

Multiple Imputation to Salvage Partial Respondents: Analysis of the Forgotten Joint Score-12 After Total Hip Arthroplasty

山手, 智志

<https://hdl.handle.net/2324/7329438>

出版情報 : Kyushu University, 2024, 博士 (医学) , 課程博士
バージョン :

権利関係 : Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International



(別紙様式2)

氏 名	山手 智志
論 文 名	Multiple Imputation to Salvage Partial Respondents: Analysis of the Forgotten Joint Score-12 After Total Hip Arthroplasty (多重代入法を用いた人工股関節全置換術後の欠測値を含むForgotten Joint Score-12解析)
論文調査委員	主 査 九州大学 教授 小田 義直 副 査 九州大学 教授 二宮 利治 副 査 九州大学 教授 石神 康生

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

主論文内容の要旨

人工股関節全置換術（THA）の評価に広く使われているForgotten Joint Score-12（FJS-12）は欧米で開発された尺度で、アジア人が記入する際には、欠測値がよく見られる。申請者らは患者立脚型評価（PROMs）における欠損値を扱うための、解析時における解決策を提供することを目的として研究を行った。多重代入法を用いた解析は、欠測値を除外した解析よりもバイアスが少なくと仮説を立てた。

1998年から2016年の間にTHAを受けた患者（n = 1,021）を対象に、FJS-12とアジアの日常生活動作に関する9種類の質問票を2020年に郵送した。FJS-12の項目が欠測する確率を上げる因子を、ロジスティック回帰分析で探索した。部分回答者と完答者をマッチングさせ、そのペアにおいて、部分回答者の欠測値と同じ項目を完答者から削除し、予測平均マッチング法で代入し、削除前の真のFJS-12と代入値の級内相関係数を評価した。次に、代入後の部分回答者と完答者のFJS-12を比較した。最後に、FJS-12と関連する患者背景を重回帰分析で探索するために、多重代入法で部分回答者を含めた解析結果と、完答者のみの解析結果を比較した。

合計652人の患者が調査に回答した（完答者393人、部分回答者193人）。部分回答者は高齢、女性に多く、活動的でなかった。高齢ほどベッドに関する項目が欠測し、正座ができる回答者ほど椅子に関する項目が欠測した。代入後に計算されたFJS-12は真のFJS-12と優れた信頼性を示した（級内相関係数0.985）。完答者のFJS-12は、4～11項目の欠測がある回答者の代入後のFJS-12より有意に高かった（51.6対32.8、 $P < 0.001$ ）。多重代入法による重回帰分析では、高齢はFJS-12の高得点と関連した（ $P < 0.001$ ）。しかし、完答者のみの重回帰分析では、年齢とFJS-12は関連しなかった。

THA後のFJS-12の完答者のみを解析した結果、FJS-12の欠測値は完全にランダムではなく、非回答バイアスが生じ、高齢者、女性、あまり活動的でない人、日本の伝統的な床生活様式の患者が優先的に除外された。多重代入法を用いた解析でのみ、西洋での先行研究と同じく、高齢とFJS-12高得点の関連が示された。部分回答者も解析に含めることができる多重代入法は、完答者のみの解析よりもバイアスが少なく、欠測データを含むPROMsの採点と解析時における有用な解決策である。

以上の成績はこの方面の研究の発展に重要な知見を加えた意義あるものと考えられる。本論文についての試験はまず論文の研究目的、方法、実験成績などについて説明を求め、各調査委員より専門的な観点から論文内容及びこれに関連した事項について種々質問を行ったが適切な回答を得た。

よって調査委員合議の結果、試験は合格と決定し、博士（医学）の学位に値すると認める。

なお本論文は共著者多数であるが、予備調査の結果、申請者が主導的役割を果たしていることを確認した。