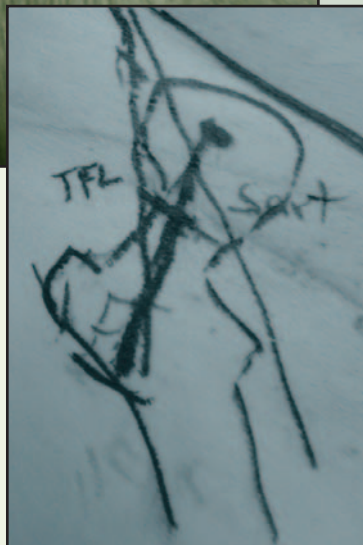
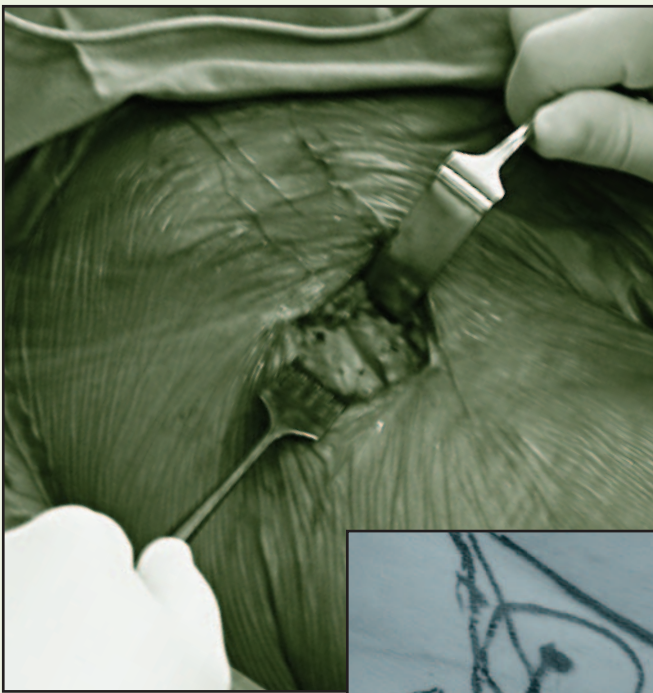


# Microplasty ASI

anterior supine intermuscular

anterior supine  
intermuscular approach



A practical  
approach to  
Muscle  
Sparing Hip  
Surgery.

**BIOMET**<sup>®</sup>

# 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ユニコンディンラ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 ASI 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形成術の手技と、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る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、低侵襲人工股関節形成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

# Microplasty ASI

anterior supine intermuscular

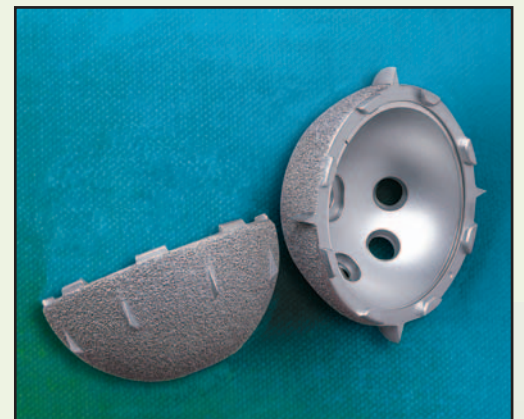
長期的な視点において、バイオメットの人工股関節のデザインは、非常に優れた機能を発揮してきました。考え抜かれた独創的な理念によって、バイオメットのインプラントデザインは、長期にわたる優れた臨床成績を獲得しています。バイオメットのプレスフィットインプラントの特長であるチタン合金や3° Bi-Planar Taper、全周にわたるポーラスプラズマスプレーなどの設計理念は、発売以来変わることなく継承されています。

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ポーラスプラズマスプレー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。

人工股関節形成術の**侵襲を最小限にすること**は、Microplasty Programの核となっています。このパンフレットでは、低侵襲前方アプローチ法について詳述し、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 and Mallory-Head XR



