

A PROPOS DE LA SCALÉNOTOMIE

PAR

A. KARLÉN

Les douleurs du type de la brachialgie, localisées aux régions de l'épaule et du bras semblent se rencontrer de plus en plus fréquemment, ce qui s'explique peut-être de l'emploi courant de machines et d'autres perfectionnements mécaniques de la technique moderne. Vu que l'on parvient à soulager et même à guérir certains de ces états souvent invalidisants par un procédé très simple, la scalénotomie, (c. à. d., en général, ténotomie à l'insertion inférieure du muscle scalène antérieur), il nous a semblé justifié de rapporter les résultats obtenus par l'utilisation de cette méthode à la clinique orthopédique de l'Institut Karolinska et dans le service orthopédique de l'Hôpital St. Göran, à Stockholm. A ce propos, nous consacrerons une attention particulière aux cas que l'on peut désigner sous le nom du syndrome du scalène antérieur.

Il est connu depuis longtemps que la côte cervicale constitue un élément essentiel dans l'étiologie des symptômes neurologiques et vasculaires affectant les régions du bras et de l'épaule. *Willshire* montra déjà en 1860 que des symptômes pouvaient surgir à la suite d'une compression du plexus brachial et de l'artère sous-clavière, occasionnée par la présence d'une côte cervicale. Afin de supprimer ces troubles qui, dans des cas extrêmes, peuvent aboutir à des altérations gangréneuses de la main, on se tenait au début à la résection de la côte cervicale.

Murphy signale en 1906 le rôle que le muscle scalène anté-

Read at the meeting of the *Nordisk Ortopedisk Forening*, June 1947, Stockholm.

rieur peut éventuellement jouer dans la genèse de pareils symptômes, mais ce n'est qu'en 1927 qu'*Adson* et *Coffey* peuvent établir que la section du muscle suffit à faire disparaître ce qu'on était convenu d'appeler le syndrome de la côte cervicale. Aussi l'idée fut-elle admise qu'il ne fallait incriminer l'existence d'une telle anomalie comme cause unique et principale de ces symptômes, car on observa qu'une côte cervicale pouvait exister, sans entraîner de troubles quelconques. Ainsi *Torelli* (1933), sur un total de 100 cas, ne signale de symptômes que dans 9 cas. *Adson* et *Coffey* (1927), après examen de 540.413 malades nouvellement enregistrés dans leur service, constatent la présence d'une côte cervicale dans 0,056 % des cas. L'anomalie était ici une trouvaille fortuite dans 55 % des 303 cas de côtes cervicales. Seulement dans 36 cas sur ces 303, les symptômes étaient assez caractéristiques et d'une gravité suffisante, pour faire envisager une intervention chirurgicale.

En fait, de tels symptômes peuvent aussi se produire lors de processus dégénératifs localisés au niveau de la colonne cervicale. Parmi ceux-ci, la spondylose déformante, la dégénérescence discale, l'arthrite unco-vertébrale (1), et enfin la hernie d'un disque intervertébral cervical se rencontrent le plus fréquemment et doivent, par conséquent, être prises en considération lors du diagnostic différentiel. La scalénotomie n'a qu'une importance secondaire dans les trois premières affections, où elle n'est applicable qu'aux cas qui résistent aux traitements habituels, et chez lesquels on observe, à côté des altérations nommées, un syndrome du scalène antérieur. De l'autre côté, les hernies discales cervicales exigent un traitement tout autre.

Déjà assez tôt on s'était rendu compte que des symptômes du même genre que ceux dus à la présence d'une côte cervicale pouvaient se produire, sans que l'on pût déceler des altérations radiologiques notables. *Honeij* (1920) relate 19 observations

(1) (Trolard désigne sous le nom d'« articulation unco-vertébrale » l'hémi-artrose intervertébrale latérale décrite par Louschka en 1858, formée par l'apophyse, (ou crochet), semi-lunaire de la face supérieure d'un corps vertébral cervical s'articulant avec une échancrure correspondante du corps de la vertèbre susjacente.)

