Interne.* 1999 Sep;20 Suppl 5:500S – 505S;

49. Thevenon A, De la Barge de Certeau A, Wieczorek V, Allart E, Tiffreau V. Efficacy of intensive, hospital-based rehabilitation in cases which failed to respond to private-practice physiotherapy. *J Back Musculoskelet Rehabil*;
50. Lindgren KA. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: a 2-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997 Apr;78(4):373–8;
51. Balderman J, Abuirqeba AA, Eichaker L, Pate C, Earley JA, Bottros MM, and al. Physical therapy management, surgical treatment, and patient-reported outcomes measures in a prospective observational cohort of patients with neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg*. 2019 Sep;70(3):832-841;
52. Rekik M, Haj Salah A, Sghir M, Ksibi I, Said W, Kessomtini W. Rehabilitation treatment of the thoracic outlet syndrome (TOS). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. sept 2015;58:e41;
53. Revel M, Amor B. Rééducation des syndromes de la traversée cervico-thoraco-brachiale. *Phlébologie* 1983 ; 2 : 157-65;
54. Bouchet JY, Richaud C, Franco A. Le syndrome de la traversée thoraco-brachiale et sa rééducation. *Ann Kinésithérapie* 1984 ; 11 : 83-8 ;
55. Prost A. Place de la kinésithérapie dans le traitement du syndrome de la traversée thoraco-brachiale. *Kinésithérapie Scientifique* 1990 ; 288 : 5-22;
56. Sallstrom J, Celegin Z. Physiotherapy in patients with thoracic outlet syndrome. *VASA* 1983 ; 12: 257-61;
57. Finlayson H, O'Connor RJ, Brasher PMA, Travlos A. Botulinium toxin injection for management of thoracic outlet syndrome : a double-blind, randomized, controlled trial. *Pain* 2011, Sep; 152(9) : 2023-2028;
58. Foley JM, Finlayson H, Travlos A. A review of thoracic outlet syndrome and the possible role of botulinum toxin in the treatment of this syndrome. *Toxins (Basel)*. 2012 Nov 7;4(11):1223-35;
59. Dean M Donahue, Ivan R B Godoy, Rajiv Gupta, Julie A Donahue, Martin Torriani. Sonographically Guided Botulinum Toxin Injections in Patients With Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome: Correlation With Surgical Outcomes. *Skeletal Radiol*. 2020 May;49(5):715-722;
60. Lee GW, Kwon YH, Jeong JH and Kim JW. The efficacy of scalene injection in thoracic outlet syndrome. *J Korean Neurosurg Soc*. 2011 Jul;50(1):36-9;
61. Rached R, Hsing W, Rached C. Evaluation of the Efficacy of Ropivacaine Injection in the Anterior and Middle Scalene Muscles Guided by Ultrasonography

- in the Treatment of Thoracic Outlet Syndrome. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2019 Aug 5;65(7):982-987;
62. Povlsen B, Hansson T, Povlsen SD. Treatment for thoracic outlet syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 26;(11):CD007218;
63. Peek J, Vos CG, Ünlü Ç, van de Pavoordt HDWM, van den Akker PJ, de Vries JPM. Outcome of Surgical Treatment for Thoracic Outlet Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Vasc Surg*. 2017 Apr;40:303-326;
64. Yin ZG, Gong KT, Zhang JB. Outcomes of Surgical Management of Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome: A Systematic Review and Bayesian Perspective. *J Hand Surg Am*. 2019 May;44(5):416.e1-416.e17;
65. Statistiques technologiques. Travail et sécurité, 2016. 787 : p. 50-24;
66. Waltisperger D. Le travail est rendu responsable d'un problème de santé sur cinq. *DARES*, 2004. 19.1 :4p;
67. Aptel M, Cail F, Aublet-Cuvelier A. Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS), guide pour les préventeurs. 2e Edition. Paris: INRS ED 957; 2011. 97p ;
68. Aublet-Cuvelier A. Le point des connaissances sur les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Paris : INRS ED 5031; 2005. 6p ;
69. Lasfargues G et al. Pathologie d'hypersollicitation périarticulaire des membres supérieurs – troubles musculo-squelettiques en milieu de travail. 2003 : Masson. 147p ;
70. Arnaudo B, Hamoncholet S, et Waltisperger D. Contraintes posturales et articulaires au travail. TF152, INRS ; 2006 : 8p ;
71. Pujol M et al. Pathologie professionnelle d'hypersollicitation – Atteinte péri-articulaire du membre supérieur. 1993. Masson. 168p ;
72. Brooke BS, Freischlag JA. Contemporary management of thoracic outlet syndrome. *Curr Opin Cardiol*. 2010; 25(6):535–540;
73. Pascarelli EF, Hsu YP. Understanding work-related upper extremity disorders: clinical findings in 485 computer users, musicians, and others. *J Occup Rehabil*. 2001 Mar;11(1):1-21 ;
74. Feldman RG, Goldman R, Keyserling WM. Classical syndromes in occupational medicine. Peripheral nerve entrapment syndromes and ergonomic factors. *Am J Ind Med*. 1983;4(5):661-81;
75. Sällström J, Schmidt H. Cervicobrachial disorders in certain occupations, with

