

QuadPro™ Tendon Harvester

Surgical Technique



QuadPro™ Tendon Harvester

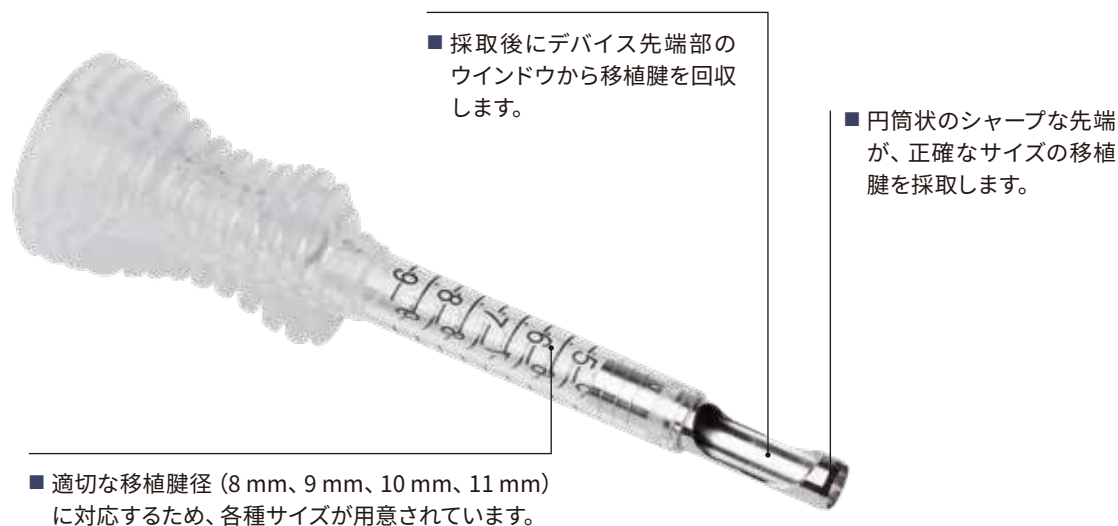
Introduction

「大腿四頭筋腱は膝十字靱帯再建術において十分な直径の移植腱が採取でき、罹患率が低いことに加え、手技に適した剛性を有しているといった利点があります。QuadPro™ テンドンハーベスターは、低侵襲テクニックを用いて大腿四頭筋腱を採取するための革新的なデバイスです。QuadProは解剖学的研究に基づいて設計されており、術者の望む長さや直径の移植腱を小さな皮切から安全に、かつ時間効率よく採取することが可能です。本システムは大腿四頭筋腱のみの採取、膝蓋骨付きでの採取などAll-insideもしくはTranstibialといった術者のテクニックやニーズに合わせ移植腱採取ができるよう汎用性を備えています。シングルユース設計による新品の切れ味、無菌性、利便性が特徴です。」

- John William Xerogeanes, MD

大腿四頭筋腱ACL再建（ACLR）は、世界で急成長を遂げているACLR法の一つです。大腿四頭筋移植腱の臨床的有益性（強固で予測可能な移植片サイズ、優れたバイオメカニクス、他の移植腱と同等またはそれ以上の臨床成績、低罹患率、整容上の改善など）は、現在、多くの臨床、バイオメカニクス研究、並びにシステムティックレビューによって実証されています。[\(LA1-00100-EN Quad Tendon ACL Reconstruction Scientific Update\)](#)

Overview





QuadProテンドンハーベスターは、Helping Surgeons Treat Their Patients Better™（術者が患者により良い治療を提供できるよう支援すること）というArthrexの企業理念から開発されました。QuadProは、従来の採取テクニックに伴う罹患率と課題を軽減しながら、効率的で安全な移植腱採取を可能にする¹ため、特別に設計されました。

Reproducible Graft Sizing:

- 適切な移植腱径（8 mm、9 mm、10 mm、11 mm）に対応するため、各種サイズが用意されています。
- 円筒状のシャープな先端が、正確なサイズの移植腱を採取します。
- 目盛り付きのクリアハンドルで移植腱の長さを決定します。

