

タイトル	A novel and simple scoring system for assessing the indication for catheter ablation in patients with atrial fibrillation: The HEAL AF Score
別タイトル	心房細動に対するカテーテルアブレーションの適応を判断するための新たなスコアリングシステム:HEAL AF スコア
作成者(著者)	大塚, 崇之
公開者	東邦大学
発行日	2021.03.17
掲載情報	東邦大学大学院医学研究科 博士論文 内容の要旨及び審査結果の要旨.
資料種別	学位論文
内容記述	主査: 諸井雅男 / タイトル: A novel and simple scoring system for assessing the indication for catheter ablation in patients with atrial fibrillation: The HEAL AF Score / 著者: Takayuki Otsuka, Shinya Suzuki, Takuto Arita, Naoharu Yagi, Takanori Ikeda, Takeshi Yamashita / 掲載誌: Journal of Arrhythmia / 巻号・発行年等: 36(6): 997-1006, 2020
著者版フラグ	none
報告番号	32661甲第991号
学位記番号	甲第679号
学位授与年月日	2021.03.17
学位授与機関	東邦大学
DOI	10.1002/joa3.12429
その他資源識別子	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/joa3.12429">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/joa3.12429</a>
メタデータのURL	<a href="https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD62892747">https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD62892747</a>

# 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

大塚崇之より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号甲第 679 号

学位申請者 : おお つか たか ゆき  
大 塚 崇 之

学位論文 : A novel and simple scoring system for assessing the indication for catheter ablation in patients with atrial fibrillation: The HEAL-AF Score

(心房細動に対するカテーテルアブレーションの適応を判断するための新たなスコアリングシステム: HEAL-AF スコア)

著 者 : Takayuki Otsuka, Shinya Suzuki, Takuto Arita, Naoharu Yagi, Takanori Ikeda, Takeshi Yamashita

公表誌 : Journal of Arrhythmia DOI: 10.1002/joa3.12429

論文内容の要旨 :

背景: 心房細動患者における患者背景は多様であり、患者層別化の方法として、血栓塞栓症の予測(CHADS2 スコア) や抗凝固療法施行時の出血性合併症の予測 (HAS-BLED スコア) など様々なスコアリングシステムが発展してきた。心房細動に対するカテーテルアブレーション (CA) は抗不整脈薬と比較して有効な洞調律維持の方法として広く認知される様になった一方で、その適応に関しては、個々の症例における自覚症状や罹病期間、年齢、並存疾患など考慮して決定する必要がある。近年のガイドラインの改定にも関わらず、心房細動に対する CA の適応を判断するためのスコアリングシステムは現在もお確立されていない。今回我々は CA 適応に関する臨床背景因子を同定してスコアリングシステムを構築するとともに、そのスコアリングシステムの CA 後の再発予測に関する検討を行った。

方法: 対象は 2009 年 4 月から 2017 年 3 月までの期間に心研データベース (心臓血管研究所付属病院を受診した日本人患者におけるコホート研究) に登録された連続 2,898 例の心房細動患者を対象とした。CA は CARTO もしくは Ensite Navx の 3D マッピングシステムを用いて施行され、肺静脈隔離術および三尖弁・下大静脈間線状焼灼術を全例に施行した後、電気生理学的誘発試験で心房細動が誘発された際は心房細動基質への追加治療、薬理的誘発試験で上室期外収縮もしくは心房細動が誘発された際は非肺静脈起源のトリガーへの追加治療を施行した。心房細動の再発は、術後 3 ヶ月以降の 30 秒以上持続する心房細動もしくは

