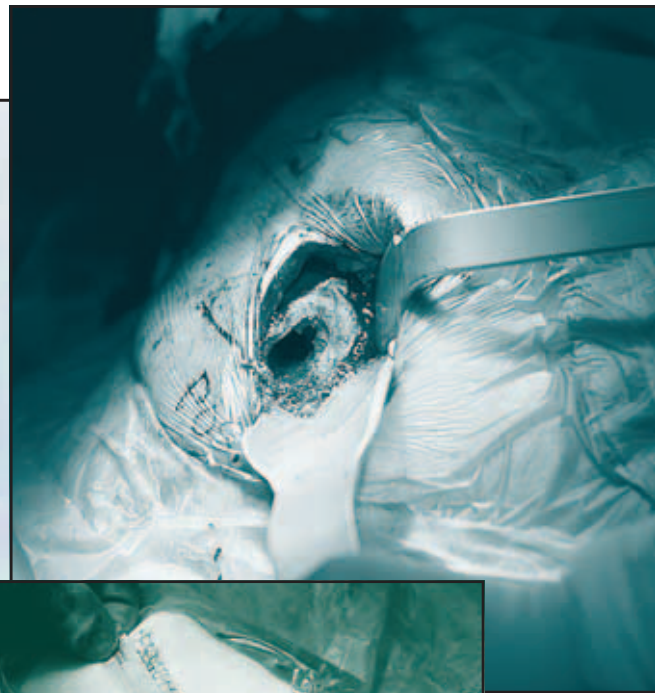


Microplasty™

minimally invasive hip program

anterolateral approach

A practical
approach to
Minimally
Invasive Hip
Surgery.



BIOMET®

Minimally Invasive Surgery: Minimizing everything but the outcome

人工関節形成術が行なわれるようになって以来、インプラントと手術手技は、長期の生存率を最大限に高めるために研究され、改良を重ねてきました。

Microplasty™ Minimally Invasive Hip Program, the practical alternative for Minimally Invasive Hip Surgery.

1992年にバイオメットがRepicciユニコンディーターシステムを導入してから、人工関節形成術の「侵襲性」、つまり外傷の程度と患者が退院し通常の活動を再開できるまでの速度が注目され始めました。

情報によく通じた現代の患者は、低侵襲人工股関節形成術を、整形外科においてもっとも望まれる手技のひとつとしています。

この要望を満たすため、バイオメットは**Microplasty™ Minimally Invasive Hip Program**を提案しています。このプログラムは、整形外科の先生方に実用的で再現性のある低侵襲人工股関節置換術の手技と、それを実施するために必要な手術器械を提供するものです。またバイオメットは、こうした手技に熟達した術者から、その手術手技を学ぶことができる機会を提供しています。バイオメットの目的は、先生方の技術を高めのお手伝いをすると同時に、患者や費用負担者、経営者のみなさんに、低侵襲人工股関節形成術から得られる利益を提供することです。



Microplasty™ Minimally Invasive Hip Programは、低侵襲人工股関節置換術手技に熟達した術者の手術手技を学ぶ機会を先生方に提供します。

- 皮切の縮小
- 失血の低減
- 筋肉損傷の低減
- 術後の疼痛の低減
- 入院期間の短縮
- リハビリ期間の短縮
- 生産性のある仕事への迅速な復帰
- 費用負担者の経済的負担の削減
- 病院のコスト削減

長期的な視点において、バイオメットの人工股関節のデザインは、非常に優れた機能を発揮してきました。考え抜かれた独創的な理念によって、バイオメットのインプラントデザインは、長期にわたる優れた臨床成績を獲得しています。バイオメットのプレスフィットインプラントの特徴であるTitaniumや3° Bi-Planar Taper、全周にわたるPPS™（ポーラスプラズマスプレー）などの設計理念は、発売以来変わることなく継承されています。

臨床で実証されたバイオメットの大腿骨インプラントと、高い初期固定性が実証されているPPS™を全周にコーティングしたRingloc® Acetabular Cup、摺動面においてはレジンから一貫して自社内で管理、製造されるバイオメット独自のArCom®ポリエチレンによって、ポリエチレン摩耗を最低限とし、若年で活動的な患者もプライマリー人工股関節置換術の長期にわたる寿命を得ることができます。

人工股関節置換術の**侵襲性を最小限にする**ことは、Microplasty™ Minimally Invasive Hip Programの核となっています。このパンフレットでは、低侵襲前外側アプローチの手技について詳述し、その手技を実用可能にする手術器械を紹介します。



Bi-Metric XR™, Mallory-Head XR™



Ringloc Acetabular Cup



ArCom® Polyethylene

Biomet provides the surgeon with everything required to optimize the patient experience from start to finish.

