鏡視下前十字靭帯再建術後の早期大腿四頭筋筋力変化
－1皮切手術と2皮切手術の比較検討－

○田附　満，千葉　聖子，三好　義博，渡辺　秀文，辻　和宏

札幌社会保険総合病院　リハビリテーション部

竹林　武宏，石川　淳一，木村　正一，下出　和美，大嶋　茂樹

札幌社会保険総合病院　整形外科

従来の2皮切関節鏡補助下ACL再建術と1皮切関節鏡視下ACL再建術の術後早期の筋力計時変化をBIODEXを用いて比較検討した。その結果、1皮切群の筋力回復が2皮切群に比べて術後3ヵ月および6ヵ月で有意に高値を示した。スポーツ選手に多いACL損傷後のリハビリにおいて早期に筋力が獲得されることは、選手のパフォーマンスを極力低下させることなく、術前レベルまでのスポーツ復帰が可能となる。また、ACL再損傷を予防する上でも利点であると考えられた。

キーワード：前十字靭帯再建術、関節鏡下手術、リハビリテーション、筋力、術後期

緒　言

近年、膝前十字靭帯（以下ＡＣＬ）再建手術は、interference screwやEndobuttonの開発により大腿外側部の皮切と展開を要さない1皮切関節鏡視下再建術が施行され、従来の2皮切関節鏡補助下再建術と比較検討した報告が散見される。1皮切再建術は外側広筋の剥離を要さず侵襲が少ないため、術後早期の大腿四頭筋筋力回復に有利であることが推察される。

しかしながら、この筋力の推移についての研究報告は少ない。

本研究の目的は、従来の2皮切関節鏡補助下ＡＣＬ再建術と1皮切鏡視下ＡＣＬ再建術の術後早期の筋力経時変化を比較検討する事である。

対　象

1997年4月から1999年3月までの間にSGA－Hybridを用いた2皮切関節鏡補助下ACL再建術を行った症例（以下2皮切群）と1999年4月から2000年3月までの間に自家膝屈筋腱（薄筋腱、半腱様筋腱）およびEndobuttonによる1皮切鏡視下ACL再建術（以下1皮切群）にそれぞれ分類した（図1）。各2皮切群13例（男6例、女7例、平均年齢24.5歳）、1皮切群8例（男4例、女4例、平均年齢28.6歳）を対象とし、後療法は、両群とも当科のリハビリテーションプログラムを施行した（表1）。

方　法

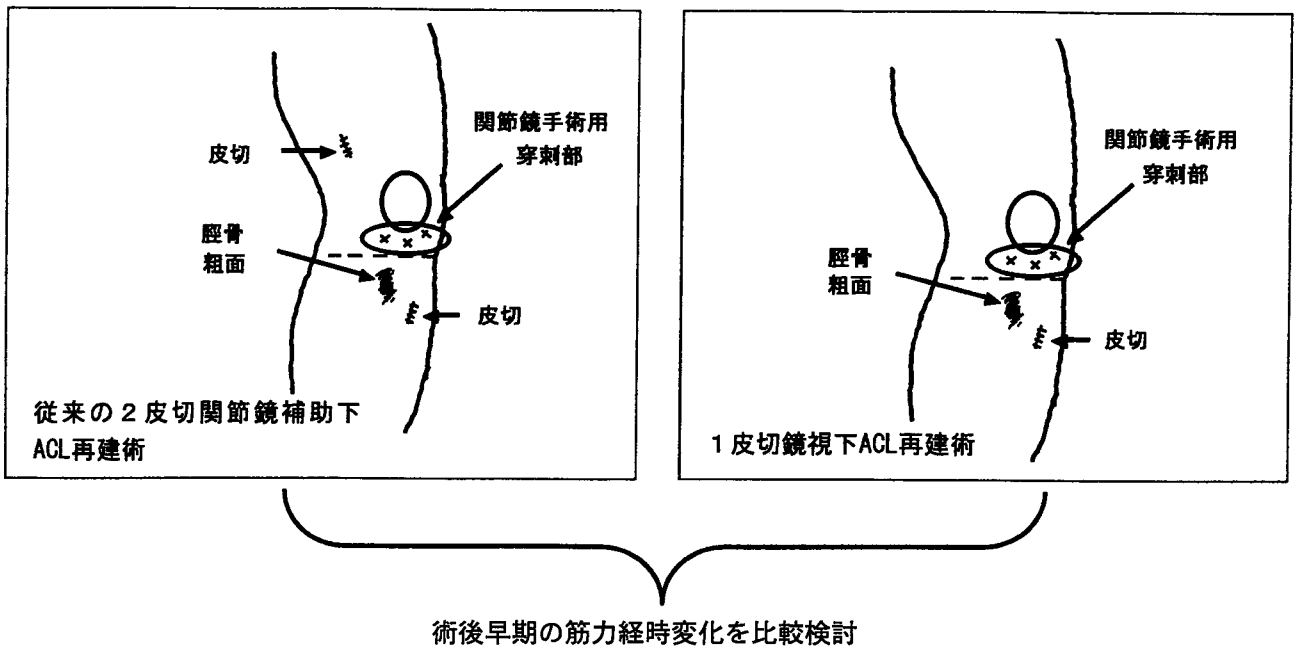
筋力測定はBiodexを用い、患側の大腿四頭筋筋力の等尺性収縮（以下IMC）を、術後1ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月に測定した。

