

Persona® Partial Knee System

手術手技



目次

はじめに	1
システム間の互換性	1
手術手技	2
脚の位置調整	2
切開	2
骨棘の切除	3
脛骨近位端の切除	4
脛骨骨切りの確認	11
脚のアライメントの確認	12
大腿骨遠位端の切除	13
屈曲と伸展ギャップの確認	14
大腿骨のサイジング	15
大腿骨後方骨切、シャンファアの骨切、およびペグホールの作成	17
脛骨のサイジング	20
脛骨の仕上げ	22
トライアルリダクション	25
最終コンポーネントのインプランテーション	27
ベアリングの組み立て	30
閉創	30
オーダーリングインフォメーション	32
Appendix I	44

はじめに

Persona Partial Knee System は人工膝関節単顆置換システムであり、シンプルで容易な手術手技によるアライメントと位置調整のためのツールを提供する器械システムで設計されています。Persona Partial Knee System は、大腿骨、脛骨ベースプレートおよびベアリングの各コンポーネントで構成されています。

システムの互換性

Persona Partial Knee System では、大腿骨はどのサイズでも脛骨 / ベアリングの全サイズに対応しています。各ベアリングは、対応する脛骨ベースプレートのサイズに適合しています（例えば、E 左内側ベアリングコンポーネントは E 左内側脛骨ベースプレートのみ適合します。右内側ベアリングは左内側脛骨ベースプレートには適合しません）。

システム間の互換性

Zimmer® Gender Solutions® Patello-Femoral Joint (PFJ) を Persona Partial Knee System と併用することができます。





図1



図2

脚の位置調整

患者の準備を整え、手術台で仰臥位にして滅菌した布で覆います。膝と同側の股関節部は自由に動くようにします (図 1)。

切開

切開は、屈曲位または伸展位で行うことができます。切開は、しっかりと展開する必要があります。膝蓋骨の内側縁から、ジョイントラインより約 3cm 遠位方向に真っ直ぐ皮膚切開を行います (図 2)。ジョイントライン上方 2/3 および下方 1/3 が推奨される切開の比率です。皮下組織から関節包に向けて切開創を深くしていきます。外科医の希望および経験に応じて、medial parapatellar、midvastus または subvastus アプローチを使用して展開することができます。深層の関節切開は、膝蓋骨から膝蓋腱の内側に沿う必要があります。

脛骨結節からプラトーの前内側縁の脛骨の前方部を展開します。内側半月板をできるだけ切除します。内側側副靭帯のリリースをしないでください。

膝蓋下脂肪体の一部を切除し、リトラクタを挿入して内側部と脛骨顆間隆起を展開します。次の手順に進む前に、外側部と膝蓋大腿部も確認する必要があります。内側側副靭帯、後十字靭帯、前十字靭帯が機能不全である場合、デバイスを安定させることができないため、禁忌となります。その場合は手技を中止して、人工膝関節全置換術を行います。



図3



図4

骨棘の切除

骨棘は、大腿骨内側、顆間窩および ACL 周辺の顆間隆起の両側部から取り除く必要があります (図3)。膝の屈曲を変えると、さまざまな骨棘を目視することができるため、切除が容易になります。ACL の付着部前方の脛骨プラトーおよび顆間隆起の骨棘は必ず取り除いてください。これは、屈曲拘縮変形を矯正するためのひとつの方法です。膝蓋骨周辺に骨棘が大量にある場合、その骨棘も除去します。内側側副靭帯下 (図4) および顆間窩の内側顆の後方からも骨棘を除去してください。これにより、次の手順で顆間窩にソーブレードを挿入するスペースができます。

👁️ **手技のヒント：** 屈曲と伸展の軟部組織のバランスをとる前に骨棘を取り除くことが重要です。

👁️ **手技のヒント：** 骨棘は、医療用ノミ (6mm) を使用すると取り除きやすくなります。



図5



図6

脛骨近位端の切除

髓外（EM）アライメントガイドを組み立てます。EMアライメントガイドに脛骨骨切りガイドを接続します。接続するには、EMプロキシマルチューブのレバーを持ち上げてEMプロキシマルチューブの上部、ロッキングコーンの下部に脛骨骨切りガイドを平行移動させます。EMプロキシマルチューブのレバーを下に押し、脛骨骨切りガイドを固定します（図5）。

EM遠位ロッドのボタンを押したままEMアンクルランプのネジ式ロッドをEM遠位ロッドに挿入し、ボタンを解除します。EMプロキシマルチューブの遠位のボタンを押したままEM遠位ロッドをEMプロキシマルチューブに挿入し、ボタンを解除します（図6）。



図7

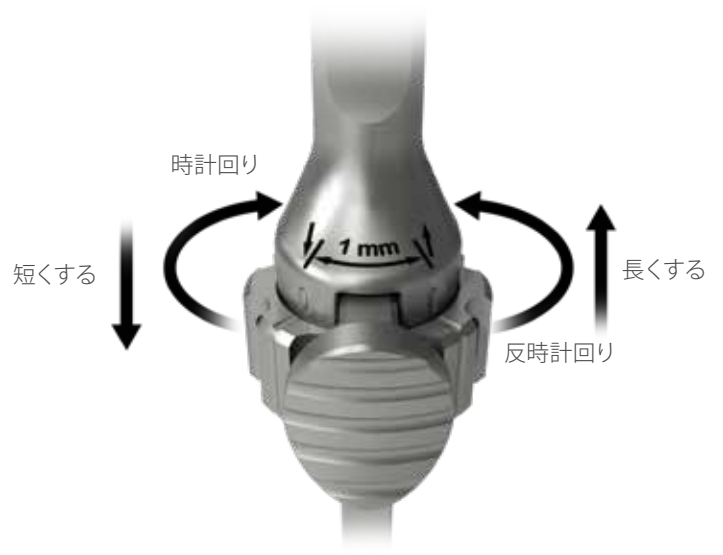


図8

脛骨近位端の切除（続き）

脛骨骨切りガイドは図7に示すボタンで内反/外反角度、後方傾斜、切除の高さを調節できます。高さ調節ボタンを押すと粗調整ができ、ダイヤルを回すと微調整ができます。

ダイヤルを1回転させると4mmの高さ調節ができ、1/4回転させると1mmの高さ調節ができます（図8）。高さ調節ダイヤルを時計回りに回転させるとEMアライメントガイドが下がり、脛骨切除量が増加します。ダイヤルを反時計回りに回転させるとEMアライメントガイドが上がり、脛骨切除量が減少します。



図9



図10

脛骨近位端の切除（続き）

足関節果部周辺に EM アンクルクランプのスプリングアームを取り付けて、アセンブリの遠位部を固定します。後方傾斜調節と内反/外反の調節を行い、前額面(図9)と矢状面(図10)においてEMアライメントガイドを脛骨の長軸と平行に設定します。

これにより、脛骨切除は機能軸と垂直な面に対して5度の後方傾斜になります。脛骨骨切りガイドには5度の後方傾斜角度があります。ガイドを近位側は脛骨結節内側1/3と遠位側は距骨の中央(足関節中心)に合わせることで内外反方向を正しく設置することができます。



図11



図12

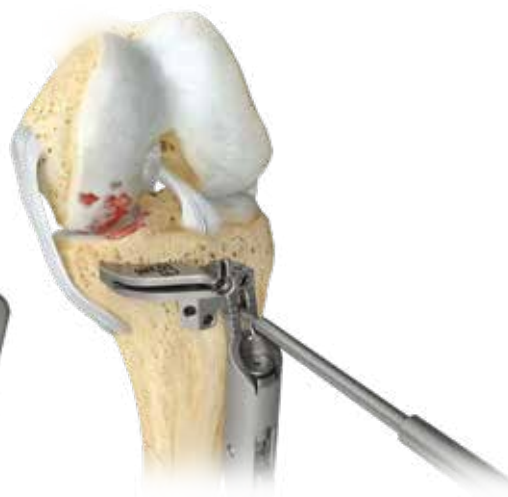


図13

脛骨近位端の切除（続き）

高さの調節を行い、脛骨骨切りガイドを適切な切除レベルに設置します（図11）。**垂直骨切りスロットの位置は、切除面がACL 附着部の内側線維に隣接し、内側脛骨顆間隆起の頂点のすぐ内側を過ぎるようにします。**リセクションガイドをスロットから使用すると、切除面と回旋方向を確認することができます（図12）。

12mmの垂直スロットの中央からヘッドレスドリルピンを挿入して、垂直骨切りスロットの位置を設定します（図13）。脛骨プラトーのカバレッジを最大にするため可能な限りACL 附着部内側付近に骨切りガイドを設置します。

👁️**手技のヒント：**垂直骨切りスロットの位置決めの際には、12mmの垂直スロットの中央からヘッドレスドリルピンを挿入することが重要です。これにより、上下の調節が可能となり、脛骨骨切りの最適な高さが設定できます。

👁️**手技のヒント：**ヘッドレスドリルピンを使用する際には、ピンを10mm以上残すことが重要です。こうすることで、ピンプラーを使用する際にピンを把持しやすくなります。



図14



図15



図16

脛骨近位端の切除（続き）

脛骨スタイラスの下部を脛骨骨切りガイドの骨切りスロットに挿入します（図14）。スタイラスの4mmの端を使用して、EMプロキシマルチューブの微調整を時計回りに回転させる（下方修正）か、反時計回りに回転させて（上方修正）、脛骨骨切りガイドの最終的な高さを調節し、脛骨スタイラスの先を摩耗した前内側脛骨プラトーの最下点に接触させます（図14）。

脛骨の摩耗が重度である場合は骨切り量を少なくすることが適切であることもあります。この場合、スタイラスの2mmの先端を使用することができます（図15）。脛骨骨切りガイドの骨切りスロットにリセクションガイドを通し、近位脛骨切除レベルと後方傾斜を確認します（図16）。傾斜を調節する必要がある場合、EMアライメントガイドの後方傾斜調節ボタンを使用して調節することができます。



