

## Les névralgies cervico-brachiales symptomatiques : A propos de 17 cas

Leila Cheikhrouhou Abdelmoula, Lilia Daoud, Chiraz Ben Hadj Yahia, Raoudha Tekaya, Lilia Chaabouni, Rafik Zouari

Service de rhumatologie, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie  
Université Tunis El Manar

L. Cheikhrouhou Abdelmoula, L. Daoud, C. Ben Hadj Yahia, R. Tekaya, L. Chaabouni, R. Zouari

L. Cheikhrouhou Abdelmoula, L. Daoud, C. Ben Hadj Yahia, R. Tekaya, L. Chaabouni, R. Zouari

Les névralgies cervico-brachiales symptomatiques : A propos de 17 cas

Uncommon cervicobrachial neuralgia: about 17 cases

LA TUNISIE MEDICALE - 2011 ; Vol 89 (n°07/08) : 598 - 603

LA TUNISIE MEDICALE - 2011 ; Vol 89 (n°07/08) : 598 - 603

### R É S U M É

**Prérequis :** Les névralgies cervico-brachiales constituent un motif fréquent de consultation en médecine générale et en rhumatologie. Si la névralgie cervico-brachiale commune par nodule disco-ostéophytique représente de loin l'étiologie la plus fréquente, le clinicien ne doit pas passer à côté d'une étiologie secondaire parfois grave.

**But :** Etudier les particularités épidémiologiques, cliniques, étiologiques et paracliniques des névralgies cervico-brachiales symptomatiques.

**Méthodes :** Etude rétrospective de 17 cas de névralgies cervico-brachiales secondaires parmi 84 cas de névralgie cervico-brachiale colligés dans le service de rhumatologie de l'Hôpital Charles Nicolle durant une période allant de 1990 à 2005.

**Résultats :** Il s'agissait de 11 hommes et de 6 femmes d'âge moyen 63 ans [33ans-81ans]. Tous les malades présentaient une névralgie cervico-brachiale évoluant en moyenne depuis 5 mois [2 mois-24 mois]. Une raideur cervicale a été notée dans 60% des cas, associée à des troubles neurologiques dans 47% des cas. Les radiographies standard du rachis cervical étaient normales dans cinq cas. Dans les 12 autres cas, une image lytique suspecte a été objectivée dans six cas, une érosion des plateaux vertébraux dans deux cas et un tassement vertébral dans trois cas. Après exploration, la névralgie cervico-brachiale s'est révélée être secondaire à un syndrome de Pancoast et Tobias dans cinq cas, une spondylodiscite infectieuse dans trois cas, des métastases osseuses cervicales dans deux cas, un myélome multiple dans deux cas, une syringomyélie dans deux cas, un neurinome de C7 dans un cas, un syndrome du défilé cervicothoracique dans un cas et une spondylarthropathie érosive des hémodyalysés dans un cas.

**Conclusion** Par comparaison aux NCB communes, nos malades présentant une NCB symptomatique se caractérisaient par l'horaire inflammatoire et le caractère rebelle au traitement usuel des douleurs. Le recours plus fréquent aux examens d'imagerie moderne y est justifié.

### S U M M A R Y

**Background:** Cervicobrachial neuralgia (CBN) is frequent in out patient clinic as well in general medicine as in rheumatology. Even though cervical disc degeneration and osteophytosis constitute the most frequent etiology of such a trouble, the practitioner must be aware of much more serious underlying cause.

**Aim:** To investigate the epidemiology, clinical features, aetiologies and paraclinical characteristics of uncommon CBN.

**Methods:** Retrospective chart review about 17 cases of uncommon CBN among the 84 cases of CBN hospitalized at the rheumatology department of the Charles Nicolle Hospital during a 16-years-period [1990-2005].

**Results:** There were 11 men and 6 women with a mean age of 63 years [33y-81y]. All patients presented a CBN since in average five months [2 months- 24 months]. Neck stiffness was noted in 60% of cases and a neurological impairment in 47% of cases. X-ray radiographs of cervical spine were normal in five cases. In the remaining cases, they showed lytic images (six cases), disk space narrowing with vertebral erosions (two cases) and vertebral fracture (three cases). Further investigations concluded that the CBN was due to a Pancoast's syndrome in five cases, an infectious spondylitis in three cases, cervical bone metastasis in two cases, a syringomyelia in two cases, a neuroma in one case, a thoracic outlet syndrome in one case and an erosive spondylarthropathy in a patient presenting chronic renal failure managed by hemodialysis.

