



Zimmer® Trabecular Metal™ Acetabular Revision System

トラベキュラーメタル
アセタブラーリビジョンシステム



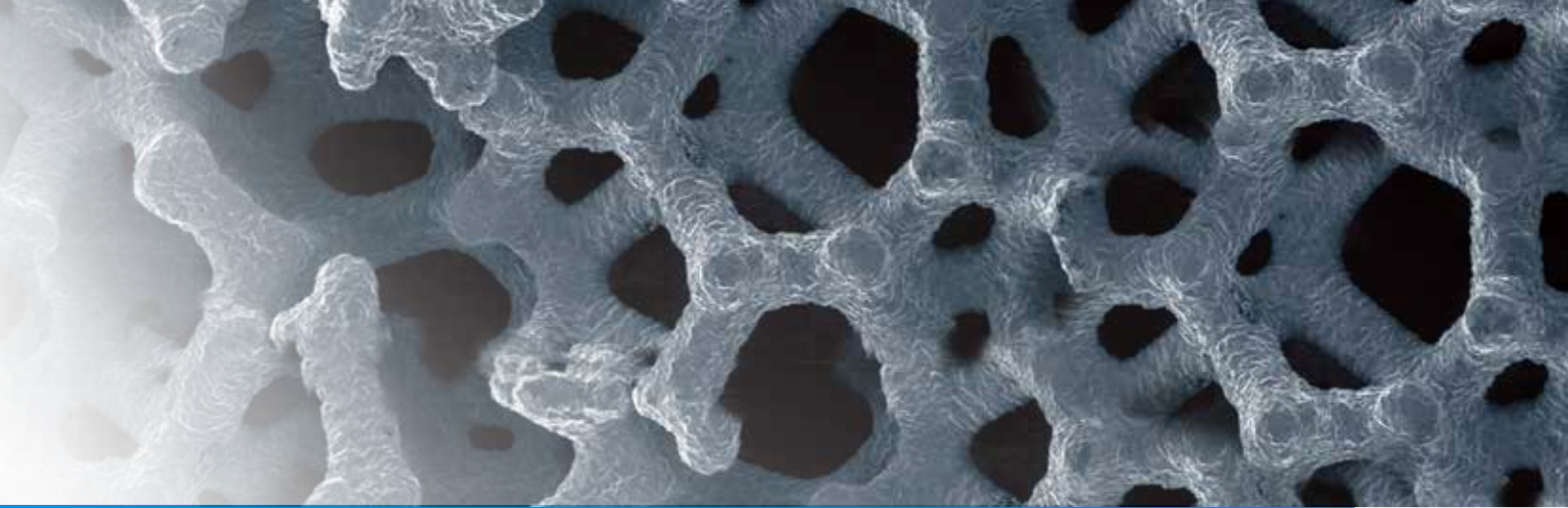
Zimmer Trabecular Metal Acetabular Revision System

トラベキュラーメタル アセタブラーリビジョンシステム

臼蓋再置換術の向上を目指して

TMARS (Trabecular Metal Acetabular Revision System :
トラベキュラーメタルアセタブラーリビジョンシステム)
は、15年超の臨床実績を誇るトラベキュラーメタルの技術
を採用し、臼蓋欠損¹の治療における利便性と耐久性を追
求した製品です。





多種多様な形状

臼蓋再置換術における トータルソリューション

TMARS は、術中にサイズを合わせてインプラントと組み合わせることができるフレキシブルなシステムです。従来よりも手術の効率を高めることから^{35, 11}、手術時間の短縮が期待できます。

塊状移植骨を不要とした 臼蓋リビジョンシステム

TMARS システムでは、塊状移植骨の代替品として、様々な骨欠損を補填するための多種多様なコンポーネントの選択が可能です。塊状の同種移植骨の準備が不要となり、手術時間の短縮が期待できます。



TMリビジョンシェルとライナー

- トラベキュラーメタルの材質特性により、ライナーとリビジョンシェルとの間に良好なセメント嵌合をもたらします。
- ライナーをセメント固定することにより、正しいカップ設置角度の実現を容易にします。バックサイドのグループにより回旋安定性を高めます。



TMバットレスとTMシム

- 全サイズの TM リビジョンシェルと併用可能です。
- シムは、バットレスと母床骨との間に設置し、腸骨へのフィット感を高めます。



TMオーギュメント

- TM オーギュメントは TM リビジョンシェルにセメント固定されることで一体構造となります。これにより、インターフェイスにおけるマイクロモーションの懸念を払拭します。



