



Edwards

**2019年 2月改訂 (第4版)
*2018年 4月改訂 (第3版)

医療機器承認番号 22800BZX00094

機械器具07 内臓機能代替器
高度管理医療機器 経カテーテルウシ心のう膜弁 60245004

生物由来製品 エドワーズ サピエン3(経大腿システム)

再使用禁止

* 本品は米国産または豪州産のウシの心のう膜を用いて製造されたものである。本品の使用や植え込みによる伝達性海綿状脳症(TSE)への感染の理論的リスクを完全に否定し得ないため本品の使用にあたってはその必要性を考慮の上、使用すること。【「重要な基本的注意」参照】

* 【警告】

使用方法

1. 本品は関係学会の定める「経カテーテル的大動脈弁置換術実施施設基準」を満たす施設で使用すること。[適切な施設で使用されない場合、安全性が担保されないため。]
2. 本品の植え込みは、エドワーズライフサイエンス株式会社のトレーニングを受講した上で、実施基準を満たす医師および施設のみで行うこと。[適切な施設および医療チームにより使用されない場合、安全性が担保されないため。]
3. 大動脈弁置換術が施行できず、本品による治療が当該患者にとって最善であると判断された患者に対して、本品を用いること。[大動脈弁置換術ほどの臨床的有用性が認められていないため。]
4. 本品を用いた治療を選択する際には、心臓外科医および循環器内科医を含む医療チームにより、本品のリスク・ベネフィットについて慎重に検討すること。[本品を用いた治療では、一定頻度で重篤な合併症を伴うため。]
5. 本品による治療により起こりうる重篤な合併症について、患者に十分に説明し、理解したことを確認した上で使用すること。
6. 正確な弁輪径の測定を行うこと。[弁周囲逆流、マイグレーション、塞栓、または弁輪解離の要因となる可能性があるため。]
7. エドワーズエキスパンダブルシース使用時には血管損傷を防ぐため、0.035インチ(0.89mm)ガイドワイヤを使用すること。
8. サイズを選択する際には、カテーテルのバルーン拡張径を十分に考慮すること。拡張したバルーン径が前拡張する弁輪径より大きすぎないこと。[弁輪解離の要因となる可能性があるため。]
9. 緊急時には、救命のための大動脈弁外科手術が直ちに実行できる実施医療機関でのみ本手技を実施すること。

適用対象(患者)

1. カルシウム代謝異常がある患者では生体弁の劣化が加速する可能性があること。[弁尖の石灰化により、再狭窄および弁尖の損傷の可能性があるため。]
2. 人工弁または人工弁輪が植え込まれている患者は、大動脈弁輪との関係を慎重に評価し、生体弁の位置決めおよび留置が適切に行えるようにすること。[生体弁の留置位置異常につながるおそれがあるため。]

* 【禁忌・禁止】

使用方法

1. 再使用禁止・再滅菌禁止

2. エドワーズ経大腿バルーンカテーテルは生体弁の後拡張には使用しないこと。後拡張が必要な場合はエドワーズコマンダーデリバリーシステムを使用すること。[エドワーズ経大腿バルーンカテーテルでは生体弁の後拡張に必要な径が得られないため。]

適用対象(患者)

- * エドワーズ サピエン3生体弁、エドワーズコマンダーデリバリーシステムおよびアクセサリの使用は以下の患者には禁忌である。
1. 以下の状態の患者には、本品を使用しないこと。
 - ・非石灰化大動脈弁狭窄、非弁部大動脈狭窄 [固定ができない可能性があるため。]
 - ・3+を超える顕著な大動脈弁逆流 [大動脈弁の石灰化が激しく、前拡張および留置が困難になるため。]
 - ・心臓内腫瘍、血栓、疣贅、活動性細菌性心内膜炎またはその他の活動性感染症のエビデンス [塞栓症または人工弁感染のおそれがあるため。]
 2. 抗凝固/抗血小板療法に対する不耐容能 [適切な抗凝固/抗血小板療法を行うことができないため。]
 3. 治療できない造影剤過敏症
 4. 重度の腎機能不全 [腎機能不全増悪のおそれがあるため。]
 5. 重度の凝固異常 [出血のおそれがあるため。]
 6. コバルト、ニッケル、クロム、モリブデン、チタン、マンガン、シリコーン、または高分子材料に過敏である患者
 7. 以下の患者に対しては、本品を使用しないこと。[アクセス血管の損傷のおそれがあるため。]
 - ・著明な大動脈の屈曲、あるいは腹部大動脈瘤または胸部大動脈瘤を含む疾患
 - ・大腿動脈および腸骨動脈の著明なアテローム
 - ・重度の閉鎖性石灰化または重度の屈曲といった、シースの安全な留置を妨げる腸骨-大腿動脈

* 【形状・構造及び原理等】

* 1. エドワーズ サピエン3生体弁 (図1)

- * エドワーズ サピエン3生体弁 (以下「生体弁」) はバルーン拡張型・X線不透過性コバルトニッケルクロム製フレーム、ウシ (原産国 米国または豪州) の心のう膜による三葉生体弁、およびポリエチレンテレフタレート (PET) インナーおよびアウターから構成されています。生体弁はThermaFix処理をし、包装され、最終的にグルタルアルデヒドで滅菌されています。

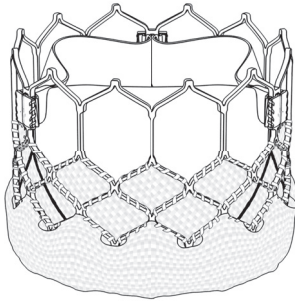


図1 エドワーズ サピエン3生体弁

2. クォルクリンプクリンピングアクセサリ

* クォルクリンプクリンピングアクセサリ（エドワーズコマンダーデリバリーシステムに同梱）（以下「クリンピングアクセサリ」）は弁をクリンピングする際に使用されます。

