

令和 3 年 6 月 6 日現在

機関番号： 1 2 1 0 2  
研究種目： 奨励研究  
研究期間： 2020 ~ 2020  
課題番号： 2 0 H 0 1 1 2 4  
研究課題名 前十字靭帯損傷患者に対する装着型動作支援ロボットを用いた膝関節訓練の安全性試験

## 研究代表者

相馬 裕一郎 (Soma, Yuichiro)

筑波大学・附属病院・理学療法士

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 390,000 円

研究成果の概要：前十字靭帯損傷後の手術を受けた症例について、術後4ヶ月の時点で介入訓練を実施した。合計11症例に実施し、明らかな有害事象は発生しなかった。第一症例についての研究結果報告は「Journal of Physical Therapy Science, DOI:https://org/10.1589/jpts.33.84」に投稿済みである。HAL介入によって認められた効果として、患側筋力の回復、関節可動域の改善、筋電図学的解析では異常筋活動の抑制、左右筋活動バランスの改善が認められた。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

前十字靭帯損傷後の術後4ヶ月の時点でHAL介入によって認められた効果として、患側筋力の回復、関節可動域の改善、筋電図学的解析では異常筋活動の抑制、左右筋活動バランスの改善が認められた。前十字靭帯再建後の長期目標は良好な膝関節機能改善による再断裂の予防と競技復帰である。手術後一定期間が経過した段階においてもHAL介入効果が得られたことは、介入による生体反応の結果によるものと推察され、より詳細な介入効果の検討と介入期間の拡大を行うことで、最終的な目標である、良好な膝関節機能回復による競技復帰と再断裂予防につながる研究になりうると考える。

研究分野：リハビリテーション

キーワード：前十字靭帯損傷 ロボットスーツHAL

## 1 . 研究の目的

前十字靭帯損傷患者に対し、単関節 HAL を用いて膝関節伸展・屈曲訓練を行い、膝関節機能を改善させる有効なリハビリテーションツールになり得るかを検証する。

## 2 . 研究成果

前十字靭帯損傷後の手術を受けた症例について、術後 4 ヶ月の時点で介入訓練を実施した。合計 11 症例に実施し、明らかな有害事象は発生しなかった。第一症例についての研究結果報告は「Journal of Physical Therapy Science, DOI:https://org/10.1589/jpts.33.84」に投稿済みである。

HAL 介入によって認められた効果として、患側筋力の回復、関節可動域の改善、筋電図学的解析では異常筋活動の抑制、左右筋活動バランスの改善が認められた。合計 11 症例の介入結果の報告については、「Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology」に投稿予定である。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Soma Yuichiro, Mutsuzaki Hirotaka, Yoshioka Tomokazu, Kubota Shigeki, Shimizu Yukiyo, Kanamori Akihiro, Yamazaki Masashi	4. 巻 33
2. 論文標題 Rehabilitation training using a single-joint type hybrid assistive limb for the knee after anterior cruciate ligament reconstruction: an initial case report indicating safety and feasibility	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Physical Therapy Science	6. 最初と最後の頁 84～88
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1589/jpts.33.84	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名