TMリストラクター

- 円形の TM リストラクターは、臼蓋内壁の欠損部を覆います。

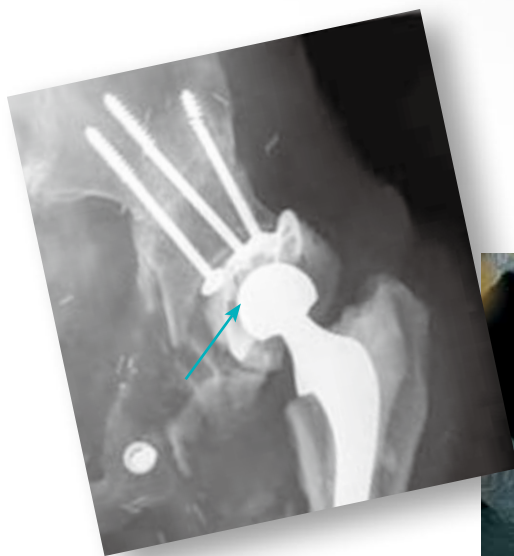
TMリビジョンシェル専用ケージ

- TM リビジョンシェル専用ケージは、臼蓋形状に合わせて使用することができます。これにより、TM リビジョンシェルのポーラスにポーリングロースが生じるまでの間、機械的安定性を提供します。

トラベキュラーメタルの耐久性

移植骨の吸収

移植骨では骨癒合が得られても、骨吸収、及び圧潰が生じる可能性があります。TMARS インプラントは吸収されることがなく、骨癒合不良による将来の再置換リスクを低減します。



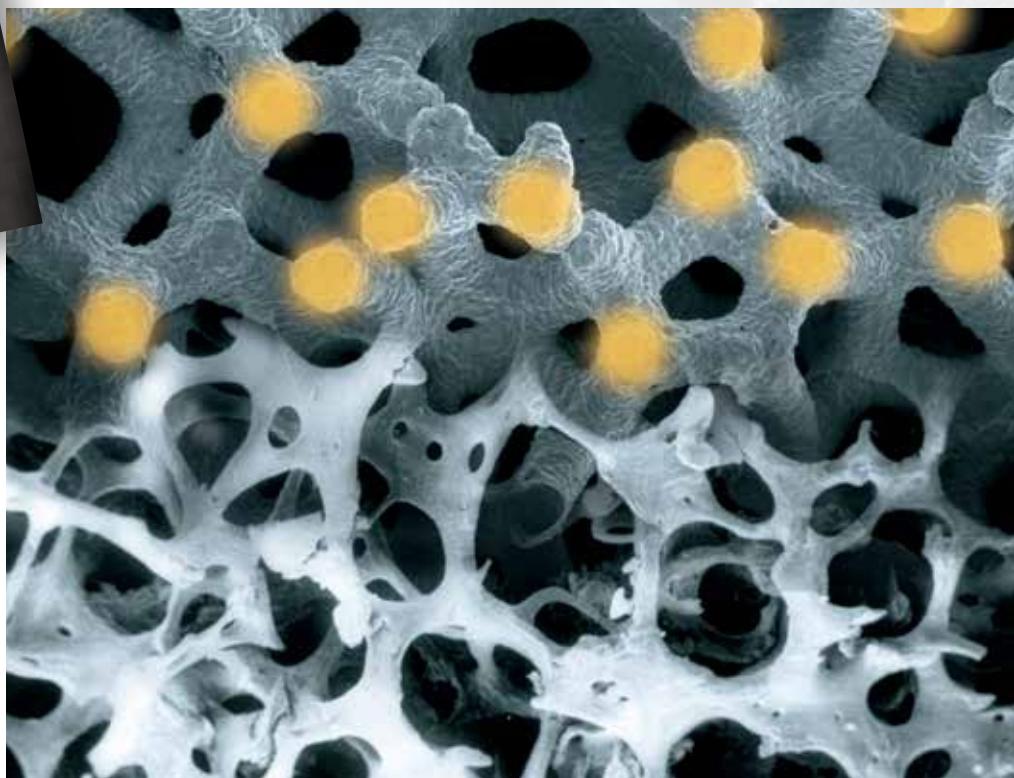
術後 12 年での塊状同種移植骨の不良例

疾病伝播の懸念なし

インプラントを使用することで、移植骨を使用した際に起こりうるドナーからの疾病伝播の懸念を払拭します。

高度なボーンイングロース^{6,9}

トラベキュラーメタルは、その高い摩擦係数によりマイクロモーションを軽減することで組織増殖に適した環境を作り出します。また、高い気孔率と優れた骨伝導性がボーンイングロースを促進するとともに、健全な骨を維持するための血管構造の構築に貢献します。長期にわたるインプラント設置にも耐久性を保ち、将来の再手術リスクの低減が期待できます。





