

Décompression chirurgicale des myélopathies cervicarthrosiques : comparaison des abords antérieur et postérieur

Comparison of surgical approaches for cervical compressive myelopathy

J.-N. Goubier (1), J.-P. Benazet (1), G. Saillant (1)

(1) Service de Chirurgie Orthopédique, Traumatologique et Réparatrice de l'Appareil Locomoteur, GH Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, 83, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris.

Tiré(s) à part : J.-N. Goubier 70, avenue Galois, 92340 Bourg-la-Reine. E-mail : goubjnal@club-internet.fr

La myélopathie est une complication rare des cervicarthroses nécessitant le plus souvent un geste de décompression chirurgicale. Deux principaux abords, antérieur ou postérieur, sont proposés pour la réaliser. Dans une série rétrospective, nous avons comparé ces deux abords afin de déterminer leur place respective.

La série se composait de trente patients présentant une myélopathie cervicarthrosique. L'âge moyen des patients était de 55,8 ans (de 28 à 82 ans). Il y avait 23 hommes et 7 femmes. Quatorze patients ont eu un abord antérieur (2 excisions discales avec autogreffe, 12 corporectomies) ; 14 patients ont eu un abord postérieur (12 laminectomies, 2 laminoplasties) et 2 patients ont eu un abord postérieur et antérieur combiné. L'évaluation clinique a comporté l'établissement du score de Nurick.

Avec un recul moyen de 35,7 mois (extrêmes de 8 mois à 10 ans), une amélioration significative a été notée chez 83 % des patients. Elle était fonction de la sévérité de l'atteinte initiale. L'abord antérieur était plus efficace sur les névralgies cervico-brachiales, l'abord postérieur était moins long et moins hémorragique. En ce qui concerne le score de Nurick global, les troubles de la marche, la force musculaire, la récupération des déficits sensitifs et les complications, aucun abord n'était significativement supérieur.

La série a confirmé l'efficacité du traitement chirurgical des myélopathies cervicarthrosiques par décompression antérieure en cas de douleur et de brachialgies prédominantes et postérieure en cas de patient à l'état général précaire ou grabataire.

Mots clés : *Rachis. myélopathie. cervicarthrose. laminectomie. corporectomie.*

Purpose of the study

Operative treatment of cervical myelopathy has focused on decompression of the spinal cord to avoid neurological deterioration. Anterior or posterior operative techniques have been used to decompress the canal with variable success. The purpose of this study was to compare surgical results after subtotal corporectomy or discectomy with an anterior approach and laminectomy or laminoplasty with a posterior approach.

Material and methods

We reviewed 30 patients with cervical spondylolitic myelopathy who had undergone surgery between 1989 and 1998. Mean age was 55.8 years (range 28 to 82). There were 23 men and 7 women. An anterior approach was used for 14 patients to achieve subtotal corporectomy or anterior discectomy with strut grafting. A posterior approach was used in another 14 patients to achieve laminectomy or laminoplasty. Both anterior and posterior approaches were used for two patients. The severity of the pre- and postoperative neurological deficits was assessed with the Nurick scale.

Results

Average follow-up was 35.7 months (range 8 to 120). Neurological status improved in 83% of the patients. Improvement was better for those operated with the anterior approach for pain or brachialgia. The duration of the posterior procedures was, however, shorter with less blood loss. There was no statistical difference between the anterior or posterior approaches for motor function, sensory function, gait anomalies, or complications.

Conclusion

Surgical treatment is effective in cervical spondylolitic myelopathy. The anterior approach is preferred in case of pain or brachialgia; the posterior approach is indicated in case of poor health status or for bedridden patients.

INTRODUCTION

L'arthrose du rachis cervical ou cervicarthrose est une pathologie fréquente puisqu'elle est présente dans environ 50 % de la population après 50 ans et 75 % après 60 ans [Friendenberg *et al.* [1]]. Elle est le plus souvent bien tolérée cliniquement, car sur cent sujets asymptomatiques, soixante quinze présentent des signes radiologiques [Friendenberg *et al.* [1]]. Classiquement, la cervicarthrose peut se manifester cliniquement selon plusieurs tableaux : la cervicalgie simple, la névralgie cervico-brachiale et la myélopathie. Cette dernière représente une complication rare de la cervicarthrose (environ 0,5 %) [Senegas [2]]. Cependant, elle ne doit pas être sous-estimée car son diagnostic n'est pas toujours facile du fait de la multiplicité des syndromes cliniques. Le traitement chirurgical demeure actuellement le seul traitement efficace sur l'évolutivité de cette pathologie [McCormack et Weinstein [3]]. Le but de notre étude rétrospective est de confirmer l'intérêt du traitement chirurgical et de préciser les indications d'un abord antérieur ou postérieur.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette série rétrospective continue comporte 30 patients opérés entre 1989 et 1998 pour myélopathie cervicarthrosique et revus, deux patients avaient été perdus de vue. Le recul moyen était de 35,7 mois (de 8 mois à 10 ans). L'âge moyen de la série était de 55,8 ans (de 28 à 82 ans). Il y avait 23 hommes et 7 femmes. Les patients étaient sédentaires pour 26 sur 30. Quatre patients avaient un travail de force. L'étiologie était dégénérative 29 fois sur 30, 3 patients présentaient une anomalie congénitale du rachis cervical (2 blocs C2-C3 et un bloc C3-C4). Un patient était atteint de polyarthrite rhumatoïde sans atteinte cervicale rhumatoïde. Le début avait été progressif dans 27 cas ; dans 3 cas, il avait été aigu, secondaire à un traumatisme mineur du rachis cervical. La durée moyenne d'évolution de la maladie jusqu'au traitement chirurgical était de 3,1 ans (de 1 à 20 ans).

