

JA

# SimMan Critical Care

---

関節アーム + LiveShock スキン

取扱説明書



# 目次

<b>はじめに</b> .....	4
<b>構成品</b> .....	5
<b>機能とスキル</b> .....	7
機能の概要 .....	7
アセスメント能力 .....	7
没入感のあるシミュレーション .....	8
気道および呼吸 .....	8
臨床的介入 .....	11
心臓および蘇生 .....	11
穿刺部位 .....	15
関節可動域 .....	19
パネルの概要 .....	20
臨床用デバイスの推奨サイズ .....	22
<b>ソフトウェア</b> .....	24
オペレーティングソフトウェア .....	24
ネットワーク接続 .....	26
<b>電源</b> .....	28
シミュレータの電源をオンにする .....	28
患者シミュレータの充電 .....	28
バッテリーのセットアップ .....	31
バッテリーの充電 .....	34
<b>シミュレーションの準備</b> .....	35
腕部 .....	35
胴体 .....	44
頭部、頸部および気道 .....	49
疑似血液と液体の準備 .....	53
脚部 .....	57
<b>メンテナンス</b> .....	60
胴体 .....	60
腕部 .....	68

頭部、頸部および気道 .....	81
脚部 .....	88
<b>一般的なケアと洗浄 .....</b>	<b>92</b>
患者シミュレータの一般的なケア .....	92
使用後の洗浄 .....	93
毎月の洗浄 .....	93
衣服 .....	93
点検・修理 .....	93
以下の場合か必ず点検を行ってください。 .....	93
予防メンテナンス .....	94
疑似血液バッグの洗浄 .....	94
液体システムの洗浄 .....	98
<b>付属品 .....</b>	<b>99</b>
外傷モジュール .....	99
輸送と保管 .....	104

## はじめに

SimMan Critical Care (SimMan CC) は、さまざまな生理学的状態と医療シナリオをシミュレートする患者シミュレーターです。

医療従事者が多様な臨床スキルと評価スキルを身につけられるように開発されました。実際の医療機器と併用することもできます。

SimMan CC は LLEAP および Laerdal Simulation Home と併用できます。互換性のあるソフトウェアの詳細については、[オペレーティングソフトウェア \(24ページ\)](#)のセクションをご覧ください。

SimMan CC には、Advanced Lung Module (ALM) がインストールされています。詳細については、ALM and LLEAP IngMar プラグイン [ユーザーガイド](#) を参照してください。



### 注意

関節アームと薬剤認識アームを混同しないでください。

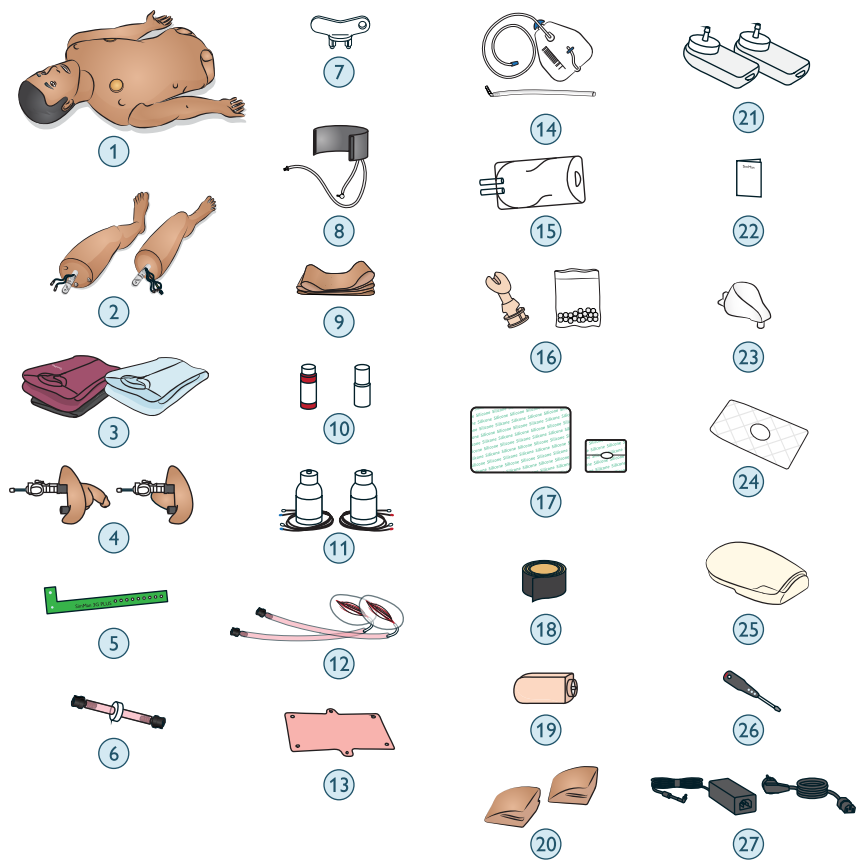


### 注記

- シミュレータの使用前には「重要な製品情報」冊子をお読みください。
- 使用方法の詳細については、SimMan 3G PLUS クイックセットアップガイド (QSG) をお読みください。
- 利用規約に関しては Laerdal の国際保証を参照してください。詳しくは、[laerdal.com](http://laerdal.com) をご覧ください。



# 構成品



1. 上半身	14. 外部リザーバーバッグ (2000 ml) およびエルボコネクタ付きチューブ
2. 下肢	15. IV バッグ
3. 衣服	16. IV ポート (×3) およびシール (×20)
4. 外性器 (男性および女性)	17. シリコンドレッシングベース (大×1 および小×5)
5. ID バンド	18. 輪状甲状靭帯テープ
6. インラインフィルタ血液 (×2)	19. 脛骨パッドおよび骨 (×3)
7. ECG/Defib タイटना (×5)	20. 骨盤 IM パッド (×2)
8. NIBP カフ	21. 気胸、バルーン (×2)
9. 頸部スキン (×3)	22. 重要な製品情報
10. 血液濃縮剤および気道潤滑剤	23. 腕部 IO 骨 (×3)
11. 注入・排出用ボトル	24. 吸収シート (×10)
12. 外傷キット	25. 腕部 IM パッド (×3)
13. 胸部ドレーン胸膜 (×6)	26. ツール
	27. 外部電源

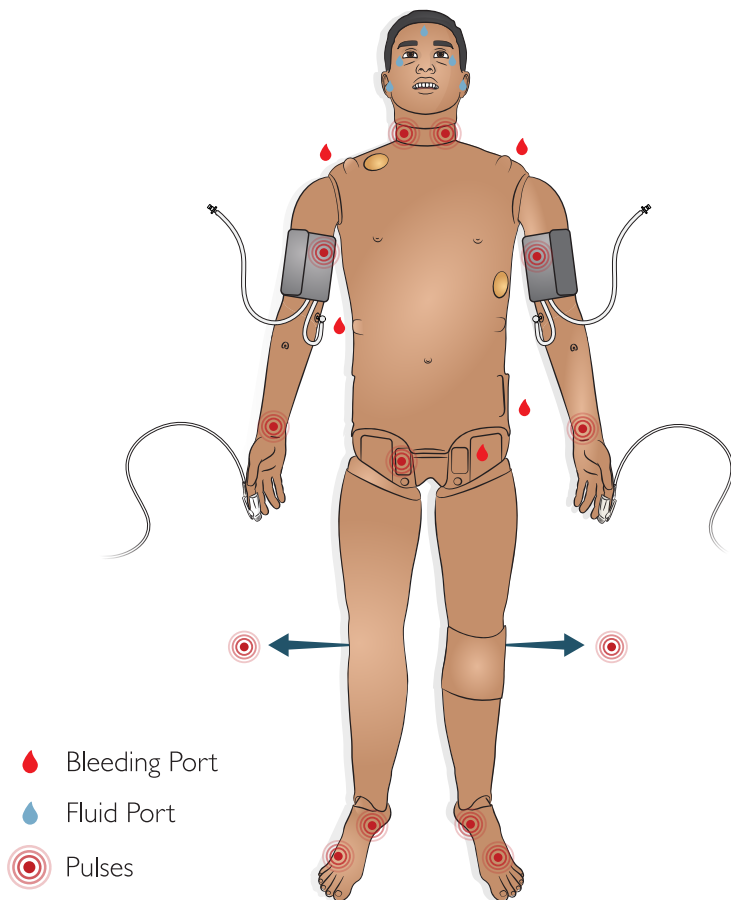


#### 注記

付属品の概要については、[www.laerdal.com/jp/](http://www.laerdal.com/jp/) をご覧ください。

# 機能とスキル

## 機能の概要



## アセスメント能力

- 自動非侵襲的の血圧測定 (NIBP)
- 両側頸動脈、上腕、橈骨動脈、大腿動脈、膝窩動脈および足趾脈拍
- SpO<sub>2</sub> モニタリング
- 設定可能な眼、眼瞼および瞳孔

- 心音、呼吸音、腸音および声音

## 没入感のあるシミュレーション

- より多様な患者例
- 屈折が可能な腕と脚
- 触診可能な皮膚および解剖学的ランドマーク
- 解剖学的に正確な男性および女性の外性器
- 出血のシミュレーション
- 分泌のシミュレーション

## 気道および呼吸

- 設定可能な気道 (舌浮腫、咽頭の腫脹、喉頭痙攣など)
- 頭部後屈、下顎挙上およびあご先挙上
- 自発呼吸
- 胸郭の上下
- 肺の埋め込みセットである Advanced Lung Module (ALM) では、実際に呼気が可能です。



### 警告

- 人工呼吸中および人工換気中は、O<sub>2</sub> 濃度を 21% 以上に上昇させるような追加酸素や補助酸素を使用しないでください。
- 可燃性ガスや腐食性ガスは使用しないでください。

## 気道インターベンション

解剖学的に気管支までの気道がモデル化されており、受講者は実際に気道の操作を実施できます:

- 頭部後屈/あご先挙上
- 下顎挙上
- 輪状軟骨圧迫
- 疑似吸引 (口腔および鼻咽頭)



### 注

- 舌根沈下機能が有効になっている場合、マスク換気時は気道確保の為に頭部後屈を行う必要があります。

以下の情報は SimMan CC シミュレーションセッションで自動的に登録されます。

- 適切な頭部位置の検知
- 下顎挙上
- 気胸の脱気
- 換気
- 胃膨満

### 鼻カニューレ

鼻カニューレ挿入は標準器具で可能です。

### 人工呼吸

SimMan CC の人工呼吸は、以下の方法で行えます。

- バッグマスク換気
- 経口気管挿管
- 経鼻気管挿管
- 気管切開チューブの使用

より互換性のあるデバイスについては、[臨床機器の推奨サイズ\(22ページ\)](#)をご覧ください。SimMan CC



#### 注記

- 潤滑剤を気道に直接スプレーしないでください。
- スタイレットの使用をお勧めします。ET チューブの先端から出ないようにしてください。
- 呼吸中の  $CO_2$  は、ET チューブに取り付けた  $CO_2$  検出装置で検出できます。

## 気道合併症

以下の気道合併症は LLEAP でインストラクターが制御できます。

- 舌浮腫
- 咽頭の腫脹
- 喉頭痙攣
- 頸部可動域の減少
- 開口障害
- 挿管不可/換気可
- 挿管不可/換気不可

## 外科的気道

SimMan CC で輪状甲状靭帯膜を介した緊急気道確保をシミュレートできます。[輪状甲状靭帯テープおよび頸部スキンの交換 \(81ページ\)](#)をご覧ください。



### 注意

- シミュレータのエアウェイに生物由来物質やその他の物質が入らないようにしてください。
- マネキン用潤滑剤のみをお使いください。シリコン潤滑剤またはその他の潤滑剤で Laerdal が承認していない製品を使用すると、エアウェイが損傷する恐れがあります。
- 患者シミュレータによる気道確保に関するその他の注意事項については、重要な製品情報の小冊子をご覧ください。



### 注記

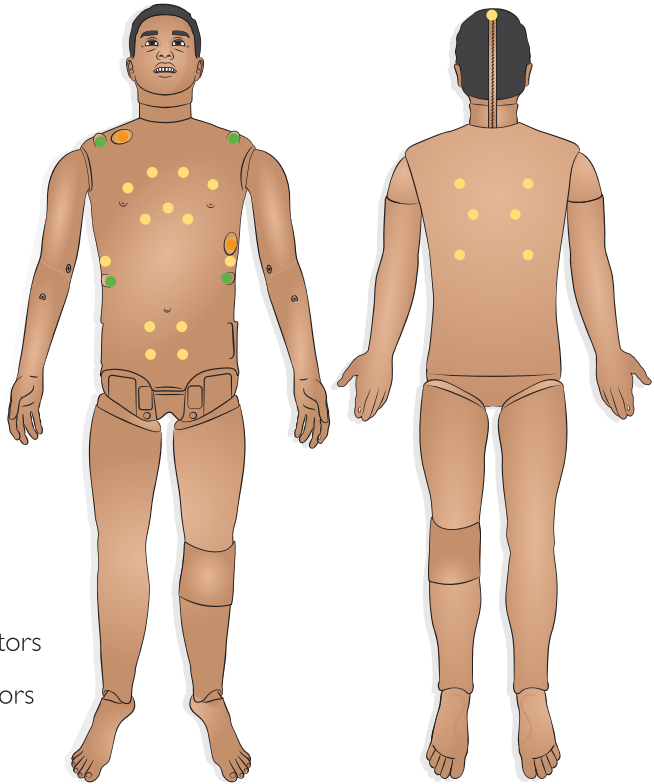
- LLEAP では、シミュレータの気道および呼吸の状態がウィンドウに表示されます。肺抵抗、コンプライアンスおよびその他のパラメータの設定を行うことができます。詳細については、LLEAP ヘルプファイルをご覧ください。
- 完全な呼吸および気道閉塞機能ならびに操作情報については、LLEAP ヘルプファイルをご覧ください。
- 誤って配置すると空気が食道を通り、腹部膨張の原因となります。

## 臨床的介入

- バッグバルブマスク (BVM) 換気
- 喉頭用マスク (LMA) 装着
- 経口、経鼻、気管挿管
- 吸引 (口および鼻咽頭)
- 輪状甲状靭帯切開
- 気胸針による減圧および胸部チューブの挿入
- 筋肉内 (IM)、静脈内 (IV) および骨内 (IO) 注射
- 導尿

## 心臓および蘇生

- 除細動オプション用 LiveShock スキン
- カルディオバージョン
- ECG モニタリング
- 体外ペーシング
- CPR 対応



- Defibr Connectors
- ECG Connectors
- Speakers



#### 注記

- SimMan CC はAHA 2020 ガイドラインに準拠したCPR の測定とフィードバックを提供します。
- LLEAP はCPR の深さ、解除、頻度の質に関するリアルタイムのフィードバックを提供します。CPR 胸骨圧迫で、触診が可能な脈拍、血压波形およびECG アーチファクトが作られます。
- 詳細については、LLEAP ヘルプファイルをご覧ください。SimMan CC は LUCAS 2 胸部圧迫システムとの併用が検証されています。



## 心臓インターベンションの概要

SimMan CC は CPR に関する 2020 年版の国際ガイドラインに従った除細動を可能にします。

LiveShock スキンはライブ除細動器との接続を可能にし、以下の手順を実行します。

- 除細動
- 同期型カルディオバージョン
- 体外ペースング (キャプチャ有/無)

## 除細動

自動変換に必要なエネルギーレベルとショック数は、各シミュレーションシナリオで設定されます。

除細動器パッドが良好な状態で、除細動器プレートに正しく配置されていることを確認します。



### 警告

除細動中、除細動器や患者シミュレータに触れると感電する危険性があります。患者シミュレータで除細動器を使用する際は、すべての標準的安全措置を講じてください。その他の注意および警告については、重要な製品情報をお読みください。



### 注意

患者シミュレータの心電図コネクタを使って除細動を行わないでください。患者シミュレータが破損します。



### 注記

- 患者シミュレータで除細動器を使用する際は、必ず除細動器メーカーの安全上の注意に従ってください。
- 除細動中のオーバーヒーティングを防止するため、45 秒で連続 3 回の除細動ショックとその後 1 分間の CPR を超えないペースとしてください。
- 除細動の開始後 30 分経過したら、15 分以上の中断をはさんで再開してください。4 時間を超える作動を繰り返さないでください。

新しいスキンのインストール方法については、[LiveShock Upgrade Kit](#) をご覧ください。

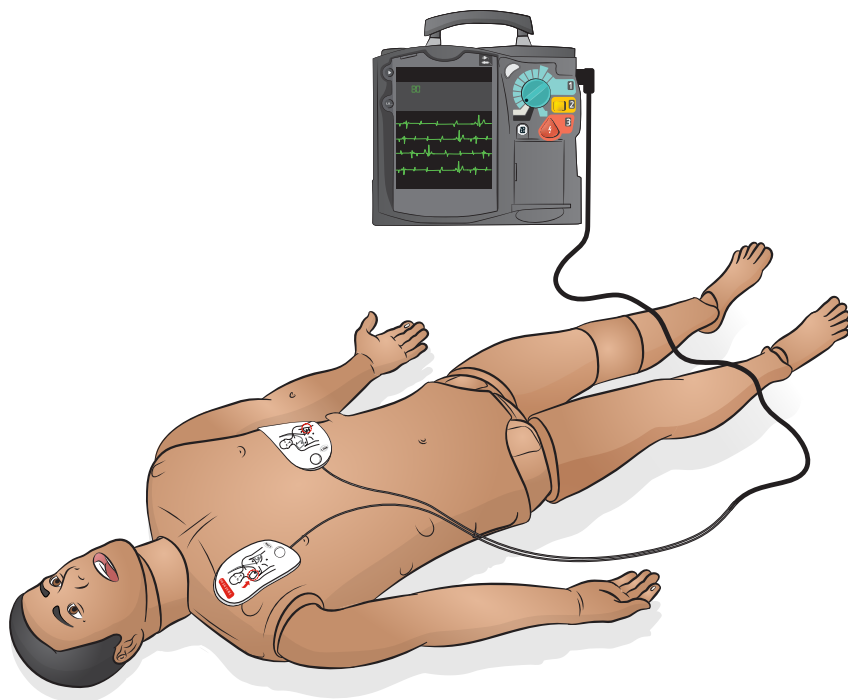
### カルディオバージョンおよび体外ペーシング

同期型カルディオバージョンおよび体外ペーシング (キャプチャ有/無)

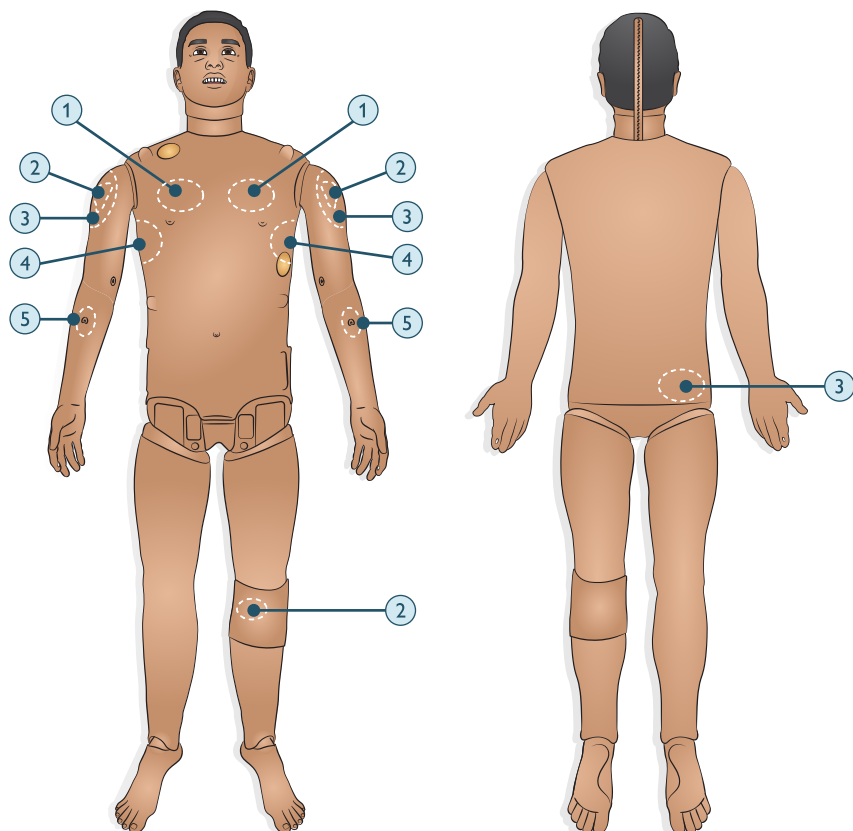
SimMan CC は、3 誘導心電図で 4 箇所的心電図リズムモニタリング用の実電極の取り付けを可能にします。12 誘導 ECG 画面。

LLEAP は広範な ECG ライブラリを備えており、心リズムを記録します。

詳細については、LLEAP ヘルプファイルをご覧ください。



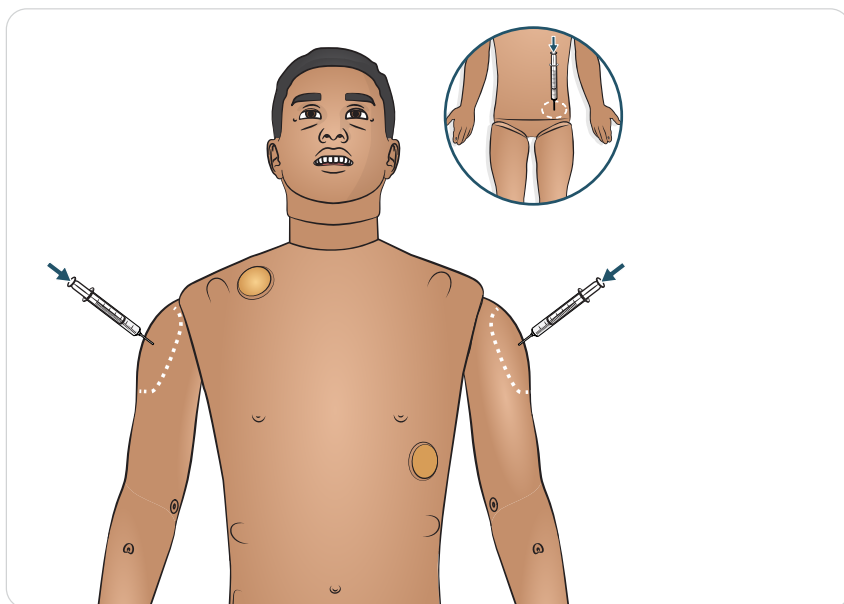
## 穿刺部位



1. 緊張性気胸では、両側の鎖骨正中線、第2肋間で穿刺による減圧を行うことができます。
2. 左脛骨および両腕の上腕骨で、穿刺による骨内 (IO) シミュレーションが可能です。
3. 筋肉内 (IM) 注射は両腕の三角筋および股関節上部でシミュレーションが可能です。
4. 胸部チューブの挿入のシミュレーションは、第4および第5肋間腔の左または右の中腋窩線で行えます。
5. 静脈内 (IV) 輸液は、患者シミュレータの両腕でシミュレートできます。

## 筋肉内 (IM) 注射

図に示すように、筋肉内注射は両腕と上臀部でシミュレートできます。

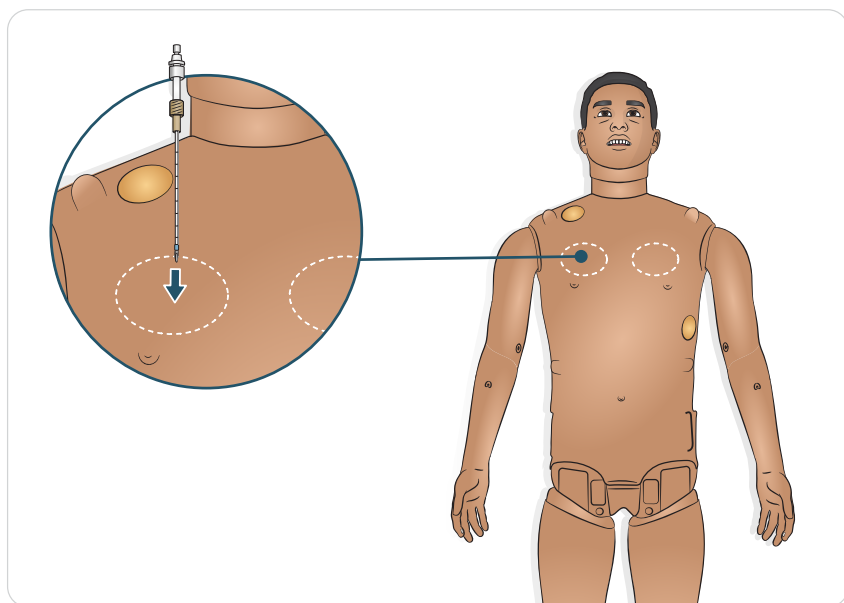


### 注記

- 腕部 IM パッドは最大 10 ml の体液を吸収します。
- パッドの乾燥または交換については、[Maintaining IM Pads & Sheets \(70ページ\)](#)。

