How-to videos

SimMan 3G PLUS

LAERDAL

取扱説明書

20-18073 改訂 B

はじめに

- 患者シミュレータの紹介
- オペレーティングソフトウェア
- ネットワーク接続性
- 構成品

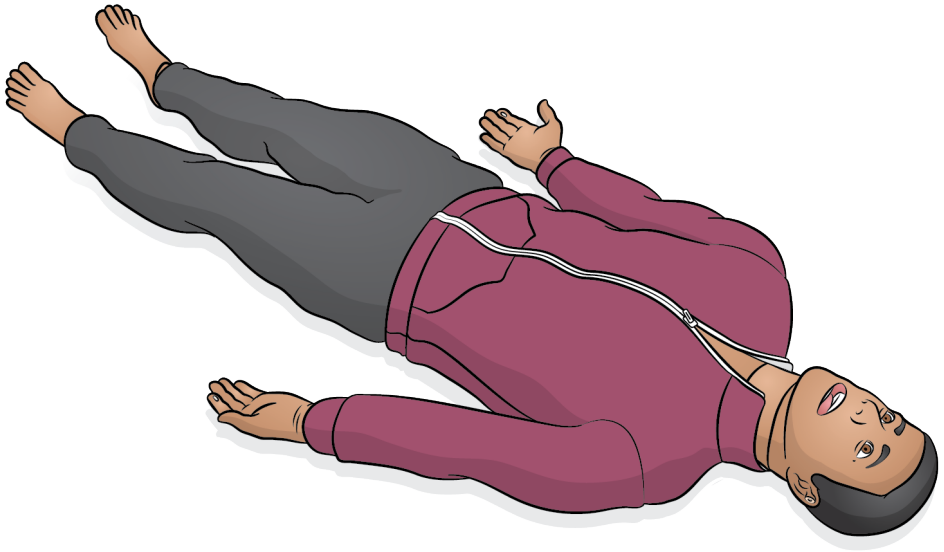
SimMan 3G PLUSは、実際の臨床機器の使用を含む、幅広い高度な臨床スキルと評価をシミュレートするためのリアルな双方型トレーニングシミュレータです。

テザーレス Wi-Fi で操作でき、トレーニングのニーズに応じて柔軟性の高いコントロールソリューション、Laerdal Learning Application (LLEAP) が備わっています。このシミュレータは、実際に施される処置、インストラクターによるリアルタイム操作、および診断スキルと患者の治療の効果的な練習のためにあらかじめプログラミングされたシナリオに連動して状態が自動変化します。

操作および接続に関する詳細は、**SimMan 3G PLUS クリックセットアップガイド (QSG)** と **LLEAP ヘルプファイル** をご覧ください。

使用前に、**重要な製品情報**小冊子をお読みください。

利用規約については、Laerdal グローバル保証をご参照ください。詳細については、www.laerdal.com にアクセスしてください。



オペレーティングソフトウェア

シミュレータは、LLEAP (Laerdal Learning Application) で操作します。

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home は、Windows の [スタート] メニューの下の [Laerdal Medical] フォルダ内にあります。

LLEAP、LLEAP ヘルプファイル、その他患者シミュレーションに関連する Laerdal プログラムは、Laerdal Simulation Home からアクセスすることができます。

LLEAP

LLEAP は、シミュレーションセッションの実行、コントロール、監視をするためのインストラクター用アプリケーションです。ノート PC、PC またはタブレットにインストールされた LLEAP は、オートモードまたはマニュアルモードで操作することができます。プログラム済みのシナリオにはオートモードを使用しますが、マニュアルモードを使用すると、インストラクターは、シミュレーションセッションを完全に手動でコントロールすることができます。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。

その他のアプリケーション

以下のアプリケーションをシミュレーションセッションと併用して使用することができます:

- 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を使用して、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) は、シミュレーション中に使用するすべての音声を送信します。VCA を使用することで、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。
- Session Viewer、SimView Server および SimView Mobile は、セッションのディブリーフィング時にインターフェースとして機能するばかりでなく、シミュレーション中にキャプチャされた映像と患者モニタの画面を記録できるアプリケーションです。セッション終了後、LLEAPで生成されたログファイルが転送され、デブリーフィング用にセッションビューア、SimViewサーバー、SimCapture、SimViewモバイルのビデオファイルと統合されます。
- プログラムライセンスを処理する License Manager
- 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 ではプログラム済みの独自シナリオを設定できるのみならず、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。