Critères d'inclusion

Les critères cliniques d'inclusion dans cette série chirurgicale étaient : l'existence d'une claudication médullaire, d'un syndrome pyramidal au membre supérieur ou inférieur, l'existence d'un déficit sensitif ou moteur, l'existence de troubles sphinctériens. Le retentissement fonctionnel global était évalué par le score de Nurick [4] (tableau I).

Les critères radiologiques d'inclusion étaient l'existence d'un rétrécissement du canal cervical d'origine arthrosique mesuré sur les radiographies standard et sur l'IRM et l'existence éventuelle d'un hypersignal intramédullaire en séquence pondérée T2 à l'IRM.

Caractéristiques préopératoires de la série

Données cliniques

Vingt-deux patients présentaient des douleurs, 10 patients souffraient de radiculalgies, 5 de cervicalgies et 7 patients présentaient l'association des deux symptomatologies. La majorité des radiculalgies se localisait dans le territoire C5, C6 et C7. Vingt-sept patients présentaient une diminution de la force musculaire, vingt-deux avaient des paresthésies, dix un syndrome pyramidal et quatre patients présentaient des troubles urinaires (tableau II).

Données radiographiques préopératoires

Sur les clichés radiographiques standard étaient appréciés le diamètre sagittal du canal vertébral et la présence d'ostéophytes vertébraux fig. 1a et 2a. La stabilité et la courbure du rachis cervical ont été évaluées sur des clichés statiques [Guigui *et al.* [5]]. La moyenne du diamètre sagittal était de 12,1 mm (de 11,8 à 12,9 mm). Il existait 16 compressions à prédominance antérieure d'origine discale et 14 compressions à prédominance postérieure d'origine ostéophytique. Aucun patient ne présentait de déstabilisation préopératoire supérieure à 2 mm. Quatorze patients présentaient une courbure en lordose, six patients présentaient un rachis rectiligne, neuf patients présentaient une cyphose et un patient un rachis en col de cygne .

IRM

Une IRM préopératoire a été pratiquée chez 29 patients. Elle témoignait d'une souffrance médullaire dans 11 cas avec un hypersignal en séquence pondérée T2 fig. 1b et 2b. En IRM, la taille moyenne du canal vertébral au siège de la sténose mesurée était de 5,1 mm. Une tomodensitométrie a été effectuée chez le seul patient n'ayant pas eu d'IRM. Elle ne montrait qu'une diminution du canal vertébral sans anomalie intramédullaire.

Modalités opératoires

Trois types d'abord ont été utilisés : l'abord antérieur, l'abord postérieur et un abord combiné postérieur puis antérieur.

L'abord antérieur permettait de réaliser une décompression sur un niveau discal [Robinson et Smith [6]] avec l'adjonction d'autogreffe iliaque ou sur plusieurs niveaux selon la technique de la corporectomie longitudinale médiane [Simmons et Bhalla [7] fig. 1c]. Il a été utilisé préférentiellement lorsque les névralgies cervico-brachiales étaient prédominantes et lorsque le siège de la compression était antérieur sur les radiographies et à l'IRM. Quatorze patients ont eu une décompression antérieure dont 2 selon la technique de Robinson (sur un niveau) et 12 selon la technique de Simmons (sur 1 niveau, 3 fois ; sur 2

niveaux, 3 fois et sur 3 niveaux, 6 fois).

L'abord postérieur permettait de réaliser soit une laminectomie postérieure simple soit une laminoplastie. Une ostéosynthèse pouvait être associée [fig. 2c](#). Il était utilisé préférentiellement lorsqu'il existait des cervicalgies, lorsqu'il existait des signes sensitifs importants et lorsque le siège de la compression était postérieur, enfin, lorsque les troubles de la marche étaient importants (score de Nurick > 3). Quatorze patients ont eu une décompression postérieure dont 12 laminectomies et 2 laminoplasties. Le nombre de niveaux de décompression était en moyenne de 3 (de 2 à 5).