qui présentaient des troubles caractéristiques de côte cervicale, mais dont l'examen radiologique de la colonne cervicale fut négatif. *Adson* (1930) souligne qu'un syndrome de la côte cervicale peut apparaître lors d'hypertrophie de l'apophyse transverse de la 7^e vertèbre cervicale. *Annersten* (1947) souligne que dans certains cas de syndrome du scalène antérieur, l'apophyse transverse de la 7^e cervicale égale ou l'emporte même en dimensions sur l'apophyse homologue de la 1^{ère} vertèbre dorsale, alors que celle-ci est plus volumineuse normalement. Cet auteur élabore alors un schéma de classification basé sur ces constatations. La première scalénotomie, exécutée dans un cas ne présentant pas de côte cervicale, est pratiquée en 1929 par *Naffziger qui*, en 1938, en collaboration avec *Grant* publie les résultats obtenus chez 18 malades opérés. 12 de ceux-ci n'avaient pas de côte cervicale, alors que 6 d'entre eux en possédaient une très exigüe, non recéable à l'opération. *Ochsner, Gage et Bakey* (1935), ont groupé sous le nom du syndrome du scalène antérieur les cas avec symptômes de côte cervicale, mais sans côte cervicale décelable. Ce terme devait s'appliquer aussi à tous les cas présentant des symptômes neurologiques et vasculaires dans la région bras-épaule, mais où l'examen radiologique n'avait révélé aucun facteur causal certain. *Aynesworth* a remplacé ce terme par le nom de syndrome cervico-brachial.

On distingue habituellement dans le syndrome du scalène antérieur deux groupes, le premier avec prédominance de symptômes neurologiques, le second avec des symptômes vasculaires prédominants. *Swank* et *Simeone* préfèrent en outre de diviser les symptômes neurologiques en deux sous-groupes, sous la dénomination respective de sus- et sous-groupes, suivant la portion du plexus sur laquelle la compression s'exerce. Les symptômes neurologiques affectent et la sensibilité et la motricité. La douleur et les sensations paresthésiques en sont les plus caractéristiques. De l'atrophie musculaire, une diminution de la force musculaire, des troubles de la sensibilité superficielle et enfin, des symptômes d'insuffisance circulatoire peuvent venir s'ajouter plus tard. La douleur peut être vive, voir même lancinante. Elle peut être provoquée par une rotation subite de la tête, ou

encore par un abaissement hâtif et vigoureux de l'épaule. Cette douleur peut aussi être sourde, creusante, brûlante ou transperçante, et peut ne survenir que vers la fin d'une journée particulièrement harassante. Habituellement, elle est ressentie le long de la face interne du bras, ce qui correspond aux territoires des nerfs cubital et médian. Parfois cependant, la douleur s'étend même au territoire d'innervation du plexus brachial entier. Tous les degrés, allant d'une hypoesthésie jusqu'à l'anesthésie complète, peuvent se présenter. Les troubles circulatoires ne sont que rarement d'une gravité considérable ; toutefois, on a pu observer de la gangrène des doigts, s'étendant même à presque tout l'avant-bras dans de rares cas particulièrement graves, là cependant en relation avec une côte cervicale. Un symptôme objectif très important et habituel est la diminution du volume du pouls radial. Dans un petit pourcentage de cas les troubles vaso-moteurs prédominent largement et peuvent ainsi simuler une maladie de Raynaud.

La cause fondamentale à l'origine du syndrome n'est pas encore éclaircie et, aussi bien la côte cervicale que l'hypertrophie de l'apophyse transverse de la 7^e cervicale ne semblent que contribuer à sa genèse. *Donald* et *Morton* envisagent comme cause déterminante une sclérose ou hypertrophie du muscle scalène antérieur, tandis que *Swank* et *Simeone*, de même que *Judovich* et *Bates*, suivis de *Walshe*, *Jackson* et *Wyburn-Mason*, émettent l'hypothèse d'un spasme ou d'une hypertrophie du même muscle. *Wancke* ramène finalement les troubles à l'état d'épuisement du muscle scalène antérieur entraînant des spasmes dans le dit muscle. Ces théories ne fournissent pourtant pas d'explication pour la cause primaire, étant donné qu'il est certain que ces altérations musculaires apparaissent secondairement.