3. エドワーズコマンダーデリバリーシステム（図2a）

* エドワーズコマンダーデリバリーシステム（有効長105cm）（以下「デリバリーシステム」）は、生体弁の留置に使用されます。生体弁のバルーン上への移動、位置調整を補助するフレックスカテーテル、および自己弁の通過を容易にするデリバリーシステム遠位端のテーパチップが含まれています。ハンドルには、カテーテルを湾曲させるためのフレックスホイール、バルーンロック、弁アライメント中に生体弁の微調整を行う位置調整ホイールが含まれています。バルーンカテーテルにはX線不透過性の弁アライメントマーカがあり、弁アライメント位置とバルーンの有効長を示します。バルーンより近位にあるX線不透過三重マーカは、展開中のカテーテルの位置を示します。

生体弁展開のための拡張パラメータ

モデル	バルーン径	拡張容量	最大拡張圧 (RBP)
9600LDS20J	20mm	11mL	7atm(709kPa)
9600LDS23J	23mm	17mL	7atm(709kPa)
9600LDS26J	26mm	23mL	7atm(709kPa)
9600LDS29J	29mm	33mL	7atm(709kPa)

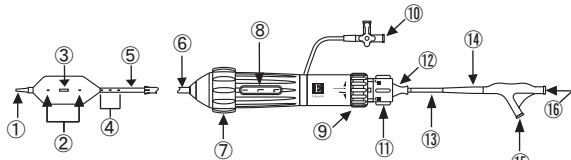


図2a エドワーズコマンダーデリバリーシステム

1	テーパチップ	9	位置調整ホイール
2	弁アライメントマーカ	10	フラッシュポート
3	センターマーカ	11	バルーンロック
4	三重マーカ	12	ストレインリリーフ
5	弁クリンプ位置	13	バルーンカテーテル
6	フレックスカテーテル	14	ボリュームインディケータ
7	フレックスホイール	15	インフレーションポート
8	フレックスインジケータ	16	ガイドワイヤルーメン

ローダ（図2b）：シース内への機器の挿入を容易にします。挿入した機器の有効長全体を使用することができるように取り外し可能です。



図2b ローダ

4. エドワーズイントロデューサーシースセット（エクスパンダブル）（図3a、3b）

エドワーズイントロデューサーシースセットには以下が含まれます。

* エドワーズエクスパンダブルシース（以下「エクスパンダブルシース」）：止血を維持しながら標的血管へのアクセスを可能にし、機器が通過しやすいように一時的にその直径を拡大します（図3a）。

モデル	シース内径（拡張前）	シース外径（拡張前）
914ESJ	14F(4.6mm)	6.0mm
916ESJ	16F(5.3mm)	6.7mm

* 注意：生体弁のサイズ20mmおよび23mm、26mmのシステムで大腿-腸骨動脈の血管径が5.5mm未満、29mmのシステムで6.0mm未満の患者には、使用しないでください。



図3a エドワーズエクスパンダブルシース

イントロデューサ：エクスパンダブルシースを血管へ挿入しやすくし、トラッカビリティを向上させるため親水性コーティングが施されています（図3b）。



図3b イントロデューサ

5. エドワーズ経大腿バルーンカテーテル（図4）

* エドワーズ経大腿バルーンカテーテル（以下「バルーンカテーテル」）はシャフトとバルーンから構成されており、バルーンの有効長を示すX線不透過マーカバンドが2本あります。機器の近位端にはYコネクタがあり、“BALLOON”と表示されたバルーン拡張ポートと“WIRE”と表示されたガイドワイヤルーメンポートがあります。

* バルーンカテーテルの拡張パラメータ

モデル	バルーン径	拡張容量	拡張圧
9350BC16JP	16mm	10mL	4atm(405kPa)
9350BC20JP	20mm	16mL	4atm(405kPa)
9350BC23JP	23mm	21mL	4atm(405kPa)
9350BC25JP	25mm	26mL	4atm(405kPa)



図4 エドワーズ経大腿バルーンカテーテル

1	バルーンルーメンポート
2	ガイドワイヤルーメンポート

6. クリンパ（図5）

クリンパは生体弁をデリバリーシステムにマウントするために、生体弁の直径を縮小するものです。クリンパは圧縮機構を備えており、ハウジングのハンドルで締めることができます。クリンパには生体弁を正確にクリンプするためのクリンプストッパ（デリバリーシステムに同梱）が含まれています。

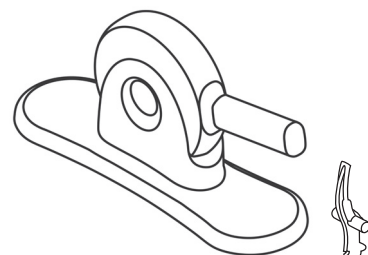


図5 クリンパおよび2ピースクリンプストッパ

- * 7. エドワーズ インフレーションデバイス/エドワーズ インフレーションシリンジ
- * エドワーズ インフレーションデバイスおよびエドワーズ インフレーションシリンジ (29mmのみ) (以下「インフレーションデバイス」) は自己の大動脈弁の前拡張および生体弁の展開に使用します。

名称	20mm システム 9600CM20J モデル	23mm システム 9600CM23J	26mm システム 9600CM26J	29mm システム 9600CM29J
経大腿キットは以下から構成される:				
* 生体弁	9600TFX20 J	9600TFX23 J	9600TFX26 J	9600TFX29 J
* デリバリーシステム*	9600LDS20 J	9600LDS23 J	9600LDS26 J	9600LDS29 J
イントロデューサーシステム (エクspandダブル)	914ESJ	914ESJ	914ESJ	916ESJ
* バルーンカテーテル	9350BC16 JP	9350BC20 JP	9350BC23 JP	9350BC25 JP
クリンパ	9600CRJ			
* インフレーションデバイス	-			

