

氏名	いしかわ じゅんや 石川 淳也
学位の種類	博士 (障害科学)
学位授与年月日	平成 29 年 3 月 24 日
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項
研究科専攻	東北大学大学院医学系研究科 (博士課程) 障害科学専攻
学位論文題目	電氣的ショックを一度も経験していない植込み型除細動器患者における生活の質、身体活動と心臓自律神経活動の経時的変化
論文審査委員	主査 教授 上月 正博 教授 永富 良一 教授 山家 智之

論文内容要旨

【背景】

植込み型除細動器 (implantable cardioverter-defibrillator: ICD) による電氣的ショックを一度も経験していない患者の生活の質 (quality of life: QOL) は経時的変化がないという報告がある。しかし、ICD 患者は様々な生活上の制限をもつ。その制限は、ストレスの増大や交感神経活動の亢進を引き起こし、QOL 低下の要因となることが考えられるが、電氣的ショックを一度も経験していない ICD 患者が受けるストレスや心臓自律神経活動の変化に言及した報告はない。

【目的】

本研究は、植込み前から植込み後 8 ヶ月の期間で ICD による電氣的ショックを一度も経験していない患者の QOL をプライマリーエンドポイントとし、生活上の制限による QOL、心臓自律神経活動の影響を検証するため、3 つの検討を行った。

研究 1 「ICD 患者における QOL と身体活動、HRV の経時的変化」は、生活上の制限が課されるショック未経験 ICD 患者に対して QOL 評価を行った。そのほかに、身体活動制限の評価は活動量計により、ストレス評価あるいは致死的不整脈の予知は、心拍変動 (heart rate variability: HRV) を用いた心臓自律神経活動の定量的計測法で、高周波数帯域 (high frequency: HF) を副交感神経活動の指標、低周波数帯域と高周波数帯域の比 (low frequency to high frequency: LF/HF) を交感神経活動の指標とし、植込み前から経時的な調査検討した。

研究 2-1 「日常移動手段の違いによる解析」は、研究 1 の対象者から具体的な生活上の制限を「自動車運転制限」に設定し、植込み前から QOL 評価、身体活動、心臓自律神経活動を経時的に調査し、日常移動手段の違いを検討した。

研究 2-2 「ICD 植込み前に電氣的除細動を受けた経験の有無による解析」は、研究 1 の対象者から「生活上の制限」以外に QOL に影響を及ぼす要因として、致死的不整脈の既往のない症例に予防的植込みを行う「一次予防 ICD 植込み群」と、致死的不整脈の既往があり、自動体外式除細動器 (automated external defibrillator: AED) による電氣的除細動を受けた経験がある「二次予防 ICD 植込み群」に分類し、QOL 評価、身体活動、心臓自律神経活動の違いを検討した。

【方法】

「研究 1」ICD 新規植込み患者 13 例を対象とした。対象者は、研究参加の同意取得後、ICD 植込み術の前日までに健康関連 QOL 尺度 (SF-36) と HRV 測定を行った。ICD 植込み前の身体活動は、すべての対象者が入院中であり入院前の日常的な身体活動を正確に反映しない可能性があるため退院直後からの測定とした。退院当日に活動量計を手渡し、退院直後から約 10 日間、入浴時や就寝時を除くすべての行動を腰部に活動量計を装着し、普段通りの生活をするよう患者

に依頼した。ICD 植込み約 4 ヶ月後と 8 ヶ月後のフォローアップ外来時に SF-36 の記入、活動量計の手渡し、HRV 測定と面談を行った。取得したデータは集約し統計学的に解析し検討した。

「研究 2-1」研究 1 の対象者から、研究期間中に行った面談で日常移動手段が主に自動車である群 (motorist: M 群) 7 例と、運転免許を所持していない、あるいはペーパードライバーや免許の自主返納を予定とする群 (non motorist: N 群) 6 例に分類し検討した。

「研究 2-2」研究 1 の対象者から、一次予防植込み群 (primary prevention: P 群) 4 例と二次予防植込み群 (secondary prevention: S 群) 9 例に分類し検討した。