## 気胸針による減圧

穿刺による緊張性気胸の減圧は両側鎖骨中線第 2 肋間に実施できます。

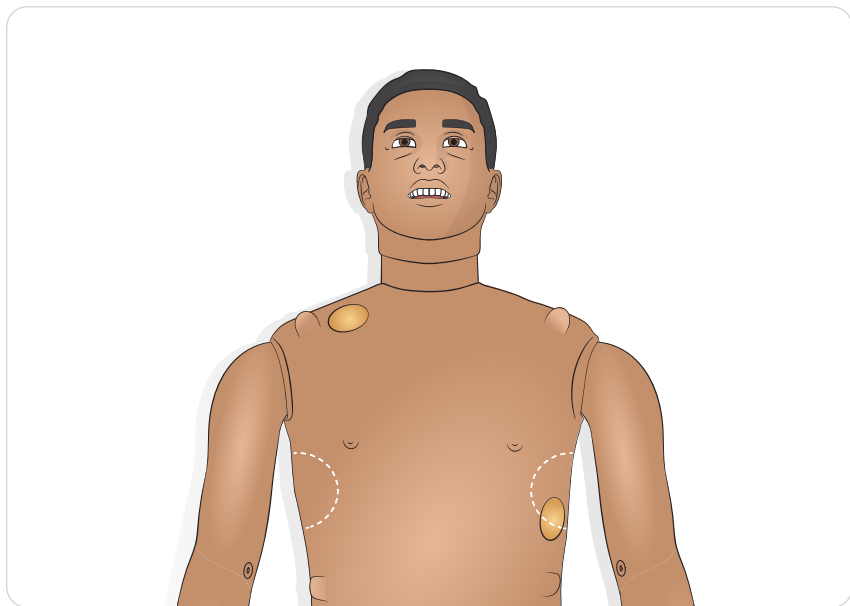


バルーンは交換が必要になるまで約 10 回穿刺できます。[気胸バルーンの交換 \(61 ページ\)](#)をご覧ください。

▶ ハウツー動画: [呼吸状態の設定](#)

### **胸部チューブの挿入**

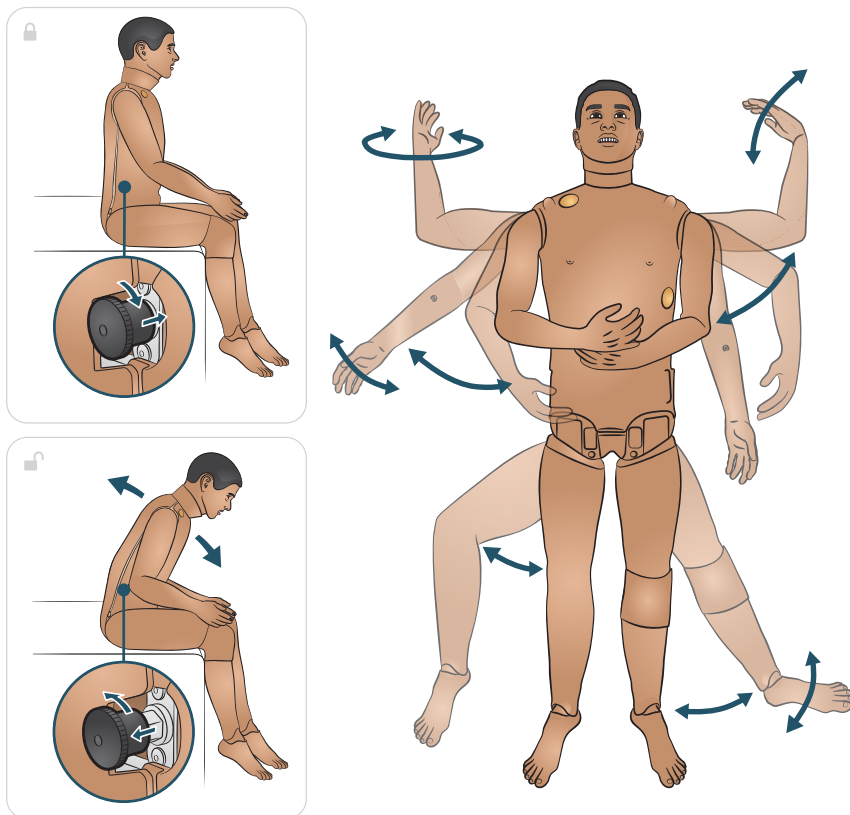
両側胸部チューブの挿入は、第 4 肋間と第 5 肋間の中腋窩線でシミュレートできます。



14～28 Fr の範囲の胸腔チューブを使用することが推奨されます。

[胸部ドレーン胸膜 \(65ページ\)](#)のセクションをご覧ください。

## 関節可動域



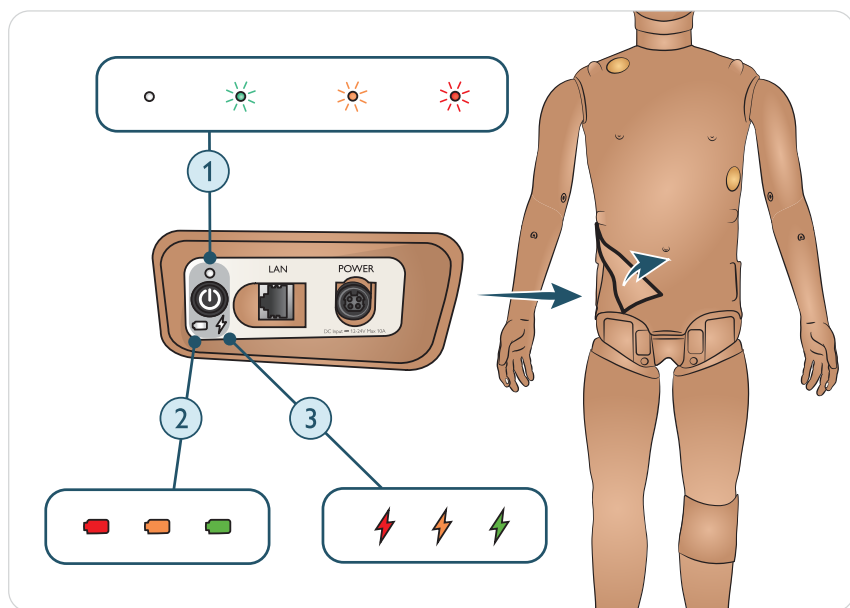
患者シミュレータは手足と関節を可動させられるため、没入型の患者対応が可能です。

関節	可動域
頸部	頭部の 3 軸動作
肩	最低： 腕の屈曲 160° 腕の伸展 30° 腕の外転 70° 内旋 90°
肘	屈曲 90° 以上、内旋 90° 以上
親指	自由に可動

関節	可動域
手首	橈骨および尺骨の屈曲
腰	1 軸回転
股関節	3 軸回転
膝	1 軸回転
足首	1 軸回転

## パネルの概要

### 電源パネル

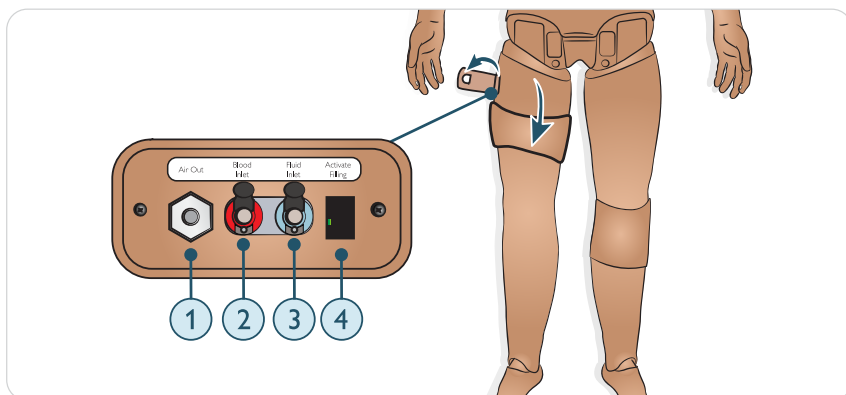


1. 電源状態	2. バッテリ状態	3. 充電状態
ライトなし - 電源オフ	赤 - 0~20%	赤 - 充電されていない (バッテリーを確認)
緑 - 電源オン	橙 - 20~70%	橙 - 充電中
橙 - 起動中	緑 - 70~100%	緑 - 充電完了
赤点滅 - 省電力		



## 液体パネル

患者シミュレータには、疑似血液用と液体用の2つの内部タンクがあります。液体注入パネルは右脚の上部にあります。



1. 通気口
2. 血液注入口
3. 液体注入口
4. 注入の開始

## 臨床用デバイスの推奨サイズ

デバイス	推奨サイズ
口腔咽頭エアウェイ (OPA)	3
鼻咽頭エアウェイ (NPA)	7
気管内チューブおよび喉頭鏡ブレード	7~8.5
i-gel エアウェイ	4
キング LTS-D/LT-D	4
コンビチューブ	37 Fr (成人用 小)
ラリングルマスク (LMA)	4 または 5
気管切開チューブ	8 Fr
エアウェイサクショニング	成人サイズ
胸腔ドレナージ用針	22 G
胸腔チューブ	14~28 Fr
IV カテーテル	22 G
尿道カテーテル	16 Fr
IM 用針	21 G (最大)
マスク (人工呼吸用)	Laerdal 成人用マスク 4~5+
骨内 (IO) アクセス	<p>脛骨: BIG Automatic Intraosseous Device (BIG 骨内医薬品注入キット) 15 G EZ-IO, 15 G × 1", 1.8mm × 25mm、Jamshidi® Illinois Bone Marrow Aspiration/Intraosseous Infusion Needle (Jamshidi® イリノイ骨髄穿刺/骨内注入針)。18 Ga.14 mm (9/16")~38 mm (1 1/2")</p> <p>上腕骨: BIG Automatic Intraosseous Device (BIG 骨内医薬品注入キット) 15 G EZ-IO, 15 G × 1", 1.8mm × 25mm または 45mm</p>

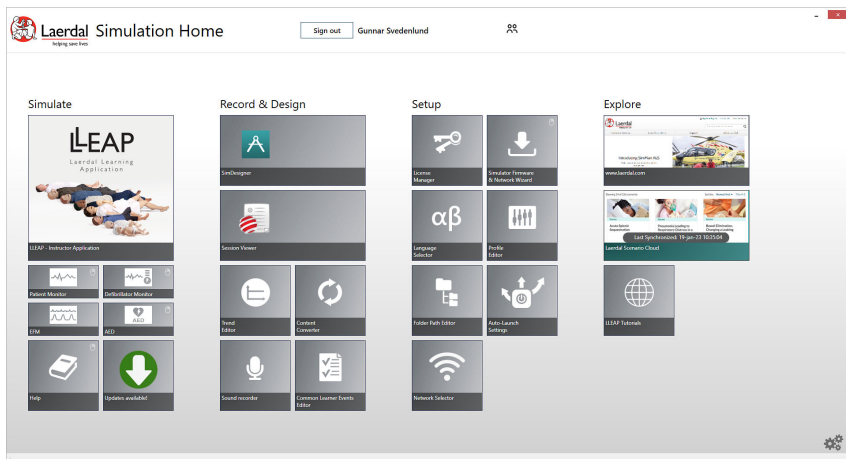


**注意**

大型デバイスを誤って使用すると、IO 骨や内部構成部品が破損するおそれがあります。

# ソフトウェア オペレーティングソフトウェア

## Laerdal Simulation Home



Laerdal Simulation Home は、トレーニングや教育用のシミュレーションリソース、コース、ツールにアクセスするための医療従事者向けプラットフォームです。

Laerdal Simulation Home は、Windows スタートメニュー内の Laerdal Medical フォルダ内にあります。

LLEAP ヘルプファイル、および患者シミュレーションに関連するその他の Laerdal プログラムには、Laerdal Simulation Home からアクセスします。



注

[Laerdal Simulation Home を開く](#)の動画をご覧ください。

### LLEAP (Laerdal Learning Application)

LLEAP は、シミュレーションセッションを実行、コントロール、そして監視するためのインストラクター用アプリケーションです。ラップトップ、PC、またはタブレットに LEAP をインストールします。インスト

ールした LLEAP は、オートモードまたはマニュアルモードで動作します。

事前にプログラムされたシナリオにはオートモードを使用しますが、マニュアルモードでは、シミュレーションセッションを完全に制御できません。

マニュアルモードでシミュレーションを実施する際は、臨床的に正しいシミュレーションとするために、ある程度の医学的専門知識が必要です。



注

使用方法と接続の詳細については、LLEAP ヘルプファイルをご覧ください。

### その他のアプリケーション

シミュレーションセッション中には以下のアプリケーションを使用できます：

- Patient Monitor アプリケーションでは、一般的な患者モニタをシミュレーションします。これは受講者用のコンソールです。画面上のタッチメニューから、インストラクターだけでなく、受講者もセットアップとコントロールを行うことができます。
- Voice Conference Application (VCA) では、シミュレーション中に使用するすべての音声が届きます。VCA ソフトウェアを使用すると、インストラクターは、セッション中にシミュレータ経由でコミュニケーションを取ることができます。
- SimCapture は、シミュレーション中にビデオと患者のモニター画面を記録するアプリケーションであり、セッションを報告するためのインターフェイスを提供します。セッションが終了すると、LLEAP で生成されたログファイルが転送され、SimCapture のビデオファイルとマージされてディブリーフィングが行われます。
- プログラムライセンスを処理するライセンスマネージャ。
- シミュレータのファームウェアを更新したり、ネットワークに関する問題を解決する Simulator Firmware Network Wizard。
- SimDesigner は、事前にプログラムされた独自のシナリオを構成するために使用します。シナリオをグラフィック表示し、分析や印刷にも使用することができます。インストラクターアプリケーションのレガ

シーファイルを LLEAP 対応ファイル形式に変換するには、SimDesigner をインストールする必要があります。

- Laerdal Simulation Home の Network Selector を使うと、LLEAP と患者モニタをワイヤレスネットワークに接続したり、ネットワーク (Windows ホスト型ネットワーク) をホストしたりすることができます。
- LLEAP IngMar プラグインソフトウェア - SimMan Critical Care: 本ソフトウェアの詳細については、Advanced Lung Module and LLEAP IngMar-plugin ソフトウェアユーザーガイドを参照してください。

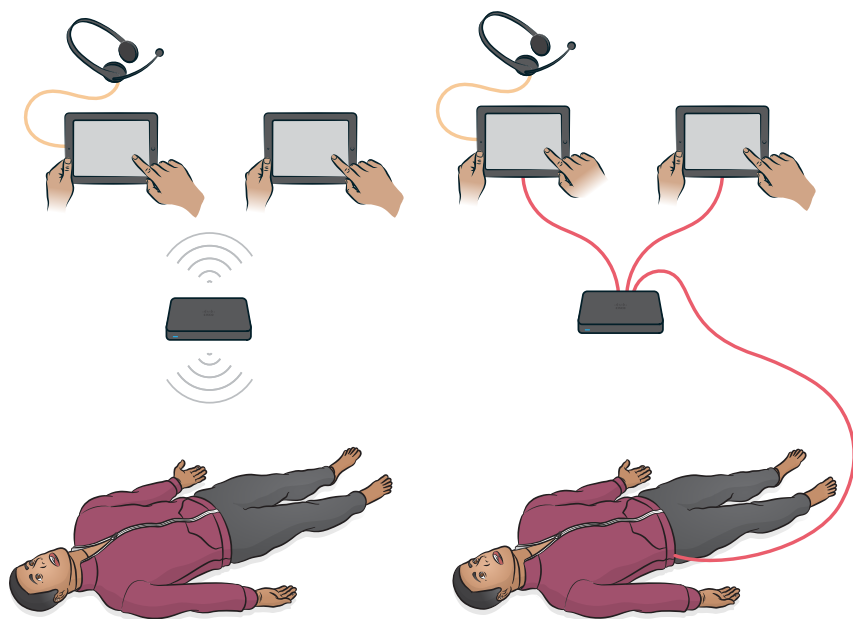
すべてのアプリケーションとヘルプファイルに関する詳細は、Laerdal Simulation Home を起動してご確認ください。

## ネットワーク接続

SimMan CC には 3 つのネットワーク接続オプションがあり、シミュレーションが行われている箇所でセッションが中断されないようにします。

### Wi-Fi または有線によるセットアップ

患者シミュレータは、シミュレーション要件に応じて、Wi-Fi または有線によるセットアップを行うことができます。



### オプション1: エンタープライズネットワーク

標準のネットワーク接続は、内蔵 USB Wi-Fi ドングルによって提供されます。ドングルは、速度と信号強度を向上させるために、ローカルのエンタープライズ IT ネットワークに接続します。

### オプション2: ルータ

ローカルまたはアドホックネットワークが必要な場合は、ルータ (Laerdal 製またはお使いの製品) を使用できます。

### オプション3: モバイルルータ

ポータブルでバッテリー駆動のルータは、エンタープライズネットワークが利用できない可能性のある外部シミュレーションセッションに使用できます。



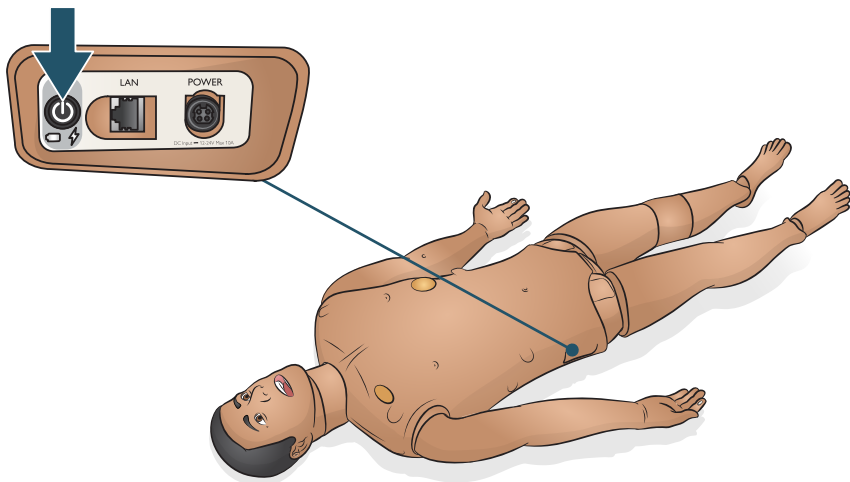
#### 注

ネットワークセットアップ、接続、使用可能なルータの詳細については、Laerdal ヘルプデスクにお問い合わせください。

## 電源

### シミュレータの電源をオンにする

電源ボタンを押します。

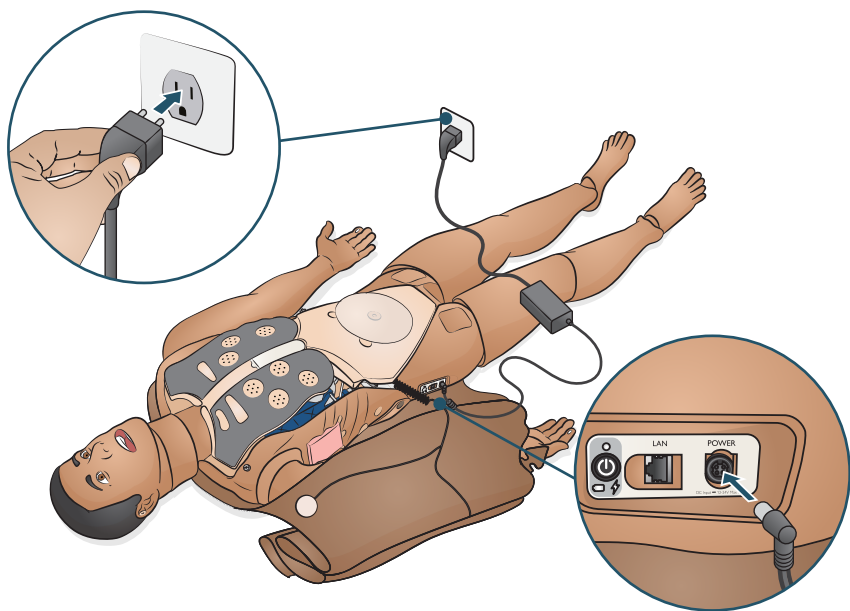


- 電源状態インジケータが橙に変わります。
- 患者シミュレータに「シミュレータ開始」と表示されます。
- 目が瞬きし、胸部の上昇が目視できます。

### 患者シミュレータの充電

- バッテリー充電時間は約 3 時間です。フル充電されると、バッテリーは最大 4 時間持続します。
- 患者シミュレータを外部電源に接続します。患者シミュレータをオンにして、バッテリーを充電します。
- バッテリーと電源状態は、患者シミュレータの電源パネルと LLEAP のシミュレータステータスウィンドウで確認できます。





#### 注意

- 1本のバッテリーで患者シミュレータを1分以上動作させないでください。
- 患者シミュレータの電源をオフにした場合は、再起動するまで20秒お待ちください。再起動されていない状態で使用すると、患者シミュレータが正しく機能しなくなる恐れがあります。
- フル充電したバッテリーを1ヶ月以上放置しないでください
- SimMan シリーズ (SimMan ALS を除く) の外部電源装置とバッテリーのみをお使いください。
- 外部バッテリー外部電源は屋外で使用しないでください。
- 患者シミュレータ内部でバッテリーを保管しないでください。



#### 注記

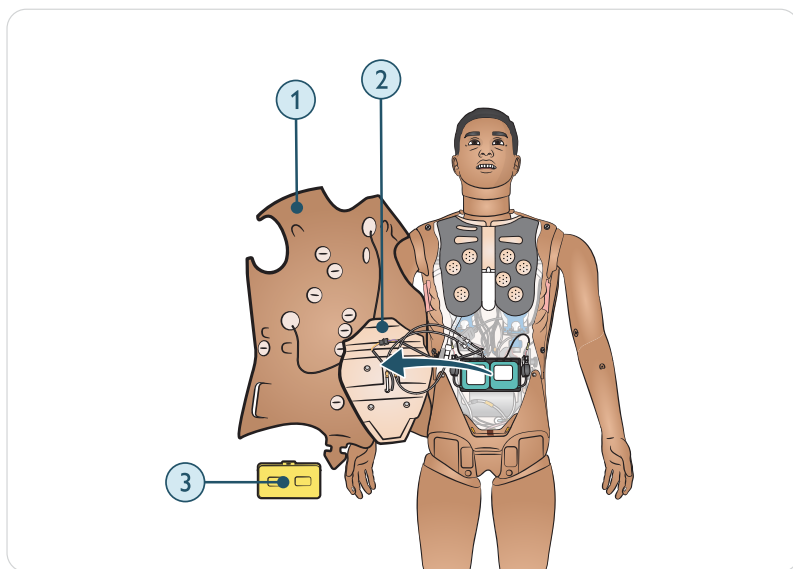
- 充電 30 回目ごとにバッテリーの中を完全に空にしてから充電してください。バッテリーを消耗させるには、自動的にシャットダウンするまで両方のバッテリーでシミュレータを作動させます。
- バッテリー温度が 60 °C を超えた場合、または充電残量が 2 本のバッテリーのいずれかで 6% を下回った場合、シミュレータは自動的にシャットダウンします。
- シミュレーションの一時停止中に両方のバッテリーを取り外すと、患者シミュレータがシャットダウンし、シミュレーションデータが失われます。
- 詳細については、重要な製品情報をご覧ください。

## バッテリーのセットアップ

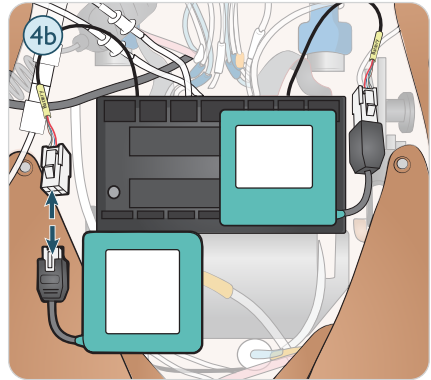
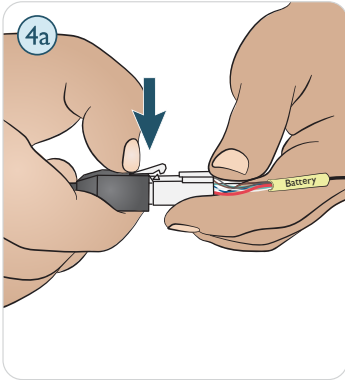
SimMan CC は 2 個の Laerdal 製リチウムイオン (Li-Ion) バッテリーで動作します。シミュレータの電源には、常に 2 個のバッテリーを一緒に使用し、正しく接続されていることを確認します。

患者シミュレータの電源がオフになっていることを確認します。

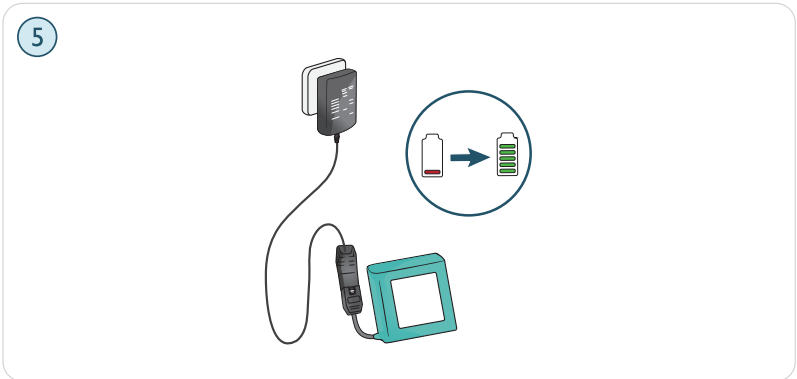
1. 開始する前に、[胴体スキンを開く \(60ページ\)](#) の手順に従います。
2. 接続チューブやケーブルを引っ張らないように、腹部の詰め物を片側に慎重に移動させます。
3. バッテリーカバーを取り外します。



