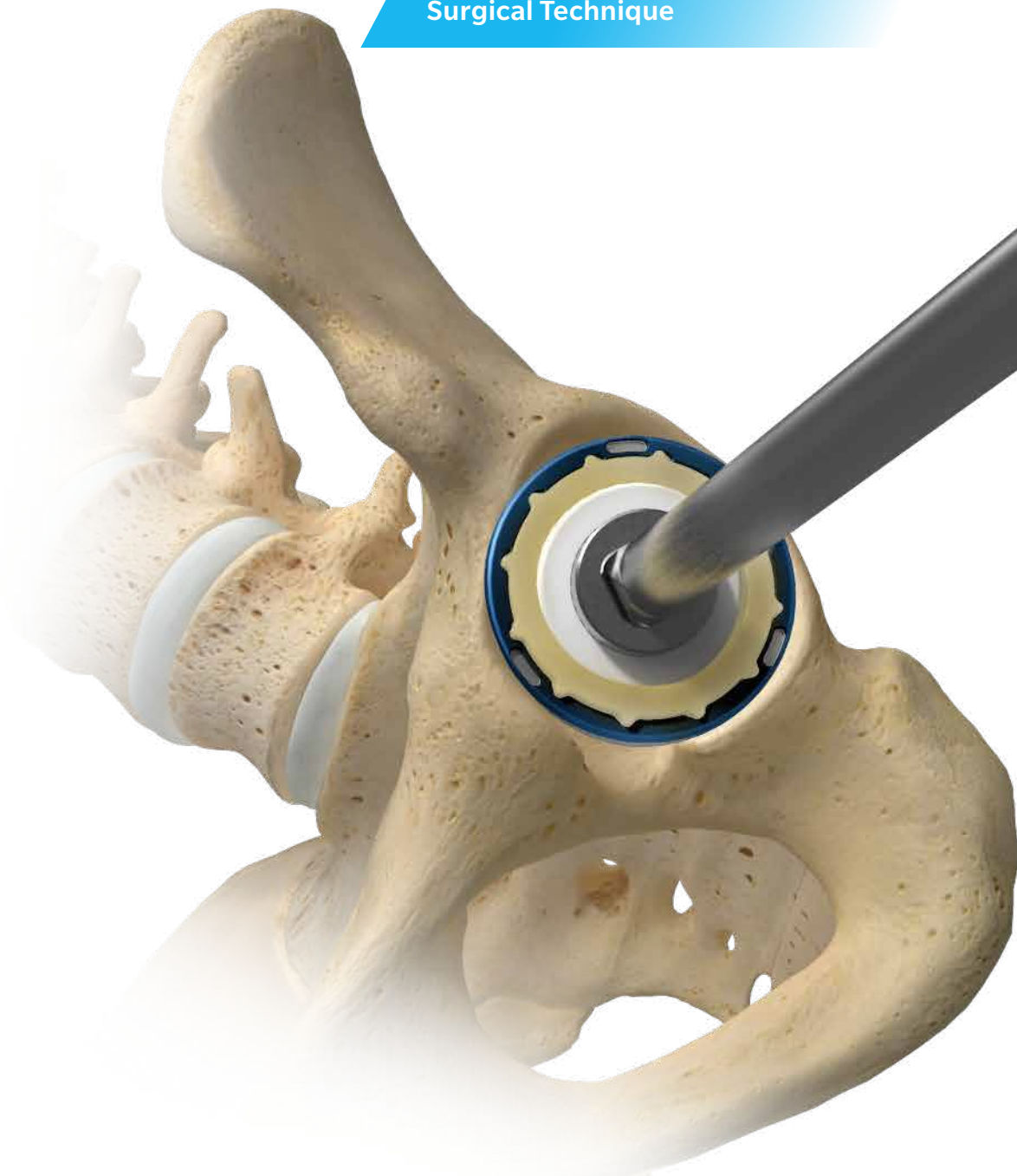


G7[®] Acetabular System

Surgical Technique



目次

手術手技クイックリファレンス	1
Sizing Guide クイックリファレンス	2
Polyethylene Thickness Guide クイックリファレンス	2
システム概要	4
術前計画	5
患者体位	6
寛骨臼の展開	6
寛骨臼のリーミング	7
シェルのトライアルとアライメント：シェルゲージハンドル（オプション）	8
シェルのトライアルとアライメント：インサーターハンドル（オプション）	9
モジュラーハンドルの組立	
モノブロックハンドルの組立	
ポジショニングガイド	
側臥位用ガイド	
仰臥位用ガイド	
シェルトライアル	
シェルトライアルでのライナートライアル（オプション）	13
仮整復と可動域評価（オプション）	14
ポリエチレンおよびセラミックライナー	
デュアルモビリティ	
アセタブラーシェルの挿入	15
モジュラーハンドルの組立	
フェイスプレートインパクション（オプション）	
ポジショニングガイド	
シェルのインパクション	
スクリュー固定	20
最終インプラントでのライナートライアル（オプション）	22
ポリエチレンおよびセラミックライナー	
デュアルモビリティライナー	
Freedom コンストレインライナー	
仮整復	
アピカルプラグ（オプション）	23
ポリエチレンライナーの挿入	24
Freedom コンストレインライナーの挿入	
セラミックライナーの挿入	26
オプション1：ハードベアリングインサーターリング	
オプション2：サクションカップ	
デュアルモビリティメタルライナーの挿入	28
デュアルモビリティベアリングとモジュラーヘッドの組立	29
オプション1：デュアルモビリティベアリングの組立（バックテーブル）	
オプション2：デュアルモビリティベアリングの組立（術野）	
モジュラーヘッドまたはデュアルモビリティベアリングの打ち込み	31
最終整復	32
ポリエチレンライナーの抜去	33
ポリエチレンライナーリムーバルツールを用いたライナーの抜去	
リムーバルスクリューを用いたニュートラルライナーの抜去	
リムーバルスクリューを用いたハイウォールライナーの抜去	
リムーバルスクリューを用いた Freedom コンストレインライナーの抜去	
セラミックライナーの抜去	36
デュアルモビリティメタルライナーの抜去	37
デュアルモビリティベアリングの抜去	37
シェルの抜去	38
ストレートモジュラーインサーターハンドルの分解	39
カーブインサーターハンドルの分解	39

手術手技クイックリファレンス



Step 1:
術前計画



Step 2:
リーミング



Step 3:
インストルメントの選択



Step 4:
シェルを試アル



Step 5:
シェルの挿入



Step 6:
スクリュー固定



Step 7:
ライナーを試アル



Step 8:
ライナーの挿入



Step 9:
最終整復

Note : 各コンポーネントのカラーには若干のばらつきがあります。

Sizing Guide クイックリファレンス

ポリエチレンライナーのサイズチャート (mm)
(ニュートラル、ハイウォール)

シェルサイズ		ヘッドサイズ			
		28	32	36	40
42	A	28			
44					
46	B	28	32		
48	C	28	32		
50	D	28	32	36	
52	E	28	32	36	
54	F	28	32	36	40
56					
58	G	28	32	36	40
60					
62	H		32	36	40
64					

Freedom コンストレンライナーの
サイズチャート (mm)

シェルサイズ		ヘッドサイズ		
		28	32	36
42	A			
44				
46	B		32	
48	C		32	
50	D			36
52	E			36
54	F			36
56				
58	G			36
60				
62	H			36
64				

G7セラミックライナーの
サイズチャート (mm)

シェルサイズ		ヘッドサイズ			
		28	32	36	40
42	A				
44					
46	B	B 28			
48	C		C 32		
50	D		D 32		
52	E		E 32	E 36	
54	F		F 32	F 36	
56					
58	G		G 32	G 36	G 40
60					
62	H		H 32	H 36	H 40
64					

Dual Mobility

カラーコード	シェルサイズ	ライナーサイズ (内径、mm)	ベアリングサイズ (外径、mm)	ベアリング厚み (mm)	モジュラーヘッドサイズ (mm)	Cocrヘッド	セラミック ヘッド
A	42 - A	32	32	4.6	22.2	✓	✓
	44 - A						
B	46 - B	36	36	6.6	22.2	✓	✓
	48 - C						
C	48 - C	38	38	4.8	28	✓	✓
	50 - D						
D	50 - D	40	40	5.8	28	✓	✓
	52 - E						
E	52 - E	42	42	6.8	28	✓	✓
	54 - F						
F	54 - F	44	44	7.8	28	✓	✓
	56 - F						
G	58 - G	46	46	8.8	28	✓	✓
	60 - G						
H	62 - H	50	50	10.8	28	✓	✓
	64 - H						

Polyethylene Thickness Guide クイックリファレンス

ポリエチレンライナー厚み45° (mm)

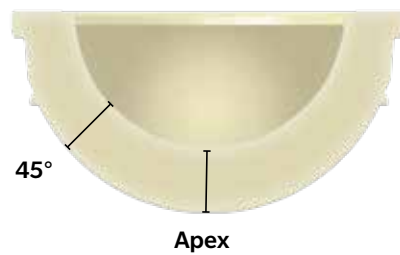
(ニュートラル、ハイウォール、
およびFreedom®コンストレインライナー)

シェルサイズ		ヘッドサイズ			
		28	32	36	40
42	A	4.3			
44					
46	B	6.3	4.3		
48	C	7.3	5.3		
50	D	8.3	6.3	4.3	
52	E	9.3	7.3	5.3	
54	F	10.3	8.3	6.3	4.3
56					
58	G	11.3	9.3	7.3	5.3
60					
62	H		11.3	9.3	7.3
64					

ポリエチレンライナー厚み Apex (mm)

(ニュートラル、ハイウォール、
およびFreedomコンストレインライナー)

シェルサイズ		ヘッドサイズ			
		28	32	36	40
42	A	4.7			
44					
46	B	6.7	4.7		
48	C	7.7	5.7		
50	D	8.7	6.7	4.7	
52	E	9.7	7.7	5.7	
54	F	10.7	8.7	6.7	4.7
56					
58	G	11.7	9.7	7.7	5.7
60					
62	H		11.7	9.7	7.7
64					



Surgical Technique



図 1

システム概要

半球形状にデザインされた G7 アセタブラーシェルは、臨床結果¹⁻⁷で実証されている BoneMaster HA（ハイドロキシアパタイト）がコーティングされた PPS[®]（ポーラスプラズマスプレーコーティング）、フィンデザイン、または OsseoTi ポーラス構造によって固定性と安定性を提供します。また、ビタミン E 含有ハイリークロスリンクポリエチレンライナー、セラミックライナー、デュアルモビリティ（二重摺動）ライナー、および Freedom コンストレインライナーなどの複数のベアリングオプションが使用できます。

G7 アセタブラーシステムでは独自のカラーコードシステムを採用しており、効率良く手術を行えます。シェルトリアル、ライナートリアル、ラベルおよびフェイスプレートインパクターは、アセタブラーシェルインプラントの辺縁の陽極酸化処理をしたカラーおよびライナーサイズコードと対応しています（図 1）。

G7アセタブラーシステム カラー／ライナーサイズコード一覧

カラー／ライナーサイズ シェルサイズ

A	42,44 mm
B	46 mm
C	48 mm
D	50 mm
E	52 mm
F	54,56 mm
G	58,60 mm
H	62,64 mm

図 2

G7 アセタブラーシステムのカラーおよびライナーサイズコードを図 2 に示します。

Note : インプラントの特定は、ライナーサイズコードおよびサイズ情報による識別を優先してください。カラーコードは、二次的に参照する場合にのみ使用します。各コンポーネントのカラーには若干のばらつきがあります。