Minimally Invasive Technique:

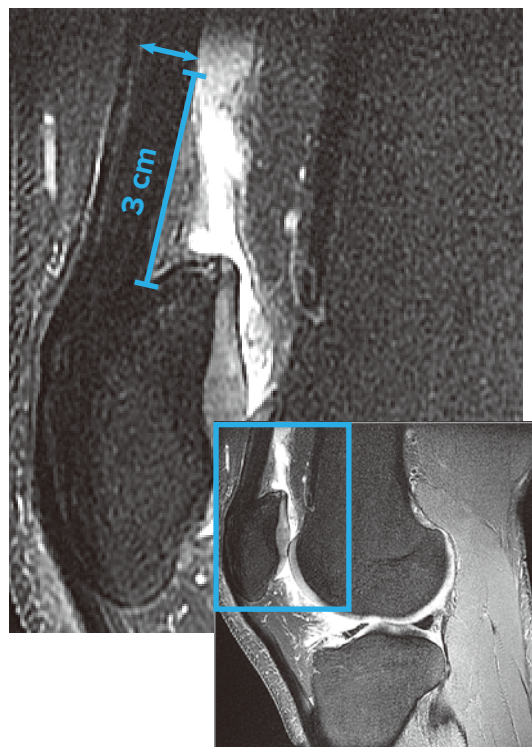
- 最小限の切開と剥離でアプローチが可能です。
- 手技時間を短縮させ、移植部位の罹患率を低減します。

Graft Amputation:

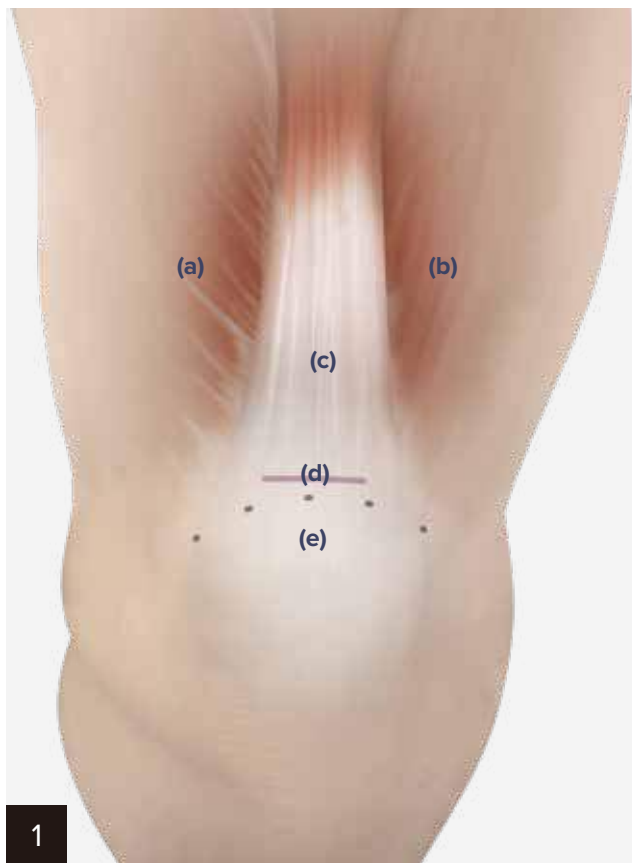
- 採取後にデバイス先端部のウインドウから移植腱を回収します。
- プッシュロッドが完全に押されると、ウインドウの鋭利な刃が移植腱を切断します。

Preoperative Planning

身長152 cm以上の患者の場合、長さ7～8 cmの移植腱を採取することが期待できます。正中矢状面でのMRI測定（膝蓋骨の3 cm近位側を測定）は移植腱の厚みを決定するのに有用です。腱の厚さが7 mmを超える場合は移植腱を部分的に採取します。腱の厚さが7 mm以下の場合は全層の移植腱を採取します。



