

博士學位論文

論文内容の要旨

および

論文審査の結果の要旨

東邦大学

長島義宜より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号乙第 2698 号

学位申請者 : なが しま よし のり
長 島 義 宜

学位審査論文 : Utility of the SYNTAX score in predicting outcomes after coronary intervention for chronic total occlusion

(慢性完全閉塞病変の治療結果予測におけるシンタックススコアの有用性)

著 者 : Yoshinori Nagashima, Raisuke Iijima, Masato Nakamura, Kaoru Sugi

公 表 誌 : Herz (DOI 10.1007/s00059-015-4323-2)

論文内容の要旨 :

【背景と目的】

経皮的冠動脈インターベンション (PCI) 手技の発展に伴い、初期治療成功率は飛躍的に向上し、治療適応についても拡大傾向にある。デバイスの進歩として、薬剤溶出性ステントの出現により、中期および長期成績の開存率についても、冠動脈バイパスグラフト術 (CABG) と遜色のない結果も多く報告される結果となった。しかし、慢性完全閉塞病変 (CTO) に対する PCI 治療には未解決な問題も多い。SYNTAX スコアは冠動脈の解剖学的特徴をスコアリングするシステムで、冠動脈造影検査所見から病変を点数化し、その複雑性を定量的に評価するものである。SYNTAX スコアは PCI の転帰を予測することが可能とされ、ベースライン時の SYNTAX スコアが高い症例は PCI の転帰が不良と報告されている。また、PCI、CABG における不完全な血行再建は、心血管死と関連するとの報告もされている。このように SYNTAX スコアの PCI 転帰における有用性については、既にいくつかの報告がある。しかしながら、不完全な血行再建の最も強い予測因子とされる CTO 病変において、SYNTAX スコアの意義を検証した研究は未だないのが現状である。本研究の目的は、CTO 病変に対して PCI を施行した患者において、SYNTAX スコアが PCI の治療成功率や合併症などの予測指標となり得るかどうかについて検討することである。

【方法】

2005 年 1 月から 2013 年 4 月に当院で行われた CTO-PCI の連続 304 症例について、SYNTAX スコアと病変難易度や手技成功率の予測スコアである J-CTO スコアを治療前造影から評価し、治療成績や合併症、被曝線量などについて後ろ向きに検討を行った。

主要評価項目は、30 以内の手技不成功と主要な心血管イベント（心臓死、非致死的心筋梗塞、標的血管の再血行再建）とした。副次評価項目として、手技合併症と被曝線量について評価を行った。

【結果】

手技成功率は 82.9%、SYNTAX スコアの範囲は 3-71.5 で中央値は 24、J-CTO スコアの平均値は 1.6 ± 1.1 であった。オリジナルの SYNTAX トライアルでは、22 以上を中等度、33 以上を高度と分類し、22 以上をバイパス治療推奨としている。本研究では 22 以上を high-SYNTAX score、22 未満を low-SYNTAX score とし 2 つのグループに分けて検討した。high-SYNTAX score が 158 例、low-SYNTAX score が 146 例であった。患者背景としては、high-SYNTAX 群で有意に高齢 (70 ± 10 vs. 66 ± 10 , $P=0.003$)、body mass index が低く (23.6 ± 3.2 vs. 24.5 ± 4.1 , $P=0.05$)、糖尿病患者が多かった (63% vs. 45% , $P=0.001$)。造影に基づく患者背景としては、high-SYNTAX 群で有意に、左主幹部 (8% vs. 2% , $P=0.02$) と左前下行枝病変 (42% vs. 21% , $P=0.0002$)、三枝病変 (39% vs. 13% , $P<0.0001$)、高度石灰化病変 (44% vs. 27% , $P=0.003$) が多かった。治療成功率を含む臨床転帰としては、手技成功率 (74.7% vs. 91.8% , $P<0.0001$) は high-SYNTAX 群で有意に低かった。一方で、手技に伴う被曝時間 (78 ± 37 min vs. 58 ± 38 , $P<0.0001$)、造影剤の使用量 (219 ± 81 ml vs. 172 ± 64 ml, $P<0.0001$)、手技に伴う主要合併症 (14.6% vs. 6.8% , $P=0.04$) のいずれも high-SYNTAX 群で有意に高値であった。さらに 30 日以内の主要心血管イベント（心臓死、非致死的心筋梗塞、標的血管の再血行再建）も high-SYNTAX 群で有意に高く (8.2% vs. 1.4% , $P=0.007$)、その内訳としては心筋梗塞が有意に多かった (6.3% vs. 1.4% , $P=0.04$)。多変量解析の結果、SYNTAX スコア (SYNTAX score >22 , OR=3.33, 95%CI=1.44-7.44, $P=0.005$) と J-CTO スコア (OR=3.64, 95%CI=1.24-10.66, $P=0.019$) は手技不成功の独立した予測因子であった。また、手技不成功の予測能は SYNTAX スコア ($C=0.687$, $P<0.0001$) と J-CTO スコア ($C=0.736$, $P<0.0001$) は同等であった。30 日以内の主要心血管イベントについては、単変量解析において、high-SYNTAX スコア、左室駆出率 40%以下、インスリン使用、高度石灰化病変が予測因子とされた、多変量解析では high-SYNTAX スコアと左室収縮率 40%以下が独立予測因子であった。J-CTO スコアは単変量及び多変量のいずれにおいても 30 日以内の主要心血管イベントの予測因子とはならなかった。また 30 日以内の主要心血管イベント予測因子能において、ROC 曲線において J-CTO スコアと比較し ($C=0.616$, $P=0.130$)、SYNTAX スコアは適切な予測能を示した ($C=0.75$, $P=0.001$)。