Ringloc Acetabular Cup

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



ArCom Polyethylene

## Microplasty Instrumentation



- 1) **フェモラル エレベーター** ⑤ は、大転子部に設置され、軟部組織を保護しながら大腿骨をエレベートすることで、大腿骨の操作性を高めます。
- 2) **コブラレトラクター** ⑥ は、寛骨臼や大腿骨の操作時に軟部組織を保護し、術野を確保します。
- 3) **ラージ ホームンレトラクター** ⑦ は、寛骨臼操作時の軟部組織を保護し、術野を確保します。
- 4) **ミュラータイプ アセタブラーレトラクター** ⑧ は、寛骨臼の後縁に設置し、操作時の術野を確保します。
- 5) **DeWitte レトラクター** ⑨ は、寛骨臼や大腿骨操作時の術野確保のための追加的レトラクターです。
- 6) **フラット ホームンレトラクター** ⑩ は、寛骨臼や大腿骨操作時に軟部組織を保護し、術野を確保します。
- 7) **オフセット ブローチハンドル** は、オフセットデザインにより、周辺の軟部組織を回避し、確実に正確なブローチングを可能とします。
- 8) **モジュラー ハロウチゼル** は、オフセットブローチハンドルに装着して使用することで、大腿骨髄腔へのアクセスを容易にします。
- 9) **アンテリア エクストラクターハンドルとアダプター** は、必要に応じてブローチやステムに取り付け、抜去の際に使用します。
- 10) **ヘッドクランプ** は、トライアルヘッド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。
- 11) **ヘッドリデューサー** はトライアルヘッドまたはフェモラルヘッドインプラントの整復時に使用します。

# Microplasty ASI

## anterior supine intermuscular

Microplasty人工股関節手術器械は、軟部組織の損傷を最小にしながら、術野とのアクセスを良好にし、前方アプローチを極めて実用的なアプローチにします。

Microplasty ASI手術器械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。また、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 ASI手術器械により、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



- 12) アセタブラーリーマーヘッドは、挿入時の侵襲を避けるため、中心部にのみ歯が付いており、周囲の軟部組織を損傷することなく容易に創部に挿入できます。
- 13) 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、寛骨臼のリーミングを適切に行うことができます。
- 14) カーブ付 アセタブラーインパクトは、アセタブラーカップ挿入時に周囲の組織とのインピンジメントを避け、インプラントの正確な設置を可能にします。
- 15) アンテリア バージョンガイドは、アセタブラーカップの正確な設置を可能にします。
- 16) オフセット付 インサーターハンドルは、正確なステム設置を可能にします。

● 内の番号は、レトラクターに印字されている番号と一致します。

## Surgical Technique Introduction

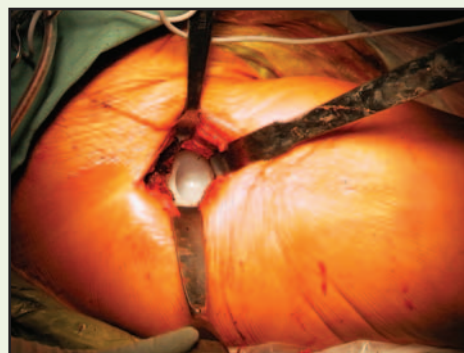
ASI (Anterior-Supine-Intermuscular) アプローチは、股関節周囲の筋肉の損傷が少ないため、まさに低侵襲アプローチとすることができます。そのため、術後早期の回復を望むことができます。

後方アプローチでは、大殿筋を裂開して外旋筋群を切開する必要がありますが、ASIアプローチでは後方アプローチで見られる筋肉の損傷を避けることができ、股関節の後方に対する支持性が保たれるため、脱臼のリスクを低減することが出来ます<sup>1</sup>。Modified Hardingeアプローチと比較すると、ASIアプローチでは外転筋が温存されるため、跛行のリスクを回避することが出来ます<sup>2</sup>。また、手術時の体位を仰臥位とするため、臼蓋コンポーネントの正確な設置と脚長の正確な計測が容易となります。

Smith-Petersenインターバルを用いて縫工筋と大腿筋膜張筋 (TFL) との間 (Hüter路) を進入します。皮膚の切開は、通常同じ層にある後腹膜から出ている外側大腿皮神経を避ける為に、TFL直上 (Hüter路より外側) で行います。これにより、筋間そして神経間での進入を実現できます。股関節前面の重要な神経血管構造は縫工筋と大腿直筋の内側にあるため、このアプローチからは十分に離れています。

### References:

1. Matta, J.M.; et al.: "Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table." CORR, No. 441: 116–124, 2005.
2. Hardinge, K.: "The direct lateral approach to the hip." JBJS, 64B: 17–19, 1982.