Todd indique comme cause fondamentale l'abaissement de la ceinture scapulaire apparaissant avec l'âge avançant, abaissement qui est plus prononcé chez la femme que chez l'homme. Par ce mécanisme l'extrémité de la clavicule se trouve placée plus bas, et le plexus, aussi bien que les artères, risquent d'être comprimés entre la clavicule et la 1^{ère} côte. L'irritation qui s'en suit crée un spasme dans le muscle scalène antérieur, et, peu à

peu, il s'établit un cercle vicieux entraînant des troubles permanents. Selon l'hypothèse de *Jones*, le syndrome apparaîtrait dans des cas présentant un développement anormal du plexus brachial. Dans les cas où le plexus prend son origine dans le segment cervical de la moëlle, il ne se produit pas de troubles, tandis qu'il n'en sera pas ainsi chez ceux où une partie importante des branches inférieures du plexus provient du segment thoracique supérieur. Ici des troubles apparaîtront, résultant de la pression ou de l'angulation de ces nerfs déterminée soit par la première côte dorsale, soit par une côte dorsale, soit par une côte cervicale, si côte cervicale il y a. Normalement une petite branche partant du premier et parfois du second segment thoracique vient se joindre au plexus brachial. Selon *Jones*, il ne saurait se produire des symptômes de compression des branches inférieures du plexus, sous l'action de la côte cervicale ou de la 1^{ère} côte dorsale, que si les branches thoraciques ont un volume particulièrement exagéré, ou que la racine entière vient se réunir au plexus brachial. Sans préciser de plus près la cause primaire, *Ochsner, Gage* et *de Bakey* indiquent comme facteur étiologique un spasme ou une contraction du scalène antérieur. Les altérations musculaires seraient conditionnées par une action irritante ou stimulante du plexus brachial duquel partent quelques filaments nerveux destinés à l'innervation du muscle. Le spasme et la contraction du muscle déterminent un élèvement de la 1^{ère} côte, ce qui à son tour ne fera qu'augmenter le spasme musculaire. Ici encore, comme dans la théorie de *Jones*, il s'établira peu à peu un cercle vicieux. En effet, *Ochsner, Gage* et *de Bakey* ont trouvé, dans tous les 6 cas qu'ils ont opérés, un muscle scalène antérieur scléreux et anormalement bien développé. Ils ont en outre enregistré un abaissement subit et marqué de la première côte qui se produisait après la section du muscle.

Adson a relevé que le scalène antérieur exerce une pression plus accentuée sur le plexus dans la période où le muscle est le plus fortement développé, c. à. d. dans l'âge moyen. Cela correspond d'ailleurs au fait que ce groupe d'âge réunit la plupart des cas observés, (table 1). Des efforts particulièrement vraisemblablement aussi une hypertrophie secondaire du muscle.

Si tel est le cas, il semble qu'on puisse admettre l'explication de la forte augmentation du nombre de brachialgies des temps modernes qui, en raison de la mécanisation et de la rationalisation de la technique, exigent des sommes d'efforts d'adaptation plus considérables des extrémités supérieures. Dans la littérature américaine on considère même une activité prolongée dans un travail uniforme comme facteur déclanchant de l'apparition des troubles. Il s'en suit que ces cas doivent être considérés comme faisant partie des maladies professionnelles, donc en droit d'indemnisation, ce qui présente de l'intérêt du point de vue des assurances. *Aynesworth* s'attache particulièrement à souligner le rôle des traumatismes directs ou indirects. Cet auteur répartit les facteurs étiologiques en groupes suivants :

1) Compression des troncs nerveux lors de leur passage entre les muscles scalène antérieur et moyen.

2) Lésion des troncs nerveux et de l'artère sous-clavière lors de leur passage par-dessus la côte, normale ou cervicale, ou compression entre la clavicule et la côte, normale ou cervicale.

3) Lésion des fibres sympathiques ou vaso-motrices innervant l'artère sous-clavière et le muscle scalène antérieur, ou lésion vasculaire due à la présence d'une côte cervicale.

4) Lésion directe ou indirecte du scalène antérieur résultant en une fibrose ou contracture, ce qui occasionnera une compression des troncs nerveux et de l'artère sous-clavière.

