

膝前十字靭帯再建術後の再受傷に関する調査

やまが整形外科 リハビリテーション科
勇島 要 河野公昭 村橋喜代久 村橋淳一 桑坪憲史 松永義雄
田口 毅 野田英伯 小杉 峻 渡邊和樹 熊澤早紀 西尾絵美

やまが整形外科
山賀 寛

朝日大学歯学部附属村上記念病院 整形外科
塚原隆司 河合亮輔 山賀 篤

【はじめに】

本研究の目的は、当院における膝前十字靭帯（以下 ACL）再建術後の再受傷について学生スポーツ選手を対象に調査を行い、その傾向を明らかにすることである。

【対象と方法】

2011年1月から2013年12月の3年間に ACL 再建術を施行され、当院で術後リハビリテーションを行った症例は 255 例であった。そのうち当院関連病院において膝屈筋腱を用いた 2 重束再建術を施行された症例で競技スポーツ復帰を目標とする学生（中学、高校、大学・専門学校生）、かつ術後 6 カ月以上の経過観察が可能であった 91 例（男性 21 例、女性 70 例）を対象とした。再建術時の年齢は 16.2 ± 1.4 歳（14～21 歳）、術後経過観察期間は 13.5 ± 5.4 カ月（いずれも平均 \pm 標準偏差）であった。対象のスポーツ競技種目は男性ではバスケットボール、サッカー、ハンドボール・ラグビーの順に多く、女性ではバスケットボール、ハンドボール、バレーボールの順に多かった（図 1）。再建症例数が最も多かった競技種目は女子バスケットボール（41 例）であり、対象の 45% を占めていた。

術後リハビリテーションプログラムは、術後 2 週より ACL 用膝硬性装具を装着下で全荷重歩行許可、術後 3 カ月でジョギング開始、術後 6 カ月からノンコンタクトでの競技練習を徐々に開始とした。以降、原則的にはノンコンタクトスポーツは術後 8 カ月、コ

ンタクトスポーツ・女子バスケットボールは術後 10 カ月以降での完全復帰を目標とした。

本研究では再建靭帯再断裂および対側 ACL 損傷の受傷数、受傷率、スポーツ競技種目について調査を行った。さらに再建靭帯再断裂例の初回再建時の年齢、性別、再建から再受傷までの期間、再受傷直前の理学所見（徒手不安定性テスト、等速性膝伸展・屈曲筋力）、初回受傷・再受傷機転、再受傷時期について調査した。

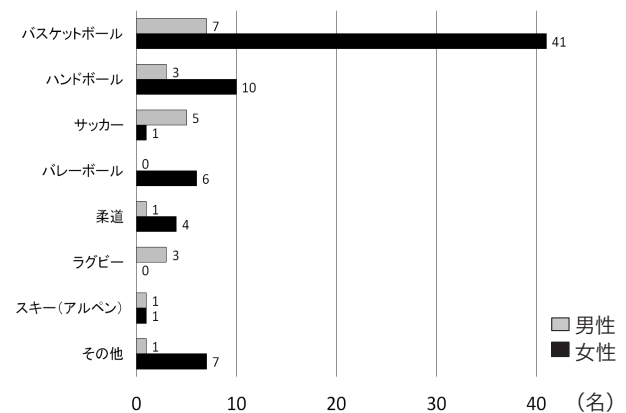


図 1: スポーツ競技種目の内訳

Key words: 前十字靭帯再建術 (anterior cruciate ligament reconstruction), 再受傷 (re-injury), スポーツ復帰 (return to sports activity)

【結果】

再建靭帯の再断裂は91例中5例、再断裂率は5.5%であった。また、対側ACLを損傷した症例は3例、3.3%であった。再建靭帯を再断裂した5例の性別は男性1例、女性4例であり、対側ACL損傷の3例は全例女性であった。スポーツ競技種目別の受傷数は再建靭帯再断裂がバスケットボール4例、サッカー1例、対側ACL損傷がバスケットボール2例、柔道1例であった。最も再建症例数の多い女子バスケットボールの再受傷は41例のうち再建靭帯再断裂が3例で再受傷率は7.3%、対側ACL損傷が2例で受傷率は4.9%であった。

再建靭帯再断裂例の再受傷までの期間は術後7ヵ月から15ヵ月であった(表1)。再受傷直前の理学所見では、全例、膝関節の炎症所見や不安定性等は認められず、等速性膝伸展・屈曲筋力(Biodex system 3)の健患比は術後6ヵ月時に測定した症例5を除き、概ね80%以上であった。

