

Lumbar Intervertebral Body Fusion Cages: Histological Evaluation of Clinically Failed Human Cages [Dr. Bauer – please make sure what you finally titled...]

Daisuke Togawa, MD, PhD, Thomas W. Bauer, MD, PhD, Isador H. Lieberman, MD, MBA, FRCS(C), Hiroshige Sakai, MD, PhD

Japanese Abstract

椎体間スペーサーは変性椎間板症、変性迂り症、分離迂り症などの疾患の椎間固定術に広く用いられているが、臨床検体を組織学的に検討した報告は少ない。本研究では再手術を要した **48** 症例から回収された **78** スペーサー内部の組織像と、内部に充填された移植材料との相関を検討した。内訳はカーボンファイバー**8** 検体、メタルスペーサー**70** 検体で、スペーサー内の充填物として用いられたのは自家骨のみが **56** 検体、自家骨と **demineralized bone matrix** の混合が **6** 検体、他家骨 **4** 検体、**demineralized bone matrix** のみ **1** 検体、不明 **11** 検体であった。再手術の原因は偽関節、スペーサーの偏移、術後の外傷、原因不明の腰痛症、脊椎症の進行、神経根症（インピンジメント）、感染などで、再手術までの期間は平均 **22** ヶ月（**2-87**）であった。病理スライドは非脱灰標本をスペーサー中央で長軸方向に切断し、プラスチックで包埋して作製した。組織学的検討はそれぞれのスペーサーの断面図において、正常骨（**viable bone**）、壊死骨、線維軟骨、硝子軟骨、線維性組織、生体材料の残存の各々が占める面積を全体面積の百分率（%）で表示し、さらにスペーサーの磨耗粉の量についても **5** 段階に分けて評価した。その他、検体それぞれの特徴的な所見についての検討も行った。全 **78** スペーサーのうちの **71** 検体内部で新生血管と移植骨のリモデリングが認められ、それらが占める面積は平均 **44%**（**0-80**）であった。しかし、移植骨として用いられた皮質骨の表面にはリモデリング像は僅かしか認めなかった。スペーサー内部における線維軟骨は平均 **18%**（**0-50**）を占めていた。また、リモデリングしている骨間に存在する線状の線維軟骨も多く存在し、これらは体内での微小な動きを反映しているものと推察された。さらに椎体終板、もしくは椎間関節の軟骨が迷入もしくは混入されたと推察される硝子軟骨が **31** スペーサー内部に観察された。現在椎体間スペーサーは、様々な移植骨、生体材料とともに臨床応用されている。今回の組織学的検討により、回収スペーサー内には本来望ましくない線維軟骨、硝子軟骨が多数存在していることが確認された。より良いスペーサー内の骨リモデリングとそれによる確実な椎体間固定を得るためには、スペーサー内部に充填する移植骨（グラフト）の前処理、さらにスペーサー設置部位（母床）の前処理にも十分気を配ることが重要である。また成績不良群のみによる検討では様々な制限があるため、骨融合の得られた成績良好例（**autopsy**）の検体との比較検討が望まれる。