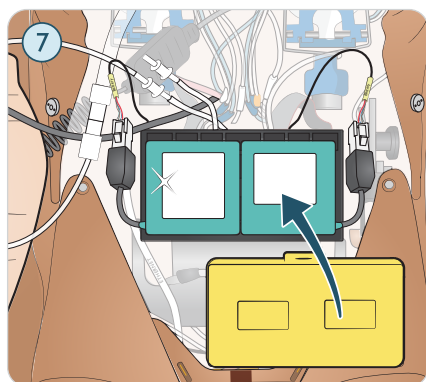
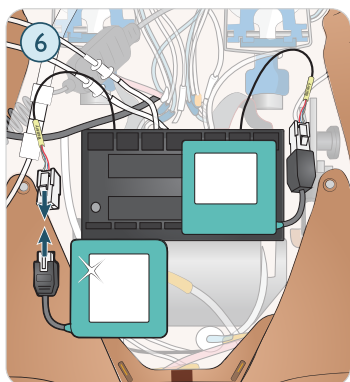
4. 図のように、胴体ケーブルからバッテリーケーブルを外します。



## 5. バッテリーの充電



6. 図のようにバッテリーを挿入し、バッテリーを胴体ケーブルに接続します。
7. バッテリーを接続して所定の位置に取り付けたら、カバーを元に戻します。



### 警告

外部充電器にバッテリーを不適切に挿入・接続したり、ショートさせたり、液体に曝したりすると爆発の危険が生じます。



### 注意

- LiveShock ケーブルが外れていることを確認してください。
- 明らかに損傷、機能不良がある場合、または電解液が漏れているように見える場合は、バッテリーを使用しないでください。

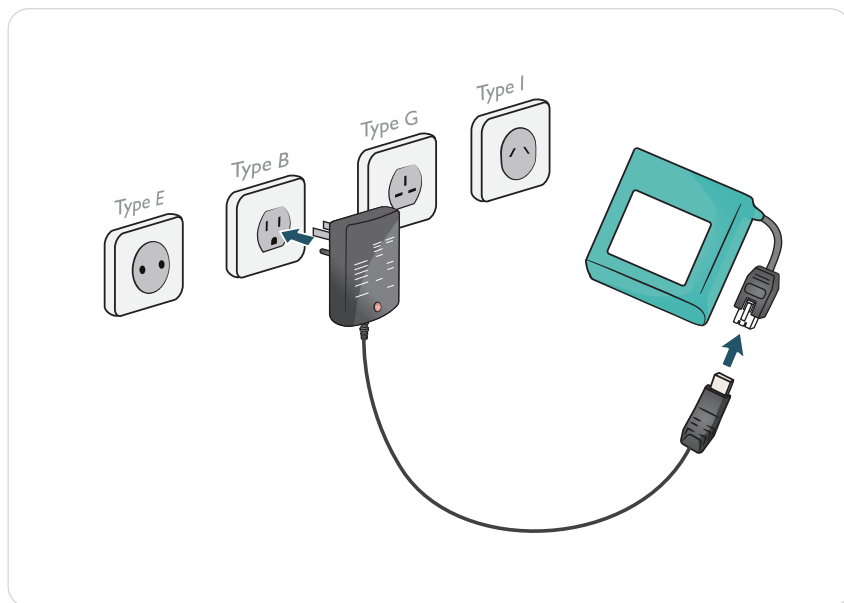


### 注記

- シミュレーションの一時停止中に両方のバッテリーを取り外すと、患者シミュレータがシャットダウンし、シミュレーションデータが失われます。
- バッテリーが損傷した場合は、地域の規制に従って廃棄またはリサイクルし、新しいバッテリーと交換してください。

バッテリーの保管および輸送に関する詳細については、[輸送と保管 \(104ページ\)](#)を参照してください。

## バッテリーの充電



患者シミュレータのバッテリー充電器には、交換可能な国際変換プラグが5つ付属しており、患者シミュレータの外部でバッテリーを充電することができます。



注

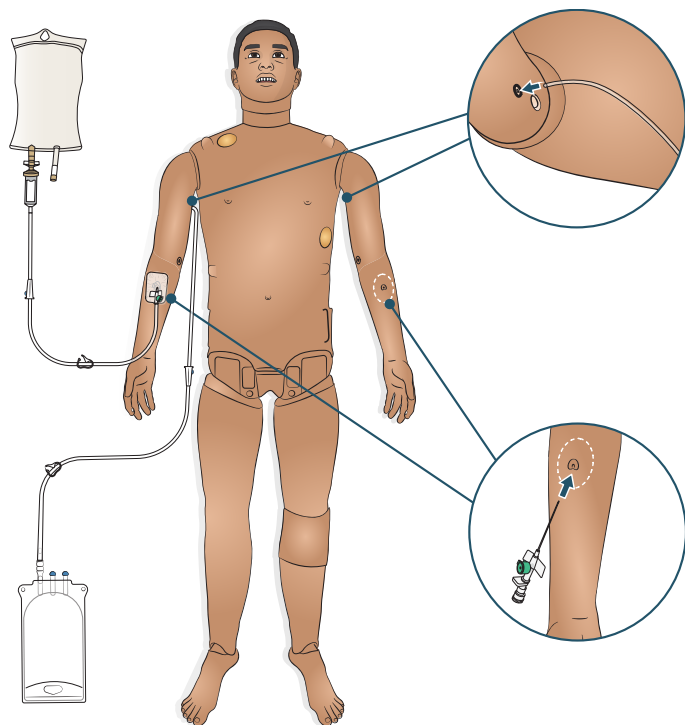
充電器は Laerdal 製リチウムイオン電池専用です。

# シミュレーションの準備

## 腕部

### 静脈内 (IV) のセットアップ

IV カニューレ挿入を行うことができます。

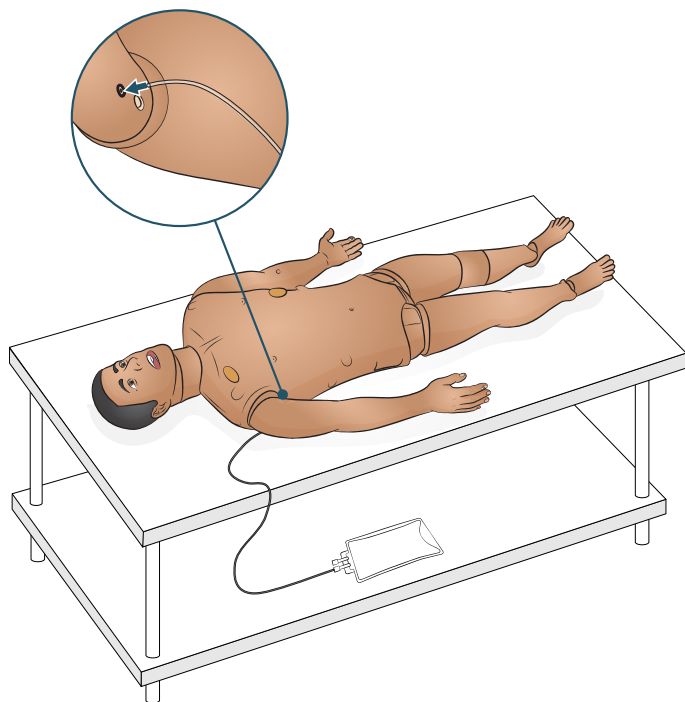


#### 注

IV 投与薬のシミュレーションには精製水 (蒸留水) を必ずお使いください。  
これにより、システムが詰まるのを防ぐことができます。

## ドレーンバッグの接続

IV 液体システムはオープンシステムです。輸液などの液体は投与と同時に排出されます。



IV オーバーフローチューブとリザーバーバッグを患者シミュレータの腕部の下にある IV 液体ドレーンポートに接続します。

余分な液体は、シミュレーション中にリザーバーバッグに排出されます。



注

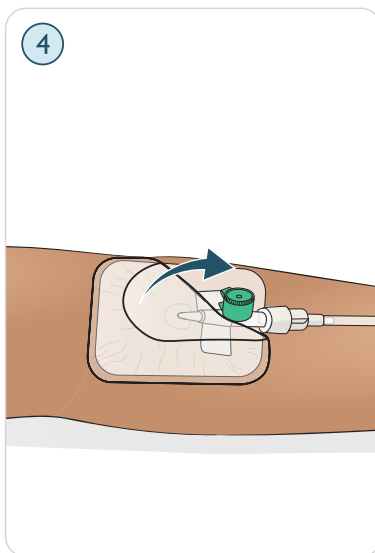
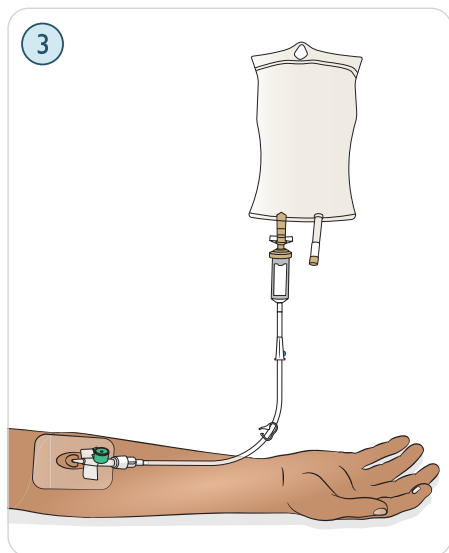
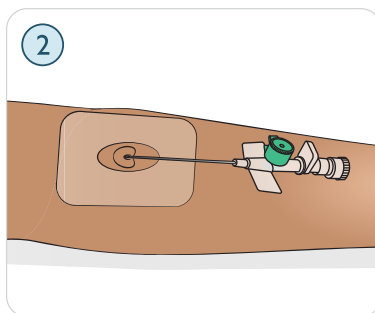
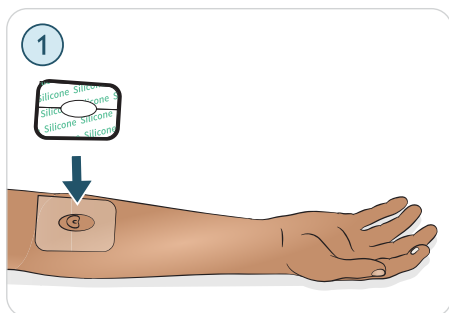
小さい方のドレーンポートはIV ドレーンバッグ用で、大きい方のドレーンポートはIO ドレーンバッグ用です。



## シリコンドレッシングによるIVの準備

IV ドレッシングの密着性を高めるため、シリコンドレッシングベースを腕部のスキんに置きます。

1. ドレッシングを置きます。
2. IV カニューレを挿入します。
3. チューブ (ルアーロック) をカニューレとドレンバッグに接続します。
4. IV 注射部をテープで固定します。





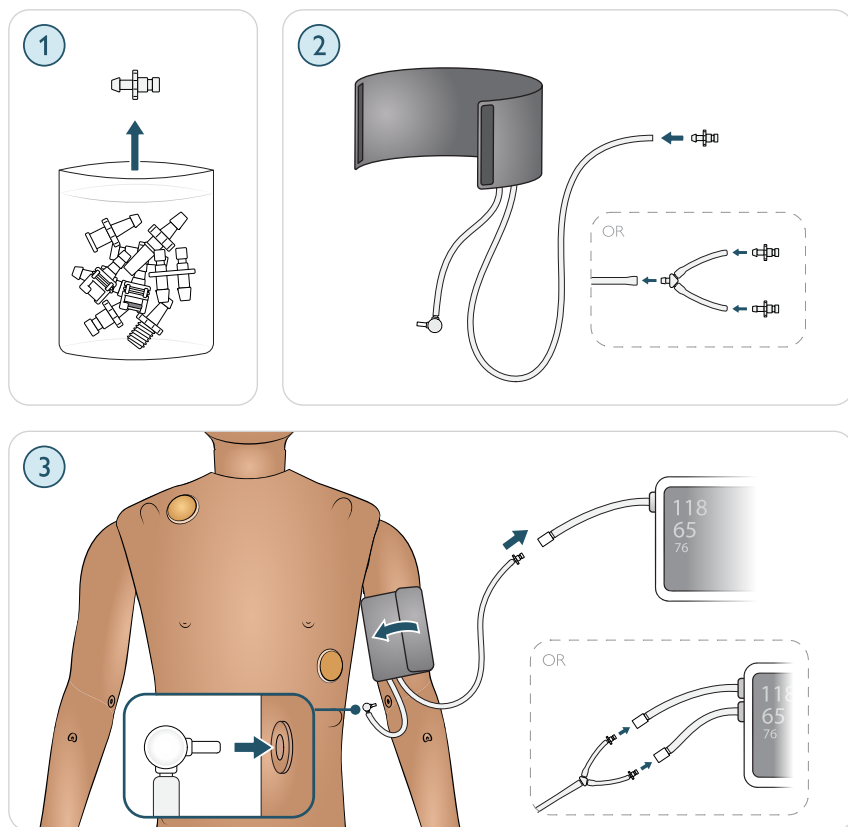
#### 注記

- シリコンドレッシングベースは繰り返し使用でき、使用するたびに交換する必要はありません。
- IV 点滴を設定して、カニューレに液体を投与することができます。

### NIBP 自動モニタリング

SimMan CC を使用すると臨床用モニタによる NIBP 自動モニタリングが両側でできるようになります。

1. BP カフを患者モニタに接続するための正しいコネクタ (付属) を見つけます。
2. BP カフにコネクタを取り付けます (患者モニタがデュアルチューブを使用している場合は、Y コネクタを使用します)。
3. アングルコネクタ付きの短いチューブを BP ポートに接続し、長いチューブを患者モニタに接続します。



NIBP システムによって、10 mmHg 以下の精度でシミュレートされた血圧が測定されます (15~25°C、15~85% RH の条件下)。

NIBP システムの範囲	
拡張期血圧	40~130 mmHg
収縮期血圧	60~200 mmHg



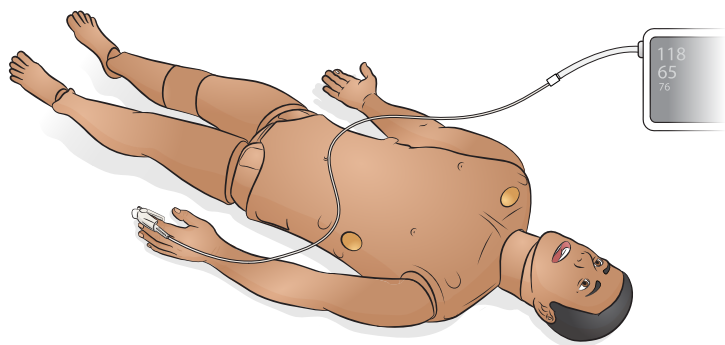
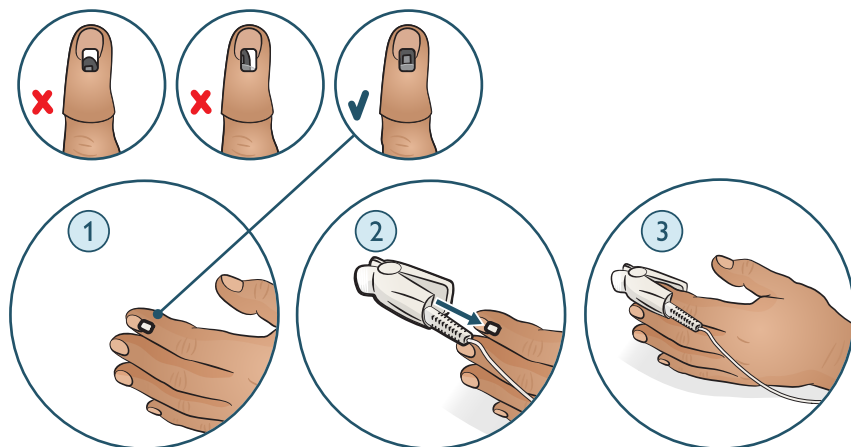
注

SimMan CC に付属の血圧計カフ専用です。

完全な血圧測定および操作情報については、LLEAP ヘルプファイルをご覧ください。

## SpO<sub>2</sub> モニタリング

SimMan CC SpO<sub>2</sub> フィンガーには、光ダイオードと光センサーが搭載されています。ダイオードとセンサーの間のビームが遮断されると、SpO<sub>2</sub> プローブが接続されていることが Patient Monitor アプリケーションで登録されます。

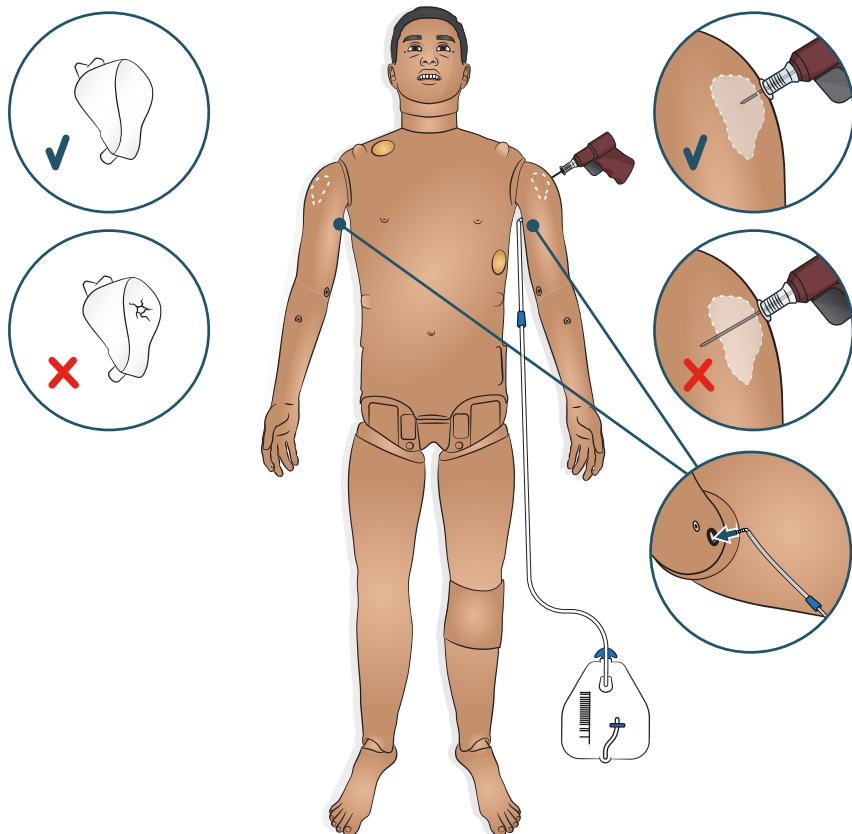


1. 人差し指のスキンが(半透明の) ウィンドウ領域に正しく配置されていることを確認します。
2. プローブを指にクリップで固定し、SpO<sub>2</sub> ウィンドウ領域にきちんと配置されていることを確認します。
3. 配置が間違っていると、読み取り値がモニタに記録されないことがあります。

SpO <sub>2</sub> システム	
SpO <sub>2</sub> 値の範囲 (最小)	70~100% SpO <sub>2</sub>
SpO <sub>2</sub> 値の精度 (5% 以下)	70~89% SpO <sub>2</sub>
SpO <sub>2</sub> 値の精度 (2% 以下)	90~100% SpO <sub>2</sub>

### 骨内 (腕部 IO)

上腕骨で穿刺による IO シミュレーションが可能です。



推奨されるデバイスサイズ	
BIG Automatic Intraosseous Device (BIG 骨内医薬品注入キット)	15 G
EZ-IO, 15 G x 1"	1.8 x 25 mm または 45 mm



#### 注意

- 誤って大型デバイスを使用すると、IO 骨や内部構成部品が破損するおそれがあります。小さいサイズが推奨されます。
- 液体排水口が備わった純正品の IO モジュールがない限り、パッドに液体を注入しないでください。

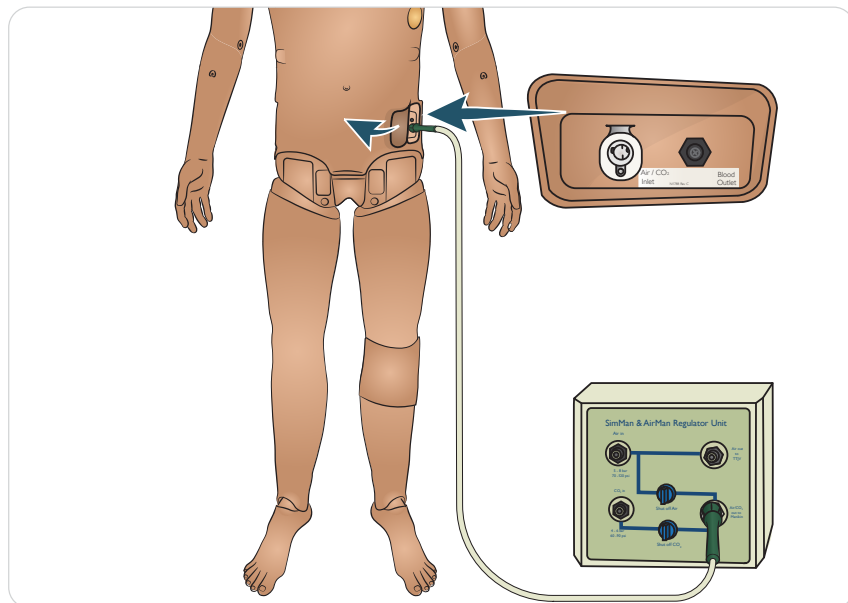


#### 注記

- IO 骨が穿刺前または未使用であることを確認してください。
- IO 骨を修復および交換するには、[腕部 IO 骨の交換 \(73ページ\)](#)をご覧ください。

## 胴体

### 空気/CO<sub>2</sub> の準備



空気/CO<sub>2</sub> パネルは、患者シミュレータの胴体の左側にあります。スキンフラップを持ち上げ、保護カバーを取り外してパネルにアクセスします。

患者シミュレータが CO<sub>2</sub> を排出する設定になっている場合、換気のたびに外部 CO<sub>2</sub> 供給源に接続します。患者シミュレータが長時間静止している場合は、外部からの圧縮空気供給源を接続できます。

1. 適切な CO<sub>2</sub>/外部空気供給源を Laerdal 外部コンプレッサーかレギュレーターユニットに接続します。
2. 外部コンプレッサーかレギュレーターユニットのダブルルーメン 空気/CO<sub>2</sub> チューブを、パネルの空気/CO<sub>2</sub> 吸気口に接続します。

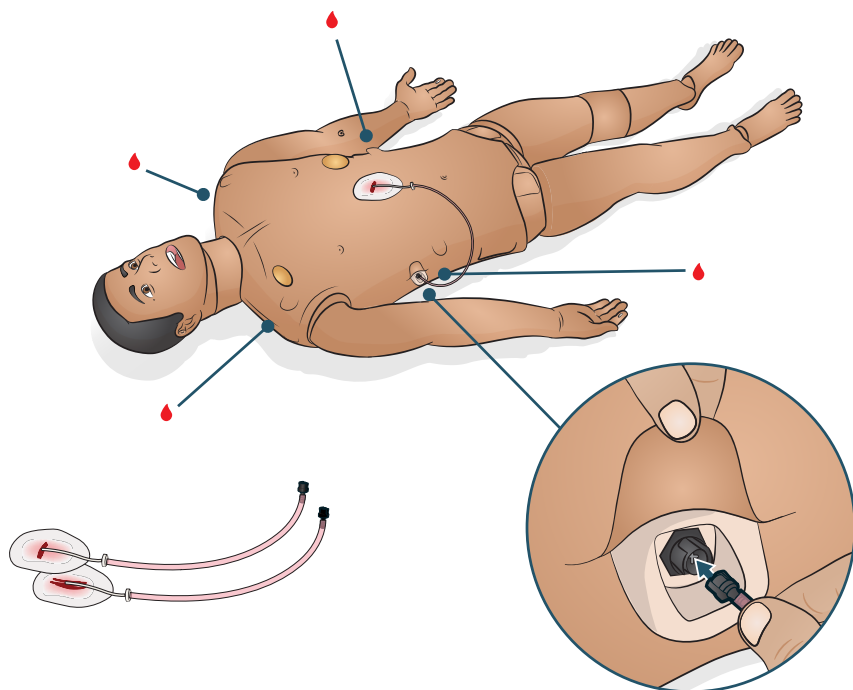




### 注記

- 排出された CO<sub>2</sub> は、CO<sub>2</sub> 検出装置で検知できます。
- 外部空気および CO<sub>2</sub> 接続の制限については、重要な製品情報をご覧ください。
- と互換性のある外部コンプレッサーとレギュレーターパネルについての詳細は お近くの Laerdal 販売代理店までお問い合わせください。SimMan CC

## 創傷の取り付け



1. 創傷を取り付ける部分が清潔で乾いていることを確認します。
2. 付属の両面テープで創傷を取り付けます。
3. 創傷のチューブを所定のポートに接続します。

## 創傷の取り外し

1. 創傷を取り付けたまま、血液システムを空にする (96 ページ)の洗浄手順に従います。

2. 洗浄が完了したら、創傷キットを取り外します。
3. Laerdal マネキンワイブを使用して、患者シミュレータのスキンに残ったテープの残留物をきれいに拭き取ります。