再受傷時の受傷機転については、全例初回受傷と同じスポーツ競技活動中に受傷していた(表2)。そのうち女性4例は初回受傷・再受傷ともにカッティング動作などの非接触型の受傷であり、再建術から13ヵ月以内で、部分復帰時期から復帰後3ヵ月以内の時期に再受傷していた。

【考察】

ACL再建術後の再受傷についてPaternoら¹⁾は術後2年における再受傷は29.5%(再建靭帯再断裂20.5%、対側ACL損傷9.5%)であったと報告している。またShelbourneら²⁾は骨付き膝蓋腱を用いたACL再建術後、18歳未満の症例で再建靭帯の再断裂と対側ACL損傷が高率にみられた(再建靭帯再断裂8.7%、対側ACL損傷8.7%)と報告している。今回の当院における調査では再建靭帯再断裂率5.5%、対側ACL損傷率3.3%と比較的良好な成績であったが、対象や経過観察期間、手術手技、術後のリハビリテーションも異なることから、これらの報告との単純な比較は困難であると考えられる。

大見ら³⁾は再建術後の再損傷についてスポーツレベル・年齢に分けて調査を行い、学生かつ競技レベルのバスケットボールへ復帰した症例では、同側損

症例	年齢	性別	再建から再受傷までの期間	再受傷直前の理学所見		
				徒手不安定性テスト	膝伸展筋力(健患比)	膝屈曲筋力(健患比)
1	15	女性	10ヵ月	陰性	90.6%	89.7%
2	15	女性	12ヵ月	陰性	112.9%	93.4%
3	16	女性	13ヵ月	陰性	78.1%	88.2%
4	17	男性	15ヵ月	陰性	80.6%	91.0%
5	19	女性	7ヵ月	陰性	78.6%	76.8%

表1:再建靭帯再断裂例の個別データ①

症例	競技種目	受傷機転		再受傷時期
		初回受傷時	再受傷時	
1	バスケットボール	非接触型	非接触型	復帰直前
2	バスケットボール	非接触型	非接触型	復帰後1ヵ月
3	バスケットボール	非接触型	非接触型	復帰後3ヵ月
4	バスケットボール	非接触型	接触型	復帰後5ヵ月
5	サッカー	非接触型	非接触型	部分練習参加期

表2:再建靭帯再断裂例の個別データ②

傷9.3%、反対側損傷6.7%と再損傷が非常に多かったと述べている。今回の調査でも、女子バスケットボールで再建靭帯再断裂率7.3%、対側ACL損傷率4.9%と高い割合で再受傷が発生していたことから、再建術後の再受傷を減少させるためには女子バスケットボールを中心に再断裂および対側ACL損傷への対策が必要と考えられる。

また、ACL再建術後の再受傷時期についてSalmonら⁴⁾は術後12ヵ月以内でのリスクが高いと報告している。今回の調査においても、再建靭帯を再断裂した5例のうち再受傷が非接触型であった4例は、再建術後13ヵ月以内の時期に、競技への部分復帰直後や完全復帰前後のタイミングで再受傷しており、そのような時期での各競技における危険な動作やプレーのリスクについて選手に十分に理解さ

せることが重要と考える。加えて、部分復帰時期はもちろん完全復帰以降も基礎的な筋力トレーニングや動作練習を継続して行えるよう指導し、各競技種目に合わせて復帰段階を細かく設定することも有用と考える。

【結語】

1. ACL 再建術後の再受傷について、学生スポーツ選手を対象に調査を行った。
2. 再建靭帯再断裂率は5.5%、対側 ACL 損傷率は3.3%であった。女子バスケットボールにおいて高い割合で再受傷が発生しており、対策が必要と考えられる。
3. 再建靭帯再断裂は競技復帰前後の時期に生じている症例が多く、今後、その時期への対応を検討していくとともに、継続的に基礎的な筋力トレーニングや動作練習を行えるよう指導することが重要と考える。

【文献】

- 1) Paterno MV, Rauh MJ, Schmitt LC, et al. Incidence of second ACL injuries 2 years after primary ACL reconstruction and return to sport. *Am J Sports Med* 2014;42:1567-1573.
- 2) Shelbourne KD, Haro M, Gray T. Incidence of subsequent injury to either knee within 5 years after anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon autograft. *Am J Sports Med*. 2009;37:246-251.
- 3) 大見頼一, 川島達宏, 栗山節郎. バスケットボールにおける ACL 損傷予防の取り組みと成果. *臨床スポーツ医学* 2014;31(11):1036-1042.
- 4) Salmon LJ, Russell VJ, Refshauge K, et al. Long-term outcome of endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon autograft: minimum 13-year review. *Am J Sports Med* 2006;34:721-732.