Acetabular Exposure



Femoral Exposure

This brochure describes the surgical technique used by Erik De Witte, M.D.; Roger H. Emerson, Jr., M.D.; Edward J. Stolarski, M.D.; and Michael Pretterklieber, M.D. Biomet does not practice medicine and does not recommend this or any other surgical technique for use on a specific patient. The surgeon who performs any implant procedure is responsible for determining and using the appropriate techniques for implanting the prosthesis in each individual patient. Biomet is not responsible for selection of the appropriate products and or surgical technique(s) to be used on any individual patient.

# Surgical Technique

## Patient Positioning

患者を仰臥位（図1）とし、手術室に確認用として使用するX線透過装置を準備します。

- 手術台として股関節を伸展できるものが必要となります。股関節は必ず両股関節と閉鎖孔の術中X線撮影が可能な位置にします。
- 仰臥位で脚長をチェックし、後で参照できるようX線写真と関連付けます。



図1

## Patient Preparation

大腿骨操作時に患側下肢を健側下肢の下で自由に交差できるように、両側下肢を消毒し、ドレープを掛けます。必要に応じて切開を広げることができるよう、腸骨稜全体を術野に含めます。反対側の膝は人工膝関節全置換術のように準備し、上前腸骨棘（ASIS）上の正中線から大腿中央までを消毒します。

- （めったに必要なありませんが）大腿骨髓腔から大転子を通る延長線上の殿部に小切開を加える必要がある場合に備え、患側の殿部全体も消毒します。これは、大腿骨髓腔にリーマーを入れる場合に必要となるかもしれません。

## Skin Incision

ASIの切開は、Smith-Petersenアプローチの遠位部分の切開を用います。この切開は、上前腸骨棘（ASIS）を指標として決定します。ASISの2横指外側、2横指下方を計測します（図2）。

外側のTFLと内側の縫工筋の筋間に対して僅かに外側で斜めに切開を行います（図3a、3b）。切開は大転子上の中心に位置されます。

- 切開の長さは、使用されるアセタブラークップの直径よりも約2cm長くします。肥満患者ほど、切開をより外側にします。
- ASIの切開は、必要に応じてSmith-Petersenアプローチのように腸骨稜までの切開の延長や、TFLを遠位に横切り、外側広筋下を膝関節まで延長することができます。

## Subcutaneous Tissue

通常、この位置での皮下組織は肥満患者であっても薄くなっています。しかしながら、前方外側の腹壁のように、大腿部の前方外側面の皮下組織は常に、浅部にある本来の脂肪組織（CAMPER筋膜）と深部の線維層（SCARPA筋膜）の2層で構成されています。この膜状の部位は、それ以外の不安定な脂肪組織を強化しています。SCARPA筋膜と、大腿部を覆っている本来の筋膜との間には、少量の脂肪組織が介在する層があり、外側大腿皮神経が術野を通過して下方へ走っています。「moving window」を機能させるために、筋膜を皮下組織と同じ方向に、但し、僅かに長く切開し、表層筋膜に到達するまで解離させます（図4）。

## Muscular Dissection

TFLと縫工筋の筋間を慎重に探し、前方関節包に達するまで、指で鈍的に切開して行きます（図5）。筋間への進入は、内側方向に限り、関節包を確認できるまで指の圧力で容易に進めることができます。この操作は外側大腿回旋動脈の上行枝と、術野内のそれに付随する静脈を損傷しないようにするために、注意深く行ってください。これらの血管を特定して、焼灼又は結紮すると、血液の損失は大きく減少するでしょう（図6）。