**Conclusion:** In comparison with common CBN, our patients presenting symptomatic CBN were characterised by an inflammatory and refractory pain. The more frequent recourse to modern imaging is justified.

### Mots-clés

Névralgie cervico-brachiale ; Tomodensitométrie ; Imagerie RMN ; Spondylodiscite infectieuse ; Tumeur

### Key- words

Cervicobrachial neuralgia; X-ray computed tomography; MRI; infectious spondylitis; tumor

Bien qu'elles représentent la cause la plus fréquente, les lésions dégénératives discarthrosiques du rachis cervical ne résument pas le diagnostic étiologique d'une névralgie cervico-brachiale (NCB) de l'adulte. En présence d'une cervicalgie rebelle au traitement symptomatique habituel, de caractère inflammatoire, avec une aggravation progressive, et surtout associée à des manifestations générales ou viscérales, il faut se donner les moyens paracliniques de mise en évidence d'une cause organique plus rare mais plus grave, nécessitant une prise en charge urgente.

Le but de ce travail est d'étudier les particularités épidémiologiques, cliniques, étiologiques, para cliniques et évolutives des NCB symptomatiques.

## PATIENTS ET METHODES

Notre étude est rétrospective. Nous nous sommes intéressés à l'étude des 17 cas de NCB secondaires parmi les 84 cas de NCB colligés dans le service de rhumatologie de L'Hôpital Charles Nicolle de Tunis durant une période de 16 ans [1990- 2005].

## RÉSULTATS

Parmi les 84 cas de NCB hospitalisés dans le service durant la période d'étude, 17 étaient symptomatiques soit 20% des cas (tableau 1). Il s'agissait de 11 hommes et de 6 femmes âgés en moyenne de 63 ans [33 ans-81 ans]. Tous les malades ont été hospitalisés pour une NCB d'horaire inflammatoire, d'apparition spontanée, évoluant en moyenne depuis 5 mois [2mois-24mois]. Cette NCB était de trajet C8D1 dans huit cas, C7 dans quatre cas, C5C6 dans un cas et mal systématisée dans quatre cas. Elle était bilatérale dans cinq cas et unilatérale dans 12 cas. Une altération de l'état général a été notée dans 10 cas et une fièvre au long cours dans deux cas.

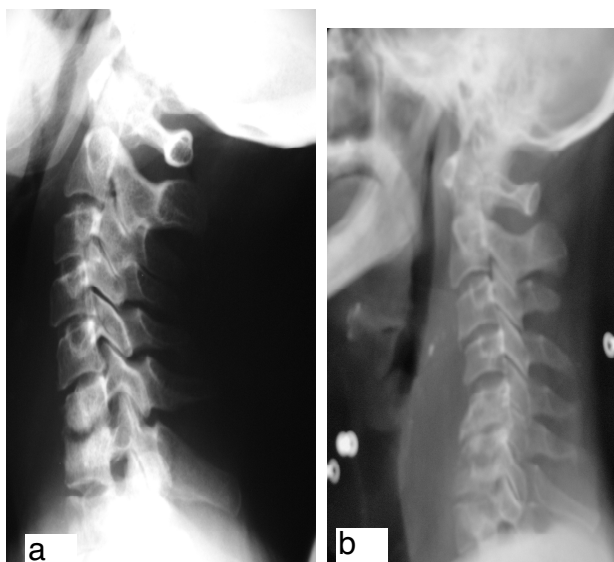
**Tableau 1 :** Tableau comparatif des caractéristiques cliniques et paracliniques des NCB communes et des NCB symptomatiques hospitalisées

|                                        | NCB<br>commune | NCB<br>symptomatique |
|----------------------------------------|----------------|----------------------|
| <b>Nombre de cas (%)</b>               | 67 (80%)       | 17 (20%)             |
| <b>Sexe ratio</b>                      | 1,6            | 1,8                  |
| <b>Age moyen [ ]</b>                   | 51ans [23-77]  | 63ans [33-81]        |
| <b>Début progressif (%)</b>            | 66%            | 100%                 |
| <b>Topographie bilatérale</b>          | 22,5%          | 29,4%                |
| <b>Facteur déclenchant</b>             | 12,5%          | 0%                   |
| <b>Horaire inflammatoire</b>           | 0%             | 100%                 |
| <b>Signes neurologiques</b>            | 24%            | 47%                  |
| <b>Signes généraux</b>                 | 0%             | 70%                  |
| <b>Vitesse de sédimentation élevée</b> | 10%            | 47%                  |

