

Title	Vertebral Body Replacement With a Ceramic Prosthesis for Metastatic Spinal Tumors
Author(s)	細野, 昇
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/40406">http://hdl.handle.net/11094/40406</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

氏名	細野 昇
博士の専攻分野の名称	博士(医学)
学位記番号	第 13263 号
学位授与年月日	平成9年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	Vertebral Body Replacement With a Ceramic Prosthesis for Metastatic Spinal Tumors (セラミック人工椎体置換術による脊椎癌転移の治療)
論文審査委員	(主査) 教授 越智 隆弘  (副査) 教授 井上 俊彦 教授 柳原 武彦

### 論文内容の要旨

#### 【目的】

脊椎は癌の転移好発部位であり、しかも脊椎転移は局所の疼痛だけでなく神経組織の圧迫による麻痺をももたらす。近年癌治療の進歩に伴って患者の生命予後は改善されているが、疼痛や麻痺の発生は癌患者の余命の Quality of Life を著しく低下させる。脊椎転移に対して以前は術式の簡便さから神経組織の除圧を目的とした椎弓切除が行われていたが、その成績は悪かった。不良成績の原因は、椎体（前方要素）に主病巣があるのにこれをそのままにして後方要素である椎弓を除去し、前方後方両要素の破綻により極めて不安定な脊椎を創り出してしまったことにある。そこでより良好な手術成績を得るため椎体の転移巣を切除して置換する試みが始まった。当初置換材料として自家骨や骨セメントが用いられた。しかし自家骨では骨癒合まで長時間を要し、また再発腫瘍による吸収や術後放射線照射による偽関節があり、骨セメントでは折損や脱転などの合併症が高頻度に認められた。これらの問題を解決すべく我々はアルミナセラミック製の人工椎体を開発し、1972年より臨床応用してきた。その経験も20年を経過したので、その手術成績を分析し、転移性脊椎腫瘍の治療としての人工椎体置換術の位置づけと問題点について報告する。

#### 【方法】

転移主病巣が椎体内にあり病的骨折を起こしているか、あるいは起こしつつある状態を手術適応とした。ただし全身状態が良好で6ヶ月以上の生命予後が望めることを前提とした。手術方法は脊椎の各レベルで通常の前方または前側方進入による椎体切除を行い、セラミック人工椎体を設置した後骨セメントを用いて上下の椎体間に固定した。人工椎体そのものの強度はもちろんのこと、骨セメントを用いて健全椎体間に固定した motion segment の強度も既に生体力学的実験で確認している。1972年から1993年まで人工椎体置換術を施行した症例は84例90人工椎体であった。椎体置換術を1回だけ施行した症例は80例、別高位の置換を2回行った症例と3回行った症例は各2例ずつであった。男性41例、女性43例で、手術時平均年齢は53.9歳（10～80歳）、平均追跡期間は26.2ヶ月であった。罹患椎体の原発巣は甲状腺13例、乳腺12例、骨髄腫8例、腎8例、消化器8例、肺8例、その他で、罹患高位は頸椎28、胸椎40、腰椎22椎体であった。臨床成績は歩行能力、運動麻痺、疼痛に分けて評価した。歩行能力は独歩可能、杖歩行、歩行不能の3段階、運動麻痺は麻痺なし、不全麻痺、完全麻痺の3段階、疼痛は無痛、中等度、強度の3段階に分けた。また手術効果は余命の中でできるだけ長期間維持されることが望ましい。そこで手術によって改善された歩行状態、運動麻痺、疼痛のうちいずれか一つでも再悪化した（1段階下がった）場合、手術時から再悪化時期までを手術効果持

続期間とし、手術効果持続期間を全追跡期間で除した値を手術効果維持率として6ヶ月以上追跡し得た64例でこれを調べた。手術効果維持率を術後局所再発の有無で2群に分けて求めた。また人工椎体の長期間の安定性をみるために術後3年以上追跡し得た症例についてレ線上のゆるみを調べた。

#### 【成績】

疼痛については術前疼痛のあった83例中78例(94%)に1段階以上の疼痛改善を認め、内75例(90%)では全く消失した。術前55例に何らかの麻痺を認めたが、内45例(81%)に1段階以上の麻痺の改善を認めた。術前歩行不能または杖歩行しかできなかった53例中34例(64%)に1段階以上の歩行能力改善を認めた。この手術効果維持率は、局所再発の認められた19例で平均52%、局所再発の認められなかった45例で平均80%と有意差を認めた( $p < 0.01$ )。さらに手術効果維持率が80%未満の症例についてその原因を調べたところ腫瘍の局所再発が原因となったもの10、他の高位への脊椎転移が原因となったもの8、全身状態の悪化が原因となったもの3などであった。術後3年以上追跡し得た23例のうち、7例(30%)に局所再発が生じて臨床症状が悪化した。再手術により症状の再軽減を図ることができた。また最終追跡時に頭尾側何れかで2mm以上の人工椎体の転位(ゆるみ)を生じていたのは局所再発のなかった16例のうち9例(56%)であった。しかしゆるみは進行性ではなくアンカーセメントが隣接椎体の終板内側に接した時点で停止することが多かった。また局所再発がなくレ線上のゆるみだけを示した例では臨床症状の悪化は認められなかった。

#### 【総括】

セラミック人工椎体置換術の成績を検討し、転移性脊椎腫瘍の外科治療におけるその役割について述べた。臨床成績の改善、手術効果の維持、レ線上の安定性などの点において優れた術式であり、脊椎転移をきたした癌患者のQOLの改善に有用であることが示された。さらに手術効果を維持するためには局所再発の抑制が今後の課題である。

### 論文審査の結果の要旨

骨は癌の転移好発組織であり、なかでも脊椎は最も転移に侵される頻度の高い部位として知られている。しかも脊椎転移は局所の疼痛だけでなく神経組織の圧迫による麻痺をももたらすという特殊性をもつ。著明な疼痛や四肢の麻痺は癌患者の余命の生活の質(Quality of Life)を著しく低下させているものの、従来はこの状態は癌患者の終末期状態であるとして放射線照射以外の積極的な治療法が適用されることはなかった。しかし癌患者の生命予後が改善されるにつれて脊椎に転移をもつ患者の数は増加の一途をたどっている。そこで外科治療による余命のQuality of Lifeの改善が試みられてきた。当初試みられた後方手術の成績は悪く、また自家骨を用いた前方手術も手術効果の維持が悪く臨床応用に堪えうるものではなかった。そこで新たに開発したセラミック人工椎体を用いて罹患椎体を置換することにより94%の除痛、81%の麻痺改善、64%の歩行能力改善という良好な結果を得ることができた。さらにこれらの手術効果は各症例で末期まで維持された。またその長期臨床成績、レ線経過を分析することにより術後補助療法としての放射線照射の有用性、隣接椎体への固定に用いる骨セメントの使い方など手技上の問題点、手術適応の問題点を明らかにすることができた。これらの結果は今後ますます必要性の高まる脊椎転移の治療体系における外科治療、特に椎体置換手術の位置づけを明確に示し得たという点でその意義は大きく、臨床医学的価値は非常に高い。従って本論文を学位に値するものと認める。