- special reference to compression in the thoracic outlet. Am J Ind Med. 1984;6(1):45-52;
76. Perchoc A, Andro C, Letissier H, Schiele P, Le Nen D. Long-term functional outcomes after surgical treatment of nonspecific thoracic outlet syndrome: Retrospective study of 70 cases at a mean of 8 years' follow-up. Hand Surg Rehabil. 2019 Jun;38(3):195-201;
77. Richard J Lederman. Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. Muscle Nerve. 2003 May;27(5):549-61;
78. Adam G, Wang K, Demaree CJ, Jiang JS, Cheung M, Bechara CF, Lin PH. A Prospective Evaluation of Duplex Ultrasound for Thoracic Outlet Syndrome in High-Performance Musicians Playing Bowed String Instruments. Diagnostics (Basel). 2018 Jan 25;8(1);
79. Nael V. Implications professionnelles du syndrome de la traversée thoraco brachiale : étude rétrospective d'une cohorte de 54 cas opérés au CHU de Nantes. Thèse de Doctorat en Médecine, Nantes ; 2006 : 147p ;
80. <https://www.inrs.fr/demarche/services-sante-travail/medecin-travail> - INRS démarches de prévention ; services de santé au travail ;
81. Dupeyron A. Référentiel des collèges de Médecine Physique et de Réadaptation ; nov 2018 ; 352p ;
82. <https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/action/mission-generale/mission-generale> - Assurance Maladie ; mission générale ;
83. <https://www.insee.fr/fr/statistiques> – INSEE enquête emploi 2015 ;
84. <https://www.insee.fr> – INSEE, enquête emploi 2017.

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau n° 57 du régime général : Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail

Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail

Date de création : Décret du 2 novembre 1972 | Dernière mise à jour : Décret du 5 mai 2017

DÉSIGNATION DES MALADIES	DES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
- A - Épaule			
Tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs.		30 jours	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3h30 par jour en cumulé.
Tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).		6 mois sous réserve d'une durée d'exposition de 6 mois)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**): - avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ou - avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.
Rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).		1 an (sous réserve d'une durée d'exposition	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**): - avec un angle supérieur ou

DÉSIGNATION MALADIES	DES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
		d'un an)	égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ou - avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.
- B - Coude			
Tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens associée ou non à un syndrome du tunnel radial.		14 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés de préhension ou d'extension de la main sur l'avant-bras ou des mouvements de pronosupination.
Tendinopathie d'insertion des muscles épitrochléens.		14 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés d'adduction ou de flexion et pronation de la main et du poignet ou des mouvements de pronosupination.
Hygromas : épanchement des bourses séreuses ou atteintes inflammatoires des tissus sous-cutanés des zones d'appui du coude.			
- forme aiguë ;		7 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude
- forme chronique.		90 jours	
Syndrome canalaire du nerf ulnaire dans la gouttière		90 jours (sous réserve d'une durée	Travaux comportant habituellement des mouvements répétitifs et/ou des postures