図17

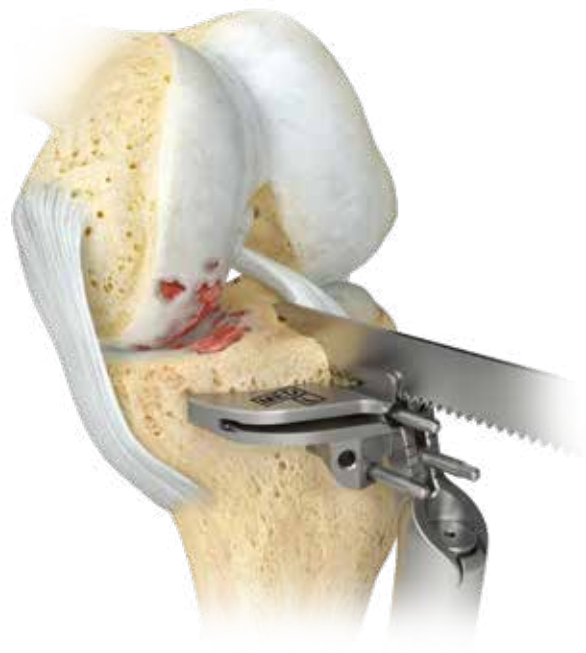


図18

脛骨近位端の切除（続き）

ヘッドレスドリルピンを脛骨骨切りガイドのコーナーホールから挿入し、次に別のヘッドレスドリルピンを脛骨骨切りガイドの平行ホールから挿入して脛骨骨切りガイドを固定します（図17）。

👁️ **手技のヒント：**ヘッドレスドリルピンを使用する際には、ピンを10mm以上残すことが重要です。こうすることで、ピンプラーを使用する際にピンを把持しやすくなります。

コーナーホールのヘッドレスドリルピンは、垂直方向および水平方向の切除の際にボーンソーをストップさせることができます。垂直骨切りを行うには、脛骨骨切りガイドの垂直スロットから片刃のレシプロケーティングソーを使用します。垂直骨切りレベルは、脛骨内側顆間隆起の頂点に対してやや内側、またはACL附着部の内側で骨切りします（図18）。

👁️ **手技のヒント：**垂直骨切りスロットの位置が内外側方向に適切でない場合には、脛骨骨切りガイドに組み込まれた溝を使用して、垂直骨切りスロットに平行に骨切りすることができます。この場合、コーナーホールのドリルピンに接触しないため、コーナーホールピンと平行になるように、また切り込みすぎないように注意する必要があります。



図19

脛骨近位端の切除（続き）

次に垂直骨切りを行います。ボーンソーは脛骨プレート後方をやや越えた位置で垂直に下方に進め、コーナーピンに接触するまで進めます。ボーンソーの方向はハンドアップしないように注意します(図19)。ハンドアップすると水平方向の骨切り面に切り込み、術後の脛骨プレート骨折のリスクが高くなります。

●**手技のヒント**：先端が丸いレシプロケーティングブレードを使用して、膝窩部後方の損傷を防止します。

水平方向の骨切りをする前に、内側側副靭帯（MCL）リトラクタを挿入します。このリトラクタは、靭帯を保護するため、ボーンソーブレードとMCLの間に配置します。1.27mm（0.050インチ）x12.5/13mmのオシレーティングソーを脛骨骨切りガイドの骨切りスロットから使用して、脛骨を水平に骨切りします。ソーブレードがMCLリトラクタに沿って進むことを確認し、MCLを損傷することなく内側皮質を完全に切断します。完全に骨切りした後は通常、骨切りした骨片が動くようになります。



図20



図21



図22

脛骨骨切りの確認

骨ノミを水平骨切り面に挿入し、上向きに持ち上げて、切除された脛骨プラトーを取り除きます。膝を10～15度曲げると、切除された脛骨プラトーが取り除きやすくなります。後内側の軟部組織は、電気メスまたはメスを使用して除去する必要があります。切除された脛骨プラトーの骨片を調べると、前内側関節炎に典型的な特徴があり（図20）、前方に全厚軟骨欠損、後方に軟骨が残存しています。前内側関節炎の特徴が認められない場合には、ACLのステータスを再評価します。骨切り面を調べて、予定している後方傾斜が実現していることを確認します。

EMアライメントガイドから脛骨骨切りガイドを取り除き、EMアライメントガイドとヘッドレドリルピンは留置したままにします（コーナーホールのピンは切除されたプラトーと一緒に除去されます）。スペーサーブロックを挿入しやすくするため、PK（Partial Knee）ハンドルを9mmのスペーサーブロックに取り付けます。膝を5～10度に曲げて、9mmのスペーサーブロックを挿入し、脛骨切除が十分であることを確認します（図21）。9mmのスペーサーブロックが簡単に出し入れできる場合は厚みが正しいことを意味します。9mmのスペーサー

ブロックが緩すぎる場合は、伸展ギャップを埋めるために、より厚みのあるスペーサーブロックを使用します。9mmのスペーサーブロックまたはハンドルを強く握って出し入れする必要がある場合はきつすぎるため、脛骨をさらに切除する必要があります。近位脛骨を再骨切りするには、2mmのリカッターをヘッドレドリルピンに沿って、EMアライメントガイドに取り付けます（図22）。さらに固定する必要がある場合には、オプリークホールにヘッドレストロカーピンを挿入することができます。1.27mm（0.050インチ）×12.5/13mmの刃を付けたオシレーティングソーを使用して2mmリカッターの水平スロットから脛骨を骨切りします。このとき、コーナーピンがないため脛骨顆間隆起に切り込まないように注意します。2mmリカッターを外し、9mmのスペーサーブロックで伸展のギャップを再度チェックし、脛骨切除が十分であることを確認します。

目 手技のヒント：9mmのスペーサーを使うと最終的なベアリング厚さを±1mmに調整できるため、8mmのスペーサーブロックではなく、9mmのスペーサーブロックを使用することが推奨されます。



図23



図24

脚のアライメントの確認

脚のアライメントを確認する方法には2つのオプションがあります。

オプション #1: カプラー付きアライメントロッドとアライメントロッドを組立て、伸展ギャップにスペーサーブロックを挿入します。アライメントロッドの近位端を大腿骨頭の中心と、遠位端を足関節の中心に置きます。アライメントロッドが膝関節中心よりも内側を通過していれば膝関節が過度に矯正されていないことを示します (図 23)。

オプション #2: スペーサーブロックにアライメントタワーを取り付け、アライメントロッドをアライメントタワーに挿入します (図 24)。膝関節が過度に矯正されていないことを確認します。



図25



図26

大腿骨遠位端の切除

挿入しやすくするように、PKハンドルをスペーサーブロックの前方のアタッチメントに取り付けます（図25）。膝関節を伸展位にし、遠位大腿骨骨切りスロットが大腿骨の前面に接触するまで、または後方の軟部組織によりスペーサーブロックが挿入できなくなるまで、9mm または伸展ギャップの確認に使用した厚みのスペーサーブロックを挿入します（図25）。スペーサーブロックが完全に挿入され、切除された脛骨骨切り面に接触し、かつ遠位大腿骨に接触していることを確認することが重要です。必要に応じて前方の骨棘を取り除きます。膝関節が過伸展になっていないことを確認します。遠位大腿骨骨切りスロットを大腿顆の中心に置き、48mm のヘッドドスクリューを使用してスペーサーブロックを固定します（図26）。

1.27mm (0.050 in) x 12.5/13mm のオシレーティングソーのブレードを使用して遠位大腿骨を骨切りします。過伸展で遠位大腿骨を骨切りしないようにすることが重要です。後方膝窩部の損傷を防止するため、伸展位の状態でブレードを大腿骨遠位端後方を越えて膝関節の後方に伸ばさないでください。リトラクタを挿入して内側副靭帯を保護します。骨切り後、48mm のヘッドドスクリューとスペーサーブロックを取り外します。



図27

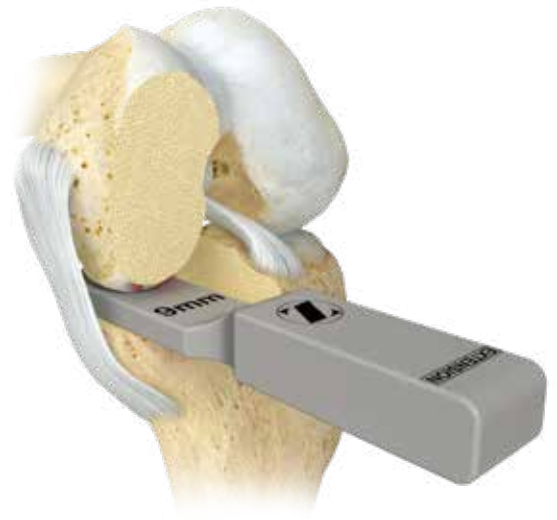


図28

屈曲と伸展ギャップの確認

先の手順で使用したスペーサーブロックの厚みに一致する屈曲/伸展ギャップチェッカーを選択します。屈曲/伸展ギャップチェッカーの厚みのある方の先（EXTENSION と表示）を伸展位で挿入します。伸展ギャップは5～6度の屈曲位で測定することが重要です。この屈曲位から膝を完全に伸展できることを確認します。完全伸展の状態では、後方関節包が緊張するため、伸展ギャップの測定値が小さくなる可能性があります。EXTENSION と表示された先の厚みは、対応する脛骨ベースプレート、関節面サーフェイス、大腿骨コンポーネントの遠位端の厚み全体と同じで、インプラントされた感覚を得られるようになっています（図27）。1サイズ厚めの屈曲/伸展ギャップチェッカーの挿入が困難で、かつ1サイズ薄めの屈曲/伸展ギャップチェッカーを挿入すると緩いことを確認することで適切な厚さの確認が行えます。脚のアライメントが過矯正でないことと、伸展において適切な靭帯張力（2mm以上の弛緩）を再現することが重要です。

約100度に屈曲した膝の屈曲ギャップを、伸展ギャップの確認時に使用したものと同一厚さの屈曲/伸展ギャップチェッカーの薄い方（FLEXION と表示）を使用して測定します（図28）。屈曲/伸展ギャップチェッカーの薄い方の端部を使うと、インプラントされたコンポーネントの屈曲時の感覚を知ることができます。厚さが適切であると、屈曲/伸展ギャップチェッカーを簡単に出し入れできます。1サイズ厚めの屈曲/伸展ギャップチェッカーの挿入が困難で、かつ1サイズ薄めの屈曲/伸展ギャップチェッカーが緩いことを確認することで適切な厚さの確認が行えます。屈曲位で適切な靭帯張力（2mm以上の弛緩）を再現することが重要です。

目 手技のヒント： 屈曲/伸展ギャップチェッカーの薄い先（FLEXION と表示）は、記載されている数値よりも2mm薄くなっています（例：9mmの屈曲/伸展ギャップチェッカーの薄い方の先は7mm）。原理は16ページをご覧ください。

