

緒言

前 達雄

Tatsuo MAE

大阪大学大学院医学系
研究科器官制御外科学
(整形外科)

膝前十字靱帯損傷は、スポーツ活動において頻度の高い外傷で、放置によって半月板損傷や軟骨損傷を生じ、変形性関節症性変化に至ることがわかっている。そのため、手術成績の向上を目指し、解剖学、生体力学、および生物学的な研究が多く行われている。ただ、靱帯自体および付着部の解剖学的研究が進歩したり、生物学的に治癒促進ができたとしても、その最終評価にはバイオメカニクスが必須で、それらの知見を臨床に応用できるかどうかの重要な判断材料となる。一方で「バイオメカニクス」はとっつきにくく、敬遠されがちな分野であるが、整形外科の診療を行ううえで切り離せないものであり、逆に、「バイオメカニクス」にどっぷりと浸かってみると受け入れられるかもしれない。「バイオメカニクス」という言葉は、「再生医療」のような新しさはないが、内容は常に更新され、最新の話題に対する答えも導き出してくれる。膝前十字靱帯に関するバイオメカニクスの研究は、その機能の重要性から多数報告されていて、整形外科の中では進んだ分野の1つである。脛骨に前方への荷重や回旋トルクなどを加えた際に生じる現象を計測する研究が多いため、それら手法が理解できれば自然と理解ができる。

今回は、本分野で第一線に立つエキスパートの先生方をお願いし、前十字靱帯に関する最近の話題が理解できるような内容になっている。最初に前十字靱帯の機能解剖、力学特性および挙動から正常前十字靱帯を確認したうえで、その受傷機転を model-based image matching 法を用いて解析している。さらに損傷膝の力学特性をいろいろな角度から明らかにし、さらに損傷後の遺残靱帯機能を説明している。これらの知見を基にして、多重束再建、解剖学的再建など、最近のトピックスについても、生体力学的な観点から論述されている。ぜひ、本特集を最後まで楽しんでもらい、前十字靱帯損傷および再建術の現状について理解が深まることを期待する。