OrthoSize デジタルテンプレートシステム

術前計画

寛骨臼のサイズと設置位置は正確な術前計画および寛骨臼のテンプレティングによって決定され、これは手術に必須のプロセスとなります。テンプレティングには下肢を約 15°内旋させた前後面の骨盤 X 線写真が最適です。これにより、正確な大腿骨オフセット、X 線写真上の脚長差、参考となる反対側の股関節をより正確に判断することができます。

前後面の X 線写真を用いてテンプレティングする際、シェルは X 線上の涙痕に対して 40°の外転角度に位置させます。シェルのサイズの決定には、仰臥位側面で撮影した X 線写真が最適です。手術側の解剖学的構造が不明瞭な場合は、反対側の股関節 X 線写真をシェルのサイズ決定の参考とします。

適切に寛骨臼のスペースを満たし、寛骨臼の解剖学的な前後径に適合するシェルサイズを記録しておきます。また、最終的なシェルサイズは寛骨臼の最適な視野が得られる術中に決定することを念頭におきます。

Note : OrthoSize® デジタルテンプレートシステムのテンプレートには、X 線マーカーを使用する必要があります。X 線マーカーは股関節上（ボール/コイン）またはテーブル上（コイン/ルーラー）に設置し、X 線写真上に視覚化する必要があります。

OrthoSize デジタルテンプレートシステム (<http://www.orthosize.com/>) については、弊社営業担当までお問い合わせください。



図 3

患者体位

G7 アセタブラーシステムは、すべての手術アプローチに対応できるデザインとなっています (図 3)。

寛骨臼の展開

寛骨臼のリーミングを行う前に、寛骨臼を十分に展開して前壁、後壁、上壁を直接確認できるよう視野を確保します。リーミングの深さに影響を与える寛骨臼内壁を、臼底部の骨棘、または線維脂肪性組織から露出させます。寛骨臼専用のレトラクターを使用することで、いずれのアプローチを選択した場合でも展開が容易になります。



図 4

寛骨臼のリーミング

術前のテンプレートおよび切除した大腿骨頭を測定した径に基づき、最初のリーマーサイズを決定します。通常は大腿骨頭径よりも 6～8 mm 小さい径の寛骨臼リーマーから開始します。リーマーのハンドルはストレートまたはカーブ（オフセット）から選択可能です。使用するリーマーは、医師の選択や手術時の展開状況、患者の体格によって決定します。リーミング中に、寛骨臼前方および後方の骨残存量を確認し、寛骨臼壁の過剰なリーミングによる固定性不良を防止します。

小さい径のリーマーからリーミングを開始し、適切な股関節バイオメカニクスと正常な股関節回転中心を獲得できるよう、最初に内壁方向に一定の圧力をかけていきます。

寛骨臼内で同心円状になるように、出血性の軟骨下骨が露出するまで徐々に大きなリーマーサイズに変更していきます（図 4）。

理想的な寛骨臼コンポーネントの設置角度は、外方開角 40 度、前方開角 20 度ですが、最終的なコンポーネントの設置角度は患者の解剖学的構造に依存し、アプローチによっても若干異なります。また、最終的な寛骨臼コンポーネントの設置角度は、大腿骨インプラントの前捻角度によって規定されます（例：ステムが後捻に設置された場合は寛骨臼コンポーネントの前方開角を大きくする）。寛骨臼のアンダーリーミング量は骨質によって異なり、軟らかい骨質の場合には硬い骨質よりも大きなプレスフィットで対応するなど、医師が術中に判断する必要があります。以下の推奨アンダーリーミング量は初期的なガイドラインとして使用できます。

製品名	推奨アンダーリーミング量*
G7 OsseoTi シェル	1mm
G7 PPS BoneMaster シェル	1mm
G7 フィン付シェル	Line to Line

*一般的な推奨事項であり、適切なリーミング量は骨質に左右されるため、医師が術中に決定する必要があります。

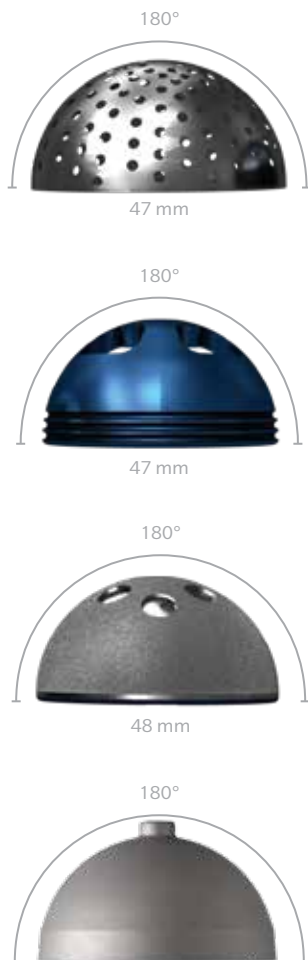


図 5

寛骨臼のリーミング（続き）

リーミングが完了したら、シェルトライアルを用いてリーミングの位置および正確性を確認します。最終的な寛骨臼の形成は、シェルと寛骨臼の適合性を確認するために、必ず半球状の寛骨臼リーマーを使用します。

ⓘ Note : G7 アセタブラーシェルのサイズ表記はポラスコーティングを含んだ実寸値となっています。シェルトライアル、寛骨臼リーマーは実寸値で表示されており、すべてのコンポーネントは 180 度の半球形状となります。デュアルモビリティメタルライナーは 180 度のヘッドカバレッジとなります(図 5)。



図 6

シェルのトライアルとアライメント： シェルゲージハンドル (オプション)

リーミングが完了したら、最終インプラントよりも 1mm 小さいシェルトライアルを選択します。トライアルには実寸サイズが表記されており、対応するライナーのライナーサイズコードが示され、カラーコードによって色分けされています。(図 5)。

シェルゲージハンドルをシェルトライアルに装着し、リーミングした寛骨臼のサイズを確認します(図 6)。

シェルトライアルを外方開角 40 度、前方開角 20 度になるように寛骨臼に設置します。

寛骨臼横靭帯を参照に用いるか、または坐骨切痕から 90 度離れた寛骨臼コンポーネントの開口部を指標とすることで、およその外方開角と前方開角を確認することができます。

ⓘ Note : シェルゲージハンドルには打ち込み等で衝撃を与えないでください。

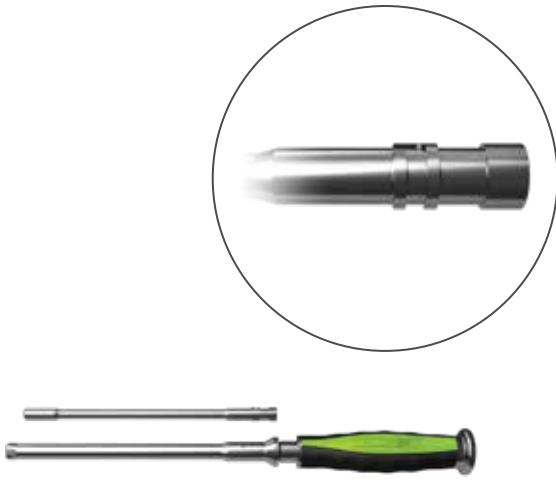


図 7



図 8



図 9

シェルのトライアルとアライメント： インサーターハンドル (オプション)

シェルトライアルにはストレートのモノブロックインサーターハンドル、カーブまたはストレートのモジュラーインサーターハンドルを使用することも可能です。

モジュラーハンドルの組立

ストレートのモジュラーハンドルを使用する場合には、適切なスレッドシャフトをインサーターハンドルのストライクプレートから挿入します（図 7 および図 8）、カーブインサーターハンドルを使用する場合には、先端の穴（図 9）からハンドルに挿入します。



図 10



図 11

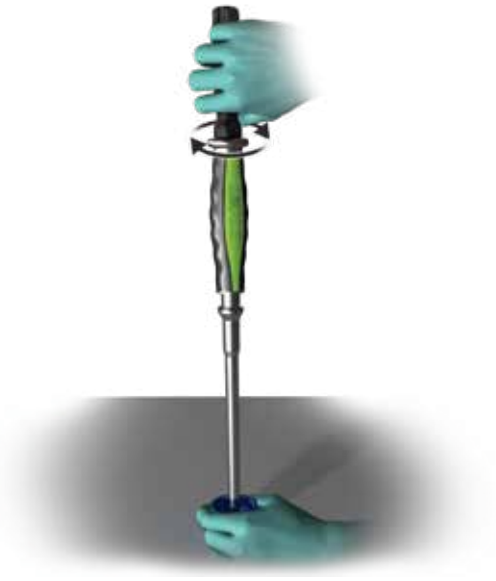


図 12

シェルのトライアルとアライメント： インサーターハンドル (オプション) (続き)

モジュラーハンドルの組立 (続き)

ストレートハンドルのストライクプレートの穴またはカーブハンドルの先端の穴にボールヘックスドライバーを挿入し、スレッドがインサーターハンドル先端より露出するまでドライバーを回転させます (図 10 および図 11)。

インサーターハンドルの先端の四角をシェルトライアル内側の凹み部の四角に合わせます。次にボールヘックスドライバーを時計回りに回転させ、スレッドをシェルトライアルへ進め固定します (図 12)。ボールヘックスドライバーをハンドルから取り外します。シェルトライアルを軽く引き、シェルトライアルがインサーターハンドルに確実に固定されていることを確認します。

シェルトライアルをハンドルから取り外す時は、ボールヘックスドライバーを再び挿入して反時計回りに回転させます。

モノブロックハンドルの組立

G7 ストレートモノブロックインサーターハンドルを使用する場合は、インサーターハンドルのスレッドをシェルトライアルのスレッドに合わせ、ハンドルを時計回りに回転させます。シェルトライアルがインサーターハンドルに確実に固定されていることを確認します。