5) Défectuosités embryologiques, à la suite desquelles le trajet des troncs nerveux se trouve détourné par rapport au muscle scalène antérieur et à la côte normale ou cervicale.

6) Dérèglements extra-duraux ou fonctionnels comme l'abaissement de la ceinture scapulaire, dépendant d'un mauvais état général, d'une attitude défectueuse, d'habitudes de profession, de l'âge avancé, etc.

7) Déplacement du médiastin antéro-supérieur consécutif à des infections de voisinage, ou résultant d'une déformation congénitale.

8) Infections aiguës provoquant une myosite.

9) Traumatismes intermittents de l'artère sous-clavière par

une côte cervicale ou normale, avec conservation d'une motilité normale dans l'articulation de l'épaule.

Dans certains cas il semble bien que de pures anomalies doivent être mises en cause. *Swank* et *Simeone* ont relevé les anomalies suivantes dans 15 cas opérés :

1) Hypertrophie du scalène antérieur, (tous les cas).

2) Réunion des muscles scalène antérieur et moyen jusqu'à un point de division bas-situé, de façon à ce que le plexus brachial se trouve comprimé entre la sous-clavière et la portion musculaire commune, (2 cas).

3) Passage du plexus brachial à travers la masse musculaire.

4) Compression des racines du plexus par le muscle scalène antérieur, s'effectuant par l'intermédiaire du scalène moyen, lequel est poussé en avant par l'apophyse transverse de la 7^e vertèbre cervicale (3 cas), ou compression des deux côtés sous l'effet d'une côte cervicale.

5) Base d'insertion anormalement large du scalène antérieur sur la première côte.

Les symptômes objectifs dans les cas de syndrome du scalène antérieur sont habituellement peu nombreux. Comme mentionné plus haut, ils consistent principalement en troubles de la sensibilité plus ou moins prononcés, en éventuelles atrophies au niveau des interosseux de la main, et en l'affaiblissement ou l'abolition du réflexe tricipital. A ce tableau s'ajoutent la douleur irradiant dans le bras, provoquée par pression exercée sur les fibres d'insertion du scalène dans la fosse sus-claviculaire, et la diminution du battement radial révélable par enregistrement oscillométrique. Trois autres symptômes qui d'ailleurs fournissent une aide appréciable à l'établissement du diagnostic, peuvent venir s'y ajouter en plus, sont :

1) *La manœuvre d'Adson*, c. à. d. diminution ou disparition du pouls radial, lorsque le malade relève le menton, détourne la tête du côté atteint et inspire en même temps profondément.

2) *L'épreuve d'anesthésie selon Judowich, Bates et Drayton* ; 2 cc de procaine 2 %, i. m., injectés dans le muscle scalène antérieur feront diminuer ou disparaître les symptômes.

3) *Le coefficient d'Annersten*: rapport entre les dimensions

des apophyses transverses de C 7 et de D 1, rapport qui normalement est plus petit que 1 et qui, dans des cas de syndrome du scalène antérieur égale ou dépasse le chiffre de 1.

Les ré-examens des 67 malades, 20 hommes et 47 femmes, dont les résultats sont détaillés ci-dessous, se basent sur les renseignements obtenus par voie de correspondance, en réponse à des questionnaires spéciaux. Sur ces 67 malades un total de 75 scalénotomies fut effectué. Les âges extrêmes furent 15, respectivement 67 ans, l'âge moyen étant de 40,7 ans. La répartition en groupes d'âges différents est indiquée dans la table 1. La plupart des malades appartiennent aux groupes de 30—40 et de 40—50 ans.

TABLE 1
Répartition selon l'âge.

Groupe d'âge	Nombre de cas
10—20	3
20—30	13
30—40	16
40—50	24
50—60	10
au-dessus de 60	1

Le résultat des 75 scalénotomies est résumé par la table 2 : résultat bon dans 46 cas = 61,3 %, amélioration dans 5 cas = 6,7 %, et état non amélioré dans 24 cas = 32 %.