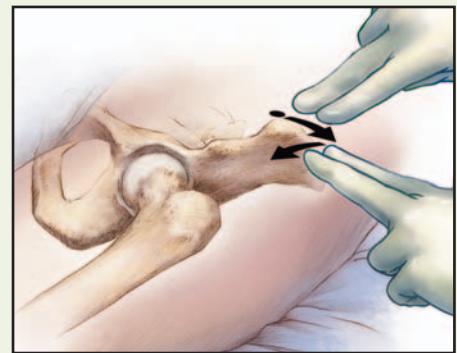


図2

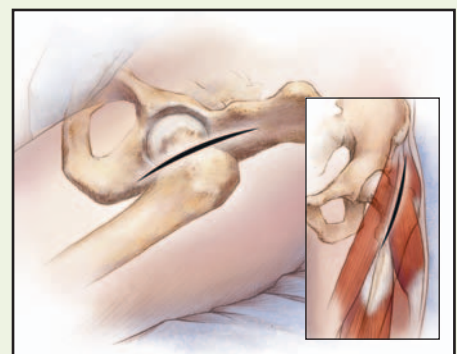


図3a&3b

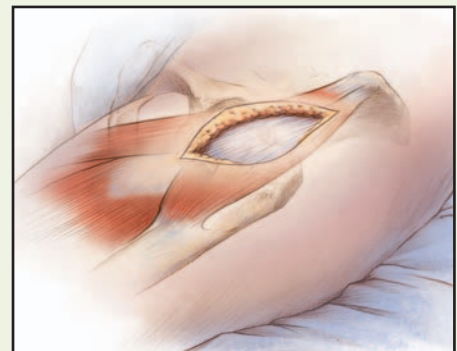


図4

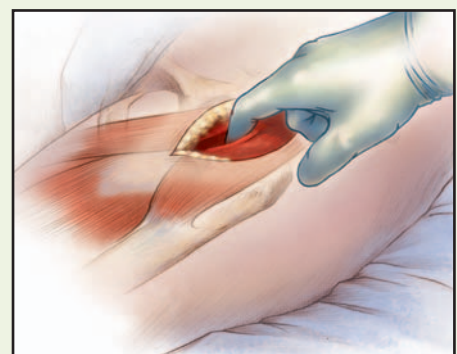


図5



- コブラレトラクター⑥を外側関節包の上方に設置し、外転筋をレトラクトします。
- 2本目のレトラクター⑦を大腿骨頸部の下方に設置します。
- 2本のレトラクターで前方関節包を露出させた後、コブエレベーターを使って、前方関節包に付着している大腿直筋を剥離します(図7)。可能であれば、大腿直筋の反回頭部を確認し、大腿直筋直頭を内側に移行できるようにリリースを加えます。3本目のレトラクター⑨を腱の下、但し、上方頭側4分の1の前方寛骨臼縁上に設置します。大腿神経と血管の損傷を回避するために、反対側の肩に向けて(左の股関節は1時、右は11時)レトラクトします(図8)。

### Exposure Through Capsule

次に前方、上方の関節包の切除を行います。関節包を切除することで術野が確保でき、大腿骨の可動性を助けます(図9)。

大腿骨の伸展を容易にするために、梨状窩の前上方付着部まで確実に関節包を切開します。頸部骨切りの際の保護のために、最初に設置した2本のレトラクター⑥と⑦そして⑨を関節包内に再設置します。