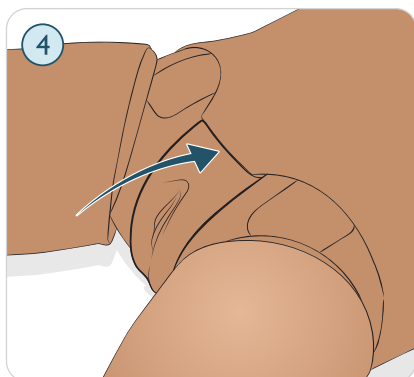
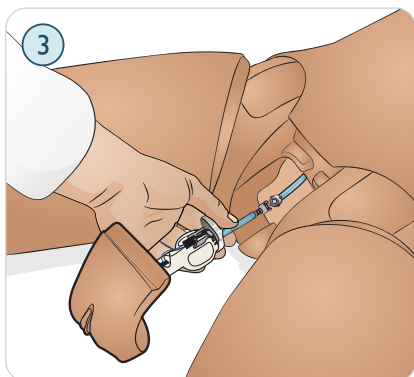
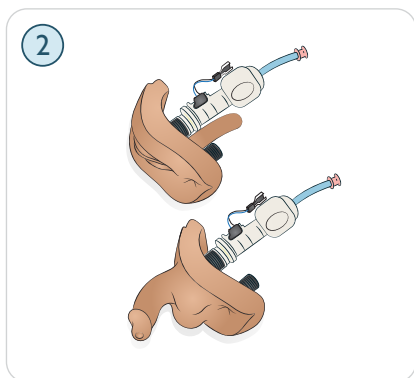
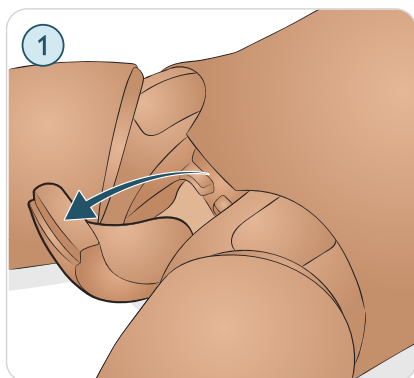
**注**

血液ポートから創傷を取り外す際、汚れがつかないように患者シミュレータのスキンを布で覆ってください。

### **外性器およびカテーテル留置の準備**

SimMan CC は中性外性器が備わっています。付属の男性外性器または女性外性器と交換してカテーテル留置のシミュレーションを行うことができます。

1. パッドをつかんで前方に引き下げ、患者シミュレータの外性器を取り外します。
2. 新しい外性器モジュールを選択します。
3. 新しい外性器モジュールの尿チューブとカテーテル センサー ケーブルを、患者シミュレータ骨盤部の内側から膀胱モジュールに接続します。
4. 新しい外性器モジュールを患者シミュレータの骨盤部に付け直します。



#### 注記

- 外性器パッドを交換する前に患者シミュレータの脚を取り外す必要はありません。
- クロルヘキシジンやポビドンヨードベースのものなど、皮膚によく使用される製品は、外性器に汚れが付かないため安全に使用することができます。
- 尿道カテーテルを挿入する際は、常に水性の潤滑剤を十分に使用してください。

以下のカテーテルサイズを使用してください

女性外性器

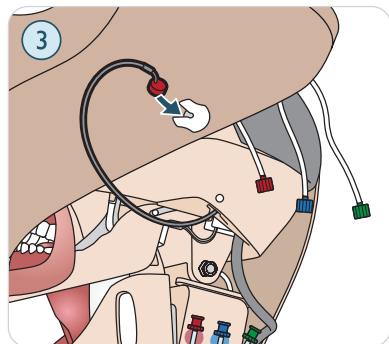
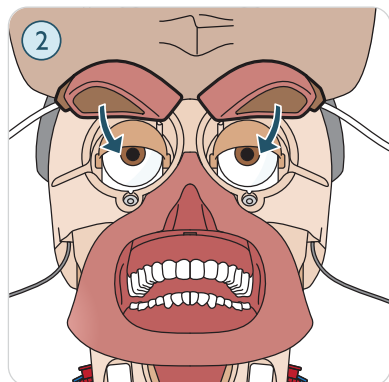
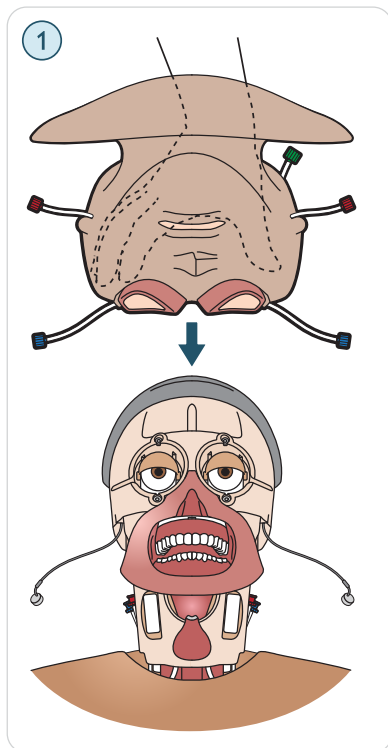
Foley 14Fr および Lofric  
16Fr

以下のカテーテルサイズを使用してください	
男性外性器	Foley 16Fr および Lofric 16Fr

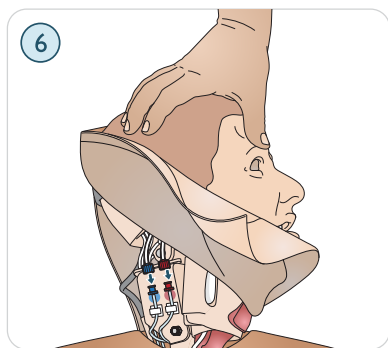
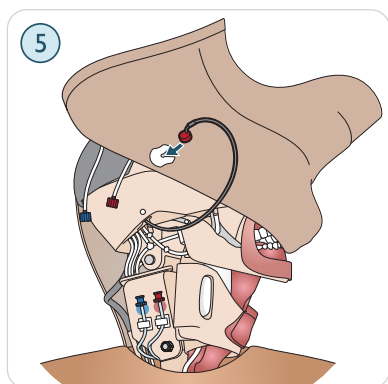
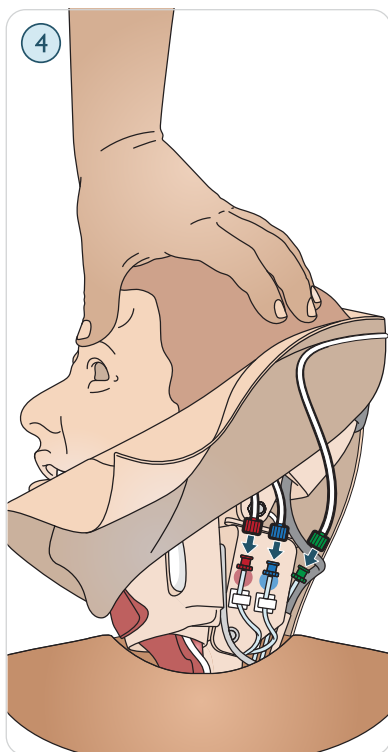
## 頭部、頸部および気道

### 頭部スキンを挿入

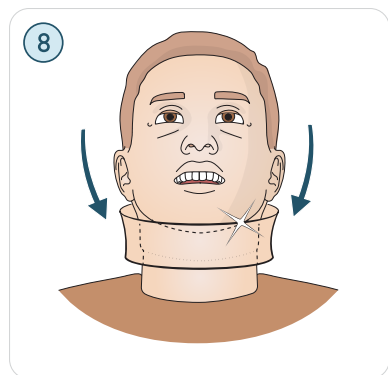
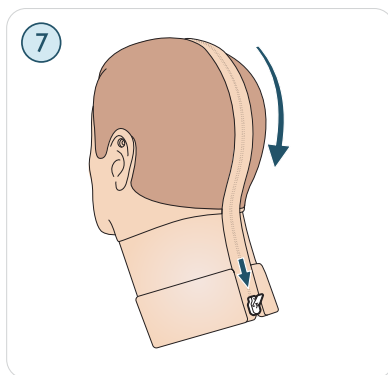
1. 頭部モジュールの上に頭部スキンを配置します。
2. 眼窩を目の上に合わせます。
3. 気道チューブを右鼻孔に合わせ、所定の位置に固定します。



4. マイクを慎重に挿入し、赤、青、緑のチューブコネクタを接続します。
5. 頭部を反対側に回し、マイクを挿入します。
6. 赤と青のチューブコネクタを接続します。

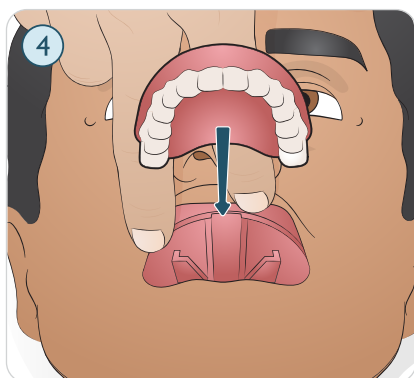
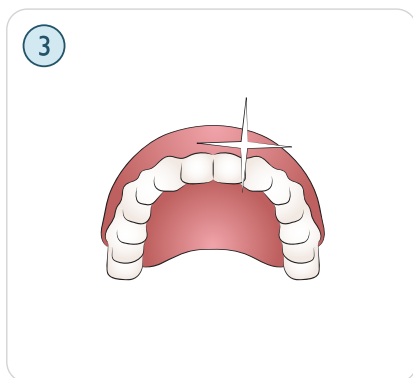
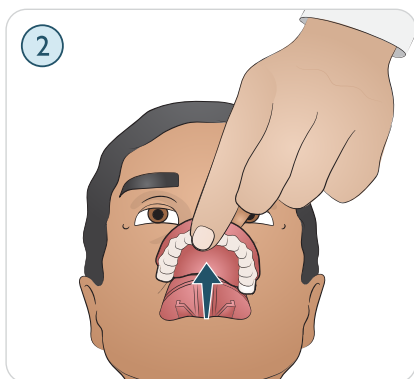
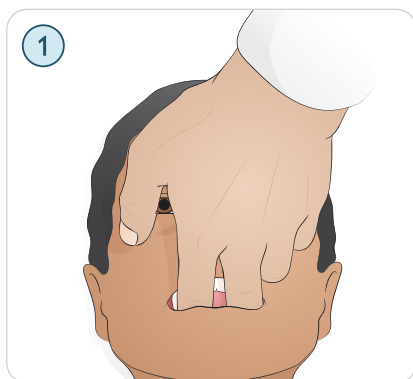


7. ジッパーを閉じます。
8. 頸部スキンを取り付けます。



## 義歯の交換

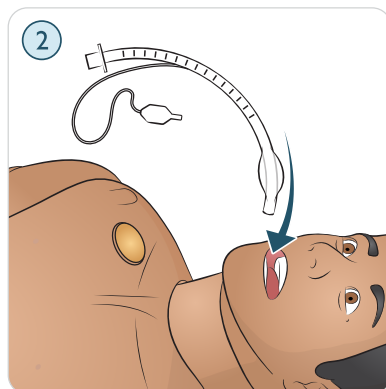
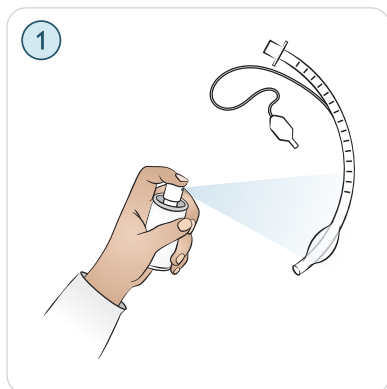
ソフト上義歯は、気管挿管の練習をより実践的にするためにハードセットに置き換えることができます。



1. 2本の指でソフト義歯をつかみます。
2. ソフト上義歯を取り外します。
3. 新しい義歯を選択します。
4. 歯茎に新しい義歯を取り付け、歯がしっかり歯茎に固定されるまで押し込みます。

## 気管挿管

1. 気管挿管デバイスに潤滑剤を噴霧します。
2. 潤滑剤を噴霧したデバイスを気道に挿管します。



### 注意

潤滑剤を気道に直接スプレーしないでください。



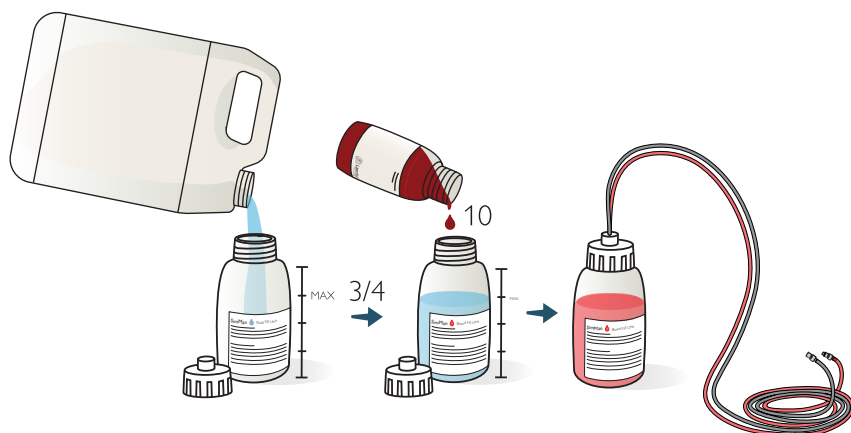
### 注

チューブのサイズが小さいデバイスを使用すると、患者シミュレータの気道の摩耗を軽減することができます。



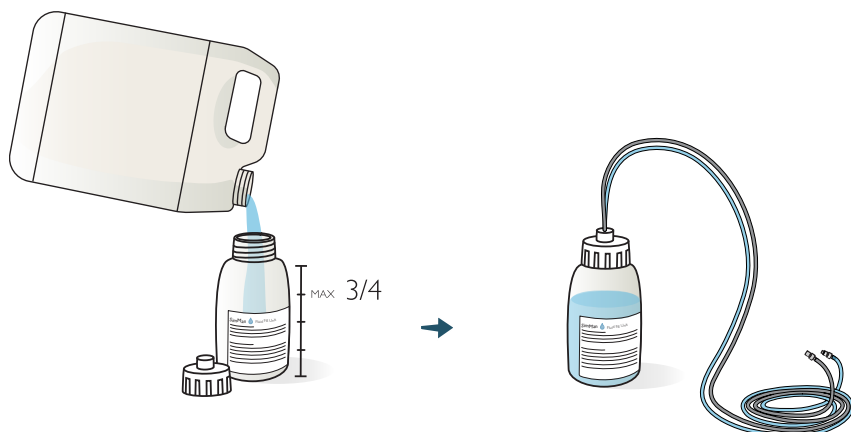
## 疑似血液と液体の準備

### 疑似血液の準備



1. 約 500ml の蒸留水を血液注入ボトルに充填します。
2. Laerdal 血液着色濃縮物を約 10 滴加えます。
3. キャップを締めて混合します。

### 透明な液体と分泌物の準備



1. 約 500ml の蒸留水を液体注入ボトルに充填します。
2. キャップを締めます。

## 血液および液体システム

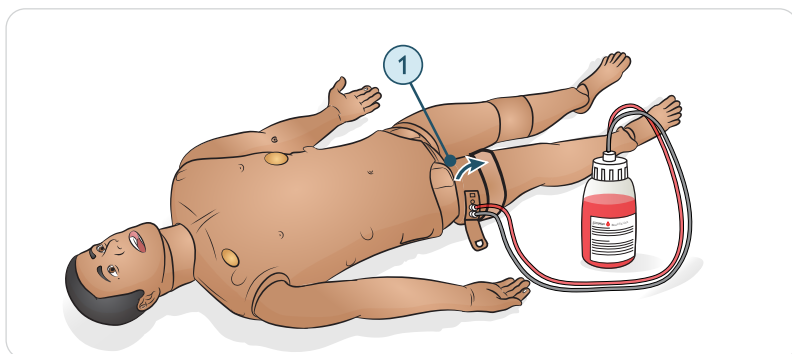
患者シミュレーターには、疑似血液用と液体用の2つの内部タンクがあります。液体注入パネルは右脚の上部にあります。

▶ ハウツー動画: [出血患者 - LLEAP での血流調整](#)

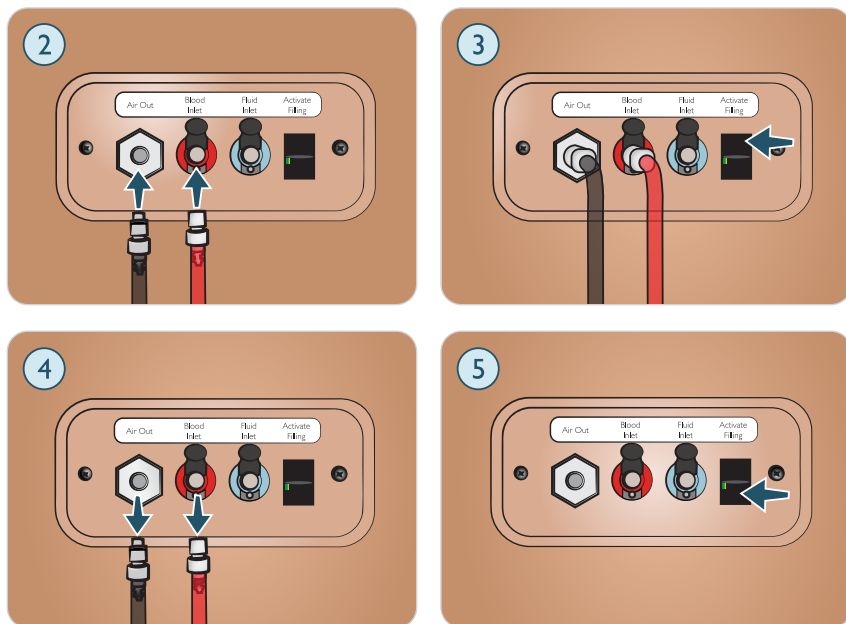
### 血液内部タンクの注入

患者シミュレーターの電源がオンになっていることを確認します。

1. 右脚のスキンを下げ、注入パネルを出します。パネルカバーを持ち上げます。



2. 血液注入ボトルチューブを右足パネルにある適切な入口と空気出口に接続します。
3. 注入開始をオンにします。ボタンが点灯し、血液がシミュレーターに入ります。
4. 流れが止まったら、注入ボトルを外します。
5. 注入開始をオフにします。



▶ ハウツー動画： [出血患者 - LLEAP での血流調整](#)



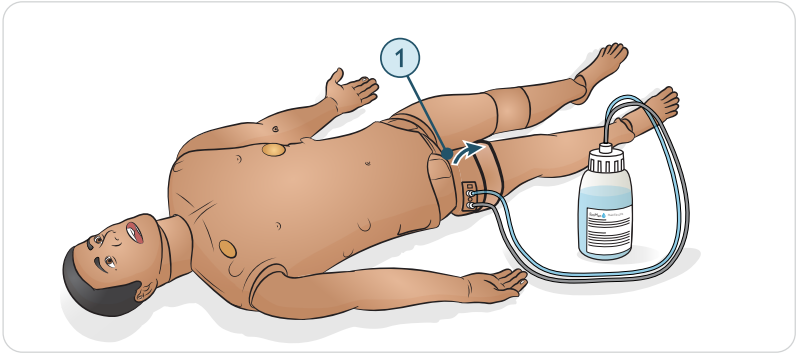
**注記**

- 注入開始ボタンをオフにする前に、患者シミュレータからチューブを外します。チューブを外す前に注入ボタンをオフにすると、タンクの排水が始まります。
- 一度に充填できるタンクは一台のみです。

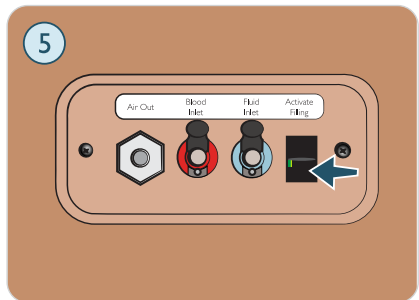
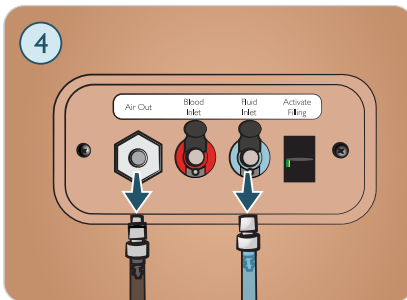
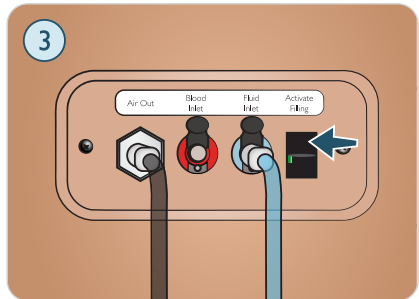
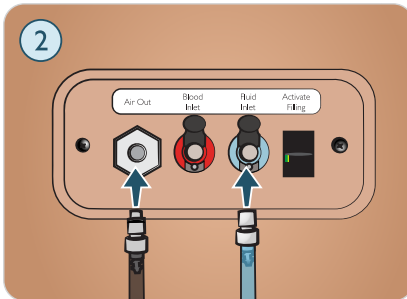
**液体内部タンクの注入**

患者シミュレータの電源がオンになっていることを確認します。

1. 右脚のスキンを下げ、注入パネルを出します。パネルカバーを持ち上げます。



2. 液体注入ボトルチューブを右足パネルにある該当する注入口と空気出口に接続します。
3. 注入開始をオンにします。ボタンが点灯し、血液がシミュレータに入ります。
4. 流れが止まったら、注入ボトルを外します。
5. 注入開始をオフにします。





#### 注記

- 注入開始ボタンをオフにする前に、患者シミュレータからチューブを外します。チューブを外す前に注入ボタンをオフにすると、タンクの排水が始まります。
- 一度に充填できるタンクは一台のみです。

## 分泌物、汗、尿

汗、涙、脳脊髄液 (CSF)、尿機能は、LLEAP Fluids タブで設定および調整できます。

▶ハウツービデオ: LLEAP の [尿機能](#)

▶ハウツービデオ: LLEAP での [Fluids タブの表示](#)

## 脚部

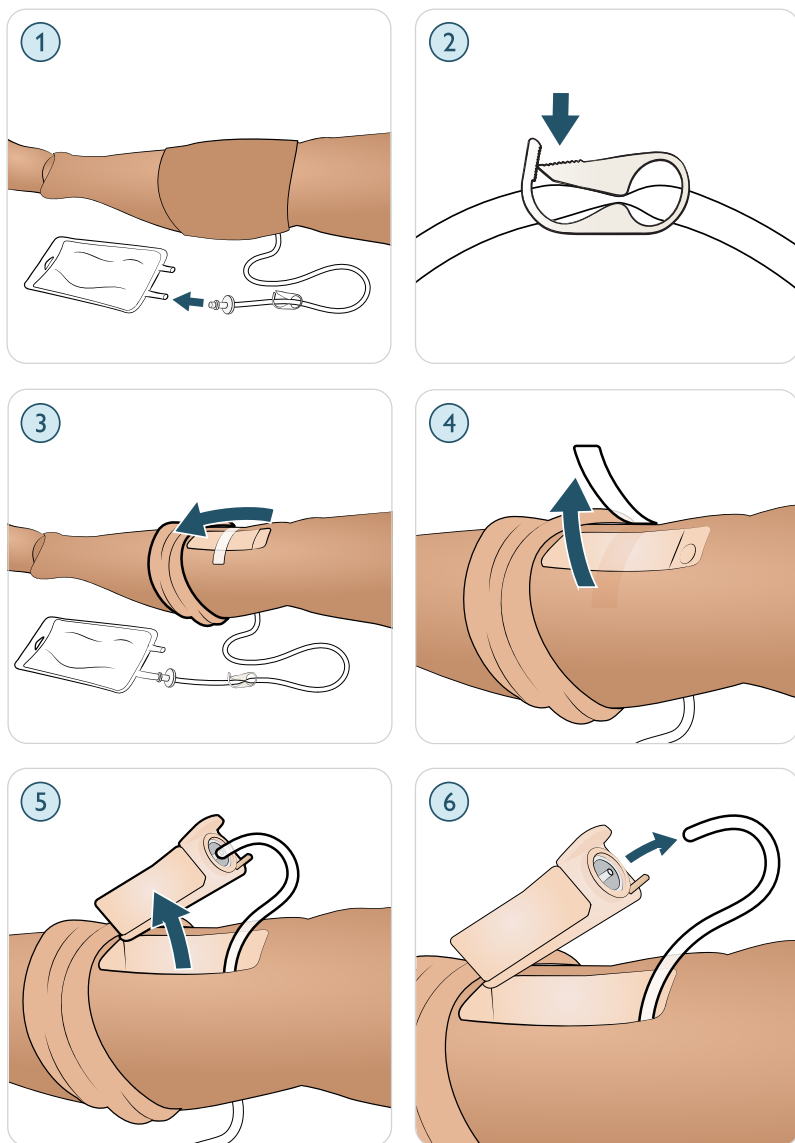
### 脛骨 IO と血液の準備



#### 注意

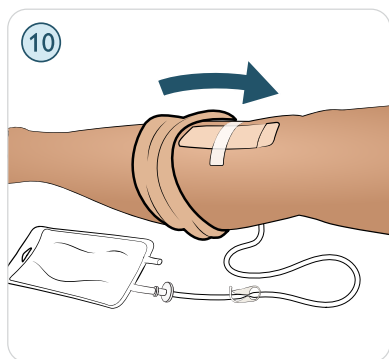
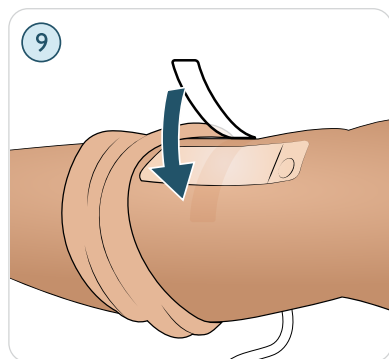
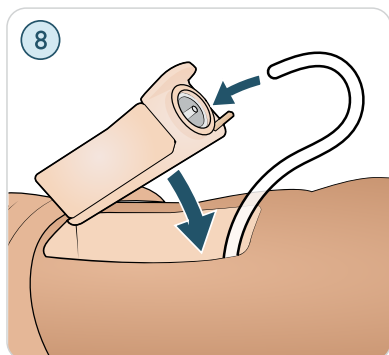
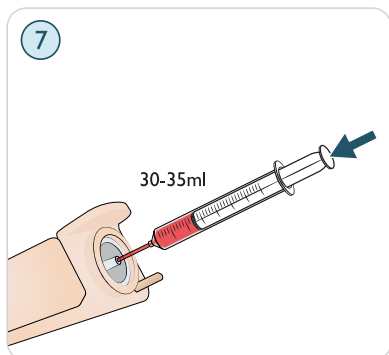
液体排水口が備わった純正品の IO モジュールが設置されていない限り、これらのパッドに液体を注入しないでください。

