



# VerSys® Advocate® Cemented Hip Prosthesis

手術手技



Traditional Design. Innovative Features.



**zimmer**  
Personal Fit. Renewed Life.



**VerSys® Advocate®  
Cemented Hip  
Prosthesis  
手術手技**

**目 次**

<b>デザインコンセプト</b>	<b>2</b>
<b>術前計画</b>	<b>2</b>
<b>手術手技</b>	<b>3</b>
皮切と展開	3
脚長の確認	3
大腿骨頸部の骨切り	3
大腿骨の処理	4
カルカーの処理	5
仮整復	6
ヘッドとステムの組み立て	6
プロキシマルスリーブセントライザーの使用（オプション）	6
髓腔のサイズ決めと処理	7
セメントの注入とステムの挿入	8

## デザインコンセプト

VerSys Advocateは最適な設置と確実な固定性を目指したステムです。ステム遠位端は楔形状となっており、ステム先端周囲のセメントマントルにおける応力を軽減します。ディスタルセントライザーを使用することで、インプラント遠位における中間位設置を容易にします。同梱品のPMMA製プロキシマルセントライザーはステム近位における中間位設置を補助します。VerSys Advocateのステム形状は、前額面及び矢状面の両面において、安定性が得られるデザインとなっています。ステム表面はサテンフィニッシュとなっており、安定性と耐久性に優れたセメント・ステムのインターフェイスを実現します。

## 術前計画

インプラント設置において成功のカギとなるのは正確な術前計画です。効果的な術前計画を立てることにより、それぞれの手技による影響を予測することが可能となり、正確で安全な方法で関節再建を行うことが期待できます。術前計画の目的は以下のとおりです。

1. 脚長の確認
2. 大腿骨オフセットの確認
3. 使用予定サイズの確認
4. 骨切り位置の確認
5. ニュートラルなアライメントを得るための、インプラントの転子外側位への設置位置の決定

術前計画の目標は、正確なステム設置のために解剖学的パラメーターを確認することです。

ステムのテンプレティングにおいて、X線源からフィルムとの距離と患者からフィルムの距離によって、大腿骨のサイズの倍率が影響を受けることを理解しておくことが重要です。VerSys Advocateのテンプレートは通常臨床で使用されている10%の倍率となっています。体格の大きい患者や肥満患者では、フィルム表面からより骨構造が遠くなるため、10%以上の倍率となることもあります。X線フィルムの倍率を確認するため、X線撮影を行う際は、大腿骨のレベルに標準的のマーカーを使用することも可能です。

術前X線像から大腿骨頭の回転中心に印をつけ、テンプレート上のインプラントの中心線と髓腔の大腿骨軸が合うようにX線正面像の上に置きます。テンプレートを上下させて、+0mmを大腿骨頭の回転中心に合わせます。テンプレートのラスプの線で大腿骨髓腔が埋まるようにして、最適なステムサイズを選びます。側面像においては、テンプレートのラスプの線は髓腔内の皮質骨に合うようにします。

テンプレートをX線に正確に重ねた後、ネック骨切り位置を記入します。ヘッドのネック長は、ほとんどが3.5mm刻みとなっており、-3.5mmから+10.5mmまでです。骨切り位置の決定には、+0mmのスタンダードヘッドを基準にしますが、+0mmを使用する以外に他のネック長の骨頭中心を使用して、骨切り位置を3.5mm短くしたり、3.5mmや7mm長くすることで、スカート付のヘッド使用を回避することも可能です。術中にさらに長いヘッドが必要になった場合は、+10.5mmを選択することができます。最も長いネック長のヘッドにはスカートが付いています。

**注意：スカート付のヘッドはスカートレスヘッドよりも可動域が狭まるため、脱臼リスクが高まります。**

## 手術手技

### 皮切と展開

股関節全置換術では、さまざまな方法で展開が行われます。VerSys Advocateは、後側方アプローチ、前側方アプローチまたは側方アプローチ、いずれの手技でも挿入することができます。