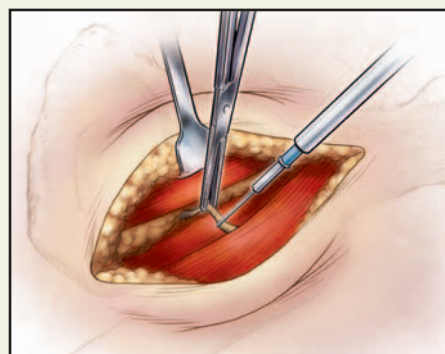


図6

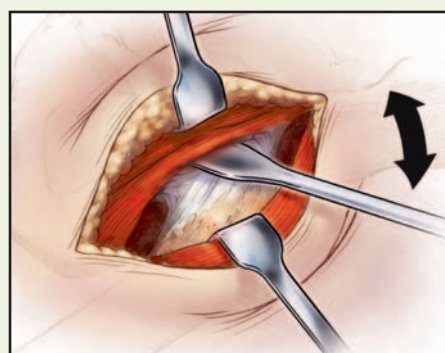


図7

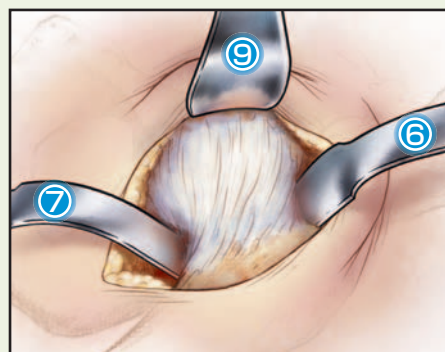


図8

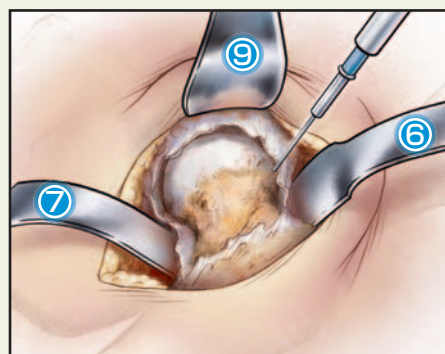


図9

## Osteotomy of the Femur

骨頭下で骨切りを行います（図10）。

- 骨頭下に施した骨切りの5～10mm遠位に再度骨切りを施し、最初にスリーブ状となった頸部の骨片を取り除き、骨頭を抜去するためのスペースを確保する必要があります。
- 骨頭の皮質側にコルクスクリューを挿入し、骨頭を回転させながら円靭帯を切り離します（図11）。
- 助手が下肢を牽引することにより、容易に骨頭を取り出すことができます。
- 寛骨臼のリーミング時の術野を出来る限り確保するために、この時点で最終の頸部骨切りを行います。内側の骨切りレベルが確認できない場合には、C-アームを使用したイメージでの確認を行うことで正確な骨切りレベルを決定することができます。

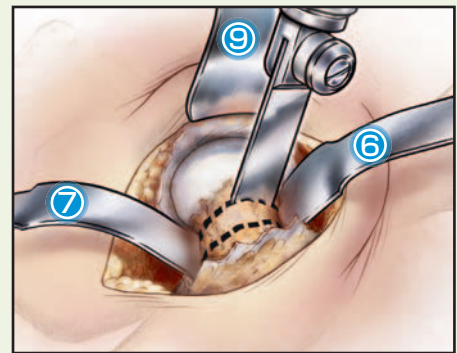


図10

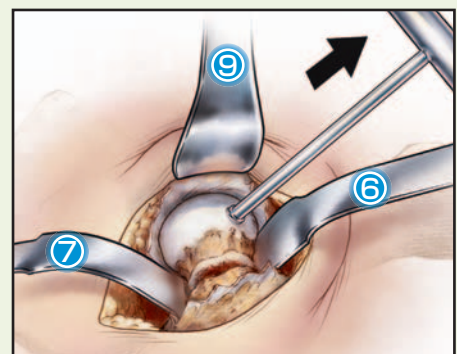


図11

## Exposure of the Acetabulum

寛骨臼の辺縁を露出させ、3本のレトラクターを設置します（図12）。

1. 寛骨臼前縁にレトラクター⑦を設置します。
2. 寛骨臼後縁に、2股にデザインされたミューラータイプ アセタブラーレトラクター⑧を設置し、大腿骨頸部を遠位に押し下げます。  
設置の際、後方の関節包に小さな切開を行わなければならない場合があります。
3. 寛骨臼下方、寛骨臼横靭帯の後ろに、レトラクター⑥を設置します。

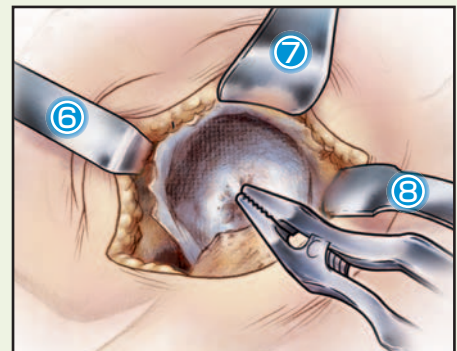


図12

## Reaming the Acetabulum

寛骨臼中心部に骨棘がある場合には、骨ノミを用いてそれらを除去することで、小さなサイズのリーマーが前方又は後方に滑ることを防ぐことができます。骨ノミを用いて骨棘を除去することで原臼が露出され、リーミングを開始することができます。寛骨臼の中心方向にリーミングを開始し原臼に到達したら、外転角を45度、前開き角を15～20度付けてリーミングを行います（図13）。

- リーマーヘッドのサイズを変更する際は、寛骨臼が偏心性にリーミングされていないか寛骨臼内を触診して確認します。リーミングは必ず直視下で行って下さい。リーマーシャフトと大腿骨との接触により、リーミングが前方に偏る傾向があるため、注意が必要です。

