



病診連携会のご報告

講演 1

健康管理センター長・循環器内科 榎山 泰規

Yasunori Kushivama

当院の術前心機能評価の取り組み
～冠動脈 CT の解析を中心に～

背景

2022年日本循環器病学会発刊「非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン」では、RCRI(revised cardiac risk index)やDASI(自己申告による運動耐用量)によるリスク評価に重点が置かれており、心エコー、運動負荷心電図、冠動脈CTはclassIII(no benefit)に位置づけられています。当院では、膵癌や肝細胞癌を含む侵襲度の高い腹部手術を行っているにも関わらず、“心カテを実施していない”“ICU/CCUを有さない”など周術期の循環管理体制が総合病院に劣ると認識から、①RCRIの予測精度を高める心エコーと冠動脈CTを組み合わせた術前心機能評価、②近隣の循環器病院との強固な連携、をリスク管理の柱としてきました。

方法

2019～2025年に冠動脈CTを施行した524例を後ろ向きに解析して、CT所見の精度とその後の診療方針との関連を検討しました。

結果

CTで有意狭窄を認めたのは130例で、うち64例に冠動脈造影が施行され41例(64.1%)に有意狭窄が確認されました。CTで有意狭窄あり群はCa score(カルシウムスコア)・男性比率・BNP・PS(performance status)が有意に高値でした。術前評価として冠動脈CTと心エコーを施行した455例では、11例で術前に他院で心疾患に対して侵襲的治療(PCI 7例、CABG 2例、AVR 2例)が行われ、その後当院で原疾患の治療を完遂。術後30日以内の心血管死は0例、総死亡は誤嚥性肺炎の1例のみでした(表1)。

考察・結論

冠動脈CTは偽陽性や画像不良などの課題はあるものの陰性的中率が高く、心エコーと組み合わせることにより当院のように心カテやICU/CCUを持たない施設でも安全な周術期管理を実現する手段となり得ることが示唆されました。今後はDASI、Ca scoreと運動負荷心電図を組み合わせたリスク評価を併用することにより、さらなる低侵襲化と精度向上を目指します。

表1 術前評価としての冠動脈CT所見とその転帰

	術前に冠動脈CTを施行した 455例	
	有意狭窄あり(109人)	有意狭窄なし(346人)
一枝病変	68(62.4%)	
二枝病変	21(19.3%)	
三枝病変	20(18.3%)	
左主幹部病変	11(10.1%)	
Ca score	913.6±802.2	254.7±430.8
手術 非施行例 (手術拒否、 化学療法など)	14	5
他院紹介 (心精査)	50	1(AS疑い)
術前血行 再建	10(PCI 7例、CABG 2例、 AVR 1例)	1(AVR)
他院紹介 (原疾患の治療)	2	7
術後心血管イベント (30日以内)	2(いずれも心不全)	3(いずれも心不全)
術後心血管死 (30日以内)	0	0
術後総死亡 (30日以内)	0	1(誤嚥性肺炎)

講演 2

手外科センター長 村山 敦彦

Atsuhiko Murayama

「産学連携による医療機器開発への取り組み」

ポリヒドロキシアルカン酸から成る高伸縮性吸収性モノフィラメント縫合糸

POINT 1

本製品は新規生体吸収性材料であるポリ(3-ヒドロキシブチレート-co-4-ヒドロキシブチレート)を用いた純国産技術による吸収性モノフィラメント縫合糸である。

POINT 2

伸縮性、柔軟性、生体適合性に富み、結び目が小さく解けにくいという利点と、中長期的な生体吸収性を併せ持つ革新的な縫合糸である。

POINT 3

既存の吸収性モノフィラメント縫合糸に代わる安全な製品であり、生体内に幅広く適用できる可能性がある。

背景

手術用縫合糸はモノフィラメント縫合糸とブレイド縫合糸に分類され、各々がさらに非吸収性と吸収性に分類される。皮下縫合では吸収性モノフィラメント糸が好まれるが、既存製品は柔軟性に欠け、結び目が緩みやすく大きくなるという課題がある。