Un abord combiné postérieur puis antérieur a été pratiqué soit immédiatement soit à distance de l'abord postérieur chez deux patients.

Méthode d'évaluation des résultats postopératoires

Cliniques

L'appréciation globale des résultats distinguait 4 catégories [Roy-Camille *et al.* [\[8\]](#)]

- excellent résultat lorsque la récupération neurologique était complète ;
- bon résultat lorsque la récupération neurologique était incomplète ;
- résultat médiocre lorsqu'il n'y avait pas de récupération ;
- mauvais résultat lorsqu'il existait une aggravation.

Radiologiques

Des clichés standard du rachis cervical de profil recherchaient la consolidation radiologique marquée par la fusion complète des travées entre deux vertèbres. Ils permettaient d'analyser la courbure du rachis cervical et de rechercher une déstabilisation sur les clichés statiques [Guigui *et al.* [\[5\]](#)].

IRM

Une IRM postopératoire, réalisée chez dix patients seulement, permettait d'évaluer l'évolution du signal médullaire.

Méthode d'analyse statistique

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel Statview®. L'analyse des variables qualitatives a été réalisée par le test du Chi 2 de Pearson lorsque les effectifs calculés étaient supérieurs à 5, le test du Chi 2 corrigé de Yates lorsqu'ils étaient compris entre 3 et 5 et enfin à l'aide du test exact de Fischer lorsqu'ils étaient inférieurs à 3. L'analyse des variables quantitatives a été réalisée par un test de Student (loi normale pour petits échantillons). Le degré de signification α pour l'ensemble des tests est fixé à 0,05.

RÉSULTATS

Durée et saignement opératoires

La durée d'intervention a été comparée pour les deux abords. La moyenne de la durée d'intervention des décompressions antérieures est plus importante (214,3 minutes contre 102,1 minutes pour les décompressions postérieures). Cette différence est significative ($p < 0,05$). De même, l'hémorragie postopératoire a été quantifiée. Le saignement peropératoire moyen est plus important pour les décompressions antérieures (494,64 millilitres) que pour les postérieures (320 millilitres), la différence est significative ($p < 0,05$).

Symptômes cliniques postopératoires

Cinq patients présentaient des cervicalgies et 3 patients des radiculalgies. Le nombre de patients douloureux en postopératoire était significativement diminué ($p < 0,001$). La diminution des névralgies cervico-brachiales était significative pour les décompression antérieures ($p < 0,001$).

Les paresthésies ont peu régressé puisque 22 patients en souffraient en préopératoire et 16 en présentaient encore en période postopératoire. Parmi ces 16 patients, 11 ont été améliorés. Cette amélioration était significative entre la période pré et postopératoire ($p < 0,001$).

Quatorze patients présentaient des troubles de la marche en préopératoire et dix en postopératoire dont trois avaient été améliorés. Il n'y avait aucune différence significative entre les deux abords.

La force musculaire était améliorée de façon significative entre la période pré et postopératoire, dans chaque abord ($p < 0,001$), mais il n'y avait aucune prédominance de l'un ou de l'autre.

En ce qui concerne le syndrome pyramidal, il n'y avait pas de différence significative en pré et postopératoire pour les deux abords.

Enfin, sur quatre patients présentant des troubles urinaires, un patient a conservé une incontinence postopératoire.

Évolution de l'état neurologique global

La récupération neurologique globale (signes sensitifs, moteurs, marche...) a été complète dans 7 cas, partielle dans 18 cas, nulle dans 1 cas et 4 aggravations ont été relevées soit 7 excellents résultats, 18 bons et un résultat médiocre et 4 mauvais. Les résultats médiocres et mauvais étaient en rapport avec l'apparition ou à l'aggravation des troubles de la marche.

Dans les décompressions antérieures, 4 récupérations neurologiques étaient complètes et 7 partielles, 3 cas étaient aggravés. Dans les décompressions postérieures, 3 récupérations neurologiques étaient complètes, 9 partielles, une nulle et 1 cas était aggravé. Dans les abord combinés, la récupération neurologique était partielle. Il n'y avait aucune différence statistiquement significative entre les différents groupes.

Évolution du score de Nurick

L'amélioration du score de Nurick avant et après traitement chirurgical était significative ($p = 0,04$). Le score de Nurick postopératoire n'était pas corrélé à la durée d'évolution de la myélopathie. Cependant, lorsque le score de Nurick préopératoire était supérieur à 2, il était supérieur à 2 de façon significative ($p = 0,01$) en postopératoire.

Situation radiologique postopératoire

Quatorze patients présentaient une lordose postopératoire, dix patients un rachis rectiligne, cinq patients un rachis en cyphose et un patient présentait un rachis en col de cygne. Le traitement chirurgical a amélioré les courbures préopératoires du rachis lorsque celui-ci était rectiligne ou en cyphose préopératoire de façon non significative. Il n'y avait pas de corrélation entre les modifications de courbures postopératoires et le résultat fonctionnel.