シェルトライアルをハンドルから取り外す時は、インサーターハンドルを反時計回りに回転させます。

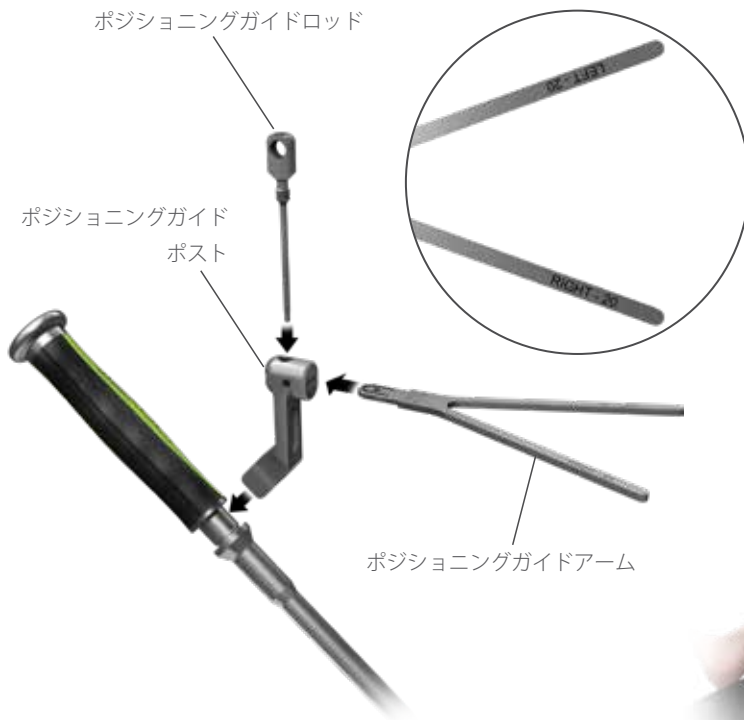


図 13

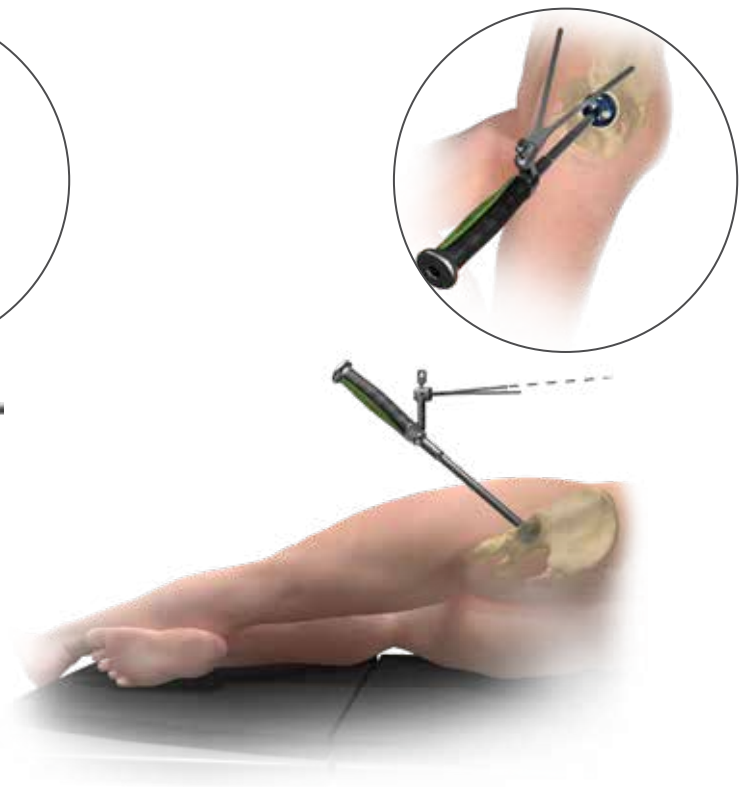


図 14

シェルのトライアルとアライメント： インサーターハンドル (オプション) (続き)

ポジショニングガイド

寛骨臼横靭帯を参照に用いるか、または坐骨切痕から90度離れた寛骨臼コンポーネントの開口部を指標とすることで、およその外方開角と前方開角を確認することができます。また、ポジショニングガイドを使用することも可能です。

側臥位用および仰臥位用の G7 ポジショニングガイドは、寛骨臼コンポーネントを適切に挿入するためにデザインされています。

ポジショニングガイドをインサーターハンドルに取り付ける前に、バックテーブルにてポジショニングガイドを組み立てます。ポジショニングガイドを取り付ける際は、インサーターハンドルのグリップとシャフト間の凹部にポジショニングガイドポストをスライドさせ、インサーターハンドルに接続します。側臥位用または仰臥位用ポジショニングガイドをガイドポストの平らな開口部にスライドさせます。ポジショニングガ

イドを取り付け後、ポジショニングガイドロッドを締めてインサーターハンドルに固定します (図 13)。

ⓘ **Note** : ロッドの損傷を防ぐため、ポジショニングガイドロッドは必ず手で締め付けてください。

側臥位用ガイド

側臥位用ポジショニングガイドを用いてシェルを設置する際には、**側臥位用**ポジショニングガイドアームは手術台に平行とし、アームの先端は手術側の肩方向に向けます (図 14)。

右股関節には、「RIGHT」とラベル表示された「V」字型ガイドのアームを使用します。**左股関節**については、「LEFT」とラベル表示された「V」字型ガイドのアームを使用します (図 13)。

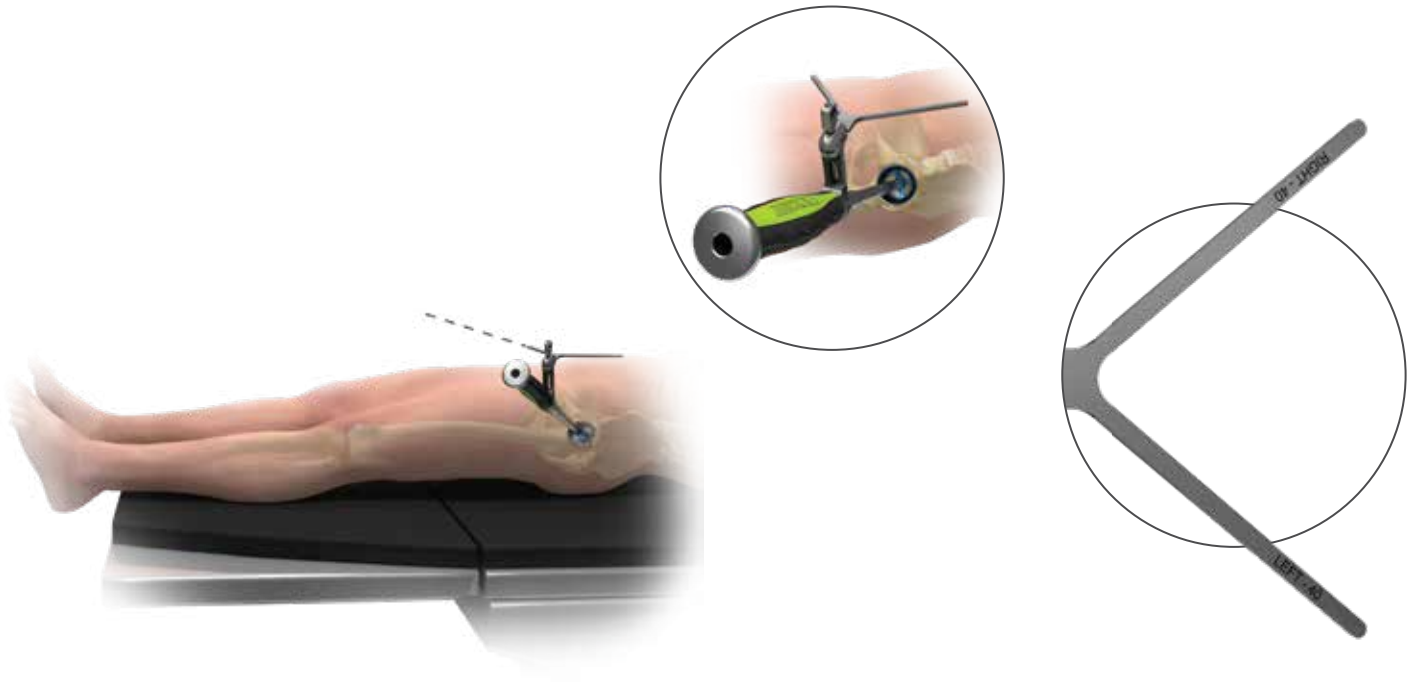


図 15

シェルのトライアルとアライメント： インサーターハンドル (オプション) (続き)

仰臥位用ガイド

仰臥位用ポジショニングガイドを用いてシェルを設置する際には、**仰臥位用**ポジショニングガイドアームは手術台に平行とし、患者の脊柱長軸方向に合わせます (図 15)。

右股関節については、「RIGHT」とラベル表示された「V」字型ガイドのアームを使用します。**左股関節**については、「LEFT」とラベル表示された「V」字型ガイドのアームを使用します (図 15)。

ⓘ **Note** : シェルのポジションを決定する際の主な指標は、患者の解剖学的構造に基づきます。これらの器械は患者の体位によって大きく左右されるため、二次的確認にのみ使用します。シェルのポジションについて懸念がある場合は、術中透視検査または術中 X 線写真で設置位置を検証します。回旋の無い真の骨盤前後像では、尾骨の先端が恥骨結合のライン上か、恥骨結合から 1 ~ 2 cm 以内に位置します。



図 16

シェルのトライアルとアライメント： インサーターハンドル (オプション) (続き)

シェルトライアル

シェルトライアルを軽く打ち込み、シェルトライアルの開窓部からシェルトライアルが完全にシーティングされていることを確認します (図 16)。シェルトライアルのリムからオーバーハングしている軟部組織や骨棘を寛骨臼から取り除き、適切なシーティングを獲得します。シェルトライアルが不安定な場合、またはシェルトライアルと寛骨臼との間に隙間がある場合には、最終的な寛骨臼リーマーの径を大きくすることを検討する必要があるかもしれません。リーミング径を大きくすることが不可能な場合、スクリューの追加固定が必要となるケースもあります。シェルトライアルの確認が完了したら、シェルトライアルを抜去します。または、ライナートライアルでの仮整復が必要な際には、インサーターハンドルを取り外します。

ⓘ **Note :** シェルの設置位置の変更のために、インサーターハンドルをてこの様に動かしたり、ストライクプレート以外の部分を叩くことは、インサーターハンドルのスレッドを破損する恐れがあります。



図 17a



図 17b

シェルトライアルでの ライナートライアル (オプション)

シェルトライアルの設置が完了したら、ライナーサイズコードおよびカラーコードに従い、適切なサイズのライナートライアルを選択します。

シェルトライアルにライナートライアルを徒手的に挿入します。3.5 mm ヘックススクリュードライバを使用して、ライナートライアルのドーム部のスクリューをシェルトライアルのアピカルホール部に固定します (図 17a および図 17b)。

ⓘ **Note :** ライナートライアルのスクリューは締めすぎないように注意します。

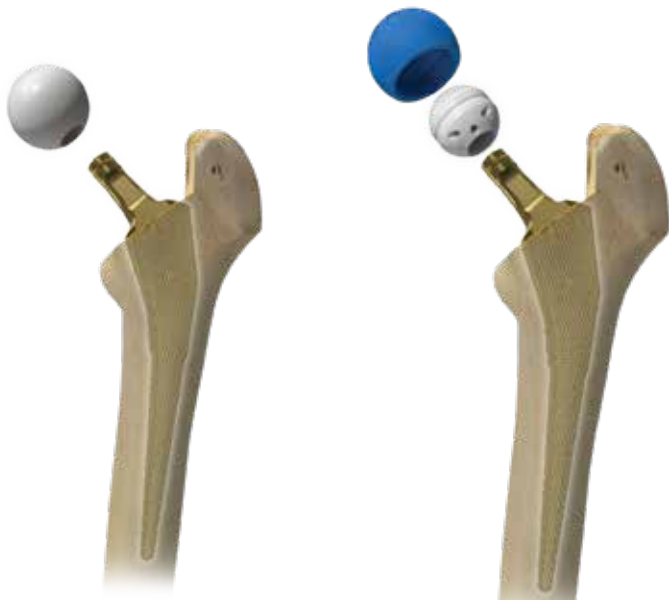


図 18a

図 18b



図 19

仮整復と可動域評価（オプション）

医師の判断に基づき、適切な脚長および必要なオフセットを得るために、適切なネック長および骨頭径のヘッドトライアルを選択します。これらは術前テンプレティングにより計測されますが、最終的な決定は術中に行われます。

ポリエチレンおよびセラミックライナー

ヘッドトライアルを大腿骨ステムまたはブローチのネックトラニオンに取り付け、股関節の仮整復を行います（図 18a および図 19）。

デュアルモビリティ

ヘッドトライアルをネックトラニオンに取り付けます。アルファベットおよびカラーコードで示された適切なサイズのデュアルモビリティベアリングトライアルを選択し、ヘッドトライアルに取り付け、股関節の仮整復を行います（図 18b および図 19）。