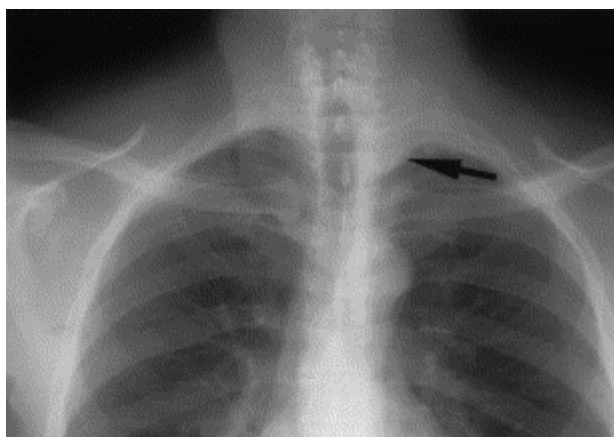
L'examen clinique a objectivé une raideur cervicale dans 60% des cas, des troubles neurologiques dans 47% des cas à type de déficit moteur localisé (trois cas), de syndrome pyramidal des membres supérieurs (deux cas), d'amyotrophie du membre supérieur homolatéral et de troubles objectifs de la sensibilité (trois cas).

Un syndrome inflammatoire biologique n'a été relevé que dans huit cas parmi les 17 cas (47%) avec une vitesse de sédimentation de 89 mm en moyenne. Une hypercalcémie associée à un pic monoclonal a été notée dans deux cas. Les radiographies standard du rachis cervical étaient normales dans cinq cas. Ailleurs, des images lytiques cervicales et claviculaires ont été objectivées dans six cas, des signes de spondylodiscite infectieuse dans deux cas (pincement discal, irrégularités des plateaux vertébraux et géodes, images en miroir) (figure 1a et b) et un tassement vertébral cervical a été objectivé dans trois cas. La radiographie du thorax a révélé des opacités pulmonaires apicales dans trois cas (figure 2).

**Figure 1a & b :** Scanner cervical et thoracique : masse tissulaire de l'apex du poumon gauche envahissant les structures osseuses vertébro-costales en regard.

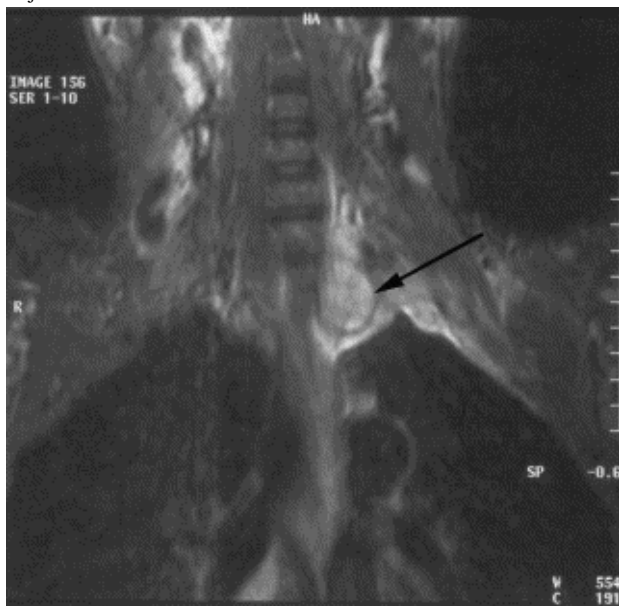


**Figure 2 :** Radiographie du thorax de face : opacité apicale gauche



L'imagerie par résonance magnétique (IRM) cervicale a été réalisée dans 11 cas confirmant le diagnostic de syndrome de Pancoast et Tobias dans trois cas (figure 3), de spondylodiscite infectieuse dans trois cas (figure 4), de syringomyélie dans deux cas et de spondylarthropathie érosive des hémodialysés dans un cas. Le syndrome du défilé cervicothoracique a été confirmé dans un cas grâce à l'échographie doppler en montrant une sténose serrée de la sous-clavière avec anomalies du flux artériel lors des épreuves dynamiques.