【結論】

SYNTAX スコアは手技不成功の予測能において、J-CTO スコアと同等であった。さらに、high-SYNTAX スコアは 30 日以内の主要心血管イベントのリスク増加と強く関連しており、治療後のイベント発生のリスク予測においても有用であり、複雑 CTO 病変について治療戦略を立てる際に一助と成り得ると思われた。

1. 学位審査の要旨および担当者

学位番号乙第 2698 号	氏 名	長 島 義 宜
学位審査担当者	主 査	池 田 隆 徳
	副 査	渡 邊 善 則
	副 査	東 丸 貴 信
	副 査	本 村 昇
	副 査	杉 山 篤
<p>学位審査論文の審査結果の要旨 :</p> <p>近年の経皮的冠動脈インターベンション (PCI) の進歩は著しい。治療技術およびデバイスの改良に伴って、中期および長期の治療成績は冠動脈バイパスグラフト術 (CABG) と同程度まで向上した。しかしながら、難しいとされる慢性完全閉塞病変 (CTO) に対する PCI の成績については明らかとされていない。冠動脈の解剖学的特徴をスコアリングする指標として SYNTAX スコアがある。SYNTAX スコアと PCI 転帰における有用性については既にいくつかの報告があるが、不完全な血行再建の最も強い予測因子とされる CTO 病変で、SYNTAX スコアの意義を検証した研究はない。申請者らは、CTO 病変に対して PCI を施行した (CTO-PCI) 患者において、SYNTAX スコアが PCI の治療成功率や合併症などの予測指標となり得るかどうかについて検証した。</p> <p>対象は、CTO-PCI を施行した連続 304 例であった。SYNTAX スコアと J-CTO スコア (病変の閉塞度の評価法) を治療前造影から評価し、治療成績や合併症、被曝線量などを後ろ向きに検討した。主要評価項目は、30 日以内の手技不成功と主要な心血管イベント (心臓死、非致死的心筋梗塞、標的血管の再血行再建) であった。副次評価項目として、手技合併症と被曝線量が評価された。その結果、high-SYNTAX 群のほうが low-SYNTAX 群に比べて高リスク例が多く、高度な冠動脈病変を呈していた。手技成功率は high-SYNTAX 群で低く、主要合併症や主要心血管イベントは high-SYNTAX 群で高かった。SYNTAX スコアと J-CTO スコアは手技不成功の独立した予測因子であった。手技不成功の予測能は SYNTAX スコアと J-CTO スコアで差はなかった。主要心血管イベントについては、多変量解析で high-SYNTAX スコアと左室収縮率 40%以下が独立予測因子であった。しかし、J-CTO スコアは予測因子とはならなかった。このように、high-SYNTAX スコアは主要心血管イベントと強く関連し、治療後のイベント発生のリスク予測に有用で、複雑 CTO 病変を有する患者の治療戦略を立てる際に有用であることが示された。</p> <p>平成 28 年 2 月 24 日に開催された学位審査会において、研究要旨をプレゼンテーションした後、内容について活発な質疑応答がなされた。質問として、SYNTAX スコアと他の臨床因子を組み合わせるとよいのではないかと、high と low の二群に分けたのはどうしてか、SYNTAX スコアの判定はどのようにして行ったか、カットポイント値を 22 にしたのは何故か、SYNTAX スコアと J-CTO スコアで主要心血管イベントに差が生じたのはどうしてか、CTO の病変部位による差はあったかなどが、主査および副査から申請者に投げかけられた。それらすべての質問事項に対して、申請者は適切かつ論理的に返答した。</p> <p>以上より、慢性 CTO 病変に対して PCI を施行した患者において、SYNTAX スコアが手技不成功の予測のみならず、主要心血管イベントとも関連することを示した本研究の意義は高く、本論文は学位に値するとの結論に達し、学位審査会を終了した。</p>		