ヘッドトライアルがネックトラニオンに完全に装着されていることを確認します。股関節の安定性と可動域を確認し、その他関節機能を回復するために必要な調整を行います。骨性のインピンジメントや寛骨臼周辺の骨棘を除去し、可動域と安定性を最大にします。使用したすべてのトライアルコンポーネントを記録し、すべてのトライアルコンポーネントを抜去します。

Note : G7 セルフリテイニングヘッドトライアルを Type 1 テーパーと組み合わせて使用する場合、ヘッドトライアルが完全に装着されるとクリック感を感じます。またはクリック音が聞こえます。

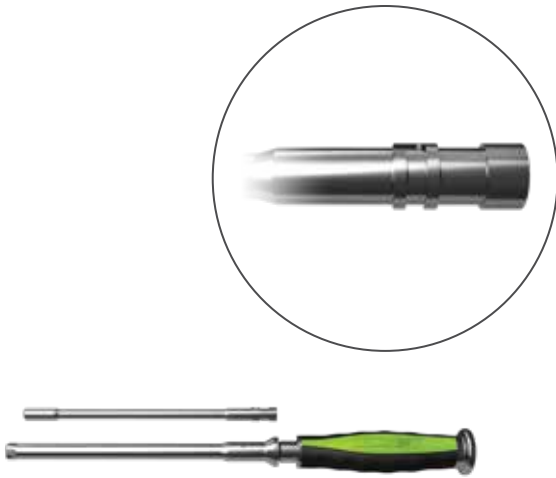


図 20



図 21



図 22

アセタブラーシェルの挿入

シェルの挿入には、カーブまたはストレートのモジュラーインサーターハンドルを使用します。

● **Note:** リミテッドホールシェルのスクリーホールには、スクリーホールプラグが予め装着されています。スクリーによる固定が必要な場合は、シェルの挿入前に 3.5 mm ヘックスドライバーを用いてスクリーホールプラグを取り外す必要があります。

モジュラーハンドルの組立

カーブまたはストレートのモジュラーハンドルを使用する場合には、適切なスレッドシャフトを、ストレートモジュラーハンドルではストライクプレートの穴からハンドルに挿入（図 20 および図 21）、カーブのインサーターハンドルではハンドル先端の穴（図 22）に挿入します。

ストレートハンドルのストライクプレートの穴またはカーブハンドルの先端の穴にボールヘックスドライバーを挿入して時計回りに回転させ、スレッドがインサーターハンドル先端より露出するまでドライバーを回転させます。



図 23

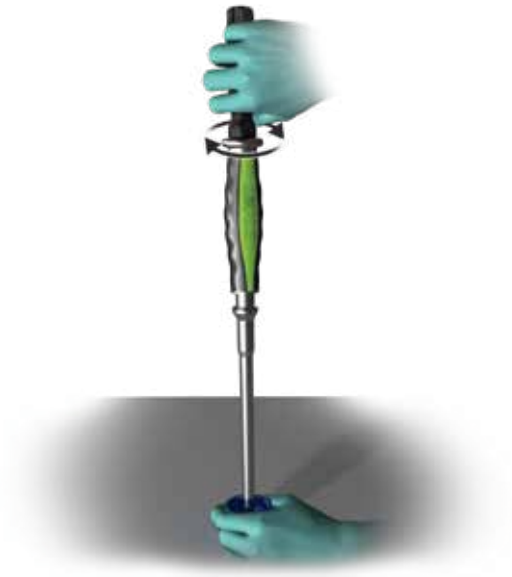


図 24

アセタブラーシェルの挿入（続き）

モジュラーハンドルの組立（続き）

インサーターハンドルの先端の四角をシェルトリアール内側の凹み部の四角に合わせます。次にボールヘックスドライバーを時計回りに回転させ、スレッドをシェルへ進め固定します（図 23）。ボールヘックスドライバーをハンドルから取り外します。シェルがインサーターハンドルに確実に固定されていることを確認します（図 24）。

シェルをハンドルから取り外す時は、ボールヘックスドライバーを再び挿入して反時計回りに回転させます。

ⓘ **Note :** カーブモジュラーインサーターハンドルを使用する場合には、ハンドルのカーブをスクリーホールと同一線上に位置させます。



図 25



図 26

アセタブラーシェルの挿入（続き）

フェイスプレートインパクション（オプション）

フェイスプレートインパクターを使用する場合にも、各インサーターハンドルを用いてシェルを挿入することが可能です。インプラントのライナーサイズコードおよびカラーコードに適合したサイズのフェイスプレートインパクターを使用します。インパクタープレートの“INSERT”の刻印がある面に、インサーターハンドルを装着します（図25）。

フェイスプレートインパクターは、シェルのフェイス面のいずれかの回旋防止スカロップに適合させます。オプションのクイックコネクトボルト（フェイスプレートインパクターに装着されている）併用の有無を問わず、フェイスプレートインパクターを使用することが可能です（図26）。クイックコネクトボルトを、シェルのアピカルホールに挿入することで、フェイスプレートインパクターがシェルを把持します。シェル設置完了後、シェルからフェイスプレートインパクターを軽く引き戻し、フェイスプレートインパクターを取り外します。

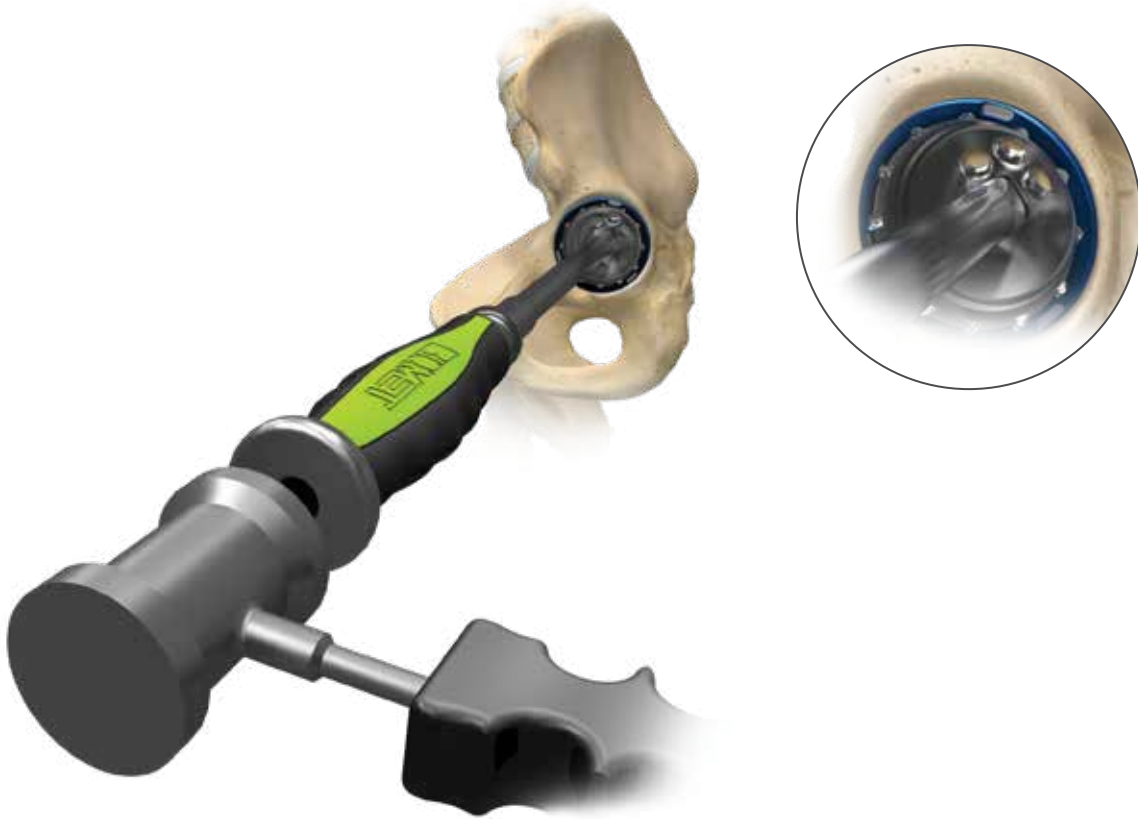


図 27

アセタブラーシェルの挿入（続き）

ポジショニングガイド

側臥位用および仰臥位用の G7 ポジショニングガイドは、寛骨臼コンポーネントを適切に挿入するためにデザインされています。ポジショニングガイドを参考にして、シェルの正確な設置位置とアライメントを決定します。適切な使用方法については、ポジショニングガイドの項（12～13 ページ）を参照してください。さらに、寛骨臼横靭帯を参照に用いるか、または坐骨切痕から 90 度離れた寛骨臼コンポーネントの開口部を指標とすることで、およその外方開角と前方開角を確認することができます。シェルの設置位置は、摩耗の最小化、インピンジメントおよび脱臼、有害事象の可能性を低減するために非常に重要となります。

ⓘ **Note** : スクリューを使用する場合は、インパクション前にスクリューホールの位置を確認してください。

シェルのインパクション

ハンマーでインサーターハンドルのストライクプレートを叩き、シェルを寛骨臼に進めていきます。G7 ストレートモノブロックインサーターハンドルを使用する場合は、インパクションを行う前に、装着したコンポーネントに完全にインサーターのスレッドがねじ込まれていることを確認してください。スクリューホールの位置に注意しながらインパクションを実施し、スクリューホールを最適な位置にシェルを設置します。通常は寛骨臼の後上方です（図 27）。インプラント挿入後のスクリューホールの位置を特定する際の二次的な指標として、シェルの辺縁に 2 つ凹部があります。

シェルの安定性を確認するために、インサーターハンドルを軽く動かします。シェルが完全にシーティングしたら、シェルからハンドルを取り外します。



図 28

アセタブラーシェルの挿入（続き）

アピカルホールを通じてシェルが寛骨臼底に完全にシーティングしていることを確認します。もしシーティングが不十分な場合、インサーターハンドルをシェルに再装着し、シェルが完全にシーティングするまで、さらなる打ち込みが必要となる場合があります。シェルのシーティングが不完全な場合、固定が不十分となる恐れがあります。シェルの完全なシーティングのために必要となる力は、寛骨臼の骨質や、寛骨臼の直径、アンダーリーミング量などの複合的な要素に影響されます。

ⓘ **Note** : シェルの設置位置の変更のために、インサーターハンドルをてこの様に動かしたり、ストライクプレート以外の部分を叩くことは、インサーターハンドルのスレッドを破損する恐れがあります。

ⓘ **Note** : 万が一、打ち込みの際にインサーターハンドルのスレッドが破損してシェルのアピカルホールに残存した場合、スレッドエクストラクターを使用して除去します。スレッドエクストラクターのテーパ形状の先端を破損したスレッドの小さな通り穴に嵌合させて、破損したスレッドをシェルのアピカルホールから除去することができます（図 28）。



リミテッドホール使用時

図 29



マルチホール使用時

図 30

スクリュー固定

寛骨臼の骨量が十分な初回症例で、シェルが確実にシーティングした場合、一般的にはスクリューによる固定は必要ありません。しかし、プレスフィットによる固定性に問題がある場合、シェルと寛骨臼間で動きがある場合や、骨質があまり良好ではない場合は、スクリューの追加固定が推奨されます。

