症 例 報 告

前側方部分椎体削開による第8頸神経鞘腫の手術

門間 文行, 中沢 照夫, 中村 宏*

Antero-Lateral Partial Vertebrectomy for C8 Schwannoma

by

Fumiyuki Momma, Teruo Nakazawa, Hiroshi Nakamura*

from

Department of Neurosurgery, Shinjo Tokushukai Hospital

Department of Neurosurgery, Seijinkai Shizunai Hospital*

Two cases of C8 nerve root tumours are presented. One patient had a right C8 extradural tumour and the other had a large dumbbell tumour originating from the left C8 posterior root. These tumours were totally excised by antero-lateral partial vertebrectomy(ALPV) at the levels between C6-C7 and C7-T1 without fusion or resection of the nerve root. No postoperative morbidity occurred in either patient. The advantage of the use of ALPV for excising C8 schwannomas is discussed from the technical standpoint.

Key word: C8 schwannoma, antero-lateral partial vertebrectomy, dumbbell tumour

Spinal Surgery 16 (1) : 57~62, 2002

はじめに

前側方部分椎体削開術 (antero-lateral partial vertebrectomy; ALPV) は頸髄の前方または前側方の病変を切除する上で有用であることが報告されてきた[12]. この手術法による脊髄腫瘍の摘出はいまだ報告されていない. 今回第8頸神経 (C8) に発生した神経鞘腫2例に対してALPVを行い腫瘍を全摘出したのでこのアプローチの利点について考察する.

症例 1

症例は57才女性. 平成9年6月3日右後頸部痛, 両手しびれを訴え, 八尾徳洲会病院脳神経外科外来を受診した. 神経学的には異常はみられなかったが, 頸椎X-rayで右C7-T1椎間孔の拡大がみられ, MRIで右C8 schwannomaと診断された (Fig.1a). CT myelogramで

は硬膜内への腫瘍の伸展はみられなかった (Fig.1b). DSAでは甲状腺動脈からのfeederが示唆された. 6月17日右ALPVが行われた. 全身麻酔下に患者を仰臥位とし首の下に枕を置き頸部を軽度伸展, 頭部を左へ約40°回旋し円座にて固定した. 右鎖骨上部に約5cmの横切開を加えplatysmaを切断, 胸鎖乳突筋の内側縁に沿って入りomohyoid muscleを剥離, 上方へ圧排した. carotid sheathと食道の間から下位頸椎前面にアプローチした. マイクロスコプを導入し下内側で右反回神経, 外側で交感神経幹を確認した. 電気メスで前縦靱帯 (ALL) から右頸長筋を切離し筋を外側に剥離, C6-C7からC7-T1まで椎体と横突起を露出した. 両側にLDKレトラクター, 上下にClowardレトラクターをかけ, ハイスピードドリルでALPV施行. C6-C7よりC7-T1まで椎間板を部分切除しながら削開を進め深部で後縦靱帯 (PLL) を確認した. 外側でtumour capsuleに沿ってC7-T1椎間孔の

(Received : November 29, 2001, Accepted : February 8, 2002)

新庄徳洲会病院 脳神経外科, 静仁会静内病院 脳神経外科* (連絡先: 門間文行, 〒996-0041 山形県新庄市大字鳥越字駒場4623 新庄徳洲会病院 脳神経外科) Address reprint request to: Fumiyuki Momma, M.D., Department of Neurosurgery, Shinjo Tokushukai Hospital, 4623, Aza Komaba, Ohaza Torigoe, Shinjo-shi, Yamagata, 996-0041, Japan

Fig.2 Drawing showing the right ALPV in case 1.

Fig.1a (Case 1) Preoperative T1 weighted magnetic resonance (MR) image with gadolinium-DTPA showing an enhanced mass in the right C7-T1 intervertebral foramen.

Fig.1b Preoperative CT myelogram showing no intradural growth of the tumour.

前壁を切除した (Fig.2). C7レベルよりPLLを切除し腫大したC8 rootを視野に収めた. Root起始部硬膜外 venous plexusより出血したがトロンビンを浸したゼルフォーム®でコントロールできた. Tumour capsuleをrootの走行に沿って開き健全な前根線維の間から腫瘍を確認, piece by pieceに全摘出した. 腫瘍は後根から発生しており硬膜内への伸展はなかった. 削開部にゼルフォーム®とフィブリングルーを充填, ALLと頸長筋を縫

合し閉創した. 組織診断もschwannomaであった. 術後ホルネル徴候などのmorbidityはみられなかった. 約4年を経た現在MRI上再発はみられず下位頚椎のalignmentに有意な変化は認められない (Fig.3a,b).