TABLE 2
Résultat de 75 scalénotomies :

Bon	Amélioré	Etat non amélioré
46 (61,3 %)	5 (6,7 %)	24 (32 %)

Un examen de contrôle radiographique de la colonne cervicale fut réalisé dans 59 scalénotomies. La table 3 résume les résultats obtenus dans des données radiologiques diverses. L'in-

TABLE 3

Résultats de 59 scalénotomies effectuées sur des cas où un examen radiologique de la colonne cervicale fut pratiqué:

Données radiographiques	Nombre de cas	Résultat		
		Bon	Etat amélioré	non amélioré
Image négative	23	14	1	8
Côte cervicale ou hypertrophie de l'apophyse transverse de C 7	15	13	—	2a)
Côte cervicale + spondylose déformante	2	1	—	1
Côte cervicale + dégénérescence d'un disque intervertébral, ou soudure de vertèbres	3	2	—	1
Spondylose déformante	9	4	—	5b)
Dégénérescence discale	5	1	3	1
Arthrite unco-vertébrale	2	1	—	1
	59	36	4	19

a) Périarthrite huméro-scapulaire dans 1 cas, anomalie musculaire dans l'autre cas.

b) Psychopathie paranoïde dans 1 cas.

térêt principal de cette table réside dans l'étude des deux premiers groupes. Pour ce qui en est des autres, il est intéressant de noter que, même en présence d'une spondylose déformante, d'une dégénérescence discale, ou encore d'une arthrite uncovertébrale, on ne saurait exclure l'éventualité que les troubles observés ne soient du type du syndrome du scalène antérieur, et qu'une amélioration ne puisse se produire par scalénotomie.

Le second groupe (côte cervicale ou hypertrophie de l'apophyse transverse de C 7) révèle, quant aux résultats obtenus, des succès tout aussi frappants que ceux qu'on découvre en étudiant à cet égard la littérature médicale (*Naffziger et Grant, Annersten* et d'autres). Dans les 2 cas classés sous la rubrique des non améliorés, il semble que les troubles survenus dans un cas provenaient d'une périarthrite huméro-scapulaire, tandis que dans l'autre cas une anomalie musculaire, (probablement un

musculus scalenus minimus de *Sibsoni*'), fut constatée à l'opération, empêchant d'ailleurs une myoténomie totale. Dans ces cas on s'est abstenu de réséquer la côte cervicale en présence.

Le premier groupe de la table 3 comprend 23 malades classés comme radiologiquement négatifs à l'examen de la colonne cervicale. Vraisemblablement il se cache dans ce groupe un nombre plus ou moins élevé de cas qui, en réalité, sont à ramener, selon *Annersten*, au groupe 2, ainsi que d'autres, éventuellement y appartenant malgré un coefficient *d'Annersten* normal. Ces quelques malades sont probablement ceux qui ne bénéficièrent pas de l'intervention chirurgicale. Nos méthodes d'investigation radiologique et l'état actuel de nos connaissances ne suffisent d'ailleurs pas encore, pour nous permettre un jugement absolument sûr, en l'absence de signes pathologiques. Parmi les malades non améliorés il est bon de noter 2 cas particulièrement incertains, l'un avec une myoélectrographie aux doigts d'innervation cubitale, et un autre où tout parlait en faveur d'une névrite du cubital, ou d'une épicondylite, comme cause essentielle des troubles. Cependant, l'oscillogramme était nettement pathologique dans les deux cas. Dans deux autres cas avec des symptômes ayant débuté dans l'âge scolaire, l'opération fut pratiquée après échec de toute autre thérapeutique, et il en fut de même encore dans un autre cas. Un de ces trois derniers cas avait été myélographié antieurement au Lipiodol, ce qui avait peut-être contribué à la persistance des symptômes. Enfin, la présence d'une hernie discale ayant été soupçonnée dans un autre cas, on fit une laminectomie exploratrice, ce qui n'amena aucune

TABLE 4.

Etiologie, données oscillométriques, etc., dans 14 scalénotomies aboutissant à un bon résultat, avec un examen radiologique négatif de la colonne cervicale :

Nombre d'opérations	Etiologie		Enregistrement oscillométrique		Compression de l'artère à l'opération
	inconnue	traumatique	pathologique	incertain	
14	9	5	10	4	4

amélioration. Dans tous ces cas et dans 2 autres encore, on se trouvait en présence de névroses graves, sans pouvoir établir s'il s'agissait de névroses primaires ou secondaires.