スクリューの設置位置は、神経血管構造を損傷しないように慎重に選択する必要があります。スクリューの最適な設置位置は、通常は寛骨臼の後上方です（図 29 および図 30）。スクリュー固定の際、シェルの内側を損傷したり、傷つけたりしないよう慎重に行います。正確なスクリュー設置のために、G7 アセタブラーシシステム専用の金色のドリルガイドを必ず使用します。シェル辺縁にスクリューを設置する場合、シェルの設置角度の変化を防ぐため、シェルのドーム付近のスクリューを先に設置することを考慮します。

ⓘ **Note :** 神経血管構造を不注意に損傷することがあるため、「安全区域」外へのスクリューの設置は医師の判断によって行います。G7 リミテッドホールシェルを使用する場合、スクリューホールを寛骨臼の前内側方向に絶対に設置しないでください。G7 OsseoTi マルチホールシェルを使用する場合、寛骨臼の前内側方向にスクリューを設置する必要がある場合には、十分に注意します。

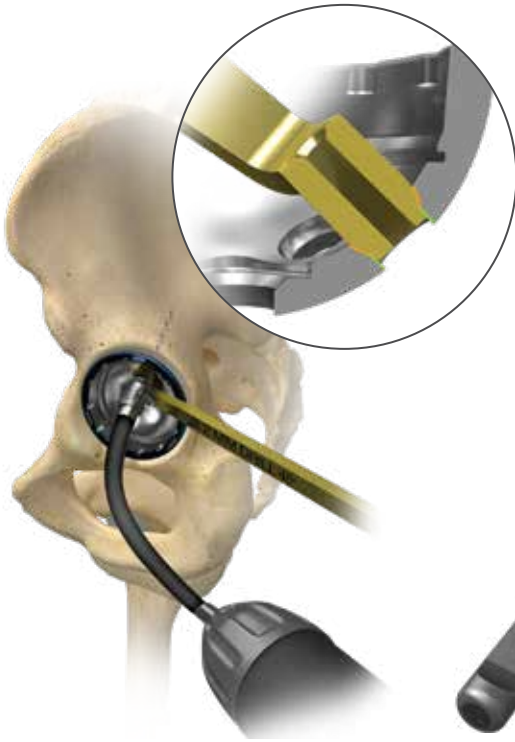


図 31



図 32



図 33

スクリュー固定（続き）

G7 アセタブラーシステム専用の金色のドリルガイドを使用して、必要なスクリューホールにパイロットホールをドリリングします。ドリル先を骨に接触させる前に、ドリルガイドをシェルのスクリューホールに完全にシーティングさせ、ロックされていることを確認します（図 31）。これにより、スクリューの挿入方向が適切になります。G7 アセタブラーシステムのスクリューホールは、約 15 度の範囲でのスクリュー挿入を許容します。この範囲外でのスクリュー挿入は、スクリューの設置不良やシェル内でのスクリューヘッドの隆起の原因となり、ライナー挿入の妨げとなる可能性があります。後上方へのドリリングの際には、指を坐骨切痕の後方に置き、挿入するスクリューが深く貫通することがないように確認します。

ドリルビットの長さは、医師の判断と予測されるスクリューの長さによって選択されます。パイロットホールのドリリング後、スクリューを適切に挿入するためには、挿入前にスクリューホールからすべての骨屑を除去しておくことが重要です。

デプスゲージでパイロットホールの深さを計測した後（図 32）、計測した長さの 6.5 mm スクリューを選択し、3.5 mm ヘックススクリュードライバーとスクリューフォーセップを使用して、スクリューを挿入します（図 33）。必要に応じてスクリューを追加します。スクリューはシェルのアピカルホール部には挿入しないでください。

ⓘ **Note :** ドリリング中にドリルビットに無理な力を加えると、ドリルビットが折損する可能性があります。

ⓘ **Note :** G7 アセタブラーシェル専用の金色のドリルガイドのみ使用してください。G7 インプラントには、G7 専用の金色のスクリューとセルフタッピングボーンスクリュー（Trilogy スクリュー）を併用できます。

ⓘ **Note :** 適切なライナー設置のために、すべてのスクリューヘッドがシェル内側表面より突出していないことを確認します。

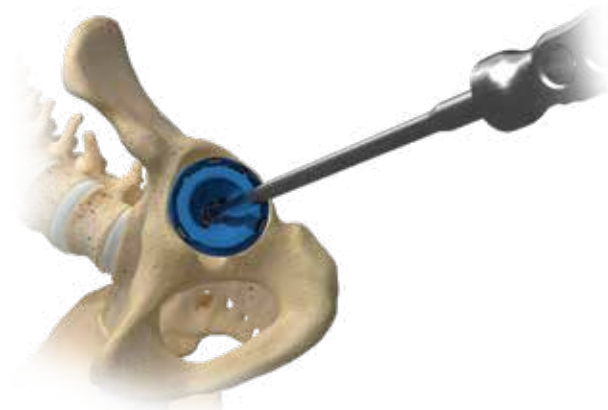


図 34a



図 34b



図 35

最終インプラントでのライナートライアル（オプション）

シェルを清潔で乾燥した状態とし、周辺の軟部組織を除去します。もう一度仮整復が必要な場合は、シェルフェイス面のカラーコードと一致し、前の仮整復で選択したライナートライアルを使用します。ライナートライアルをシェルに徒手的に挿入し、3.5 mm ヘックススクレイドライバーを使用してライナートライアルのドーム部にあるスクリューを、シェルのアピカルホール部に固定します（図 34a および図 34b）。

ⓘ **Note** : ライナートライアルのスクリューは締めすぎないように注意します。

ⓘ **Note** : 挿入を容易にするために、ライナートライアルのドーム部のスクリューがインプラントのアピカルホールに一致していることを確認します。

ポリエチレンおよびセラミックライナー

ヘッドトライアルを大腿骨ステムまたはブローチのネックトラニオンに取り付け、完全に固定されていることを確認します。股関節の仮整復を行います（図 35）。

ⓘ **Note** : G7 セルフリテニングヘッドトライアルを Type 1 テーパーと組み合わせて使用する場合、ヘッ

ドトライアルが完全に装着されるとクリック感を感じます。またはクリック音が聞こえます。

デュアルモビリティライナー

ヘッドトライアルをブローチまたは設置した大腿骨ステムのトラニオンに取り付け、ヘッドトライアルがネックトラニオンに完全に装着されていることを確認します。アルファベットおよびカラーコードで示された適切なサイズのデュアルモビリティベアリングトライアルを選択し、ヘッドトライアルに取り付け、股関節の仮整復を行います。

Freedom コンストレインライナー

ヘッド径とネック長を確認し、それに適した Freedom ヘッドトライアルを選択します。Freedom ヘッドトライアルをブローチまたは設置した大腿骨ステムのトラニオンに取り付け、Freedom ヘッドトライアルがネックトラニオンに完全に装着されていることを確認し、股関節の仮整復を行います。

ⓘ **Note** : Freedom ヘッドトライアルは、Freedom ライナーとの組み合わせのみで互換性があります。



図 36

最終インプラントでのライナー トリアル（オプション）（続き）

仮整復

仮整復が完了したら、股関節の安定性と可動域を確認し、その他関節機能を回復するために必要な調整を行います。可動域および安定性を最大にするために、骨性のインピンジメントや寛骨臼周辺の骨棘を除去し、可動域と安定性を最大にします。使用したすべてのトリアルコンポーネントを記録し、すべてのトリアルコンポーネントを抜去します。

ⓘ **Note** : ハイウォールライナーを使用する場合は、最終的にインプラントを設置する際の目安とするために、ライナートリアルのウォール設置方向を記録します。また、必要に応じて、インピンジメントの回避と最適な安定性を獲得するためにライナーウォール位置の回旋を調整します。

アピカルプラグ（オプション）

シェルに同梱されているアピカルホールプラグを設置して、シェルのアピカルホールを塞ぐことも可能です。3.5 mm ヘックススクリュードライバーにプラグを装着します。シェル頂部のアピカルホールにプラグを合わせ、スクリュードライバーを時計回りに回転させてプラグを固定します（図 36）。スクリュードライバー先端をアピカルホールプラグに取り付ける前に、スクリュードライバー先端に血液を少し付着させることで、スクリュードライバーでプラグを把持しやすくなります。

ⓘ **Note** : G7 リミテッドホールシェルにのみ、アピカルホールプラグが同梱されています。

ⓘ **Note** : セラミックライナーやデュアルモビリティメタルライナーを使用する場合は、アピカルホールプラグは使用できません。

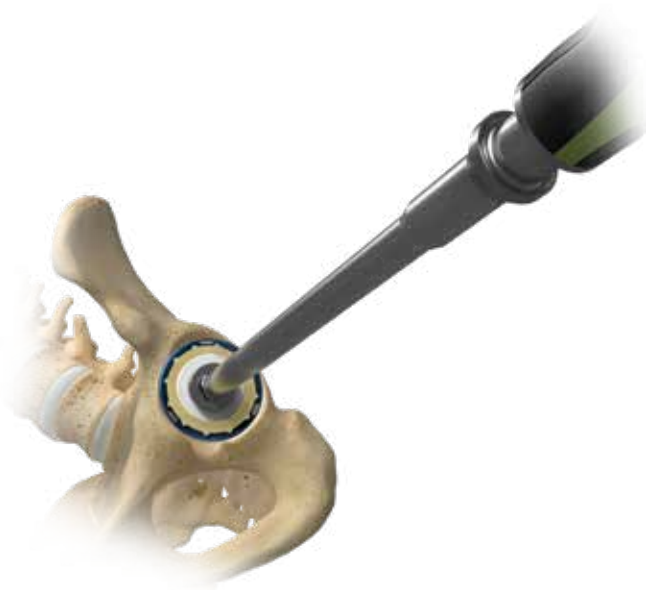


図 37

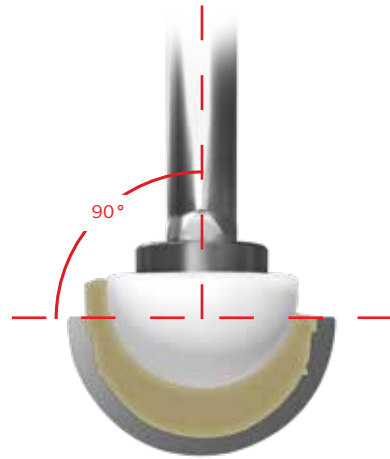


図 38

ポリエチレンライナーの挿入

ポリエチレンライナーを挿入します。ライナーのパッケージに表示されているカラーコードと、シェルフェイス面のカラーコードが一致していなければいけません。

シェルの内側が乾燥した状態で、骨片やオーバーハンクしている軟部組織が除去されていることを確認します。

徒手的にライナーをシェルに挿入し、ライナーの回旋防止スカラップをシェルの凹部に正しく合わせます。ライナーのドーム部に指で軽く圧力を加え、スカラップをかみ合わせてライナーを仮設置します。適切なサイズの G7 ボールインパクトターを用いて、ハンドルをシェルのフェイス面に対して垂直にしてインパクトターの先端をライナーのドーム部に合わせます (図 37)。

- **Note :** ハイウォールライナーのフェイス面のマーキングラインは、ライナーの隆起部中央に位置しています。このマーキングにより、隆起部の位置が視覚的に認識でき、ライナー挿入時の正しい設置方向を確認できます。

ハンマーでインパクトターを叩き、インパクションを開始します。ライナーが完全に設置されるまで、シェルのフェイス面に対してハンドルを垂直にしてインパクションを続けます。

