

# 透析患者に対するラバーチューブを用いた 床上トレーニングの効果

大 阪 大 学 島 本 英 樹  
(共同研究者) 同 鈴 木 純 恵  
同 飛 田 伊 都 子

## Effects of Exercises Involving Rubber Tubes on Patients Receiving Hemodialysis Treatment

by

Hideki Shimamoto

*Institute for Higher Education Research and Practice,  
Osaka University*

Sumie Suzuki, Itoko Tobita

*Department of Clinical Nursing, Graduate School of Medicine,  
Osaka University*

### ABSTRACT

Patients receiving hemodialysis exhibit limited physical function, reduced exercise capacity, and increased muscle atrophy, all of which may be associated with physical inactivity. Therefore, these patients should perform regular exercises to maintain and improve their level of physical activity and quality of life. The purpose of this study is to determine the effects of intradialytic exercise training on patients receiving hemodialysis. A total of 47 patients (36 men and 11 women; mean age, 67.4 years [8.4 years]) who were on hemodialysis treatment participated in the study. These patients were divided into 2 groups: (1) the exercise group (n = 17) and (2) the control group (n = 30). Informed consent was obtained from all the participants. The patients in the exercise group performed our newly developed exercise involving a rubber tubing ; they used a rubber

tube for 20 min thrice a week for 24 weeks. Several parameters of physical activity, such as muscular strength and physical performance, were measured at the baseline, at 12 weeks and at 24 weeks after exercise training. The results of our study indicated a significant improvement in physical function in the exercise-group patients. Thus, we concluded that rubber tubing exercises during dialysis treatment improve physical function.

## 要 旨

不活動なライフスタイルに伴う身体活動量の減少や運動能力の低下によって透析患者の筋力・体力の低下は顕著であり、日常生活動作に支障をきたし、QOL低下の一因になっている。従って、透析患者に定期的な運動プログラムを実施することは健常者以上に重要である。本研究の目的は、透析患者を対象にトレーニングラバーチューブを用いて、安全・安価かつ簡便、また特別なスペースを必要としない、透析治療中に床上で実施する運動プログラムを実施し、その効果を検証することが目的であった。50歳以上の透析患者47名(男性36名および女性11名、年齢67.4 ± 8.4歳)が本研究に被験者として参加した。彼らのうち、運動群が17名、コントロール群が30名であった。研究の目的と内容を十分に説明した後、すべての被験者から研究参加への同意を得た。運動群はトレーニングラバーチューブを用いた24週間の運動プログラムに参加した。このプログラムは1回およそ20分間、1週間に3回の頻度で実施した。筋力や身体機能についての測定を、運動プログラム開始時、12週間後、24週間後の計3回実施した。その結果、いくつかの項目で運動群に有意な改善がみられた。従って、トレーニングラバーチューブを用いた低強度の運動プログラムは透析患者の身体機能を向上させるのに寄与することが明らかになった。この結果は、身体活動レベルの著しく劣る透析患者のQOLを高める可能性を示したものであり、社会的にも臨床上においても非常に意

義のあるものと考えられる。

## 緒 言

我が国における慢性透析患者数は28万人を数えており、平均年齢は65.3歳を超え、患者数の増加とともに深刻な高齢化が進んでいる<sup>19)</sup>。同時に、運動能力や日常生活動作(ADL)の低下した患者が増加していることも指摘されている<sup>9)</sup>。透析患者の $\dot{V}O_{2\max}$ は健常者の51.0%、 $\dot{V}O_{2AT}$ は58.4%に相当するとの報告があり、健常者に比べて持久性体力の衰えは著しい<sup>10, 21)</sup>。さらに、この衰えは腎機能障害の進行とともに低下することも指摘されている。透析患者は日常生活の身体活動を必要最小限度内に制約していることが多く、その不活動型のライフスタイルが運動能力を低下させているものと考えられる。透析患者における運動不足は動脈硬化、骨粗鬆症、循環機能障害などの合併症を促進させるほか、疲れやすさや倦怠感の原因になる。さらに、筋力低下、関節拘縮、起立性低血圧、深部静脈血栓症、肺梗塞などの原因になることも指摘されており<sup>6, 10)</sup>、QOLの低下をもたらしている。透析患者における運動能力と身体活動量は長期生存率の規定因子であり<sup>20, 26)</sup>、透析患者の運動能力の低下を予防し、身体活動量を増加させることは、透析治療が直面している重要な課題であると思われる<sup>28)</sup>。

透析患者に対する運動プログラムの効果を検討した先行研究は、既に数多く報告されている。それらの先行研究の運動種目としては、自転車エル

ゴメーター<sup>4, 8, 12, 18, 21)</sup>、トレッドミルウォーキング<sup>18, 29)</sup>などが採用されているが、これらの先行研究のほとんどは透析時間以外に実施したものである。透析患者は週当たり12～18時間を治療に費やしており、運動時間を捻出することは現実的に難しいことが指摘されている。透析中の運動療法が可能であれば時間の効率よく実施することが出来るが、先行研究数は数少ない<sup>5, 7, 11, 13-17, 22, 24)</sup>。これら先行研究のうち、Johansen et al.<sup>11)</sup> および Cheema et al.<sup>5)</sup> の研究を除くと、自転車エルゴメーター運動が用いられている。自転車エルゴメーター運動は透析治療中に行うことが可能であるが、機器が高額であり、またそれを設置するスペースの確保が困難なために、ほとんど普及していないのが現状である。また、先に述べた我が国の透析患者の高齢化を考え合わせると、筋力トレーニングを運動プログラムに取り入れることも重要であると考えられる。

そこで、本研究は、透析患者を対象にトレーニングラバーチューブを用いて、安全・安価かつ簡便、また特別なスペースを必要としない、透析治療中に床上で実施する運動プログラムを実施し、その効果を検証することが目的である。