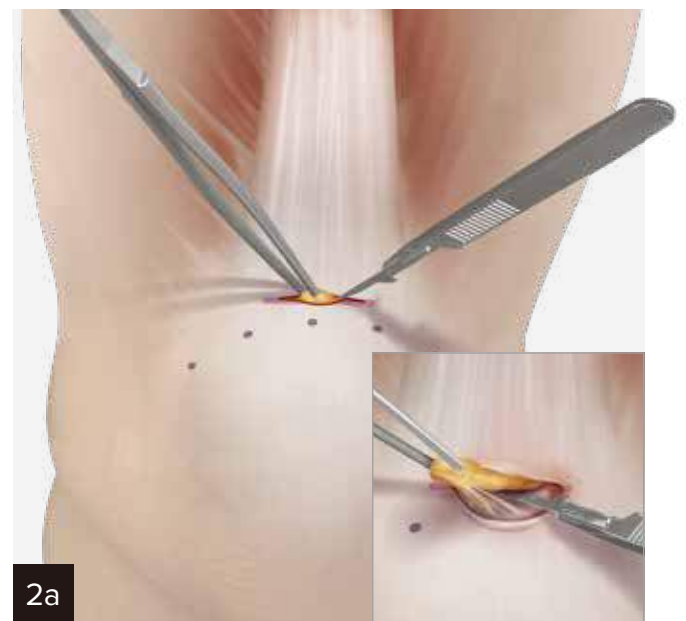
Patient Positioning and Landmark



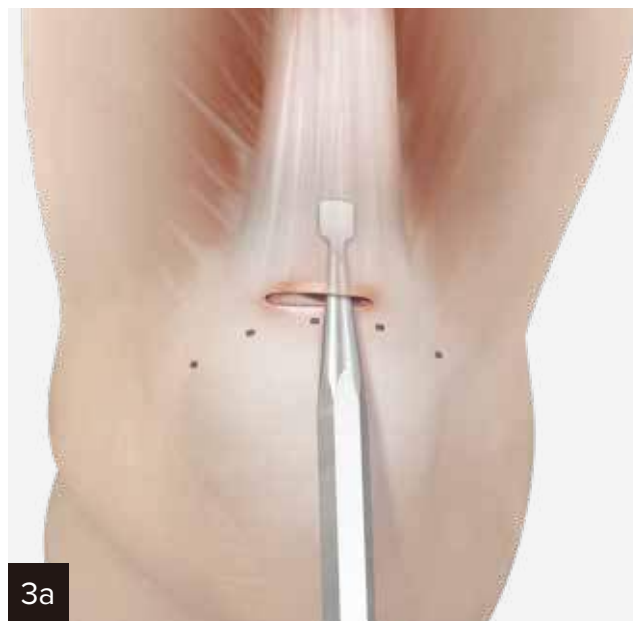
90°屈曲位により大腿四頭筋に緊張が加わるため、移植腱採取が容易になります。以下の部位を触診し同定します。

- 内側広筋 (a)
- 外側広筋 (b)
- 大腿四頭筋腱 (c)
- 切開線 (d)
- 膝蓋骨上縁 (e)

Incision and Dissection



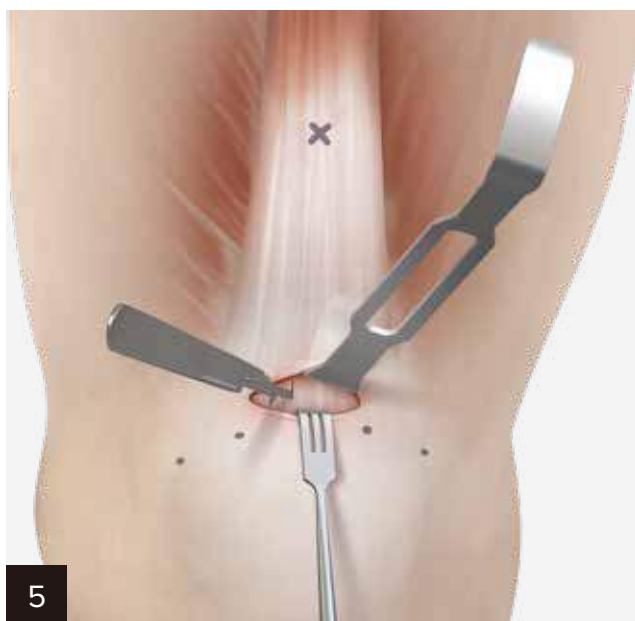
膝蓋骨の0.5～1 cm上方を2 cm横切開します。皮膚切開後に切開部の近位及び遠位の脂肪を除去します。大腿四頭筋腱の遠位8 cmと膝蓋骨の近位半分が触知できるまで鈍的に剥離し、癒着を除去します。



