

第35回日本整形外科学会基礎学術集会

アフタヌーンセミナー 1

日時

2020年

10月15日 木 16:10 ~ 17:10

開催形式

オンライン学術集会(Live-Web開催)

演題・演者

腰椎椎体間固定を考える —工夫と知見—

曾雌 茂 先生 東京慈恵会医科大学柏病院 整形外科診療部長

腰椎椎体間ケージの過去・現在・未来

牧野 孝洋 先生 大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学 助教

座長

根尾 昌志 先生 大阪医科大学 生体管理再建医学講座 整形外科教室 教授

本セミナーでは、日本整形外科学会教育研修講演として下記のいずれか1単位を取得できます。

N-01：整形外科基礎科学 N-07：脊椎・脊髄疾患 SS：脊椎脊髄病単位

[単位取得方法]

- ・参加登録時にオンラインで受講申し込み（受講料：1単位につき1,000円）
- ・申し込みをしたWebセミナーを受講（入室・退室のログが記録されます）
- ・受講後、学術集会在設定したe-ラーニング（設問）に回答

Abstract

椎椎体間固定を考える ー工夫と知見ー

曾雌 茂 東京慈恵会医科大学柏病院 整形外科

現在、腰椎椎体間固定術（LIF）は腰椎における脊柱再建，固定術の基本的な手技となっている。Pedicle screw や cage などの instrument の普及により，安定した成績が得られるようになったことは周知のとおりである。チタン cage は骨親和性があるが力学的強度が骨より高く，subsidence や終板損傷の可能性がある。一方，PEEK cage は，強度は骨皮質に近いものの生体親和はなく，cyst 形成や初期固定性の問題点が報告されている。近年，それらの欠点を補うため，チタンコーティング PEEK cage や海綿骨と同様の三次元構造を持つチタン cage (Tritanium®PL) などが開発されている。われわれは現在，Tritanium®PL を使用しているが，自験例ならびに文献的考察から，その有用性について言及する。一方，cage 内，あるいは椎体間に移植するマテリアルとしては手術の低侵襲化の流れもあり，自家腸骨から自家局所骨へ，さらには人工骨の利用へと変遷してきている。われわれは，優れた骨伝導能を有する β -TCP を使用してきたが，経時的なリモデリングも観察され，良好な臨床成績が得られているので，その有用性について報告する。

さらに，最近では DBM (demineralized bone matrix) の使用が可能となったが，その使用経験について少数例ではあるが提示する。また，PRP などといったサイトカインの応用についても，自験例から得られた知見を紹介したい。

いずれにしても，LIF にはアプローチする方向により，PLIF，TLIF，LLIF，OLIF などさまざまなものがあるが，基本的には椎間板を切除したところに骨移植を行い，上下の椎体を癒合させるということ意図している。すなわち，元来，骨組織が存在する場所ではないところに骨組織を誘導する手技であることを認識しておく必要がある。インプラントやマテリアルの特徴，ならびに移植する環境について十分に理解し，適切な手術手技で行うことがきわめて重要であることを強調したい。

Abstract

腰椎椎体間ケージの過去・現在・未来

牧野 孝洋 大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学

腰椎椎体間固定術は，腰椎変性疾患や脊柱変形の外科的治療で最も汎用される術式の 1 つである。椎間板へのアプローチの違いによるさまざまな術式が行われているが，その最終目的は椎体間での骨癒合を得ることである。1990 年代に入り Brantigan らが炭素強化 PEEK (poly-ether-ether-ketone) 製の，Ray らがチタン製の椎体間ケージを発表し，同時期に導入された椎弓根スクリューと組み合わせることで腰椎椎体間固定術が行われるようになり，骨癒合率が飛躍的に向上した。

2000 年代以降，社会の高齢化が加速し，患者の骨質不良が腰椎椎体間固定術に新たな課題として立ちあがるようになった。この課題に対し，生物学的アプローチとしては，各種薬剤による骨質強化や骨癒合の促進が試みられている。一方，バイオマテリアルおよびバイオメカニクスからのアプローチとしては，アライメントを保持し骨癒合を得るのに有利なインプラントの素材やデザインの開発，インプラント設置法の検討が積極的に行われている。

椎体間ケージにおいては，素材弾性や X 線透過性に優れる PEEK の利点を生かしながらその界面にチタンの持つ骨親和性を付与したチタンコート PEEK ケージが上市された。また 3D 連通多孔性チタン合金ケージといった，3D 積層造形法によって素材弾性を調節しつつ，フレームに骨微細構造を模倣した立体構造を付与してフレーム内部にも骨組織の ingrowth を促すような椎体間ケージも上市された。さらには，チタンに化学処理にて生体活性を付与した椎体間ケージも開発されている。金属加工技術の発展とバイオマテリアルの進歩によって，骨癒合獲得に向けた椎体間ケージの持つ役割は変わろうとしている。

本講演では，当科で行っている新規加工技術を利用した椎体間ケージ界面の bone ongrowth 評価や新しい椎体間ケージ設置法の試みを通し，腰椎椎体間固定における椎体間ケージの役割について考察させていただきたい。