### 脚長の確認

股関節を脱臼させる前に、基準を設定して脚長の測定を行い、再建後に脚長と大腿骨オフセットの比較ができるようにします。この比較から、術前計画で設定した目標に合わせて調節を行うことができます。脚長を測定するには脚長測定用ノギスを上前腸骨棘のすぐ下の腸骨翼に装着するという方法があります。大転子に基準点を置き、ぐらつきのない再現可能な位置で最初の測定を行い、手術台上に下肢の位置の印を付けます。

### 大腿骨頸部の骨切り

大腿骨近位の展開後、骨切りガイドを大腿骨近位の上に重ね合わせます(図1)。骨切りガイドの縦軸を、大腿骨軸と平行にします。「STD」と表示された穴は、+0mmの骨頭中心を示しています。

術前X線像を使い、テンプレートの10%拡大の定規で、両側の小転子から大腿骨頭中心までの長さを確認します。これは、正しい脚長を再建するのに有用な指標となります。術中にはルーラーを使って、小転子から自然な状態の大腿骨頭中心までの長さを計測することもできます。大転子の先端は、骨切りガイドの外側にある「S」(スタンダード用)と示されたマークと合わせます。

大腿骨頸部の骨切り位置に印を付けます。骨切り角度が、大腿骨軸に対して60°であることを確認します(図2)。大腿骨頸部の骨切りにはボーンソーを使用し、ニュートラルに骨切りします。最終的にカルカーリーマーでカラーを設置する骨切り面の前方および後方を処理するため、前捻を付けて骨切りを行わないようにします。

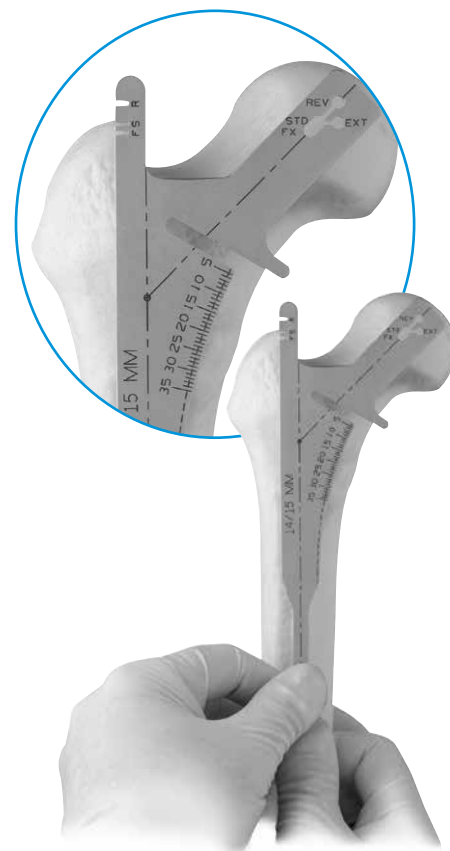


図1

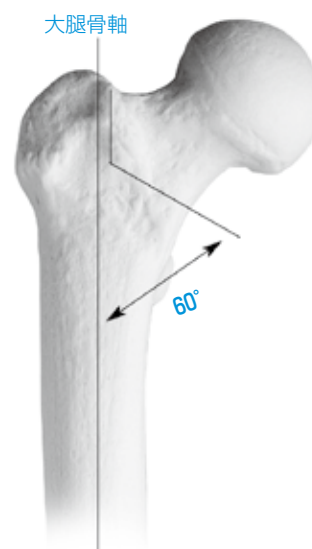


図2

### 大腿骨の処理

骨棘、特に前方の骨棘を取り除いてから、箱ノミ(図3)または大転子リーマー(図4)を使用して大転子内側部および大腿骨頸部外側を取り除きます。これらの皮質骨を除去してから、テーパリーマーを挿入して髓腔を広げます(図5)。転子窩の前方をリーミングすることによって、大腿骨髓腔の中心を確認することができます。電動の大転子リーマーで大転子外側を十分にリーミングすることで、ラスプをニュートラルなアライメントに挿入することができます。