- **Note :** ライナーが傾いて設置された場合は、ライナーの辺縁を打ち込まずに徒手で取り出して挿入し直すことを推奨します。挿入し直した後、ライナーのドーム部にインパクトターの先端を当ててハンマーでインパクションを再開します。



図 39



図 40

ポリエチレンライナーの挿入 (続き)

📌 **Note :** シェルにライナーを完全に設置するために必要なインパクションの力は、ライナーサイズ、ライナータイプ、ポリエチレンの厚みによって異なります。ライナーを完全に設置するには、シェルのインパクションと同等の力が必要になることもあります。

シェルのフェイス面周辺を指でなぞり、ライナーが正しく設置されていることを確認します。正しく設置されると、ライナーはシェルのフェイス面と同一平面上、または若干下に位置します (図 39)。

📌 **Note :** ライナー辺縁へ過度の力が加わり、ポリエチレンの変形やライナーの完全な設置の妨げとならないように、ライナーインパクターは若干小さくデザインされています。

Freedom コンストレインライナーの挿入

ライナーフェイス面の黒いプラグを Freedom プラグリムーバルツールで取り外し、破棄します (図 40)。ライナーをシェル内の正しい位置に挿入し、対応するサイズの G7 Freedom ボールインパクターの先端をライナードーム部に合わせます。ハンマーでインパクターを叩き、ライナー設置を確実に行います。正しく設置が行われた場合、コンストレインリングとシェルフェイス面の間にわずかな隙間が生じます。挿入後、徒手でライナーを引っ張り、正しくライナー設置が行われたことを確認します。

📌 **Note :** 36 mm サイズ D の Freedom ライナーリングの直径は、50 mm サイズ D のシェルよりもわずかに大きくなっています。この組み合わせで使用する場合は、オーバーハンクしている骨や軟部組織がシェル内のライナー設置を妨げないように注意が必要です。

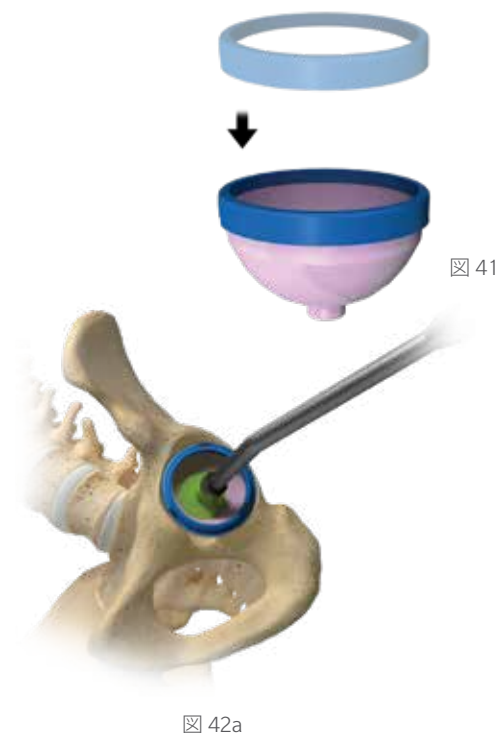


図 41

図 42a



図 42b



図 42c



セラミックライナーの正しい設置

図 42d

セラミックライナーの挿入

オプション 1：ハードベアリングインサーターリング

セラミックライナーを挿入します。アピカルホールプラグがシェルのだーム部にないこと、またシェルの内側と全てのテーパ部分が乾燥した状態で骨屑等がないことを確認します。

アルファベットとカラーコードで表示された適切なハードベアリングインサーターリングを選択します。インサーターリングは、セラミックライナーのテーパ部に正確に固定され、そのカラーコードがシェルのフェイス面と一致するようデザインされています。

ハードベアリングインサーターリングをセラミックライナーの辺縁に押し込み固定します (図 41)。リングがライナーのフェイス面に完全に設置されていることを確認します。

ストレートモジュラーインサーターハンドルまたはシェルゲージハンドルにサクションカップを取り付け、セラミックライナーをシェルのテーパ部に優しく適合させます (図 42a)。インパクションの前に、ハードベアリングインサーターリングがシェルのフェイス面に均一に接触していることを確認します。

セラミックライナーの完全な設置のために、適切なサ

イズのライナーインパクターを使用して数回ライナー摺動面の打ち込みを行います (図 42b)。インパクションの際、ハードベアリングインサーターリングがセラミックライナーから外れるので、取り外してください (図 42c)。正しく設置されると、セラミックライナーは、シェルのフェイス面と同一平面上、または若干上に位置します (図 42d)。

ⓘ **Note** : 確実なセラミックライナー固定はインパクションによって達成されます。セラミックライナーを徒手でシェルに挿入すると、アライメント不良となる恐れがあります。正しく装着されない場合、セラミックライナーを傷つける可能性があります。

ⓘ **Note** : ハードベアリングインサーターリングは、セラミックライナーを正しい角度でシェルに導くことのみを目的としており、セラミックライナーを完全にシェルに設置させたり、テーパ部を損傷から保護するものではありません。場合によっては、ライナーを数回叩いてテーパ部が完全に固定されていることを確認する必要があります。

ⓘ **重要** : セラミックライナーまたはシェルのテーパ部表面に傷をつけないように注意してください。何らかの理由でライナーを抜去しなければならない場合は、新しいシェルを挿入してから新しいセラミックライナーを挿入してください。

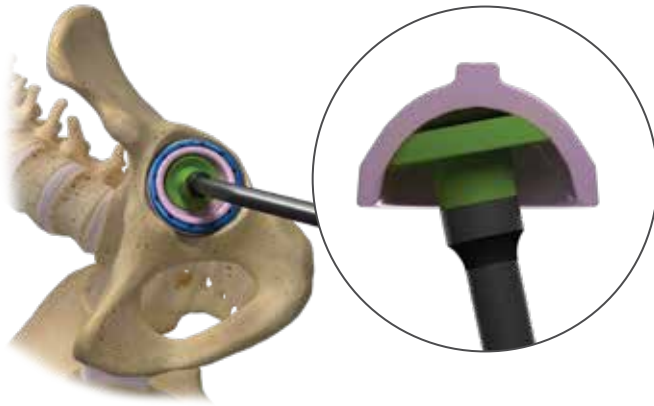


図 43



図 45



図 44



セラミックライナーの正しい設置

図 46

セラミックライナーの挿入（続き）

オプション 2：サクシオンカップ

ストレートモジュラーインサーターハンドルまたはシェルゲージハンドルにサクシオンカップを装着します。サクシオンカップをライナーの 11 時の位置に装着することで、シェルにライナーを誘導する際の操作性が向上し、正しい設置を可能とします（図 43）。

セラミックライナーをサクシオンカップで把持したら、サクシオンカップでライナーを誘導し、シェルのテーパ部に優しく適合させます。ライナーの頂部中心にあるアピカルボタンは正しいアライメントでのライナー挿入の補助的な役割を果たします。ライナーがテーパ部に適合したら、ハンドルを押してライナーを完全にシーティングさせます。次にサクシオンカップを時計回りに回転させ、ライナーからサクシオンカップを取り外します。ライナーのインパクションを行う前に、ライナーの辺縁がシェルのフェイス面と適切に同一平面上、または若干上に位置されていることを確認します。

対応するサイズのボールインパクトの先端をライナードーム部に合わせます。ハンマーでインパクトを叩き、ライナー設置を確実にいきます（図 44）。

シェルのフェイス面周辺を指でなぞり、ライナーが正

しく設置されていることを確認します（図 45）。正しく設置されると、ライナーはシェルのフェイス面と同一平面上、または若干上に位置します（図 46）。

ⓘ **Note**： 確実なセラミックライナーの固定はインパクションによって達成されます。セラミックライナーを徒手でシェルに挿入すると、アライメント不良となる恐れがあります。正しく装着されない場合、セラミックライナーを傷つける可能性があります。

ⓘ **重要**： セラミックライナーまたはシェルのテーパ部表面に傷をつけないように注意してください。何らかの理由でライナーを抜去しなければならない場合は、新しいシェルを挿入してから新しいセラミックライナーを挿入してください。

ⓘ **Note**： セラミックライナーを抜去する際には、フェイスプレートインパクトを使用することができます。フェイスプレートの 3 つのタブを、シェルのフェイス面凹部に合わせます。ハンマーでインサーターハンドルを数回叩き、振動を与えてライナーを緩んだ状態とします。サクシオンカップを使用してライナーを把持し、シェルからライナーを抜去します。

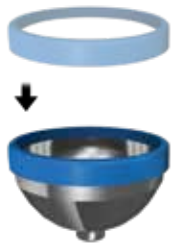


図 47



図 48

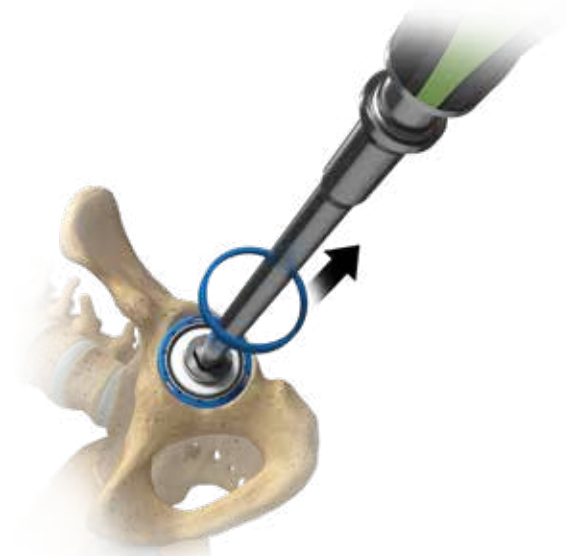


図 49



図 50

デュアルモビリティメタルライナーの挿入

デュアルモビリティメタルライナーを挿入します。アピカルホールプラグがシェルのドーム部にないこと、またシェルの内側と全てのテーパ部が乾燥した状態で骨屑等がないことを確認します。

アルファベットとカラーコードで表示された適切なハードベアリングインサーターリングを選択します。インサーターリングは、メタルライナーのテーパ部に正確に固定され、そのカラーコードがシェルのフェイス面と一致するようデザインされています。

ハードベアリングインサーターリングをメタルライナーの辺縁に押し込み固定します (図 47)。リングがライナーのフェイス面に完全に設置されていることを確認します。

ストレートモジュラーインサーターハンドルまたはシェルゲージハンドルにサクションカップを取り付け、メタルライナーをシェルのテーパ部に優しく適合させます (図 48)。適切なサイズのボールインパクトターをインサーターハンドルに確実に固定します。42 mm 以下のサイズのライナーには 32 mm ボールインパクトターを、44 mm 以上のサイズのライナーには 44 mm ボールインパクトターを使用することを推奨します。ライナーのインパクションを行う前に、ハードベアリングインサーターリングがシェルのフェイス面と均一に接触していることを確認します。

ハンマーで数回適度に叩き、メタルライナーを設置します。インパクションの際、ハードベアリングインサーターリングがメタルライナーから外れるので、取り外してください (図 49)。正しく設置されると、メタルライナーはシェルのフェイス面と同一平面上に位置します (図 50)。

ⓘ **Note:** 確実なメタルライナー固定はインパクションによって達成されます。メタルライナーを徒手でシェルに挿入すると、アライメント不良となる恐れがあります。正しく装着されない場合、メタルライナーを傷つける可能性があります。