4 × 4インチのガーゼで切開部内の残存脂肪を除去し、エレベーターを用いることで近位及び遠位の軟部組織を廓清することができます。



レトラクターで皮膚を持ち上げながら、関節鏡を近位に誘導して靱帯を可視化することができます。内側広筋斜頭 (VMO) を同定し、この目印に対して繊維方向を意識しながら外側位置を保ちます。大腿直筋の筋腱移行部が見えるまで、近位に関節鏡を進めます。関節鏡のレンズを皮膚に向け、皮膚を透過して光が確認できるようにします。ここが移植腱採取の近位限界であり、移植腱採取の方向を示しています。参考のため、このポイントで皮膚にマーキングします。

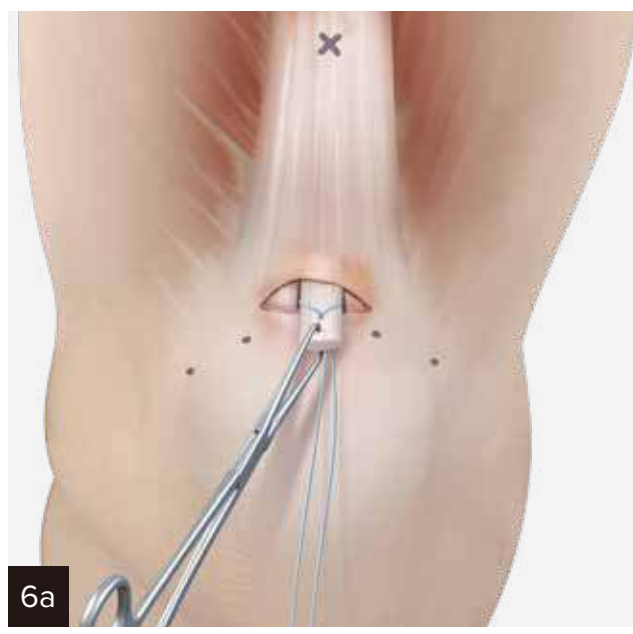
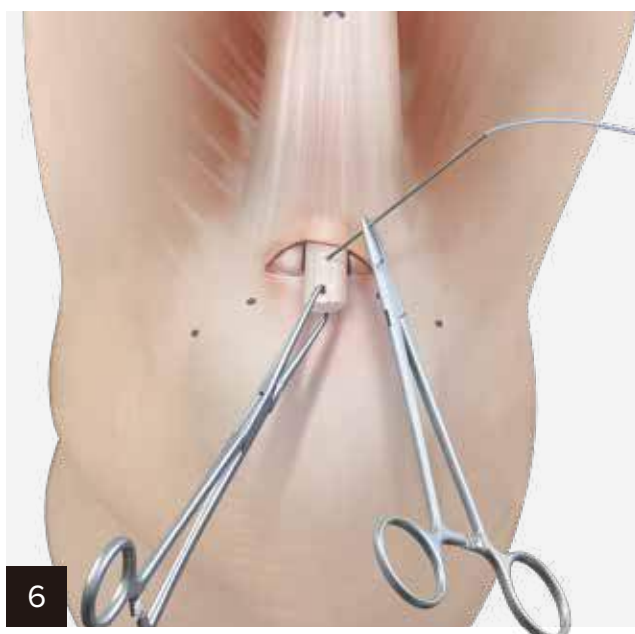