図3



図4



図5



図6

VerSys Advocateで髓腔を形成する場合には、VerSys システムラスプを使用します。セメント固定を行う場合には、VerSys LM用ラスプを使用しないでください。LM用ラスプには、トラニオンの近くに「LM」と刻印されており、容易に識別できるようになっています。また、セメント固定を行う場合にラスプアライメントチップを使用しないでください。髓腔をラスピングする前に、スタンダードシステムラスプの先端にあるネジ山が必ず見えるようにします(図6)。

髓腔内にラスピングする際は、ラスプを10～20°ほど前捻させることが重要です。大腿骨ラスプの前捻角は、患者の元の大腿骨頸部の自然な前捻角に合わせます。過前捻症例を除いて、ラスプを大腿骨頸部の皮質骨に対して平行になるように挿入し、患者の自然な前捻角を再現します。

テンプレティングで選択したサイズよりも1～2段階小さいサイズのラスプから開始します。ラスピングは、マレットハンマーを使って中程度の力で叩きながら進めます(図7)。周囲の皮質骨が占拠されるまで、順次ラスプのサイズを大きくしていき、大腿骨髓腔をラスピングします。VerSys Advocateを使用する場合は、次のサイズのラスプに進める前に、髓腔に十分なスペースがあることを確認するため、ラスプを5mm以上(5～10mm)カウンターシンクさせる必要があります。ラスプが2～4mmしかカウンターシンクしない場合、これが最終的なサイズとなります。



図7

### カルカーの処理

最後のラスプが髓腔に確実に入ったところでラスプハンドルを取り外し、ラスプは髓腔内に残します。(カルカーを確実に処理するためにラスプを2～4mm骨にカウンターシンクさせる必要があります。)露出しているラスプのトラニオンは、カルカーリーマーを中央に取り付けるガイドとなります。大腿骨の大きさにより、スモールおよびラージサイズのカルカーリーマーを選択します。適切なサイズのカルカーリーマーを選択し、ラスプトラニオンに取り付けます(図8)。カルカーリーマーを取り付けたパワーハンドピースは、骨折を防ぐためにカルカーに接触する前から始動させます。カルカーリーマーを一度軽く押し当てるだけで、カルカーは十分に平らになり、カラーを内側カルカー部に正しく設置することが可能になります。(カルカーリーマーは、必要以上に骨を削ることのないようストッパー機構をもっています。)



図8

### 仮整復

モジュラーカルカートライアルをラスブトラニオンに取り付け、関節の安定性、脚長、可動域を評価します(図9)。カルカートライアルは正確な仮整復を行うために、ステムのカラーとネックの形状を再現します。1つのカルカートライアルを2つのラスブサイズに使用します(たとえば、12/13と記されているカルカートライアルは、サイズ12およびサイズ13のラスブに使用します)。スタンダードオフセットのカルカートライアルには「VA」および「STD」と記されており、容易に識別できるようになっています。

臼蓋コンポーネントがすでに挿入されている場合には、カルカートライアルとヘッドトライアルをラスブに取り付け、仮整復を行います。術前計画を確認するため、カルカートライアルを用いて骨頭中心と大転子上端との関係を評価します。坐骨神経の緊張度と可動域に注意し、不安定性が生じる可能性のある位置を確認します。また、術前計画で目標とした脚長が得られているかを確認します。



図9

### ヘッドとステムの組み立て

PMMA製プロキシマルセントラライザーとディスタルセントラライザーを取り付ける前にヘッドをステムの12/14テーパーに取り付けます。仮整復時に使用したヘッドトライアルと同じネック長のヘッドを選択します。この際、テーパーが乾燥していて汚れないことを確認します。ヘッドがテーパーに固定されるまで、ヘッドをねじりながらテーパーに取り付けます。ヘッドインパクトをあててハンマーで1回打ち込み、ヘッドを装着します。手で捻じってみて、ヘッドが外れず、固定されていることを確認します。打ち込んだ後にヘッドを取り外さなければならぬ場合には、ハンマーやステムドライバーでヘッドの外側を叩いて、テーパーからヘッドを慎重に取り外します。

### プロキシマルスリーブセントラライザーの使用(オプション)

プロキシマルスリーブセントラライザーは、ステム近位部を中央に設置するために使用します。このスリーブにより、インプラントの内側や前方、後方におけるセントラライゼーションが可能になります。

