



KNEE LIGAMENT RECONSTRUCTION SYSTEM SPORTS Medicine

vol.28



前田 朗 先生

まえた整形外科
博多ひざスポーツクリニック 院長
久留米大学人間健康学部
スポーツ医科学科 客員教授

略歴

1987年 大阪大学医学部卒業
1995年 大阪大学大学院医学研究科(臓器移植学)修了 医学博士
1995年 大阪厚生年金病院整形外科 医長
1998年 成田整形外科病院 副院長
2012年 成田整形外科病院 院長
2017年 まえた整形外科 博多ひざスポーツクリニック 院長
2018年 久留米大学人間健康学部スポーツ医科学科 客員教授
(兼任)

半腱様筋腱使用ACL二重束再建術における 匠TAPE®を用いたグラフトの作成方法

はじめに

現在のACL再建術のコンセプトは自家組織による解剖学的再建である。自家再建材料は骨付き膝蓋腱あるいは半腱様筋腱が主に使われることが多い。解剖学的再建を目指すために、膝蓋腱使用の場合は長方形骨孔再建、半腱様筋腱使用の場合は二重束(または三重束)再建を行う。今回は半腱様筋腱を用いた二重束再建におけるグラフト採取・作成方法について詳述する。

移植材料の採取

移植材料は、同側の半腱様筋腱を用いる。半腱様筋腱の脛骨側付着部である鷲足直上を中心に約3-4cmの縦の皮膚切開を加える(図1)。この切開部は後に脛骨側骨孔作製時にも利用するので、適正な位置に(斜切開ではなく)縦切開で行うことを推奨する。皮下を剥離して鷲足を露出し、縫工筋腱膜を線維方向に切開すると、その深層に半腱様筋腱と薄筋腱が存在する。それらのうち尾側を走行している半腱様筋腱を単鈍鉤にて単離、同定する(図2)。脛骨付着部(鷲足)付近では半腱様筋腱と薄筋腱が結合して付着部を形成しているため(共同腱conjoined tendon)、少し近位部で単離するほうが容易である。半腱様筋腱を単離できたら鷲足部の薄筋腱との共同腱部分はメスを用いて人為的に分離する(図3)。半腱様筋腱には遠位へ分岐する枝が数本存在するが、これらを全て切離する。分枝を残すと腱の採取に大きな力を必要とし、無理に採取を進めると腱を引き裂いたり、途中で切ったりするおそれがある。内転筋管から出た伏在神経は膝蓋下枝を分枝した後、関節裂隙の後内側のレベルで薄筋の表層を斜めに横切り、縫工筋を貫いて下腿内側の知覚を支配する(図4)。半腱様筋腱を採取する際、この伏在神経を損傷しない様、十分に注意する必要がある。伏在神経は膝伸展で緊張するので、腱採取は膝屈曲位で行う。また脛骨後縁よりも後方に向かって縫工筋を縦切したり、半腱様筋腱の枝を盲目的に切離したりすることは絶対に避ける。以上の点に留意し、単離した半腱様筋腱を脛骨付着部で切離し(図5A)、断端に縫合糸をかけるか腱鉗子で把持して、テンドンストリッパーを用いて筋腱移行部を含めて可及的に長く引き抜く(図5B)。この際、空気止血帯を使用したままだと腱が途中で切れて十分な長さで採取できなくなる場合があるので、採取の瞬間は空気止血を一旦解放するとトラブルが少なくなる。



図1 皮膚切開(赤線部)