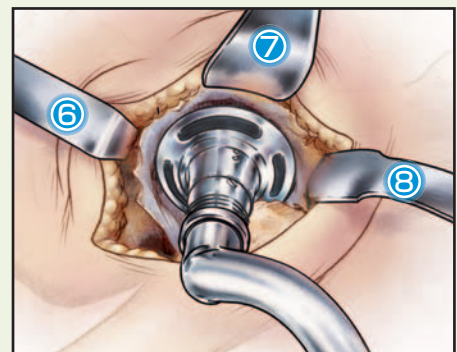


図13

- リーミングの方向とアセタブラーカップの設置のために、寛骨臼横靭帯が指標として役立ちます。リーマーとカップは靭帯に対して平行でなければなりません。

### Impaction of the Cup

カーブ付 アセタブラーインパクトとアンテリア バージョンガイドを使用して、適切なサイズのカップを挿入します（図14）。

- アセタブラーカップは、前開き角15～20度、外転角40度程度の状態で設置します。
- アンテリア バージョンガイドには外転角40/45度、前開き角15/20/25度の指標となるロッドを挿入するためのねじ穴があります。
- 必要に応じてフレキシブルドリルとスクリュードライバーを用いてスクリュー固定を行い、ライナーを装着します。
- アセタブラーカップの設置位置を確認するために、C-アームによるイメージを用いることもできます。

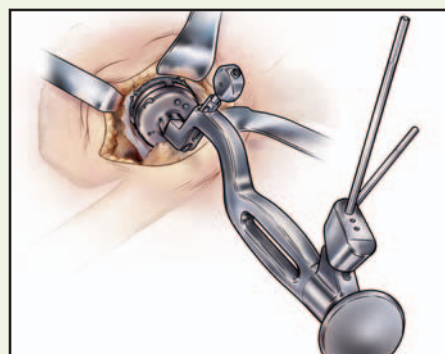


図14

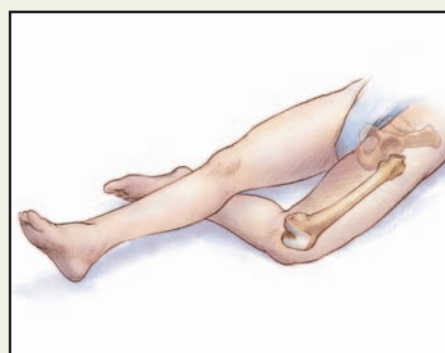


図15

### Exposure of the Proximal Femur

患側の下肢を、健側下肢の膝の下に潜り込ませ、「Figure 4 レッグポジション」とします（図15）。近位大腿骨に適切にアクセスするためには、大腿骨をわずかに内転させ（20～30度）、90度外旋させる必要があります。TFLの下を触診し、大転子の位置を確認します。前方及び外側の転子周囲を触診し、後方軟部組織が介在していないことを確認します。大腿骨をわずかに外転、外旋させ、フックを使用して大腿骨を引き上げ、後方軟部組織のリリースが必要かどうかを確認します。上方関節包をリリースし、梨状筋窩を完全に露出させます。

後方の関節包のリリースが必要な場合は、必要に応じて湾曲したクランプを後方の関節包と外旋筋群との間に設置し、後方組織を保護するために用いることができます。大転子上に梨状筋を触診することができ、大抵の場合直視下に確認することができます。重度の変形性股関節症に由来した外旋拘縮のある症例では、通常の股関節可動域を持つ症例よりも、更にリリースを行う必要があるでしょう。

- 二股にデザインされたフェモラルエレベーター⑤を、大転子頂部下で外転筋との間に設置します。創部を通して大腿骨骨切り部にアプローチできるまで、大腿骨を徐々に伸展してゆきます。コブラレトラクター⑥を大腿骨骨切り部の内側に設置し、大腿骨の伸展、外旋を維持します。
- 近位大腿骨と骨切り部が十分に展開されたら、頸部からカプセルを除去します（図16）。
- Bi-Metric XRシステムのように大腿骨髄腔を満たすタイプの大腿骨ステムを使用する場合は、この時点で大腿骨髄腔の中心をイニシャルリーマーで確認し、後方のカプセルを完全にリリースする必要があります。