VerSys Advocate 専用にU型にデザインされているPMMA製スリーブは、ステムに同梱されています。このセントラライザーを近位内側にはめ込みます(図10)。プロキシマルセントラライザーは完全に嵌合すると、インプラントの前後面のくぼみに固定されます。柔らかい状態のセメントをステムの遠位面と近位面に付けてから、ディスタルセントラライザーと同時にプロキシマルセントラライザーの設置も行います。セントラライザーの取り付け時には、術者の手袋がステム本体に触れないようにします(図10)。



図10



### 髓腔のサイズ決めと処理

ステム遠位のセントラライゼーションには、ディスタルセントラライザーの使用が推奨されます。ディスタルセントラライザーの設置位置における髓腔のサイズは、一般器械ケースに同梱されているIMサイザーを使用して正確に判断することができます。IMサイザーには、ステムサイズごとにカルカー内側から測定したディスタルセントラライザーの深さを示す目盛りが付いています(図11)。



図11

ラスプサイズ	ラスプによる髓腔のおよそのサイズ*
11	9mm
12	10mm
13	11mm
14	12mm
15	13mm
16	14mm

\*これは遠位部セントラライザー部分の、それぞれのラスプによって形成される髓腔のおよそのサイズを示しています。

ステムサイズ	ステム長	セメントプラグ挿入の深さ*
11	120mm	140mm
12	125mm	145mm
13	130mm	150mm
14	135mm	155mm
15	140mm	160mm
16	145mm	165mm

\*すべて内側カルカー部からの計測です。

目標とする深さにおいて、問題なく髓腔に適合するサイザーの最大サイズが、使用するディスタルセントラライザーのサイズとなります。

**注意：IMサイザーが髓腔内できつい場合、サイザーより1サイズ小さいディスタルセントラライザーを選択することが重要です。このようなサイズ決めにより、挿入時にインプラントとディスタルセントラライザーを髓腔にスムーズに通すことができます。**

ディスタルセントラライザーの内径は、ヘッド/ネックテーパーのように次第に細くなっています。ディスタルセントラライザーをステムに取り付ける前に、遠位端にセメントを薄くつけるか、ディスタルセントラライザーのテーパー形状の穴にセメントを充填します。これにより、ステムとディスタルセントラライザーを強く接着させることができます。

セントラライザーを取り付ける場合には、ステム先端をセントラライザーの平面部から挿入します(図12)。セントラライザーは、ステム先端で止まる位置まで軽い力で進めます。セントラライザーは、力をかけてステムにねじ込んだり、押し込む必要はありません。パルス洗浄法を用いて髓腔内を洗浄し、完全に乾燥させます。ステム先端より約2cm奥にセメントプラグを設置します。

セメントプラグの評価を行うためにIMサイザーを使用することができます。IMサイザーの深さの目盛りは5mm刻みです。このため、該当するステムより4目盛り(2cm)長いサイザーが、セメントプラグの位置を示します。



図12

## セメントの注入と ステムの挿入

セメントを髄腔内へ遠位から近位に逆行する方法で注入し(図13)、適切な加圧を行います。VerSys Advocateの挿入時には、インプラントはヘッドが12/14テーパーに装着され、セントライザーが取り付けられた状態にします。VerSys Advocateではプロキシマルセントライザースリーブを使うことができます。インプラントは、ステム軸が大腿骨軸と平行になるように挿入します。中程度の抵抗があれば加圧状態は良好です。カラーがカルカーに接触したところで、インプラントの挿入を止めます。

