

氏名（本籍）	中澤 直美
学位の種類	博士（医学）
学位記番号	博甲第 9945 号
学位授与年月	令和 3 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	右脚ブロックの意義：疫学的および 3 次元スペクトル トラッキング心エコー法による検討

主査	筑波大学教授	医学博士	久賀 圭祐
副査	筑波大学講師	博士（医学）	三好 浩稔
副査	筑波大学講師	博士（医学）	下條 信威
副査	筑波大学講師	博士（医学）	松原 宗明

## 論文の内容の要旨

中澤直美氏の博士学位論文は、今までは生命予後に関係しないと考えられていた右脚ブロックについて心血管死の独立した危険因子になることを疫学的に明らかにするとともに、本論文では心疾患患者に伴う右脚ブロックが心形態、心機能および心室同期不全に与える影響について 3 次元スペクトルトラッキング心エコー法を用いて後方視的に調査し、右脚ブロックの意義を検討している。その要旨は以下の通りである。

### （目的）

著者は 2 つの研究、すなわち疫学的研究（研究 1）および 3 次元スペクトルトラッキング心エコー法を用いた臨床的研究（研究 2）によって右脚ブロックの意義を明らかにすることを目的としている。

研究 1：著者は茨城県健康研究に含まれる一般住民を対象とした疫学的研究により、右脚ブロックが心血管死の独立した関連因子であるかを調査している。

研究 2：著者は心疾患患者の右脚ブロックが心室同期不全、心形態および心機能に与える影響を、心エコー法を用いた臨床的研究により調査している。

### （対象と方法）

研究 1：著者は一般住民における右脚ブロックの予後規定因子としての意義を検討するために、茨城県が行うコホート研究（茨城県健康研究）に含まれる 97,078 人を対象として、右脚ブロックと心血管死亡との関連を調査した。

研究 2：著者は心疾患患者の右脚ブロックが心室同期不全、心形態および心機能に与える影響を明らかにするために、先天性心疾患や心筋症など様々な背景心疾患も持つ患者 103 例を対象として、

3次元スペクトルトラッキング心エコー図法を用いて、右脚ブロックと右室容積、右室機能、心室同期不全との関連を後方視的に調査している。さらに全患者を先天性心疾患と他の心疾患に分けてサブグループ解析を行っている。また完全右脚ブロック患者を同期不全の有無で2群に分けてサブグループ解析を行っている。

#### (結果)

研究1：著者は茨城県の一般住民のコホート研究において、完全右脚ブロックは独立した心血管死亡および不整脈関連死亡のリスク増加と関連していることを明らかにしている。さらに、サブグループ解析で65歳以上の男性と65歳未満の女性においては、完全右脚ブロックが心血管死亡の独立したリスク増加因子であることを明らかにしている。

研究2：著者は3次元スペクトルトラッキング心エコー法を用いた臨床研究により、完全右脚ブロック群は右室流入部と流出路において有意に収縮が遅延しているとともに、右室が拡大していること、および右室収縮能が低下していることを明らかにしている。さらに著者は先天性心疾患と他の心疾患とのサブグループ解析では、両群のいずれも完全右脚ブロックは右室の拡大と右室収縮能の低下と関連していることを明らかにしている。また著者は完全右脚ブロックを有する患者の群別解析を行っており、右室同期不全を伴う患者は、伴わない患者よりも右室容積が大きく、右室収縮能が低下していることを明らかにしている。

#### (考察)

これまでは、無症候者の右脚ブロックは良性と考えられてきた。しかし著者は疫学研究により完全右脚ブロックが心血管死亡の独立したリスク増加因子であることが明らかにしている。さらに著者は年齢によるサブグループ解析を行っており、65歳以上の高齢男性と65歳未満の若年女性で、心血管死亡のリスク増加と関連していることを明らかにしている。著者は、男性と女性で結果が異なる理由については本研究からは明らかにすることは出来なかったが、一般住民においても右脚ブロックを有する者、特に若年女性と高齢男性では注意を要し、心疾患の精査や注意深い経過観察をすべきであると考察している。

著者は3次元スペクトルトラッキング心エコー法を用いて検討することにより、右脚ブロックは、右室拡大の独立した因子であるとともに、サブグループ解析の結果より右脚ブロックの合併だけでなく右室の同期不全そのものが心容積の拡大や心機能悪化に影響している可能性を明らかにしている。

## 審査の結果の要旨

#### (批評)

著者は、今までは生命予後に関係しないと考えられていた右脚ブロックについて、疫学研究により一般住民であっても完全右脚ブロックは心血管死の独立した関連因子となる非良性所見であることを明らかにしていることで、今後は右脚ブロックを有する一般人についても合併する心疾患の精査や注意深い経過観察が必要であることを明らかにしている。また、著者は心疾患患者に対する3次元スペクトルトラッキング心エコー法を用いた検討により、右脚ブロックに伴う右室同期不全が右室の拡大・機能低下の関連因子であることを明らかにした。これらの結果から、右脚ブロックに対する両心室ペーシング治療が心機能改善に寄与することが期待され、本研究はその基盤となる病態生理の情報をもたらしていると考えられる。また3次元スペクトルトラッキング心エコー法は、右室全体の機械的収縮伝播を評価することができ、心電図によるQRSパターンの評価よりも有益な情報を与えることができることを明らかにした。

令和3年1月12日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士(医学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。