

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（医学）	氏名	須賀 紀文
学位授与の条件	学位規則第 4 条第①・2 項該当		
論文題目 Characteristic morphology of the proximal tibiofibular joint in patients with discoid lateral meniscus (近位脛腓関節の形状と外側円板状半月の関連について)			
論文審査担当者			
主査	教授	栗井 和夫	印
審査委員	教授	池上 浩司	
審査委員	講師	亀井 直輔	
<p>〔論文審査の結果の要旨〕</p> <p>外側円板状半月（以下 DLM）は、日本人に多くみられる半月板の形態異常として各種の報告がなされており、通常の半月板と比べ断裂が多いことが知られている。膝関節屈曲時には、大腿骨外側顆が後方へ移動し、それに伴い半月板も後方へ移動することが報告されている。DLM においても、膝関節屈曲時に後方への牽引がなされ、断裂や変性の一因となっている可能性が考えられる。また、近位脛腓関節（以下 PTFJ）は、不安定性が膝関節外側部痛の一因となりうるとして近年注目を集めており、膝の屈曲・伸展、加えて足関節の底背屈といった関節運動に関与している。さらに、外側半月板と腓骨頭間には、関節包内に含まれる meniscofibular ligament（以下 MFL）が存在することがわかっており、その牽引作用により半月板損傷の発生に関与する可能性が報告されている。MFL を介した PTFJ の解剖的な構造の違いにより、DLM に通常半月板とは異なった動きがもたらされ、断裂や術後成績に影響を与えている可能性が考えられる。そこで、DLM における PTFJ の解剖学的構造の特徴を解析することを本研究の目的とした。</p> <p>対象は、2008 年 1 月から 2016 年 12 月までに当院にて DLM に対し関節鏡視下手術を施行した 58 例（男性 34 例、女性 24 例、平均年齢は 18.2 歳）とした。また、当院にて前十字靭帯再建術を施行した 58 例（男性 30 例、女性 28 例、平均年齢 18.5 歳）を対照群とした。術前に撮影した MR 画像のうち、PTFJ が明瞭に描出されている矢状断のスライスを用いて評価した。PTFJ と腓骨骨軸垂線がなす角度を計測し、その角度をもとに、20 度以下を Horizontal 型、20 度以上を Oblique 型とし、PTFJ の形態を分類した。さらに、DLM 症例について、PTFJ の形態分類と半月板損傷の有無、DLM の形態（完全型か不完全型）も検討した。各群の各計測法における Horizontal 型、Oblique 型の数をマンホイットニーの U 検定、他の項目については χ^2 検定を行い、いずれも有効水準は 5%未満とした。</p> <p>DLM 群（平均角度 14.7°）では Horizontal 型が 43 例、Oblique 型 15 例、control 群（平均角度 22.5°）では Horizontal 型が 22 例、Oblique 型が 36 例で、DLM 症例において Horizontal 型を有意に多く認めた ($p < 0.05$)。半月板損傷の有無、半月板の形態に関しては、PTFJ の形態分類との有意な関連性は認めなかった。</p> <p>続いて、各年代における関節形態の分布を調べるため、コントロール群の数を増やし、DLM 症例以外の患者 150 名の MRI 画像にて、PTFJ を計測し、骨端線閉鎖前、閉鎖後の 10 代、20 代、30 代、40 歳以上に分け集計したところ、骨端線閉鎖前では Horizontal 型が有意に多いのに対し、閉鎖後は Oblique 型を有意に多く認めた。一方、DLM 群に関しては、すべての年代において Horizontal 型を多く認めた。</p> <p>過去の報告によると、Oblique 型と比べ、Horizontal 型の PTFJ は腓骨の回旋可能範囲が大きいとされている。また、Oblique 型の MFL に対し、Horizontal 型の MFL は分厚く、強度も強いことも報告されている。加えて、腓骨は足関節の背屈により 3 度外旋すること、膝関節の屈曲時に前方へ移動し、屈曲時には後方へ牽引されることが報告されてい</p>			

る。以上より、膝屈曲時 **Horizontal** 型では、**Oblique** 型と比較し、ある一定の運動時に腓骨の回転量・移動量が大きくなり、それに付随して半月板に対する後方への牽引力も大きくなることが予想される。**DLM** 症例には **Horizontal** 型が多くみられ、通常の半月板に比べ、強い後方への牽引力に晒される機会が多い可能性が考えられ、**DLM** 症例において半月板損傷を合併する例が多くみられる一因である可能性が考えられた。また、通常では骨端線閉鎖後 **PTFJ** は **Oblique** 型へ変化するところ、**DLM** 症例では半月板の可動性低下を補うための強い後方牽引力を維持するため、**Horizontal** 型のまま成長する可能性が考えられた。

今回の研究は、症状を有する症例が対象であり、無症候性の **DLM** 症例に関しては評価を行えていない。今後は関節形態の形成時期などの検討とともに、更に症例数を増やしての検討が必要である。

以上の結果から、本論文は **DLM** の解剖学的な特徴と、**PTFJ** の経年変化を明らかにしており、依然議論の多い **DLM** の病態の解明、臨床応用に資すること大である。よって審査委員会委員全員は、本論文が著者に博士（医学）の学位を授与するのに十分な価値あるものと認めた。

別記様式第 7 号（第 16 条第 3 項関係）

最終試験の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（医学）	氏名	須賀 紀文
学位授与の条件	学位規則第 4 条第①・2 項該当		
論文題目 Characteristic morphology of the proximal tibiofibular joint in patients with discoid lateral meniscus (近位脛腓関節の形状と外側円板状半月の関連について)			
最終試験担当者			
主査	教授	栗井 和夫	印
審査委員	教授	池上 浩司	
審査委員	講師	亀井 直輔	
〔最終試験の結果の要旨〕			
判定合格			
<p>上記 3 名の審査委員会委員全員が出席のうえ、平成 31 年 2 月 7 日の第 78 回広島大学研究科発表会（医学）及び平成 31 年 1 月 29 日の本委員会において最終試験を行い、主として次の試問を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DLM 症例に Horizontal 型 PTFJ が多い原因 2. 無症候性 DLM の検討結果がもたらす影響 3. 半月板断裂と PTFJ 形態の関連 4. DLM と実臨床での MFL の関連 5. MFL の画像評価 6. 今後の研究課題 <p>これらに対して極めて適切な解答をなし、本委員会が本人の学位申請論文の内容及び関係事項に関する本人の学識について試験した結果、全員一致していずれも学位を授与するのに必要な学識を有するものと認めた。</p>			