PHAは、主にグルコースを炭素源として微生物の体内で合成される生分解性プラスチックである。その分解によって生じる3HBや4HB等のヒドロキシ酸は人を含む生体内に広く存在し、最終的には水と二酸化炭素に分解されるため、生体適合性が高いという特徴を持つ。我々はP(3HB-co-4HB)の精製法や紡糸法を独自に確立し、一定の強度と柔軟性を併せ持った吸収性縫合糸の試作品を作製した(図1)。

研究成果

試作品の物理学的な特性(引張強さ、破断時伸び、弾性率、分子量の測定など)を既存製品と比較した。伸展させると初期長のおよそ2倍の長さまで伸び、力を緩めると初期長近くまで戻ることが分かった(図2)。試作品の結び目の大きさや解けにくさ(結節安定性)の評価を行った。既存製品に比べて優位に結び目は小さく、解けにくいことが分かった(図3)。試験管内(in vitro)およびラット生体内(in vivo)における分解試験を実施し、物理学的な特性の変化を確認した。生体内で16週間経過した縫合糸の強さは初期値の63%を維持しており、既存製品よりも緩やかに分解されることが判明した(図4)。試作品の性能評価として、ブタの腹壁縫合試験を行った。縫合後7週の時点で縫合部の離開や感染は認めず、腹壁癒着へルニアは生じなかった。縫合部周囲の腹壁に関する組織学的評価では、既存製品に比べて炎症が小さいことが示唆された(図5)。

今後の展開

本製品は伸縮性、柔軟性、生体適合性に富んでおり、結び目が小さく解けにくいという利点と中長期的な生体吸収性を併せ持つ革新的な縫合糸である。ロボティクスや脆弱な柔らかい組織を縫合する際にその効果を発揮することが期待される。P(3HB-co-4HB)は縫合糸に限らず人工靱帯や人工神経などの柔軟な組織の再建用デバイスへの応用も想定されており、医療機器への幅広い展開が期待される。

図1 P(3HB-co-4HB) 縫合糸



図2 高い伸縮性



図3 高い結節安定性 (左: 本製品、右: 既存製品)

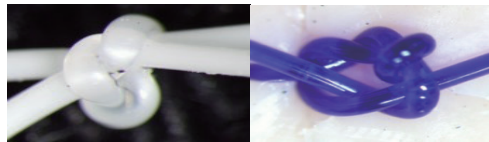


図4 ラット生体内の分解試験 1) ラット皮下埋植糸の引張強さと破断伸びの変化

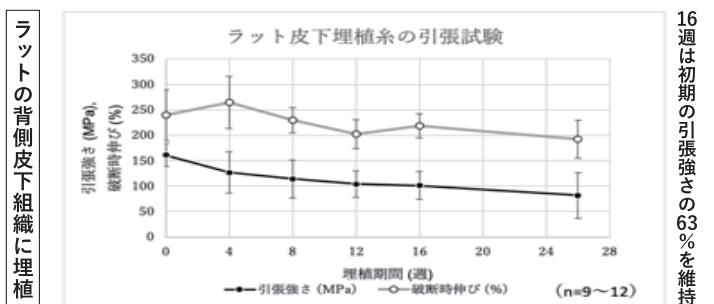
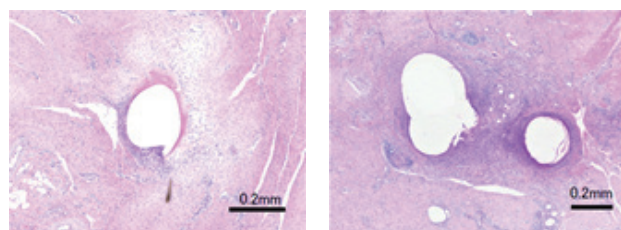


図5 HE染色による組織学的評価 (左: 本製品、右: 既存製品)



病診連携会
ご参加の御礼

2025年6月28日(土)、東海病院健康管理センターカンファレンスルームにて病診連携会を開催いたしました。私どもの活動の一端をご覧いただけましたら幸いに存じます。ご多忙の中、ご参加くださいました登録医の皆様へ厚く御礼申し上げます。