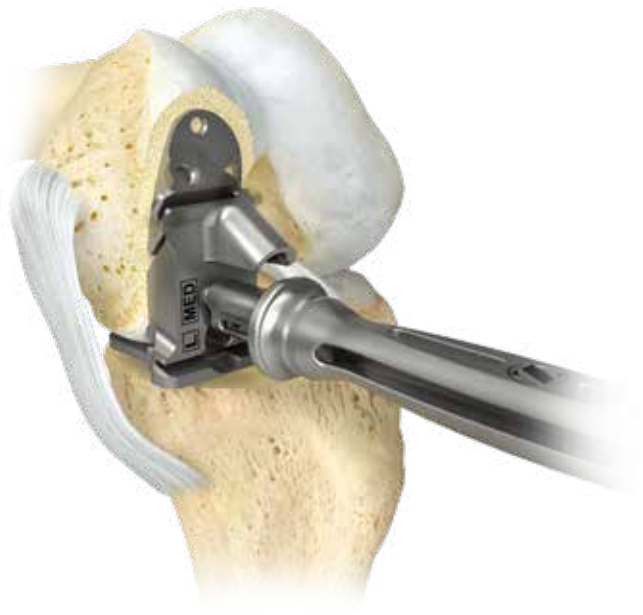


図29

屈曲と伸展のギャップの確認（続き）

- 各スペーサーの先が薄い方で、インプランテーションされたコンポーネントの屈曲位の感覚を知ることができます。
- 大腿骨後方を切除する際に、大腿骨コンポーネントの後顆の厚みより +2mm の切除を行い、大腿骨コンポーネントが2mm 前方になるようにし、屈曲ギャップを作成します。これは、大腿骨後顆の軟骨が残存していることを想定しているためです。
- 屈曲位で適切な靭帯張力（2mm 以上の弛緩）を再現することが重要です。
- 伸展のギャップが適切であり、屈曲のギャップがきつすぎる場合は、大腿骨後顆の骨切り前に、骨やすりまたはボーンソーを使用して、大腿骨後方顆部の軟骨を1～2mm 取り除きます。

大腿骨のサイジング

挿入を容易にするために、PKハンドルを大腿骨フィニッシングガイドの前方のアタッチメントに取り付けます（図29）。大腿骨フィニッシングガイドを使用して適切な大腿骨のサイズを決定します。各大腿骨フィニッシングガイドの形状は、対応する大腿骨コンポーネントの前方と遠位の位置と形状に一致します。大腿骨フィニッシングガイドにPKハンドルを取り付けます。膝を100度に屈曲させた状態で、遠位切除面と骨切り前の後方顆部にガイドを接触させます（図29）。大腿骨フィニッシングガイドが大腿骨遠位端に接触していることを確認してください。障害する軟部組織や残存している骨棘に注意してください。



図30



図31

大腿骨のサイジング（続き）

サイズが正しければ、骨棘を取り除いた後、大腿骨フィニッシングガイドの前方部と内側に骨が2mm以上露出しているはずですが、大腿骨フィニッシングガイドの内側/外側の位置もこの時点で決定されます。大腿骨フィニッシングガイドは、顆間窩にインピンジメントが生じないように、できるだけ外側に設置します（図30）。これにより、伸展位での大腿骨コンポーネントの設置が脛骨コンポーネントに対して適切になり、かつ膝蓋大腿インピンジメントを防ぎます。内側または外側にオーバーハングがなければ、正しい位置であると考えられます。

大腿骨サイズが2つのサイズの間であると思われる場合は、小さいほうのサイズを選択します。これにより、膝蓋大腿関節のインピンジメントの原因となるオーバーハングを防ぎます（図31）。

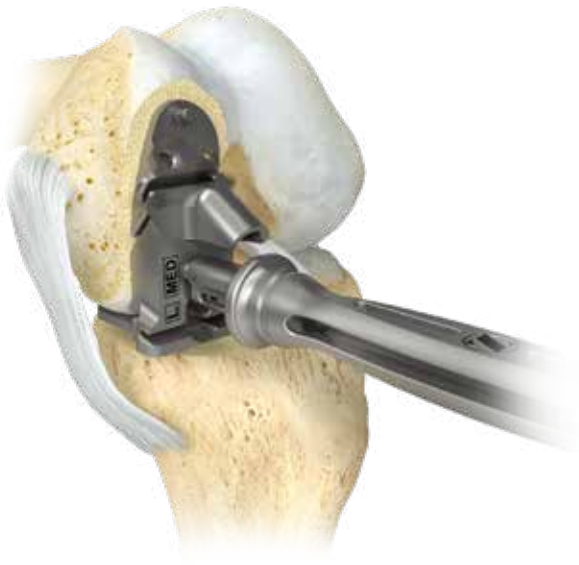


図32



図33

大腿骨後方顆部、シャンファアの骨切り、およびペグホールの作成

正しいサイズの大腿骨フィニッシングガイドを配置し、48mmのヘッドドスクリューを上部のピンホールに挿入し、ガイドを固定します（図32）。ガイドの後端が近位脛骨骨切り面と平行になるまで、スクリュー上でガイドを回転させてください。屈曲/伸展ギャップチェッカーの薄い方（FLEXIONと表示）を大腿骨フィニッシングガイド下に挿入すると、平行にしやすいになります。屈曲/伸展ギャップチェッカーを使用する場合は、ガイドをスクリューで固定する前に、屈曲/伸展ギャップチェッカーを挿入してサイズ変更がないことを確認してください。大腿骨フィニッシングガイドがオーバーハングしないように、大腿骨フィニッシングガイドの内外側に骨が露出していることが重要です。

この時点で、48mmまたは33mmのヘッドスクリューを角度がついた前方ピンホールに挿入します（図33）。後方顆部皮質骨に貫通しないように、骨のサイズを考慮してスクリューの長さを選択してください。ガイドを骨に確実に固定するために必要であれば、他のスクリューを追加使用してください。サイズマークが一番近い穴にスクリューを使用した場合、後方シャンファアの骨切りを実施する前にスクリューを取り除く必要があります。



図34



図35

大腿骨後方骨切、シャンファアの骨切、およびペグホールの作成（続き）

大腿骨フィッシングガイドの方向が正しく決まり、固定されたら、ストップ付きの大腿骨ペグドリルを、大腿骨フィッシングガイドに接触するまで前方のホールに挿入し、大腿骨ペグを作成します（図34）。

次に、ストップ付きの大腿骨ペグドリルを、ストッパーが大腿骨フィッシングガイドに接触するまで後方のドリルホールに挿入し、大腿骨後方ペグホールを作成します（図35）。



図36



図37

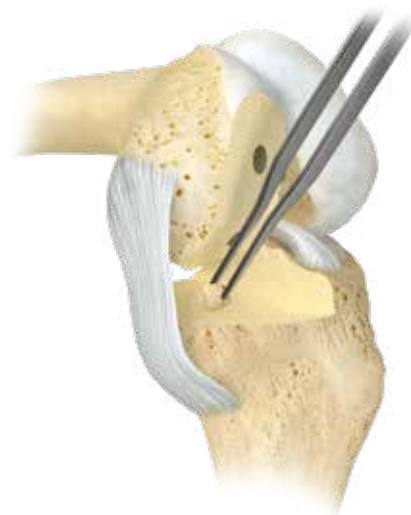


図38

大腿骨後方骨切、シャンファアの骨切、およびペグホールの作成（続き）

リトラクタを挿入して内側側副靭帯を保護します。1.27mm (0.050 in) x 12.5/13mm のオシレーティングソーを使用し、大腿骨後方顆部を骨切りした後に、骨切りスロットを介して大腿骨後方シャンファアの骨切りをします（図36 および図37）。内側側副靭帯および前十字靭帯を損傷しないように注意します。ヘッドスクリューと大腿骨フィニッシングガイドを取り外し、すべての骨切り面が平らであることを確認します。

残留している半月板を切除し、骨棘（特に内側側副靭帯に干渉している骨棘）を取り除きます（図38）。上方、後方に大腿骨骨棘がある場合は、骨ノミ（直または曲）を使用して内側大腿顆から取り除いて深屈曲のインピンジメントを防ぐ必要があります。



図39



図40

脛骨のサイジング

切除された脛骨近位端の A/P および M/L の両寸法を適切に覆う脛骨サイザーを挿入します (図 39)。

正しいサイズを確認するために、脛骨サイザーの位置を、サイザーの後縁が脛骨皮質後部と同一平面になるようにしてください。脛骨サイザーを垂直切断面に接触させ、脛骨皮質後部上に脛骨サイザーのフック (図 40) を使用することで正しいサイズを確認することができます。



図41

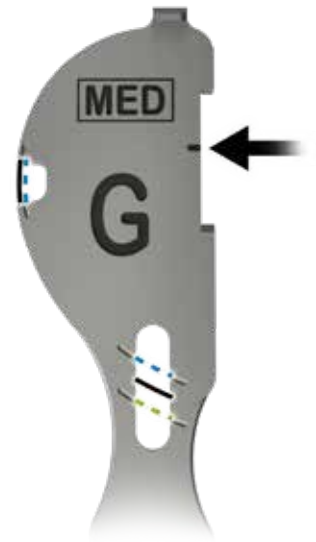


図42

脛骨のサイジング（続き）

脛骨サイザーを内側皮質骨に揃えて配置します。前方および内側縁に、隣接したサイズの形状を表す刻みが付いた確認用の窓があります(図41)。これを使用して、隣接するサイズを使用すべきかどうかを判断することができます。評価対象のサイズが内側にオーバーハングしている場合、脛骨の垂直骨切りが外側寄りにすることが可能かを確認します。もしくは、脛骨のサイズをひとつ下のものにします。内側に過度にオーバーハングすると痛みの原因となるため避けなければいけません。