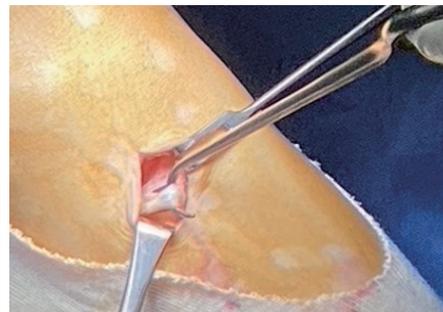


図2 半腱様筋腱の同定

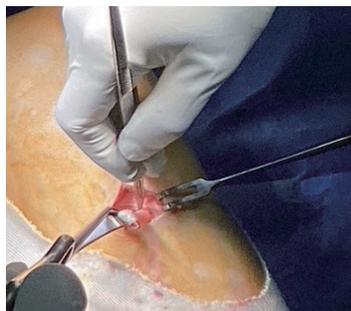


図3 半腱様筋腱の分離採取

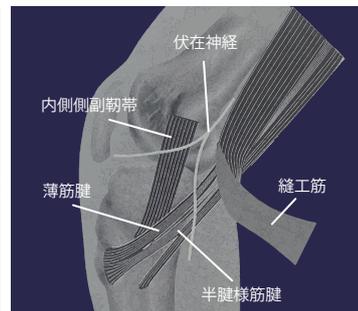


図4 半腱様筋腱採取部の解剖



図5A



図5B

半腱様筋腱使用ACL二重束再建術における匠TAPE®を用いたグラフトの作成方法

■ 移植腱の作製

採取した半腱様筋腱の筋肉や脂肪を除去し、腱と筋膜のみにする(図6A)。二重束再建の場合はそれぞれのグラフトが二つ折りで長さ60mm以上になるように作成する(図6B)。すなわち半腱様筋腱が240mm以上採取される必要がある。低身長患者(160cm未満)の場合、240mm採取できない場合があるが、その場合はAM束を60mmで作成し、PL束は50mm以上なら、使用可能である。それにも満たない場合は薄筋腱を追加採取し、2つ折りにして利用する(そのような事例はほとんどない)。

移植腱をsuspensory deviceのループに通し、腱の端どうしを揃えてKrackow suture法(baseball-glove suture法)にて糸をかける(図7)。ここに使用する材料は強度を要求される縫合となるので、破断強度や剛性が高く、プロファイルが小さく、締結時に緩みにくいものを選択する。超高分子ポリエチレン製の「匠TAPE®」はそのような特性に優れており、特に両端直針仕様のものはこの部分の縫合に有利である。Krackow sutureは断端から15mmから5mmの部分に3回かける(図8)。あまり断端に近い部分に糸をかけると腱が糸でcut outする恐れがあるので避ける必要がある。

できあがった移植腱の両端の直径をsizing tubeを用いて測定し、0.5mm刻みでドリル孔の直径を決定する(図9)。

最後に骨ソケットの挿入長をマーキングして張力を加え、生理食塩水を含ませたガーゼで覆い、乾燥を防いだ環境でグラフト挿入に備える(図10)。



図6A



図6B

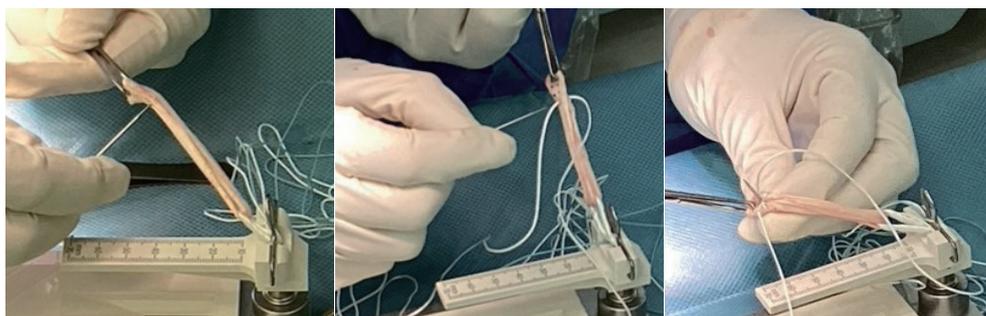


図7 匠TAPE®を用いた移植腱作成



図9 Sizing tubeによる移植腱の太さ計測

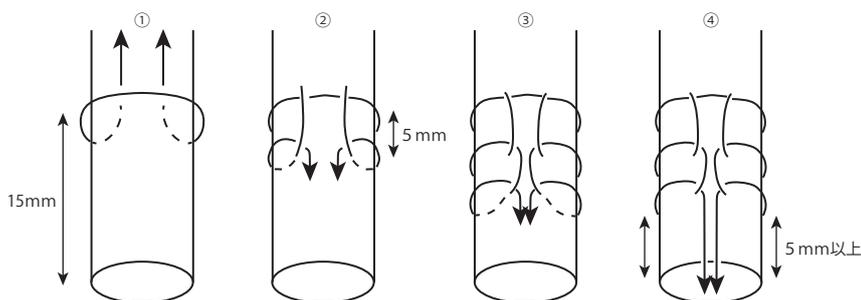


図8 両端針を用いたKrackow suture



図10 半腱様筋腱から作成した2本の移植腱

製造販売業者: 株式会社 **Aimedic MMT**

〒108-0075

東京都港区港南1-2-70 品川シーズンテラス

TEL: 03-5715-5211 / FAX: 03-5715-5265

URL: <http://www.aimedicmmt.co.jp/>



製品WEBページ