エビデンスに裏付けられた技術

良好な臨床成績を誇る トラベキュラーメタル技術

15年を超えるトラベキュラーメタル技術の実績が TMARS の有効性を実証しています。1997年以降、世界中で75万を超える症例においてトラベキュラーメタル製品が使用されており、100件を超える論文からもこの技術に対する信頼性が証明されています^{2, 10, 12-15}。



術後：TM バットレス
オーギュメントと TM シムを使用



術後：TM アセタブラー
オーギュメントを使用



術前：臼蓋半分以下の支持性
のない骨欠損



術前：臼蓋半分以上にわたる
支持性のない部分欠損



Type I & Type II

リビジョン分類のすべてに対応^{1, 2, 12, 16-18}

単純なものから極めて複雑な骨欠損に至るまでの数多くの再置換症例が、TMARSによって効果的に治療されています。TMARSはPaprosky分類のタイプIからIVまでの欠損に対応します。



Type IIIA Cavitary



Type IIIA Segmental Defect



Type IIIA Extensive Segmental Defect



Type IIIB Contained Medial Defect



Pelvic Discontinuity

Appendix

Paprosky分類別治療アプローチ

臼蓋の再置換を検討する際に様々な分類が用いられますが、ここでは臼蓋欠損の Paprosky 分類を用いて TMARS の使用法を示します。この治療アプローチでは、術前に骨欠損の度合いを推測する指標と術中の解決策を提示します。これは、骨欠損の度合いとその骨欠損に応じたセメントレス固定

への支持性に基づいています¹⁶。この方法は、母床骨とトラベキュラーメタルの接触面積を最大化し、機械的安定性を最適化するための指針となります。

Paprosky分類¹

欠損タイプ	欠損の特徴
I	臼蓋縁、前柱および後柱に損傷がなく支持性あり。小さく局所的な臼蓋内の欠損。
IIA	中程度の上内方移動 (3cm 未満)。母床骨との接触が 50% 超。
IIB	中程度の上外方移動 (3cm 未満)。母床骨との接触が 50% 超。
IIC	内方移動。Kohler's line よりも内方化。臼蓋縁に損傷なし。
IIIA	重度の上外方移動 (3cm 超)。母床骨との接触が 40 ~ 60%。安定性が不十分。臼蓋縁の 1/2 以上が欠損。
IIIB	重度の上内方移動 (3cm 超)。母床骨との接触が 40% 未満。安定性が不十分。Kohler's line よりも内方化。pelvic discontinuity のリスクあり。
pelvic discontinuity	部分的な骨折または完全骨折

インプラントの選択

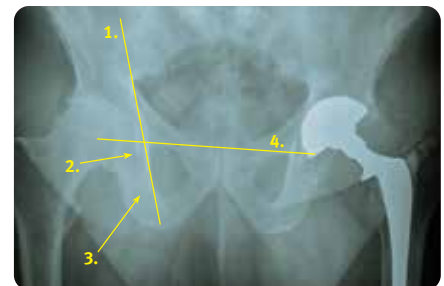
母床骨の支持性により、使用するインプラントを選択します。

- 完全な支持性がある臼蓋 (イングロースの可能性あり) : トラベキュラーメタルカップ
- 部分的な支持性がある臼蓋 (イングロースの可能性あり) : トラベキュラーメタルカップとオーギュメントの併用
- 支持性なし (イングロースの可能性なし) : トラベキュラーメタルカップとパットレスおよび/またはケージの併用

4つの指標

再置換の適応は、X線画像の4つの基準によって判断します。

1. **Kohler's line** : 内壁および前柱上部の欠損を確認する
2. **臼蓋の涙痕** : 内壁および前柱と後柱下部の欠損を確認する
3. **坐骨の溶解** : 後壁および後柱の欠損を確認する
4. **垂直移動** : 上壁の欠損を確認する