Microplasty™ Instrumentation

Anterolateral Specific Instruments



1) フェモラルリセクションレトラクター①は、大腿骨頸部の切除位置に設置し、骨切りの際、骨切りブレードから軟部組織を保護します。

2) ナローおよびワイド・ホーマンレトラクター②A、②Bは、臼蓋辺縁部に設置することで大腿骨をレトラクトし、臼蓋の展開、関節へのアクセスを容易にします。また、②Bは大腿骨操作時に大腿骨近位内側部に用いることで、術野を確保します。

3) ポステリオールアセプablerレトラクター②Cは、臼蓋後方辺縁部に設置することで、臼蓋後方部の術野を確保します。

4) オフセットレトラクター③L③R（左右）は、臼蓋後方に設置され、臼蓋側操作時の術野を確保します。

5) フェモラルエレベーター④A④B（ラージ・スモール）は、大腿骨操作時に大腿骨前方に設置し、大腿骨をエレベートすることで、軟部組織を保護し、大腿骨操作時の展開を良好にします。

6) フェモラルエレベーター④L④Rは、外転筋をプロテクトする為に特別にデザインされており、前外側アプローチにおいて、大腿骨の操作性を高めます。

7) セルフリテイニングレトラクターは、容易に開創を維持できるため、徒手で保持する通常のレトラクターを何本も使用する必要がありません。

8) 光ファイバーライティングは、任意の照明方向を設定できるため、術野を妨げずに創を完全に照らします。また、各種レトラクターへの設置も可能となっています。



- 9) カーブ付アセタブラーリーマーシャフトは、皮膚とのインピンジメントを防ぎ、軟部組織の損傷を最小限にしながら適切な臼蓋の処置を行なうことができます。
- 10) アセタブラーリーマーは、挿入時の侵襲を避けるため、中心部だけに歯が付いており、周囲の組織を損傷することなく容易に創へ挿入できます。
- 11) カーブ付アセタブラーインパクトは、コンポーネント挿入時に周囲の組織とのインピンジメントを避けることができ、アライメントを正確に保ちます。
- 12) ストレートブローチハンドルは、確実に制御されたブローチングが可能で、髄腔へのアクセスが容易で、周囲の組織を避けることができます。

Microplasty™ Minimally Invasive Hip Instrumentation は、低侵襲前外側アプローチ手技の実施を実用化し、術野と股関節へのアクセスを良好にすると同時に、軟部組織の損傷を防ぎます。

Microplasty™ Minimally Invasive Hip Instrumentation の設計に組み込まれた機能性、そして効率性の高さによって、最短の手術時間で最良の結果を得ることが可能となります。特別に設計されたアセタブラーリーマーシャフトとアセタブラーインパクトには、皮切部位付近にカーブが付いており、リーミングとコンポーネントの設置を確実にこなうことができます。レトラクターは、術者の視野を妨げない形状になっています。使用する順番に番号が刻印されており、手術の進行をスムーズにし、術者とスタッフの意思伝達を助けます。

Microplasty™ Minimally Invasive Hip Instrumentation は、困難な処置を、実用的で再現性のある低侵襲手術にすることができます。

- 13) ヘッドクランプは、トライアルまたはフェモラルヘッドインプラントを確実に把持しながら、小切開からの設置を容易にします。
- 14) フェモラルヘッドリムーバーは、小切開からの大腿骨骨頭の抜去を容易にします。