ⓘ **Note:** ハードベアリングインサーターリングは、メタルライナーを正しい角度でシェルに導くことのみを目的としており、メタルライナーを完全にシェルに設置させたり、テーパ部を損傷から保護するものでもありません。

ⓘ **重要:** メタルライナーまたはシェルのテーパ表面に傷をつけるとロッキング機構の性能が損なわれる可能性があるため、傷つけないように注意を払う必要があります。



図 51



図 52

デュアルモビリティベアリングとモジュラーヘッドの組立

挿入されたデュアルモビリティメタルライナーのサイズに従い、適切なサイズのデュアルモビリティベアリングを選択します。

次に、選択したデュアルモビリティベアリングに対応する適切なサイズのモジュラーヘッドと、トライアルにて決定した適切なヘッド長を選択します。

⊖ **Note** : スカート付きヘッド (28mm +9mm 以上) の使用は推奨されません。

オプション 1 : デュアルモビリティベアリングの組立 (バックテーブル)

デュアルモビリティベアリングプレスを使用し、バックテーブル上でデュアルモビリティベアリングを組み立てることができます。ベアリングプレス下部にあるノブを完全に緩めます。ベースプレートをプレスのフォーク形状の先端部にスライドさせます (図 51)。ノブを締めベースプレートをプレスに固定します (図 52)。



図 53



図 54

デュアルモビリティベアリングとモジュラーヘッドの組立(続き)

モジュラーヘッドをベースプレート上の黒い突起に設置します (図 53)。ベアリングをモジュラーヘッド上のにせて保持します。ヘッドがベアリング内に収まり (図 54)、「ポップ音」が確認できるまで、プレスハンドルを時計回りに回します。

🔍 **Note :** テーパーアダプター付きセラミックヘッドを使用する場合は、ヘッドを黒い突起に設置する前に、テパースリーブとヘッドを組み立てておきます。

🔍 **Note :** 50mm 以上のベアリングを組み立てる際、ワーキングスペースに制限があるためモジュラーヘッドに沿わせながらベアリングをプレス内に設置する必要があるかもしれません。

モジュラーヘッドとベアリングの組み立て後、ハンドルを反時計回りに回し、プレスを開きます。モジュラーヘッドがベアリング内で容易に回転することを確認します。もし容易に回転しない場合は、モジュラーヘッドがベアリングに適切に設置されていません。その際には、ベアリングプレスに戻し、組み立て手順を再度行います。

オプション 2 : デュアルモビリティベアリングの組立 (術野)

デュアルモビリティベアリングプレスを使用して、ステムトラニオンに装着されているモジュラーヘッドとデュアルモビリティベアリングを組み立てることもできます。

プレスのフォーク形状の先端部を大腿骨ステムのネックに配置し、ベアリングをモジュラーヘッド上に保持します。ヘッドがベアリング内に組み立てられ、「ポップ音」が確認できるまで、プレスハンドルを時計回りに回します。

モジュラーヘッドとベアリングの組み立て後、ハンドルを反時計回りに回し、プレスを開きます。ベアリングがモジュラーヘッド上で容易に回転することを確認します。もし容易に回転しない場合は、モジュラーヘッドがベアリングに適切に設置されていません。その際には、ベアリングプレスに戻し、組み立て手順を再度行います。

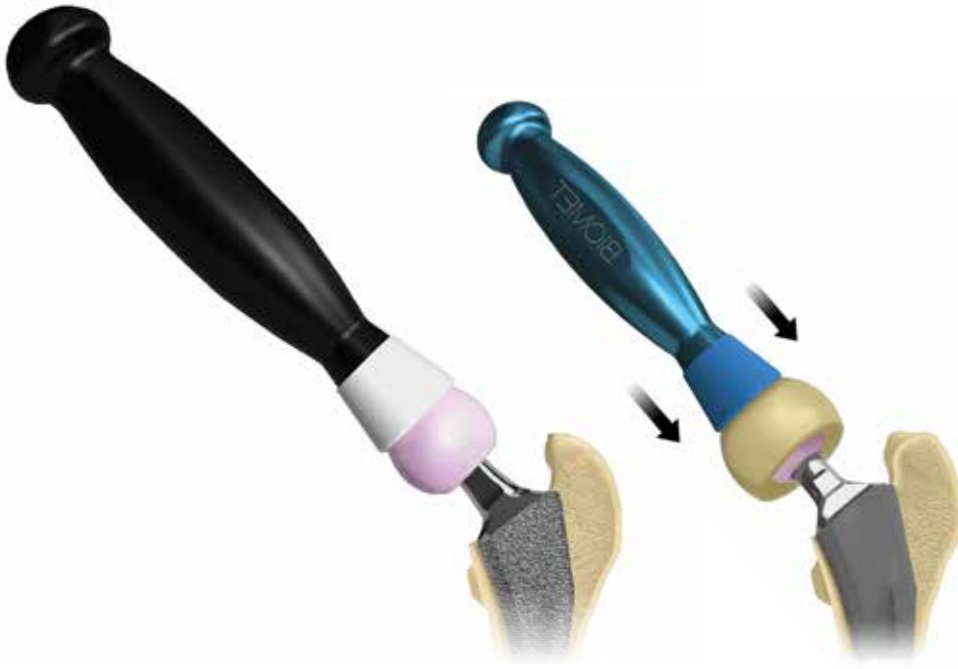


図 55



図 56

モジュラーヘッドまたはデュアルモビリティベアリングの打ち込み

ライナーの設置後、大腿骨ステムの挿入と仮整復を完了し、ライナーに対応するモジュラーヘッドまたはデュアルモビリティベアリングを選択します。モジュラーヘッドまたは組み立てたデュアルモビリティベアリングを乾燥した清潔なネックトラニオンに設置します。モジュラーヘッド用のインパクトターとハンマーを使用して軸方向にしっかりと打ち込み、モジュラーヘッドまたは組み立てたデュアルモビリティベアリングを完全に固定します（図 55）。

ⓘ **Note** : ベアリングを損傷する可能性があるため、必ず専用のベアリングインパクトターを使用してください。

ⓘ **Note** : 損傷したデュアルモビリティベアリングを挿入しないでください。損傷しているシェルや、アラシメントが不適切なシェルにデュアルモビリティベアリングを挿入しないでください。

ⓘ **Note** : テーパースリーブインサート付きのモジュラーセラミックヘッドを使用する場合、テーパースリーブは新品であることが重要です。テーパースリーブの再使用はセラミックの疲労強度を低下させる可能性があります。

ⓘ **Note** : Freedom コンストレインライナーを使用する際、Freedom ヘッドはマーキングが最も近位に位置するようステムに装着し、インパクションを行います（図 56）。

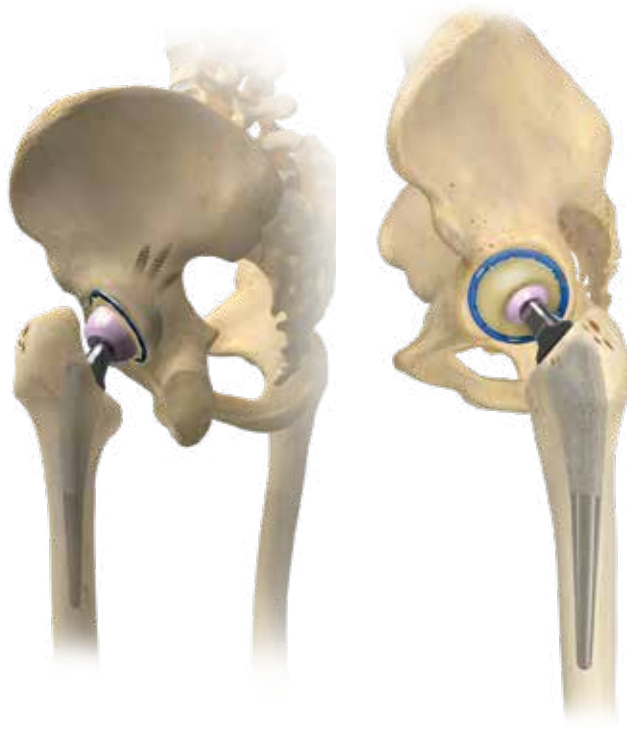


図 57

最終整復

すべてのインプラントの設置が完了したら、最終的な整復を行います。股関節の安定性と可動域を確認し、股関節機能を回復するために必要な調整を行います (図 57)。

☞ **Note** : Freedom コンストレインライナーで股関節を整復する場合は、Freedom ヘッドのマーキングが最も近位に位置していることを確認します。ヘッドの平らな面をライナーの開口部に合わせて整復します。完全に整復できた場合は、「スナップ音」が聞こえます。関節可動域を最大限にして早期インピンジメントの有無を確認し、確実に関節安定性が得られるようにします。

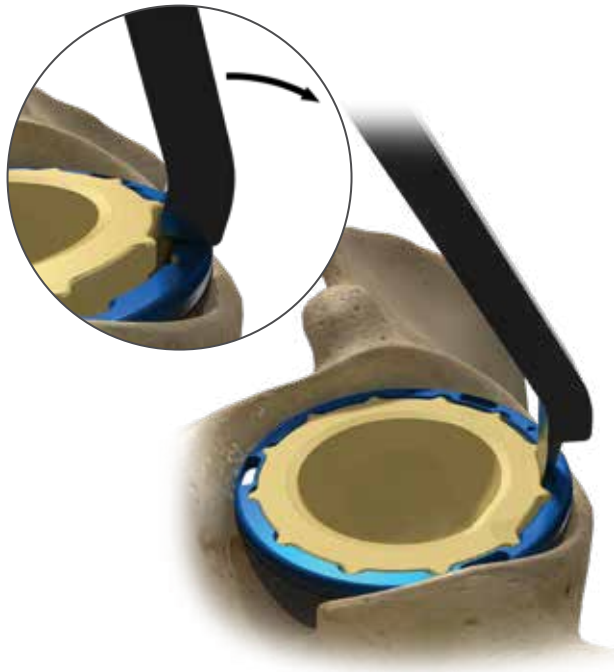


図 58

ポリエチレンライナーの抜去

ポリエチレンライナーリムーバルツールを用いたライナーの抜去

シェルからポリエチレンライナーの抜去が必要となった場合は、ポリエチレンライナーリムーバルツールを使用して抜去することができます。ライナーを抜去するには、ライナーリムーバルツールの先端をライナーとシェルの間隙（シェルの凹部とライナーのスカラップ以外の隙間）に挿入します。シェルの内側方向にグリップを傾けて挿入を開始します。くさびをシェルとライナーの間に打ち込みながら、グリップを垂直になるまで徐々に挿入させます。ポリエチレンライナーリムーバルツールの肩部分がシェルの表面に完全に載るまで打ち込みます（図 58）。

ライナーリムーバルツールのシャフトをてこの様に動かしながらライナーに力を加えます。

ポリエチレンライナーのロック機構を解除するには、シェルのフェイス面周辺の数箇所と同様の作業を繰り返す必要があるかもしれません。ロック機構が解除されたら、ライナーをレバーアウト（てこ出し）して、シェルから取り出します。

- ⓘ **Note :** ライナー抜去の際に、金属製のライナーリムーバルツール先端が、シェルのテーパ部を傷付けることがないように注意します。
- ⓘ **Note :** ポリエチレンライナーリムーバルツールは、固定性の良いシェルもしくはスクリュー固定されたシェルにのみで使用します。