Comme il ressort de la table 4, on retrouve un traumatisme déclanchant des troubles dans l'anamnèse de 5 cas sur les 14 du groupe I, où un bon résultat final fut obtenu. Les opinions divergent de beaucoup quant au rôle attribuable à un traumatisme dans le mécanisme d'apparition d'un syndrome du scalène antérieur. *Donald et Morton* indiquent un traumatisme comme cause directe dans 1 cas sur 21. *Annersten* estime que le traumatisme ne saurait être mis en cause que très rarement, tandis que *Aynesworth* incrimine des traumatismes dans 80 % des 20 cas observés par lui-même. Il semble hors de doute que des symptômes peuvent surgir comme suite immédiate d'un traumatisme et, cela est vrai surtout lorsque ce dernier agit de telle façon à provoquer un tiraillement vigoureux dans l'axe longitudinal du bras. Du point de vue de l'assurance cette possibilité est d'une certaine importance. Comme il résulte de cette table, on a pu constater à l'opération une compression directe de l'artère dans 4 cas. Dans deux d'entre eux, l'oscillogramme fait avant l'opération n'avait pas donné de renseignements absolument rassurants. La question de la genèse des symptômes vasculaires n'est pas encore mise au clair, et aussi le fait que les perturbations oscillométriques ne s'amendent souvent pas après scalénotomie n'a pas encore trouvé d'explication suffisante. *Judowich, Bates et Drayton* estiment qu'un scalène antérieur spastique ou hypertrophique peut causer un rétrécissement de l'angle aigu entre le muscle et la première côte, donnant ainsi naissance à des manifestations vasculaires. D'un autre côté, *Telford et Stopford* rapportent ces symptômes à l'irritation des fibres sympathiques

TABLE 5
Etat circulatoire postopératoire, après scalénotomie.

Nombre de scalénotomies	Chaleur de la main, (appréciation subjective)		
	augmentée	changeante	non améliorée
60	33	6	21

cheminant dans les branches inférieures du plexus. En vérité, en cas de côte cervicale ou d'hypertrophie de l'apophyse transverse de C 7, les rapports sont étroits entre le trajet de ces branches et les anomalies osseuses. En outre, on peut souvent constater dans ces cas la présence de ramifications de cordons fibreux plus ou moins importants qui viennent croiser l'artère. Cette façon de voir de *Telford* et de *Stopford* put être confirmée à l'opération d'un de nos propres cas. Lorsque l'adventice de l'artère est soumise à une irritation ou est comprimée modérément, on n'aperçoit aucun changement dans l'allure des courbes oscillométriques enregistrées simultanément, tandis qu'un pincement des branches inférieures du plexus provoque une diminution notable de l'amplitude des oscillations. — Il se dégage de l'étude de la table 5 qu'une amélioration subjective des manifestations circulatoires peut s'observer après scalénotomie. En effet, dans 33 cas sur 60 scalénotomies, il se produisit un réchauffement persistant de la main après l'intervention. Dans 6 cas ce réchauffement fut de caractère intermittent, alors que 21 malades n'indiquèrent aucune amélioration après l'intervention. La table 6 montre une répartition semblable des cas, toutefois en relation avec l'effet produit par l'opération sur les manifestations d'ordre neuralgique.

TABLE 6

Etat circulatoire postopératoire, après scalénotomie, en relation avec l'effet produit par l'intervention sur les troubles neuralgiques.

Résultat opératoire	Nombre de scalénotomies	Chaleur de la main, (appréciation subjective)		
		meilleure	changeante	non améliorée
Bon	37	27	3	7
Etat amélioré	4	2	—	2
Etat non amélioré ...	19	4	3	12

Il résulte de cette table-ci que la présence d'une côte cervicale, ou un syndrome du scalène antérieur représentent bien

les indications primaires de la scalénotomie. Une résection de la côte cervicale en présence paraît superflue, exception faite de quelques rares cas avec des côtes cervicales particulièrement longues, (*Adson* et *Coffey* indiquent 5 cm et davantage), où l'opérateur peut conclure à l'existence d'une compression directe.