QuadPro™ テンドンハーベスターは、移植腱を縦方向に切開した際の幅に近づけられるよう、腱の遠位で膝蓋骨にぴったりと隣接させサイズを確認することができます。切開によるその幅は、目指す移植腱の径と合わせる必要があります。骨と接触するまで遠位方向へ、膝蓋骨に向け縦切開を行います。

注: 約1~2 cmの長さの腱を切離する必要があります。

切離した移植腱の直径を、選択したハーベスターサイズに合わせて適切にサイズ設定することが重要です。直径が大きすぎる移植腱は、ハーベスターの先端に収まらない場合があります。

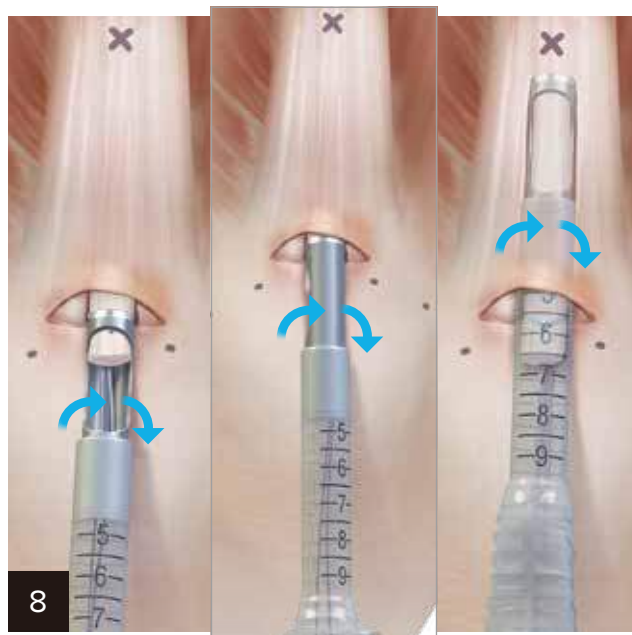
Placing a Tagging Stitch



FiberLoop™ SutureTapeまたはFiberLoop Sutureを用いて、移植腱の端から1 cmの位置にSpeedWhip™縫合を行います。この縫合系はタグスーチャーとして機能し、腱の採取中に移植腱へかかる張力を保つために使用します。



FiberLoopニードルの重さを利用して、QuadPro™テンドンハーベスターのカッター内から縫合糸を引き抜きます。膝を90°屈曲させた状態で一定の張力を保ちながら、QuadProハーベスターを腱まで進めます。

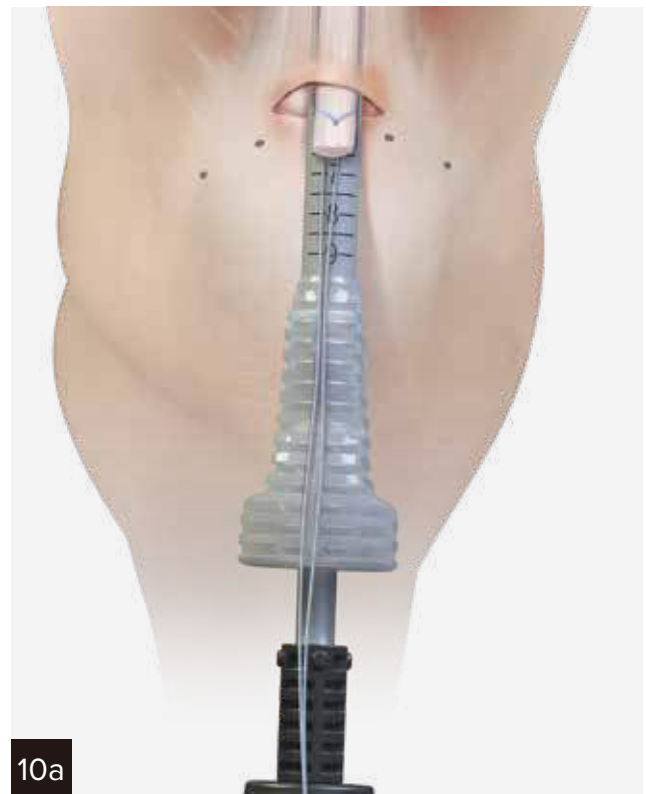


腱をハーベスターの先端に引き込みます。このときタグスーチャーがハーベスターの先端で切断されないようにします。縫合糸の張力を一定に保ち、腱に沿って進めながらQuadProハーベスターを回転させ始め、皮膚の近位マークに向けてハーベスターを前進させます。