Quatre déstabilisations ont été relevées et sont analysées au chapitre *Complications*.

Aucune des dix IRM postopératoires pratiquées ne montrait une amélioration du signal intramédullaire.

Complications

Quatre patients ont présenté des complications précoces. Un patient présenta un hématome après laminectomie, se manifestant par des signes neuro-radicaux. Il fut réopéré en urgence avec disparition des signes neurologiques. Les trois autres patients avaient eu une corporectomie : l'un a présenté des signes radicaux qui ont disparu en quelques jours sans réintervention ; les 2 autres patients furent réopérés, l'un pour un déplacement secondaire de son agrafe antérieure, l'autre pour une mobilisation de son greffon antérieur. Dans ces 2 cas, après la deuxième intervention, il n'y eut pas d'aggravation par rapport à l'état préopératoire.

Quatre déstabilisations tardives sont apparues : deux après décompression antérieure et deux après décompression postérieure. Ces déstabilisations étaient sous-jacentes au dernier niveau de l'arthrodèse ou de la laminectomie. L'ampleur du déplacement était toujours inférieure à 4 mm sur les clichés de profil ; il n'existait pas de cyphose préopératoire sur les clichés standard statiques. Aucun patient n'a présenté d'aggravation secondaire clinique et n'a été réopéré.

Quatre aggravations neurologiques ont été observées au dernier recul. Un patient présentait une atteinte préopératoire sévère avec un score de Nurick de 4 qui s'est progressivement aggravée, notamment sur le plan de la marche, après une libération postérieure avec ostéosynthèse. Trois patients, avec un score de Nurick initial de 1, ont vu apparaître progressivement des troubles de la marche ; deux patients ne présentaient aucun signe de déstabilisation sur les clichés standard et un patient présentait une modification de courbure rachidienne (type rectiligne) sans signe de sténose à l'IRM. Aucun de ces patients n'a désiré une seconde intervention.

DISCUSSION

Le traitement des myélopathies cervicarthrosiques par décompression chirurgicale est actuellement établi par l'ensemble des auteurs [Senegas [2], Roy-Camille *et al.* [3], Kawakami *et al.* [9], Emery *et al.* [10], Hirabayashi [11], Hu et Wilber [12], Nakano *et al.* [13], Senegas *et al.* [14], Uematsu *et al.* [15], Yonenobu *et al.* [16], Goubier *et al.* [17]. Cependant, les indications des décompressions antérieures ou postérieures ne sont pas encore clairement définies.

Dans notre expérience comme dans la littérature, les myélopathies présentant une symptomatologie prédominante de *brachialgies et de troubles moteurs* conduisent le plus souvent à une libération par voie antérieure [Senegas [2], Roy-Camille *et al.* [3], Emery *et al.* [10], Hu et Wilber [12], Senegas *et al.* [14], Hukuda *et al.* [18]. La comparaison des deux voies est difficile du fait d'un abord antérieur préférentiel pour la majorité des équipes dans cette symptomatologie [Hukuda *et al.* [18]. De plus, lorsqu'une comparaison entre les deux abord est réalisée de façon randomisée, les différents syndromes cliniques ne sont pas étudiés séparément [Kawakami *et al.* [9]. Cependant, dans notre série, l'analyse des brachialgies présentes dans les deux groupes en préopératoire, montre que l'abord antérieur permet d'obtenir une amélioration significative.

En ce qui concerne *la force musculaire*, l'absence de différence entre les deux abord dans notre série est en accord avec la littérature [Hukuda *et al.* [18], Satomi *et al.* [19]. Cependant, le degré d'atteinte motrice préopératoire n'est pas le même dans les deux groupes étudiés.

Bien que *les signes sensitifs* soient le plus souvent l'indication d'une décompression postérieure [Hukuda *et al.* [18], la répartition pré et postopératoire de notre série est strictement identique et ne permet donc pas de conclure. Néanmoins, quel que soit l'abord, des paresthésies séquellaires sont présentes.

Les *troubles de la marche* se sont améliorés dans la majorité des séries publiées et dans les deux types d'abord mais il n'existe pas de différence significative entre les deux abord dans notre série.