脛骨コンポーネント上のキールの位置は、脛骨サイザーの外側縁のスロットから印をつけることもできます(図42)。



図43

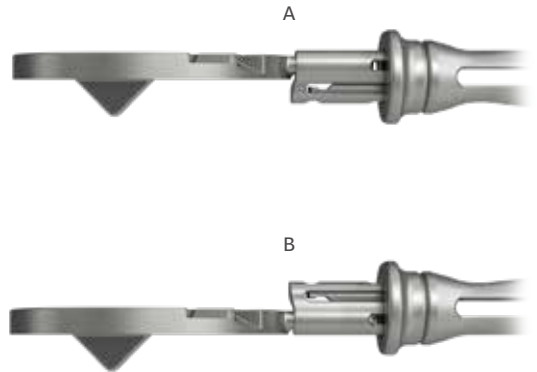


図44

脛骨の仕上げ

挿入しやすくするために、PKハンドルを脛骨トライアルの前方のアタッチメントに取り付けます（図43）。

PKハンドルは脛骨トライアルに2つの方向に取り付けることができます（図44）。PKハンドルは、脛骨トライアルの配置を容易にするため、前方ストップを遠位として取り付けることが推奨されます（A）。脛骨トライアルをより後方に設置するのが好ましい場合は、前方ストップを近位にしてPKハンドルを取り付けることもできます（B）。

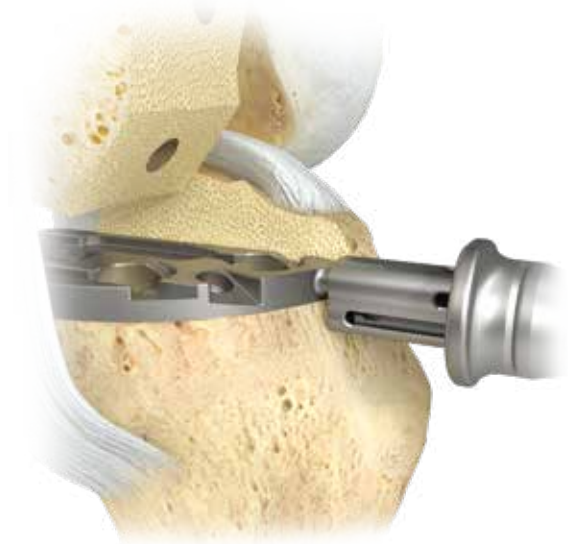


図45



図46

脛骨の仕上げ（続き）

ハンドルの前方ストップが脛骨前方に接触するまで PK ハンドルを後方に動かすことで、脛骨トライアルを正しく設置することができます（図 45）。ハンドルを使用してキールを骨に押し込みます。

必要であれば、脛骨トライアルの凹部に脛骨インパクトを挿入し、脛骨面と同一平面上に収まるように打ち込みます（図 46）。骨が硬化しておりキール用に追加的な準備が必要な場合は、脛骨トライアルを挿入する前に、印をつけた骨表面にサジタルソーまたは細い医療用ノミで切れ目を入れます。



図47



図48

脛骨の仕上げ（続き）

適切なサイズの脛骨トリアルが設置され、脛骨面と同一平面にぴったりと収まったら、33mm ヘッドドスクリューを前部の固定穴に挿入します（図47）。33mmのヘッドドスクリューを締めすぎた場合に脛骨トリアルの後方移動を防止するために、33mmのヘッドドスクリューで固定する際にはPKハンドルを接続したままにしておくことが重要です。

脛骨ペグドリルは2つあります。これらは脛骨ペグドリルとして同じ機能ですが、ドリルシャフト部に「PPK」と記され、3本のリング掘り込み加工されたものはPersona Partial Knee System 専用のもので、ドリルの深さが2mm少なくなります（図48）。

脛骨ペグホールのドリル角度は20度であり、脛骨トリアルに垂直ではありません。脛骨ドリルをカウンターボアペグホールに対して20度前傾させてドリルストップの位置までドリルします（図48）。PKハンドルを取り外し、脛骨トリアルを留置したままトリアルリダクションを行います。



図49



図50

トライアルリダクション

骨表面の準備が完了した状態で、適切なサイズの大腿骨トライアル、脛骨トライアル、ベアリングトライアルを使用してトライアルリダクションを行います。PK ロッキング大腿骨インパクトを大腿骨トライアルコンポーネントに装着してください（図49）。装着するにはまず、インパクトパッドがインパクトに組み込まれていることを確認します。次に、ロックナットが解除されていることを確認します（スレッドが解除されるまでロックナットを反時計回りに回します）。取っ手をつまんで金具を開き、大腿骨トライアルの方向がインパクトパッドのマークに合うように（ANTが前方、POSTが後方）、大腿骨トライアルの内側と外側の刻み目に金具を取り付けます。抵抗を感じるまでロックナットを時計回りに回転させて、PK ロッキングインパクトに大腿骨トライアルをロックします。

膝を曲げた状態で、PK ロッキング大腿骨インパクトを使用し、大腿骨トライアルを挿入します（図50）。後方（長い）ペグを最初に挿入し、マレットを使用してトライアルを大腿骨に打ち込み、前方ペグがかみ合い、コンポーネントがしっかりと据え付けられたことを確認します。ロックナットを反時計回りに回転させ（約1回転）、取っ手をつまんで金具を開き、PK ロッキング大腿骨インパクトを取り外します。

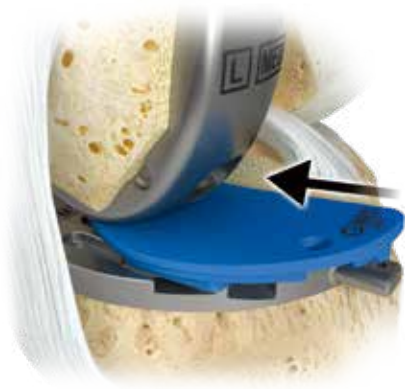


図51



図53

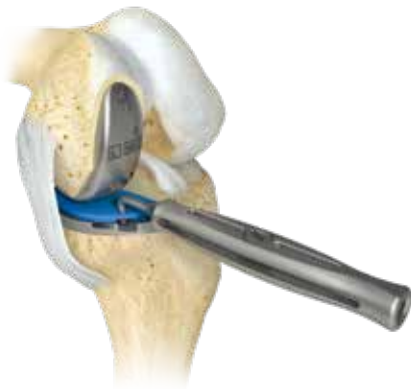


図52



図54

トライアルリダクション（続き）

次に、適切なサイズのベアリングトライアルを選択し、脛骨トライアルの溝に差し込みます（図51）。

●注：脛骨ベアリングを差し込む際には、脛骨トライアルとベアリングトライアルの間に何も無いことを確認し、慎重に取り扱う必要があります。

すべてのトライアルが設置できたら、全可動域に膝を動かして関節の安定性を判断します。大腿骨トライアルに抜去用の穴があるため、トライアルを軽度屈曲させた際にコツツという音になる場合があります。最終的なインプラントの前に脚のアライメントをもう一度確認します。脚のアライメントが過矯正でないこと、屈曲と伸展において適切な靭帯張力(2～3mmの弛緩)を再現することが重要です。

テンションゲージ（琥珀色のスティック）の2mmの先を屈曲と伸展の状態ですり込み、ギャップがきつすぎないか確認します（図53）。異なる厚みのベアリングトライアルに交換する必要がある場合は、ベアリングトライアルリムーバーを使用してベアリングトライアルを取り外します（図52）。適切なコンポーネントのサイズと厚みが確認できたら、トライアルコンポーネントを取り外します。大腿骨トライアルを取り外すにはスラップハンマーを使用します（図54）。大腿骨トライアルの楕円形のくぼみに、スラップハンマーの楕円形の端を挿入します。スラップハンマーを90度内旋させます（右膝は時計回り、左膝は反時計回り）。

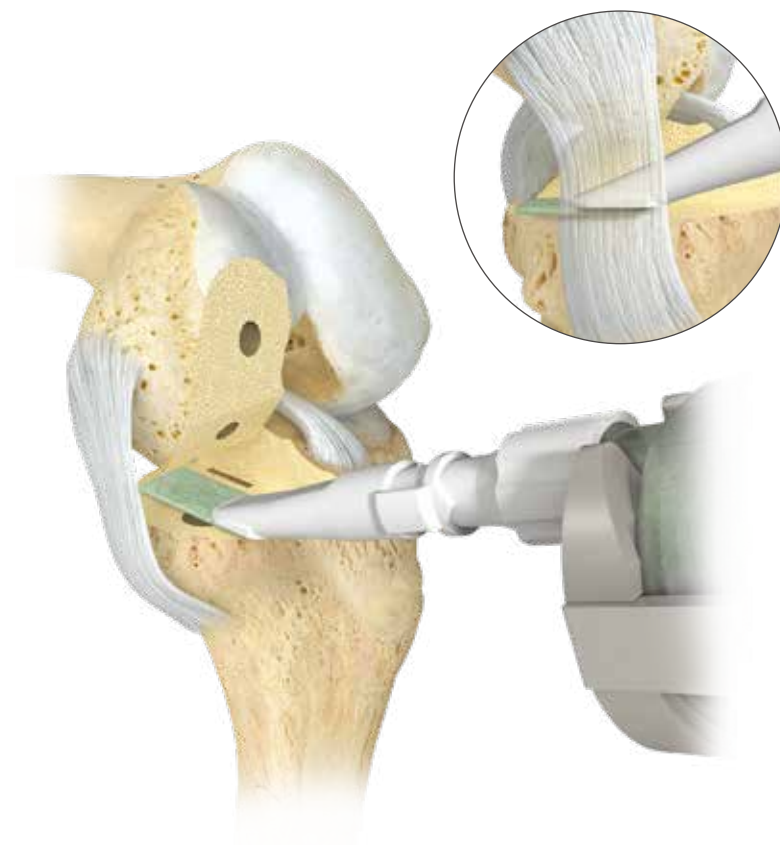


図55

最終コンポーネントの インプラントーション

最終コンポーネントを用意します。スペースに制約があるため、まず脛骨コンポーネントを移植する必要があります。

脛骨

膝上方でタニケットをまだ使用していない場合は、骨のセメント固定準備中、骨セメントの混合、塗布、そして硬化中にタニケットを設置・膨張させます。脛骨および大腿骨の骨密度が高い、または骨が硬化している場合には、直径 2mm、深さ 2～3mm の穴を 5～8mm ごとにアンカーホールを作成し、セメントの浸透を向上させます。

セメントを塗布する骨面を十分にパルス洗浄し、清潔な乾いたラップスポンジで乾燥させます。次に、40g 単位のセメントを混合します。真空混合カートリッジと未使用の手袋の使用が推奨されます。

セメントの接着特性が出たらすぐに、脛骨コンポーネントの底面全体にセメントの層を薄く塗布します。セメントは、トレー下部のくぼみに、後方に最大 1mm、前方に最大 2mm 盛り上がるように充填する必要があります。コンポーネントとセメントの接合部分は汚染しないよう注意してください。

