



第27回  
日本脊椎インストゥルメンテーション学会

モーニングセミナー

脊椎固定術における最適な人工骨とは  
～マテリアルサイエンスの観点から～

日時：9月29日(土) 8:00～9:00

会場：ベルサール東京日本橋 第3会場



座長

大鳥 精司 先生 (千葉大学)

演者

藤林 俊介 先生 (京都大学)

本セミナーは、日本整形外科学会教育研修単位に認定されております。

認定単位：専門医資格継続単位 N/必須分野：07・脊椎脊髄病医資格継続単位SS

**藤林 俊介 先生** Shunsuke Fujibayashi, MD, PhD.

京都大学大学院医学研究科 運動器機能再建学講座・整形外科学

Department of Orthopaedic Surgery, Graduate School of Medicine, Kyoto University

## 脊椎固定術における最適な人工骨とは ～マテリアルサイエンスの観点から～

### Synthetic bone grafting in spinal surgery: current status and perspective

脊椎固定手術においては自家骨移植が未だゴールドスタンダードである。自家骨移植には神経除圧の際に得られる切除骨を用いる局所骨移植と腸骨や腓骨に新たな手術侵襲を加えて採取する自家骨移植がある。腸骨や腓骨からの骨採取には新たな手術侵襲が必要であり、採骨部痛、採骨部感染などの問題が生じうる。局所骨移植には移植骨の質と量の問題があり、骨癒合を得るためには十分な量の骨を移植する必要があるため、時として人工骨を混合させた骨移植が行われる。人工骨を用いることで採骨部合併症を解決することができるが、機能面、強度、形状、ハンドリングになど人工骨には未だ多くの課題があり、自家骨を上回る人工骨の出現が期待されている。一般的には骨伝導性を有し、骨と結合あるいは置換されるものを人工骨と定義し、化学的には擬似体液中で表面にアパタイトの析出を認める材料が人工骨と定義される。セラミックス人工骨は機能面では非置換型、吸収置換型、硬化型に分類される。また近年、操作性に優れたコラーゲン含有の骨置換型人工骨も登場しており、我々は採骨部骨欠損の充填やLIFのケージ内の移植骨として用い、良好な成績を獲得している。市場においては脊椎固定用の椎体間ケージも人工骨と定義されている。ケージ素材の多くはチタン合金やPEEKであり、生物学的には骨との結合・置換が起こらない材料ではあるが、椎骨と椎骨を結合させるという使用用途から人工骨と定義されている。ケージ素材や表面性状が骨癒合に及ぼす影響ならびに骨癒合判定基準などについても様々な報告はある。我々が2003年から開発を進めてきた骨伝導能のみならず骨誘導能を有する多孔体チタン人工骨はLIF用のインプラントとして2018年3月にPMDAの薬事承認を取得したので詳細を紹介する。本講演では本邦の脊椎手術における人工骨移植の現状と今後の課題と展望、諸外国における現状、そして我々の施設における高強度吸収性人工骨や抗菌性ならびに能動的な骨形成性を有する多機能人工骨、三次元積層造形技術を用いて製造するカスタムメイド人工骨の開発などについて紹介する。