En fonction de la voie d'abord utilisée, aucune différence significative n'a été mise en évidence vis à vis de l'amélioration de l'état neurologique global, dans notre série comme dans les différentes études de la littérature [Kawakami *et al.* [9]. En effet, l'amélioration globale survient chez 83 % des patients opérés dans notre série et chez 65 à 85 % dans les différentes publications [Roy-Camille *et al.* [8], Emery *et al.* [10], Hirabayashi [11], Hu et Wilber [12], Senegas *et al.* [14], Uematsu *et al.* [15], Hase *et al.* [20]. Le taux de récupération neurologique est dans notre série de 78,5 % dans les abordés antérieurs. Il est de 65 % pour Roy-Camille *et al.* [8], de 73,5 % pour Senegas *et al.* [14], de 85 % pour Emery *et al.* [10] et de 85 % pour Hu et Wilber [12]. Par voie postérieure, la récupération neurologique est de 85,7 % dans notre série. Elle est de 71 % pour Roy-Camille *et al.* [8], de 73 % pour Hase *et al.* [20], de 66 % pour Hirabayashi [11]. L'importance de l'atteinte neurologique préopératoire a semblé conditionner dans notre série le résultat final puisque lorsque le score de Nurik préopératoire est de 3 ou plus, le score postopératoire était significativement supérieur à 2. Ceci est en accord avec la littérature : l'atteinte sévère préopératoire diminue le taux de récupération neurologique postopératoire [Emery *et al.* [10], Khono *et al.* [21]. Cependant, nous n'avons pas noté d'influence significative de la durée d'évolution de la symptomatologie préopératoire sur le résultat final contrairement à Hukuda *et al.* [18].

La morbidité des interventions n'est pas étudiée spécifiquement dans les publications comparant les deux abordés. Cependant, l'abord antérieur avec greffe présente une morbidité plus importante que l'abord postérieur [Watters et Levinthal [22]. Ceci est confirmé dans notre série où l'abord antérieur est plus hémorragique que l'abord postérieur. De plus, pour nous comme pour Hase *et al.* [20], la laminectomie est de réalisation plus rapide et évite une greffe. L'abord postérieur semble donc plus indiqué lorsqu'un geste rapide et peu hémorragique doit être pratiqué notamment chez des patients grabataires ou présentant des antécédents médicaux importants.

Le taux de complications (13 %) dans notre série est identique pour les deux groupes et du même ordre de grandeur que ceux publiés dans la littérature. Nous avons noté moins de complications par voie postérieure que par voie antérieure contrairement à ce que rapporte Graham [23]. Cependant, les complications sont différentes selon les abordés. En effet, lorsqu'un abord antérieur est pratiqué, Emery *et al.* [10] faisaient état de 12 complications sur 108 patients dont principalement : 3 dysphagies nécessitant une réintubation, une quadriplégie ne régressant pas après une réintervention, 4 déplacements du greffon antérieur justifiant une réintervention. Senegas [2] avait, dans une série de 42 patients, 1 migration de greffon, 1 décès et une réintubation pour dysphagie. Sur 32 corporectomies antérieures réalisées entre 1976 et 1986 à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, il y eut 3 mobilisations du greffon antérieur, 1 expulsion de vis, 1 décès. Ceci nous a fait préférer l'abord postérieur, devenu plus systématique avant les années 90 [Roy-Camille *et al.* [8]. En ce qui concerne les décompressions postérieures (laminectomies), nous avons observé deux déstabilisations secondaires que des clichés dynamiques préopératoires aurait pu prévoir [Guigui *et al.* [5]. Cependant, il n'existait pas de cyphose cervicale préopératoire ni de critère positif de déstabilisation sur les clichés statiques [Kimura *et al.* [24]. De plus, la déstabilisation secondaire peut survenir lors des décompressions antérieures et se produit généralement au niveau de l'étage sous-jacent à l'arthrodèse (deux cas dans notre série) ou lors d'une pseudarthrose [Emery *et al.* [10]. Enfin, une récurrence de la sténose canalaire peut survenir en dehors d'une déstabilisation secondaire quel que soit l'abord. En effet, la sténose sus ou sous-jacente aux étages libérés n'est pas rare dans notre série (1 cas pour chaque groupe) et dans la littérature : Hukuda *et al.* [18] décrivent à 31 mois de recul, 5,1 % de sténoses adjacentes aux disques fusionnés dans les décompressions antérieures et 10,5 % dans les décompressions postérieures.

La courbure rachidienne préopératoire a été améliorée par le traitement chirurgical mais de façon non significative. Cependant, l'existence d'une modification de courbure postopératoire n'a pas modifié le résultat fonctionnel final, notamment la conservation ou l'apparition d'une lordose préopératoire n'est pas corrélée à une amélioration des signes neurologiques [Kawakami *et al.* [9]. L'existence d'une déstabilisation postopératoire chez quatre de nos patients nous suggère le dépistage précoce d'une hypermobilité préopératoire par la pratique de clichés dynamiques afin de prévoir la réalisation d'une ostéosynthèse et d'une arthrodèse [Guigui *et al.* [5].

La corrélation entre une atteinte médullaire clinique et un hypersignal en T2 est admise par l'ensemble des auteurs [Kameyama *et al.* [25]. Cependant, nous n'avons pas retrouvé de corrélation entre la sévérité de la symptomatologie médullaire et la présence d'un hypersignal en séquence pondérée T2 mais ceci ne fait pas l'unanimité dans la littérature actuelle [Kameyama *et al.* [25], Naderi *et al.* [26], Okada *et al.* [27].