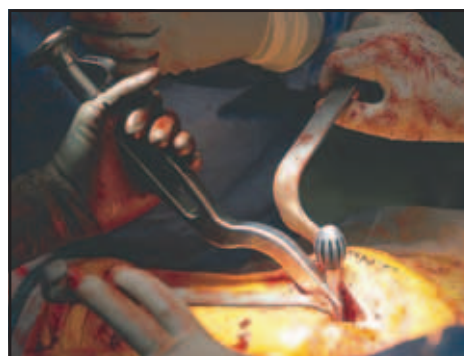
Anterolateral Technique Introduction

Technique Highlights

- このアプローチを用いることにより、寛骨臼の確認が容易となり、臼蓋コンポーネントの最適な設置、脱臼の発生を最小限に抑えることができます。
- 手術手技全体を通して、手術による周辺組織への侵襲を最小限に抑えるように留意します。組織への侵襲が少なければ、出血が少なく、痛みが減り、術後の早期回復が望めます。
 - 皮膚切開は通常10cm未満に抑えることが可能で、通常の前外側アプローチよりもはるかに皮膚切開が短縮されます。
 - 切開位置が正確であれば、大腿筋膜の切開は大巾に短く、しかも、近位や遠位に延長する必要はありません。
 - 通常の方法では、中殿筋を4～6cm分割しなければなりません。しかしこの方法ではわずか1～2cmで済みます。
 - 外側広筋を大腿骨の外側皮質の起始部から切離しません。
 - 通常の方法で必要になることが多い、過剰な大腿骨の外旋は不要です。患者の下肢を屈曲外旋、内転させた位置にする（脛骨の骨幹を床に対して90度にする）ことで、大腿骨の露出と大腿骨の処置を行うことができます。
- 術中追加して切開を広げることで、最少侵襲手技から通常の前外側手技へと、容易に移行することができます。



Reaming the Acetabulum



Impacting the Acetabular Component

このパンフレットでは、Adolph V.Lombardi Jr. M.D., F.A.C.S., Keith R.Berend,M.D. Columbus,OH, Barry J.Waldman,M.D.,Baltimore, MD. による手術手技を説明しています。

Surgical Technique (Anterolateral Approach)

Patient Positioning & Incision Location

両股関節を屈曲させ（股関節を45度屈曲、膝を70～90度屈曲）、患者を正側臥位とします。触診または穿刺針を用いて、大転子の先端の位置を確認し、皮膚切開を行います。皮切は、大転子先端から2/3近位、1/3遠位の位置で、皮切の近位部分が患者の冠状面に対して30～45度後方になるような角度で行います（図1）。

注意：最少侵襲での手術を行うためには、切開の位置が正確であることが重要となります。

Access and Dislocate the Hip

Tensor Fascia Lata

大腿筋膜張筋を筋線維の走行に沿って皮切と平行に切開します。切開は大転子の後方に少しずらします。皮切の遠位部に、筋膜の追加切開が必要になる場合があります。大腿筋膜張筋と大殿筋間を、筋膜下の近位部で触診します。この位置で筋膜を近位方向に分割すると、筋肉の切断が制限され、修復のための筋膜を十分に得ることができ、筋膜分割の近位部への延長を防ぐことができます。セルフリテイニング・レトラクターを使用して、筋膜の前方および後方の切開面を分離します（図2）。

Gluteus Medius

股関節を外転させ、わずかに外旋させます。中殿筋を触診し、外側広筋との結合部を大腿骨前面に確認します。上記の結合部に近い中殿筋の前縁から後方に約1cmの位置で、外側広筋の前方への連続性を維持しながら、中殿筋の切開を行います。電気メスを使用して、大腿骨頸部の下方から前面まで切開を進め、前方関節包を含めて中殿筋の停止部を持ち上げます。中殿筋と前方関節包を大腿骨頸部の付着部から切離し、修復するための組織を残して、大腿骨頸部の基部から大転子の前上端までの全ての軟部組織を取り除きます（図3）。

