

題目：肺がん切除術における手術後運動耐容能の影響因子について

保健医療学専攻・理学療法学分野・応用理学療法学領域

学籍番号：14S3004 氏名：石坂 勇人

研究指導教員：丸山仁司 教授 副研究指導教員：堀本 ゆかり 准教授

キーワード：肺がん切除、6 分間歩行試験、健康関連 QOL

「研究の背景と目的」

肺がんに対する手術療法では、肺切除術が施行される。生命維持機能である肺の切除により、身体機能の低下は余儀なくされ、術後生活や運動耐容能に影響を及ぼすことがある。近年、患者視点に立脚したアウトカム指標（PRO）として健康関連 QOL（HRQOL）が重要視されているが、運動耐容能は日常生活に影響する要因であるため生活の質に関連すると考えられる。臨床では、運動耐容能の評価として 6 分間歩行試験（6-minute walk test: 6MWT）が広く使用され、歩行距離（6-minute walk distance: 6MWD）がその指標となっているが、6MWD が低下するメカニズムについては明確になっておらず、個々に応じた対応がなされているのが現状である。

そこで本研究では、肺がん切除患者の包括的リハビリテーションを行うにあたり、術後の合併症予防はもとより、運動耐容能の指導を行ううえで、その身体的変化と影響因子を明確にし、理学療法指導の一助とすることを目的に以下の検討を行った。検討項目は、1) 肺がん切除前後の HRQOL の変化と、2) HRQOL と 6MWD の関係とし、運動耐容能を評価する重要性を明らかにした。次に、肺がん切除後の身体的変化と運動耐容能に関連する要因を明確にする目的で、3) 肺がん切除術による身体機能の変化を検討し、4) 術前後それぞれの 6MWD に影響する項目について検討した。最後に、5) 術後に運動耐容能が低下する要因について検討を行った。本研究により、肺がん切除術後の運動耐容能についての背景要因が明らかとなり、オリエンテーションなど医療サービスの向上に寄与できると考える。

「方法」

本研究は、HRQOL と 6MWT の 2 つを検討課題としている。＜研究 1＞対象：当院呼吸器外科にて肺切除術を施行し、術後リハビリテーションを実施した患者 31 名（65.8±8.6 歳）である。方法：術前後の HRQOL を SF-36 v2 acute 版を使用し、8 つの項目と 3 つのサマリースコアを対応のある t 検定で比較した。＜研究 2＞対象：術前後の SF-36 と 6MWT の計測ができた 25 名（67.1±8.7 歳）である。方法：SF-36 の項目と 6MWD の相関分析から関連性について検討した。＜研究 3＞対象：術前後の 6MWT が計測可能な 57 名（67.1±9.4 歳）である。方法：手術前後の 6MWT で測定される測定項目、呼吸機能、下肢筋力、生化学データを対応のある t 検定で比較した。＜研究 4＞対象：研究 3 と同一の症例とした。方法：年齢と性別を制御変数とした偏相関分析を行

ったうえで、術前後 6MWD を従属変数とした重回帰分析 (Stepwise 法) にて検討した。

<研究 5> 対象：術前後の 6MWT が計測可能な 56 名 (67.4±8.2 歳)。方法：年齢と性別を制御変数とした偏相関分析を行ったうえで、 Δ 6MWD (術前値－術後値) を従属変数とした重回帰分析 (Stepwise 法) にて検討した。

「倫理上の配慮」

国際医療福祉大学 倫理審査委員会 (15-10-63) と獨協医科大学病院 倫理審査委員会 (27062) の承認を受けた。研究の趣旨や目的、研究結果の取扱について書面で十分に説明し同意を得た。

「結果」

<研究 1.2> より肺がん切除術後は、身体機能、日常役割機能 (身体および精神)、体の痛み、活力、社会生活機能が低下し、身体的 QOL と 6MWT に有意な相関を認めた。<研究 3> より術後 6MWD、歩行中最低 SpO₂ は低下し、循環動態 (安静時脈拍数、拡張期血圧) が変化した。さらに呼吸困難感が上昇し、呼吸機能 (%VC、%FVC、FEV_{1.0}) は低下した。生化学データでは、Hb、Alb、CRP が低下した。下肢筋力は差を認めなかった。<研究 4> では、術前 6MWD を従属変数とし、歩行中最高脈拍数、%VC、歩行後 DBP を独立変数とする有意な変数が得られた。術後 6MWD は、安静時呼吸困難感、歩行中最低 SpO₂、歩行中最高脈拍数、歩行後拡張期血圧、手術時間を独立変数とする有意な変数が得られた。<研究 5> は Δ 6MWD (術前値－術後値) を従属変数とし、安静時 Δ 脈拍数、BMI、安静時 Δ 呼吸困難感を独立変数とする有意な変数が得られた。

「考察」

肺がん切除術後早期は、身体機能や身体・精神的理由による活動性、活力が低下することから、患者は回復過程にあり、治療に専念したいという感情にあると推測できる。また、術後の運動耐容能が低くなるほど自身の健康感も低下し、悲観的な思案に沈みやすいといえる。この運動耐容能は、これらの活動性や精神状態を反映する評価指標であり、周術期の理学療法評価および指導において重要な項目と考えられた。

6MWT の測定は、運動耐容能の評価として臨床的にも標準的な検査法として用いられてる。肺がん切除により、呼吸機能が低下することは論を俟たないが、同時に肺血管床の減少による肺血管床内圧の上昇といった循環機能にも変化が生じ、本研究でも安静時脈拍数の上昇や拡張期血圧の低下が生じた。そのため術前 6MWD には、循環機能や肺活量が関連因子として抽出されたが、術後 6MWD では、循環機能に加えて呼吸困難感や SpO₂、手術侵襲が関連因子とされた。また、術後の 6MWD 低下には、安静時の脈拍数低下や呼吸困難感の上昇、体格 (BMI) が関連する指標であると考えられた。本研究より、肺がん切除患者の運動耐容能を評価する重要性が明らかとなり、手術に伴う身体的変化と運動耐容能に影響する要因が明らかとなった。また、安静時の変数が選択されたことから、ハイリスクな症例で 6MWT ができなくても運動耐容能の低下を推察することが可能と考えられた。

「結語」

肺がん切除患者の運動耐容能の評価は、HRQOL と関連するため重要な指標である。術後の 6MWD が低下する要因には、循環機能、体格、呼吸困難感が関連していた。本研究より、術後の安静時から運動耐容能の低下について推測することが可能であると考えられた。