*: クリンピングアクセサリおよび2ピースクリンプストップ、ローダが含まれる

その他の一般的名称:
血管形成バルーン用加圧器 17541010
汎用注射筒 13929001

【使用目的又は効果】

本品は、経皮的心臓弁留置に用いるバルーン拡張型人工心臓弁 (ウシ心の膜弁) システムであり、自己大動脈弁弁尖の硬化変性に起因する症候性の重度大動脈弁狭窄を有し、かつ外科的手術を施行することができず、本品による治療が当該患者にとって最善であると判断された患者に使用することを目的とする。ただし、慢性透析患者を除く。

** 【使用方法等】

必要な設備および器械器具

- 本品の他に、以下のものが必要です。
- ・心臓カテーテル室/ハイブリッド手術室
 - ・標準的な心臓カテーテル室の器材
 - ・X線透視装置 (経皮的冠動脈インターベンションに用いる固定式、可動式、半可動式X線透視装置)
 - ・経食道または経胸壁心エコー
 - ・交換可能な長さの0.035インチ (0.89mm) エクストラスティッフガイドワイヤ
 - ・ベースメーカーおよびベースメーカーリード
 - ・滅菌済み洗浄用容器; 滅菌済み生理食塩水; 滅菌済みヘパリン加生理食塩水; 希釈済み造影剤 (造影剤と生理食塩水を15:85で希釈)
 - ・機器の準備に使用する滅菌済みテーブル
 - ・20mL以上の容量のシリンジ (x2)
 - ・50mL以上の容量のシリンジ
 - ・高耐圧三方活栓 (x2)

機器の取扱いおよび準備

機器の準備および植え込みは無菌的に行ってください。

生体弁のサイズ選択

生体弁は、以下に示す三次元的に大動脈基部弁輪 (ベールリング) の位置で測定した自己の弁輪径の範囲を参考に留置します。収縮期での測定を推奨します。

* 自己の弁輪径 (TEE*)	自己の弁輪径 (CT)		生体弁
	面積	面積から算出した径	
16~19mm	273-345mm ²	18.6-21mm	20mm
18~22mm	338-430mm ²	20.7-23.4mm	23mm
21~25mm	430-546mm ²	23.4-26.4mm	26mm
24~28mm	540-683mm ²	26.2-29.5mm	29mm

生体弁の推奨サイズは、経食道心エコー (TEE) もしくはコンピュータ断層撮影 (CT) で測定した自己の弁輪径のサイズに基づきます。

* 二次元的なイメージングには限界があるため、2-D TEEの情報は、3-Dのエリア計測によって補足されるべきものです。

注意: 生体弁のサイズ選択の際には、解剖学的要因や複数のイメージングモダリティからの情報も考慮してください。アンダーサイジングやオーバーサイジングに伴うリスクも考慮してください。

生体弁の洗浄手順

生体弁はスクリューキャップとシールで密封されたプラスチック容器に無菌状態で梱包されています。開封前に容器が損傷していないか注意深く調べてください (例、容器や蓋のひび、漏れ、シールの破損または剥がれ)。

1. 生体弁からグルタルアルデヒド溶液を十分に洗い流すため、滅菌済み生理食塩水を500mL以上入れた滅菌済み容器を2個用意します。
2. 生体弁はホルダに固定されて容器内に入っています。弁尖に触れないよう注意しながら、生体弁/ホルダアセンブリを容器から慎重に取り出します。ホルダには生体弁のシリアル番号が記入されたタグが付いています。この番号を容器の蓋に記載の番号と照合し、カルテに記録します。生体弁のフレームや弁尖に破損の徴候がないか調べます。
3. 以下の手順で生体弁を洗浄してください。
生体弁とホルダアセンブリを1つ目の容器に入れ、生体弁とホルダが生理食塩水に完全に浸るようにします。生体弁とホルダを生理食塩水に浸したまま、最低1分間、静かに生体弁とホルダを前後に動かしてください。2つ目の容器を使ってこの手順をもう一度最低1分間繰り返してください。生体弁の弁尖が乾燥しないよう、必要となるまで生体弁は最後の洗浄液に浸しておいてください。

注意: 生体弁を洗浄する際、生体弁が洗浄用容器の底または側面に触れないように注意してください。識別タグが弁尖に触れて、それを損傷することがないように注意してください。洗浄用容器には生体弁とホルダ以外のものを入れないでください。

注意: 生体弁は常に湿らせておいてください。弁を保存溶液または滅菌生理食塩水以外の他の溶液、化学物質、抗生物質などにさらさないでください。手技中に生じた生体弁弁尖の損傷により生体弁の交換が必要となるおそれがあります。

システムの準備

1. すべての構成部品に破損がないか目視で確認します。デリバリーシステムが全く屈曲した状態でないか、位置調整ホイールがハンドルと同じ高さであるかを確認します。
注意: バルーンシャフトの損傷を防ぐために、バルーンシャフト近位端が曲がっていないことを確認してください。
2. フレックスカテーテルをフラッシュします。
3. デリバリーシステムから遠位バルーンカバーを注意深く取り外します。
4. スタイレットを一度取り外し、傍らに置いておきます。ガイ