1. IV バッグを脛骨チューブに取り付けます。
2. ピンチクランプを閉じます。
3. 脚部のスキンを巻き下げて、脛骨 IO モジュールにアクセスします。
4. IO テープを外します。
5. モジュールを脚部から持ち上げます。
6. モジュールからチューブを外します。



7. 30～35 ml の疑似血液でモジュールを満たします。
8. チューブをモジュールに接続し、脚部に挿入します。脚部の背面からドレンチューブを引き出し、ねじれがないことを確認します。

9. テープで固定します。
10. 脚部スキンを巻き上げます。



推奨デバイスサイズ	
BIG Automatic Intraosseous Device (BIG 骨内医薬品注入キット)	15 G
EZ-IO, 15 G x 1"	1.8 x 25 mm
Jamshidi® Illinois Bone Marrow Aspiration/Intraosseous Infusion Needle (Jamshidi® イリノイ骨髓穿刺/骨内注入針)	18 G 9/16 インチ (14 mm) ~ 1 ½ インチ (38 mm)

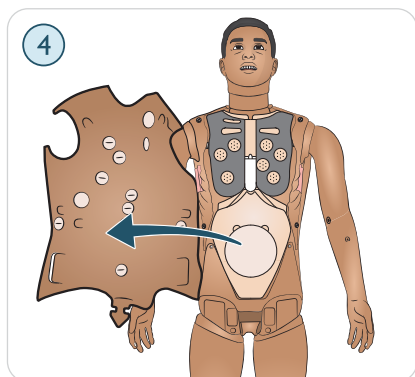
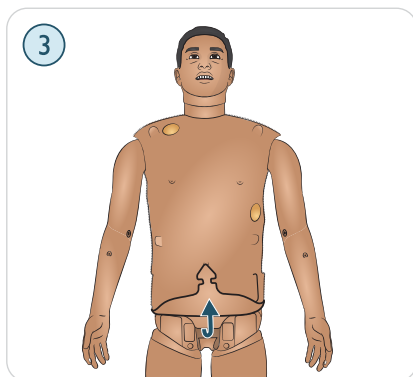
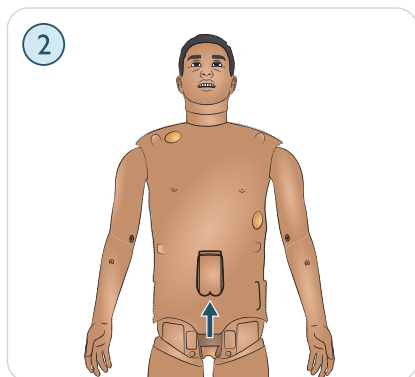
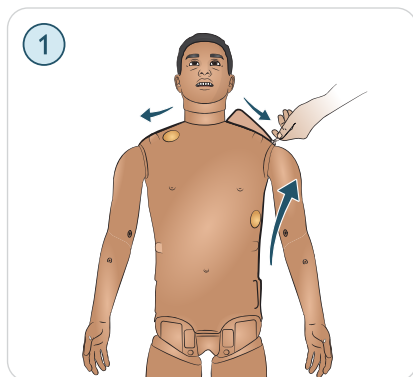
# メンテナンス

## 胴体

### 胴体スキンを開く

一部のメンテナンス作業は、胴体スキンを開かないと実行できません。

1. 肩と胴体のスキンを開きます。
2. 外性器パッドを取り外します。
3. スキンフラップを捲ります。
4. 胴体スキンを横に移動します。







注

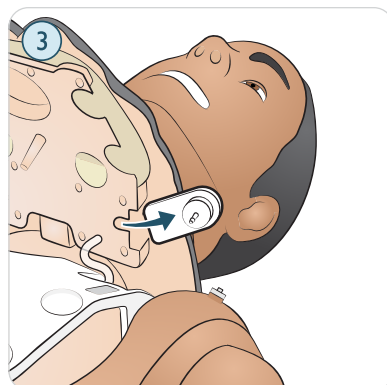
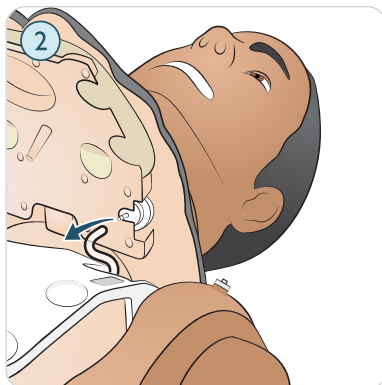
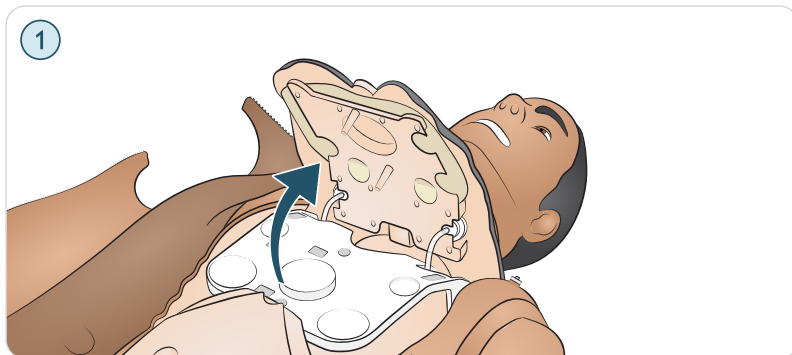
チューブとケーブルが腹部の詰め物に接続されていることを確認します。

### 気胸バルーンの交換

脱気を複数回実施した後に気胸バルーンを交換します。

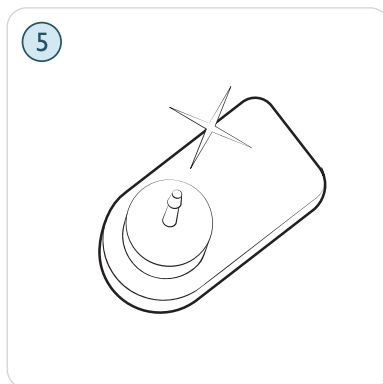
開始する前に、[胴体スキンを開く \(60ページ\)](#)の手順に従います。

1. 胸部プレートを持ち上げて気胸バルーンを露出させます。
2. バルーンをスライドさせて取り出します。
3. チューブを外します。



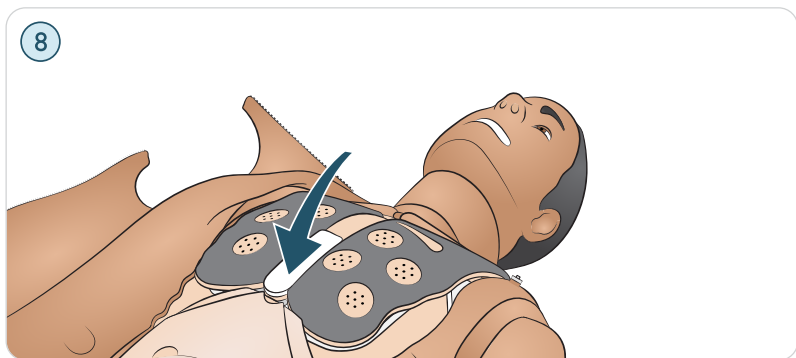
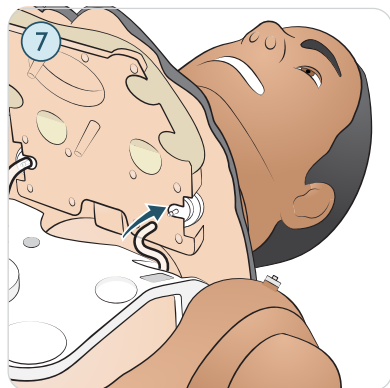
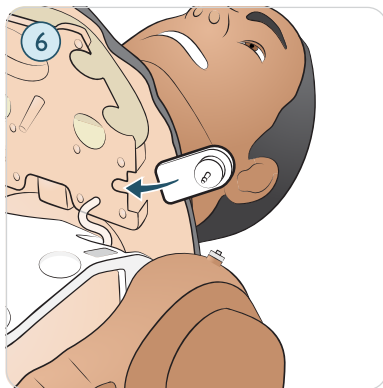
4. 使用済みバルーンを廃棄します。

5. 新しいバルーンを選択します。



6. バルーンを所定の位置にスライドさせます。  
7. チューブをバルーンに再度連結させます。

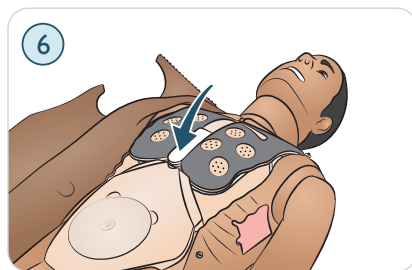
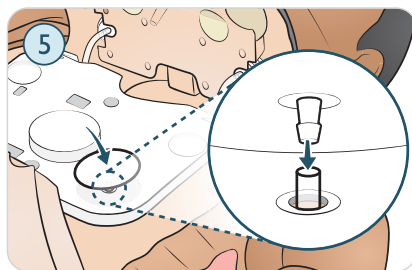
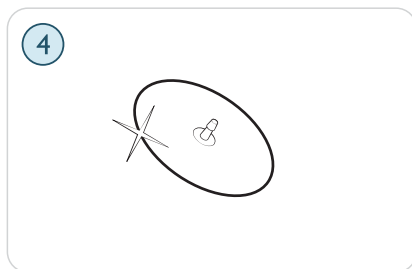
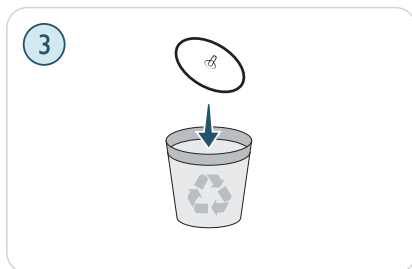
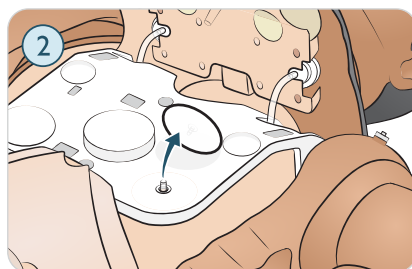
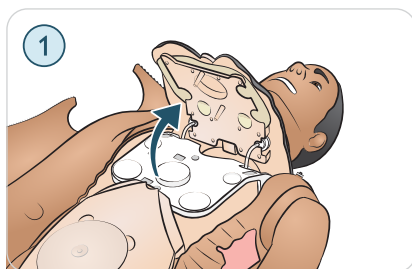
8. 胸部プレートを取り付けます。



## 呼吸バルーンの交換

呼吸バルーンに漏れや損傷がある場合、交換してください。

開始する前に、[胴体スキンを開く \(60ページ\)](#)の手順に従います。



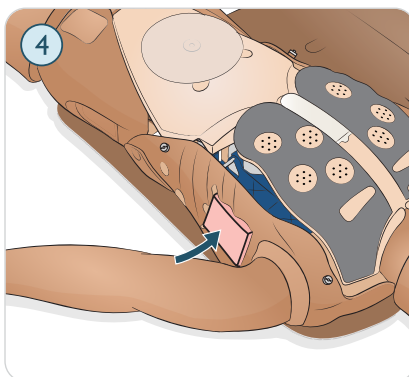
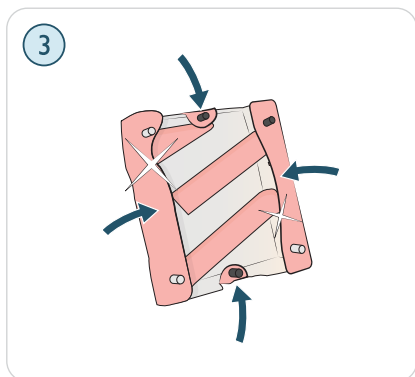
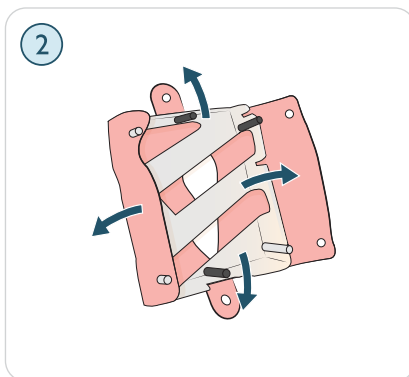
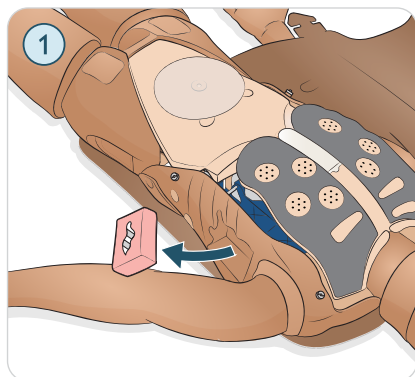
1. 胸部プレートを持ち上げて、呼吸バルーンを露出させます (両側に1つずつ)。
2. チューブを外します。
3. 使用済みバルーンを廃棄します。
4. 新しいバルーンを選択します。
5. バルーンを挿入し、チューブを再接続します

6. 胸部プレートを取り付けます。

### 胸部ドレーン胸膜の交換

開始する前に、[胴体スキンを開く \(60ページ\)](#)の手順に従います。

1. 使用済みの胸部ドレーン胸膜モジュールを取り外します。
2. 胸膜スキンをモジュールから取り外し、廃棄します。
3. 使用済みの胸膜スキンを新しいものと交換します。
4. モジュールを胴体に挿入します。

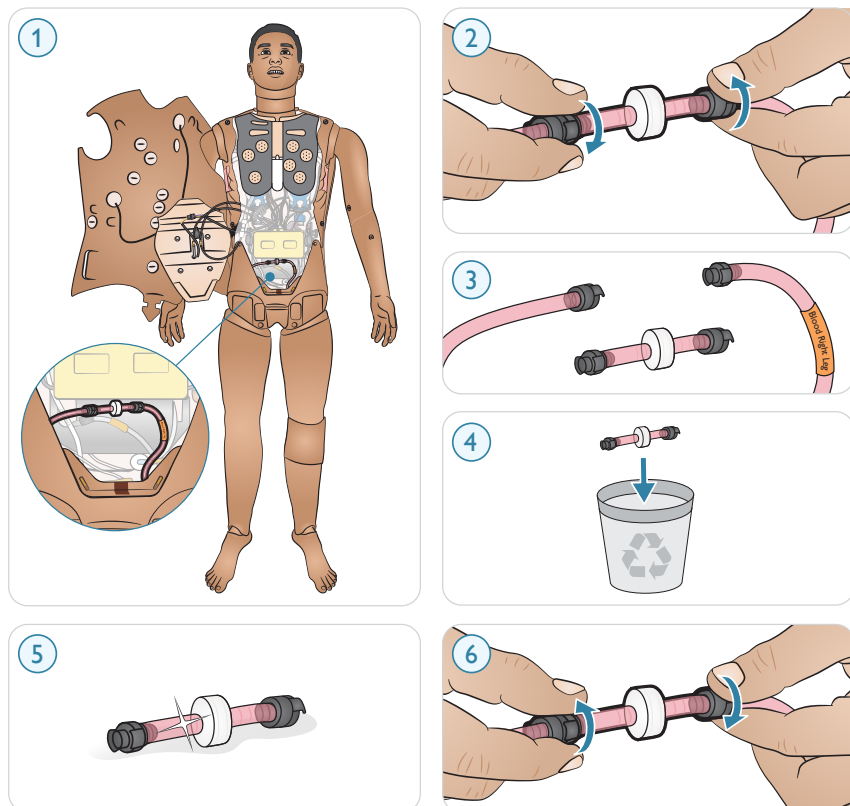


## 血液システムのフィルタ交換

フィルタが詰まって血液流量が減少した場合は、フィルタを交換します。

患者シミュレータがオフになっていることを確認します。

### 胴体スキンを開く (60ページ)



1. 脚部と骨盤の血液チューブの両端にある黒いコネクタを外して、フィルタを取り外します。
2. 患者シミュレータからフィルタを取り外します。
3. 詰まったフィルタを廃棄します。
4. 新しいフィルタを選択します。

5. 上記の手順を逆の順序で行い、新しいフィルタを取り付けます。

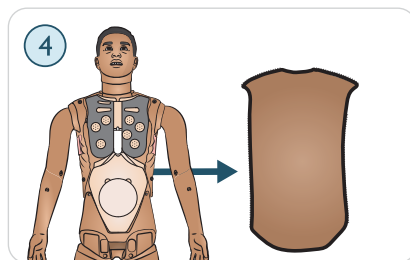
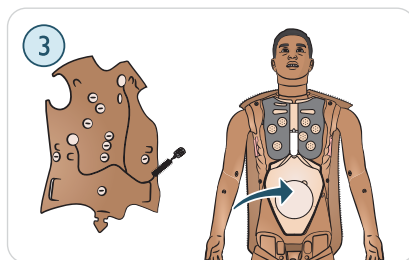
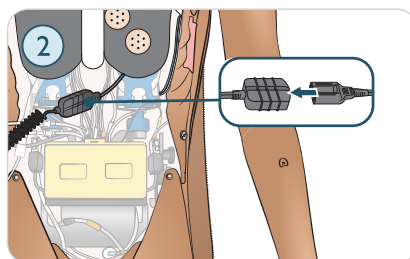
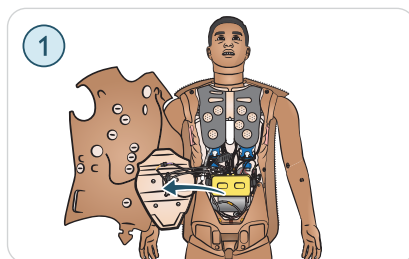


**注意**

フィルタがない状態で患者シミュレータを起動させないでください。

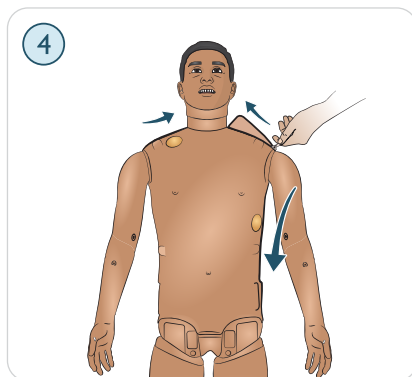
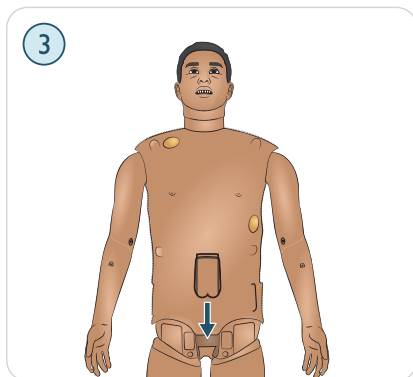
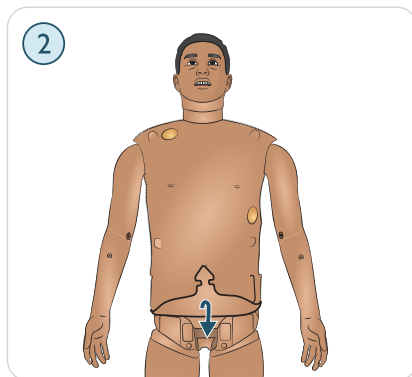
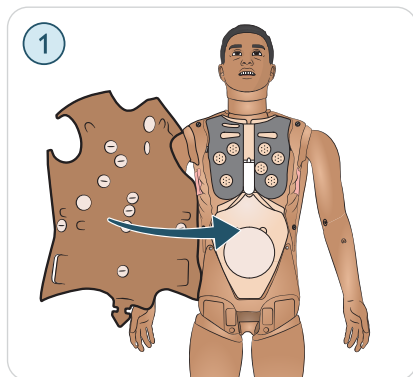
### 胴体スキンの交換

1. 接続チューブやケーブルを引っ張らないように、腹部の詰め物を片側に慎重に移動させます。
2. 患者シミュレータから胴体スキンケーブルを外します。
3. 胴体スキン正面部を取り外し、腹部の詰め物を交換します。
4. 胴体スキン背面部を取り外します。



## 胴体スキンを閉じる

1. 胴体スキンを胴体の上に置きます。
2. スキンフラップを外性器の上に押し下げます。
3. 外性器パッドを取り付けます。
4. 肩と胴体のジッパーを締めます。



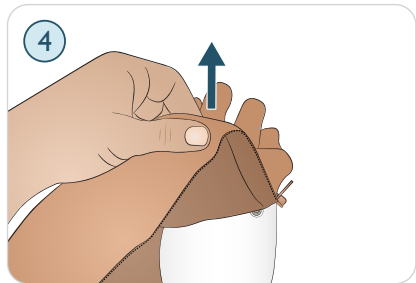
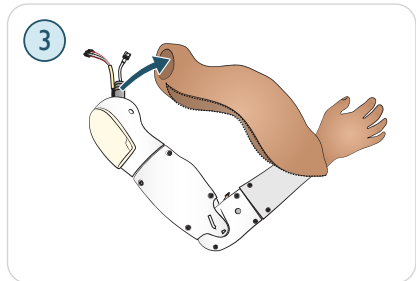
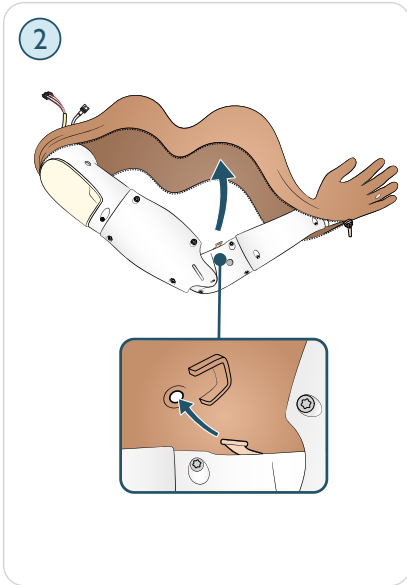
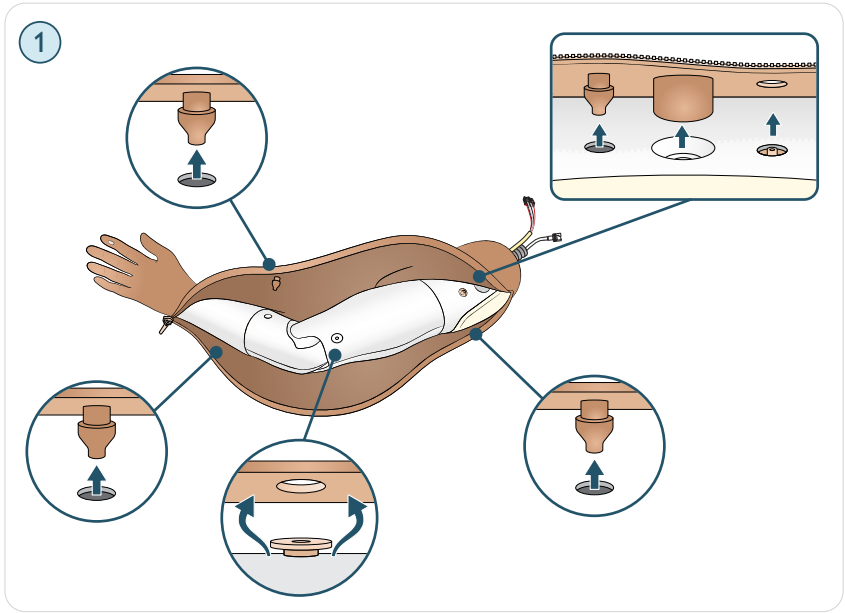
## 腕部