脛骨にセメントを塗布して、3～4mm 浸透するようにセメントに圧力をかけます。

- 下穴および平面全体にセメントを塗布して加圧するには、加圧ノズルが備わったセメントガン/カートリッジの使用が推奨されます。
- 代案として、手動でセメントを塗布し、½ インチ (12.7 mm) またはそれより幅広の骨刀を使用して骨にセメントを押し付けることもできます。

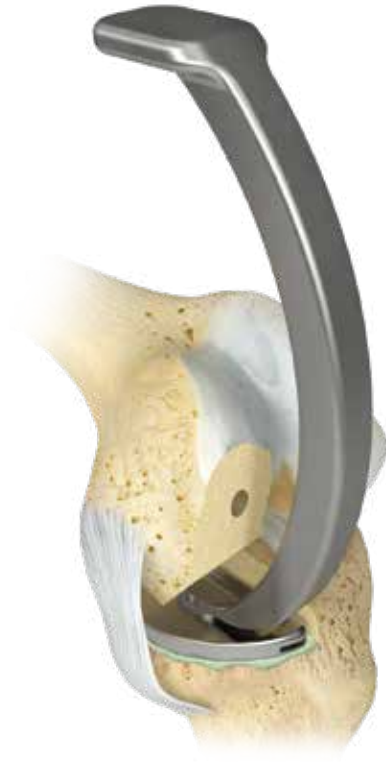


図56

最終コンポーネントの インプラントーション (続き)

加圧後、骨から盛り上がったすべてのセメントを取り除きます。½インチ (12.7mm) 幅の彎曲ノミも余分なセメントを取り除くのに便利です。セメントの表面に血液や生理食塩水が多く残っている場合は、コンポーネントを最終的に設置する前に、清潔な乾いたスポンジを巻いた平らなノミを使用して、慎重に拭き取って乾燥させることができます。血液や生理食塩水を乾燥させている間は、表面に塗布したセメントを取り除かないように注意してください。

挿入を容易に行うために、膝を曲げて脛骨を外旋させます。まず脛骨コンポーネントの後方を押して余分なセメントを前方に押し出します。次にコンポーネントの前部を押します。

脛骨プレートインパクトを使用して、脛骨コンポーネントを完全に固定されるまで後方から前方に打ち込みます (図 56)。付属の湾曲型鉗子を使用して、脛骨の後方から余分なセメントを取り除きます。

湾曲型鉗子は、脛骨トレーの前方から余分なセメントを除去するのに使用することもできます。

脛骨コンポーネントの近位面 (特にロッキング機能付近後部) からすべてのセメントが除去されていることを確認します。セメントが残っていると、脛骨ベアリングが正しくアセンブリできなくなります。

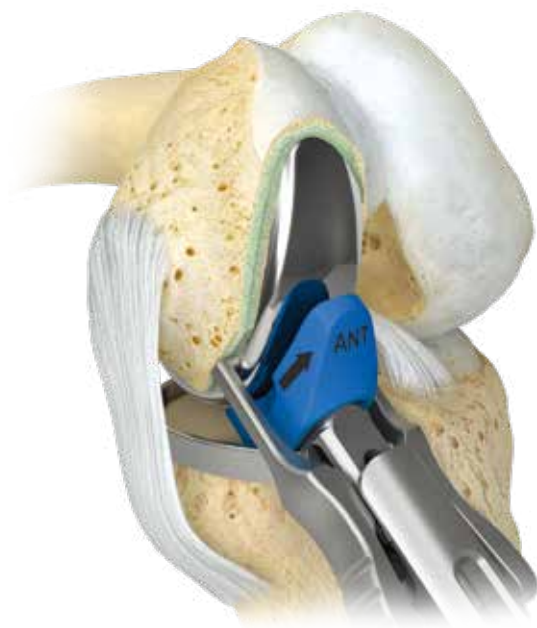


図57

最終コンポーネントの インプラントーション（続き）

大腿骨

次の 40g 単位のセメントを混合している間、大腿骨側のパルス洗浄を行い、乾燥させます。セメントの接着特性が出たらすぐに、大腿骨コンポーネントの骨に対する面全体にセメントを塗布します。遠位およびシャンファー面のくぼみに 2～3mm、後方面のくぼみに 1～2mm セメントを充填してください。コンポーネントとセメントの接合部分は汚染しないよう注意してください。

大腿骨にセメントを塗布して、3～4mm 浸透するようにセメントに圧力をかけます。

- 加圧ノズルが備わったセメントガン/カートリッジの使用が推奨されます。
- 代案として、徒手でセメントを塗布し加圧することもできます。

後面上に盛り上がり残っているセメントは、大腿骨コンポーネントを設置後に除去できなくなるため、次のプロセスに進む前に、骨と同一平面上になるように除去してください。PK ロッキング大腿骨インパクトに大腿骨コンポーネントが取り付けられている状態で、大腿骨コンポーネントの挿入を、脚を深屈曲にして開始します。後方（長い）ペグをまず挿入し、マレットを使用して大腿骨コンポーネントを大腿骨に打ち込み、前方ペグが挿入され、コンポーネントが完全に固定されたことを確認します。大腿骨コンポーネントをしっかりと打ち込むために、大腿骨インパクトを使用することもできます（図 57）。

余分なセメントを取り除きます。

脛骨コンポーネントの近位面（特にロッキング機能付近後部）からすべてのセメントが除去されていることを確認します。セメントが残っていると、ベアリングが正しくアセンブリできなくなります。

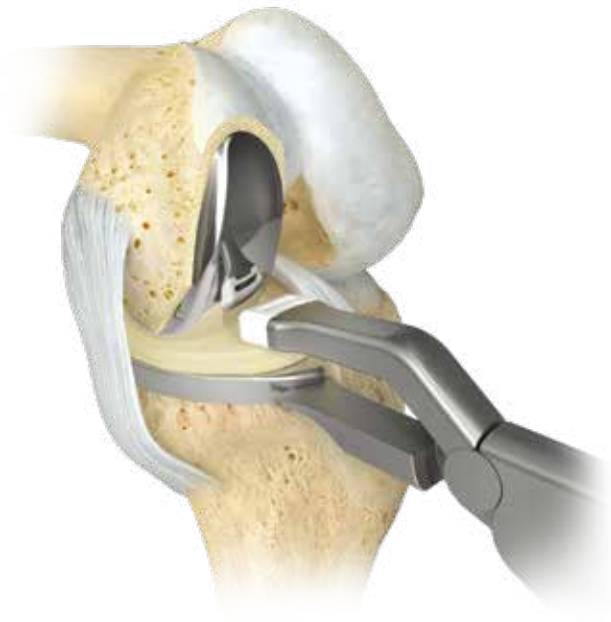


図58

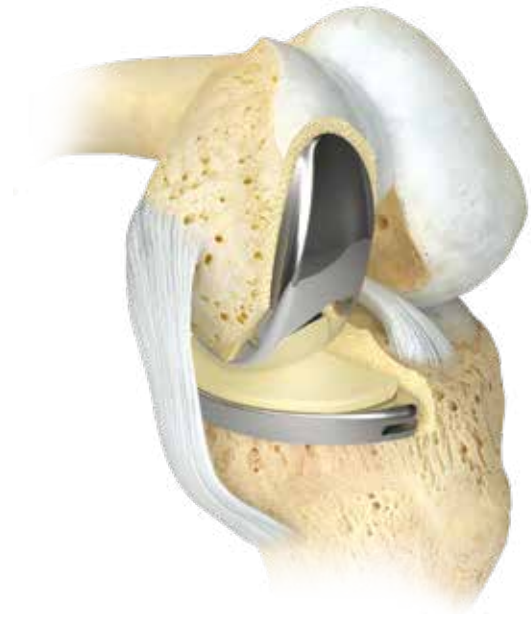


図59

最終コンポーネントの インプラントーション (続き)

ベアリングトライアルの最大屈曲と最大伸展をテストすることで、最終のベアリングコンポーネントの正しいサイズと厚みを確認します。テンションゲージ（琥珀色のスティック）を使用して屈曲と伸展のギャップを計測します。次に、アライメントを再びチェックして関節が過矯正されていないことを確認します。

ベアリングの組み立て

セメントが硬化した後、脛骨ベアリングを最終的にインプラントする前に余分なセメントを取り除きます。セメントが完全に硬化し、脛骨コンポーネントの近位面とロッキング機能付近からすべてのセメントが取り除かれるまで、ベアリングコンポーネントのロッキングプロセスに進まないでください。

コンポーネントベアリングの刻字がある面を下にして、ポリエチレンコンポーネント後端を脛骨ベースプレート後部レールに差し込みます。

ディスプレイザブルのベアリングインサーターチップを脛骨ベアリングインサーターにはめ込みます。脛骨ベアリングインサーターの下側タブを脛骨コンポーネント前方の切り込みに挿入します。コンポーネントが所定の位置にはめ込まれるまでインサーターのハンドルを閉じて握り（図58）、最終コンポーネントのインプラントーションを完了します（図59）。

閉創

最後の洗浄を行い、創を通常の方法で閉鎖します。

オーダーリングインフォメーション


大腿骨コンポーネント

製品	説明	面	サイズ	部品番号
	Persona パーシャルニー 大腿骨コンポーネント	左内側	1	42-5580-001-01
			2	42-5580-002-01
			3	42-5580-003-01
			4	42-5580-004-01
			5	42-5580-005-01
			6	42-5580-006-01
			7	42-5580-007-01
			8	42-5580-008-01
		右内側	1	42-5580-001-02
			2	42-5580-002-02
			3	42-5580-003-02
			4	42-5580-004-02
			5	42-5580-005-02
			6	42-5580-006-02
			7	42-5580-007-02
			8	42-5580-008-02


脛骨コンポーネント

製品	説明	面	サイズ	部品番号	
	Persona パーシャルニー 脛骨コンポーネント	左内側	C	42-5380-003-01	
			D	42-5380-004-01	
			E	42-5380-005-01	
			F	42-5380-006-01	
			G	42-5380-007-01	
			H	42-5380-008-01	
			J	42-5380-009-01	
			右内側	C	42-5380-003-02
				D	42-5380-004-02
		E		42-5380-005-02	
		F		42-5380-006-02	
		G		42-5380-007-02	
		H	42-5380-008-02		
		J	42-5380-009-02		