症例 2

第2例は31才女性. 平成6年頃より左前腕尺側のしびれを訴えていたが放置していた. 平成12年10月より右下肢温痛覚低下に気付いた. 同年11月より左手脱力を自覚. 平成13年2月より両下肢脱力も起こり, 同年4月12日新庄徳洲会病院脳神経外科外来を受診した. 深部反射は両下肢で軽度亢進していた. 左前腕C8領域に知覚鈍麻, dysesthesiaがみられ右半身T1以下温痛覚低下がみられた. 筋力は左小指外転筋も含め左上肢4-/5, 左下肢4-/5, 右上下肢4-/5でありRomberg陽性であった. 膀胱障害はみられなかった. 頚椎X-rayで左C7-T1椎間孔の拡大あり, MRIで左C8 dumbbell tumourと診断された (Fig.4). 硬膜内腫瘍の長径は20mm近くあり脊髄は右後外側に強く圧排扁平化されていた. DSAでは左上甲状腺動脈, 甲状頸動脈よりfeederがみられ左椎骨動脈 (VA) は外側へ圧排されていた. 4月26日全身麻酔下で左ALPVが施行され症例1と同様の操作でC6-C7~C7-T1の削開後PLLを切除し腫大した左C8 rootと硬膜を確認した. まず硬膜を開いて硬膜内腫瘍を切除, C8前根 (糸) は温存された. 次に腫大した根の前面にあるvenous plexusを完全に剥離して切断し電気凝固した後硬膜内から前根を温存しつつtumour capsuleを開き硬膜外腫瘍を

Fig.3a Postoperative T1 weighted MR images with gadolinium-DTPA obtained 4 years postoperatively showing the tumour has been radically resected.
Fig.3b Cervical spine X-ray obtained 4 years post- operatively showing an acceptable alignment.

Fig.4 (Case 2) Preoperative T1 weighted MR images with gadolinium-DTPA showing an enhanced dumbbell tumour of the left C8 root.

Fig.5 Postoperative T1 weighted MR images with gadolinium-DTPA showing total resection of the tumour.

Fig.6 Cervical spine X-ray obtained 6 months postoperatively showing an acceptable alignment.

全摘出した。削開部に筋肉片、ゼルフォーム®, フィブリングルーを充填した後ALLと頸長筋を縫合, 皮下ドレーンを留置し閉創した。術後髄液の皮下貯留をきたしたのが腰椎ドレナージにてコントロールできた。すべての症状が徐々に改善し, 6ヶ月後の現在左手C8領域に軽度知覚鈍麻を残すのみとなっている。ホルネル徴候はみられていない。MRIでは硬膜内, 外腫瘍とも全摘出されている (Fig.5)。また頸椎X-rayではalignmentの有意な変化はみられていない (Fig.6)。

考 察

頸髄神経鞘腫に対する手術方法としては後方アプローチが好んで用いられる [3, 5, 7]。前方アプローチではtransuncodiscal [2, 4], oblique transcorporeal [1], anterolateral transforaminal approach [14] などが報告されておりdumbbell tumourの一次的切除 [5] に用いられている。症例1の硬膜外腫瘍は右半椎弓切除, facet内側切除によりアプローチできるがtransuncodiscal approachと同じく固定を要する [7] という難点がある。症例2のように大きなdumbbell tumourにもやはり後方アプローチが選択されることが多く, 硬膜内腫瘍を後方から切除した後残存腫瘍を前方ルートより切除する二期的手術が主流である [3, 5, 14]。ALPVの手術手技は小原らにより確立され上位頸椎C2-C3から上位胸椎T1-T2レベルまでの削開が連続的にも可能である [11, 12]。高齢者頸椎症や頸椎OPLLの手術に用いられ骨移植は行われないが長期成績は良好である [8, 9, 10]。ALPVが施行された136例の検討 (平均追跡期間3.8年) [9] では術後頸椎の変形, 神経症状の悪化をきたし再手術 (前方固定) を行ったものは2例のみである。これらは後方手術が既にしてあった例と術前にinstabilityを見逃していた例である。また術後数例に手術側へのscoliosisがみられたが問題なく経過している。また多くの例で椎体の再生があり, 骨欠損部は縮小している。当科ではこれまで症例2を含め76例のALPVを経験している。追跡期間は最長3年ではあるが臨床的に問題となるような頸椎変形はきたしていない。症例1の硬膜外腫瘍は椎間孔より前外側に拡大していた。症例2は硬膜内, 外腫瘍がそれぞれ前内側, 外側へ伸展した長径約40mmのdumbbell tumourであった。腫瘍は脊髓の前方～前側方に存在しているので摘出法としてALPVを選択した。下位頸椎, 上位胸椎のALPVでは斜め上方からマイクロスコープが入る。従って2症例と

