

(様式3号)

学位論文の要旨

氏名 前田 貴生

〔題名〕

3光干渉断層法による薬剤溶出性ステント留置後におけるストラット被覆状態および血管内腔性状の評価

〔要旨〕

薬剤溶出性ステント (drug eluting stent; DES) 留置後の血管壁治癒やステントストラット被覆の遅延がステント血栓症発症に関与している。高解像度の血管内イメージングモダリティである光干渉断層法 (optical coherence tomography; OCT) は DES 留置後のステントの被覆状態を評価するのに有用である。しかし、血管内腔の微細構造や露出ストラットの分布を理解するのに、OCT断層像だけでは限界がある。我々は、3次元 (3 dimensional; 3D) OCT画像を作成し、ステントの被覆状態や血管内腔の治癒課程を評価する方法を考案した。スタディ1では、3D-OCTによるステント被覆状態の分類 (Grade 0-3) と2次元断層像 (2D) の定量解析結果の相関を検討した。2D画像の解析では、0.5mm間隔で露出ストラットの割合および組織被覆厚を計測した。3D-OCT分類は、露出ストラットの割合と負の相関 ($r=-0.864$, $P<0.001$) を、組織、被覆厚と正の相関 ($r=0.905$, $P<0.001$) を示した。スタディ2では、エベロリムス溶出性ステント (everolimus-eluting stent; EES) 留置直後とフォローアップ時とを比較し、血管内腔性状の変化や組織被覆の違いを評価した。3D-OCT分類を元に算出した被覆スコアは、EES留置時よりフォローアップ時で高値だった (0.2 ± 0.4 vs. 1.4 ± 0.5 , $P<0.001$)。血管内腔の微細構造や露出ストラットの分布について、ステント圧着不良、ステント内解離、血栓所見はフォローアップ時に減少し、内膜修復過程が示唆された。スタディ2でも、3D-OCT分類と定量解析結果は良好な相関を示した。3D-OCT分類および3D-OCTによる血管内微細構造の視覚的評価は、EES留置部位の内膜修復過程を評価するのに有用と考えられた。

学位論文審査の結果の要旨

医学系研究科応用医工学系 (医学系)

報告番号	甲 第 1348 号	氏 名	前田 貴生
論文審査担当者	主査教授	廣野 公一	
	副査教授	松永 尚文	
	副査教授	矢野 雅文	
学位論文題目名 (題目名が英文の場合は、行を変えて和訳を括弧書きで記載する。) 3次元光干渉断層法による薬剤溶出性ステント留置後におけるストラット被覆状態および血管内腔性状の評価			
学位論文の関連論文題目名 (題目名が英文の場合は、行を変えて和訳を括弧書きで記載する。) Serial three-dimensional optical coherence tomography assessment of strut coverage and intraluminal structures after drug-eluting stent implantation (3次元光干渉断層法による薬剤溶出性ステント留置後におけるストラット被覆状態および血管内腔性状の評価) 掲載雑誌名 Cardiovascular Intervention and Therapeutics 第 29 卷 第 1 号 P. 31 ~ 39 (2014年1月掲載)			
(論文審査の要旨) 薬剤溶出性ステント (drug eluting stent; DES) 留置後の血管壁治癒やステントストラット被覆の遅延がステント血栓症発症に関与している。高解像度の血管内イメージングモダリティである光干渉断層法(optical coherence tomography; OCT)は DES 留置後のステントの被覆状態を評価するのに有用である。しかし、血管内腔の微細構造や露出ストラットの分布を理解するのに、OCT 断層像だけでは限界がある。我々は、3次元(3 dimensional; 3D)OCT 画像を作成し、ステントの被覆状態や血管内腔の治癒課程を評価する方法を考案した。スタディ1では、3D-OCTによるステント被覆状態の分類(Grade 0-3)と2次元断層像(2D)の定量解析結果の相関を検討した。2D画像の解析では、0.5mm間隔で露出ストラットの割合および組織被覆厚を計測した。3D-OCT分類は、露出ストラットの割合と負の相関($r=-0.864, P<0.001$)を、組織、被覆厚と正の相関($r=0.905, P<0.001$)を示した。スタディ2では、エベロリムス溶出性ステント(everolimus-eluting stent; EES)留置直後とフォローアップ時とを比較し、血管内腔性状の変化や組織被覆の違いを評価した。3D-OCT分類を元に算出した被覆スコアは、EES留置時よりフォローアップ時で高値だった(0.2 ± 0.4 vs. $1.4\pm 0.5, P<0.001$)。血管内腔の微細構造や露出ストラットの分布について、ステント圧着不良、ステント内解離、血栓形成はフォローアップ時に減少し、内膜修復過程が示唆された。スタディ2でも、3D-OCT分類と定量解析結果は良好な相関を示した。3D-OCT分類および3D-OCTによる血管内微細構造の視覚的評価は、EES留置部位の内膜修復過程を評価するのに有用と考えられた。(798字) 本論文は、DES留置後の経時的変化を評価する上での3D-OCTの有用性について詳細に検討したものであり、学位論文として価値あるものと認めた。			
備考 審査の要旨は800字以内とすること。			