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。

Laerdal Simulation Home を開く

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る

SimMan 3G PLUS は、シミュレーションの実施中にセッションが中断されることがないよう、3つのネットワーク接続オプションを提供します。

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、内蔵の USB Wi-Fi ドングルによって提供されます。ドングルはローカルエンタープライズ IT ネットワークに接続し、速度と信号強度を向上します。

オプション 2 ルーター

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、ルーター (Laerdal またはユーザー独自のもの) を使用できます。

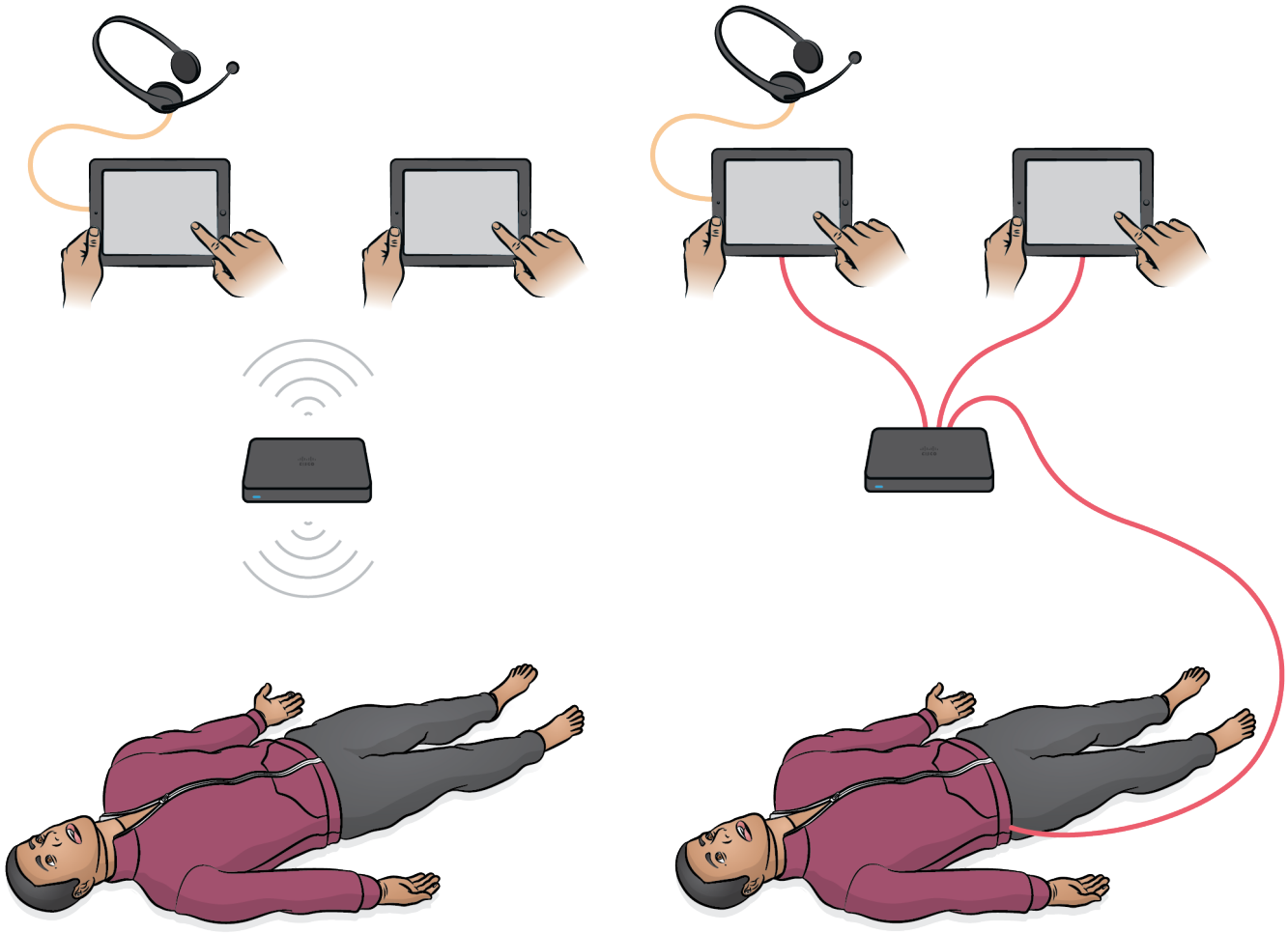
オプション 3 モバイルルーター

エンタープライズネットワークを利用できない屋外でのシミュレーションには、バッテリ駆動のポータブルルーターを使用することができます。

ネットワーク設定、接続性、利用可能なルーターの詳細については、Laerdal ヘルプデスクにお問い合わせください。

Wi-Fi セットアップまたは有線セットアップ

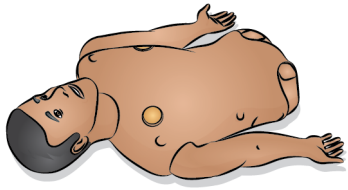
患者シミュレータは、シミュレーション要件に応じて Wi-Fi セットアップまたは有線セットアップを使用できます。



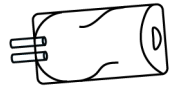
パッケージ内容

1. 上半身
2. 下肢
3. 衣類
4. 外性器 (男性 & 女性)
5. ID バンド
6. インラインフィルタ, 血液
7. ECG/除細動固定具
8. NIBP カフ
9. 頸部スキン
10. 肺コンプライアンス O リング
11. 濃縮血液と気道潤滑剤