筋力測定の結果を基に1皮切群と2皮切群のそれぞれのIMC peak torque値を比較検討した。統計学的検討にはMann-WhitnyのUtestを用い、有意水準を5％以下とした。

結　果

術後筋力推移に影響を与えるであろうと考えられる、男女比、体重、年齢、術前筋力等の背景因子に関し、両群間で有意差は認められなかった。

IMC peak touque値の絶対値での比較では、2皮切群の1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月のpeak toruque値は、それぞれ、49.2±12.7pond、70.2±25.7pond、80.0±34.4pond、であった。



術後早期の筋力経時変化を比較検討

図1　皮切部位

表1　術式および対象

◆　2皮切関節鏡補助下ACL再建術症例（2皮切群）
　1997年4月～1999年3月　SGA －Hybrid
　・13例（男6例、女7例）、平均年齢24.5歳

◆　1皮切鏡視下ACL再建術症例（1皮切群）
　1999年4月～2000年3月
　自家膝屈筋腱（薄筋腱、半腱様筋腱）および
　Endobutton
　・8例（男4例、女4例）、平均年齢28.6歳

※後療法は、両群とも当科のリハビリテーションプログラムを施行

一方、1皮切群のそれは、62.1±17.7pond、105.1±30.7pond、133.1±23.1pond であり、2皮切群に比較し術後3ヶ月、術後6ヶ月の筋力は5％以下で有意に高値を示し、術後1ヶ月に於いても有意水準5.5％で高い傾向を示した（図2）。