Enfin, nous n'avons pas retrouvé dans notre série de corrélation entre les résultats fonctionnels et le diamètre du canal vertébral dans les abordés antérieurs comme l'ont montré Kawakami *et al.* [9]. Cependant, la valeur des calculs du diamètre du canal vertébral sur les clichés standard de profil n'est pas absolue du fait des modifications apportées par une incidence défectueuse ou une arthrose interapophysaire postérieure [Dieteman *et al.* [28]. De plus, ces mêmes calculs réalisés sur une IRM souffrent d'une surestimation de la compression du fait d'artéfact au niveau des ostéophytes [Dieteman *et al.* [28].

CONCLUSION

L'étude de notre série a permis de mettre en évidence l'intérêt du traitement chirurgical, d'un bilan radiologique complet avec des clichés dynamiques, ainsi qu'une IRM afin de localiser le siège et l'étendue de la compression et donc d'orienter le choix de l'abord chirurgical.

Le traitement chirurgical améliore la fonction des patients et leur état neurologique global dans 80 % des cas. De plus, les résultats postopératoires sont meilleurs lorsque l'atteinte initiale est peu importante. Il améliore la douleur, les troubles sensitifs et la force musculaire. Enfin, il permet de corriger la courbure du rachis lorsque celui-ci est rectiligne.

La décompression antérieure est plus efficace que la décompression postérieure pour une symptomatologie de névralgie cervico-brachiale prédominante. Aucun des deux abordés ne donne des résultats significativement meilleurs, en ce qui concerne les troubles de la marche, la récupération de la force musculaire, la diminution des paresthésies, la disparition du syndrome pyramidal. La décompression postérieure est moins hémorragique, plus rapide et peut être proposée si l'état général du patient est précaire ou si la compression est étendue.

Bibliographie

- [2] Senegas J : Chirurgie des complications radiculo-médullaires de la cervicarthrose. Dans Conférences d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique Française, Paris, 1985, 179-195.
- [3] McCormack BM, Weinstein P : Cervical spondylosis. An Update. *West J Med*, 1996, 165, 43-51.
- [4] Nurick S: The pathogenesis of the spinal chord disorders associated with cervical spine spondylosis. *Brain*, 1972, 95, 87-100.
- [5] Guigui P, Lefevre C, Lassale B, Deburge A: Modifications statiques et dynamiques du rachis cervical après laminectomie étendue pour myélopathie cervicarthrosique. *Rev Chir Orthop*, 1998, 84, 17-25.
- [6] Robinson RA, Smith GW: Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp*, 1955, 96, 223-224.
- [7] Simmons EH, Bhalla SK : Anterior cervical discectomy and fusion. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1969, 51, 225-237.
- [8] Roy-Camille R, Benazet J, Saillant G, Viale P, Braud P : Le canal cervical étroit. Dans Chirurgie de l'arthrose rachidienne et du disque intervertébral. IVE Journées d'Orthopédie de la Pitié-Salpêtrière. Paris, 1984, 113.
- [9] Kawakami M, Tamaki T, Iwasaki H, Yoshida M, Ando M, Yamada H : A comparative study of surgical approaches for cervical compressive myelopathy. *Clin Orthop*, 2000, 381, 129-36.
- [10] Emery SE, Bohlman H, Bolesta J, Jones P : Anterior cervical decompression and arthrodesis for the treatment of cervical spondylotic myelopathy. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1998, 80, 941-951.
- [11] Hirabayashi K: The expansive open-door laminoplasty for cervical spine stenotic myelopathy. *Spine*, 1983, 8, 693-699.
- [12] Hu R, Wilber RG: Anterior cervical corpectomy for the treatment of complex cervical lesion. *Can J Surg*, 1993, 36, 85-88.
- [13] Nakano N, Nakano T, Nakano K : Comparison of the results of laminectomy and open-door laminoplasty for cervical spondylotic myeloradiculopathy and ossification of the posterior longitudinal ligament. *Spine*, 1988, 13, 792-794.
- [14] Senegas J, Guérin J, Vital JM, Duplan B, Dols JM : Décompression médullaire étendue par voie antérieure dans le traitement des myélopathies par cervicarthrose. *Rev Chir Orthop*, 1985, 71, 291-300.
- [15] Uematsu Y, Tokuhashi Y, Matsuzaki H : Radiculopathy after laminoplasty of the cervical spine. *Spine*, 1998, 23, 2057-2062.
- [16] Yonenobu K, Hosono M, Iwasaki M, Asano M, Ono K : Laminoplasty versus subtotal corpectomy. A comparative study of results in multisegmental cervical spondylotic myelopathy. *Spine*, 1992, 17, 1281-1284.
- [17] Goubier J, Benazet J, Saillant G : Traitement non médical des myélopathies cervicarthrosiques. Dans Imagerie du rachis. Sauramps, Montpellier, 2000, 169-174.
- [18] Hukuda S, Mochizuki T, Ogata M, Shishikawa K, Shimomura Y : Operations for cervical spondylotic myelopathy. A comparison of the results of the anterior and posterior procedures. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1985, 67, 609-615.
- [19] Satomi K, Nishu Y, Khono T : Long-term follow-up studies of open-door expansive laminoplasty for cervical stenotic myelopathy. *Spine*, 1994, 19, 507-510.
- [20] Hase H, Watanabe T, Hirasawa Y : Bilateral open laminoplasty using ceramic laminas for cervical myelopathy. *Spine*, 1991, 16, 1269-1276.
- [21] Khono K, Kumon Y, Oka S, Matsui S, Ohue S, Sasaki S : Evaluation of prognostic factors following expansive laminoplasty for cervical spine myelopathy. *Surg Neurol*, 1997, 48, 237-245.
- [22] Watters W, Levinthal R : Anterior cervical discectomy with and without fusion. Results, complications and long-term follow-up. *Spine*, 1994, 19, 2343-2347.
- [23] Graham J : Complications of cervical spine surgery. A five-year report on a survey of the membership of the Cervical Spine Research Society by the morbidity and Mortality Committee. *Spine*, 1989, 14, 1046-1050.
- [24] Kimura I, Shingu H, Nasu Y : Long-term follow-up of cervical spondylotic myelopathy treated by canal expansive laminoplasty. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1985, 67, 609-615.
- [25] Kameyama T, Ando T, Yanagi T, Yasui K, Sobue G : Cervical spondylotic amyotrophy. Magnetic resonance imaging demonstration of intrinsic cord pathology. *Spine*, 1998, 23, 458-452.
- [26] Naderi S, Ozgen S, Pamir MN, Ozek MM, Erzen C : Cervical spondylotic myelopathy : surgical results and factors affecting prognosis. *Neurosurgery*, 1998, 43, 43-49.
- [27] Okada Y, Ikata T, Yamada H, Sakamoto R, Katoh S : Magnetic resonance imaging study on the results of surgery for cervical compression myelopathy. *Spine*, 1993, 18, 202-249.
- [28] Dieteman J, Zollnze G, Doll A : Le canal cervical étroit constitutionnel. Dans Imagerie du rachis cervical. Sauramps, Montpellier, 2000, 131-139.