Type I & Type II



欠損の X 線写真



欠損部



治療アプローチに基づいた対処法

Type I Defect

Kohler's Line : 損傷なし
 涙痕 : 損傷なし
 坐骨溶解 : わずか、またはなし
 垂直移動 : わずか、またはなし

Type IIA Defect

Kohler's Line : 損傷なし
 涙痕 : 損傷あり
 坐骨溶解 : 軽度から中等度
 垂直移動 : わずか、またはなし

Type IIB Defect

Kohler's Line : 損傷なし
 涙痕 : 損傷なし
 坐骨溶解 : 軽度
 垂直移動 : 3cm 未満

Type IIC Defect

Kohler's Line : 中等度の損傷
 涙痕 : 中等度の溶解
 坐骨溶解 : わずか
 垂直移動 : わずか、またはなし

解決法1

- トラベキュラーメタルモジュラーカップと Longevity[®] ハイリークロスリンクポリエチレンライナー
- タイプIおよびタイプIIの再置換症例のほとんどに使用することが可能
- 関節の安定性と可動域を得るために大骨頭が使用可能な Longevity ハイリークロスリンクポリエチレンライナーには多くの選択肢があるため、術中に柔軟な対応が可能

解決法2

- TM リビジョンシェルと Longevity ハイリークロスリンクポリエチレンライナー
- バックサイドのマイクロモーションを防ぐデザイン
- セメントによりスクリューに安定性が得られる。
- 骨と同等の弾性係数
- セメント固定された Longevity ライナーと大骨頭の併用により、関節の安定性と可動域が向上。



Type IIIA—Cavitary



欠損のX線写真



欠損部



治療アプローチに基づいた対処法

Type IIIA Cavitary Defect

Kohler's Line：損傷なし
 涙痕：わずかな溶解
 坐骨溶解：わずか
 垂直移動：3 cm 超



解決法

オプロングカップポジションにTM オーギュメントを設置^{2, 16-18}

- TM オーギュメントを使用して上部の骨欠損を補填し、骨頭中心を解剖学的位置へ戻す。
- カップをオーギュメントにセメント固定することで一体構造となる。



Type IIIA—Segmental defect



欠損のX線写真



欠損部



治療アプローチに基づいた対処法

Type IIIA Segmental Defect

Kohler's Line：やや接触気味だが、損傷はない

涙痕：わずかな溶解

坐骨溶解：軽度

垂直移動：3 cm 超



解決法

フライングバットレスポジションに TM オーギュメントを設置^{2, 16-18}

- 欠損している臼蓋縁に代わる耐荷重性の構造的支柱として、トラベキュラーメタルオーギュメントを反転させて使用する。
- シェルをオーギュメントにセメント固定することで一体構造となる。



Type IIIA—Extensive segmental defect



欠損のX線写真



欠損部



治療アプローチに基づいた対処法

Type IIIA Extensive Segmental Defect

Kohler's Line : 損傷なし
 涙痕 : わずかな溶解
 坐骨溶解 : 軽度
 垂直移動 : 3 cm 超



解決法

トラベキュラーメタルパットレスを設置

- TM パットレスは、腸骨に設置することで上方の台座となる。骨吸収の可能性のある同種移植骨の代替として使用する。
- TM シムを使用すると、腸骨上のパットレス上方フランジの適合性を補うことができる。
- カップをオーギュメントにセメント固定することで一体構造となる。



Type IIIB—Contained medial defect



欠損の X 線写真



欠損部



治療アプローチに基づいた対処法

Type IIIB Medial Defect

Kohler's Line：損傷あり
 涙痕：損傷され著しく溶解
 坐骨溶解：重度
 垂直移動：3 cm 超

解決法

土台部分に TM オーギュメントを設置^{2, 16-18}

- TM オーギュメントは、欠損部の大きさに適したサイズを選択することが可能で、カップ用の土台を築くとともに、内方および/または上方欠損部を補填する。
- カップをオーギュメントにセメント固定することで一体構造となる。