DÉSIGNATION MALADIES	DES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
épitrochléo-olécrânienne confirmé électroneuromyographie (EMG).	par	d'exposition de 90 jours)	maintenues en flexion forcée. Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.
- C - Poignet - Main et doigt			
Tendinite.		7 jours	Travaux comportant de façon habituelle des mouvements répétés ou prolongés des tendons fléchisseurs ou extenseurs de la main et des doigts.
Ténosynovite.		7 jours	
Syndrome du canal carpien.		30 jours	Travaux comportant de façon habituelle, soit des mouvements répétés ou prolongés d'extension du poignet ou de préhension de la main, soit un appui carpien, soit une pression prolongée ou répétée sur le talon de la main.
Syndrome de la loge de Guyon.		30 jours	
- D - Genou			
Compression du nerf sciatique poplité externe (SPE) (nerf fibulaire commun) au col du péroné (fibula) objectivée par ENMG		90 jours	Travaux comportant de manière habituelle une position prolongée en flexion forcée du genou, assis sur les talons ou accroupi.

DÉSIGNATION DES MALADIES	DES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Hygroma aigu du genou.		7 jours	Travaux comportant de manière habituelle un appui prolongé sur le genou.
Hygroma chronique du genou.		90 jours	
Tendinopathie sous quadricipitale objectivée par échographie. Tendinopathie quadricipitale objectivée par échographie.		14 jours	Travaux comportant de manière habituelle des efforts en charge avec contractions répétées du quadriceps lors de la montée ou descente d'escalier, d'escabeau ou d'échelle.
Tendinite de la patte d'oie objectivée par échographie.		14 jours	Travaux comportant de manière habituelle des mouvements répétés et rapides du genou en flexion contre résistance
Syndrome de la bandelette ilio-tibiale objectivée par échographie.		14 jours	Travaux comportant de manière habituelle des mouvements rapides du genou en flexion et extension lors des déplacements du corps.
- E - Cheville et pied			
Tendinite d'Achille objectivée par échographie (*). (*) l'IRM le cas échéant..		14 jours	Travaux comportant de manière habituelle des efforts pratiqués en station prolongée sur la pointe des pieds.

(*) Ou un arthroscanner en cas de contre-indication à l'IRM

(**) Les mouvements en abduction correspondent aux mouvements entraînant un décollement des bras par rapport au corps.

DIFFICULTES RENCONTREES AU TRAVAIL A CAUSE DU SYNDROME DE LA TRAVERSEE CERVICO-THORACO-BRACHIAL

- 1) D'une manière générale, vos revenus ont-ils été affectés par votre maladie ?
- NON, mes revenus n'ont globalement pas été affectés par ma maladie
 - OUI, mes revenus ont plutôt augmenté (évolution de carrière, compensations par une prévoyance...)
 - OUI, mes revenus ont plutôt diminué (perte d'emploi, diminution du temps de travail...)
- 2) Niveau de qualification initial :=
- Niveau inférieur à Bac
 - Niveau Bac à Bac +2
 - Niveau Bac +3 +4
 - Niveau Bac +5 et +
- 3) Au cours de vos différents emplois depuis l'apparition des premiers symptômes de la maladie, avez-vous été en difficulté à cause de la maladie ou de ses symptômes ?
- NON --> **si NON, merci de votre participation, le questionnaire est terminé.**
 - OUI
- 4) Absentéisme : mois ou semaines depuis le début de la maladie
- 5) Difficultés organisationnelles au travail.
- 5.1 Difficultés à coordonner le suivi ou les soins de la maladie avec le travail
 - 5.2 Difficultés à faire appliquer des restrictions de poste ou d'horaire demandées par le médecin du travail
 - 5.3 Difficultés à obtenir un temps partiel demandé en raison de la maladie
- 6) Manque de compréhension et/ou de soutien de l'entourage professionnel vis-à-vis de la maladie
- 6.1 Manque de soutien des collègues
 - 6.2 Manque de soutien de la hiérarchie
 - 6.3 Manque de soutien du médecin du travail
 - 6.4 Harcèlement, remarques désobligeantes des collègues en rapport avec la maladie
 - 6.5 Harcèlement, remarques désobligeantes de la hiérarchie en rapport avec la maladie

6.6 Autre situation de manque de compréhension de l'entourage professionnel

7) Perte d'emploi ou non renouvellement de contrat en lien direct avec la maladie

7.1 Perte d'emploi pour inaptitude médicale liée à la maladie

7.2 Perte d'emploi par démission, rupture conventionnelle ou rupture amiable à cause de la maladie

7.3 Non renouvellement d'un CDD ou d'un contrat d'intérim à cause de la maladie

7.4 Licenciement vécu comme étant en rapport direct avec la maladie

7.5 Autre motif de perte d'emploi en rapport direct avec la maladie

8) Autre difficulté professionnelle non évoquée (merci de préciser ci-dessous de manière concise, par exemple dégradation des conditions de travail, obstacle à une promotion professionnelle, etc...)