注意：別法として、中殿筋の前方停止部を含む骨を大腿骨の前方皮質から薄く削ぎ、後に修復することもできます。

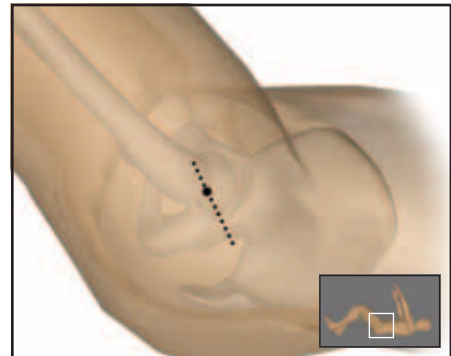


図1

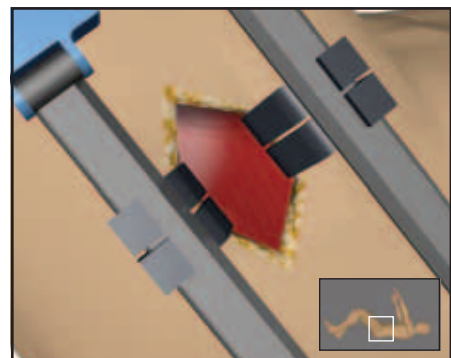


図2

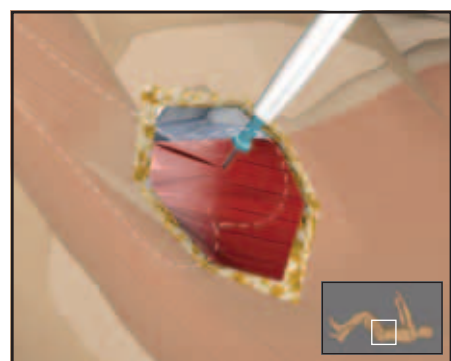


図3

Expose the joint

中殿筋を、大転子の前上方から筋線維と大腿骨頸部の方向に沿って部分的に分割します（2~3cm）。ナロー・ホーマンレトラクター②Aを筋の分割部分を通して中殿筋の下、小殿筋腱と関節包の後面に設置します。中殿筋の後方2/3を後方にレトラクトし、大腿骨頸部の上下の辺縁を露出させて確認します（図4）。

Gluteus Minimus and Capsule

小殿筋と関節包を大腿骨頸部の方向に沿って分割します。この分割の方向は、大腿骨頸部の内反または外反の程度によって変わります。ナロー・ホーマンレトラクター②Aを中殿筋の下の位置から、分割した関節包と小殿筋の後方部分の下へ移動し、関節包と小殿筋を後方にレトラクトしやすくします（図5）。骨頭切除の際に、軟部組織を保護するために、フェモラルリセクションレトラクター①を大腿骨頸部と関節包、小殿筋の間で大腿骨頸部に設置します（図6）。電気メスを使って、関節包と大腿直筋反回頭を大腿骨頸部から前方に剥離します。これにより、先に切断した関節包と連続したスリーブが出来上がります。寛骨臼の上縁から前後に短く関節包を分割して剥離し、後の修復のために保存しておくこともできます。

注意：別法として、大腿骨頸部をさらに露出させるために前方関節包切除術を実施することもできます。小転子の位置まで下方に軟部組織を剥離すると、大腿骨頸部をさらに露出できます。

Femoral Resection in situ and/or Dislocation by Resection

股関節の脱臼は、患者の股関節を45度に屈曲させ、完全に内転、外旋させた状態で行います。脱臼が出来れば、術前計画で決定された位置での大腿骨頸部の骨切りを行います。脱臼が困難な場合は、大腿骨頭をそのままの位置で切除します。

注意：大腿骨近位部が創内の適切な位置にある場合には、一旦高位で大腿骨頸部を骨切りし、その後、術前計画に従って再度骨切りを行った方が容易な場合があります。大腿骨頭を切除した後は、大腿骨側または寛骨臼側のどちら側からでも処置を開始できます。



図4



図5



図6

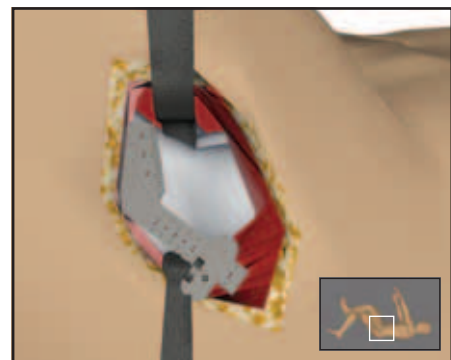


図7

Femoral Exposure & Preparation

股関節を70~80度屈曲、膝を90度屈曲させて、脛骨が床に垂直になるように下肢をポジショニングします。

注意：下肢を回旋させて大腿骨頸部の下にフェモラルリセクションレトラクター①を設置できるようにするためには、大腿骨近位部を露出させる際に大腿骨頸部の下方を十分に露出させる必要があります。

Femoral Exposure

大腿骨の処置中に外転筋腱を保護するために、適切なアンテロラテラル用フェモラルエレベーター④Rまたは④Lを、大転子の外転筋腱付着部の近位にスパイクが来るように大腿骨の後面に当てがいます。フェモラルエレベーターの長く幅広のエクステンション部分を大腿骨後面に設置し、大腿骨処置のための十分な露出が得られる位置まで大腿骨をエレベートします（図8）。

