

氏名 三好光太

本研究は頸髄症に対する諸家の脊柱管拡大術のコスト、感染の危惧、項部筋群との癒合不全等の人工スペーサーの問題点、および他部位からの採骨の必要性、採骨部愁訴、採骨時間、サイズの不足や形態の不揃い等の自家骨スペーサーの問題点、を改善する事を念頭として考案した切除棘突起利用正中縦割式脊柱管拡大術の開発である。本術式の特徴は、1) 頸椎の生理的前弯の維持目的にて、項靭帯を温存する、2) 拡大範囲が C3 より尾側ですむ症例、または C2 についてドーム状部分椎弓切除で対処しうる症例では、C2 棘突起付着筋群を剥離しない、3) 他部位からの採骨をせず、切除した棘突起のみからスペーサー骨片を作成・使用し、人工スペーサーは使用しない。この時、拡大範囲の棘突起から作成したスペーサー骨片が 10mm 未満の場合は拡大範囲よりさらに尾側の胸椎棘突起も採取し、10mm 以上のスペーサー骨片を作成・使用すること、である。本研究では、この切除棘突起利用正中縦割式脊柱管拡大術において、切除した棘突起のみから作成したスペーサー骨片により拡大範囲の椎弓を必要十分に拡大することが可能であるか、頸椎から上位胸椎の棘突起を切除した場合、術後の頸椎および脊柱の形態、アライメントや疼痛に及ぼす影響がないか、また手術成績を調べ、他の脊柱管拡大術との比較を含め、本法の有用性を、術後1年以上経過観察を行った 294 例より検討したものであり下記の結果を得ている。

- 1) 167 例について測定したスペーサー骨片の実寸長は 5～6 椎弓の拡大において平均 15.9mm～11.5mm であり、このうち拡大範囲の棘突起だけで全て 10mm 以上のスペーサー骨片が作成できたのは 54 例 (32.2%) で、残り 113 例は拡大範囲より尾側の棘突起も採取し、全スペーサー骨片を 10mm 以上とした。術前後最小脊柱管前後径を測定しえた頸椎症性脊髄症 221 例では、術前 11.9mm であった前後径が、術後 3ヶ月時：20.4mm、術後平均 5年6ヶ月の最終観察時：20.2mm と拡大されていた。本法では自家棘突起より作成したスペーサー骨片のみで十分な拡大が得られ、他部位からの採骨や人工スペーサーは必要ないことが示された。
- 2) 術後 CT 画像にて評価した頸椎症性脊髄症 182 例に術後経過中にスペーサー骨片が折損した症例はなく、スペーサー骨片と左右椎弓との接合部は、接合部周囲に骨新生を伴った癒合が 946 椎弓中 721 椎弓 (76.2%) で、残り 255 椎弓も接合面内に骨癒合が確認され、癒合不良や偽関節の椎弓はなかった。また脊柱管側への骨新生は、ス

ーサー骨片の正中部、椎弓、側溝にはなく、946 椎弓中 632 椎弓 (66.8%) の椎弓とスパーサー骨片の接合部に認められたが、術後 2 年以上経過後最長 13 年まで、さらに増大した症例はなかった。本法では、スパーサー骨片と左右椎弓の骨癒合が得られ、脱転や骨吸収もなく、人工スパーサーを使用した他家の脊柱管拡大術に比べ、長期におよび拡大された脊柱管形態を維持できる可能性が高いことが示された。

- 3) 全 294 例の手術成績は、JOA スコア合計では術前 9.6 が術後最高時 13.6、改善率は 55.8%、5 段階成績判定区分は、著効:294 例中 162 例 (55.0%)、有効:97 例 (33.0%)、改善 22 例 (7.5%)、不変 13 例 (4.6%)、悪化 0 例 (0%) であった。この不変の 13 例でも術後 MRI・CT 画像所見では除圧は得られ、癒合も確認できた。最終観察時 (術後平均 5 年 6 ヶ月) では JOA スコアは 13.3、改善率は 51.8% で最高の改善時よりわずかな減少であり、術後経過観察中に JOA スコアの低下した 8 例においても MRI 画像上再狭窄はなく、拡大された脊柱管は保たれていた。以上より、本法の脊髄麻痺に対する手術成績は他の脊柱管拡大術の成績と同等で良好であったことが示された。
- 4) 全 294 例に術後の創部感染はなく、また人工スパーサーは、その材料費が 250000 円以上かかることから、本法は術後感染および手術材料費において他家の脊柱管拡大術に比べ優れていることが示された。
- 5) 頸椎アライメントは C2 棘突起付着筋温存群 (262 例) では術前 12.9° が術後 13.7° と前弯が増強したのに対し、剥離群 (159 例) では術前 13.1° が術後 10.8° と減少し、温存群で前弯が有意に維持されていた ($p < 0.005$)。頸椎可動域は温存群が術前 39.1° が 25.5°、剥離群が術前 37.5° が 27.1° と両群とも減少し、両群間に有意な差はなかった。胸椎後弯は術前 36.5° が術後 35.5°、腰椎前弯は術前 42.4° が術後 43.2° で、いずれも全脊椎アライメントは維持されていた。本法では頸椎および上位胸椎の棘突起を切除・利用した場合でも、他家の脊柱管拡大術に劣らず、頸椎および脊椎全体の矢状面でのアライメントへの影響はないことが示された。

以上、本論文は切除した棘突起を使用する本法が、他部位からの採骨を必要とせず、一術野のみから必要十分な自家骨スパーサー骨片が作成され、さらに、人工スパーサーを使用する他家の脊柱管拡大術に比べ、接合部の骨癒合、脊柱管形態の長期におよぶ維持、術後感染、および手術材料費について優れていることを示した。本研究は切除棘突起利用正中縦割式脊柱管拡大術が頸髄症に対する後方除圧術として有用な術式であることを明らかにし、学位の授与に値するものと考えられる。