心房頻拍と定義した。

結果：2,898例の心房細動患者のうち、CAは938例(32.4%)で施行された。CA施行に対する多変量ロジスティック回帰分析において、心不全(NYHA II以上)(オッズ比:0.173、95%信頼区間:0.109-0.272、 $p<0.001$ )、高齢者(75歳以上)(オッズ比:0.142、95%信頼区間:0.098-0.204、 $p<0.001$ )、無症候性心房細動(オッズ比:0.529、95%信頼区間:0.435-0.643、 $p<0.001$ )、長期持続性心房細動(オッズ比:0.396、95%信頼区間:0.295-0.533、 $p<0.001$ )、左房拡大(左房径50mm以上)(オッズ比:0.699、95%信頼区間:0.469-0.984、 $p=0.04$ )、女性(オッズ比:0.634、95%信頼区間:0.506-0.795、 $p<0.001$ )は独立したCA施行の予測因子であり、それぞれの項目を1点としてHEAL-AFスコアとした。HEAL-AFスコアが低い症例においてCA施行率が有意に高く(0点で52.0%、1点で36.5%、2点で15.1%、3点以上で5.6%)、HEAL-AFスコアのCA施行の予測能はAUC 0.720(95%信頼区間:0.701-0.739、 $p<0.001$ )であった。HEAL-AFスコアが高くなると、CAの手術時間が有意に延長、心房細動基質への追加治療が有意に増加し、女性は非肺静脈起源のトリガー、無症候性心房細動、長期持続性心房細動および左房拡大は心房細動基質への追加治療の有意な予測因子であった。またHEAL-AFスコアは初回CA後の再発にも関与しており、非再発率はHEAL-AF 0点で73.2%、HEAL-AF 1点で71.0%、HEAL-AF 2点で60.0%、HEAL-AF 3点以上で50.0%(log-rankテスト  $p=0.004$ )であった。Cox回帰分析ではHEAL-AF 0点と比較して、HEAL-AF 2点では1.75倍(95%信頼区間:1.192-2.583、 $p=0.004$ )、HEAL-AF 3点以上では2.2倍(95%信頼区間:1.246-3.923、 $p=0.007$ )の再発率であった。HEAL-AFスコアの各構成成分における多変量解析では長期持続性心房細動(ハザード比:1.86、95%信頼区間:1.291-2.674、 $p=0.001$ )、女性(ハザード比:1.37、95%信頼区間:1.029-1.824、 $p=0.031$ )が有意な再発予測因子であった。

結語：HEAL-AFスコアはCAの適応における日常臨床を反映しており、CAの適応のみならず初回再発の予測にも有用であった。HEAL-AFスコア0点はCAの良い適応、1点は考慮可、2点は要検討、3点以上では経験が少ないため、より注意深い検討が必要であると考えられた。

1. 学位審査の要旨および担当者

学位番号甲第 679 号	氏 名	大 塚 崇 之
学位審査担当者	主 査	諸 井 雅 男
	副 査	杉 山 篤
	副 査	藤 井 毅 郎
	副 査	赤 羽 悟 美
	副 査	内 藤 篤 彦

学位論文の審査結果の要旨 :

心房細動に対するカテーテルアブレーション (CA) の適応は、その適応を判断するための臨床で簡便に使用できるスコアリングシステムは確立されていない。本研究は適応のスコアリングシステムを構築し、これが再発予測にも有用であるかを検討した。対象は2009年4月から2017年3月までの期間に心研データベース (心臓血管研究所附属病院を受診した日本人患者におけるコホート研究) に登録された連続2,898例の心房細動患者を対象とした。CAは3Dマッピングシステムを用いて、肺静脈隔離術および三尖弁・下大静脈間線状焼灼術を施行した。その後、電気生理学的誘発試験で心房細動が誘発された場合は心房細動基質への追加治療、薬理的誘発試験で上室性期外収縮もしくは心房細動が誘発された場合は非肺静脈起源のトリガーへの追加治療を施行した。心房細動の再発は、術後3ヶ月以降の30秒以上持続する心房細動もしくは心房頻拍と定義した。2,898例の心房細動患者のうち、CAは938例(32.4%)で施行された。多変量解析において、75歳以上、心不全 (NYHA II以上)、長期持続性心房細動、無症候性心房細動、女性、左房拡大 (左房径50mm以上) が独立したCA施行の予測因子であり、それぞれの項目を1点としてHEAL-AFスコアとした。スコアが低いほどCA施行率が高く、高いスコアでは心房細動基質への追加治療が増加し、手術時間が延長した。また、高いスコアは再発の予測因子であった。スコアの各構成成分における多変量解析では長期持続性心房細動と女性が有意な再発予測因子であった。非肺静脈起源のトリガーの予測因子は女性で、心房細動基質への追加治療の予測因子は無症候性および長期持続性心房細動と左房拡大であった。

2020年12月23日に行われた学位審査会において、審査委員全員の出席のもとに申請者による研究要旨の発表後に活発な質疑応答がなされた。女性が再発予測因子であるのはなぜか、カテーテルアブレーションの機器や技術の進歩は結果に影響していないか、HEAL-AFスコアの6つの因子において再発予測としての重み付けはあるのか、弁膜症患者にも同様に適応できるのか、HEAL-AFスコアが高い場合の再発予防にはどのような対策があるのか、といった質問が審査委員からなされた。申請者はこれらすべてに適切に返答した。

HEAL-AFスコアは心房細動のカテーテルアブレーションの適応における日常臨床を反映しており、適応のみならず初回再発の予測にも有用であることを示した本研究は、循環器内科学分野、特に不整脈診療に有用な情報であり、審査委員全員により学位に値すると結論された。