警告：大転子の骨折のリスクを回避する為に、過剰な挙上、外旋、強引な牽引は行わないよう注意します。

ワイド・ホームレトラクター②Bを大腿骨頸部内側部に設置し、レトラクター先端部を小転子にあてがい、周辺組織をレトラクトして骨切り部を露出します（図9）。

Femoral Preparation

使用する予定の大腿骨コンポーネントの手術手技に述べられているとおり、大腿骨の処置へと進みます。カルカーリーマーを使う場合やカルカー部にリーミングが必要な場合は、下肢をさらに外旋させ、大腿骨頸部の下にワイド・ホームレトラクター②Bを設置し、操作を進めます。

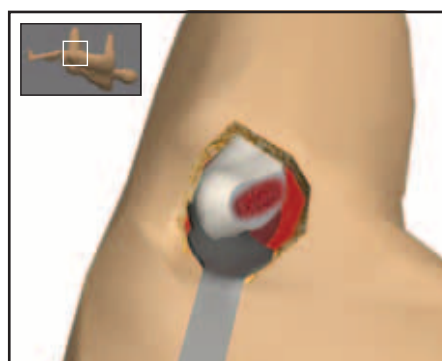


図8

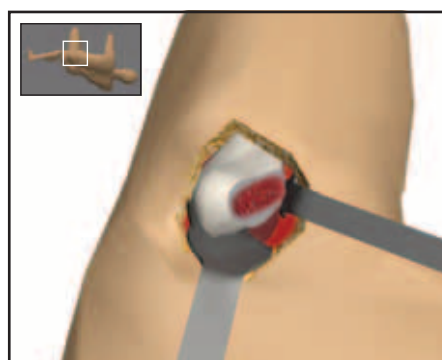


図9

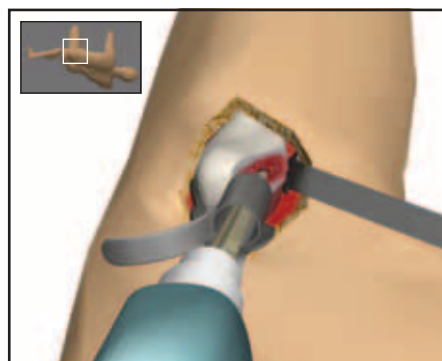


図10

Acetabular Exposure & Preparation

Acetabular Exposure

下肢を手術台の上にもどし、股関節を10~20度屈曲させ、内転、そして少し外旋させることで、寛骨臼の術野が確保されます。

注意：前方の軟部組織がしっかりとした患者では、スパイク型またはそれに類似した開創器を外転筋の分割部分から寛骨臼より近位の骨盤に設置すると、軟部組織を十分にレトラクトできます。

適切なオフセットレトラクター（③Lまたは③R）を寛骨臼の前縁に設置します。Microplasty™アンテロラテラルアプローチで寛骨臼を露出させる場合は、右股関節に③L、左股関節に③Rを使用します。ポステリオールアセタブラーレトラクター②Cを寛骨臼後縁から坐骨に向かって設置し、周辺組織を後方にレトラクトして寛骨臼を露出させます（図11）。

警告：ポステリオールアセタブラーレトラクター②Cは、直視下で、もしくは後方の関節唇と関節包の間を触診しながら、坐骨に設置します。レトラクターを関節包の後方または関節包内に挿入すると、坐骨神経を損傷するリスクが生じます。

Acetabular Preparation

小さな切開においても正しい角度と前方開角でリーミングを行うためにカーブ付アセタブラーリーマーシャフトを用いて、寛骨臼のリーミングを行います（図12）。Microplasty™アセタブラーリーマーを用いることで、リーマーの創部への進入の際に、軟部組織の損傷を少なくします。

警告：アンテロラテラルアプローチでは大腿骨がリーマーを前方に変位させようとするため、寛骨臼の前方方向に過度なリーミングを行ってしまう傾向が生じるので、注意が必要です。

カーブ付アセタブラーインパクトターを使用してトライアルシェルおよび臼蓋コンポーネントを正しい位置に設置します（図13）。臼蓋コンポーネントの適切な外転角と前捻の決定を補助するために、アセタブラーインパクトターにアライメントガイドを取り付けることができます。