Tableaux

Tableau 1

TABLEAU I. – Score de Nurick.

Stade 0	Pas de dysfonctionnement de la moelle épinière
Stade I	Signe de compression de la moelle épinière sans retentissement sur la marche
Stade II	Perturbation moyenne de la marche mais le patient est capable de travailler et d'exercer les activités de la vie quotidienne
Stade III	Perturbation de la marche empêchant le travail et les activités quotidiennes habituelles du patient
Stade IV	Patient incapable de marcher sans assistance
Stade V	Patient grabataire ou se déplaçant sur une chaise roulante

Tableau 2

TABLEAU II. – Caractéristiques préopératoire.

Patient	Pyr.	Douleurs	Parésie	Signes urin.	Paresthésies	Nurick	Siège Sténose	Signal IRM	Courbure	Traitement
N° 1	MS/MI	non	MS+MI	incontinence	non	4	post	–	cyphose	laminectomie
N° 2	non	cerv+rad	MI	non	MS	3	ant	+	col de cygne	Simmons
N° 3	non	rad	MS	non	MS	1	post	+	lordose	laminectomie
N° 4	MS	cerv + rad	non	non	MS	1	post	–	cyphose	laminectomie
N° 5	non	rad	MS	non	MS	1	ant	–	lordose	Simmons
N° 6	non	rad	non	non	non	1	ant	+	rectiligne	laminectomie
N° 7	MI	cerv.	MI	rétenion	MS	4	post	+	cyphose	laminectomie
N° 8	non	non	MS + MI	non	MS	2	post	–	cyphose	laminectomie
N° 9	non	cerv + rad	MS	non	MS	1	post	+	lordose	laminectomie
N° 10	non	cerv.	MS + MI	non	MS	3	post	–	lordose	laminectomie
N° 11	non	non	MS	non	non	1	post	+	cyphose	laminectomie
N° 12	non	rad	MS	non	MS	1	ant	+	lordose	Mixte
N° 13	MS	rad	MS	non	MS	1	ant	–	lordose	Simmons
N° 14	non	rad	MS	non	MS	1	ant	–	lordose	Simmons
N° 15	MI	non	MS + MI	rétenion	MS+MI	5	post	–	cyphose	laminoplastie
N° 16	non	cerv+rad	MS	non	MS	1	post	+	rectiligne	Simmons
N° 17	non	non	MS + MI	non	MS	3	post	–	lordose	laminectomie
N° 18	non	cerv+rad	MS	non	non	1	ant	–	lordose	Simmons
N° 19	MI	non	MS + MI	non	non	2	ant	–	rectiligne	Simmons
N° 20	non	rad	MS	non	non	1	ant	–	lordose	Simmons
N° 21	non	rad	MS + MI	non	MS	2	ant	–	lordose	Simmons
N° 22	MS+MI	cerv+rad	MS + MI	non	MS	4	ant	–	lordose	Simmons
N° 23	non	non	MS	non	non	1	post	–	rectiligne	laminectomie
N° 24	non	rad	non	non	non	1	ant	+	rectiligne	Simmons
N° 25	non	cerv.	MS + MI	non	MS	2	ant	+	lordose	Simmons
N° 26	MS+MI	non	MS + MI	non	MS	3	post	–	cyphose	laminectomie
N° 27	MI	cerv.	MS + MI	incontinence	MS	2	ant	+	cyphose	Simmons
N° 28	non	rad	MS	non	MS	1	ant	–	rectiligne	Robinson
N° 29	MS+MI	cerv+rad	MI	non	MS	2	post	–	cyphose	Mixte
N° 30	non	cerv.	MS	non	MS	1	ant	–	lordose	Robinson