Quelques mots pour terminer concernant le traitement : Le traitement conservateur convient le mieux aux cas, où un effort excessif semble se trouver à l'origine des symptômes. Il vise en premier lieu à une décharge de la ceinture scapulaire que l'on réalise en général en enveloppant le bras dans une écharpe. Toutefois cette mesure n'est pas très judicieuse, car une raideur articulaire de l'épaule peut s'en suivre très facilement. Il est donc préférable d'instituer une décharge au moyen d'une attelle d'abduction, soit sous forme d'une attelle en aile d'aéroplane, soit, surtout, en immobilisant l'épaule en abduction par un pansement plâtré. Si le malade ne veut pas garder l'attelle durant la nuit, on lui recommandera de faire reposer le bras au-dessus de la tête. On peut aussi conseiller au malade de se coucher sur le ventre, dans un lit étroit, avec le bras pendant en bas des bords de ce lit. Comme auxiliaires à ce traitement on peut mentionner des analgésiques, de la chaleur locale, des exercices de gymnastique de l'épaule, l'administration de vitamine B, et éventuellement la roentgenthérapie appliquée au plexus brachial, dont une partie sera destinée aussi au muscle scalène antérieur.

Au cas où ce traitement conservateur ne donne pas de résultats entièrement satisfaisants ou que les symptômes deviennent trop alarmants, on devra se résoudre à l'opération, c. à. d. à la scalénotomie. Comme déjà indiqué plus haut, on pratiquera uniquement une scalénotomie même en cas de côte cervicale, à condition que cette côte n'atteigne ni ne dépasse pas la longueur de 5 cm. Si tel est pourtant le cas, on aura recours à une résection, résection préconisée aussi en cas de côte cervicale moins développée, s'il résulte de l'examen des données anatomiques trouvées à l'opération qu'on ne saurait obtenir une décharge définitive du plexus brachial, sans avoir recours à cet acte opératoire complémentaire. Enfin, en cas de manifestations vaso-

motrices prononcées, on pratiquera une sympathectomie cervico-thoracique comme complément à la scalénotomie.

RESUME

Après un court historique et un aperçu sur la symptomatologie l'auteur expose les résultats de 75 scalénotomies pratiquées dans 67 cas. Il s'occupe principalement des 59 cas précédés d'un examen radiographique de la colonne cervicale. Il ne s'agit pas de cas de même nature étant donné que certains d'entre eux présentent des modifications dégénératives (spondylose, dégénération discale, arthrite des articulations unco-vertébrales) et qui suffisent à provoquer des symptômes pareils à ceux que l'on constate dans les cas de syndrome du scalène antérieur. Les meilleurs résultats ont été obtenus dans les cas de côtes cervicales et de l'apophyse transverse hypertrophique de C. VII (bon résultat dans 13 sur 15 cas). Sur le nombre total de 67 cas un bon résultat a été obtenu dans 46 (soit 61,3 %), une amélioration dans 5 cas (soit 6,7 %) tandis que dans 24 cas (32 %) on n'a constaté aucune amélioration. Sur 60 cas opérés on a pu constaté dans 33 cas une amélioration de la circulation de la main — subjectivement démontrée — après une simple scalénotomie ; aucune amélioration dans 21 cas tandis que 6 cas présentaient un état variable. A titre de conclusions on trouvera un court aperçu du traitement.

SUMMARY

After a short historical review and a discussion of the symptomatology, the author describes the results of 75 scalenotomies in 67 cases. He is mainly concerned with the 59 cases in whom the cervical spine was radiographed before operation. These cases are not all the same, since some showed quite definite degenerative changes (spondylitis, disc degeneration, and arthritis of the unco-vertebral joints), which are themselves sufficient to produce symptoms similar to those found in the scalenus anterior syndrome. The best results were obtained in

