

# Comprehensive<sup>®</sup> Nano Stemless Shoulder

Surgical Technique



**ZIMMER BIOMET**  
Your progress. Our promise.™



# 目次

術前計画	2
手術体位	2
皮切と展開	2
上腕骨骨頭部の切除	3
上腕骨のサイズ決定	4
カルカープレーナー	5
上腕骨ブローチング	6
上腕骨コンポーネントの挿入	7
代替法	7
ヘッドの選択	8
ヘッドのオフセット	8
ヘッドアッセンブリー	9
ヘッドの挿入	10
上腕骨コンポーネントの抜去	10



図 1



図 2

## 術前計画

術前にテンプレートを用いて、上腕骨頸部が最小サイズのナノ上腕骨コンポーネントの挿入に十分な直径があることを確認します。

## 手術体位

腕および肩関節を露出し、それ以外はドレープをします (図 1)。患者様をビーチチェアポジション (改良型) に配置します。

## 皮切と展開

delto-pectral アプローチを、任意の二頭筋腱固定と共に用います。このアプローチでは、烏口突起のすぐ上から切開を開始し、遠位外側に進み、三角筋の前方境界域に沿って三角筋-大胸筋溝に至ります (図 2)。三角筋を外側に引いて、鎖骨から三角筋が剥がれる事を予防します。骨膜下切開を行い、三角筋の遠位附着部から部分的に三角筋をリリースします。必要に応じて、近位烏口腱から部分的に緊張を緩和する切開を行い、共同腱を内側に引きます。大胸筋腱の上部 3 分の 1 を部分的にリリースすることによって、さらに大きく露出させることができます。

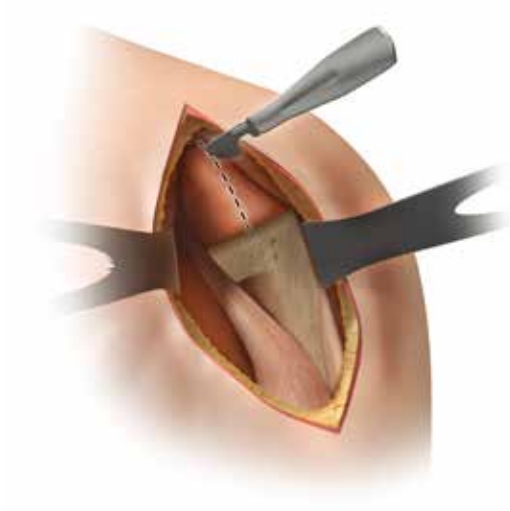


図 3

前方組織をよく確認し、上腕骨を外旋させます。肩甲下筋の筋腱部と関節包を小結節のちょうど内側で縦に切開します（図3）。重度の拘縮を認める症例では、肩甲下筋延長術が必要となる場合があります（医師の判断に基づいて小結節骨切り術を実施することができます）。

非吸収性縫合糸によって肩甲下筋腱を結合します。上腕骨を伸展・外旋して、上腕骨骨頭部を露出させますが、その際は腋窩神経を保護します。可動域を回復させるために、烏口上腕靭帯、関節窩の縁からの関節包前部、および肩甲下筋腱下部などの上縁をリリースすることによって、肩甲下筋腱の動きを良くします。神経の切除を避けるため、肩甲下筋前部をリリースすることはお勧めできません。



図 4

### 上腕骨骨頭部の切除

骨棘を除去し、骨頭部の後捻角およびネックシャフトアングルを評価します。患者の解剖学的構造を再現するために、骨頭部に適切なサイズのカットングガイドを設置します（図4）。



図 5

上腕骨骨頭部ガイドの中心からピンを挿入します。オシレーティングソーを用いて解剖学的頸部でガイドの下面に平行になるように切断します（図 5）。ピンおよび上腕骨カッピングガイドを取り除きます。必要であれば、上腕骨の切除に髄外ガイドも使用することができます。

ガイドを用いない場合は、前方および下方の骨棘をすべて除去した後、解剖学的頸部に沿って骨切り術を実施します。後方関節軟骨と関節包の付着していない部分との接合部が見えるようにします。棘上筋および棘下筋／小円筋の付着部が損傷しないようにします。

**㊦ 注記：**上腕骨骨頭部切除後、切除した表面に嚢腫がないか確認します。インプラント部位に 1 cm 以上の単体の嚢胞または複数の嚢胞がある場合、ステムレスのインプラントは断念し、ステム付きインプラントを使用してください。



図 6

## 上腕骨のサイズ決定

骨頭切除部上に上腕骨サイジングテンプレートを配置し、ナノ上腕骨コンポーネントのサイズを選択します（図 6）。最も適切なサイズは、皮質骨を含まない部分の海綿骨でのカバレッジが最大限に得られるサイズです。テンプレートと皮質間の最短距離は 1 mm を推奨します。



図 7

上腕骨テンプレートの中心に 3.2 mm のスタイマンピンを挿入し、上腕骨外側皮質まで進めます (図 7)。ピンが上腕骨の外側を進行する際に腋窩神経が損傷しないよう、上腕骨外側皮質に深く貫通しないようにします。ピンを所定の位置に残したまま、上腕骨サイジングテンプレートを取り外します。



