

金属系バイオマテリアルの生体機能化ー運動骨格系健康長寿の要ー

プロジェクトリーダー: 堀 隆夫 (東京医科歯科大学) 開発リーダー: 中島義雄 (帝人ナカシマメディカル)

ステージ I

ステージ II

ステージ III

医科歯科大・東北大・北海道医療センター・北海道大・帝人ナカシマメディカル
 Zr合金の大量溶解技術・Zr合金の加工プロセス技術・機械的性質・結晶相組織評価・
 耐食性評価・磁化率評価・MRIアーチファクト・発熱評価・疲労強度評価・
 3次元積層造形プロセス・安全性評価・可変ロッドデザイン・試作

北海道医療センター・北海道大
 帝人ナカシマメディカル

デバイス組み上げ・動物埋入機能評価

アーチファクト低減目標: 3Tで2mm以内

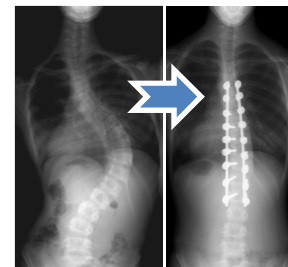


低磁性ジルコニウム合金では脊柱管(矢印)が描出され
 神経疾患診断が可能となり目標を達成!



医科歯科大・
 東北大・
 阪大

デバイスパーツ
 性能評価・
 耐久性評価・
 付加価値技術



治験
 承認申請

脊椎関節機能・低磁性ロッド

緩まない椎弓根スクリュー

骨配向制御ケージ

脊椎インターナル サポートデバイス

大阪大・北海道医療センター
 骨配向デザイン・骨配向評価
 MRIアーチファクト評価

大阪大・北海道大・ナカシマメディカル
 アーチファクトシミュレーション
 骨配向ケージデザイン・骨配向ケージ3D造形

【スクリュー・ケージ】

- 経時的緩み
- 2D形状設計
- ポアス化 + スレッド
- 3D形状設計
- 骨配向性の促進

骨配向

【ロッド】

- 脊柱管のMRI造影不可
- 小児の成長を阻害
 高齢者の骨破壊
- 材質設計
- 新Zr基材料の開発

一生緩まず抜く必要のない
 脊椎インプラント