### アームスキンを外します

腕部の一部のメンテナンス作業は、アームスキンを開かないと実行できません。

肩から手首までアームスキンを開きます。



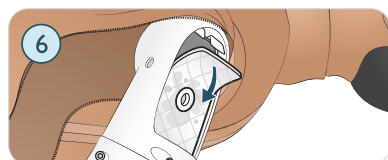
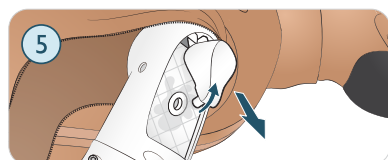
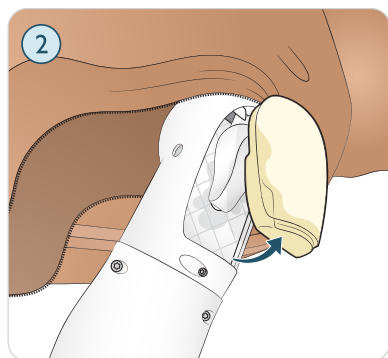
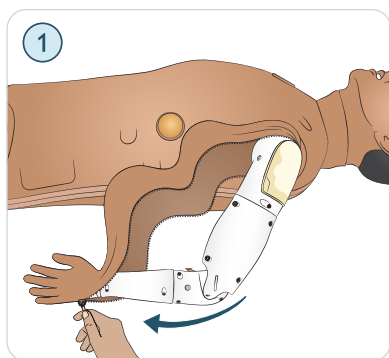


1. 腕部の下側が露出するように配置し、各プラグでスキンを取り外します。
2. 内部にある肘の取付けポイントでスキンを分離します。
3. 肩部からスキンを外します。
4. 手からスキンを外します。

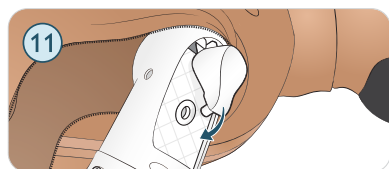
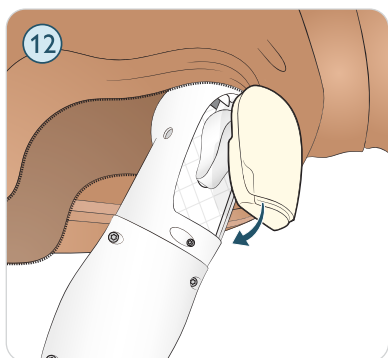
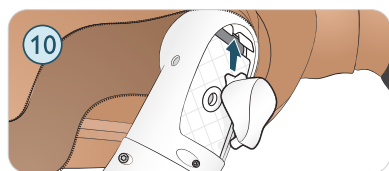
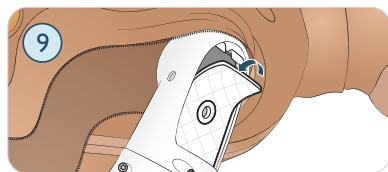
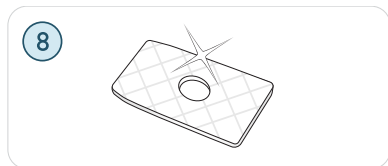
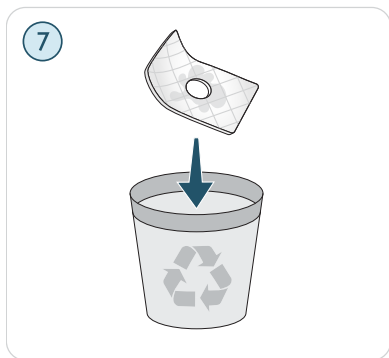
### **腕部 IM パッドおよび吸収シートの洗浄**

腕部 IM パッドは、交換または乾燥する前に何度でも穿刺できます。ドライパッドの交換が必要になるまでに、5 × 2 ml の注射に耐えることができます。

1. 肩から手首までアームスキンを開きます。
2. 腕部 IM パッドを取り外します。
3. パッドの水分を絞ります。
4. 完全に乾かします (約 12 時間)。
5. 腕部 IO 骨を持ち上げます。
6. 濡れている場合は、吸収シートを取り外します。

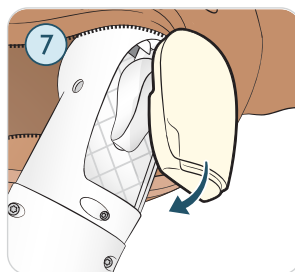
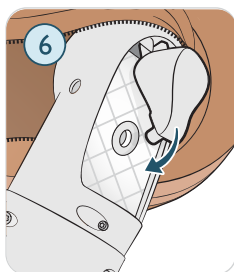
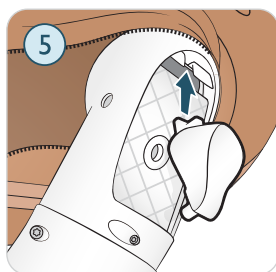
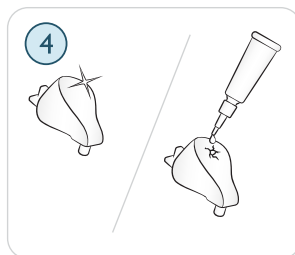
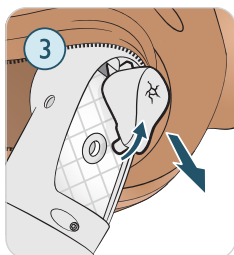
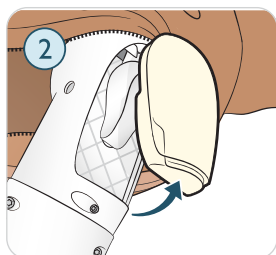
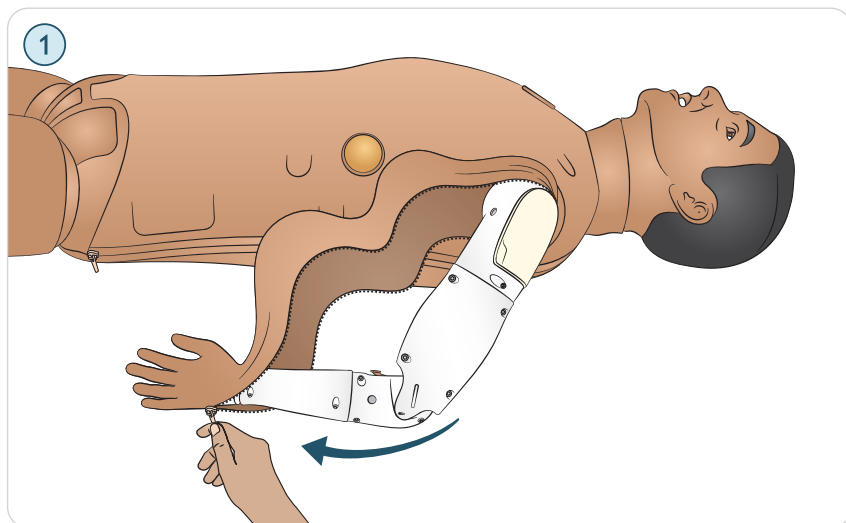


7. 使用済みシートを廃棄します。
8. 新しいシートを選択します。
9. シートを所定の位置に挿入します。
10. 腕部 IO 骨を交換します。
11. IO 骨スロットの基部が所定の位置にあることを確認します。
12. 腕部 IM パッドを交換します。



▶ ハウツー動画: [消耗品の腕部を交換する方法。](#)

## 腕部IO 骨の交換



1. 肩から手首までアームスキンを開きます。
2. 腕部 IM パッドを取り外します。
3. 使用済みの腕部 IO 骨を持ち上げてスライドさせます。

4. 使用済みの IO 骨の穴は、Loctite 454 または同様の瞬間接着剤で修復することができます。IO 骨の穴が大きい場合は IO 骨を完全に交換します。
5. 修復または新しい腕部 IO 骨に交換します。
6. IO 骨スロットの基部が所定の位置にあることを確認します。
7. 腕部 IM パッドを交換します。
8. アームスキンを閉じます。

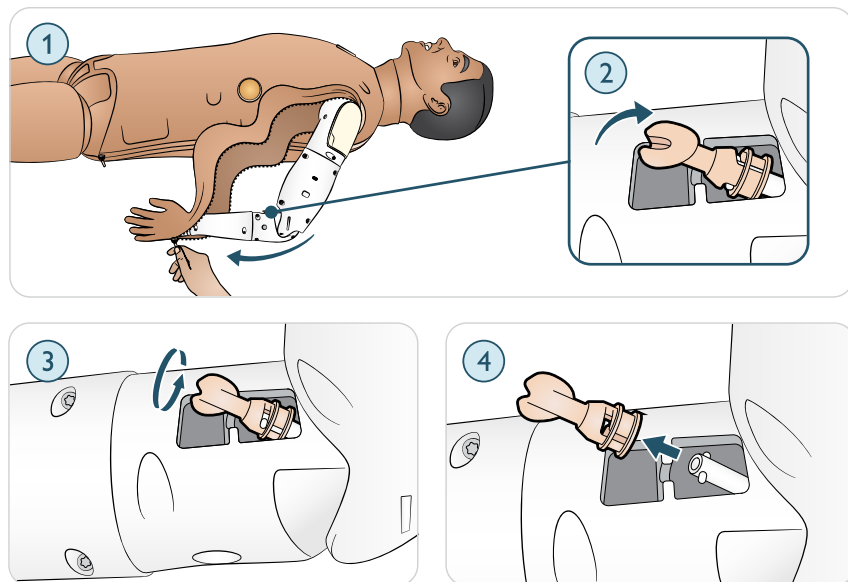


#### 注意

液体を使用する場合は、内部漏れや損傷を避けるために、骨が適切に修復されていることを確認するか、新しい骨を使用してください。

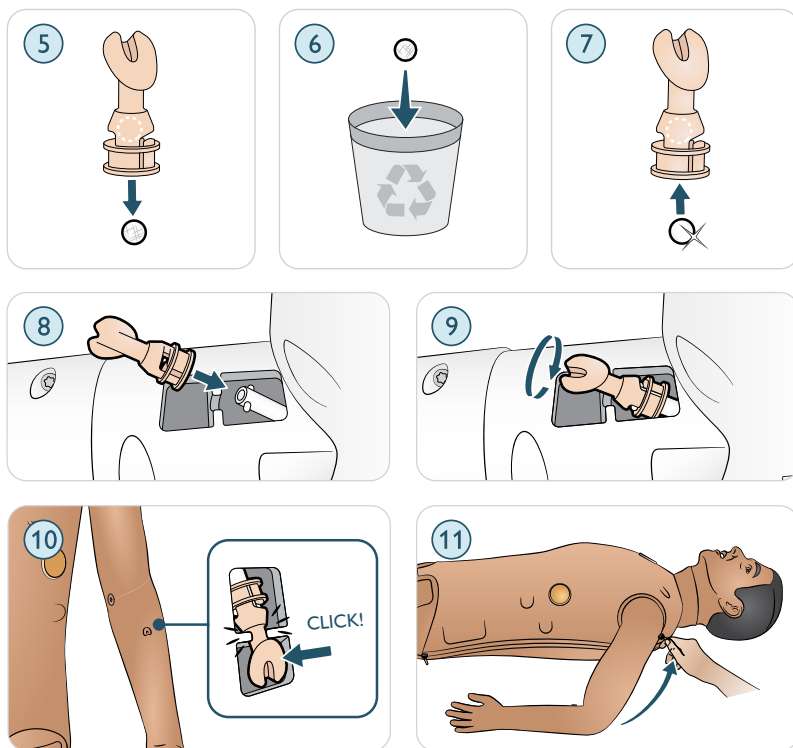
### IV ポートとシールの交換

IV ポートまたはシールが著しい磨耗や損傷の兆候がある場合は、交換してください。



1. 肩から手首までアームスキンを開きます。
2. シャーシから IV ポートを外します。

3. 回転させ、チューブから外します。
4. IV ポートを腕部から完全に取り外します。



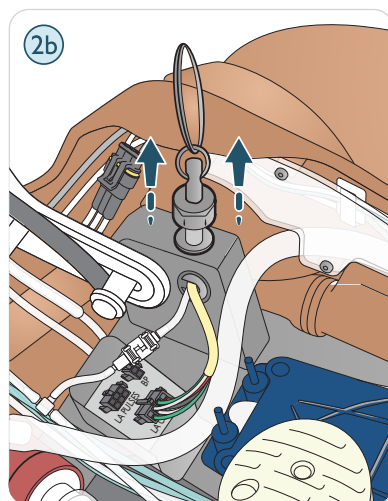
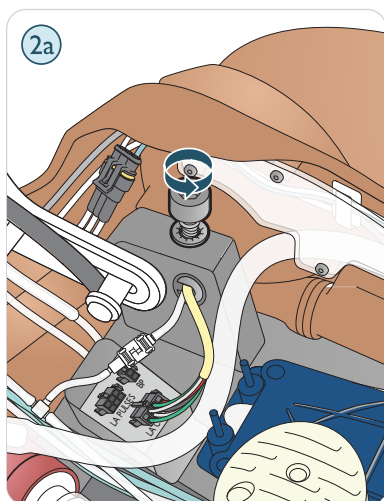
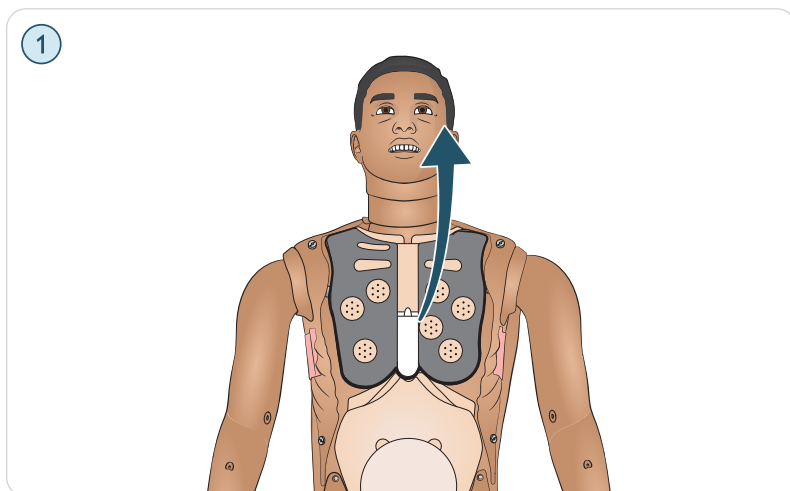
5. 使用済みシールを内側にある IV ポートから剥がします。
6. 使用済みシールを廃棄します。
7. 新しいシールを IV ポートに挿入します。
8. IV ポートをチューブに合わせて取り付けます。
9. IV ポートを回して所定の位置に固定します。
10. クリックしてシャーシに戻ります。
11. アームスキンを閉じます。

### 腕部の取り外し

開始する前に、[胴体スキンを開く \(60ページ\)](#)の手順に従います。

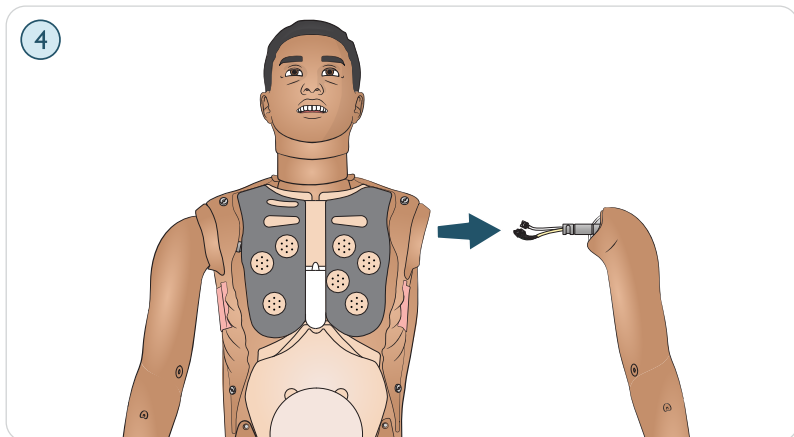
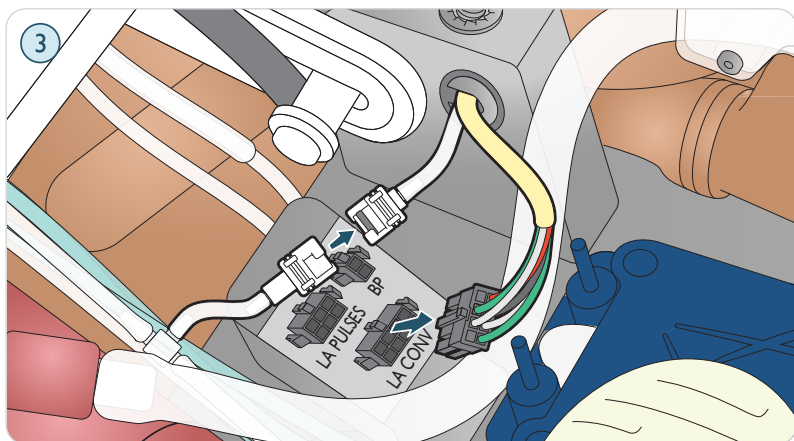
1. 胸部プレートを持ち上げて腕部のボルトを露出します。
2. a. 腕部のボルトを緩めます。ボルトを完全に緩めないでください。

b. 腕部のボルトを持ち上げます。



3. 図のようにケーブルを外し、腕部ソケットからケーブルを出します。
4. 腕部を取り外します。





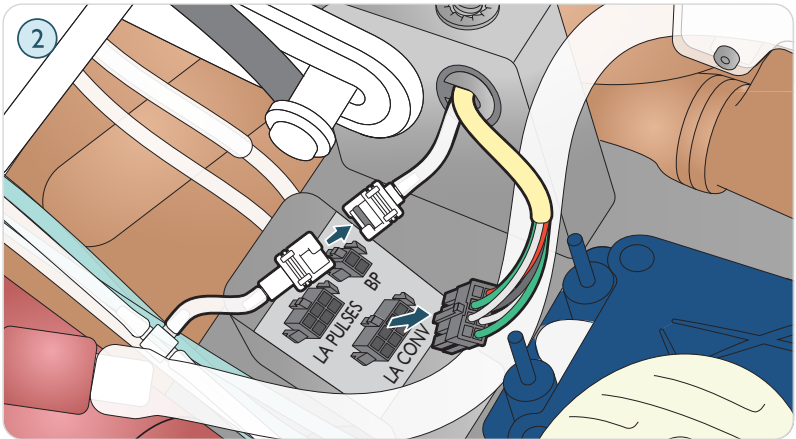
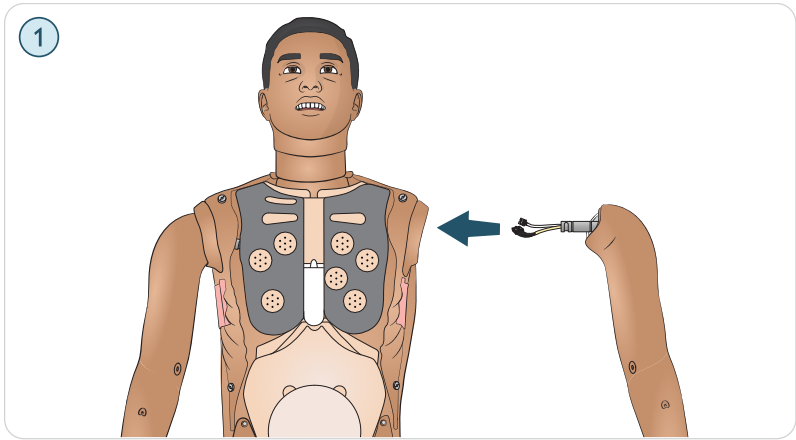
### 腕部の交換

新しい腕部を用意します。

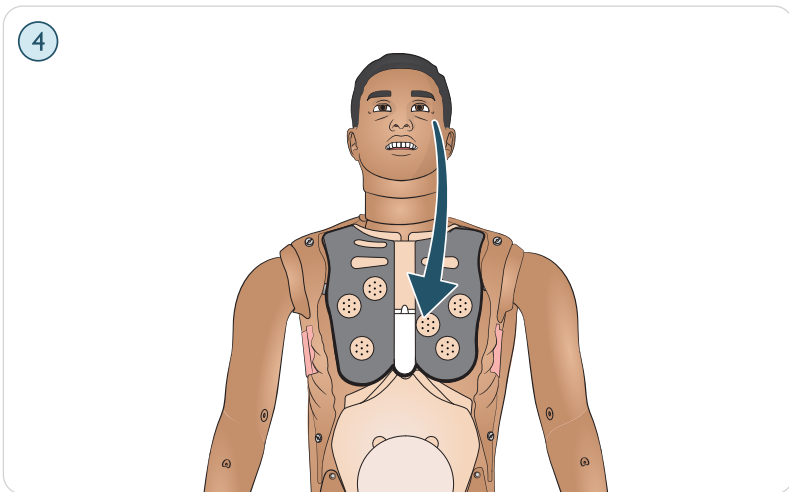
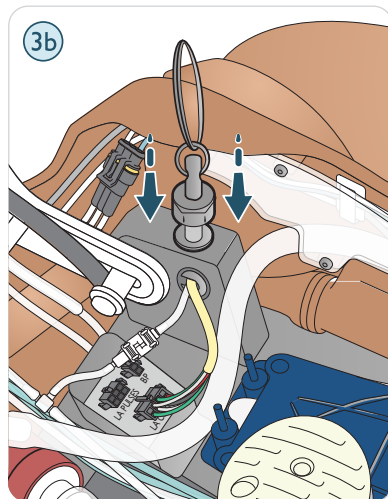
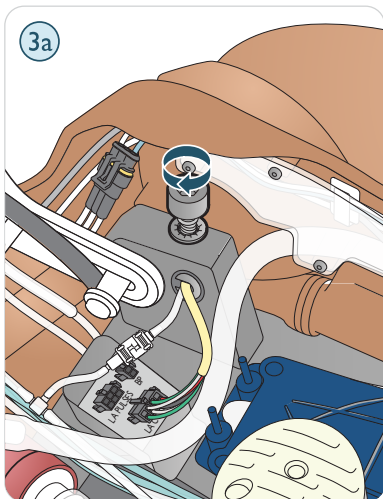
▶ハウツー動画: [腕部を交換する方法](#)。

### 左腕の取り付け

1. ソケットに腕部を挿入します。
2. 図のようにケーブルを接続し、腕部ソケットに差し込みます。



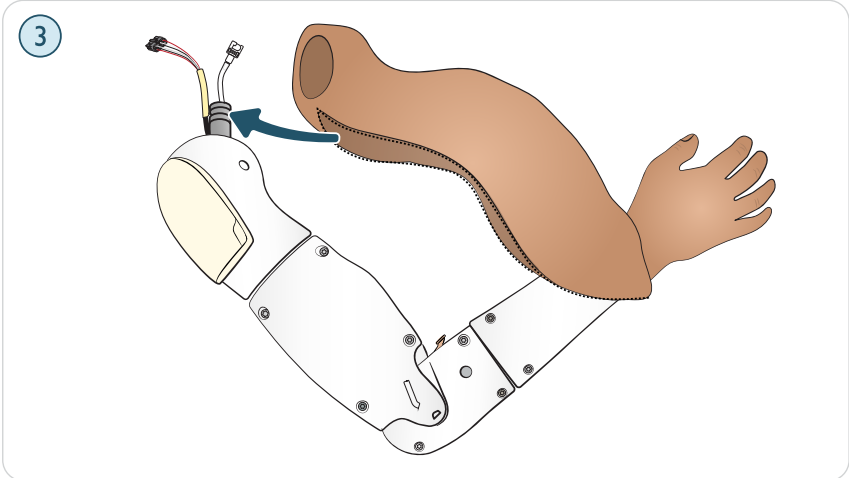
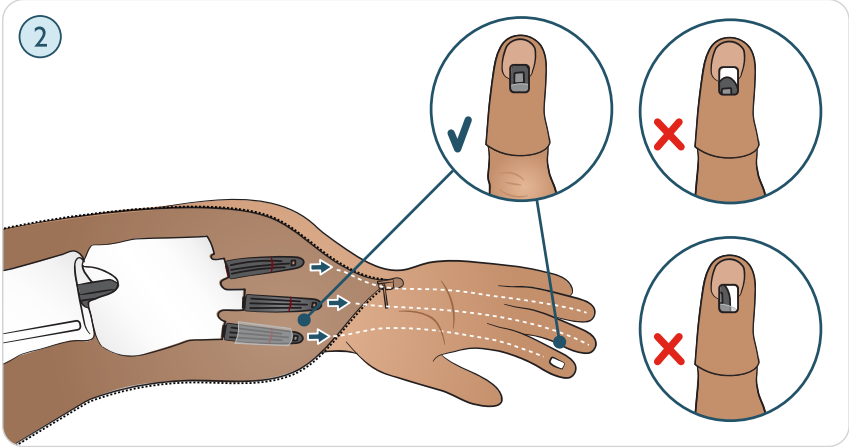
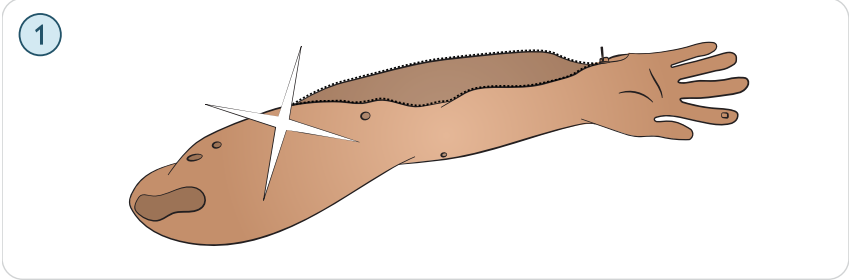
3. a. 腕部のボルトをねじ込みます。  
b. 腕部のボルトを押し下げます。
4. 胸部プレートを閉じます。