アルゴリズムによる修復ステップ 2



Pelvic Discontinuity



欠損のX線写真



欠損部



治療アプローチに基づいた対処法

Pelvic Discontinuity

- 骨欠損または臼蓋骨折により骨盤の上方と下方が分断している状態。



解決法

TM リビジョンシェルとケージを設置

- TM リビジョンシェルのみでは十分な安定性が得られない場合にケージを使用する。
- TM リビジョンシェルにより、ボーンイングロースや長期固定の可能性が高まる。
- ケージは、臼蓋欠損部分をカバーし、TM リビジョンシェル内にボーンイングロースが生じるまで機械的安定性を提供する。
- シェル、ケージ、ライナーの3つのインプラントは、いずれもセメント固定され一体構造となる。



Reference

1. Paprosky W, Perona P, Lawrence J. Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty. A 6-year follow-up evaluation. *J Arthroplasty*, 1994;9:33-44.
2. Lewallen DG, et al., Revision hip arthroplasty with porous tantalum augments and acetabular shells. Scientific Exhibition: 73rd Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; Chicago, IL, 2006
3. Biomet Brochure Y-BMT-977/011507/M
4. Depuy Brochure 7.5M1007 0612-38-506
5. Stryker Tantalum Primary Acetabular System Ad, 2008. Stryker Test Report RD-08-000: Evaluation of Bone Response to Porous Surfaces Using a Canine Total Hip Model.
6. Bobyn J, Stackpool G, Hacking S, Tanzer M, Krygier J. Characteristics of bone in-growth and interface mechanics of a new porous tantalum biomaterial. *J Bone Joint Surg*. 1999;81-B(5):907-914.
7. Bobyn J, Hacking S, Krygier J, Chan S, Toh K, Tanzer M. Characterization of a new porous tantalum biomaterial for reconstructive surgery. Scientific Exhibition: 66th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; Feb. 4-8, 1999; Anaheim, CA.
8. Bobyn J, Toh K, Hacking S, Tanzer M, Krygier J. Tissue response to porous tantalum acetabular cups-a canine model. *J Arthroplasty*, 1999;14(3): 347-354.
9. Zhang Y, et al., Interfacial frictional behavior: cancellous bone, cortical bone, and a novel porous tantalum biomaterial. *J Musculoskeletal Res*. 1999; 3(4): 245-251
10. Unger AS, et al., Evaluation of a porous tantalum uncemented acetabular cup in revision total hip arthroplasty: clinical and radiological results of 60 hips. *J Arthroplasty*. 20(8); 2005: 1002-1009
11. Levine B. A new era in porous metals: applications in orthopaedics. *Advanced Engineering Materials*. August 2008; 10(9): 788-792
12. Macheras GA et al., Eight to Ten-Year Clinical and Radiographic Outcome of a Porous Tantalum Monoblock Acetabular Component, *JOA Vol. 00 No. 02008*, In Press
13. Lewis, R, et al., Monoblock Trabecular Metal Acetabulum - Two to Five Year Results, 70th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, New Orleans, LA, February 5-9, 2003
14. Gruen T, et al., Radiographic evaluation of a non-modular acetabular cup: a 2- to 5-year multi-center study. Scientific Exhibit: 71st Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; San Francisco, CA, 2004
15. Gruen TA, et al., Radiographic evaluation of a monoblock acetabular component: a multicenter study with 2- to 5-year results. *J Arthroplasty*. April 2005; 20(3)
16. Weeden, SH, et al., The Use of Tantalum Porous Metal Implants for Paprosky Type 3A and 3B Implants, *J Arthroplasty*. 2007; 22(6) (suppl 2): 151-155
17. Scott M. Sporer, MD, MS, and Wayne G. Paprosky, MD, FACS; Acetabular Revision Using a Trabecular Metal Acetabular Component for Severe Acetabular Bone Loss Associated With a Pelvic Discontinuity; *J Arthroplasty Vol. 21 No. 6 Suppl. 2* 2006.
18. Paul F. Lachiewicz MD, Elizabeth S. Soileau BSN; Tantalum Components in Difficult Acetabular Revisions; *Clin Orthop Relat Res* (2010) 468:454-458 DOI 10.1007/s11999-009-0940-5.