ベアリングコンポーネント

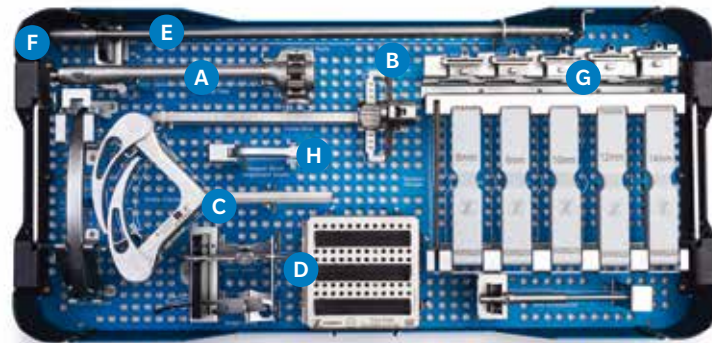
製品	説明	面	サイズ	厚さ	部品番号
	Persona パーシャルニー Vivacit-E® ベアリング	左内側	C	8	42-5182-003-08
				9	42-5182-003-09
				10	42-5182-003-10
				11	42-5182-003-11
				12	42-5182-003-12
				14	42-5182-003-14
		右内側	C	8	42-5282-003-08
				9	42-5282-003-09
				10	42-5282-003-10
				11	42-5282-003-11
				12	42-5282-003-12
				14	42-5282-003-14
		左内側	D	8	42-5182-004-08
				9	42-5182-004-09
				10	42-5182-004-10
				11	42-5182-004-11
				12	42-5182-004-12
				14	42-5182-004-14
		右内側	D	8	42-5282-004-08
				9	42-5282-004-09
				10	42-5282-004-10
				11	42-5282-004-11
				12	42-5282-004-12
				14	42-5282-004-14
		左内側	E	8	42-5182-005-08
				9	42-5182-005-09
				10	42-5182-005-10
				11	42-5182-005-11
12	42-5182-005-12				
14	42-5182-005-14				
右内側	E	8	42-5282-005-08		
		9	42-5282-005-09		
		10	42-5282-005-10		
		11	42-5282-005-11		
		12	42-5282-005-12		
		14	42-5282-005-14		

ベアリングコンポーネント (続き)

製品	説明	面	サイズ	厚さ	部品番号
	Persona パーシャルニー Vivacit-E ベアリング	左内側	F	8	42-5182-006-08
				9	42-5182-006-09
				10	42-5182-006-10
				11	42-5182-006-11
				12	42-5182-006-12
				14	42-5182-006-14
		右内側	F	8	42-5282-006-08
				9	42-5282-006-09
				10	42-5282-006-10
				11	42-5282-006-11
				12	42-5282-006-12
				14	42-5282-006-14
		左内側	G	8	42-5182-007-08
				9	42-5182-007-09
10	42-5182-007-10				
11	42-5182-007-11				
12	42-5182-007-12				
14	42-5182-007-14				
右内側	G	8	42-5282-007-08		
		9	42-5282-007-09		
		10	42-5282-007-10		
		11	42-5282-007-11		
		12	42-5282-007-12		
		14	42-5282-007-14		
左内側	H	8	42-5182-008-08		
		9	42-5182-008-09		
		10	42-5182-008-10		
		11	42-5182-008-11		
		12	42-5182-008-12		
		14	42-5182-008-14		
右内側	H	8	42-5282-008-08		
		9	42-5282-008-09		
		10	42-5282-008-10		
		11	42-5282-008-11		
		12	42-5282-008-12		
		14	42-5282-008-14		

ベアリングコンポーネント (続き)

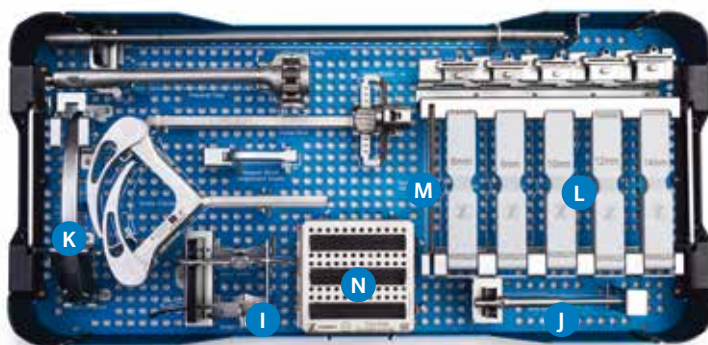
製品	説明	面	サイズ	厚さ	部品番号
	Persona パーシャルニー Vivacit-E ベアリング	左内側	J	8	42-5182-009-08
				9	42-5182-009-09
				10	42-5182-009-10
				11	42-5182-009-11
				12	42-5182-009-12
				14	42-5182-009-14
				右内側	J
		9	42-5282-009-09		
		10	42-5282-009-10		
		11	42-5282-009-11		
		12	42-5282-009-12		
		14	42-5282-009-14		



00-5907-083-95 一般器具トレイ 1 (アルミニウム)

00-5908-083-95 一般器具トレイ 1 (ステンレス鋼)

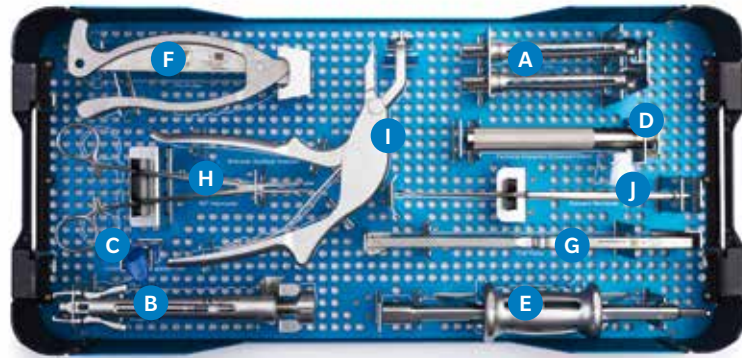
製品	説明	ラベル	サイズ	部品番号
	Persona プロキシマルチューブ	A	-	42-5399-001-00
	Persona ディスタルロッド	B	-	42-5399-002-00
	Persona アンクルクランプ	C	-	42-5399-003-00
	Persona PK スタイルス、2/4 mm	D	-	42-5399-005-24
	アライメントロッド	E	-	00-5785-079-00
	カプラー付きアライメントロッド	F	-	00-5785-080-00
	Persona パーシャルニー スペーサーブロック	G	8 mm 9 mm 10 mm 12 mm 14 mm	42-5399-035-08 42-5399-035-09 42-5399-035-10 42-5399-035-12 42-5399-035-14
	Persona パーシャルニー スペーサーブロックアライメントタワー	H	-	42-5399-006-35



00-5907-083-95 一般器具トレイ 1 (続き) (アルミニウム)

00-5908-083-95 一般器具トレイ 1 (続き) (ステンレス鋼)

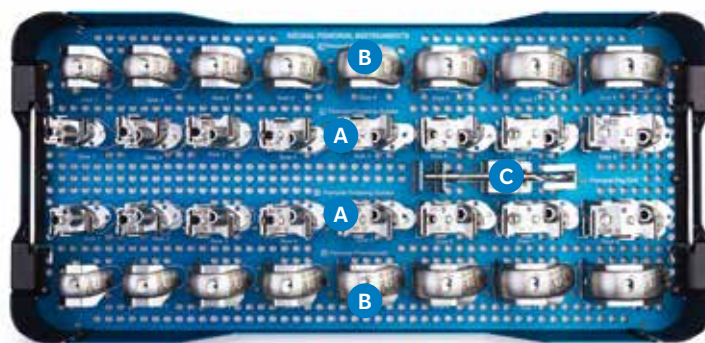
製品	説明	ラベル	サイズ	部品番号
	エンジェルウイング	I	-	00-5977-084-10
	MIS スクリュードライバー	J	-	00-5983-049-00
	Persona パーシャルニー 脛骨インパクト	K	-	42-5399-090-00
	Persona パーシャルニー 屈曲/伸展ギャップチェッカー	L	8 mm 9 mm 10 mm 12 mm 14 mm	42-5099-035-08 42-5099-035-09 42-5099-035-10 42-5099-035-12 42-5099-035-14
	テンションゲージ	M	-	00-5789-071-00
	ピンキャディ	N	-	00-5906-010-50



00-5907-083-96 一般器具トレイ 2 (アルミニウム)

00-5908-083-96 一般器具トレイ 2 (ステンレス鋼)

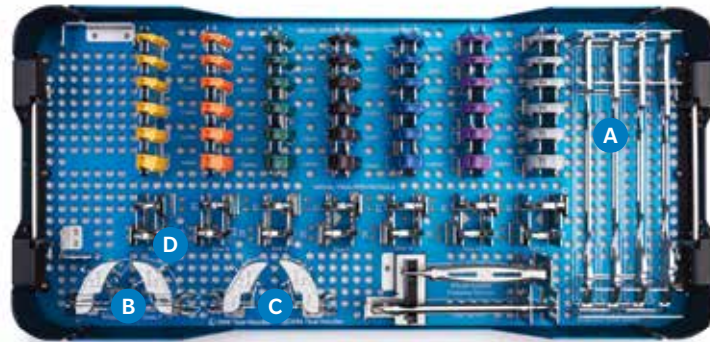
製品	説明	ラベル	部品番号
	Persona パーシャルニー ハンドル	A	42-5399-017-10
	Persona パーシャルニー ロッキング大腿骨 インパクトタ	B	42-5099-091-00
	Persona パーシャルニー ロッキング大腿骨インパクトタパッド	C	42-5099-090-00
	大腿骨インパクトタ	D	00-1336-028-00
	Persona パーシャルニー スラップハンマー	E	42-5399-092-00
	Persona ピンプラー	F	00-5901-022-00
	Vanguard XP® 骨やすり	G	32-700376
	湾曲型鉗子/止血鉗子	H	00-5789-047-00
	Persona パーシャルニー ベアリングインサーター	I	42-5299-003-00
	セメントリムーバー	J	00-5061-084-00



00-5907-083-97 内側大腿骨トレイ (アルミニウム)





00-5908-083-97 内側大腿骨トレイ (ステンレス鋼)