ドワイヤルーメンをヘパリン加生理食塩水で慎重にフラッシュし、取り外したスタイレットをガイドワイヤルーメンに再挿入します。

注意：スタイレットを再挿入しないとクリンプ時にガイドワイヤルーメンが損傷するおそれがあります。

5. デリバリーシステムを「デフォルト位置」にし、フレックスカテーテルの先端チップが近位バルーンカバーで覆われているか確認します。
6. ロードキャップを緩めてロードから外し、ロードキャップをヘパリン加生理食塩水でフラッシュします。
7. ロードキャップをデリバリーシステム上にキャップの内側が遠位端を向くように通します。
8. フレックスカテーテルのバルーンカテーテルを完全に進めます。バルーンシャフトの青い部分にある近位バルーンカバーを注意深く剥がします。
9. 三方活栓をバルーン拡張ポートに取り付けます。50mL以上のシリンジに希釈した造影剤10～15mLを満たし、三方活栓に取り付けます。
10. インフレーションデバイスに示された拡張容量よりも多めの量の造影剤を満たします。ロックして三方活栓に取り付けます。
11. 50mL以上のシリンジで陰圧をかけ、空気を除去します。システムから気泡がすべてなくなるまでこれを繰り返します。押し子をゆっくり解放して、造影剤をデリバリーシステムのルーメンに満たします。システムはゼロ圧にしておきます。

**** 注意：**バルーン内部に造影剤が残存しないようにしてください。

12. インフレーションデバイスの押し子を使って造影剤をシリンジ内に逃がし、下表の生体弁の展開に必要な容量にします。

デリバリーシステム	生体弁	拡張容量
9600LDS20J	20mm	11mL
9600LDS23J	23mm	17mL
9600LDS26J	26mm	23mL
9600LDS29J	29mm	33mL

13. シリンジ方向に三方活栓を閉じた後、シリンジを外します。拡張容量が正しいか確認し、インフレーションデバイスをロックします。

注意：生体弁の展開まで、インフレーションデバイスはロックした位置で維持します。

生体弁のデリバリーシステムへのマウントおよびクリンプ

1. クリンピングアクセサリを十分に洗浄するため、滅菌済み生理食塩水が100mL以上入った滅菌済み容器2個を用意します。
2. クリンピングアクセサリを最初の容器に完全に浸漬し、軽く押しして生理食塩水を完全に吸収するようにします。クリンピングアクセサリを最低1分間ゆっくりかき混ぜます。もう1個の容器でこれを繰り返します。
3. ホルダから生体弁を取り外し、識別タグを外します。
4. クリンプストッパをクリンパ基底部に取り付け、カチッと音がするまではめ込みます。
5. クリンパをオープン位置にし、生体弁をクリンパ開口部に配置します。生体弁がクリンピングアクセサリの内側にフィットするまで徐々に圧縮します。
6. クリンピングアクセサリを生体弁の上に、生体弁と平行になるように配置します。
7. 生体弁とクリンピングアクセサリをクリンパ開口部に配置します。デリバリーシステムを生体弁内に挿入します。生体弁の流入側がデリバリーシステムの遠位側を向くようにデリバリーシステムを同軸上（図2:青色のバルーンシャフトの2-3mm遠位側）に挿入します。
8. バルーンシャフトが同軸上に弁の中央にくるようにします。生体弁をストッパに達するまでクリンプします。
9. 生体弁からクリンピングアクセサリを、またクリンプストッパからクアルクリンプストッパを、ゆっくりと取り外します。その際、「ファイナルストップ」は残したままにします。

10. 「ファイナルストップ」に達するまで生体弁を完全にクリンプします。

注意：弁クリンプ部分（図2a）が生体弁内で同軸上にあることを確認してください。

11. クリンプ作業を繰り返し、計2回クリンプします。
12. 「デフォルト位置」でロックするまでバルーンシャフトを引っ張ります。
13. ロードをヘパリン加生理食塩水でフラッシュします。直後にデリバリーシステムのテーパチップが露出するまで、生体弁をロード内に進めます。
注意：弁尖の損傷を避けるために、生体弁を15分以上、完全にクリンプした状態にしないでください。また、ロード内に放置しないでください。
14. ロードにロードキャップを取り付け、デリバリーシステムをフラッシュポートから再度フラッシュした後、三方活栓をクローズ位置にします。スタイレットを外し、デリバリーシステムのガイドワイヤルーメンをフラッシュします。
注意：留置の準備ができるまで生体弁の湿った状態を保ってください。
注意：植え込み前に生体弁の向きが正しいか確認してください。生体弁の流入側（布カフ端）が遠位のテーパチップの方を向くのが正しい方向です。

自己弁の前拡張および生体弁のデリバリー

自己弁の前拡張および生体弁のデリバリーは、X線透視装置および/または心エコーの備わったカテーテル室またはハイブリット手術室で、血行動態をモニタリングしながら局所または全身麻酔下で実施してください。

ヘパリンを投与し、活性化凝固時間（ACT）を250秒以上に維持してください。

注意：過度の造影剤の使用は腎不全に繋がるおそれがあります。手技前に患者のクリアチニン値を測定してください。

注意：動脈切開のサイズによって、穿刺部のカットダウンによる外科的な血管閉鎖が必要となる場合があります。

ベースラインパラメータ

1. 自己大動脈弁が画面に垂直に映った状態で大動脈弁上血管造影を実施します。
2. 大動脈弁輪から左右冠動脈入口部までの距離を生体弁のフレームの高さと関連させて評価します。
3. ベースメカリードを導入し、遠位端を右室に配置します。
4. 1：1キャプチャーが得られるパラメータに設定し、テストペーシングを行います。