### Preparation of the Femoral Canal

モジュラー ハロウチゼルをオフセット ブローチハンドルに取り付け、大腿骨髄腔を開口します。

- 手術台を伸展させ、トレンデレンブルク体位（頭を骨盤よりも低くした状態）にすると、大腿骨の伸展を助けます（図17）。
- 従来のアプローチのように、イニシャルリーマー、ブローチの挿入前に、オフセット型ハロウチゼルを使用します（図18）。
- 最もサイズの小さい全刃型ブローチでブローチングを開始します。ブローチハンドルは専用のオフセットブローチハンドルを使用します。フロアに対して平行になるよう完全に外旋させた大腿骨に対し、ブローチをフロアに対して垂直に保った状態で挿入して行きます（図19）。通常この方法により、髄腔形状によって一部確認される大腿骨の前捻角が再現されます。
- 髄腔に対し、可能な限り大きなブローチが挿入されるまで、段階的にブローチサイズを大きくしてゆきます。

### Trial Reduction

- 患側下肢を伸展させ、牽引します。適切なサイズのネックトラニオンとモジュラーヘッドトライアルを設置し、整復が得られるまで、ゆっくりと内旋させて行きます。
- 股関節の安定性と脚長を確認します。

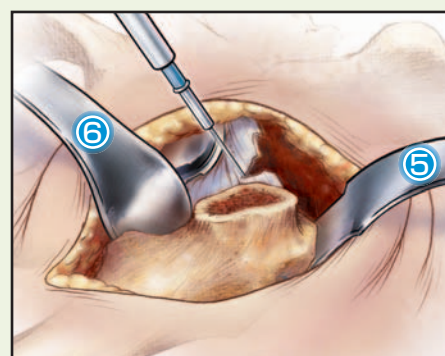


図16

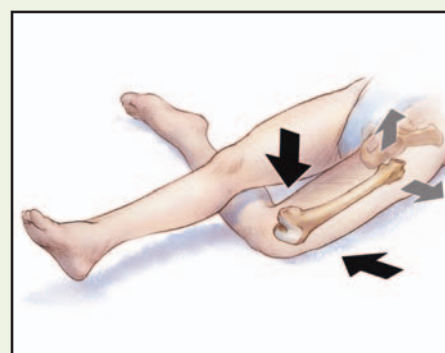


図17

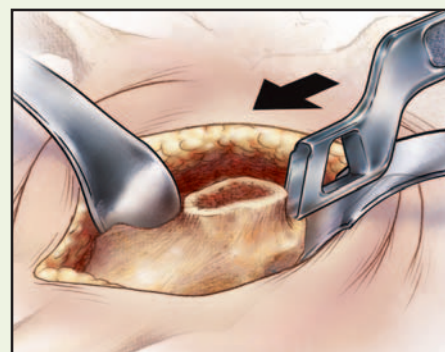


図18

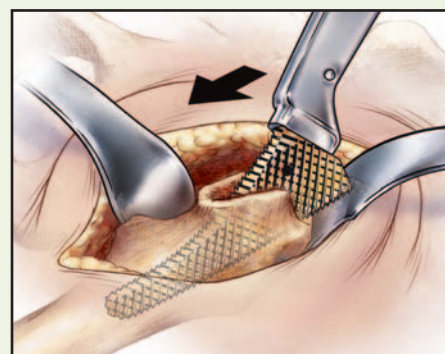


図19

- 術中にX線による評価を行います。
- 適切なサイズのインプラントを挿入後、整復を行い、最終的な股関節の安定性を確認します（図20～22）。大腿骨ステム挿入時にはオフセット付インサーターハンドルを使用することが出来ます。
- 前方関節包の除去に際しては、股関節を伸展、外旋した状態で前方への安定性を確認することが重要です。ハイウォールタイプ、10度エレベートタイプのライナーを使用する場合は、エレベート部を前方に設置します。

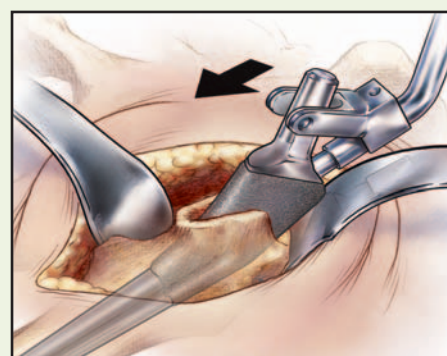


図20

## Closure

関節包を温存する場合には、3ヶ所又は4ヶ所で関節包を縫合します。筋膜は、2号の吸収性の縫合糸を使用して、2～4箇所を縫合します。神経を取り込まないようにするために、筋膜を縫合する際には咬合を小さくとり、外側大腿皮神経に注意します。