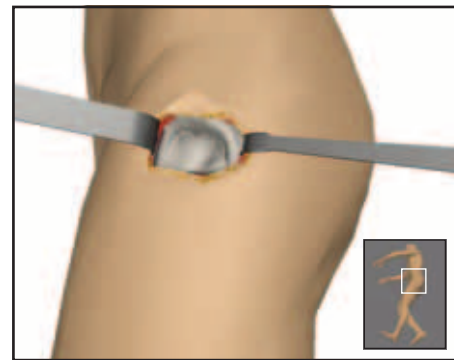


図11

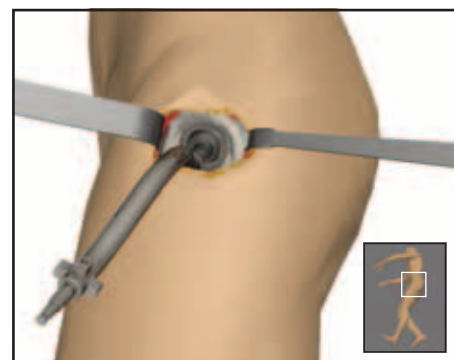


図12



図13

Anterior Approach Discussion

Repair

このテクニックを使用している著者らは、大腿骨近位部にドリルで作成した骨孔に関節包や腱、中殿筋を縫合したり、残しておいたフラップを用いて前方軟部組織を完全に修復することが重要であると考えています。

このような修復を行えば、脱臼や跛行の発生が大きく減少し、回復が早まります。軟部組織の再縫着または大腿骨前方の骨切りを用いた2つの方法が一般的な修復法です。スリーブとしての軟部組織を修復する場合は、関節包と切開した小殿筋腱を含めた深層を、より表層の中殿筋層とは別に修復することが勧められます。また、太い非吸収性の縫合糸が勧められます。

Dislocation Rate and Limp

人工股関節置換術で最も多く用いられている3つのアプローチ、すなわち経大転子、後方および前外側アプローチの評価においては、脱臼率が重要なポイントと考えられています。14の研究に関する2002年のメタアナリシスでは、13,203例の初回人工股関節置換術が手術アプローチと脱臼率について評価されました。それぞれのアプローチに関する分析を総合すると、以下のような脱臼率となりました。

後方	3.23% (修復なし: 3.95%/修復あり:2.03%)
前外側	2.18%
経大転子	1.27%

この研究では、術後の跛行も比較されました。文献にある術後の跛行発生率は、後方アプローチ (0~16%) に比べて外側および前外側アプローチ (4~20%) の方がわずかに高い結果となっておりますが、これらの研究では脚長差の不一致、術前の内転筋機能障害、および関連する関節疾患に対する考慮はされておらず、統計学的検討に十分な症例数も揃えられていませんでした¹。このメタアナリシスを行った著者らは、前外側アプローチで跛行が有意に増加することはないと思われるが、脱臼率が有意に低下する、と結論づけています。

さらに、1999年の前外側、外転筋分割アプローチを用いた1,518例の症例に関する研究では、術後3年以内に脱臼した股関節はわずか12例 (0.79%) であり、その全てが外傷 (転倒11例; 交通事故1例) に直接関係していました²。このアプローチを用いた50人の患者を平均2.8年間追跡した別の研究では、脱臼の発生は1例 (2%) のみでした³。

Reference.1 clin orthop, 405:46-53, 2002

Reference.2 clin orthop, 358:166-72, 1999

Reference.3 clin orthop, 295:135-41, 1993



バイオメット・ジャパン株式会社

本 社

〒105-0014

東京都港区芝1丁目5番9号 住友不動産芝ビル2号館8階

TEL 03-5730-1300(代) FAX 03-5730-1314

東京支店

〒105-0014

東京都港区芝1丁目6番10号 芝SIAビル6階

TEL 03-5730-1305(代) FAX 03-5730-1317

大阪営業所

〒532-0011

大阪市淀川区西中島7丁目4番17号 新大阪上野東洋ビル11階

TEL 06-6100-3960(代) FAX 06-6100-3270

仙台営業所

〒980-0011

仙台市青葉区上杉2丁目3番7号 K2小田急ビル7階

TEL 022-212-7331(代) FAX 022-212-7332

福岡営業所

〒812-0007

福岡市博多区東比恵3丁目4番2号 Z・S 福岡ビル5階

TEL 092-432-9370(代) FAX 092-432-9377

バイオメット・ジャパン ロジスティックスセンター

〒143-0006

東京都大田区平和島2丁目1番地1号

京浜トラックターミナル14号B棟5階

東日本お客様窓口

TEL 03-5730-1306 FAX 03-5730-1317

西日本お客様窓口

TEL 06-6100-3960 FAX 06-6100-3270

営業拠点：札幌、横浜、名古屋、岡山

<http://www.biomet.co.jp>