

課題名：高接着強度水中接着剤を応用した生体用接着性シートの開発

Development of Tissue Adhesive Sheet using High-Strength Underwater Adhesives

代表機関／代表者：国立大学法人秋田大学 医学系研究科 講師／佐藤 雄亮

分担機関：国立大学法人東京大学 工学系研究科 教授／江島 広貴

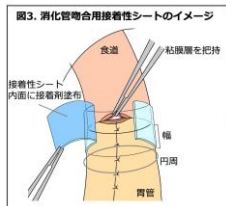
グンゼメディカル株式会社 木南 啓司・佐藤 秀樹・田中 千晶

研究期間：令和7年7月～令和9年3月

クラス分類：IV

研究開発目的

- ①熟練外科医でも煩雑な手技、②30分以上かかる、③縫合不全発生率が高い現在の消化管吻合を**①研修医でも可能、②10分程度で完了、③縫合不全ゼロ、の新しい消化管吻合を可能にする生体用接着性シート**を開発する。



- 生体吸収される素材でできたシート
(グンゼメディカル株式会社の人工硬膜シムデュラがベース)

- ホヤが海底の岩にガッチリくっついている水中接着性分子ガロール基を生体内で使用できる物質に応用した水中接着剤（東京大学江島教授の研究）の2つを組み合わせたシートで吻合部をガッチリ固定



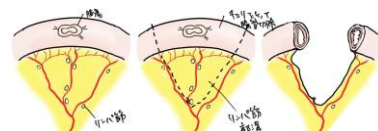
取り組み・成果

- 現在臨床で使われている接着性があるシート（消化管吻合の用途なし）と比べて5倍以上の接着強度を達成している。

今後の展開

- ミニブタでの動物実験で有効性、安全性を確認
- ヒトでの臨床試験で有効性、安全性を確認
- 消化管吻合以外での用途への応用（止血、肺表面からの気漏の停止、リンパ漏の停止など多数）

消化器癌に対する消化管吻合方法とそのマーケット



世界の新規癌患者 2000万人/年

世界の新規消化器癌患者
490万人/年

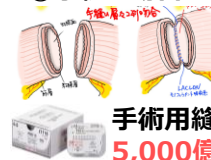
世界の新規消化器癌手術患者
200万人/年

①切除 ②リンパ節郭清 ③吻合

消化管吻合には2つの方法しかない

①手縫い吻合

②器械吻合



手術用縫合糸
5,000億円/年



自動縫合器
5,000億円/年

生体用接着性シートでの消化管吻合

癒合するまでの2週間

合わせた消化管をガッチリ固定→いずれ吸収される

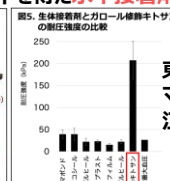
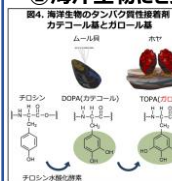
これを実現するには2つ必要

- ①生体吸収される素材でできたシート
- ②生体内で使える強力な接着剤

①シムデュラ

グンゼメディカル株式会社が製造販売

- ・pHの変化に強い
- ・3ヶ月後に生体吸収
- ・生体内での安全性が証明



東京大学工学部
マテリアル工学科
江島広貴教授の研究