この手順は右腕の場合と同じです。

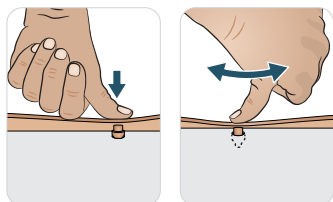
### アームスキンを交換します

1. 新しいアームスキンを選択します。
2. 指の SpO<sub>2</sub> ウィンドウがセンサー領域上に正しく配置されていることを確認し、新しいスキンに腕部を挿入します。
3. 肩部とチューブの上にアームスキンを配置します。



## アームスキンを閉じる

1. 肘の取付けポイントでスキンを取り付けます。
2. 各プラグにスキンを取り付けます。



注

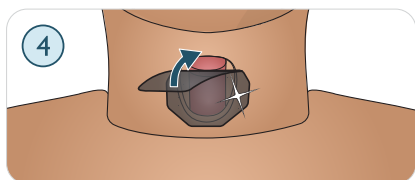
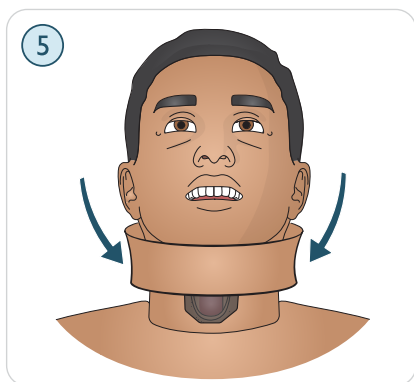
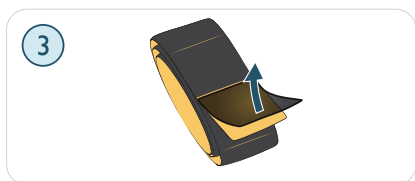
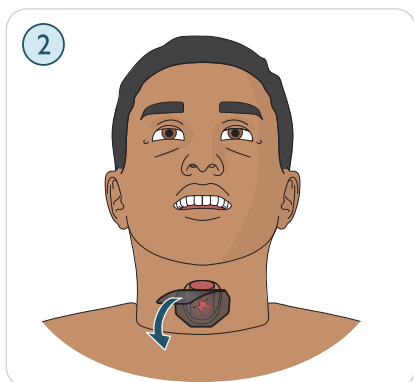
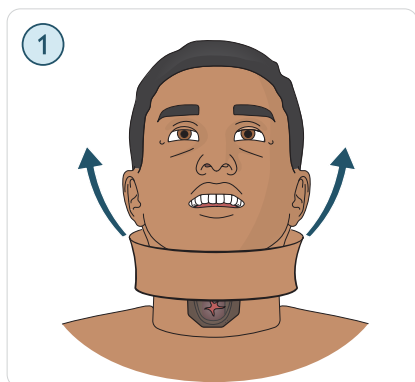
スキンプラグは、親指でマッサージをするようにして所定の位置に取り付ける必要があります。

3. アームスキンを閉じます。
4. IVポートをクリックして所定の位置に取り付けます。

## 頭部、頸部および気道

### 輪状甲状靭帯テープと頸部スキンの交換

輪状甲状膜から緊急気道を作成した後、新しいシミュレーションセッションを開始する前に、穴があいた膜を交換してください。



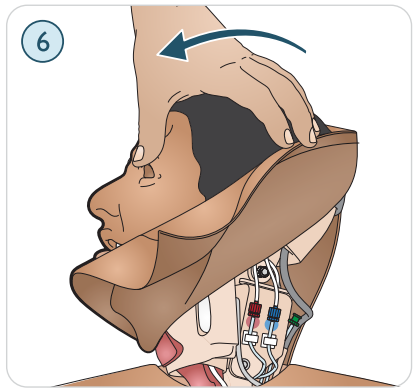
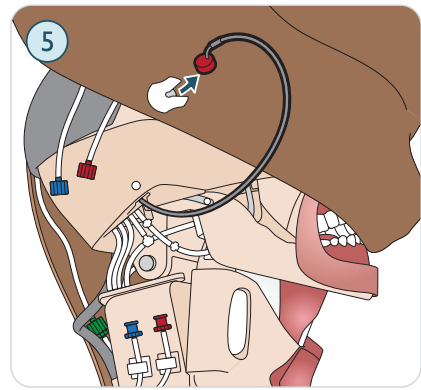
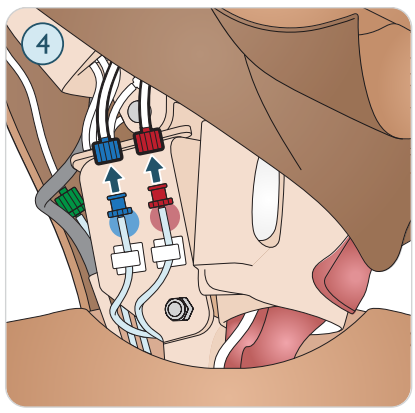
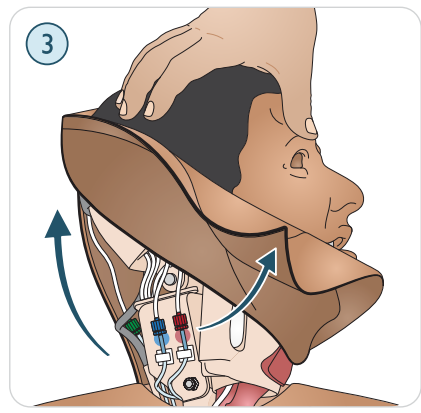
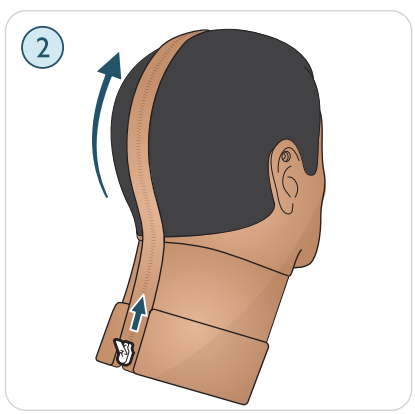
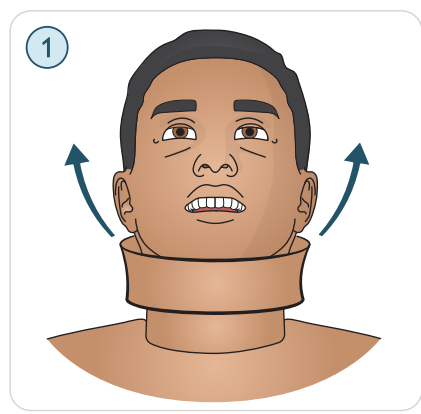
1. 頸部スキンを外します。
2. 損傷したテープまたは穴の開いたテープを取り外します。
3. 新しい輪状甲状靭帯テープを選択します。
4. 新しいテープに交換し、人工呼吸中の漏れを防ぐために、開口部を完全に覆って密封します。
5. 頸部スキンを交換します。



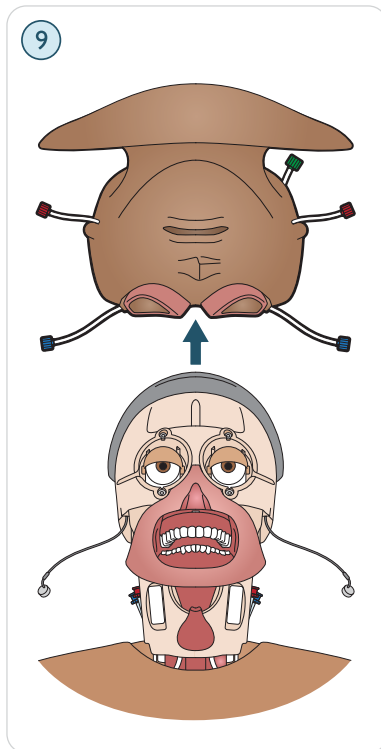
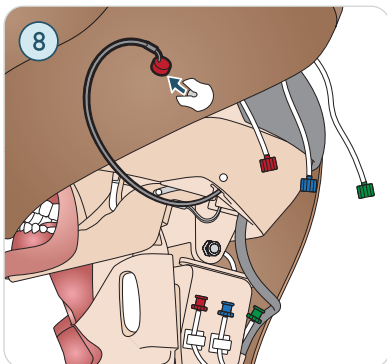
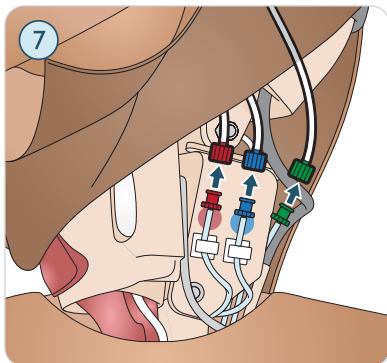
#### 注

使用済みの頸部スキンが良好な状態であれば、スキンをずらして新しいテープを輪状甲状靭帯上に配置します。

# 頭部スキンの取り外し



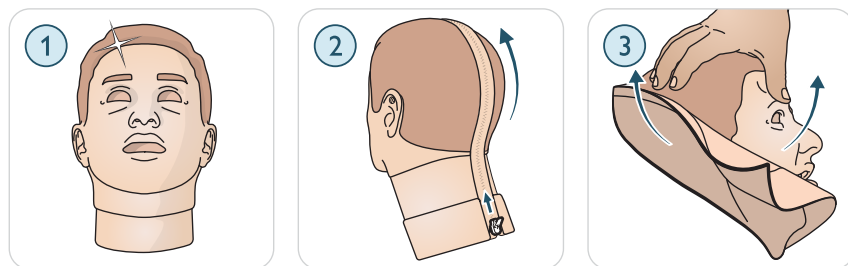
1. 頸部スキンを外します。
2. 頭部スキンを開きます。
3. 頭部スキンを持ち上げてチューブを露出させます。
4. 青と赤のチューブコネクタを外します。
5. 頭部スキンの内側からマイクケーブルを慎重に取り外します。
6. 頭部を回転させます。



7. 赤、青、緑のチューブコネクタを外します。
8. 頭部スキンの内側からマイクケーブルを慎重に取り外します。
9. 頭部スキンを完全に取り外します。



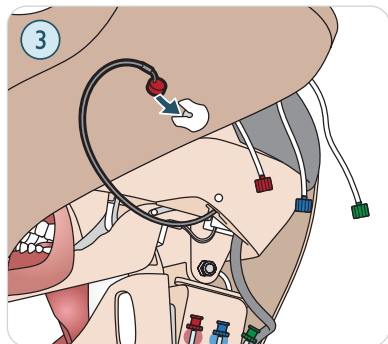
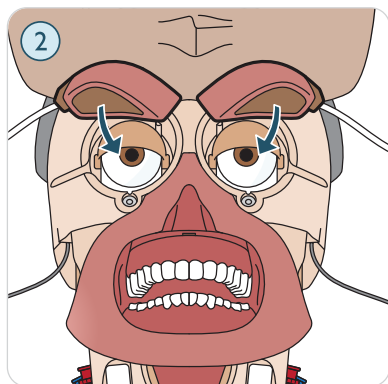
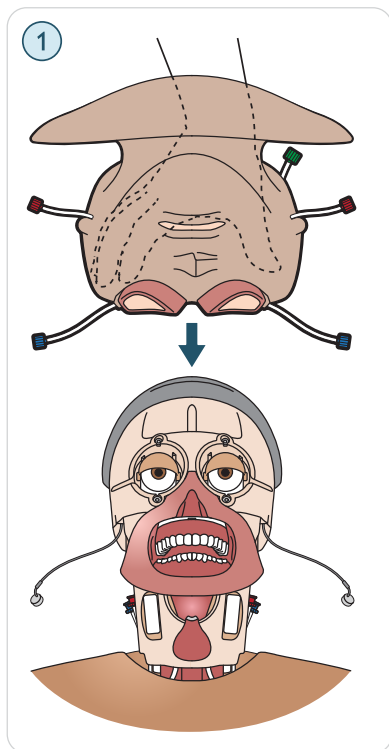
## 頭部スキンの交換



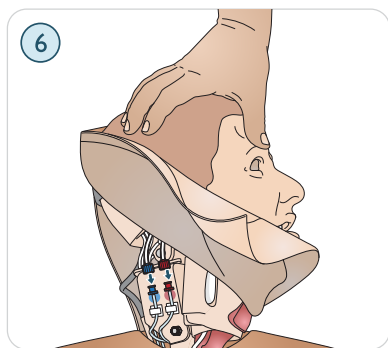
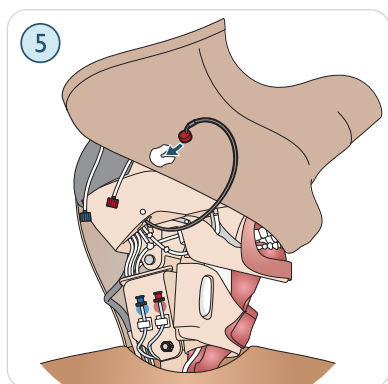
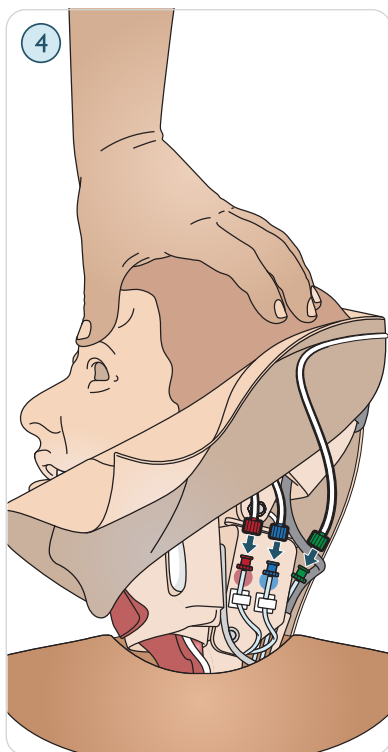
1. 新しい頭部スキンを選択します。
2. 頭部スキンを開きます。
3. 頭部スキンを裏返しにします。

## 頭部スキンを挿入

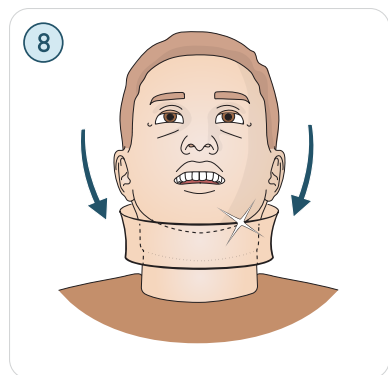
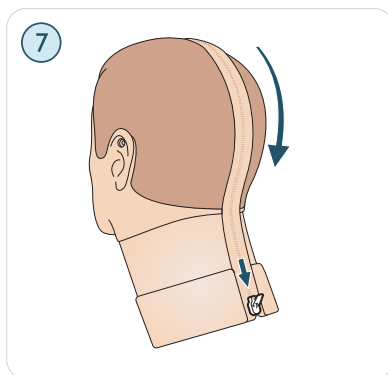
1. 頭部モジュールの上に頭部スキンを配置します。
2. 眼窩を目の上に合わせます。
3. 気道チューブを右鼻孔に合わせ、所定の位置に固定します。



4. マイクを慎重に挿入し、赤、青、緑のチューブコネクタを接続します。
5. 頭部を反対側に回し、マイクを挿入します。
6. 赤と青のチューブコネクタを接続します。

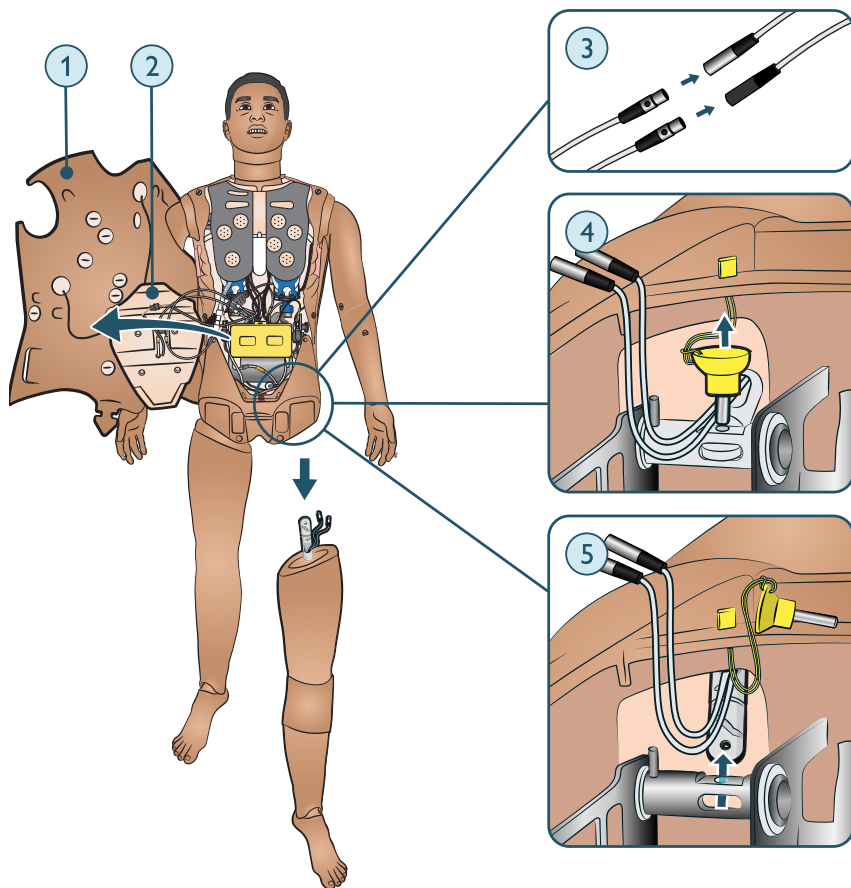


7. ジッパーを閉じます。
8. 頸部スキンを取り付けます。



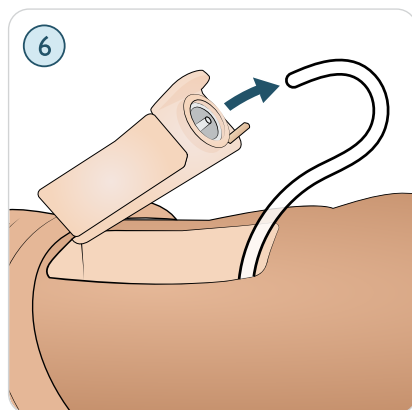
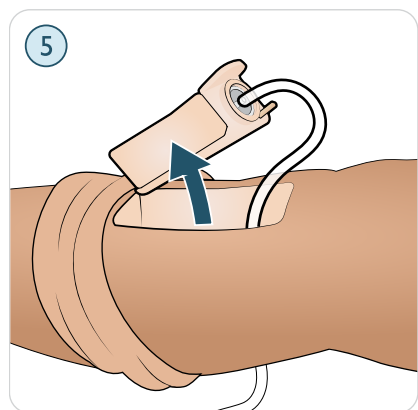
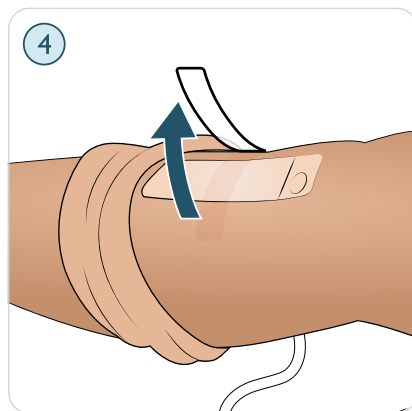
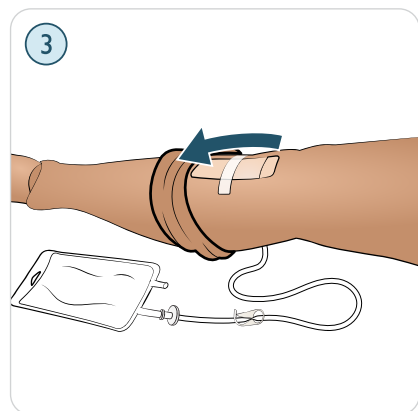
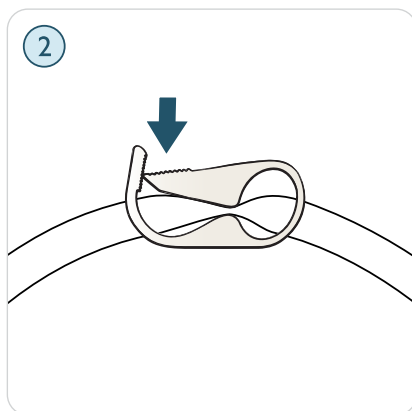
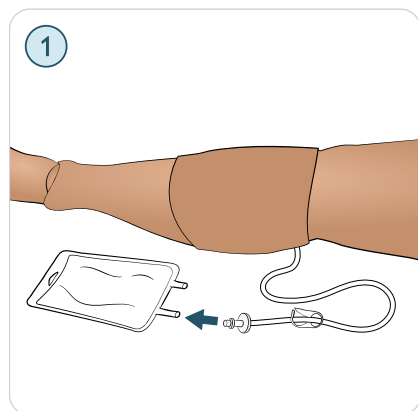
## 脚部

### 左脚部の取り外し

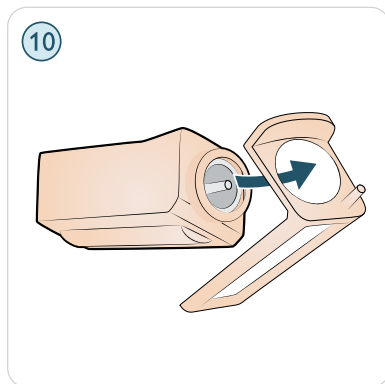
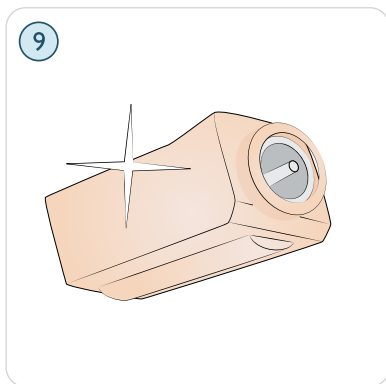
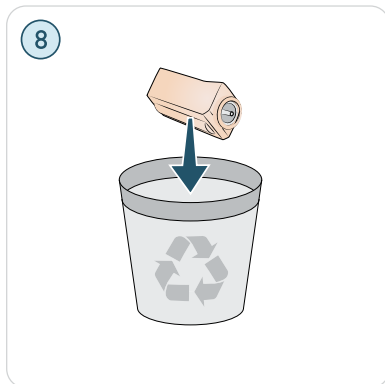
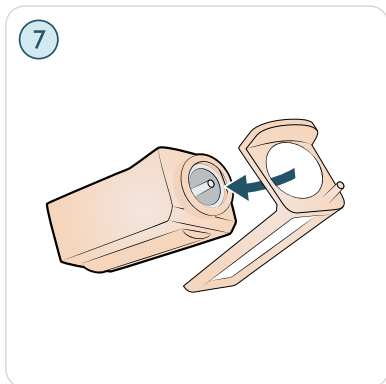


1. 開始する前に、胴体スキンを開く (60ページ)の手順に従います。
2. 腹部の詰め物を片側に移動します。
3. 左脚部のケーブルを外します。
4. サムロックピンを引き出します。
5. 脚部を慎重に取り外します。

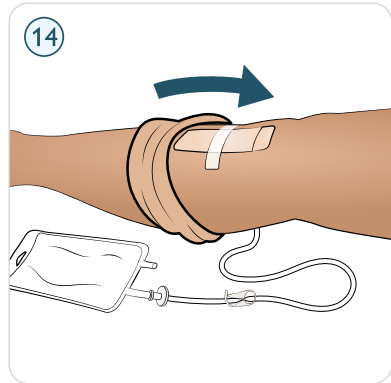
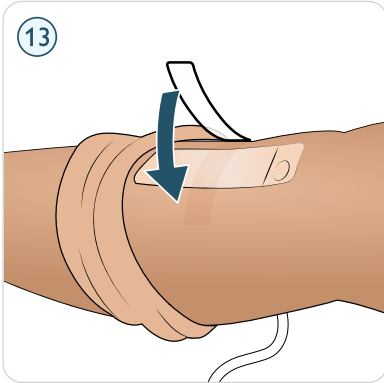
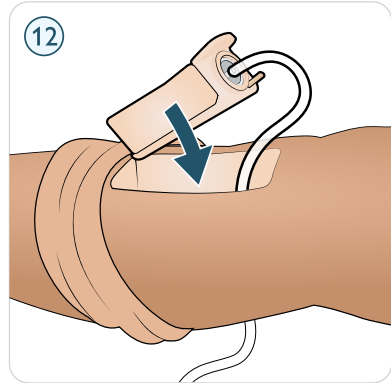
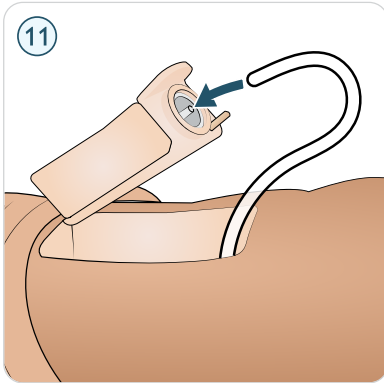
## 脛骨IOの交換