12. ボトルの充填と排水
13. 外傷モジュールキット
14. チェストドレーンスリーブ
15. 外部リザーバーバッグ (2000 ml) & エルボーコネクタ付きチューブ
16. IV バッグ
17. IV ポートおよびシール
18. シリコンドレッシングベース
19. 輪状甲状靭帯テープ
20. 脛骨パッド & 脛骨
21. 骨盤 IM パッド
22. 気胸バルーン (ブラダー)
23. 重要な製品情
24. アーム IO 骨
25. 吸収性シート
26. アーム IM パッド
27. ツール
28. 外部電源

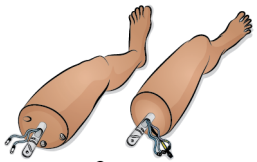
アクセサリーの概要については、www.laerdal.com をご覧ください。


1.

8.


16.

23.


2.

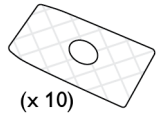
(x 2)
9.

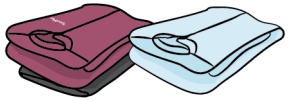
(x 3)

(x 20)
17.

(x 3)
24.

(x 10)
10.


(x 10)
25.

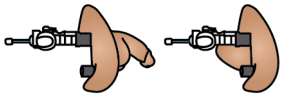

3.

11.

(x 1)

(x 5)
18.

(x 3)
26.

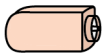

4.

12.

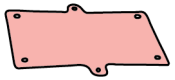
19.

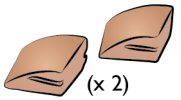
27.

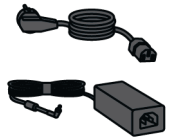
13.


(x 3)
20.

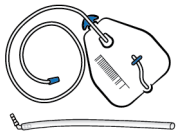
5.

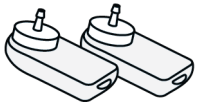

(x 6)
14.


(x 2)
21.


28.

(x 2)
6.


15.


(x 2)
22.

(x 5)
7.