図 8

## カルカープレーナー

必要に応じて、カルカープレーナーを用いて切除面を調整します。プレーナーバレルに最も切除面サイズにマッチするプレーナーブレードを取り付けます。スタイマンピン上にプレーナーをすすめます。切除面に接触させる前にカルカープレーナーの回転を始め、わずかに圧迫を加えて切除面を平らに削ります (図 8)。



図 9

先に使用した上腕骨サイジングテンプレートと同じサイズのリーマーを選択します。リーマーをピンに通し、リーマーの停止部の底面が骨頭切除部に達するまでリーミングします（図9）。リーマーは骨部と接触させてから作動させてください。リーマーの底面が到達する前にリーマーが外側皮質に達したときは、停止してから次に小さいリーマーを用いてリーミングを繰り返します。または、外側皮質にリーマーが接触する前にリーミングを終了します。

● **注記：**リーマーを傾けたり、梃子のように動かしたりしないように注意してください。リーミング面が変わってしまうことがあります。



図 10a



図 10b

## 上腕骨ブローチング

先に使用した上腕骨サイジングテンプレートと同じサイズのブローチを選択し、インサーターハンドルに取り付けます。適切な後捻角と傾斜を得るために何回か連続して動かし、上腕骨にブローチを前進させます（図 10a）。ブローチを強く叩かないでください。

インサーターハンドル上のカラーが上腕骨の切除面にかかればブローチは完全に打ち込まれた状態です（図 10b）。



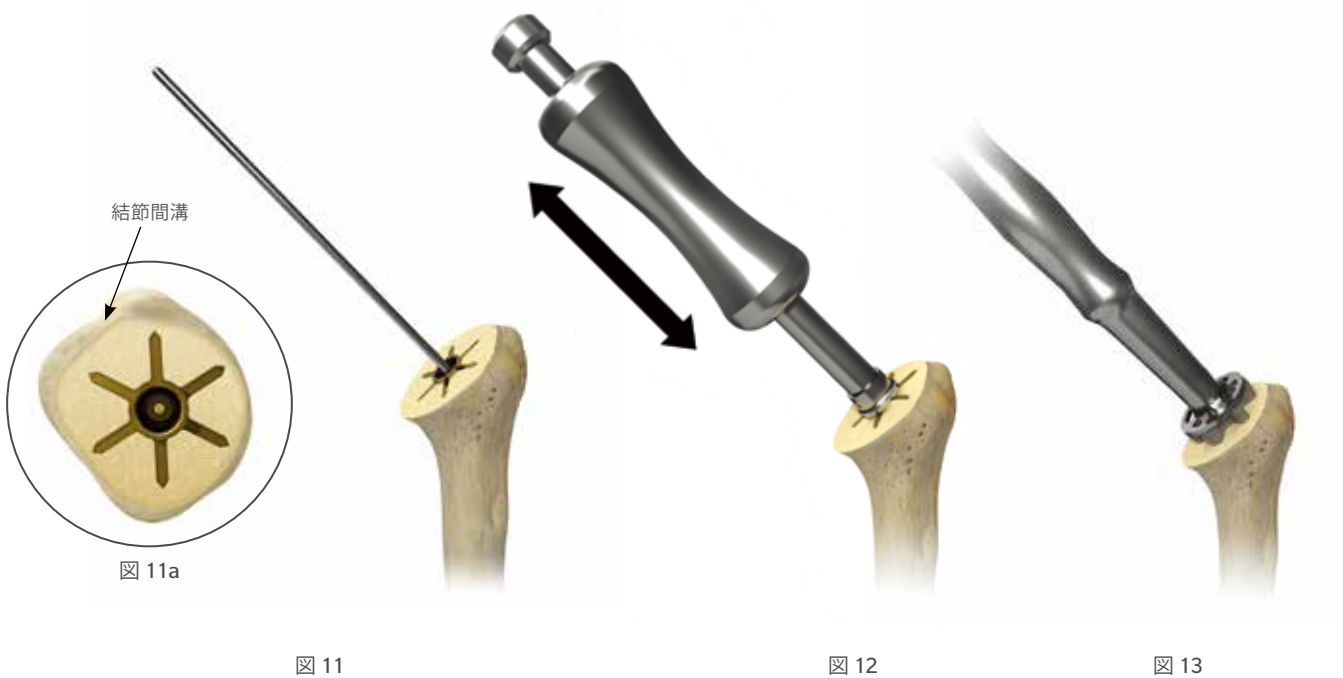


図 11

図 12

図 13

最初のブローチのサイズが適切でない場合、大きいサイズのブローチに変えてリーミングとブローチングを繰り返します。小さいサイズはお勧めできません。ブローチを所定の位置に残したまま、インサーターハンドルを取り外します (図 11)。