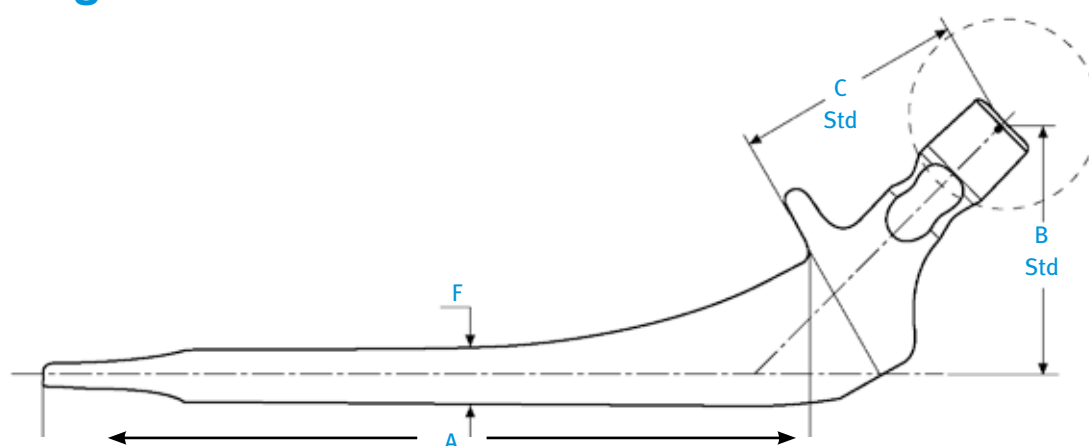
**注意：**ヘッドを取り付けたインプラントを挿入する際、ステムドライバで打込むと、ヘッドが弛む場合があります。インプラントを設置したら、手で外れないかを試してみてヘッドの固定性を確認します。ヘッドインパクターとハンマーで一度叩けば、確実にヘッドをテーパーに装着することができます。

股関節を整復し、脚長、可動域、安定性、外転筋の緊張度を最終的に評価します。止血を行った後、Hemovac®創部ドレナージを挿入して層ごとに縫合し、閉創します。



図13

## Ordering Information



### VerSys Advocate Hip Prosthesis (12/14 Taper)

カタログNo	サイズ	A ステム長	B ヘッド別オフセット(mm)					C ヘッド別ネック長(mm)					F ステム中央径
			-3.5	+0	+3.5	+7	+10.5	-3.5	+0	+3.5	+7	+10.5	
00-7850-011-00	11	120	33	36	38	41	43	28	32	35	39	42	9
00-7850-012-00	12	125	36	39	41	44	46	30	34	37	41	44	9
00-7850-013-00	13	130	36	39	41	44	46	30	34	37	41	44	9.5
00-7850-014-00	14	135	39	42	44	47	49	35	38	42	45	49	10
00-7850-015-00	15	140	39	42	44	47	49	35	38	42	45	49	10.5
*00-7850-016-00	16	145	42	45	47	50	52	39	42	46	49	53	11

販売名：VerSys Advocate ステム

医療機器製造販売承認番号：22600BZX00437000

注：インプラントは、ラスプで形成した髓腔に対して理論的には最低1mmのセメントマントルを形成できるようデザインされています。

プロキシマルセントライザーは同梱されています。

\*サイズ16はオプションサイズです。

#### ディスタルセントライザー

カタログNo.	品 名	サイズ
00-7859-009-00	ディスタルセントライザー	9mm
00-7859-010-00	ディスタルセントライザー	10mm
00-7859-011-00	ディスタルセントライザー	11mm
00-7859-012-00	ディスタルセントライザー	12mm
00-7859-013-00	ディスタルセントライザー	13mm
00-7859-014-00	ディスタルセントライザー	14mm
00-7859-015-00	ディスタルセントライザー	15mm
00-7859-016-00	ディスタルセントライザー	16mm
00-7859-017-00	ディスタルセントライザー	17mm
00-7859-018-00	ディスタルセントライザー	18mm

販売名：プレコートタイプ人工股関節ステム

医療機器製造販売承認番号：20100BZY00712000

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。



## ジンマー株式会社

本社 〒105-0001 東京都港区虎ノ門四丁目1番17号 神谷町プライムプレイス7階  
Tel. 03-6402-6600 (代表) Fax. 03-6402-6620  
<http://www.zimmer.co.jp>

- カスタマーサービス (商品のご注文) ..... Tel. 0550-89-8522  
Fax. 0120-89-3570
- 修理のお問合せ ..... Tel. 0120-33-8507
- 製品のお問合せ ..... Tel. 03-6402-6601