

## （様式6-A） A. 雑誌発表論文による学位申請の場合

橋本 章吾 氏から学位申請のため提出された論文の審査要旨

題 目 Extracorporeal Shockwave Therapy Accelerates the Healing of a Meniscal Tear in the Avascular Region in a Rat Model  
 (半月板無血行野損傷に対する体外衝撃波療法の治癒促進効果について)  
 American Journal of Sports Medicine, Vol 47, Issue 12, p2937-2944, 2019  
 Shogo Hashimoto, Tsuyoshi Ichinose, Takashi Ohsawa, Noriyuki Koibuchi, Hiroataka Chikuda

## 論文の要旨及び判定理由

本研究では、実験動物を用いて難治性である半月板無血行野損傷に対する体外衝撃波療法(ESWT)の治療効果について検討した。

ESWTの治療効果を分析するため、組織学的評価および遺伝子発現の評価を行った。12週齢のラットに半月板縦断裂を作成し、ESWT(+)群は術後1週でESWTを1セッション行った。ESWT後8週までを経時的に調査し、組織学的にESWT施行群で有意に治癒が進行しており、細胞増殖活性の促進や軟骨修復関連因子であるCCN2の発現細胞数の増加が見られた。断裂部をSafraninO染色およびII型コラーゲン免疫染色では、ESWT施行群で染色性が増しており、断裂部での細胞外基質の産生が亢進していた。さらに、半月板断裂部の遺伝子発現をreal-time PCRで評価したところ、CCN2、SOX9、aggrecan、Col2a1のmRNA発現が上昇しており、ESWTが断裂部周囲の組織において軟骨修復因子や細胞外基質の遺伝子発現を上方制御していた。

体外衝撃波療法は従来除痛効果や腱組織、軟骨組織などでの修復効果は報告されていたが半月板修復に関する報告はなく、画期的で新規性のある報告であることを認められ、博士（医学）の学位に値するものと判定した。

(令和元年10月1日)

## 審査委員

主査	群馬大学教授（医学系研究科） リハビリテーション医学分野担任	和田 直樹	印
副査	群馬大学教授（医学系研究科） 眼科学分野担任	秋山 英雄	印
副査	群馬大学教授（医学系研究科） 消化管外科学分野担任	佐伯 浩司	印

参考論文

1. Younger patients with high varus malalignment of the contralateral knee may be candidates for simultaneous bilateral total knee arthroplasty.  
(若年で対側内反変形の強い患者が両側同時人工膝関節置換術の良い適応である)  
Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy 27(7):2173-2180: 2019  
Hashimoto S, Terauchi M, Hatayama K, Saito K, Chikuda H
2. Preoperative hand-grip strength can be a predictor of stair ascent and descent ability after total knee arthroplasty in female patients.  
(TKA 術後の階段昇降能力における予測因子としての術前握力の有用性)  
Journal of Orthopedic Science (in press)  
Hashimoto S, Hatayama K, Terauchi M, Saito K, Higuchi H, Chikuda H

（様式6，2頁目）

最終試験の結果の要旨

半月板損傷の修復に関与する因子についておよび半月板の解剖学的な特徴について

試問し満足すべき解答を得た。

（試験年月日）令和元年10月1日

試験委員

群馬大学教授（医学系研究科）

整形外科学分野担任

筑田 博隆

印

群馬大学教授（医学系研究科）

応用生理学分野担任

鯉淵 典之

印

試験科目

主専攻分野

整形外科学

A

副専攻分野

応用生理学

A