.....

9) Quels sont les symptômes en lien direct avec votre maladie qui sont ou ont été responsables de votre/vos difficulté(s) ? (plusieurs symptômes possibles. Si plusieurs réponses : mettre un 1 devant le symptôme le plus invalidant, un 2 devant le suivant, Du plus invalidant au moins invalidant)

Fatigabilité à la répétition des mouvements		Sensation de bras lourd		Fourmillement dans les mains	
Crampes au(x) membre(s) supérieur(s)		Gonflement de la main		Perte de sensibilité des doigts	
Sensibilité au froid (mains blanches ou bleues)		Phlébite du membre supérieur		Faiblesse permanente	

10)

10.1) Quelle était votre profession lorsque vous avez été confronté au symptôme que vous avez classé en N°1 ? (en clair et de façon précise) Par exemple « professeur des collègues » plutôt que « enseignant »

.....

10.2) Quelle était la tâche de travail était principalement difficile ?

.....

11) Avez-vous eu recours au médecin du travail/de prévention pour vos difficultés ?

OUI

NON

Si NON, pourquoi ?

- Je n'en ai pas ressenti le besoin
- Je n'avais pas de médecin du travail (travailleur indépendant...)
- Je ne fais pas confiance au médecin du travail, j'ai peur qu'il ne respecte pas le secret médical
- J'avais peur de perdre mon emploi
- Je ne savais pas que le médecin du travail pouvait m'aider

12) Quelles solutions ou démarches avez-vous effectuées pour améliorer la situation ou sortir de vos difficultés ? (plusieurs réponses possibles y compris dans chaque catégorie)

12.1 Démarches administratives auprès de la MDPH (Maison Départementale des Personnes Handicapées) (ancienne COTOREP)

12.1.1 Demande de la RQTH (reconnaissance en qualité de travailleur handicapé)

12.1.2 Demande de l'allocation adulte handicapé

12.1.3 Autres prestations de compensation du handicap

12.2 Démarches auprès du médecin traitant ou spécialiste

12.2.1 Mise en arrêt de travail de courte ou moyenne durée (moins de 3mois)

12.2.2 Mise en arrêt de travail de longue durée

12.2.3 Adaptation du traitement

12.3 Démarches avec le médecin du travail ou le médecin de prévention

12.3.1 Demande d'adaptation de poste ou d'horaire (à l'initiative du patient ou du médecin du travail)

12.3.2 Demande de reclassement (à l'initiative du patient ou du médecin du travail)

12.3.3 Autre demande auprès du médecin du travail précisez

.....

12.4 Démarches en relation avec votre organisme de protection sociale (sécurité sociale,)

12.4.1 mise en invalidité

12.4.2 réévaluation de la catégorie d'invalidité

12.4.3 Autre démarches auprès de la sécurité sociale (à préciser) :

.....

12.5 Démarches du patient auprès de la hiérarchie

12.5.1 Demande de mutation ou changement de poste

12.5.2 Demande de temps partiel

12.5.3 Autre demande auprès de la hiérarchie (à préciser).....

12.6 Solution personnelle ou avec l'aide des collègues (entraide personnelle, non formalisée)

12.7 Autre solution apportée (à préciser)
.....

12.8 Je n'ai pas trouvé de solution (plusieurs réponses possibles):

12.8.1 Je n'ai pas trouvé de solution et j'ai quitté/perdu mon emploi pour échapper aux difficultés

12.8.2 Je n'ai pas trouvé de solution mais j'ai trouvé la situation supportable malgré les difficultés

12.8.3 Je n'ai pas trouvé de solution et j'ai eu des difficultés morales (dépression, angoisse...) à cause de cette difficulté professionnelle

12.8.4 Je n'ai pas trouvé de solution et j'ai eu d'autres problèmes à cause de mes difficultés professionnelles (préciser les problèmes).....