【結果】

「研究 1」QOL 評価は、SF-36 (日常的役割機能/精神 role emotional: RE) にて植込み前から 4 ヶ月後の間で低下が認められたのみで、植込み前から 8 ヶ月後の間において変化が認められなかった。歩数と運動量は、植込み後から 8 ヶ月後の間で増加が認められた。HRV データは、LF/HF で植込み前から 8 ヶ月後の間で増加が認められた。

「研究 2-1」QOL 評価は両群ともにすべての項目、期間において変化が認められなかった。歩数と運動量、総消費量は、両群間において継時的な変化は認められなかったが、歩数と運動量、総運動量で群の主効果が認められ、運動量は交互作用が認められた。HRV データは、M 群の植込み前から 8 ヶ月の間で HF の低下と LF/HF の上昇が認められた。N 群はすべての項目で継時的な変化が認められなかった。また、HF と LF/HF で交互作用が認められた。

「研究 2-2」QOL 評価は両群ともにすべての項目、期間において変化が認められなかったが、SF-36 (身体機能/physical functioning: PF) で交互作用が認められた。歩数と運動量、総消費量は、両群間において継時的な変化は認められなかった。HRV データは、両群間において HF の継時的な変化は認められなかったが、S 群の植込み前から 8 ヶ月の間で LF/HF の上昇が認められた。P 群はすべての項目で継時的な変化が認められなかった。

【結論】

ICD の電氣的ショックを一度も経験していない患者において、日常的な移動手段が自動車である場合、運転制限などの生活の変化は、退院後の QOL に影響を及ぼさなかった。ICD 植込み前に電氣的除細動を受けた経験がある場合、退院後の QOL に影響を及ぼさなかったが、経験がない場合、QOL が低下傾向となり、電氣的除細動を受けた経験の有無は退院後に異なる QOL を呈する可能性がある。また、交感神経活動は植込み後に亢進する可能性がある。

審査結果の要旨

博士論文題目 電氣的ショックを一度も経験していない植込み型除細動患者における生活の質、身体活動と心臓自律神経活動の経時的変化

所属専攻・分野名 障害科学専攻 ・ 内部障害学 分野

学籍番号 B2MD1002 氏名 石川 淳也

植込み型除細動器（ICD）による電氣的ショックを一度も経験していない患者の生活の質（QOL）を縦断的に検討した報告は非常に少ない。ICD 患者は体動時に電氣的ショックが起こるのではないかと不安から、様々な生活上の制限を強いられていると報告されている。本研究で、筆者は、植込み前から植込み後 8 ヶ月の期間で ICD による治療を一度も経験していない患者の QOL を primary endpoint とし、生活上の制限による QOL や心臓自律神経活動の影響を検証するために、QOL 評価、身体活動制限の調査目的で身体活動測定、ストレスの評価目的で心拍変動（HRV）による心臓自律神経活動の測定から 3 つの検討を行った。1 つ目は、対象者全体の QOL、身体活動、HRV の経時的変化、2 つ目は、生活上の制限を「自動車運転制限」に設定し、日常移動手段が「自動車である群」と「自動車でない群」に分類したときの影響、3 つ目は、致死的不整脈の既往のない「一次予防植込み群」と致死的不整脈の既往があり、自動体外式除細動器（AED）による電氣的除細動を受けた経験がある「二次予防植込み群」に分類したときの影響について検討した。結果として、電氣的ショックを一度も経験していない ICD 患者の自動車運転制限は、退院後の QOL に影響を及ぼさなかったが、ICD 植込み前に電氣的除細動を受けた経験の有無は退院後に異なる QOL を呈する可能性を示した。また、ICD 植込み後に交感神経活動が亢進する可能性を示したことから、QOL の維持と心臓自律神経のバランス改善のための運動療法による介入を取り入れたさらなる検討の必要性を述べた。本研究の結果は、ICD 患者の主観的な健康観や日常生活への影響を調査するうえで貴重なデータであると思われるため、学位論文に値すると評価する。

よって、本論文は博士（障害科学）の学位論文として合格と認める。