自己弁の前拡張

標準的な手技およびラピッドペーシングで自己弁尖を拡張します。

注意：生体弁の留置に先駆け、バルーンカテーテルの使用時にラピッドペーシングを行ってください。

1. カテーテルを挿入するための血管アクセス部位を準備し、標準的な方法でガイドワイヤを配置します。
2. バルーンカバーを残したままの状態で、経大腿バルーンカテーテルのガイドワイヤルーメンをヘパリン加生理食塩水でフラッシュします。バルーン拡張ポートに高耐圧三方活栓を取り付けます。
3. 希釈造影剤（造影剤および生理食塩水を15:85の割合で希釈）を入れたシリンジを準備し、活栓に取り付けます。
4. インフレーションデバイスを希釈造影剤で完全に満たし、ロック位置で活栓に取り付けます。インフレーションデバイスへの活栓を閉じます。
5. システムをゼロ圧にした状態で、シリンジでゆっくりと何度も真空を形成して空気を除去します。
6. バルーンカテーテルへの活栓を閉じます。インフレーションデバイスの押し子を回し、造影剤をシリンジ内に徐々に除去して適量にします（経大腿バルーンカテーテルの拡張パラメータに指定したとおり）。シリンジへの活栓を閉じ、シリン

ジをシステムから除去します。

7. バルーンカバーを取り外しバルーンカテーテルの全長を湿らせてみます。
8. バルーンカテーテルをイントロデューサーシースからガイドワイヤ上に進め、大動脈弁を通過させて、バルーンマーカを意図する部位に配置します。
9. 血行動態的に安定していることを確認した上でラピッドペーシングを開始します。血圧が50mmHg以下に低下したら、バルーン拡張を開始することができます。
10. インフレーションデバイスでバルーンを急速に完全に拡張します。バルーンが不安定である場合は、心室ラピッドペーシングを確認しながらバルーン拡張を繰り返します。バルーンが完全に収縮したら、ペーシングをオフにします。
注意：前拡張中にバルーンを完全に拡張することができない場合、生体弁の植え込みは行わないでください。
注意：経大腿バルーンカテーテルの拡張には適切な液体を使用し、空気や気体は使用しないでください。

生体弁のデリバリー

1. すべての構成部品に破損がないか目視で確認します。
2. ヘパリン加生理食塩水でイントロデューサーのガイドワイヤルーメンをフラッシュします。
3. ヘパリン加生理食塩水でフラッシュポートからエクスパンダブルシースをフラッシュし、三方活栓を閉じます。
4. エクスパンダブルシースとイントロデューサーの全長をヘパリン加生理食塩水で湿らせ、親水性コーティングを活性化します。
5. 1本のイントロデューサーをエクスパンダブルシースの中に完全に挿入します。
6. 標準的な手技でアクセス部位を拡張します。必要に応じてもう1本のイントロデューサーを使用します。
7. エクスパンダブルシースのエドワーズのロゴを上に向けます。挿入中はその向きを維持します。標準的な手技でエクスパンダブルシースを完全に挿入し、X線透視下で血管内に進めます。
注意：エクスパンダブルシースの有効長の近位端は径が太くなっています。
8. スーチャーリングを用いてエクスパンダブルシースを所定の位置に縫合し、エクスパンダブルシースからイントロデューサーを抜去します。
注意：手技を通じて間欠的にヘパリン加生理食塩水でフラッシュポートからエクスパンダブルシースをフラッシュしてください。
9. ロードが停止するまでロードアセンブリをエクスパンダブルシースに挿入します。
10. エドワーズのロゴを上に向けデリバリーシステムをエクスパンダブルシース内に、生体弁がシースから出るまで進めます。
11. エクスパンダブルシースのハブを通過したら、ロードを引き戻します。
注意：手技中を通してカテーテルの正しい向きを維持します（エドワーズのロゴが上）。
注意：シース先端が大動脈分岐部を通過していない場合、生体弁をエクスパンダブルシースを通して前進させないでください。
注意：弁尖の損傷を避けるために、生体弁を5分以上エクスパンダブルシース内に入れたままにしないでください。
12. 下行大動脈の直線部分で、バルーンロックをオフにし、警告マーカが見えるまで、バルーンカテーテルを引き戻し、弁のアライメントを開始します。黄色のマーカを超えないようにしてください。

**** 注意：**弁アライメントが血管の直線部で行われない場合、弁アライメントに難渋することがあり、デリバリーシステムの損傷やバルーンの拡張不良を引き起こし得ます。透視角度を変えることにより、血管の屈曲度を評価しやすくなります。また、弁アライメントの際に著しく高いテンションを感じた場合、デリバリーシステムを

大動脈内の別の直線部に移動させ、システム内に蓄積された圧力（テンション）を解放する必要があります。

- バルーンロックをオンにします。位置調整ホイールを用いて、生体弁を弁アライメントマーカの間位置させます。
- 注意：**デリバリーシステムが「弁アライメント位置」にロックされていない場合、位置調整ホイールは回さないでください。
- 注意：**適切な弁留置の妨げとなるため、生体弁を遠位側の弁アライメントマーカより先の位置に配置しないでください。
- 注意：**弁アライメント中は左室でのガイドワイヤの位置を保持してください。
13. デリバリーシステムを進め、自己弁を通過させます。必要に応じてフレックスホイールを使用します。
注意：エドワーズのロゴが上を向いているか確認します。デリバリーシステムはフラッシュポートとは反対向きに湾曲します。
 14. 追加の作業長が必要な場合、ロードキャップを緩めロードチューブをデリバリーシステムから外してロードを除去します。
 15. フレックスカテーテルを三重マーカまで引き戻し、生体弁の位置決めを行います。
 16. 生体弁が自己弁に対して正しい位置にあるか確認します。
 17. 必要に応じて、フレックスホイールを使用し生体弁の同軸性を、位置調整ホイールで生体弁の位置を調整します。
 18. 生体弁がマーカの間正しくアライメントされているか、フレックスカテーテル先端が三重マーカ上に位置しているか確認します。
 19. 生体弁の展開を開始します：
 - ・インフレーションデバイスのロックを解除します。
 - ・ラピッドペーシングを開始します。血圧が50mmHg以下に低下したら、バルーン拡張を開始することができます。
 - ・インフレーションデバイス内の造影剤全量を注入してバルーン拡張により生体弁を展開します。バルーンを完全に拡張させるため、3秒間バルーン拡張を維持し、インフレーションデバイス内に造影剤が残っていないことを確認します。
 - ・生体弁を展開後、すみやかにバルーンを収縮します。デリバリーシステムのバルーンが完全に収縮したら、ペースメーカをオフにします。