1. 脛骨 IO ドレインバッグを脛骨チューブに取り付けます。
2. ピンチクランプを閉じます。
3. 脚部のスキンを巻き下げて、脛骨 IO モジュールにアクセスします。
4. IO テープを外します。
5. 脛骨 IO ユニットの脚部から持ち上げます。
6. 脛骨 IO モジュールからチューブを外します。



7. 脛骨 IO シャーシから脛骨 IO パッドを外します。
8. 使用済みの脛骨 IO パッドを廃棄します。
9. 乳頭状の突起が新しい脛骨 IO パッドに格納されていることを確認します。
10. 脛骨 IO パッドをシャーシに固定し、乳頭状の突起が前方に移動して所定の位置に固定されるまでパッドの基部を押します。



11. 脛骨チューブを脛骨 IO ユニットに接続します。
12. 脛骨 IO モジュールを脚部に挿入します。
13. テープでモジュールを固定します。
14. 脚のスキンを脛骨モジュールまで巻き上げます。

## 一般的なケアと洗浄

患者シミュレータを長持ちさせるためには、定期的なケア、洗浄、メンテナンスが必要です。

### 患者シミュレータの一般的なケア

- 患者シミュレータのスキンの保管においては、使用前に手を洗い、患者シミュレータを清潔な場所に置きます。
- シナリオシミュレーション中は適宜、手袋をはめてください。患者シミュレータスキンが変色する場合がありますので、色つきのゴム手袋は使用しないようにしてください。
- トレーニングセッションで IM、IV および IO 部位に液体を使用する場合は、セッションが終わったらすぐに液体を取り除いてください。
- 水、水と低刺激な石鹸、または必要に応じて 60% イソプロパノールで外部を洗浄します。70% 以上のエタノールを含む液体は使用しないでください。ガスケットやシーリング材が損傷するおそれがあります。
- 使用しない時には、患者シミュレータにカバーをかけ、頭の下から枕を外してください。
- 特定の構成品のお手入れについては、メンテナンスの項をご覧ください。



#### 注意

- 洗浄前には、通信ライン、主電源コンセント、あらゆる電源から本製品のプラグを抜いてください。
- 液体クリーナーやエアゾルクリーナーを使用しないでください。
- カビが繁殖したり汚れが落ちなくなったりするため、リザーバーバッグまたはシミュレータには食品ベースの製品を使用しないでください。
- フェルトペン、インクペン、アセトン、ヨード、その他染色性薬剤を患者シミュレータの近くで使用しないでください。患者シミュレータを新聞紙や色のついた紙の上に置かないよう注意してください。汚れが取れなくなる場合があります。
- 一部のガスケットでは、時間の経過とともに故障の原因となるおそれがあるため、洗浄液に 70% エタノールを使用しないでください。



## 使用後の洗浄

- 高頻度で使用したり、システムに液体を使用したりした場合には、トレーニングセッション後に各構成部品を洗浄します。
- 湿った布でスキンを拭き、汚れを取り除きます。湿った布やリネンを外します。創傷モジュールテープの接着剤の残留物が付着している場合は、湿らした布で拭くと取り除くことができます。

## 毎月の洗浄

以下の構成部品は、月に 1~2 回洗浄することをお勧めします。

- 腕部
- 液体システム
- 擬似血液バッグ



### 注

腕部、液体および血液システムの洗浄に関するその他のメンテナンス情報については、関連するメンテナンスの項をご覧ください。

## 衣服

洗浄方法については、ケアに関するラベルをご覧ください。

## 点検・修理

患者シミュレータのフル点検は定期的に行ってください。

## 以下の場合必ず点検を行ってください。

- 患者シミュレータ内に液体をこぼした場合
- ほこりの多い環境で使用した後



### 注意

すべての整備は有資格のサービス担当者が行う必要があります。

## 予防メンテナンス

Laerdal は予防メンテナンス (PM) サービスをお勧めしています。このサービスを受けることにより、製品を最適な状態に保つのに役立ちます。詳細につきましては Laerdal 担当者までお問い合わせください。

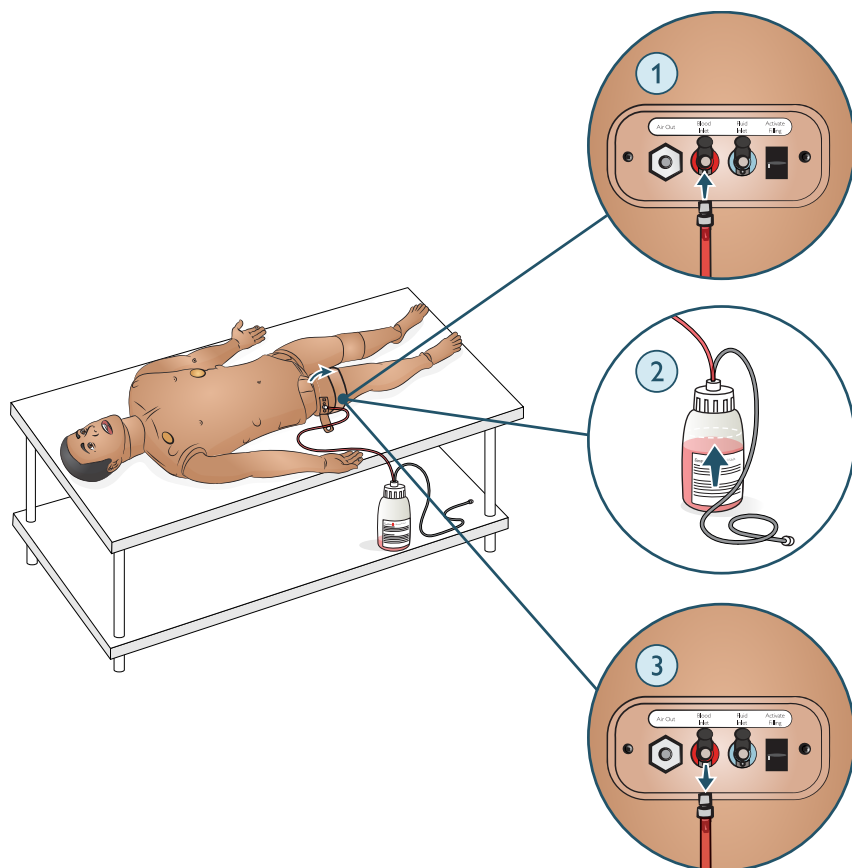
詳細につきましては Laerdal 担当者までお問い合わせください。

## 疑似血液バッグの洗浄

すべてのセッションが完了したら、創傷を取り付けたまま蒸留水で疑似血液バッグを洗い流します。これにより疑似血液バッグ内の Laerdal 血液の残留物が除去され、バルブやチューブの詰まりを回避できます。

### *内部血液タンクを空にする*

1. 空の注入ボトルを血液注入口に接続します。
2. 内部タンクからの液体が自動的に注入ボトルへ流れ出ます。
3. 流れが止まったら、血液コネクタを外します。



**注意**

内部タンクが満杯の患者シミュレータに満杯の血液ユニットを接続すると、システムオーバーフローが発生します。血液が右脚から流れ出ます。システムを何度もオーバーフローさせると、製品に損傷が生じる場合があります。



**注**

患者シミュレータを空にしやすくするため、注入ボトルを床または患者シミュレータの下に置きます。

▶ ハウツー動画： [内部血液リザーバーを空にする。](#)



注

動画では液体注入口を示しています。ここでは、血液の注入口を使用しません。

### **疑似血液バッグを空にする**

創傷が血液排出口に接続されていることを確認します。 [創傷の取り付け \(45ページ\)](#) の項をご覧ください。

1. 患者シミュレータの電源がオンになっていることを確認します。
2. 患者シミュレータの内部血液リザーバーが空になっていることを確認します。
3. 注入開始ボタンを押すと、LED インジケータが点灯します。
4. 空の注入ボトルを血液および空気コネクタに接続する。内部タンクに空気が注入され始めます。
5. LLEAP の循環および分泌物タブを開きます。上部および下部ポートにチェックを入れ、隣のドロップダウンメニューから動脈を選択します。出血率コントロールを右にスライドして、最大出血率に設定します。
6. シミュレータからまったく血液が流れ出なくなるまで待つてから、すべてのチェックを外します。
7. 注入ボトルを外します。

## イソプロパノールによる疑似血液バッグの洗浄

1. イソプロパノールで満たした注入ボトルを血液および空気コネクタに接続すると、内部リザーバーにイソプロパノールが注入され始めます。
2. LLEAP で、上部および下部ポートに再度チェックをいれます (静脈出血および最大血液量が選択されていることを確認します)。
3. 透明な液体が排水口から流れ出るまで、疑似血液バッグを洗浄します。
4. 完了したら、注入開始を押して注入手順を停止します。充注入開始の LED インジケータが消灯します。
5. ボトルを約 30 秒間接続したままにし、内部タンクを完全に排出させます。
6. LLEAF ですべてのボックスのチェックを外し、出血率コントロールを左にスライドさせます。そして、ボトルを外します。

## 疑似血液バッグからイソプロパノールを排出します。

1. 空の注入ボトルを注入パネルに接続します。
2. 空の注入ボトルを血液および空気コネクタに接続する。内部タンクに空気が注入され始めます。
3. LLEAP の循環および分泌物タブを開きます。上部および下部ポートにチェックを入れ、隣のドロップダウンメニューから動脈を選択します。出血率コントロールを右にスライドして、最大出血率に設定します。
4. 患者シミュレータから液体が出てこなくなるまで待つから、「注入 (Activate Filling)」を一度押します。そうすると注入が停止します (LED インジケータがオフになります)。
5. LLEAP で、すべてのボックスのチェックを外し、スライダーを左端に移動させます。注入ボトルと創傷を外します。



### 注意

患者シミュレータは、液体または疑似血液バッグにイソプロパノールまたは液体が入ったまま保管しないでください。

▶ハウツー動画: [疑似血液バッグの洗浄](#)



#### 注記

- 動画では液体注入口を示しています。ここでは、血液の注入口を使用します。
- 洗浄中に LLEAP ソフトウェア上で、タンクが空であると警告表示されることがあります。洗浄中はこのメッセージを無視してかまいません。


## 液体システムの洗浄

液体システムは月に 1～2 回、徹底して洗浄する必要があります。



#### 注

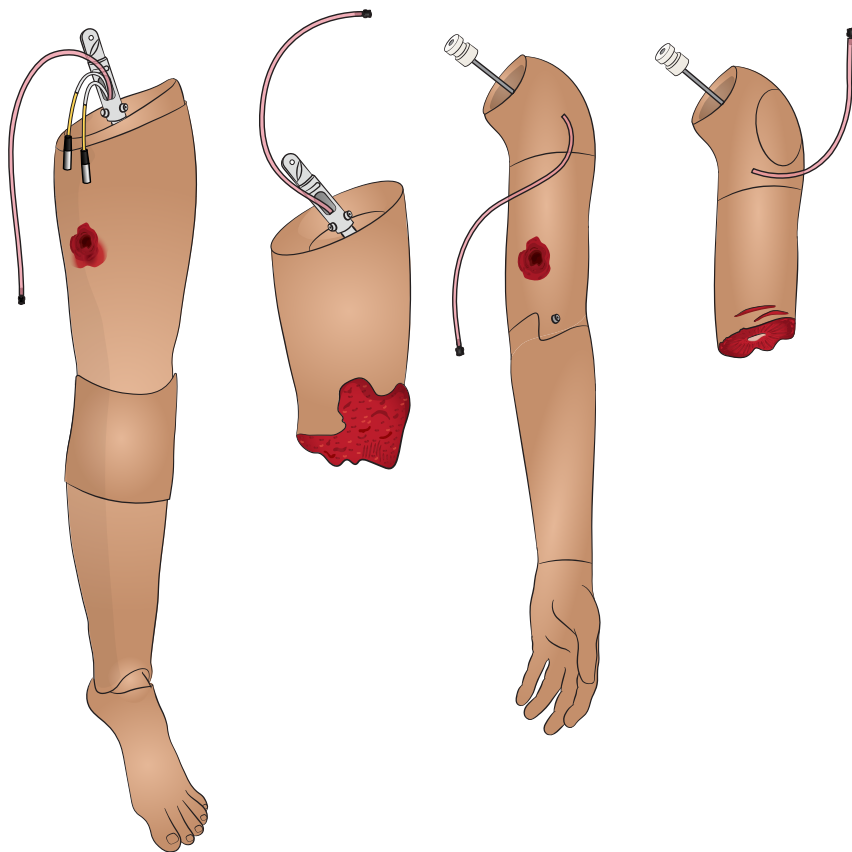
洗浄中に LLEAP ソフトウェア上で、タンクが空であると警告表示されることがあります。洗浄中はこのメッセージを無視してかまいません。

 ハウツー動画： [液体システムの洗浄](#)

## 付属品

### 外傷モジュール

外傷モジュールを患者シミュレータに取り付けて、出血患者の症例をシミュレートします。



シミュレーションが完了したら、外傷モジュールを接続したままにし、[疑似血液バッグの洗浄\(94ページ\)](#)の指示に従って洗浄します。



#### 注記

- 外傷腕モジュールを接続するには、SimMan CC 腕部アダプタキットが必要です。
- 左腕外傷モジュールと併用する場合、右腕の自動非侵襲的血压測定機能は使用できません。

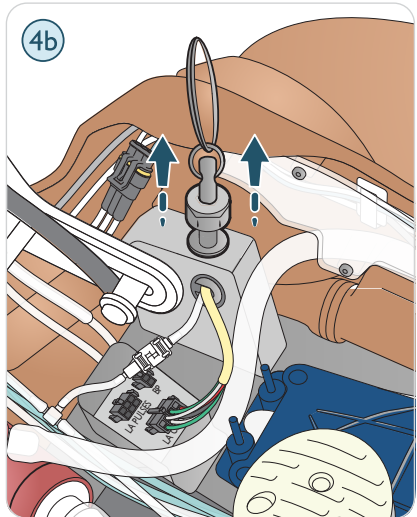
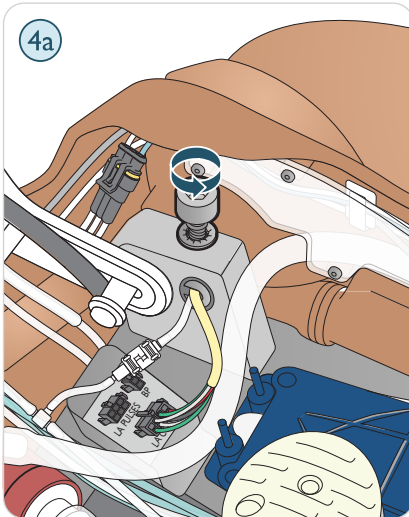
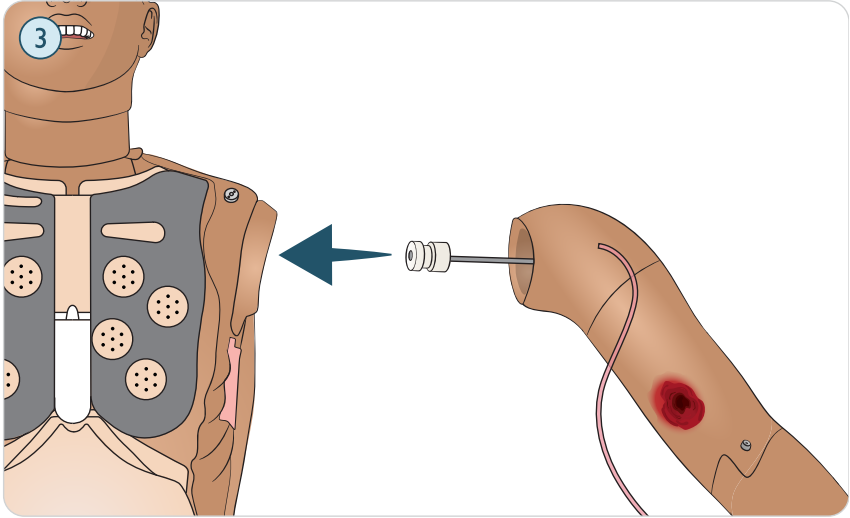
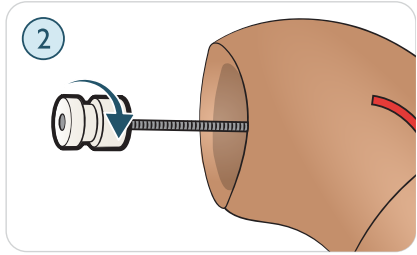
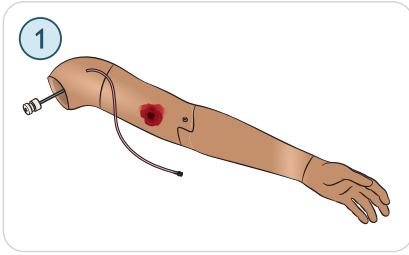
▶ハウツー動画：LLEAP での [血流調整](#)

### 外傷腕の取り付け

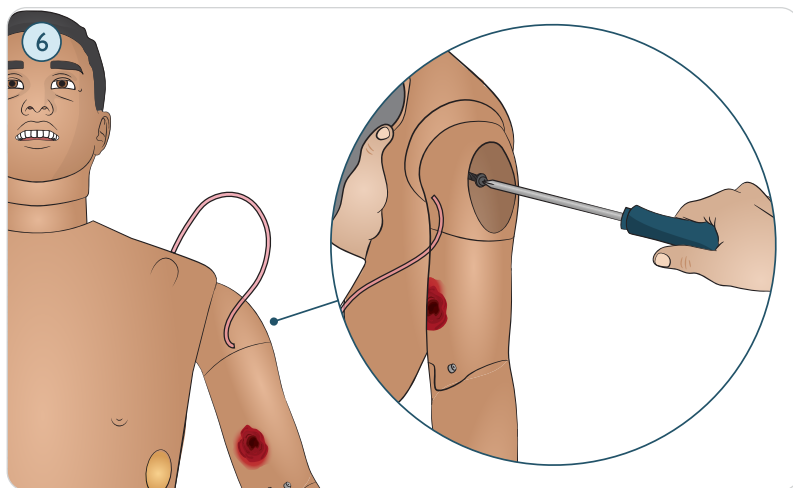
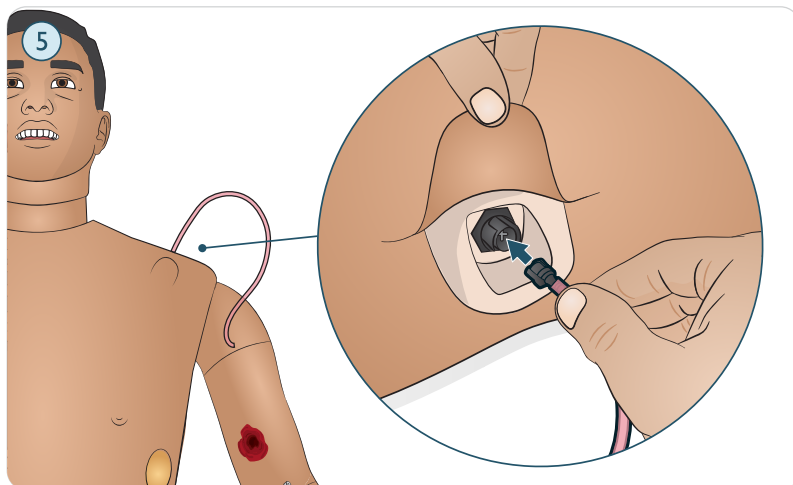
開始する前に、[胴体スキンを開く \(60ページ\)](#)の手順に従います。

接続チューブやケーブルを引っ張らないように、腹部の詰め物を片側に慎重に移動させます。





1. SimMan CC アームアダプタやアダプタネジ付きの切断または銃創モジュール腕のいずれかを選択します。
2. アダプタネジを外します。
3. 腕部を肩部のブラケットに差し込みます。
4.
  - a. 腕部のボルトを締めて固定します。
  - b. 腕部のボルトを押し下げます。



5. チューブを目的の血液ポートに取り付けます。

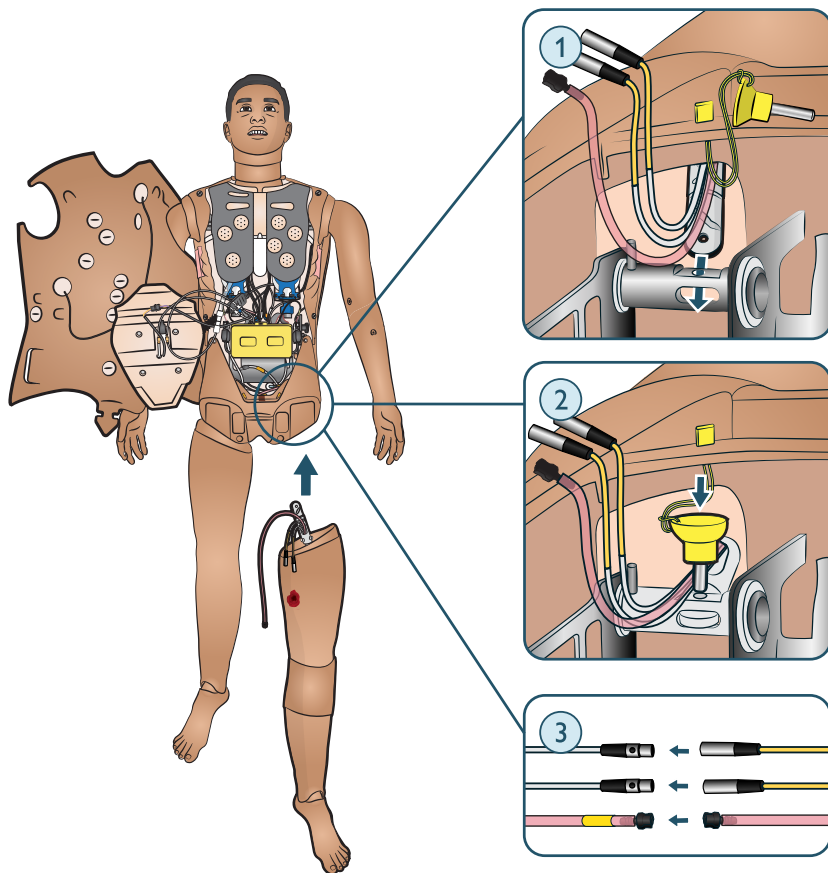
6. ドライバーで腕の可動範囲を調節しながらネジを締めます。



**注意**

腕を過剰に回転させないでください。腕を過剰に回転すると、赤色のビニルチューブが外れる恐れがあります。

**外傷左脚部の取り付け**



1. 外傷脚部を脚部のソケットに挿入します。
2. サムロックピンを挿入し、脚部が適切に固定されていることを確認します。

3. ケーブルとチューブを接続します

## 輸送と保管

### 保管または発送前に

- シミュレータの液体と疑似血液バッグを 60%～70% のイソプロパノールで洗浄し、システムにイソプロパノールが残らないように乾燥させます。

液体システムの洗浄 (98ページ)および疑似血液バッグの洗浄 (94ページ)をご覧ください。

- 患者シミュレータの脚部を胴体から取り外し、ケースに収納します。

### バッテリーの保管と輸送

- 冷蔵庫など 0°C～4°C の温度下で保管してください
- 航空輸送中は、2本のシミュレータバッテリーを患者シミュレータに入れて輸送することができます。バッテリーを単体で輸送する際は、航空会社または貨物会社に連絡し、最新の輸送規則をご確認ください。



#### 警告

- これらのケースはかなり重量があります。人身傷害や物損が起きないように、輸送および保管中は常に完全に固定しておいてください。
- 胴体を開梱するときは、脚部の開口部を持ち上げず、外性器の開口部を使用してください！ スライドが外れ、けがや製品の破損の原因になる場合があります。



#### 注意

- 必ず本書「重要な製品情報」に規定した保管条件に従って本製品を保管してください。
- シミュレータは清潔で乾燥した場所に保管してください。湿った場所に保管すると電子部品が腐食する原因になります。
- 患者シミュレータは完全に乾燥させてから保管してください。
- 湿った注射パッドと共に患者シミュレータを保管しないでください。
- テープやその他の粘着製品をスキンに付着させたまま保管しないでください。
- 患者シミュレータは、成人用の頸部カラーを装着し、仰向けの状態で保管してください。
- 保管の際は、患者シミュレータを重ねたり、上に重いものを載せないでください。
- 搬送する際には、必ず患者シミュレータの首を支えてください。
- シミュレーションの一環として行う場合を除き、患者シミュレータを一人で持ち上げないようにしてください。
- 患者シミュレータを一人で持ち上げると筋肉を傷める恐れがあります。
- 人身事故や製品の損傷を防ぐため、輸送中は患者シミュレータをしっかり固定するようにしてください。
- サムロックピンは常に股関節(脚) 接続部に差し込まれたままにしてください。ピンが内部のケーブルやチューブに巻き付いて、損傷する恐れがあります。





© 2025 Laerdal Medical AS. All rights reserved.



Laerdal Medical AS  
P.O. Box 377  
Tanke Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Norway  
T: (+47) 51 51 17 00

20-22244 Rev A

[laerdal.com](https://www.laerdal.com)



**Laerdal**  
helping save lives