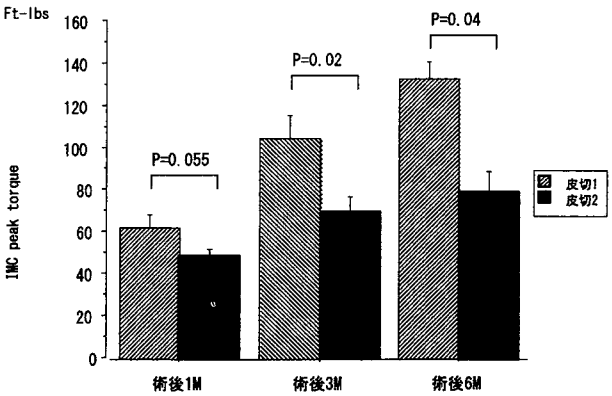


図2　IMC peak torque 値

考　察

鏡視下ACL再建術は、

1．皮膚切開が小さく手術侵襲が少ない、

2．関節切開時の伸筋支帯の切離による術後の疼痛が無い、

3．術後早期の運動が可能で拘縮が予防できる、

4．関節包切開による関節内構成体を露出する悪影響を与えない等の利点がある。

また、鏡視下ACL再建術は、大腿四頭筋への侵襲が少なく、早期から四頭筋の筋力増強訓練を施行することが可能である。これらの利点に対する1皮切群と2皮切群の相違点は、1皮切群は2皮切群と比較して手術侵襲が少なく、外側広筋の剥離を要さず、膝関節運動時の疼痛に対しても1皮切群の方が小さいと考えられる。

今回の我々の報告は、1皮切群の筋力回復が2皮切群のそれと比べて術後3ヵ月および6ヵ月に明らかに有意であり、術後1ヵ月においても有意な傾向が示されたが、今後これらの皮切の違いによって、筋力増強に違いがあることを明確にするためには、1皮切群の症例数を増やし、より長期にわたる研究が必要である。スポーツ選手に多いＡＣＬ損傷後のリハビリにおいて早期に筋力が獲得されることは、選手の持つパフォーマンスを極力低下させることなく、同レベルまでのスポーツ復帰が可能となることに加えて、ACL再損傷を予防する上でも利点であると考えられる。

ま と め

従来の2皮切関節鏡補助下ACL再建術と1皮切鏡視下ACL再建術の術後早期の筋力経時変化を比較検討した。

術後3ヶ月、6ヶ月のIMC peak torpue値は、2皮切群に比較し1皮切群で有意に高値を示し、術後1ヶ月に於いても高い傾向を示した。

1皮切群は2皮切群に比較して早期の大腿四頭筋筋力が獲得できることが明らかになったが、これは手術侵襲の軽減によるものと考えられた。

文　献

1）木村正一、安田和則：膝前十字靭帯再建術後における客観的不安定性及び大腿四頭筋筋力に関する多変量解析・日本リウマチ・関節外科学会雑誌（0287-3214）15巻3号：217-221、1997
2）松枝宗則、大森豪、鈴木禎宏、ほか：半腱様筋腱・薄筋腱を用いたEndobutton法による膝前十字靭帯再建術の成績。東北整形災害外科紀要（0040-8751）42巻2号：223-26、1998
3）原邦夫、清水長司、杉之下武彦、ほか：膝前十字靭帯再建再手術に対する手術術式と術後評価。整形・災害外科（0387-4095）41巻12号：1463-1470、1998
4）西尾泰彦、眞島任史、多胡秀信、ほか：膝前十字靭帯再建術後のaccelerated rehabilitationの効果と限界。北海道整形災害外科学会雑誌（1343-3873）40巻1号：12-16、1997
5）藤真太郎、ほか：鏡視下ACL再建術の術前術後の筋力評価。リハビリテーション医学（0034-351X）33巻12号：951、1996
6）大越康充、石田亮介、井上千春、ほか：膝前十字靭帯再建術後のアスレチックリハビリテーションが術後筋力に及ぼす効果。日本整形外科スポーツ医学会雑誌（1340-8577）17巻4号：15-24、1998

Change of The Quadriceps strength after ACL reconstruction in arthroscopic
—The comparison of one skin open method and two skins open method—

Mitsuru TATSUKI, Seiko CHIBA, Yoshihiro MIYOSHI
Hidefumi WATANABE, Kazuhiro TSUJI
Department of Rehabilitation, Sapporo Social Insurance General Hospital

Takehiro TAKEBAYASHI, Junichi ISHIKAWA, Shoichi KIMURA,
Kazumi SHIMODE, Sigeo OHSHIMA
Department of Orthopedic surgery, Sapporo Social Insurance General Hospital

We compared change of The Quadriceps strength after ACL reconstruction in arthroscopic that one skin open method and two skins open method by using BIODEX. That result, one skin open method had significant to two skins open method after the three month and six month treatment. It could think that prevented re-damage of ACL was an advantage.