システムの抜去

1. 必要に応じて、デリバリーシステムの湾曲を元に戻します。フレックスカテーテルが三重マーカ上にロックされていることを確認し、エクスパンダブルシースから抜去します。
注意：抜去前にデリバリーシステムの湾曲を元に戻さなかった場合、患者に損傷が生じる可能性があります。
2. ACTが適切なレベルに達したら、すべての機器を抜去します。
3. 手技が終了した後、固定糸を切り、エクスパンダブルシースをねじることなく完全に抜去します。再挿入はしないでください。
4. アクセス部位を閉じます。

*【使用上の注意】

使用注意（次の患者には慎重に適用すること）

以下の血液疾患を有する患者
白血球減少症（白血球数 $< 3,000/\mu\text{L}$ ）および急性貧血（Hb $< 9\text{ g/dL}$ ）、血小板減少症（血小板数 $< 50,000/\mu\text{L}$ ）、出血性素因または血液凝固異常

重要な基本的注意

1. 生体弁が適切に留置されない場合や、血行動態の重篤な悪化を認める場合、術者には2つ大きな選択肢があります。つまりValve in Valveを行ってbailoutするか、開胸術に移行するかです。本機器の対象患者はもともとハイリスクな状態にある

ことから、上記のような場合には緊急的な救命処置が必要とされます。術者によりValve in Valveが救命措置として唯一の対処法と判断された場合は、Valve in Valveが考慮されます。[生体弁の内側に生体弁を留置することの安全性（および有効性）はまだ確認されていません。]

2. 生体弁が植え込まれた患者は、禁忌の場合を除き、医師の判断により抗凝固／抗血小板療法を継続してください。抗凝固／抗血小板療法として、既承認品のサピエンXT国内臨床試験により以下のプロトコルの2剤併用抗血小板療法を推奨します。

抗凝固／ 抗血小板 薬	手技 前	手技施行時	手技後	
			6ヶ月まで	6ヶ月以降
ヘパリン	なし	5000IU/回、以後ACTが250秒以上に到達し維持できるように必要に応じて	なし	なし
アスピリン	なし	なし	75-100mg毎日	
チクロピジン塩酸塩	なし	なし	200-300mgを1日2-3回に分けて	なし

3. MRI情報

- * 非臨床試験により、生体弁はMR Conditional (MRでは条件付)と判断されました。次の条件下で、植え込み後の患者が安全にMRI検査を受けることができます。
 - ・ 1.5テスラまたは3テスラ以下の静磁場
 - ・ 最大傾斜磁場で2500gauss/cm (25T/m) 以下
 - ・ 2W/kgの最大全身平均比吸収率 (SAR) の磁束密度 (通常モード)
- * 以上の測定条件で、15分間連続撮影を行った場合、生体弁の予測される温度上昇は3.0℃です。
 - 3.0テスラのMRシステムを使った非臨床試験で測定した画像のゆがみは、留置部位から10mm (spin echo画像) および30mm (gradient echo画像) まで及んでいました。
 - 1.5テスラまたは3.0テスラ以外のMRシステムでの生体弁の評価は行われていません。
- 4. 本機器が体内にある際は、X線透視下でない状態で進めたり、引き戻したりしないでください。バルーンが完全に収縮していない状態で進めたり、引き戻したりしないでください。
- 5. グルタルアルデヒド溶液は皮膚、目、鼻およびのどに炎症を起こすことがあり、皮膚の感作の原因にもなります。グルタルアルデヒド溶液に長時間にわたって触れたり、繰り返し触れたり、長時間その蒸気を吸うことは避けてください。十分に換気されている場所でのみ使用してください。グルタルアルデヒド溶液に触れた場合にはその箇所をすぐに水で洗浄してください。目に入った場合には医学的な処置をしてください。グルタルアルデヒド溶液に接触したときの詳細な情報に関しては、弊社が提供するMSDS (Material Safety Data Sheet) を参照してください。
- 6. 人工弁感染症および心内膜炎のリスクがある患者には、適切な抗生物質を予防的に使用することを推奨します。
- * 7. 生体弁の長期耐久性は確認されていないため、本品に関連する合併症を診断し、適切に管理するために医学的フォローアップが推奨されます。
- 8. エクスパンダブルシースを通してデリバリーシステムを操作、抜去する際には、エクスパンダブルシースの位置を保持してください。
- 9. エクスパンダブルシースの近くを穿孔、縫合、切開する際には、エクスパンダブルシースを傷つけないようにしてください。
- 10. ペーシングリード穿孔のリスクを回避するため、手技を通してペーシングリードを観察してください。
- 11. 脂肪乳剤および脂肪乳剤を含む医薬品、ヒマシ油等の油性成

分、界面活性剤またはアルコール等の溶解補助剤などを含む医薬品を投与する場合およびアルコールを含む消毒剤を使用する場合は、三方活栓およびコネクタのひび割れについて注意してください。[薬液により三方活栓および延長チューブ等のメスコネクタにひび割れが生じ、血液および薬液漏れ、空気混入等の可能性があります。特に、全身麻酔剤、昇圧剤、抗悪性腫瘍剤および免疫抑制剤等の投与では、必要な投与量が確保されず患者への重篤な影響が生じる可能性があります。なお、ライン交換時の締め直し、過度な締め付けおよび増し締め等は、ひび割れの発生を助長する原因となります。]