図 59

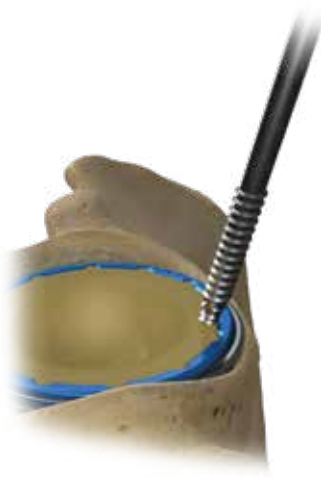


図 60



ハイウォールライナー

図 61

図 61a

ポリエチレンライナーの抜去 (続き)

リムーバースクリューを用いた ニュートラルライナーの抜去

ニュートラルライナーを抜去する場合にのみ、フェイスプレートインパクトをドリルガイドとして使用することが可能です。

設置されたシェルサイズのライナーサイズコードおよびカラーコードに適合するフェイスプレートインパクトを選択します。フェイスプレートインパクトを逆さにして、“EXTRACT”の刻印がある面をインサーターハンドルにねじ込み固定します。フェイスプレートインパクトの3つのタブをシェルフェイス面の凹部に合わせます。

フェイスプレートインパクトの穴にリムーバードリルを挿入します (図 59)。ドリルのステップ部がフェイスプレートインパクトに接触するまでドリリングを行い、パイロットホールを作成します。

フェイスプレートインパクトをシェルから取り外します。ラチェットスクリュードライバーハンドルを使用して、リムーバースクリューをパイロットホールに

挿入し、シェルのドーム部に到達するまで進め、ライナーを抜去します (図 60 および図 61)。

リムーバースクリューを用いた ハイウォールライナーの抜去

リムーバードリルを、ポリエチレンライナーのフェイス面に配置します。ドリルビットをシェルに対して約15度傾け、リムーバースクリューのためのパイロットホールをドリリングします (図 61a)。

ドリルがライナー摺動面に切り込んでしまった場合は、ドリルの角度をやや浅めにして、別の位置にドリリングします。

ドリルのステップ部がライナー辺縁に接触するか、ドリルの先端がシェルのドーム部に達するまでドリリングを行い、パイロットホールを作成します。ラチェットスクリュードライバーハンドルを使用して、リムーバースクリューをパイロットホールに挿入し、シェルのドーム部に到達するまで進め、ライナーを抜去します。



図 62



図 63



図 64

ポリエチレンライナーの抜去 (続き)

リムーバルスクリューを用いた Freedom コンストレインライナーの抜去

リムーバードリルを、ライナーおよびコンストレインリングのフェイス面に配置します。ドリルビットをシェルに対して約 15 度傾け、リムーバルスクリューのためのパイロットホールをドリリングします (図 62)。

ドリルはポリエチレンライナーにのみ刺入しますが、コンストレインリングの近くに寄せた状態で行います。

ドリルがライナー摺動面に切り込んでしまった場合は、ドリルの角度をやや浅めにして、別の位置にドリリングします。

ドリルのステップ部がライナー辺縁に接触するか、ドリルの先端がシェルのドーム部に達するまでドリリングを行い、パイロットホールを作成します。ラチェットスクリュードライバハンドルを使用して、リムー

バルスクリューをパイロットホールに挿入し、シェルのドーム部に到達するまで進め、ライナーを抜去します (図 63 および図 64)。

ⓘ **Note :** リムーバードリルおよびリムーバルスクリューは滅菌済み単回使用器械です。

ⓘ **Note :** リムーバルスクリューがシェルのスクリューホールに入ってしまった場合は、リムーバルスクリューを抜去後、リムーバードリルとリムーバルスクリューを使用して別の位置で同様の操作を繰り返します。

ⓘ **Note :** Freedom コンストレインライナーのサイズが I の場合は、リムーバードリルをスカラップ部から挿入するか、ポリエチレンライナーリムーバルツールを通常のライナーと同じ方法で使用することができます。



図 65



図 66

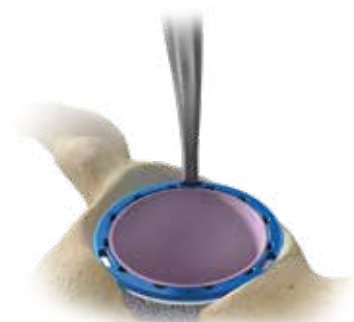


図 67

セラミックライナーの抜去

セラミックライナーを抜去する際には、フェイスプレートインパクトを使用することができます。ライナーサイズコードおよびカラーコードに適合するフェイスプレートインパクトを選択します。フェイスプレートインパクトを逆さにして、“EXTRACT”の刻印がある面をインサーターハンドルにねじ込み固定します。フェイスプレートインパクトの3つのタブをシェルフェイス面の凹部に合わせます（図 65）。ハンマーでインサーターハンドルを数回叩き、振動を与えてライナーを緩んだ状態とします。サクションカップを使用してセラミックライナーを把持し、シェルから抜去します（図 66）。

フェイスプレートインパクトを使用できない場合は、セラミックリムーバルタンブを使用することができます。セラミックリムーバルタンブをシェルのフェイス面の3つの凹部の1つに合わせます（図 67）。ハンマーで数回叩き、振動を与えてライナーを緩んだ状態とします。サクションカップを使用してセラミックライナーを把持し、シェルから抜去します。

ⓘ **Note** : セラミックリムーバルタンブは、固定性の良いシェルもしくはスクリー固定されたシェルにのみで使用します。



図 68a

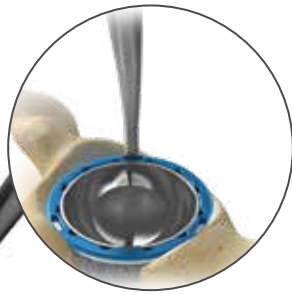


図 68b

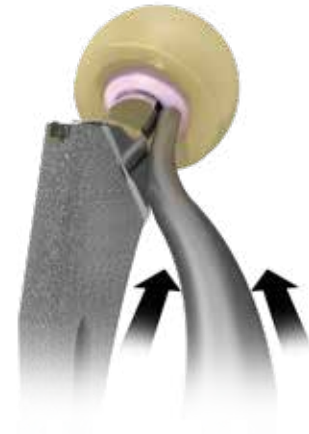


図 69

デュアルモビリティメタルライナーの抜去

メタルライナーを抜去する際には、フェイスプレートインパクトターを使用することができます。ライナーサイズコードおよびカラーコードに適合するフェイスプレートインパクトターを選択します。フェイスプレートインパクトターを逆さにして、“EXTRACT” の刻印がある面をインサーターハンドルにねじ込み固定します。フェイスプレートインパクトターの3つのタブをシェルフェイス面の凹部に合わせます(図 68a)。ハンマーでインサーターハンドルを数回叩き、振動を与えてライナーを緩んだ状態とします。サクションカップを使用してメタルライナーを把持し、シェルから抜去します。

フェイスプレートインパクトターを使用できない場合は、セラミックリムーバルタンブを使用することができます。セラミックリムーバルタンブをシェルのフェイス面の3つの凹部の1つに合わせます(図 68b)。ハンマーで数回叩き、振動を与えてライナーを緩んだ状態とします。シェルのフェイス面の複数箇所で行う必要があるかもしれません。サクションカップを使用してメタルライナーを把持し、シェルから抜去します。

ⓘ **Note** : セラミックリムーバルタンブは、固定性の

良いシェルもしくはスクリュー固定されたシェルにのみで使用します。

ⓘ **Note** : 新しいメタルライナーをシェルに挿入する場合は、シェルのテーパー面を観察し確認を行うことが必要です。テーパー表面の損傷によりロッキング機構の性能が損なわれる可能性があります。

デュアルモビリティベアリングの抜去

大腿骨ステムからヘッドとベアリングを取り外す必要がある場合は、オフセットパンチの先端をモジュラーヘッドの裏側に当て、ハンマーで叩きステムからヘッドを抜去します(図 69)。

ネックテーパー接合部の目に見えない損傷やヘッドの腐食があると、インプラントの性能に悪影響を及ぼす可能性があるため、パーツ交換の際には必ず新しいヘッドを使用することを推奨します。使用を続ける前に、ステムのトラニオンを必ず確認してください。



図 70

シェルの抜去

シェルを抜去する前に、すべてのボーンスクリューが抜去されていることを確認してください。スラップハンマーに装着したエクストラーツールを、シェルのアピカルホールにねじ込み固定します。シェル抜去の際には、可能な限り骨を温存します（図 70）。シェル抜去後は寛骨臼の前後柱や内壁の完全性を注意深く観察し、評価することが推奨されます。骨溶解性のシストは取り除き、洗浄します。

インサーターハンドルの分解



図 71

ストレートモジュラー インサーターハンドルの分解

洗浄のために分解する場合、3.5 mm ヘックススク
リュードライバーをスレッドシャフト先端に設置しま
す。スクリュードライバーを軽く押しながら時計回り
に回転させ、インサーターハンドルからスレッドシャ
フトを取り外します (図 71)。



図 72

カーブインサーターハンドルの 分解

洗浄のために分解する場合、3.5 mm ヘックススク
リュードライバーをスレッドシャフト先端に設置しま
す。スクリュードライバーを軽く押しながら時計回り
に回転させ、インサーターハンドルからスレッドシャ
フトを取り外します (図 72)。

References

1. Rothman, R. *et al.* Primary Total Hip Arthroplasty with an Uncemented Femoral Component. A Long-Term Study of the Taperloc Stem. *Journal of Arthroplasty*. 19(2): 151-6, 2004.
2. McLaughlin, J.R. and Lee, K.R. Total Hip Arthroplasty in Young Patients: 8 to 13 Year Results Using an Uncemented Stem. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 373:153-63, 2003.
3. Hozack, W. *et al.* Primary Cementless Hip Arthroplasty with a Titanium Plasma Sprayed Prosthesis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 33(3): 217-25, 1996.
4. Keisu, K. *et al.* Primary Cementless Total Hip Arthroplasty in Octogenarians: Two to Eleven-Year Follow-Up. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 83: 359, 2001.
5. Parvizi, J. *et al.* Prospective Matched-Pair Analysis of Hydroxyapatite- Coated and Uncoated Femoral Stems in Total Hip Arthroplasty. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 83: 783-6, 2004.
6. Head, W. *et al.* A Titanium Cementless Calcar Replacement Prosthesis in Revision Surgery of the Femur: 13-Year Experience. *Journal of Arthroplasty*. 16(8): 183-7, 2001.
7. Meding, K., *et al.* Minimum Ten-Year Follow-up of a Straight-Stemmed, Plasma Sprayed, Titanium-Alloy, Uncemented Femoral Component in Primary Total Hip Arthroplasty. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 86: 92-7, 2004.

販売名：G7 OsseoTi システム

医療機器製造販売承認番号：22700BZX00162000

販売名：G7 システム

医療機器製造販売承認番号：22500BZX00313000

販売名：G7 ライナー

医療機器製造販売承認番号：30100BZX00146000

販売名：アクティブアーティキュレーション E1

医療機器製造販売承認番号：22400BZX00437000

販売名：G7 フリーダムシステム

医療機器製造販売承認番号：22800BZX00287000

販売名：バイオメット バイオロックス デルタ セラミックライナー

医療機器製造販売承認番号：22500BZX00256000

販売名：白蓋用ボーンスクリュー

医療機器製造販売承認番号：21600BZY00227000



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. 03-6700-1071

Fax. 0463-30-4821

● 製品のお問合せ Tel. 03-6402-6601

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