the cases of cervical rib, and in those with hypertrophy of a transverse apophysis of the seventh cervical vertebra (good results in 13 out of 15 cases). Out of the total number of 67 cases, there was a good result in 46 (61.3 %), improvement in 5 (61.7 %) and no improvement in 24 (32 %). Out of 60 cases treated with simple scalenotomy 33 showed improvement in the circulation of the hand—felt subjectively—21 no improvement, and 6 had a variable condition. In conclusion the treatment is briefly discussed.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einer kurzen geschichtlichen Zusammenstellung und einer Übersicht über die Symptomatologie legt Verfasser die Ergebnisse von 75 Scalenotomien vor, die in 67 Fällen vorgenommen wurden. Er beschäftigt sich hauptsächlich mit 59 Fällen, denen eine röntgenologische Untersuchung der Halswirbelsäule vorausging. Es handelte sich nicht um gleichartige Fälle, da einige von ihnen ganz sicher degenerative Veränderungen aufwiesen (Spondylose, Discusdegeneration, Arthritis der Zwischenwirbelkörpergelenke (Luschka)), die Symptome hervorrufen können gleich denen, die man in Fällen eines Syndromes des scalenus anterior feststellt. Die besten Ergebnisse wurden erzielt in den Halsrippen-Fällen und bei einer transversalen hypertrophischen Apophyse des C. VIII (gutes Resultat in 13 von 15 Fällen). Unter einer Gesamtzahl von 67 Fällen wurde in 46 Fällen (d.h. 61,3 %) ein gutes Ergebnis erzielt, eine Besserung in 5 Fällen (d.h. 6,7 %), während man in 24 Fällen (32 %) keine Besserung hat konstatieren können. Unter 60 operierten Fällen hat man in 33 Fällen nach einfacher Scalenotomie eine Besserung der Zirkulation der Hand — subjektiv nachgewiesen — feststellen können; keine Besserung in 21 Fällen, während 6 Fälle einen veränderlichen Zustand darbieten. Am Schlusse wird ein kurzer Überblick über die Behandlung gegeben.

REFERENCE

- Adson, A. W. & Coffey, J. R.*: Ann. Surg. 85. 839. 1927.
Annersten, S.: Act. Chir. Scand. vol. 95. 419. 1947.
Aynesworth, K. H.: Ann. Surg. 111. 724. 1940.
Brickner, W. M.: Ann. Surg. 85. 858. 1927.
Deckwirth, E.: Diss. Berlin 1939.
Donald, J. & Morton, B.: Ann. Surg. 111. 709. 1940.
Eden, K. C.: Brit. Journ. Surg. 27. 111. 1939/40.
Fontaine, B. & Forster, E. Press. med. 53. 156. 1945.
Gask, G. E. & Ross, J. P.: Die Chir. d. sympath. Nervensystems, Leipzig 1936.
Graig, W. M. & Knepper, P. A.: Ann. Surg. 105. 556. 1937.
Hill, R. M.: Brit. Journ. Surg. 27. 100. 1939/40.
Judowich, B. & Bates, W. & Drayton, W.: Am. Journ. Surg. 63. 377. 1944.
Love, J. G.: Proc. staff. meet. of the Mayo-clinic 20. 65. 1945.
Murphy, J.: Ann. Surg. 41. 399. 1905.
 — Surg. Gyn. and Obst. 3514. 1906.
Naffziger, H. C.: Surg. Gyn. and Obstet. 64. 119. 1937.
 — & Grant, W. T.: Surg. Gyn. and Obst. 67. 722. 1938.
Ochsner, A. & Gage, M. & De Bakey, M.: Am. Journ. Surg. 28. 669. 1935.
Swank, R. L. & Simeone, F.: Arch. Neurol. and Psych. 51. 432. 1944.
Telford, E. D. & Stopford, J. S. B.: Brit. Journ. Surg. 18. 557. 1930/31.
Todd, T. W.: Anat. Anz. 41. 385. 1912.
Torelli, G.: Intern. Surg. digest. 16. 311. 1933 (Ochsner, Gage, De Bakey).
Walshe, F. & Jackson, H. & Wyburn-Mason, R.: Brain 67. 141. 1944.
Wanke, R.: Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 33. 158. 1940.
Wiberg, G.: Act. Psych. et Neurol. 14. 153. 1939.
Wilshire: Lancet 2. 633. 1860.