12. 使用中は本品の破損、接合部のゆるみおよび薬液漏れについて、定期的を確認してください。
13. ひび割れが確認された場合は、直ちに新しい製品と交換してください。
- * 14. 生体弁は地理的に限定された農場で厳重な管理の下に飼育された米国産または豪州産のウシの心臓の膜を用いて製造されたものです。原材料であるウシ心臓の膜は、WHO (世界保健機構) /EMA (欧州医薬品庁) により伝達性海綿状脳症 (TSE) 感染の危険性が低い組織に分類されています。弊社が認証したウシ群 (農場・と畜場) のみから心臓の膜を採取し、感染性因子およびウイルスに対して生物学的に安全であるように製造・滅菌しています。本品の使用・植え込みによりTSEがヒトに感染したとの報告はありません。したがって本品がTSEの感染源となる危険性は極めて低いと考えられますが、理論的には完全に否定し得ないので、本品の利点とリスクを十分に評価した上で患者への説明を考慮してください。
15. 大動脈等の損傷で出血した場合、直ちに開胸手術への移行を検討してください。
16. 生体弁弁尖のコアプテーションを保つために生体弁の過拡張は行わないでください。
17. 以下の患者については生体弁植え込みの安全性は確認されていません。
 - ・ 駆出率が20%未満の重度左室機能不全
 - ・ 閉塞を伴う、または伴わない肥大型心筋症
 - ・ 先天性大動脈単尖弁および二尖弁

不具合・有害事象

重大な不具合

生体弁、デリバリーシステムおよびその他の構成品の不具合には以下のものがありますが、これらに限られるわけではありません。

カテーテル等の挿入・病変到達困難、カテーテル等の抜去困難、クリンパの作動不良、シースのキンク、デリバリーシステムの破損、バルーン拡張／収縮不良、バルーン破裂、フレームのゆがみ、機器の破損等、接合部からのリーク、逆流防止弁からのリーク、併用医療機器との干渉による抵抗感、弁尖の接合不良、カテーテル等のルーメン閉塞

重大な有害事象

標準的な心臓カテーテル、バルーン弁形成術、および麻酔の使用などに関連した合併症には以下のものがありますが、これらに限られるわけではありません。

- ・ 臨床検査値異常；麻酔または造影剤に対するアレルギー反応；貧血；狭心症；不整脈；心雑音；出血；血管、心室、心筋、または弁構造の穿孔もしくは解離を含む、インターベンションを必要とするような心血管損傷；ペースメーカーの植え込みが必要になるような伝導系障害；死亡；空気、石灰塊または血栓による塞栓症；運動不耐容能または虚弱；動静脈瘻または仮性動脈瘤；発熱；心不全；血腫；輸血またはインターベンションを要する出血；高血圧／低血圧；敗血症および心内膜炎を含む感染症；炎症；心筋梗塞；アクセス部位の疼痛または変化；麻痺；心嚢液貯留／心タンポナーデ；不可逆的障害；胸水貯留；肺浮腫；腎不全；腎機能障害；再手術；再狭窄；後腹膜出血；脳卒中／一過性虚血性発作／群発発作／神経学的変化；失神；全身末梢虚血／神経損傷；呼吸不全；血栓およびプラークの移

動による塞栓形成；末梢血管の閉塞；心原性ショック；コンパートメント症候群；血管迷走神経反応；血管攣縮

* 上記に挙げたリスクのほかに、経カテーテル大動脈弁置換術および生体弁に関連したその他のリスクとして以下のものがありますが、これに限られるわけではありません。

・心不全／低心拍出量；心停止；心原性ショック；冠動脈血流の閉塞；弁通過血流障害；機器変性；機器摘出；機器塞栓；インターベンションを要する機器のマイグレーションまたは位置異常；インターベンションを要する機器血栓；緊急心臓手術；溶血；出血；外科的修復を要する静脈または動脈アクセス部位の損傷；非緊急再手術；非構造的機能不全；弁周囲逆流あるいは弁中心からの逆流；左冠尖または右冠尖が関与した重度の巨大石灰化による冠動脈閉塞；構造的弁劣化（摩耗、破断、石灰化、弁尖の裂け／ステントポストからの裂け、弁尖退縮、人工弁部品縫合線の離断、腱索断裂、肥厚化、狭窄）；弁逆流；弁狭窄；弁血栓；意図しない部位への生体弁留置；心房細動／心房粗動；膿瘍；縦隔炎；縦隔出血；無症候性脳虚血、認識機能障害

その他の注意

- 臨床試験において、以下の既往歴を有する患者については有効性・安全性は確認されていません。
 - ・予定したインターベンション前1ヶ月以内の心筋梗塞の既往
 - ・予定したインターベンション前6ヶ月以内の脳血管障害の既往
 - ・大動脈弁低流量・低圧較差を呈する患者
 - ・臨床上有意味な冠動脈疾患を有する患者
- 弊社人工弁が使用された場合は、特定医療機器トラッキング制度に基づいて、患者の同意を得た上で、特定医療機器登録用紙に必要な事項を漏れなく記入し、製造販売承認取得者控（ピンク）を弊社まで返送してください。また、医療関係者控（青）を保存し、利用者控（黄）を患者へお渡しください。本品が使用されなかった場合には、その旨を記入の上、製造販売承認取得者控のみを返送してください。
- 弊社では、摘出された本品を研究目的で回収しています。摘出弁の回収に関しては弊社営業担当者まで連絡してください。摘出弁は、10%ホルマリン溶液や2%グルタルアルデヒド溶液などの組織固定液に入れて弊社に返送してください。その場合、冷蔵の必要はありません。デリバリーシステムおよびその他の構成部品は、医療機関の規定に従い医療廃棄物として廃棄してください。これらの機器の廃棄について特別なリスクはありません。
- 生体弁はグルタルアルデヒド溶液に浸され、滅菌された発熱性物質のない状態で供給されます。このプラスチック容器にはシールが施されています。容器が極度の温度に曝されたかわかるように、温度表示器が箱に同梱され供給されます。デリバリーシステム、エドワーズイントロデューサーシースセット（エクスパンドラブル）、バルーンカテーテルおよびクリンパは滅菌パウチに入り、エチレンオキシドガス滅菌された状態で供給されます。インフレーションデバイスは熱成形ビールトレイに入り、エチレンオキシドガス滅菌された状態で供給されます。

