

氏 名 (本 籍)	小 林 清 和 (滋 賀 県)
学 位 の 種 類	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	博 士 (論) 第 3 3 3 号
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 授 与 年 月 日	平 成 1 7 年 9 月 1 4 日
学 位 論 文 題 目	Percutaneous vertebroplasty immediately relieves pain of osteoporotic vertebral compression fractures and prevents prolonged immobilization of patients (経 皮 的 椎 体 形 成 術 は 骨 粗 鬆 症 に よ る 圧 迫 骨 折 の 疼 痛 を 速 や か に 改 善 し、患 者 の 長 期 安 静 を 防 ぐ)
審 査 委 員	主 査 教 授 陣 内 皓 之 祐 副 査 教 授 西 山 勝 夫 副 査 教 授 西 克 治

論文内容要旨

※整理番号	337	(ふりがな) 氏 名	こ ばやし きよ かず 小 林 清 和
学位論文題目	<p>Percutaneous vertebroplasty immediately relieves pain of osteoporotic vertebral compression fractures and prevents prolonged immobilization of patients</p> <p>(経皮的椎体形成術は骨粗鬆症による圧迫骨折の疼痛を速やかに改善し、患者の長期安静を防ぐ)</p>		
<p><目的> 骨粗鬆症に続発して生じた脊椎圧迫骨折の早期の疼痛緩和に対する、経皮的椎体形成術 (PVP) の有用性を検討するため、PVP 前後の疼痛の変化と治療後再び歩行可能となるまでの期間を評価した。</p> <p><方法> 骨粗鬆症に続発して圧迫骨折を生じ、保存的治療が無効あるいは効果不良であった、205 症例 250 椎体に対して CT および X 線透視下に polymethylmethacrylate (PMMA) を注入した。患者には骨折による疼痛を prospective に visual analog scale (VAS) で評価してもらった。また骨折により歩行不能となった症例、あるいは治療としてベッド上安静とした症例については治療後再び歩行可能となるまでの期間を調べた。PVP により安静期間が短縮することを評価するため、当施設で PVP を行う以前に骨粗鬆症に続発する圧迫骨折によって入院していた 80 症例の安静期間を retrospective に調査し、PVP を行った症例の安静期間と比較した。</p> <p><結果> PVP はすべての症例で成功した。PMMA の注入量は平均 3.9ml であった。PVP を行った 205 症例中、VAS が評価できたのは 196 症例であった。PVP 前の VAS の平均値は 7.22 で、PVP 施行翌日の VAS の平均値は 2.07 であり、疼痛の有意な改善が認められた ($p<0.0001$)。189 症例 (96.4%) で疼痛の改善を認め、うち 44 症例では完全な疼痛の消失が得られた。6 症例 (3.1%) では疼痛の改善無く、1 症例 (0.5%) で疼痛の増悪を認めた。</p> <p>保存的治療を行った群では、骨折後再び歩行可能となるまで、平均 23.9 日であった。7 症例 (8.8%) では、骨折によりその後寝たきりとなった。一方、PVP を行った群では、PVP を行った後、再び歩行可能となるまで平均 1.9 日であり有意な短縮を認めた ($p<0.0001$)。PVP を受けた患者はすべて PVP 後 18 日以内に歩行可能となった。</p> <p>合併症は 2 症例に骨セメント注入直後の一過性の嘔気、1 症例に椎体に接して血腫の形成を認めたのみであった。これらは経過観察で改善し、治療を必要としな</p>			

- (備考) 1. 論文内容要旨は、研究の目的・方法・結果・考察・結論の順に記載し、2千字程度でタイプ等で印字すること。
2. ※印の欄には記入しないこと。

かった。治療直後のCTで、椎体外への骨セメントの流出が189椎体(75.6%)に認められた。骨セメント流出による臨床症状の出現は認めなかった。

4ヶ月から25ヶ月(平均15.3ヶ月)の経過観察中に、圧迫骨折の再発あるいは新たな圧迫骨折が205症例中32症例、37椎体に生じた。これらの内、治療椎体の骨折の再発は1椎体で、36椎体は他の椎体に新しい骨折を生じた。36椎体のうち21椎体は治療椎体に隣接する椎体であった。