も1椎間頭側のC6-C7よりC7-T1まで削開を行い十分な術野を得た。C7-T1レベルでは頸長筋を外側へ剥離する際, 内側で反回神経, 外側では交感神経幹に注意を要する。このレベルで頸長筋の外側からアプローチするoblique transcorporeal approachを用いれば, 術後ホルネル徴候をきたす可能性が高くなるとされる。椎骨動脈は腫瘍の外側にありanterolateral transforaminal approachのようにVAを剥離する必要はない。しかし, ALPVを行う際にはVAがどのレベルで横突孔に入るか, feederの有無など検討すべきである。2症例とも罹患側VAはC6より横突孔に入り腫瘍を栄養していなかった。前方後方いずれのアプローチでも罹患根近傍の静脈叢からの出血に難渋することがある [7, 14]。ALPVでは根の内側でPLLが切除され, まず硬膜が露出される。従ってvenous plexusからの出血点をトロンビンを浸したゼルフォーム®で圧迫する止血操作がより確実になる。また症例2のように静脈叢を完全に剥離し腫瘍の上下に分断してバイポーラーで止血することも可能である。これにより硬膜切開とisthmusのtumour capsuleの展開が容易になる。ALPVでは椎体削開の入口部は6～8mmであるが末広がり削開され硬膜面は18～20mmの幅で露出される。症例2の硬膜内腫瘍は長径が20mm近くありC6-C7まで伸展しているためC6椎体の削開を適切に行う必要がある。C6下約1/3～C7-T1の削開により本例の硬膜内腫瘍を十分術野に収め脊髓との剥離を安全に行うことができた。C7-T1左椎間孔は拡大していたがX-ray上長径約1mm, 横径は約3mmの左右差にすぎなかった。Transforaminal approachで本例の硬膜内腫瘍を摘出するには腫瘍が頭側に伸展しているため椎間孔より見上げるようにマイクロスコープを入れる必要がある。これはC7-T1では容易ならざる手技と思われる。いずれの腫瘍も後根から発生していたが, 前根 (糸) は前方から直視下に腫瘍から剥離できるので温存することができた。症例2で後方からアプローチした場合前根 (糸) の剥離は腫瘍が大きいのでむづかしいものと考えられる。Kimらは神経鞘腫切除の際31例で神経根を切断しているが, そのうち7例 (23%) で軽度の脱落症状をきたしたと報告している [6]。またYamamotoらはanterolateral transforaminal approachにより神経根を切断して11例のdumbbell neurinomaを切除しているがそのうち1例で軽度運動障害をきたしている [14]。罹患根切断に伴う神経障害は軽度ではあるが確率で発生すると考えられ, 一過性 [13] とは限らない。従ってneurosurgeonはできるだけ切断を避けるべきであろう。

今回報告した2例の硬膜外腫瘍ではカプセル内で腫瘍のみが切除され正常な神経線維は温存された。症例2では大きなdumbbell tumourであったので切除後硬膜の欠損を生じた。筋肉片とフィブリングルーで処置したが術後髄液漏をきたし約2週間腰椎ドレナージを行った。本例では欠損が根の腹側に及び形成が困難であったが人工硬膜等を用いて可及的に修復すべきであったと考えている。ALPVは頸髄神経鞘腫のうちdumbbell tumourを一期的に切除し得る手術方法と考えられるがC7より頭側に発生しextraforaminalに伸展した腫瘍を切除する場合ALPVでもVAの剥離が必要である。本来ALPVは横突孔を開放しVAの減圧を要する症例に行われていたので剥離操作には十分な術野が得られる[11]。しかし過度の剥離、圧排はVAの閉塞をきたすことがある[9, 11]。上位、中位頸椎レベルで脊椎管外へ大きく伸展したdumbbell tumourではVAの後方から進入できるYamamoto[14]あるいはGeorge[1]のアプローチの方が有利であると思われる。

結 語

- 1) 前側方部分椎体削開術(ALPV)により切除された第8頸神経鞘腫2例(硬膜外腫瘍およびdumbbell tumour)を報告した。
- 2) ALPVによるC8神経鞘腫の手術では斜め上方からマイクロスコープが入るため1椎間頭側のC6-C7より削開することが良好な術野を得るポイントである。
- 3) ALPVは下位頸髄dumbbell tumourの切除に有用であり、罹患根の切断を回避し得る手術法である。