皮下組織は2号の吸収性の縫合糸で縫合します。皮膚は2号の吸収性縫合糸で閉じます。

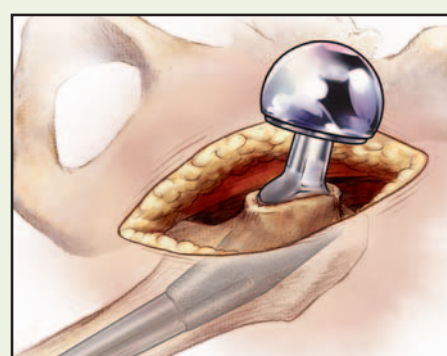


図21

## Postoperative Care

患者が麻酔から覚めたら、股関節をわずかに屈曲させた状態で維持すると、前方への脱臼を防止することができます。股関節は安定性の維持とインピンジメントの回避のために、様々な要件を満たさなければなりません。前方アプローチによる利点は、股関節の安定性が強化されることです。

患者は、十分に目覚めると、ベッドから起き上がり、歩行器又は松葉杖を使って歩くことが許可されます。翌日は、耐えられる限り全体重をかけることができます。患者は通常、2～3日で退院することができます。

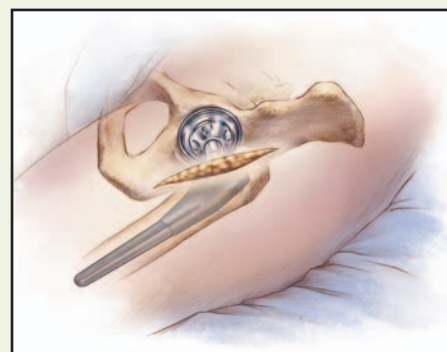


図22



## One Surgeon. One Patient.

1年に百万回以上、世界中のどこかで、一人の外科医が一人の患者さんへの個々に適した治療を行うために、バイオメットの製品が役立っています。

科学や医療技術は個々の患者さんのために適切な解決策を提供することができます。これには、臨床の専門的スキルや、外科医と患者さんの人となりのつながり、そして、それぞれの状況に適したツールが必要です。

バイオメットでは“一人の外科医と一人の患者さん”の視点に立って私達のすべての仕事を見るように努めています。私達の行動すべて、提供する製品すべてにおいて、それが自分の家族のためであるように取り組んでいます。

技術革新への私達のアプローチは、その治療が最先端のマテリアルや医療機器を必要とするかどうかに関わらず、一人ひとりの外科医が一人ひとりの患者さんに相応しい、長期にわたって患者さんの生活を支えることを可能にする治療の提供に役立つ、現実的な解決策を生み出すことです。

一人の外科医が一人の患者さんと、個々に適した治療をとおしてつながった時、医療の約束が果たされるのです。



**One Surgeon. One Patient.™**

**バイオメット・ジャパン株式会社**

本 社  
〒105-0011  
東京都港区芝公園二丁目11番1号 住友不動産芝公園タワー15階  
TEL 03-5404-5670(代) FAX 03-5404-5677

東京営業所  
〒105-0011  
東京都港区芝公園二丁目11番1号 住友不動産芝公園タワー16階  
TEL 03-5404-5655 FAX 03-5404-5666

大阪第一営業所/大阪第二営業所  
〒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

バイオメット・ジャパン ロジスティクスセンター  
〒143-0006

東京都大田区平和島2丁目1番地1号  
京浜トラクターミナル14号B棟5階

東日本お客様窓口  
TEL 03-5404-5655 FAX 03-5404-5666

西日本お客様窓口  
TEL 06-6100-3960 FAX 06-6100-3270

営業拠点：札幌、北関東、吉祥寺、横浜、名古屋、岡山、福岡

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

©2007 Biomet Japan. All trademarks herein are the property of Biomet, Inc.  
or its subsidiaries unless otherwise indicated.