*【臨床成績】

海外臨床試験（米国臨床試験）

- * 米国臨床試験（PARTNER II 試験P II S3HRコホート）において、外科手術適応外および外科手術ハイリスク患者を対象にサピエン3の有効性および安全性が評価された。2013年10月から2014年7月にかけて586例の被験者が米国内29施設より当該試験に登録され、そのうち583例にサピエン3生体弁が留置された。留置方法の内訳は、経大腿（TF）アプローチが491例、経心尖（TA）アプローチが57例、経大動脈（TAo）アプローチが35例であった。

1. 有効性に関する試験成績

有効性に関する試験成績を表1に示します。

* 表1 米国臨床試験成績（有効性1、30日）

評価項目	全体 (N=583)	TF (N=491)	TA (N=57)	TAo (N=35)
入院期間 (日)	6.8±4.8	6.1±4.3	9.8±6.2	11.4±3.7
NYHA心機能分類	1.7±0.74	1.7±0.73	1.8±0.86	2.0±0.77
中等度以上の大動脈弁逆流	3.0% (16/539)	2.6% (12/458)	5.9% (3/51)	3.3% (1/30)

2. 安全性に関する試験成績

安全性に関する試験成績を表2-1および表2-2に示します。

表2-1 米国臨床試験成績（主要有害事象、30日）

評価項目	全体 (N=583)	TF (N=491)	TA (N=57)	TAo (N=35)
死亡	2.2% (13/583)	1.6% (8/491)	3.5% (2/57)	8.6% (3/35)
血管アクセス部位／アクセス関連合併症	12.9% (75/583)	13.9% (68/491)	8.8% (5/57)	5.7% (2/35)
生命を脅かす出血	6.2% (36/583)	5.5% (27/491)	5.3% (3/57)	17.1% (6/35)
心筋梗塞	0.5% (3/583)	0.4% (2/491)	1.8% (1/57)	0.0% (0/35)
急性腎障害ステージIII	1.0% (6/583)	0.8% (4/491)	3.5% (2/57)	0.0% (0/35)
新規ベースメーカ留置	13.3% (77/583)	13.5% (66/491)	12.3% (7/57)	11.4% (4/35)
大動脈弁への再介入	0.0% (0/583)	0.0% (0/491)	0.0% (0/57)	0.0% (0/35)
脳卒中	1.4% (8/583)	1.4% (7/491)	1.8% (1/57)	0.0% (0/35)

事象発現率はKaplan-Meier法による。

表2-2 米国臨床試験成績（主要有害事象、1年）

評価項目	全体 (N=583)	TF (N=491)	TA (N=57)	TAo (N=35)
死亡	14.4% (82/583)	12.3% (59/491)	22.8% (13/57)	29.2% (10/35)
心臓死	8.1% (45/583)	6.7% (31/491)	13.1% (7/57)	21.2% (7/35)
大動脈弁への再介入	1.0% (5/583)	1.2% (5/491)	0.0% (0/57)	0.0% (0/35)
脳卒中	4.3% (23/583)	4.1% (19/491)	8.4% (4/57)	0.0% (0/35)

事象発現率はKaplan-Meier法による。

*【保管方法及び有効期間等】

保管方法

直射日光を避け乾燥した場所に10℃から25℃で保管してください。

有効期間

- * 生体弁：2年間
- * デリバリーシステム：2年間
- * エドワーズイントロデューサーシースセット（エクスパンドラブル）：2年間
- * バルーンカテーテル：2年間
- * クリンパ：2年間

【承認条件】

1. 外科手術リスクの高い症候性重度大動脈弁狭窄症に関連する十分な知識・経験を有する医師により、本品を用いた治療に伴う合併症への対応ができる体制が整った医療機関において、本品が使用されるよう、関連学会と連携の上で必要な措置を講ずること。
2. 1. に掲げる医師が、適応を遵守し、講習の受講等により、本品の操作に関する十分な技能や手技に伴う合併症等に関する十分な知識を得た上で、本品が用いられるよう、関連学会と連携の上で必要な措置を講ずること。

*** 本品は、米国特許 7,530,253; 7,585,321; 7,780,723; 7,895,876; 8,382,826; 8,591,575; 8,690,936; 8,790,387; 9,061,119; 9,301,840; 9,301,841; 9,339,384; 9,393,110 および、それらに対応する米国外での特許の下、製造および販売を行っています。追加の特許は出願中です。

*** Edwards, エドワーズ, Edwards Lifesciences, エドワーズライフサイエンス, 定型化されたEロゴ, Edwards Commander, エドワーズ コマンダー, Edwards SAPIEN, Edwards SAPIEN XT, Edwards SAPIEN 3, Qualcrimp, クオルクリンプ, PARTNER, PARTNER II, SAPIEN, SAPIEN XT, サビエンXT, SAPIEN 3, サビエン3およびThermaFixはEdwards Lifesciences Corporationの商標です。その他の商標はそれぞれの商標権者に帰属します。

【製造販売業者及び製造業者の氏名又は名称等】

エドワーズライフサイエンス株式会社

電話番号：03-6894-0500（顧客窓口センター）

設計を行う外国製造業者（国名）：

エドワーズライフサイエンス社（米国）

Edwards Lifesciences LLC