**Figure 3 :** IRM cervicale : Syndrome de Pancoast-Tobias : tumeur apicale envahissant les structures osseuses cervicales et costales adjacentes.



**Figure 4 :** IRM cervicale : coupe sagittale en séquence pondérée T2 : spondylodiscite C6-C7 et D1 avec abcès pré rachidiens, épidurite infectieuse et compression de la moelle cervicale en regard



La tomодensitométrie (TDM) cervicale a été réalisée dans cinq cas confirmant le diagnostic de métastases osseuses dans deux cas, de myélome multiple dans un cas et de syndrome de Pancoast et Tobias dans deux cas (figure 5 a et b). Ainsi, parmi ces 17 cas de NCB symptomatique, l'étiologie était tumorale maligne dans neuf cas (syndrome de Pancoast et Tobias dans cinq cas, métastases osseuses cervicales dans deux cas, myélome multiple dans deux cas), infectieuse dans trois cas à type de spondylodiscite tuberculeuse, neurologique dans trois cas (syringomyélie dans deux cas, neurinome de C7 dans un cas), en rapport avec un syndrome du défilé cervicothoracique dans un cas et avec une spondylarthropathie érosive des hémodialysés dans un cas.

**Figure 5 a et b :** Scanner cervical et thoracique : masse tissulaire de l'apex du poulmon gauche envahissant les structures osseuses vertébro-costales en regard



Les cinq patients présentant un syndrome de Pancoast et Tobias (29,4%) étaient âgés en moyenne de 64 ans [56-74 ans]. Ils ont été hospitalisés pour une NCB d'horlaire inflammatoire, de trajet C8-D1 dans quatre cas, C7 dans un cas et évoluant en moyenne depuis 15 mois [3-18 mois]. Une dysphagie associée à une dysphonie a été relevée dans un cas et une paralysie faciale dans un autre cas. Une altération de l'état général a été notée dans tous les cas.

A l'examen, une raideur cervicale a été relevée dans trois cas, une hypoesthésie dans le territoire C8D1 dans deux cas et une amyotrophie dans un cas. Un syndrome de Claude Bernard Horner a été constaté dans les cinq cas. Tous les patients avaient un syndrome inflammatoire biologique. La radiographie du rachis cervical a objectivé un pincement discal dans un cas et un tassement vertébral cervical dans un cas. La radiographie du thorax a révélé une opacité apicale avec une lyse des 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> côtes dans 3 cas (Figure 2). La TDM thoracique a montré une masse tissulaire de l'apex du poumon gauche envahissant les structures osseuses vertébro-costales en regard confirmant le diagnostic de syndrome de Pancoast Tobias dans deux cas (Figure 5 a et b). L'IRM cervicale a montré un envahissement des muscles para-vertébraux dans un cas (figure 3), un envahissement rachidien étendu dans un cas, une compression médullaire et une épidurite dans un autre cas. Des métastases hépatiques, surrénales et cérébrales ont été relevées dans un cas et des métastases osseuses dans un cas. Deux patients sont décédés au cours de l'exploration et les trois autres ont subi une radiothérapie pendant six mois puis ont été perdus de vue.

Trois cas de spondylodiscite infectieuse ont été relevés parmi les 17 cas de NCB secondaire (17,6%). Ces patients étaient âgés en moyenne de 62 ans. Une NCB d'horaire inflammatoire a été notée dans tous les cas, de trajet C7 dans un cas et mal systématisée dans deux cas évoluant en moyenne depuis 7 mois [4-14 mois] et associée à une fièvre et à des sueurs nocturnes dans deux cas. L'examen clinique a objectivé une raideur cervicale dans tous les cas. Il n'existait pas de déficit neurologique associé. Un syndrome inflammatoire biologique a été objectivé dans 2 cas. Un pincement discal associé à une érosion des plateaux vertébraux adjacents a été noté dans deux cas sur les radiographies standard (Figure 1a et b) évoquant le diagnostic de spondylodiscite infectieuse. Dans le troisième cas, la radiographie standard du rachis cervical était normale. Le diagnostic de spondylodiscite infectieuse a été confirmé secondairement par l'IRM cervicale (figure 4) et la biopsie disco vertébrale dans les trois cas. L'origine tuberculeuse a été retenue sur des arguments de présomption dans deux cas et sur l'image d'une cavité tuberculeuse pulmonaire associée et objectivée sur l'IRM dans un cas. Ces patients ont été traités par une antibiothérapie antituberculeuse quadruple avec une évolution favorable dans tous les cas.