機能と概要

- 機能/概要
- パネル概要
- 関節の概要
- 注射部位の概要

機能概要 1

気道および呼吸

- 構成可能な気道（舌浮腫、咽頭の腫れ、喉頭痙攣を含む）
- 頭部後屈頭部挙上法、下顎挙上法、顎挙上法
- 自発呼吸
- 胸郭の上下

評価機能

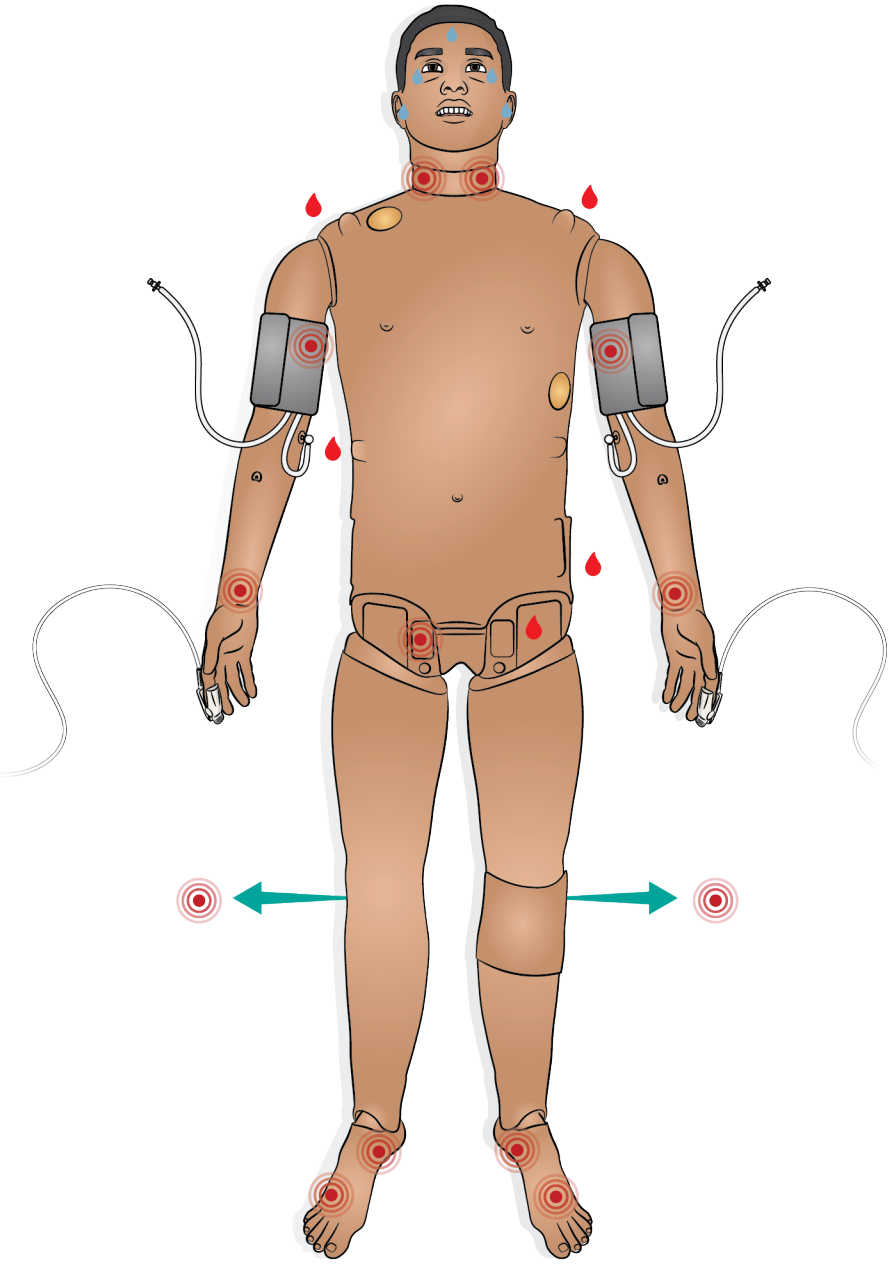
- 自動非侵襲的血圧 (NIBP)
- 両側頸動脈、上腕、放射状、大腿骨、膝窩および足部の脈拍
- SpO_2 モニタリング
- 構成可能な目、まぶた、瞳孔
- 心音、呼吸音、腸音および音声

臨床的介入

- バッグバルブマスク (BVM) 換気
- ラリンジアルマスク (LMA) の挿入
- 口腔挿管、鼻挿管、気管内挿管
- 吸引 (口および鼻咽頭)
- 輪状甲状膜切開
- 気胸針減圧と胸腔チューブ挿入
- 両側筋肉内 (IM)、静脈内 (IV) および骨内 (IO) 注射
- 導尿

没入型シミュレーション

- より多様な患者の表現
- 屈折が可能な腕と脚
- 触知可能なスキンと解剖学的ランドマーク
- 解剖学的に正確な男性と女性の生殖器
- 出血シミュレーション
- 分泌シミュレーション