Zimmer Trabecular Metal Acetabular Revision System



Order Information

TMリビジョンシェル

カタログNo. 規格

00-7000-048-20	TMリビジョンシェル, 48mm
00-7000-050-20	TMリビジョンシェル, 50mm
00-7000-052-20	TMリビジョンシェル, 52mm
00-7000-054-20	TMリビジョンシェル, 54mm
00-7000-056-20	TMリビジョンシェル, 56mm
00-7000-058-20	TMリビジョンシェル, 58mm
00-7000-060-20	TMリビジョンシェル, 60mm
00-7000-062-20	TMリビジョンシェル, 62mm
00-7000-064-20	TMリビジョンシェル, 64mm
00-7000-066-20	TMリビジョンシェル, 66mm
00-7000-068-20	TMリビジョンシェル, 68mm

Longevity 0° ニュートラルライナー

カタログNo. 規格

00-7105-048-28	内径 28mm, カップ径 48mm
00-7105-050-28	内径 28mm, カップ径 50mm
00-7105-052-28	内径 28mm, カップ径 52mm
00-7105-054-28	内径 28mm, カップ径 54mm
00-7105-056-28	内径 28mm, カップ径 56mm
00-7105-058-28	内径 28mm, カップ径 58mm
00-7105-060-28	内径 28mm, カップ径 60mm
00-7105-062-28	内径 28mm, カップ径 62/64mm
00-7105-066-28	内径 28mm, カップ径 66/68/70mm
00-7105-054-32	内径 32mm, カップ径 54mm
00-7105-056-32	内径 32mm, カップ径 56mm
00-7105-058-32	内径 32mm, カップ径 58mm
00-7105-060-32	内径 32mm, カップ径 60mm
00-7105-062-32	内径 32mm, カップ径 62/64mm
00-7105-066-32	内径 32mm, カップ径 66/68/70mm
00-7105-058-36	内径 36mm, カップ径 58mm
00-7105-060-36	内径 36mm, カップ径 60mm
00-7105-062-36	内径 36mm, カップ径 62/64mm
00-7105-066-36	内径 36mm, カップ径 66/68/70mm
00-7105-062-40	内径 40mm, カップ径 62/64mm
00-7105-066-40	内径 40mm, カップ径 66/68/70mm

Longevity 10° オブリークライナー

カタログNo. 規格

00-7110-048-28	内径 28mm, カップ径 48mm
00-7110-050-28	内径 28mm, カップ径 50mm
00-7110-052-28	内径 28mm, カップ径 52mm
00-7110-054-28	内径 28mm, カップ径 54mm
00-7110-056-28	内径 28mm, カップ径 56mm
00-7110-058-28	内径 28mm, カップ径 58mm
00-7110-060-28	内径 28mm, カップ径 60mm
00-7110-062-28	内径 28mm, カップ径 62/64mm
00-7110-066-28	内径 28mm, カップ径 66/68/70mm
00-7110-054-32	内径 32mm, カップ径 54mm
00-7110-056-32	内径 32mm, カップ径 56mm
00-7110-058-32	内径 32mm, カップ径 58mm
00-7110-060-32	内径 32mm, カップ径 60mm

00-7110-062-32	内径 32mm, カップ径 62/64mm
00-7110-066-32	内径 32mm, カップ径 66/68/70mm
00-7110-058-36	内径 36mm, カップ径 58mm
00-7110-060-36	内径 36mm, カップ径 60mm
00-7110-062-36	内径 36mm, カップ径 62/64mm
00-7110-066-36	内径 36mm, カップ径 66/68/70mm
00-7110-062-40	内径 40mm, カップ径 62/64mm
00-7110-066-40	内径 40mm, カップ径 66/68/70mm

TMオーギュメント

カタログNo. 規格

00-4894-050-10	TMオーギュメント サイズ 50, 10mm 厚
00-4894-054-10	TMオーギュメント サイズ 54, 10mm 厚
00-4894-058-10	TMオーギュメント サイズ 58, 10mm 厚
00-4894-062-10	TMオーギュメント サイズ 62, 10mm 厚
00-4894-066-10	TMオーギュメント サイズ 66, 10mm 厚
00-4894-070-10	TMオーギュメント サイズ 70, 10mm 厚
00-4894-050-15	TMオーギュメント サイズ 50, 15mm 厚
00-4894-054-15	TMオーギュメント サイズ 54, 15mm 厚
00-4894-058-15	TMオーギュメント サイズ 58, 15mm 厚
00-4894-062-15	TMオーギュメント サイズ 62, 15mm 厚
00-4894-066-15	TMオーギュメント サイズ 66, 15mm 厚
00-4894-070-15	TMオーギュメント サイズ 70, 15mm 厚
00-4894-050-20	TMオーギュメント サイズ 50, 20mm 厚
00-4894-054-20	TMオーギュメント サイズ 54, 20mm 厚
00-4894-058-20	TMオーギュメント サイズ 58, 20mm 厚
00-4894-062-20	TMオーギュメント サイズ 62, 20mm 厚
00-4894-066-20	TMオーギュメント サイズ 66, 20mm 厚
00-4894-050-30	TMオーギュメント サイズ 50, 30mm 厚
00-4894-054-30	TMオーギュメント サイズ 54, 30mm 厚
00-4894-058-30	TMオーギュメント サイズ 58, 30mm 厚
00-4894-062-30	TMオーギュメント サイズ 62, 30mm 厚
00-4894-066-30	TMオーギュメント サイズ 66, 30mm 厚