注：ハーベスターをコントロールし、同じ方向に1/4回転させるか、あるいは剥離しながらハーベスターを前後に回転させることで、押し込むよりも容易にデバイスを進めることができます。



目指す移植腱の長さまで切離したのち、QuadPro™テンドンハーベスターを切開部から引き抜き、タグスーチャーを把持して移植腱を移植腱切断用ウインドウから引き出します。



移植腱を切断用ウインドウから引き出したまま、QuadProテンドンハーベスターの先端を再び切開部に挿入します。目指す移植腱の長さにしたのち、プッシュロッドをハーベスターに挿入します (10a)。ハーベスターの位置を維持しながら、タグスーチャーに張力をかけます。



11

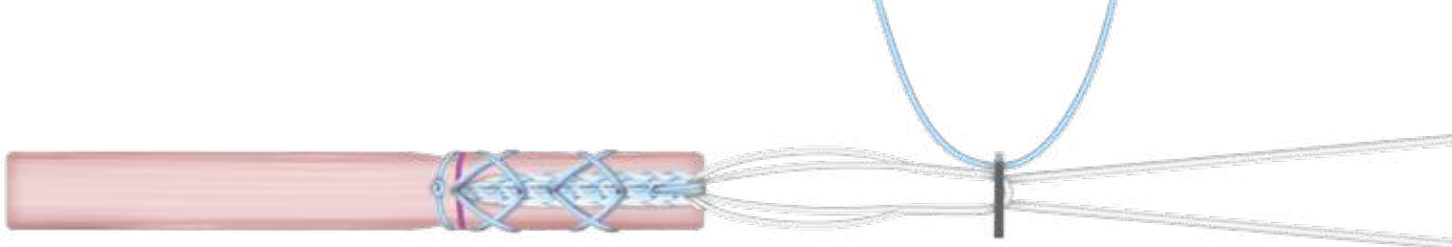
プッシュロッドを前方に押し、移植腱を切断します。シリンジのような動きでプッシュロッドをハンドル内に挿入すると、簡単に切断することができます (a)。

注：移植腱の切断中は移植腱が短く切断されないよう、採取した長さを目視で確認することが重要です。

Additional Products For Quad Tendon ACL Reconstruction



■ **GraftPro™ Graft Preparation System:** GraftProシステムは大腿四頭筋腱、BTB、GraftLink™テクニックなどにおける移植腱の準備を簡素化し、効率よく再建グラフトを作成するための機能を備えています。



■ **FiberTag™ TightRope™ Implant:** All-inside ACLテクニックは大腿四頭筋腱移植に適しています。FiberTag TightRope及びFiberTag TightRope ABSインプラントは、特に大腿四頭筋腱移植用として設計されました。



■ **FlipCutter™ III Drill:** 革新的デバイスであるFlipCutter IIIドリルはサイズ調整可能な可変式オールインワンガイドピン兼リーマーであり、内側から低侵襲にソケットを作成することができます。大腿四頭筋腱移植では両端のサイズがわずかに異なることがありますが、FlipCutter IIIドリルはそのテクニックを簡素化しコストを低減します。



■ **QuadLink™ All-Inside Construct:** 解剖学的で低侵襲、且つ再現性のあるACLRを実現します。アナトミカルガイドと組み合わせて使用するFlipCutter IIIドリルは、大腿骨および脛骨それぞれに逆行性ドリリングができ、それらは皮質を維持しながらソケットを形成するため固定と骨温存を最大化することが可能です。