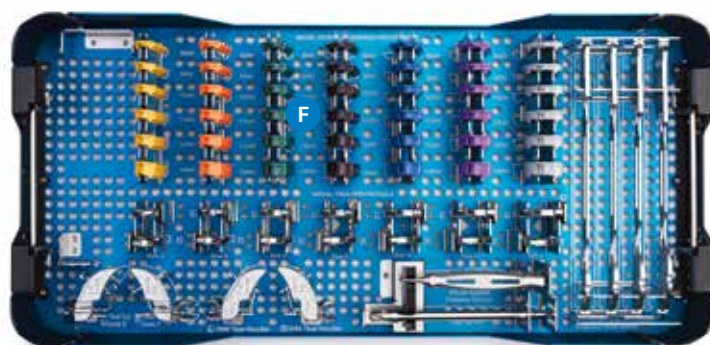
製品	説明	ラベル	面	サイズ	部品番号
	Persona パーシャルニー 大腿骨フィニッシングガイド	A	左内側	1	42-5781-001-01
				2	42-5781-002-01
				3	42-5781-003-01
				4	42-5781-004-01
				5	42-5781-005-01
				6	42-5781-006-01
				7	42-5781-007-01
				8	42-5781-008-01
			右内側	1	42-5781-001-02
				2	42-5781-002-02
				3	42-5781-003-02
				4	42-5781-004-02
				5	42-5781-005-02
				6	42-5781-006-02
				7	42-5781-007-02
				8	42-5781-008-02
	Persona パーシャルニー 大腿骨トライアル	B	左内側	1	42-5581-001-01
				2	42-5581-002-01
				3	42-5581-003-01
				4	42-5581-004-01
				5	42-5581-005-01
				6	42-5581-006-01
				7	42-5581-007-01
				8	42-5581-008-01
			右内側	1	42-5581-001-02
				2	42-5581-002-02
				3	42-5581-003-02
				4	42-5581-004-02
				5	42-5581-005-02
				6	42-5581-006-02
				7	42-5581-007-02
				8	42-5581-008-02
	Persona パーシャルニー 大腿骨ペグドリル	C	-	-	42-5099-042-00



00-5907-083-98 内側脛骨トレイ (アルミニウム)

00-5908-083-98 内側脛骨トレイ (ステンレス鋼)

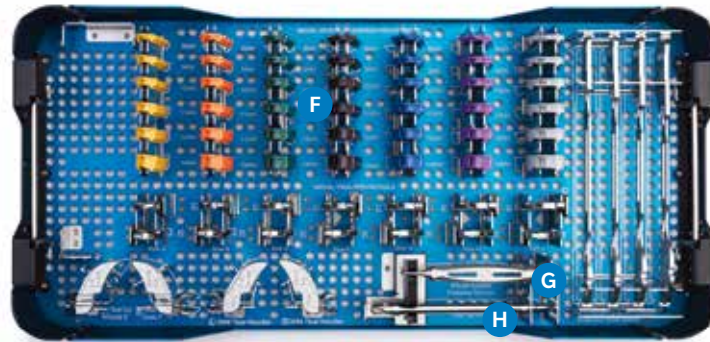
製品	説明	ラベル	面	サイズ	部品番号
	Persona パーシャルニー アナトミック脛骨サイザー	A	内側	B/C D/E F/G H/J	42-5399-080-34 42-5399-080-56 42-5399-080-78 42-5399-080-90
	Persona パーシャルニー 5度キャプチャー脛骨骨切り ガイド	B	左内側 右内側	- -	42-5399-051-85 42-5399-052-85
	Persona パーシャルニー 2 mm 脛骨リカッター	C	左内側 右内側	- -	42-5399-053-85 42-5399-059-85
	Persona パーシャルニー 脛骨トリアル	D	左内側	C D E F G H J	42-5381-003-01 42-5381-004-01 42-5381-005-01 42-5381-006-01 42-5381-007-01 42-5381-008-01 42-5381-009-01
			右内側	C D E F G H J	42-5381-003-02 42-5381-004-02 42-5381-005-02 42-5381-006-02 42-5381-007-02 42-5381-008-02 42-5381-009-02



00-5907-083-98 内側脛骨トレイ (続き) (アルミニウム)


00-5908-083-98 内側脛骨トレイ (続き) (ステンレス鋼)

製品	説明	ラベル	面	サイズ	厚さ	部品番号
	Persona パーシャルニー ベアリングトライアル	F	内側	C	8 mm	42-5181-003-08
					9 mm	42-5181-003-09
					10 mm	42-5181-003-10
					11 mm	42-5181-003-11
					12 mm	42-5181-003-12
					14 mm	42-5181-003-14
					D	8 mm
				9 mm		42-5181-004-09
				10 mm		42-5181-004-10
				11 mm		42-5181-004-11
				12 mm		42-5181-004-12
				14 mm		42-5181-004-14
				E		8 mm
					9 mm	42-5181-005-09
					10 mm	42-5181-005-10
					11 mm	42-5181-005-11
					12 mm	42-5181-005-12
					14 mm	42-5181-005-14
					F	8 mm
				9 mm		42-5181-006-09
				10 mm		42-5181-006-10
				11 mm		42-5181-006-11
				12 mm		42-5181-006-12
				14 mm		42-5181-006-14
				G		8 mm
					9 mm	42-5181-007-09
					10 mm	42-5181-007-10
					11 mm	42-5181-007-11
12 mm	42-5181-007-12					
14 mm	42-5181-007-14					



00-5907-083-98 内側脛骨トレイ (続き) (アルミニウム)

00-5908-083-98 内側脛骨トレイ (続き) (ステンレス鋼)

製品	説明	ラベル	面	サイズ	厚さ	部品番号					
	Persona パーシャルニー ベアリングトライアル	F	内側	H	8 mm	42-5181-008-08					
					9 mm	42-5181-008-09					
					10 mm	42-5181-008-10					
					11 mm	42-5181-008-11					
					12 mm	42-5181-008-12					
					14 mm	42-5181-008-14					
				J	8 mm	42-5181-009-08					
					9 mm	42-5181-009-09					
					10 mm	42-5181-009-10					
					11 mm	42-5181-009-11					
					12 mm	42-5181-009-12					
					14 mm	42-5181-009-14					
						Persona パーシャルニー ベアリングトライアル リム ーバー	G	-	-	-	42-5399-017-03
											

単回使用消耗品 (別売)

製品	説明	ラベル	面	サイズ	部品番号
	Persona パーシャルニー ベアリングインサーターチップ	-	-	-	42-5299-003-01
	ドリルピン (4本/箱)	-	-	-	00-5901-020-00
	ヘッドドスクリュー (1本/箱)	-	-	48 mm	00-5983-040-48
	ヘッドドスクリュー (1本/箱)	-	-	33 mm	00-5983-040-33
	23度加圧ノズル - OUSのみ	-	-	-	4148

Appendix I

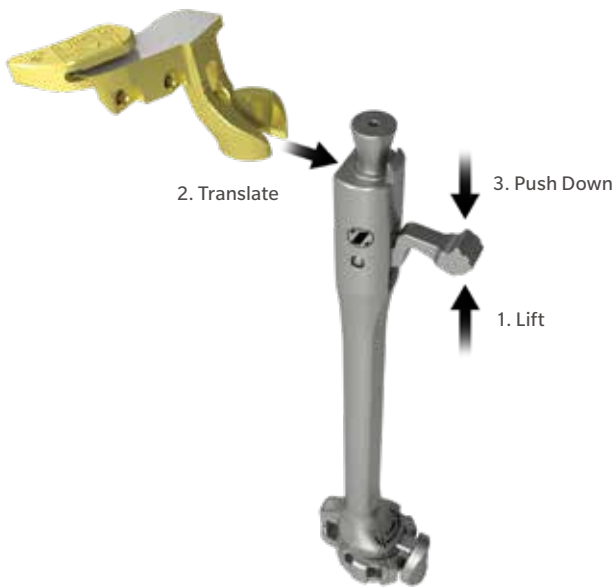


図60



図61

脛骨近位端の切除

脛骨近位端骨切りには、オプション1とオプション2の二つの骨切りガイドがあります。

違いは以下になります。

オプション1：垂直骨切りのソースロットと過剰骨切りを防止するコーナーピンを設置することができます。脛骨骨切りガイドとリカットガイドはステンレス製です。

オプション2：垂直骨切りのソースロットがないカットガイドで、垂直骨切りはカットガイドの先端を参照します。脛骨骨切りガイドとリカットガイドはナイトライド加工されており金色です。

- ピンの位置はそれぞれ異なるため、オプション1と2の互換性はありません。

オプション2： 脛骨近位端骨切り

髓外（EM）アライメントガイドを組み立てます。EMアライメントガイドに脛骨骨切りガイドを接続します。接続するには、EMプロキシマルチューブのレバーを持ち上げて、EMプロキシマルチューブの上部にあるロッキングコーンの下部に脛骨骨切りガイドを平行移動させます。EMプロキシマルチューブのレバーを下に押し、脛骨骨切りガイドを固定します（図60）。脛骨骨切りガイドとリカットガイドはナイトライド加工されており金色です。

EM遠位ロッドのボタンを押したままEMアンクルランプのネジ式ロッドをEM遠位ロッドに挿入し、ボタンを解除します。EMプロキシマルチューブの遠位のボタンを押したままEM遠位ロッドをEMプロキシマルチューブに挿入し、ボタンを解除します（図61）。