TMリストラクター

カタログNo. 規格

00-4199-001-26	TMリストラクター, 26mm 径
00-4199-001-32	TMリストラクター, 32mm 径
00-4199-001-38	TMリストラクター, 38mm 径

TMバットレス

カタログNo. 規格

00-4894-001-54	TMストレートバットレス, サイズ 54mm
00-4894-001-58	TMストレートバットレス, サイズ 58mm
00-4894-300-00	TMカラムバットレス, 左側後方/右側前方
00-4894-400-00	TMカラムバットレス, 右側後方/左側前方

TMシム

カタログNo. 規格

00-4894-001-05	TMシム, 5°
00-4894-001-10	TMシム, 10°
00-4894-001-15	TMシム, 15°

TMARSケージ

カタログNo. 規格

00-7123-056-48	TMARSショートケージ, カップ径 56/58/60mm, ライナー径48mm, 右
00-7123-062-54	TMARSショートケージ, カップ径 62/64 mm, ライナー径54mm, 右
00-7123-066-58	TMARSショートケージ, カップ径 66/68/70 mm, ライナー径58mm, 右
00-7124-056-48	TMARSショートケージ, カップ径 56/58/60mm, ライナー径48mm, 左
00-7124-062-54	TMARSショートケージ, カップ径 62/64mm, ライナー径54mm, 左
00-7124-066-58	TMARSショートケージ, カップ径 66/68/70mm, ライナー径58mm, 左
00-7125-056-48	TMARSロングケージ, カップ径 56/58/60mm, ライナー径48mm, 右
00-7125-062-54	TMARSロングケージ, カップ径 62/64mm, ライナー径54mm, 右
00-7125-066-58	TMARSロングケージ, カップ径 66/68/70mm, ライナー径58mm, 右
00-7126-056-48	TMARSロングケージ, カップ径 56/58/60mm, ライナー径48mm, 左
00-7126-062-54	TMARSロングケージ, カップ径 62/64mm, ライナー径54mm, 左
00-7126-066-58	TMARSロングケージ, カップ径 66/68/70mm, ライナー径58mm, 左

セメントドコンストレイナライナー

カタログNo. 規格

00-7115-050-28	セメントドコンストレイナライナー 50mm x 28mm
00-7115-052-28	セメントドコンストレイナライナー 52mm x 28mm
00-7115-054-32	セメントドコンストレイナライナー 54mm x 32mm
00-7115-056-32	セメントドコンストレイナライナー 56mm x 32mm
00-7115-058-36	セメントドコンストレイナライナー 58mm x 36mm
00-7115-060-36	セメントドコンストレイナライナー 60mm x 36mm
00-7115-062-36	セメントドコンストレイナライナー 62/64mm x 36mm
00-7115-066-36	セメントドコンストレイナライナー 66/68/70mm x 36mm

HGP2スクリュー

カタログNo. 規格

00-6624-065-20	6.5mm x 20mm
00-6624-065-25	6.5mm x 25mm
00-6624-065-30	6.5mm x 30mm
00-6624-065-35	6.5mm x 35mm
00-6624-065-40	6.5mm x 40mm
00-6624-065-50	6.5mm x 50mm
00-6624-065-60	6.5mm x 60mm

販売名: TMARS 寛骨白コンポーネント 医療機器製造販売承認番号: 22600BZX00142000

販売名: TMARS オーギュメント 医療機器製造販売承認番号: 22600BZX00002000

販売名: 白蓋用ボンスクリュー 医療機器製造販売承認番号: 21600BZY00227000



ZIMMER BIOMET

Your progress. Our promise.®

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. 03-6402-6601

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

© 2016 Zimmer Biomet G.K.

ZJ-518-2(E) 4/2021 TMARS カタログ [97-7255-049-00 Rev.2]