

TEIJIN

Human Chemistry, Human Solutions

第18回日本CAOS学会

ランチオンセミナー1

# アカデミア発 上肢矯正システムの開発 -先進医療・医師主導治験から実用化まで-

座長

協和会病院  
副院長・人工関節センター長

中村 宣雄 先生

日時

2024

3月7日(木)

12:00 ~ 13:00

演者

ベルランド総合病院 副院長  
大阪大学国際医工情報センター 招聘教授  
大阪大学大学院医学系研究科 特任准教授  
大阪大学大学院工学研究科 招聘教授

村瀬 剛 先生

会場

第1会場

ANAクラウンプラザホテル宇部  
3F 国際会議場(西)

本セミナーでは日本整形外科学会教育研修講演単位を取得することができます。

■認定単位：日整会専門医単位(N) 1単位

■必須分野：[9]肩甲帯・肩・肘関節疾患 または [10]手関節・手疾患(外傷を含む)

共催：第18回日本CAOS学会/帝人ナカシマメディカル株式会社

# アカデミア発 上肢矯正システムの開発 —先進医療・医師主導治験から実用化まで—

ベルランド総合病院 副院長  
大阪大学国際医工情報センター 招聘教授  
大阪大学大学院医学系研究科 特任准教授  
大阪大学大学院工学研究科 招聘教授

村瀬 剛 先生

骨折変形癒合など、上肢の長管骨変形では3次的に正確な矯正が治療上重要である。近年発達著しいソフトウェア・3Dプリンター技術を用いることで3次元での手術計画とそれを実現するための患者適合型サージカルガイド（PMI）を作成することが可能となった。これらの技術革新を応用して、上肢の変形矯正のためのシステムを我々は構築してきた。

独自に開発した専用ソフトウェアを用いて患側と健側のCT骨モデルを比較することで最適な矯正をシミュレーションし、実際の手術ではPMIを用いることで術前計画を術中に再現できる。PMIは、変形した骨の特徴的な表面形状に正確に適合して計画通りの骨切りやドリル刺入を支援するための単回使用のカスタムメイドガイドで、医療用3Dプリンターを用いて製造される。さらに、矯正後の骨に適合するカスタムメイド骨接合プレートを作成して手術に用いれば、複雑な3次的矯正をシンプルな手術手技で正確に行うことが出来る。キャダバー試験を経て実施した先進医療Bにおいて変形は正確に矯正され、隣接関節可動域、疼痛スコア、患者立脚型評価も有意に改善した。この臨床成績を受けて2019年薬事承認、2021年保険収載、2022年に償還価格が見直されて実用化に至っている。本システムは、従来の手術手技では対応が難しかった前腕骨幹部骨折変形治癒や成人内反肘変形や日常診療で比較的良好に遭遇する橈骨遠位端骨折変形治癒の治療を大きく変えることが期待される。さらに、本技術を関節内変形治癒骨折に適応範囲を拡大すべくその後実施した多施設共同医師主導治験でも良好な手術成績が得られ、実用化が期待されている。

これらの実用化研究と並行し、単純X線画像から3次元モデルを推定構築するAI、外科医とエンジニアのコミュニケーションツールとしてのクラウドシステム、濃度勾配に基づく2D3Dレジストレーション法、海外での臨床試験など、さらなる技術革新・普及活動に取り組んでいる。

販売業者

**TEIJIN**

**帝人ナカシマメディカル株式会社**

〒709-0625 岡山市東区上道北方688-1  
TEL. 086-279-6278 FAX. 086-279-9510