QuadLink all-inside construct with a FiberTape™ suture for the *Internal Brace™* technique

■ **FiberTag TightRopeインプラント**は性能と信頼性を向上させるとともに、大腿四頭筋腱移植腱の準備に要する時間を短縮させることができます。FiberTagスーチャーはTightRopeループ部に強固に一貫した構造で繋がっており、TightRopeインプラントとして一体化しています。

Ordering Information

QuadPro™ Tendon Harvester

製品番号	製品名	包装単位	医療機器承認等番号
AR-2386-08	QuadPro ハーベスター 8mm (a)	1	301ADBZX00023000
AR-2386-09	QuadPro ハーベスター 9mm (b)	1	301ADBZX00023000
AR-2386-10	QuadPro ハーベスター 10mm (c)	1	301ADBZX00023000
AR-2386-11	QuadPro ハーベスター 11mm (d)	1	301ADBZX00023000

GraftPro™ Graft Preparation System

製品番号	製品名	包装単位	医療機器承認等番号
AR-2950D	GP プリパレーションボード	1	13B1X10093A07001
AR-2950SC	GP ソフトティッシュークランプ	1	13B1X10093A07001
AR-2950BH	GP ボタンホルダー	1	13B1X10093A07001
AR-2950GH	GP GraftLinkアタッチメント	1	13B1X10093A07001
AR-2950GT	GP GraftLinkアタッチメント with テンショナー	1	13B1X10093A07001
AR-2950AP	GP アジャストメントポスト	1	13B1X10093A07001
AR-2950CBC	GP カuttingボードクランプ	1	13B1X10093A07001
AR-2950DC	GP インストルメントケース	1	—

FlipCutter™III

製品番号	製品名	包装単位	医療機器承認等番号
AR-1204FF	フリップカッターIII	1	301ADBZX00079000

FiberTag™ TightRope™ Implant

製品番号	製品名	包装単位	医療機器承認等番号
AR-1588RTT	ACLタイトロープ w/Tag	1	22400BZX00239000
AR-1588TNT	ACLタイトロープABS w/Tag	1	22400BZX00239000

FiberLoop™

製品番号	製品名	包装単位	医療機器承認等番号
AR-7534	1.3mm テーブループ 白青 STニードル付	1	23000BZX00141000
AR-7534T	1.3mm テーブループ 白黒 STニードル付	1	23000BZX00141000
AR-7234	FWループ 2号 ACLグラフト用 (青) 1本入 STニードル付	1	22500BZX00206000
AR-7234T	FWループ 2号 ACLグラフト用 (白緑) 1本入 STニードル付	1	22500BZX00206000
AR-7253	FWループ 0号 (青) 1本入 STニードル付	1	22500BZX00206000
AR-7253T	FWループ 0号 (白緑) 1本入 STニードル付	1	22500BZX00206000



References

1. Arthrex, Inc. Data on file (LA1-00100-en-US_M). Naples, FL; 2021.

販売名	承認等番号	一般的名称	規制区分	機能区分
単回使用靱帯・腱手術用器械 M1	301ADBZX00023000	単回使用靱帯・腱手術用器械	クラスⅡ	非該当
膝靱帯再建用手術器械	13B1X10093A07001	靱帯・腱手術用器械	クラスⅠ	非該当
単回使用関節・靱帯・腱手術用器械 P1	301ADBZX00079000	単回使用整形外科用バー	クラスⅡ	非該当
タイトロープ	22400BZX00239000	靱帯固定具	クラスⅢ	靱帯・F8-a / 靱帯・F8-b
スーチャーテープ	23000BZX00141000	非吸収性人工靱帯	クラスⅢ	靱帯・F8-a
ファイバーワイヤー	22500BZX00206000	プラスチック製縫合糸	クラスⅢ	非該当

● 改良のため予告なく仕様を変更することがあります。

製造販売元

Arthrex Japan合同会社

〒163-0828 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル28F

TEL: 03-4578-1030 FAX: 03-4578-1039 LT7-000052-ja-JP_A

