

同種造血幹細胞移植前後のリハビリテーションによる、
予後改善効果の解析
～移植後早期に高い運動耐性を示すことは、
その後の社会復帰の可能性を高める予測マーカーとなる～

京都大学 新井康之
医学部附属病院
(共同研究者) 同 濱田涼太

**Analysis of Prognostic Impacts of The Rehabilitation
Pre- and Post Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation
Higher Tolerability Can Predict Social Reintegration**

by

Yasuyuki Arai
*Department of Clinical Laboratory medicine,
Center for Research and Application of Cellular Therapy,
Department of Hematology and Oncology, Kyoto University Hospital*
Ryota Hamada
Department of Rehabilitation, Kyoto University Hospital

ABSTRACT

Allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (bone marrow transplantation) is a curative treatment for refractory hematopoietic tumors such as leukemia and lymphoma. Various complications are known in transplantation because many drugs are used over a long period of time and the immune system remains weakened. These acute and chronic complications tend to reduce quality of life because they force behavioral restrictions.

The importance of rehabilitation based on exercise therapy has been suggested in order to reduce complications after transplantation and improve the quality of life.

However, the impact of aggressive rehabilitation on post-transplant vital prognosis and quality of life remains unproven.

In this research project, detailed data on prognosis, complications, and quality of life are combined with a database on rehabilitation. Once proven effective, the goal is to popularize rehabilitation in transplant treatment and incorporate it into standard care.

This retrospective cohort study aims to illustrate the precise epidemiology of social reintegration later after allo-HSCT and determine its predictive indicators. We enrolled 56 patients, and social reintegration was attained in 40 patients (71%) at 2 years post-HSCT. Reintegration failure markedly correlated with inferior performance status and concurrent chronic graft-versus-host disease. In non-reintegrated patients, the physical function at discharge measured by the 6-min walking distance (6MWD) was markedly decreased. In the multivariate risk analyses, sex (female; odds ratio (OR) 0.07; 95% confidence interval (CI) : 0.01–0.54; $p=0.01$), HCT-CI (≥ 2 ; OR 0.10; 95%CI: 0.01–0.84; $p=0.03$), and change in 6MWD (per 5% increase; OR 1.47; 95%CI: 1.01–2.13; $p=0.04$) were significant predictors of later social reintegration. This study suggests that a multidisciplinary strategy including rehabilitation is essential, especially for patients with poor predictive markers at an early phase, and suitable rehabilitation programs to prevent a decline in exercise tolerance should be considered to improve social reintegration and overall QOL in patients after allo-HSCT.

要 旨

同種造血幹細胞移植（骨髄移植）は、白血病やリンパ腫などの難治性造血器腫瘍に対して、根治的治療の一つである。移植に際しては長期間に渡って多くの薬剤が用いられ、また免疫力が低下した状態も継続することから、様々な合併症が知られる。これらの急性・慢性の合併症により、行動の制限を余儀なくされることから、生活の質が低下する傾向にある。

移植後の合併症を軽減し、生活の質を向上させるべく、運動療法を主体としたリハビリテーションの重要性が示唆されてきた。しかし、積極的なリハビリテーションが、移植後生命予後や生活の質に及ぼす影響は、いまだ証明されていない。

本研究課題では、予後や合併症の有無、生活の

質に関する詳細なデータに、リハビリテーションに関するデータベースを融合させて検討する。有効性が証明されれば、移植治療におけるリハビリテーションの普及と標準治療への組み込みを目指すことが目標である。

今回のコホート研究では、造血幹細胞移植後の社会復帰の正確な疫学を明らかにし、その予測指標を明らかにすることを目的とした。京都大学病院で移植治療を受けた56人の患者を登録し、造血幹細胞移植後2年目には40人（71%）で社会復帰が達成された。社会復帰の失敗は、パフォーマンスステータスの低下および慢性移植片対宿主病の併発と顕著な相関があり、これらの患者では、6分歩行距離（6MWD）で測定した退院時の身体機能が著しく低下していた。多変量リスク解析では、性（女性、オッズ比（OR）0.07、95%信頼区

間 (CI) : 0.01-0.54, $p=0.01$), HCT-CI (≥ 2 , OR 0.10, 95 % CI : 0.01-0.84, $p=0.03$), 6MWD の変化 (5%増加あたり, OR 1.47, 95% CI : 1.01-2.13, $p=0.04$) が, 後の社会復帰の有意な予測因子であった. 本研究は, 特に早期に予測マーカーが不良な患者に対しては, リハビリテーションを含む集学的戦略が不可欠であることを示唆しており, 移植後の患者の社会復帰と全体的な QOL を改善するためには, 運動耐性の低下を防ぐための適切なリハビリテーションプログラムを検討すべきであると結論づけた.