● **注記：** ウイングが結節間溝と合わないようブローチを上腕骨に挿入する必要があります (図 11a)。

ブローチの配置後は、最終ナノインプラントを配置するか、グレンイドコンポーネントの配置が終わるまで待つか、上腕骨骨頭部の試験整復をするかの選択肢があります。

## 上腕骨コンポーネントの挿入

ピンを抜去します。ブローチ/トライアルにスラップハンマーを接続して、上腕骨から抜去します (図 12)。最後に使用したブローチ/トライアルのサイズに適合するナノ上腕骨コンポーネントを選択します。Comprehensive ナノ上腕骨コンポーネントをインサーターハンドルに接続します。適切な後捻角と傾斜を得ながら、ナノ上腕骨コンポーネントを上腕骨近位部に挿入します (図 13)。通常、これによってインプラントが解剖学的後捻角と傾斜において骨切り術の切除面と同一面になります。インプラントが上下に傾いている場合は、傾斜を修正します。インプラントが前後に傾いている場合は、後捻角を修正します。

## 代替法

添付文書に記載されている条件によって、Comprehensive ナノ上腕骨コンポーネントが術中のいつの時点でも設置できないことが判明した場合は、ステム付きインプラントの設置を進めてください。

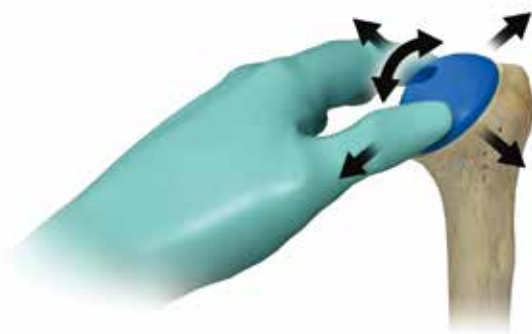


図 14



図 15

## ヘッドの選択

切除した上腕骨骨頭部を用いて適正サイズのヘッドトライアルを選択し、ヘッドアダプタートライアルと組み立てます。上腕骨の骨切面上での Versa-Dial ヘッドトライアルのカバレッジ面積が最大となるオフセット量を決定します (図 14)。骨切面でのカバレッジが最大限に得られれば、六角ドライバーでヘッドトライアルにヘッドアダプタートライアルを固定します (図 15)。肩関節を整復して、関節可動域をチェックします。

**注記：**ヘッドトライアルはまだブローチ上で回転します。専用スクリューで望ましいオフセット量を確認し固定します。さらに、最終的なヒューメラルヘッドを接続するときに、正しい位置を正確に再現するために、オフセット方向で上腕骨に印を付けておくことをお勧めします。

## ヘッドのオフセット

上腕骨ステムから Versa-Dial トライアルアセンブリーを取り外します。トライアルヘッドおよびトライアルアダプターの下面にある表示を参照して、必要となるオフセット量を決定します (図 15 の差し込み図)。

<オフセット量>

A : 0.5mm

B : 1.5mm

C : 2.5mm

D : 3.5mm

E : 4.5mm



図 16



図 17

## ヘッドアッセンブリー

インパクトベースに適切な Versa-Dial ヘッドをセットします。コンポーネントが清潔であり、表面に水分等が付着していないことを確認した後、ヘッドに Versa-Dial ヘッドアダプターを挿入します (図 16)。トライアルオフセットが再現されるまでヘッドアダプター位置を回転します。たとえば、トライアルにおいて B と C マークの間に示されている場合であればヘッドの B と C の間にインプラントのヘッドアダプターのマーキングラインを合わせます。

テーパーインパクトツールとマレットを用い、モーステーパーを 2 回打ち込みます (図 17)。これによりアダプター／ヘッドアッセンブリーは確実に接合します。



図 18

## ヘッドの挿入

リバースモーステーパーを洗浄した後、消毒綿で付着した水分を拭き取ります。ステムに Versa-Dial ヘッドを丁寧に装着した後回転させて骨切面を十分に被覆します (図 18)。適正なマレットとヘッドインパクトターを用いて少なくとも 2 回以上ステム上のヘッドをたたき込みます。これによりヒューメラルヘッドアッセムブリーの取り付けが完了します。



図 19

## 上腕骨コンポーネントの抜去

コンプリヘンシブナノステムを抜去する場合は、専用抜去器械を挿入ハンドルに装着します。抜去器のブレードが、ナノステム (コンポーネント) の周りを囲うように置きます (図 19)。抜去器が、ステムに接するまで、ハンマーで叩き込みます。

抜去器を取り除き、次にスライドハンマーハンドルをナノステム (コンポーネント) の中央部にネジ込みスライドハンマーにてナノステムを抜去します。

グレンノイド側の処理をする際は Comprehensive トータルショルダーシステム手技書 (D3067-2) の p.19 – p.28 を参照してください。







販売名：コンプリヘンシブショルダー ナノステム  
医療機器製造販売承認番号：23000BZX00118000



## 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  
<http://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.03-6402-6619

営業拠点: 札幌、仙台、北関東、東京、吉祥寺、横浜、金沢、松本、名古屋、大阪、岡山、福岡