文 献

1. George B, Zerach M, Hurth M: Oblique transcorporeal approach to anteriorly located lesions in the cervical spinal canal. *Acta Neurochir (Wien)* 121: 187-190, 1993
2. Hakuba A, Komiyama M, Tsujimoto T, Ahn MS, Nishimura S, Ohta T, Kitano H: Transuncodiscal approach to dumbbell tumors of the cervical spinal canal. *J Neurosurg* 61: 1100-1106, 1984
3. Hori T, Takakura K, Sano K: Spinal nerve tumors -Clinical and operative experiences of 53 cases-. *Spinal Surgery* 12(3): 263-272, 1998
4. Iwai Y, Hakuba A, Kanai M: Giant cervical dumbbell shaped neurinoma treated by transuncodiscal approach. *Surg Neurol* 40: 504-507, 1993
5. Iwasaki Y, Hida K, Koyanagi I, Yoshimoto T, Abe H: Anterior approach for dumbbell type cervical neurinoma. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 39 (12): 835-840, 1999
6. Kim P, Ebersold MJ, Onofrio BM, Quast LM: Surgery of spinal nerve schwannoma. Risk of neurological deficit after resection of involved root. *J Neurosurg* 71: 810-814, 1989
7. 小山素磨：脊髄髄外硬膜内腫瘍＋硬膜外腫瘍。高倉公朋，斉藤 勇，佐藤 潔編，図説脳神経外科 New Approach 7脊髄〔機能，解剖，手術〕，東京，メジカルビュー，1999，pp128-139
8. 小原 進，門間文行，大山隆城，鬼塚圭一郎，大山和恵：高齢者の頸椎症および靱帯骨化症の外科的治療。 *Geriatric Neurosurgery* 4: 147-151, 1992
9. 小原 進，岡本順二，大井政芳，中村 宏，門間文行：頸椎前側方椎体削開術の長期成績。 *脊髄外科* 11(1): 67-74, 1997
10. 小原 進，門間文行，大山隆城，古市 晋：頸椎後縦靱帯骨化症に対するantero-lateral partial vertebrectomy. *脊髄外科* 8: 125-130, 1994
11. 小原 進：前側方部分椎体削開術(antero-lateral partial vertebrectomy)。高倉公朋，斉藤 勇，佐藤 潔編，図説脳神経外科 New Approach 7脊髄〔機能，解剖，手術〕，東京，メジカルビュー，1999，pp84-89
12. 小原 進，大井政芳，岡本順二，門間文行：頸椎病変に対する前側方アプローチ -antero-lateral partial vertebrectomy-。 *脊椎・脊髄神経手術手技* 2(1): 15-18, 2000
13. Schultheiss R, Gullotta G: Resection of relevant nerve roots in surgery of spinal neurinomas without persisting neurological deficit. *Acta Neurochir* 122: 91-96, 1993
14. Yamamoto I, Sato M, Sato H, Yoshida J: Anterolateral transforaminal approach for a large cervical dumbbell neurinoma. *Spinal Surgery* 12(3): 253-261, 1998

Reviewer's comment : 高安 正和 (名古屋大学大学院医学研究科 脳神経外科学)

著者らは脊椎管外へ伸展した2例の第8頸神経鞘腫に対し小原らの前側方部分椎体削開術を応用し、良好な結果を得た。この方法は比較的広い術野から脊椎管内も含め一期的に腫瘍の全摘出が可能であり、術後に脊椎固定も不要であるなど、優れた方法と思われる。ただし、C7頸神経より頭側の腫瘍では腫瘍が椎骨動脈をはさんで内・外側に存在することになり、摘出はやや困難となる可能性がある。こういった場合はより側方からのアプローチであるYamamotoらのtransforaminal approachやGeorgeらのtranscorporeal approachが有利と思われる。いずれにしろ個々の症例によって最適のアプローチを選択する必要がある。

Reviewer's comment : 寶子丸 稔 (大津市民病院 脳神経外科)

椎間孔を通じて脊柱管内外に伸展するdumbbell type neurinomaの切除術にはいろいろなアプローチが提唱されているが議論は定まっていない。前方からのアプローチは既にIwasakiらにより提唱されているが(Iwasaki Y, Hida K, Koyanagi I, Yoshimoto T, Abe H: Anterior approach for dumbbell type cervical neurinoma. Neurol Med Chir 39: 835-839, 1999), 有用な方法であると考えられる。前方からのアプローチには、1) 脊椎管外に広く伸展した腫瘍も一期的に摘出できる、2) 前根を最初に確認できるので温存しやすい、3) 椎骨動脈を最初に確認できる、4) 術後の後頸部痛を回避できる等の利点があり、小生も適用を選んで用いている(ただし著者とは異なり術後の変形や不安定性を懸念して固定を追加している)。しかしながら、著者らも述べているように交感神経損傷、反回神経損傷、胸管損傷などの合併症の恐れがあり注意しなければならない。