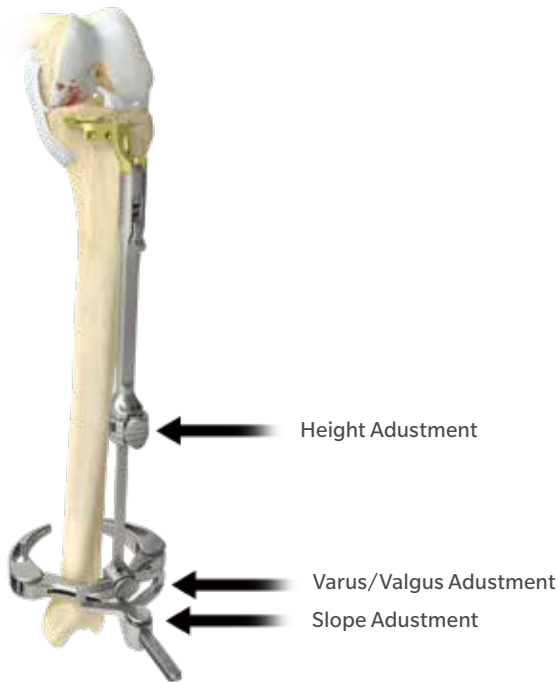


図62

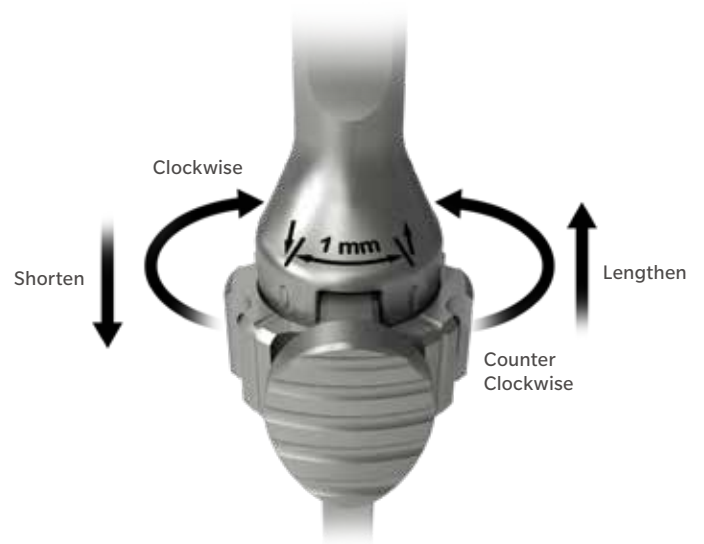


図63

脛骨近位端の切除（続き）

脛骨骨切りガイドは図 62 に示すボタンで内反 / 外反、後方傾斜、切除の高さを調整できます。高さ調節ボタンを押すと粗調整ができ、ダイヤルを回転すると微調整ができます。

ダイヤルは 1 回転させると 4mm の高さ調節ができ、1/4 回転させると 1mm の高さ調節ができます（図 63）。高さ調節ダイヤルを時計回りに回転させると EM アライメントガイドが下がり、脛骨切除量が増加します。ダイヤルを反時計回りに回転させると EM アライメントガイドが上がり、脛骨切除量が減少します。



図64



図65

脛骨近位端の切除（続き）

足関節果部周辺に EM アンクルクランプの Spring アームを取り付けて、アセンブリの遠位部を固定します。後方傾斜調節と内反 / 外反の調節を行い、前額面（図 64）及び矢状面（図 65）において EM アライメントガイドを脛骨の長軸と平行に設置します。

これにより、脛骨切除は機能軸を垂直な面に対して 5 度の後方傾斜になります。脛骨骨切りガイドは 5 度の後方傾斜角度があります。ガイドを近位側は脛骨結節内側 1/3 と遠位側は距骨の中央（足関節中心）に合わせることで内外反方向を正しく設置することができます。



図66



図67



図68

脛骨近位端の切除（続き）

高さの調節を行い、脛骨骨切りガイドを適切な切除レベルに設置します（図66）。脛骨の垂直骨切りが骨切りガイドのスロット部でない中央部側に位置するように設置します。脛骨の垂直骨切りはACL 附着部の内側繊維に隣接し、内側脛骨顆間隆起の頂点のすぐ内側を通過するようにします。脛骨プラトーのカバレッジを最大にするため可能な限りACL 附着部内側付近に骨切りガイドを設置します。リセクションガイドで垂直骨切りの確認をします（図67）。

ヘッドレスドリルピンを7.2mm 垂直スロットの中央に挿入し、最初の固定をします（図68）。

👁️ **手技のヒント：**最初のヘッドレスドリルピンを7.2mm 垂直スロットに挿入する際は、7.2mm 垂直スロットの中央に挿入することが重要です。これにより、上下の調整が可能となり、脛骨骨切りの最適な高さが設定できます。

👁️ **手技のヒント：**ヘッドレスドリルピンを使用する際には、ピンを10mm 以上残すことが重要です。こうすることで、ピンプラーを使用する際にピンを把持しやすくなります。



図69



図70



図71

脛骨近位端の切除（続き）

脛骨スタイラスの下部を脛骨骨切りガイドの骨切りスロットに挿入します（図69）。スタイラスの4mmの端を使用して、EMプロキシマルチューブの微調整を時計回りに回転させる（下方修正）か、反時計回りに回転させて（上方修正）、脛骨骨切りガイドの最終的な高さを調節し、脛骨スタイラスの先を摩耗した前内側脛骨プラトーの最下点に接触させます（図69）。

脛骨の摩耗が重度である場合は骨切り量を少なくすることが適切であることもあります。

この場合、スタイラスの2mmの先端を使用することができます（図70）。脛骨骨切りガイドの骨切りスロットにリセクションガイドを通し、近位脛骨切除レベルと後方傾斜を確認します（図71）。傾斜を調整する必要がある場合、EMアライメントガイドの後方傾斜調節ボタンを使用して調節することができます。



図72



図73

脛骨近位端の切除（続き）

ヘッドレスドリルピンを平行ピンホールに挿入して、脛骨骨切りガイドを固定します（図72）。脛骨骨切りガイドが確実に固定されたことを確認します。

追加の固定が必要な場合は、48 mm スクリューピンをオブリークピンホールに挿入することができます。48mm スクリューピンを使用した場合は、脛骨骨切りガイドを取り除く前に、48mm スクリューピンを抜去する必要があります。

目 手技のヒント：ヘッドレスドリルピンを使用する際には、ピンを 10mm 以上残すことが重要です。

こうすることで、ピンプラーを使用する際にピンを把持しやすくなります。

レシプロケーティングソーで脛骨骨切りガイドまで垂直骨切りを実施します。脛骨ベースプレートのサイズを最大にするため、脛骨の垂直骨切りは ACL 付着部の内側繊維に隣接し、内側脛骨顆間隆起の頂点のすぐ内側を通過するようにします（図73）。



図74

脛骨近位端の切除（続き）

脛骨プラトールの後方まで骨切りしたことと脛骨骨切りガイドの非スロット部まで骨切りしたことを確認します。水平骨切りを超える過剰な垂直骨切りを防止するため、ハンドアップしないように注意します。過剰な垂直骨切りは、術後の脛骨プラトー骨折のリスクを増加させます（図74）。

- 膝窩部の損傷防止のため、レシプロケーティングソーの刃は先端が鈍角なものを使用します。

水平骨切りをする前に、内側側副靭帯（MCL）リトラクタを挿入します。このリトラクタは、靭帯を保護するため、ボーンソーブレードとMCLの間に配置します。1.27 mm (0.050 インチ) x12.5/13mm のオシレーティングソーを脛骨骨切りガイドの骨切りスロットから使用して、脛骨を水平に骨切りします。ソーブレードがMCLリトラクタに沿って進むことを確認し、MCLを損傷することなく内側皮質を完全に切断します。完全に骨切りした後は通常、骨切りした骨片が動くようになります。



図75



図76



図77

脛骨骨切りの確認

骨ノミを水平骨切り面に挿入し、上向きに持ち上げて、切除された脛骨プラトーを取り除きます。膝を 10～15 度曲げると切除された脛骨プラトーが取り除きやすくなります。後内側の軟部組織は、電気メスまたはメスを使用して除去する必要があります。切除された脛骨プラトーの骨片を調べると、前内側関節炎に典型的な特徴があり（図 75）、前方に前厚軟骨欠損、後方に軟骨が残存しています。前内側関節炎の特徴が認められない場合には、ACL のステータスを再評価します。骨切り面を調べて、予定している後方傾斜が実現していることを確認します。

EM アライメントガイドから脛骨骨切りガイドを取り除き、EM アライメントガイドとヘッドレスドリルピンは留置したままにします。スペーサーブロックを挿入しやすくするため、PK ハンドルの 9mm スペーサーブロックに取り付けます。膝を 5～10 度に曲げて、9mm のスペーサーブロックを挿入し、脛骨切除が十分であることを確認します（図 76）。9mm のスペーサーブロックが簡単に出し入れできる場合は厚みが正しいことを意味します。9mm のスペーサーブロックが緩

すぎる場合は、伸展ギャップを埋めるために、より厚みのあるスペーサーブロックを使用します。

9mm のスペーサーブロックまたは PK ハンドルを強く握って出し入れする必要がある場合はきつすぎるため、脛骨をさらに切除する必要があります。近位脛骨を再骨切りするには、2mm のリカッターをヘッドレスドリルピンに沿って、EM アライメントガイドに取り付けます（図 77）。さらに固定する必要がある場合には、オブリークホールに 48mm ヘッドスクリューピンを挿入することができます。1.27mm (0.050 インチ) x12.5/13mm の刃を付けたオシレーティングソーを使用して、2mm リカッターの水平スロットより水平骨切りを実施します。2mm リカッターを取り除き、再度 9mm のスペーサーブロックで伸展ギャップを確認します。

目 手技のヒント：9mm のスペーサーブロックを使うと最終的なベアリングの厚さを ±1mm に調整できるため、8mm のスペーサーブロックではなく、9mm のスペーサーブロックを使用することが推奨されます。

販売名：Persona Partial Knee システム
医療機器製造販売承認番号：22800BZX00425000
販売名：PERSONA インストゥルメント
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228KN0013
販売名：UNI インストゥルメント
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228KN0021
販売名：PPK インサーターチップ
医療機器製造販売承認番号：228ADBZX00134000
販売名：ジンマー Knee インストゥルメント
医療機器製造販売承認番号：224ADBZX00026000
販売名：ニーシステム手術用器械スクリュー
医療機器製造販売承認番号：22100BZX00605000
販売名：骨セメント用デイスペンサ（滅菌）
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228CM0008
販売名：NEXGEN インストゥルメント
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228KN0010
販売名：NK FLEX インストゥルメント
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228KN0012
販売名：VANGUARD インストゥルメント 1
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228KN0036

警告、禁忌、注意事項および有害事象を含めたあらゆる製品情報に関しては、
パッケージに同梱されている説明書をご参照ください。
ご不明な点につきましては、弊社担当営業へお問い合わせください。



ジンマー バイオメット

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. 03-6402-6600 (代表) Fax. 03-6402-6620
<https://www.zimmerbiomet.com/ja>

- カスタマーサービス (商品のご注文) Tel. 0463-30-4801
Fax. 0463-30-4821
- 製品のお問合せ Tel. 03-6402-6602

営業拠点: 札幌、仙台、高崎、千葉、東京、吉祥寺、横浜、金沢、松本、名古屋、大阪、岡山、広島、福岡