Pyr : syndrome pyramidal. MS : membre supérieur. MI : membre inférieur. Cerv : cervicalgie. Rad : radiculaire. Ant : antérieur. Post : postérieur.

Tableau 3

TABLEAU III. – Résultats postopératoires.

Patient	Douleurs	Parésie	Signes urin.	Paresthésies	Nurick	Signal IRM	Courbure	Récupération
N° 1	non	MS+MI	incontinence	aggravé	5	–	lordose	Aggravation
N° 2	cerv.	MI	non	amélioré	2	inchangé	col de cygne	Partielle
N° 3	non	non	non	non	0	–	cyphose	Complète
N° 4	non	non	non	inchangé	1	–	lordose	Partielle
N° 5	non	non	non	non	0	–	lordose	Complète
N° 6	rad	non	non	non	1	–	lordose	Partielle
N° 7	non	MI	non	amélioré	2	inchangé	cyphose	Partielle
N° 8	non	non	non	inchangé	1	–	rectiligne	Partielle
N° 9	non	non	non	non	0	inchangé	lordose	Complète
N° 10	cerv.	MS+MI	non	amélioré	3	–	lordose	Partielle
N° 11	non	non	non	amélioré	1	inchangé	rectiligne	Partielle
N° 12	non	non	non	amélioré	1	inchangé	cyphose	Partielle
N° 13	non	non	non	amélioré	1	inchangé	cyphose	Partielle
N° 14	non	non	non	non	0	–	rectiligne	Complète
N° 15	non	MS+MI	non	non	5	–	lordose	Partielle
N° 16	cerv	MS+MI	non	non	2	inchangé	lordose	Aggravation
N° 17	non	MS	non	amélioré	1	–	rectiligne	Partielle
N° 18	cerv /rad.	MS+MI	non	inchangé	3	–	lordose	Aggravation
N° 19	non	non	non	non	0	–	rectiligne	Complète
N° 20	non	MS	non	non	1	–	lordose	Partielle
N° 21	non	non	non	non	0	–	rectiligne	Complète
N° 22	cerv	non	non	non	1	–	lordose	Partielle
N° 23	non	MS	non	non	1	–	rectiligne	Nulle
N° 24	rad	non	non	non	1	inchangé	lordose	Partielle
N° 25	non	non	non	non	0	inchangé	rectiligne	Complète
N° 26	non	MS+MI	non	amélioré	2	–	rectiligne	Partielle
N° 27	non	non	non	amélioré	2	inchangé	cyphose	Partielle
N° 28	cerv	MS+MI	non	inchangé	2	–	rectiligne	Aggravation
N° 29	non	non	non	amélioré	1	–	lordose	Partielle
N° 30	non	non	non	amélioré	1	–	lordose	Partielle

Pyr : syndrome pyramidal. MS : membre supérieur. MI : membre inférieur. Cerv : cervicalgie. Rad : radiculaire. Ant : antérieur. Post : postérieur.



1A. : A. Cervicarthrose sans signe de déstabilisation statique sur un rachis de type rectiligne.



1B. : B. Compression médullaire à prédominance antérieure, étendue de C3 à C6, avec un hypersignal en séquence pondérée T2 en IRM témoignant de la souffrance médullaire.



1C. : C. Fusion corporeale C3-C6 après décompression antérieure par corporectomie selon la technique de Simmons.

Figure 2.



2A. : A. Cervicarthrose importante avec une cyphose modérée.



2B. : B. Sténose prédominant entre C4-C5 et C5-C6 avec une composante de compression postérieure d'origine ostéophytique.



2C. : C. Décompression postérieure par laminectomie avec ostéosynthèse par plaque. La courbure du rachis est ici en cyphose modérée.