Dans deux cas, la NCB était en rapport avec un myélome multiple. Ces patients étaient âgés de 52 ans et de 68 ans respectivement. La NCB était de trajet C8-D1 et d'horaire inflammatoire, associée à une altération de l'état général, évoluant en moyenne depuis 8 mois [4-12mois]. Une raideur cervicale avec une exagération des réflexes ostéo-tendineux a été notée dans 1 cas. A la biologie, une accélération de la vitesse de sédimentation ainsi qu'une hypercalcémie et un pic gamma monoclonal ont été relevés dans les deux cas. Un tassement vertébral sur la radiographie du rachis cervical a été objectivé dans les deux cas au niveau de C7 et C4 respectivement. Le diagnostic de myélome multiple à IgG a été posé et les deux patients ont été traités par mono chimiothérapie. L'évolution était favorable et stationnaire au bout de neuf mois dans un cas, par contre dans le deuxième cas, elle était émaillée de

complications infectieuses récidivantes et le patient est décédé au bout de six mois dans un contexte septique.

Deux cas de métastases osseuses ont été retenus chez deux patients âgés de 69 ans et de 73 ans respectivement, présentant une NCB C8D1 dans un cas et C7 dans l'autre cas, d'horaire inflammatoire et associée à une altération de l'état général. Une raideur cervicale a été notée dans un cas et une masse sus claviculaire dans le second cas. Un syndrome inflammatoire biologique a été objectivé dans les deux cas. La radiographie du rachis cervical a révélé une lyse du pédicule de C7 dans un cas associée à une lacune du tiers externe de la clavicule droite. La tomodensitométrie cervicale a confirmé le diagnostic de métastases osseuses en révélant des images lytiques vertébrales. La néoplasie primitive n'a pas été identifiée dans les deux cas. Une radiothérapie a été entamée. Les deux patients sont décédés au bout d'un an d'évolution en moyenne dans un contexte d'altération profonde de l'état général et de septicémie.

Une syringomyélie a été révélée dans deux autres cas par une NCB C7 mécanique associée à une raideur du rachis cervical. Un niveau sensitif suspendu a été associé dans un cas et un syndrome cérébelleux dans l'autre cas. La biologie et la radiographie standard étaient normales. L'IRM cervicale a confirmé le diagnostic dans les deux cas avec une compression des amygdales cérébelleuses et malformation de Chiari dans un cas. Une plastie durale a été réalisée dans les deux cas avec une bonne évolution.

Le diagnostic de neurinome de C7 a été rapporté chez un patient âgé de 45 ans qui a présenté une NCB mixte C7 et C8D1 d'horaire inflammatoire avec une faiblesse de l'hémicorps gauche évoluant depuis 1 mois. Les radiographies du rachis cervical étaient normales. La myélographie a objectivé un processus expansif sous-dural extra médullaire avec un arrêt cupuliforme au niveau de C6-C7. L'excision de la tumeur et l'examen histopathologique a confirmé le diagnostic de neurinome. L'évolution était favorable en post-opératoire.

Une spondylarthropathie érosive des hémodialysés a été objectivée chez un patient aux antécédents d'insuffisance rénale chronique au stade d'hémodialyse depuis 11 ans qui a présenté une NCB C5 bilatérale et d'horaire inflammatoire. Un pincement discal C3-C4 et C4-C5 associé à des érosions des plateaux adjacents de C4-C5 ont été objectivés sur les radiographies standard. Le diagnostic a été confirmé par l'IRM. Le traitement médical a été entrepris. L'évolution était stable au bout de 1 an.

Un syndrome du défilé cervico-thoracique a été la cause d'une NCB mal systématisée dans un cas et dont le diagnostic a été retenu grâce à l'échographie doppler en montrant une sténose serrée de la sous-clavière avec anomalies du flux artériel lors des épreuves dynamiques.

