

学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	循環病態科学領域 循環病態内科学教育研究分野 氏名 鹿内 駿
(論文題目) Comparison of procedural and clinical outcomes between optical coherence tomography and intravascular ultrasound guided percutaneous coronary intervention for patients with acute coronary syndrome (急性冠症候群患者における光干渉断層法と血管内超音波ガイド下経皮的冠動脈インターベンションの手技成績および臨床転帰についての比較)	
(内容の要旨：和文で 2,000 字程度) 【背景】 血管内超音波 (IVUS) は、現在、経皮的冠動脈インターベンション (PCI) における血管内画像診断法として最も標準的な手法である。光干渉断層計 (OCT) は IVUS に比べ高解像度を有し、冠動脈表面の微細な構造の描出に優れているという特徴がある。しかし、造影剤増加の懸念や IVUS と比べ手技が煩雑であることから、緊急を要する急性冠症候群 (ACS) の際には IVUS ガイド下 PCI が選択されることが多く、ACS 患者における OCT ガイド下 PCI の有効性と安全性については十分な検討がなされていない。 【方法】 2016 年 4 月 1 日から 2017 年 12 月 31 日の間に発症から 48 時間以内に当院で OCT または IVUS ガイド下で緊急 PCI を施行し、薬剤溶出性ステントを留置した ACS164 症例 (OCT 群 117 例、IVUS 群 47 例) を後方視的に検討した。患者背景、定量的冠動脈造影 (QCA) により評価した血管造影上の特徴、手技上の合併症、30 日以内の臨床転帰等について 2 群間で比較した。 【結果】 OCT 群と比較し IVUS 群の患者は有意に高齢であり (66 ± 13 歳 vs 71 ± 16 歳、 $p < 0.05$)、糖尿病患者が多かった (24% vs 40% 、 $p < 0.05$)。また、IVUS 群はより腎機能が悪く、Killip 分類Ⅳの割合が高かった。PCI における急性期内腔拡大は同程度あり、手技的合併症は両群間に差はなかった (OCT 群 1% vs IVUS 群 4% 、 $p = 0.20$)。OCT 群と IVUS 群の間で造影剤量に差はなかったが (190 [164 - 210]ml vs 187 [155 - 221]ml、 $p = 0.95$)、透視時間 (19.4 [15.3 - 24.4]分 vs 32.0 [24.2 - 36.3]分、 $p < 0.05$) および被爆線量 (1.2 [0.9 - 1.8]Gy vs 1.6 [1.1 - 2.0] Gy、 $p < 0.05$) は OCT 群で有意に少なかった。PCI 後の QCA データは両群で差はなかったが、TIMI3 flow が得られた患者の割合は OCT 群で有意に高かった (96% vs 79% 、 $p < 0.05$)。慢性期における QCA データでは、晩期内腔消失は非常に小さく、両群間に差は認められなかった。30 日以内の心血管死は、OCT 群の方が IVUS 群よりも少なかった (1% vs 11% 、 $p < 0.05$: Log-rank 検定)。しかし、交絡因子を調整した多変量解析では、OCT ガイド下 PCI の有用性は認められなかった。 【考察】 PCI 後のステント最小面積は、早期および晩期有害事象の発生に最も重要な因子とされている。OCT ガイド下 PCI と IVUS ガイド下 PCI の無作為比較では、OCT ガイド下 PCI の方が急性期内腔拡大が小さかったことが報告されている。本研究では、PCI 後のステント最小径と急性期内腔拡大について、OCT 群と IVUS 群に有意差を認めなかった。このような結果が得られた理由は以下のように考えられる。第一に、ACS 患者の約 60%は病変部に脂質に富んだプラーク破裂を有しており、バルーン拡張やステント留置後に	

no-reflow 現象や遠位塞栓症を引き起こす危険性がある。ACS 患者の緊急 PCI においてはそれらの予防のために、慢性冠動脈疾患の待機的 PCI よりも低圧拡張でより小さなステントを使用する可能性が高く、本研究でも ACS 患者という疾患背景が関連していた可能性がある。第二に、IVUS 群では糖尿病合併症が多く含まれ、びまん性病変が多かった可能性がある。びまん性病変の場合、プラーク量が少ない適切なステント留置位置がほとんどないため、より小さなステントを選択する結果となった可能性がある。

30 日以内の心血管死発生率は、OCT 群で 1%であり、IVUS 群の 11%より有意に低かった。IVUS 群は OCT 群と比較し、Killip 分類が高い、腎機能が悪い、うっ血性心不全があるなど、背景因子がより重症であったため、このような結果になった可能性がある。実際に、交絡因子を調整した後の多変量解析では、30 日以内の心血管死における OCT ガイド下 PCI の有用性は認められなかった。

PCI に使用した造影剤量は両群間に差はなかったが、透視時間と被曝線量は IVUS 群に比べ OCT 群で有意に少なかった。OCT では良好な画像を得るために血液の除去が必要であり、そのため造影剤を使用することが多いが、本研究では全例において低分子デキストランを使用していたため OCT 群で造影剤量が増加しなかったと考えられる。透視時間と被曝線量については、OCT 群でプルバック速度が速いことが影響した可能性があるが、IVUS 群に重症例が多く含まれていたことも一因と考えられる。

本研究の限界として、患者数が少ないこと、単施設後ろ向き研究であること、OCT と IVUS の選択やステント留置方法に統一された取り決めはなく術者の判断に委ねられていたこと、IVUS 群にはより重症の患者が多く含まれていたこと、心血管死などのイベント数が少なかったことなどが挙げられる。今後、より大規模で前向きな観察研究が求められる。

【結論】

ACS 患者において、OCT ガイド下 PCI は IVUS ガイド下 PCI と同様に、効果的かつ安全に実施可能であることが示唆された。