13) Si vous n'avez pas encore trouvé de solution, était-ce pour une des raisons suivantes ?

13.1 Je ne savais pas qu'il existait des structures qui pouvaient m'apporter de l'aide (médecine du travail, MDPH, sécurité sociale,)

13.2 Je n'ai pas effectué de démarche pour une autre raison (peur, découragement, fatigue...) mais je connaissais l'existence de structures pouvant m'aider.

13.3 Je n'ai pas ressenti le besoin de faire ces démarches

13.4 Les différentes structures/intervenants n'ont pas apporté d'aide à mes difficultés (dans ce cas là, merci de préciser la structure sollicitée : MDPH, médecine du travail, sécurité sociale, hiérarchie....

13.5 Les différentes structures sollicitées m'ont apporté l'aide demandée mais cela n'a pas été suffisant pour me permettre de garder mon emploi ou d'améliorer la situation

14) Etes-vous actuellement retraité ?

OUI NON

si NON, êtes- vous actuellement en emploi ?

OUI NON

Si OUI, avez-vous actuellement des difficultés professionnelles en rapport avec du syndrome de la traversée thoraco-brachiale?

OUI, merci de préciser lesquelles (cf question II.2) :

Fatigabilité à la répétition des mouvements		Sensation de bras lourd		Fourmillement dans les mains	
Crampes au(x) membre(s) supérieurs)		Gonflement de la main		Perte de sensibilité des doigts	
Sensibilité au froid (mains blanches ou bleues)		Phlébite du membre supérieur		Faiblesse permanente	

AUTEUR : Nom : LOGIOU

Prénom : Charlotte

Date de soutenance : 02/07/21

Titre de la thèse : Evaluation des conséquences socio-professionnelles des personnes atteintes d'un syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachiale

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : DES de Médecine Physique et de Réadaptation

Mots-clés : Syndrome du défilé cervico-thoraco-brachial, travail, retentissement socio-professionnel

Résumé : Le syndrome de la traversée cervico-thoraco-brachial (STCTB) est un syndrome canalaire pouvant être à l'origine d'un retentissement fonctionnel important. Des études ont mis en évidence des facteurs positionnels et des mouvements répétitifs comme facteurs de risque de développer un STCTB notamment au travail. Mais très peu se sont concentré sur les conséquences socio-professionnelles qu'il engendre.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude prospective, transversale, descriptive et multicentrique sur 100 patients travailleurs ayant eu un diagnostic à l'écho-doppler de STCTB entre le 17/12/2018 et le 16/03/2021. Après leur diagnostic les patients remplissaient un auto-questionnaire sur le retentissement au travail. Les analyses statistiques ont consisté en la fréquence des difficultés professionnelles et des analyses descriptives des conséquences et des démarches socio-professionnelles en rapport avec le syndrome.

Résultats : 86 patients ont été analysé sur les 100 inclus (14 exclus car présentant une pathologie du membre supérieur associée invalidante), 95,3% avaient des difficultés professionnelles. Les postes de travail incriminés étaient du secteur tertiaire à 94%, due à des postures prolongées, du port de charge et des mouvements répétitifs. La majorité des patients avaient des difficultés organisationnelles et un manque de soutien au travail. Cependant peu avaient fait des démarches auprès des organismes d'aide et/ou des professionnels (6% à 30% selon les démarches).

Conclusion : Le STCTB est responsable d'une fréquence élevée de difficultés professionnelles. Alors que peu de patients mettent en œuvre des démarches pour répondre à ces difficultés, s'expliquant par une méconnaissance des aides possibles ou par non nécessité. Cette étude démontre donc qu'il existe encore beaucoup à faire d'un point de vue socio-professionnel.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Vincent Tiffreau

Asseseurs : Monsieur le Professeur Xavier Demondion

Madame le Docteur Valérie Wieczorek

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur André Thévenon

Contact de l'auteur : charlottelogiou@hotmail.fr