## DISCUSSION

La fréquence des NCB secondaires est variable d'une série à une autre (tableau 2). Elle est de 5,5 % dans la série de Chaouat et al [2] et de 30,3 % dans l'étude d'Aimard et Charles [3] et de 20% dans notre série. Cette différence s'explique par le biais de



recrutement hospitalier des malades [3, 4]. Le diagnostic d'une NCB symptomatique est orienté par le caractère inflammatoire quasi-constant, la sévérité et l'aggravation progressive de la NCB souvent rebelle aux traitements antalgiques et anti-inflammatoires usuels, l'altération de l'état général, l'apparition de troubles neurologiques, la présence d'un syndrome inflammatoire biologique et les images lytiques ou condensantes suspectes à l'imagerie comme l'illustre la comparaison avec nos malades présentant une NCB commune. Les étiologies des NCB symptomatiques sont dominées par les causes tumorales malignes [3].

**Tableau 2 :** Fréquence des névralgies cervico-brachiales symptomatiques rapportée dans la littérature

| Auteurs               | Nombre total | Nombre de NCB | Pourcentage |
|-----------------------|--------------|---------------|-------------|
|                       | des NCB      | secondaires   | (%)         |
| Chaouat et al [2]     | 108          | 6             | 5,5         |
| Aimard et Charles [3] | 205          | 62            | 30,3        |
| Notre série           | 84           | 17            | 20%         |

Les métastases osseuses : la fréquence des localisations cervicales d'un cancer ostéophile varie de 3 à 20% [5, 6] avec présence d'une NCB symptomatique dans 15% des cas [7, 8]. Deux de nos patients présentaient des métastases osseuses cervicales dont l'enquête étiologique à la recherche d'une néoplasie primitive était restée négative malgré les explorations.

Les hémopathies malignes dominées par le myélome multiple, représentent la 2ème cause de lésions ostéolytiques pures rachidiennes après les métastases [5, 6]. Deux cas de myélome multiple ont été rapportés dans notre étude et révélés par une NCB inflammatoire.

Les autres tumeurs tels que les sarcomes (ostéosarcomes, neuro-sarcomes) sont des causes rares de NCB [7, 8]

Le syndrome de Pancoast et Tobias : dont la NCB C8-D1 est révélatrice dans 60 à 90 % des cas [4]. Dans l'étude de Guerin et al [9], la NCB était révélatrice de ce syndrome dans 19 cas sur 81 (23% des cas); et dans 49% des cas dans la série de Rebouard et al [10] comportant 27 cas de syndrome de Pancoast et Tobias. Ce syndrome comporte une NCB C8 intense, un syndrome de Claude Bernard Horner homolatéral et une opacité du dôme pleural à la radiographie avec une lyse de la 1ère et 2ème côte [3, 4]. Ce syndrome répond presque toujours à des lésions malignes (tumeur de l'apex pulmonaire) [11]. C'est le

cas de nos cinq malades présentant ce syndrome.

Les spondylodiscites infectieuses cervicales représentent également une des causes de NCB symptomatique et en particulier le mal de pott cervical dont la fréquence, moindre que celle des autres segments rachidiens, varie de 3 à 22 % dans la littérature [4, 12]. Dans la série de Mal de Pott de Achouri et al [13], la NCB a été notée chez six patients sur 70 (8,5%). Dans notre service, la localisation cervicale représentait 6,5% des spondylodiscites tuberculeuses hospitalisées. Le tableau clinique se caractérise alors par l'importance de la raideur cervicale dans toutes les directions, la fréquence des signes neurologique et la présence d'un syndrome infectieux [5, 6]. Les radiographies standard permettent d'orienter le diagnostic en mettant en évidence un pincement discal, des érosions des plateaux vertébraux et un épaississement des parties molles retro-pharyngées et péri cervicales. Les prélèvements à distance et au besoin la biopsie disco-vertébrale permettent d'étayer le diagnostic étiologique. Nous avons rapporté trois cas de NCB secondaire à une spondylodiscite tuberculeuse cervicale. L'évolution était favorable sous traitement anti-tuberculeux dans tous les cas.

