

Title	Factors for the presence of anteromedial rotatory instability of the knee.
Sub Title	膝関節前内側回旋不安定性の発現機序について
Author	栗村, 誠
Publisher	慶應医学会
Publication year	2005
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.82, No.1 (2005. 3) ,p.25-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20050302-0025">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20050302-0025</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# Factors for the presence of anteromedial rotatory instability of the knee.

(膝関節前内側回旋不安定性の発現機序について)

栗 村 誠

## 内容の要旨

膝関節靭帯損傷は関節不安定性が主な症状である。これまでその分析には一方向の関節不安定性が議論されてきたが、近年、脛骨の回旋要素を加えた回旋不安定性という三次元の不安定性が注目されている。特に前内側回旋不安定性 (AMRI) と呼ばれる脛骨の外旋と前方不安定性の合併が臨床的にしばしば問題となるが、その病態については未だに不明な点が多い。本研究は、前十字靭帯 (ACL) 損傷患者およびACL+内側側副靭帯 (MCL) 損傷患者を対象に、ACL損傷やACLとMCLの合併損傷がAMRIの出現にどのように関与しているかを検討した。

健常者30名 (健常群) および陳旧性ACL単独損傷患者20名 (ACL群)、同じく陳旧性ACL+MCL複合損傷患者10名 (ACL+MCL群) を対象とした。膝関節の前方不安定性を定量化する装置を自作した。膝関節20° および90° 屈曲位、足部は内外旋中間位、30° 外旋位、30° 内旋位のそれぞれの肢位で脛骨近位端に前方引き出し力を加え、100N負荷時の脛骨の前方変位量 (anterior displacement : AD) およびstiffness (anterior stiffness : AS) の2つのパラメーターを求めて分析した。健常群については両側の、ACL群およびACL+MCL群については患健側双方について測定を行った。

ACL群では、ADは20° 屈曲位では中間位、外旋位、内旋位で、また、90° 屈曲位では中間位、内旋位で有意に増加していたが、90° 屈曲位、外旋位では有意差は認められなかった。また、ADは20°、90° 屈曲位とも、各回旋位間では外旋位で最小であった。ASは20°、90° 屈曲位とも中間位、内旋位では有意に低下していたが、外旋位では有意差は認められなかった。ACL+MCL群では、ADは膝関節20° 屈曲位では中間位、外旋位、内旋位で、90° 屈曲位では中間位、外旋位で有意に増大し、その差は外旋位で最大であった。ASは、20° 屈曲位では中間位でのみ有意に低下していた。90° 屈曲位では中間位、外旋位で有意に低下していた。

今回の結果から、ACL単独損傷膝では、脛骨の前方不安定性の量的指標であるAD、制動効果の指標であるASのいずれの評価からも、脛骨を外旋すると前方不安定性が抑制されることが明らかとなった。特に90° 屈曲位では有意な患健側差は認められず、AMRIの制御にはACL以外の組織が関与していると考えられる。また、ACL+MCL損傷膝の測定結果から、ADは外旋位で最も大きくなっており、これはMCL損傷を合併すると外旋位での前方不安定性制御機能が働かないためと考えられる。したがってAMRIの発現にはACLとMCL両方の損傷が必須であると考えられる。

## 論文審査の要旨

膝前十字靭帯 (ACL) 損傷は、スポーツや日常生活動作時に膝こすれなどの症状を起こし、活動制限を強いることが知られている。かつては、このACL損傷に伴う関節不安定性について、脛骨が大腿骨に対して前方に過剰に移動する前方不安定性のみが注目されていた。しかし近年では、回旋不安定性という3次元の不安定性が注目されるようになり、ACL損傷に伴って「前内側回旋不安定性」と呼ばれる脛骨外旋位での前方不安定性が生じるとされているが、臨床例の病態が複雑なことから回旋不安定性の解釈が統一されていなかったことなどから、その発現機序はなお不明な点が多かった。本研究では、ACL単独損傷患者と内側側副靭帯 (MCL) との合併損傷患者を対象として、膝関節20° および90° 屈曲位、下腿回旋位における膝関節前方不安定性を定量的に分析し、前内側回旋不安定性の機序解明を試みた。その結果、ACL単独損傷膝では前方不安定性は外旋すると小さくなり、90° 屈曲位、外旋位では前方不安定性は認められなかった。また、ACL+MCL合併損傷膝では前方不安定性は外旋位で最大となった。以上の結果から、前内側回旋不安定性 (脛骨外旋位での前方不安定性) の発現には、ACLとMCL両方の損傷が必須であることが明らかとなった。

審査では、今回の計測方法の臨床応用について質問がなされた。それに対して、靭帯損傷の診断に対してより詳細な検討ができ、さらに複合靭帯損傷の治療方針が立てられ、その評価も可能になるとの回答がなされた。また、今回の対象症例について、術後評価も行っていくべきとの助言もなされた。次に、周囲の筋肉など軟部組織の影響についての質問がなされた。それに対して、確かに影響は否定できないが、今回の計測では患健側について比較しているので相殺され、影響は小さいとの回答がなされた。また、前方負荷として100Nを選択した理由について質問がなされた。それに対して、過去の報告からACL損傷患者では100Nの前方負荷が前方制御や変位量を調べるのに一番適しているとの回答がなされた。最後に、測定装置について下腿に力を加える位置や膝の固定方法について質問がなされた。それに対して、力を加える位置は直線変位計に影響を与えない位置で下腿近位部で行っているとの回答がなされた。

以上のように、本研究はさらに検討されるべき点を残しているが、膝前十字靭帯損傷患者の回旋位における前方不安定性を解析し、そこから膝関節の前内側回旋不安定性の発現機序を解明した点が有意義であると評価された。

論文審査担当者 主査 整形外科学 戸山 芳昭

リハビリテーション医学 里宇 明元 解剖学 相磯 貞和  
形成外科学 中島 龍夫

学力確認担当者: 北島 政樹、里宇 明元

審査委員長: 里宇 明元

試問日: 平成16年12月25日