<考察> 我々はこの研究で、PVPが早期の疼痛緩和に高い効果を持っていることを明らかにした。これまでの報告で、PVPが骨粗鬆症に伴う圧迫骨折患者の90%以上で疼痛が軽減すると報告されている。我々の研究でも同様の結果(改善率96.4%)を得、歩行再開までの期間の結果からもPVPの有用性が証明された。また、1症例を除き治療された椎体に骨折の再発が無く、治療の効果は長期にわたっていた。従ってPVPは圧迫骨折による長期臥床で起こる様々な問題、椎体の破壊によって生じる神経麻痺や脊柱後彎症、あるいは長期間続く背部痛によって生じうる睡眠障害や鬱のような心理学的症状を防ぐ可能性がある。このようにPVPを行うことは生活の質を向上させるだけでなく、社会経済的問題の改善にも寄与することが見込まれる。

PVPによる合併症の大部分は針の穿刺とPMMAの注入によるものであるが、その発生率は10%以下と考えられている。PMMAの心血管系や呼吸器系への影響が報告されているが、我々の行った症例では血圧・心拍数・血液酸素飽和度に変化を認めなかった。また、これまでに報告された文献に比べ、我々が使用した一椎体当たりのPMMA量は少なかったがPVPの効果は同等であった。PMMAの量よりも椎体内でのPMMAの分布が治療効果において重要と思われた。

PMMAの椎体外への流出は11%から72.5%と報告されている。我々の検討では76.1%に認められた。しかし臨床症状を生じたものは無かった。セメントの流出をより少なくするためにはセメント注入時には2方向からのX線透視やCT透視が必要であるが、我々の施設ではこれらは使用できないため、側方からのX線透視のみを使用した。椎体側方への流出が大きな問題となることは無く、この方法で十分安全に行う事が出来ると考えられた。

PVP後に隣接する椎体に新たな骨折が生じる危険性についての議論がある。我々の研究において治療後、12.4%で他の椎体に骨折を生じた。一方、Lindsayらは、圧迫骨折後1年以内に19.2%で新たな圧迫骨折が認められると報告している。このことからPVPが新たな骨折を誘発しているとはいえないかもしれない。

<結論> PVPで、圧迫骨折の疼痛を早期に改善する事が可能であり、安静の長期化を防ぐことが出来ると考えられる。

学位論文審査の結果の要旨

整理番号	337	氏名	小林 清和
(学位論文審査の結果の要旨)			
<p>本研究は、骨粗鬆症に続発する圧迫骨折による疼痛の改善に対する経皮的椎体形成術の有用性を確かめるため、治療前と治療後の疼痛の程度の変化と、治療後に再び歩行可能となるまでの期間を調べたものである。その結果、</p> <ol style="list-style-type: none">1) 経皮的椎体形成術の翌日には全症例の 96.4%で疼痛の改善が認められ、自覚的な疼痛の程度は有意に改善し、治療後早期に疼痛改善が得られることが示された。2) 保存的治療を行った症例と比べて、経皮的椎体形成術を行った症例では治療後再び歩行可能となるまでの期間は大幅に短縮され、経皮的椎体形成術が安静期間の短縮に寄与することが示された。3) CT ガイド下に経皮的椎体形成術を行うことにより、手術適応を拡大し、安全性を増すことができた。 <p>このように本研究は、経皮的椎体形成術が、比較的安全に脊椎圧迫骨折の疼痛を早期に緩和し、治療後早期からの歩行を可能として、長期の安静によって生じる様々な問題を予防しうることを示したものであり、博士(医学)の学位を授与するに値する。</p>			
(平成17年 9月 / 日)			