D'autres causes de NCB, plus rares, telles que les causes vasculaires (dissection de l'artère vertébrale extra crânienne), les causes générales (les radiculites en rapport avec le zona, la maladie de Lyme, le virus de l'immunodéficience, la sclérose en plaque), les causes malformatives et tumorales rares (épidurales, intra dures et extra médullaires (méningiomes)) et la fibrose post radique ont été rapportées dans la littérature [1]. Malgré des explorations poussées, dans 5 à 10% des cas, aucune cause n'est trouvée [9]. L'imagerie en coupe et notamment l'IRM sont d'une grande aide pour le diagnostic. Ils seront demandés devant des signes généraux associés, le caractère inflammatoire de la NCB ou un doute sur une NCB secondaire avec absence d'amélioration sous traitement. L'existence à l'imagerie de signes dégénératifs cervicaux, fréquents à partir de la trentaine ne doit pas détourner l'attention du praticien qui doit poursuivre l'exploration au moindre doute. Le traitement de la NCB symptomatique est celui de sa cause. Le pronostic reste le plus souvent réservé surtout si la cause est tumorale.

## CONCLUSION

Par comparaison aux NCB communes, nos malades présentant une NCB symptomatique se caractérisaient par l'horaire inflammatoire de la symptomatologie et le caractère rebelle des douleurs au traitement usuel. Le recours plus fréquent aux examens d'imagerie moderne y est justifié.

## Références

1. Ben Hadj Yahia C, Kchir MM, Chaabouni L, Zouari R. Erosive spondylarthropathy in hemodialysis. A case report. Tunis Med. 2001; 79:553-6.
2. Chaouat Y, Ginet CI, Zecer B. Etude de 108 névralgies cervico-brachiales. Les concepts de névralgie cervico-brachiale idiopathique et de névralgie cervico brachiale cervicarthrosique.

- Rev Rhum 1978; 45 :111-7.
3. Aimard G, Charles N. La névralgie cervico-brachiale . Problèmes diagnostiques en neurologie. J Neuroradiol 1992 ; 19 :149-53.
  4. Toty L, Gruenwald D, Bakdach H et al. Résultats de la chirurgie des cancers pulmonaires avec syndrome de Pancoast Tobias. Une série homogène de 76 opérés. Ann Chir Thorac Cardiovasc 1984; 38:96-100.
  5. Touboul E, Roy Camille R, Guérin RA, Léonard Ph. Tumeurs extra-durales rachidiennes métastatiques. A propos de cent trente cas. Ann Chir 1985 ; 39 :5-14.
  6. Hubault A. Névralgies cervico-brachiales. Encycl Med Chir, Paris. Appareil locomoteur, 14370 C10,9-1983.
  7. Tavernier C, Maillefert JF, Piroth C. Diagnostic et traitement des cervicalgies. Encycl Med Chir, Paris. Appareil locomoteur, 14-365-A-10,1996,14p.
  8. Auque J, Bouzoubaa Y, Marchal Jc et al. Neurosarcome du plexus brachial révélé par des cervicobrachialgies. Neurochirurgie 1982; 28 : 425-8.
  9. Roger B, Chaise F, Delmas PF, Frija J, Laval –Jeantet M. Les paralysies et névralgies cervico-brachiales d'origine tumorale : apport de la myélographie et de la tomodensitométrie associées. Ann Radiol 1986 ; 29 :13-7.
  10. Guerin RA, Touboul E, Catache E, Bennoit P. Place de la radiothérapie et de la chimiothérapie dans le traitement du syndrome de Pancoast Tobias et des cancers de l'apex. Ann. Chir Thorac Cardiovasc,1984; 38:104-108.
  11. Reboud E, Giudicelli R, Giorgi S, Fuentes P. Traitement chirurgical des cancers broncho-pulmonaires avec envahissement pariétal Ann Chir Thorac Cardiovasc 1984;38 :102 -103.
  12. Pertuiset E. Tuberculose vertébrale de l'adulte. Encycl Med Chir, Paris, Appareil locomoteur 15-852-A-10, 1998,8p.
  13. A chouri M, Helmani S, Lakhdhar H, Naja A, Boucette M. Abord antérieur du rachis cervical dans le mal de Pott à propos de sept cas. Rev Chir Orthop1997; 83:447- 53.