機能概要 2

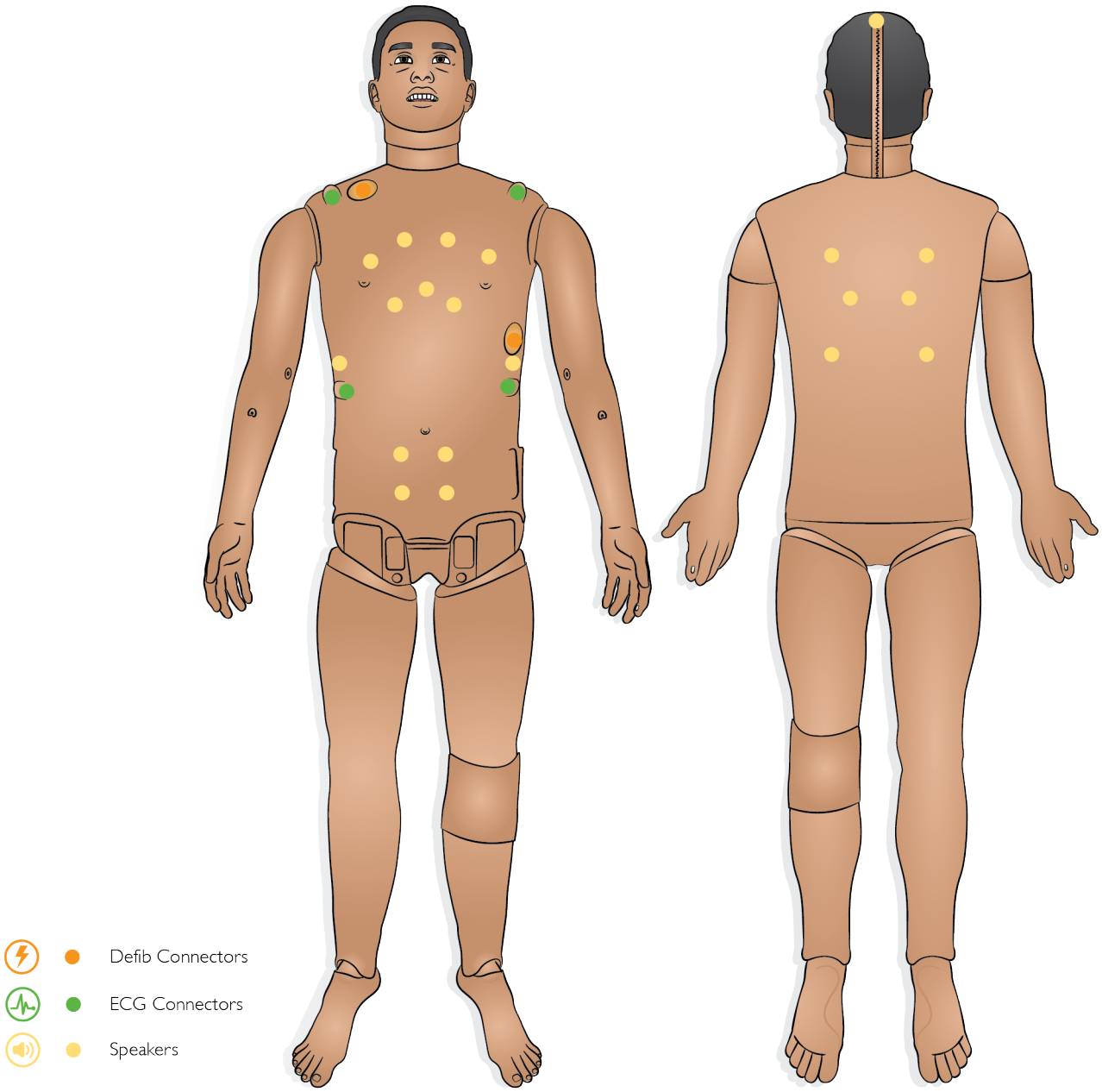
心臓と蘇生

- 除細動オプション用の LiveShock スキン
- 電気的除細動
- ECG モニタリング
- 体外ペーシング
- CPR 対応

注:

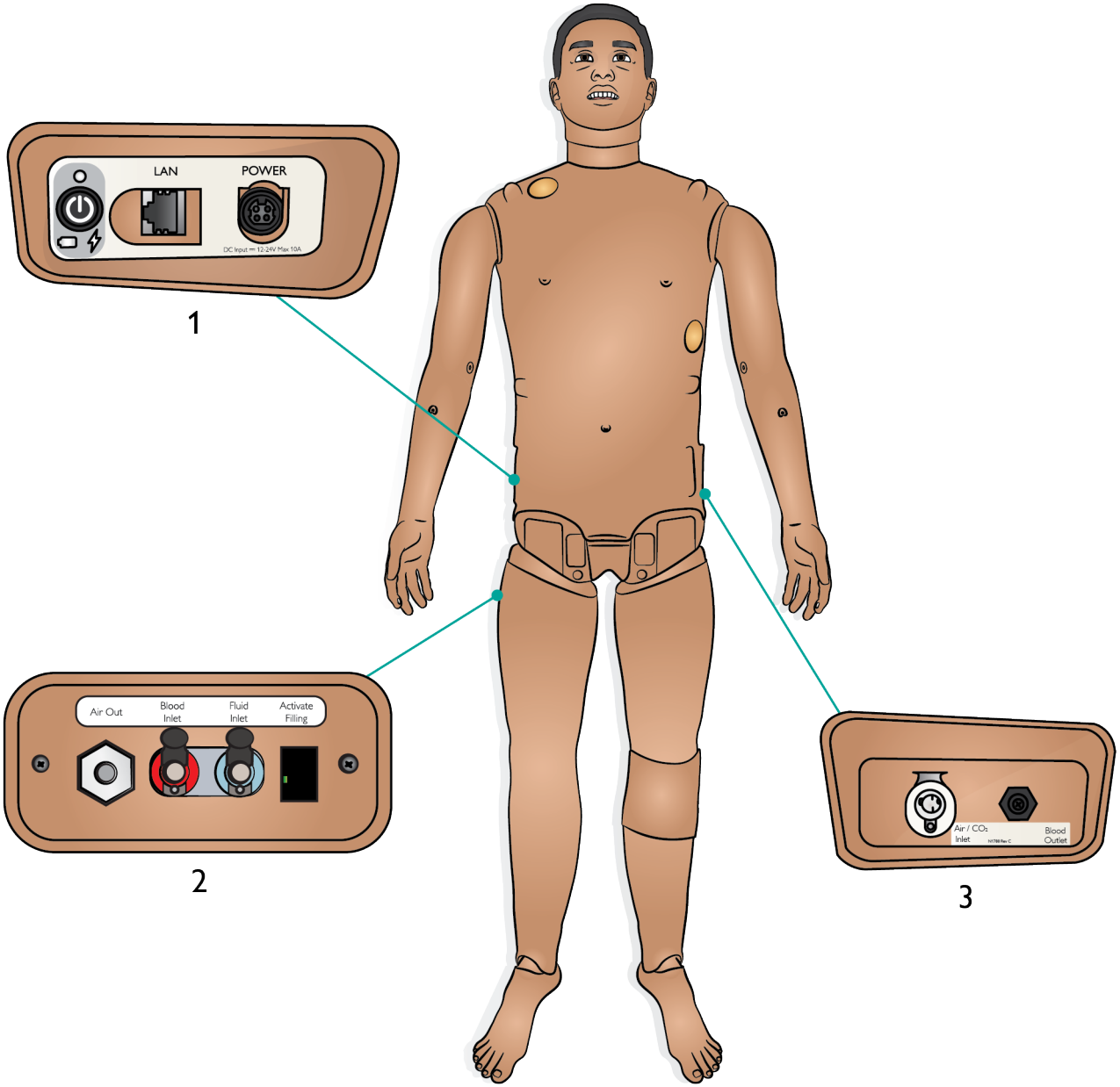
SimMan 3G PLUSは、AHA 2020 ガイドラインに準拠した CPR 測定とフィードバックを提供します。LLEAPは、CPRの深度、リリース、頻度の質に関するリアルタイムのフィードバックを提供します。CPR 圧縮は、触知可能な脈拍、血圧波形、ECG アーティファクトを生成します。

詳細については、**LLEAP ヘルプファイル**をご参照ください。SimMan 3G PLUS は、LUCAS 2 胸部圧迫システムとの併用が確認されています。



パネル概要

- 1. 電源パネル
- 2. 液体注入パネル
- 3. 空気/CO_2パネル



電源パネル概要

1. 電源ステータス

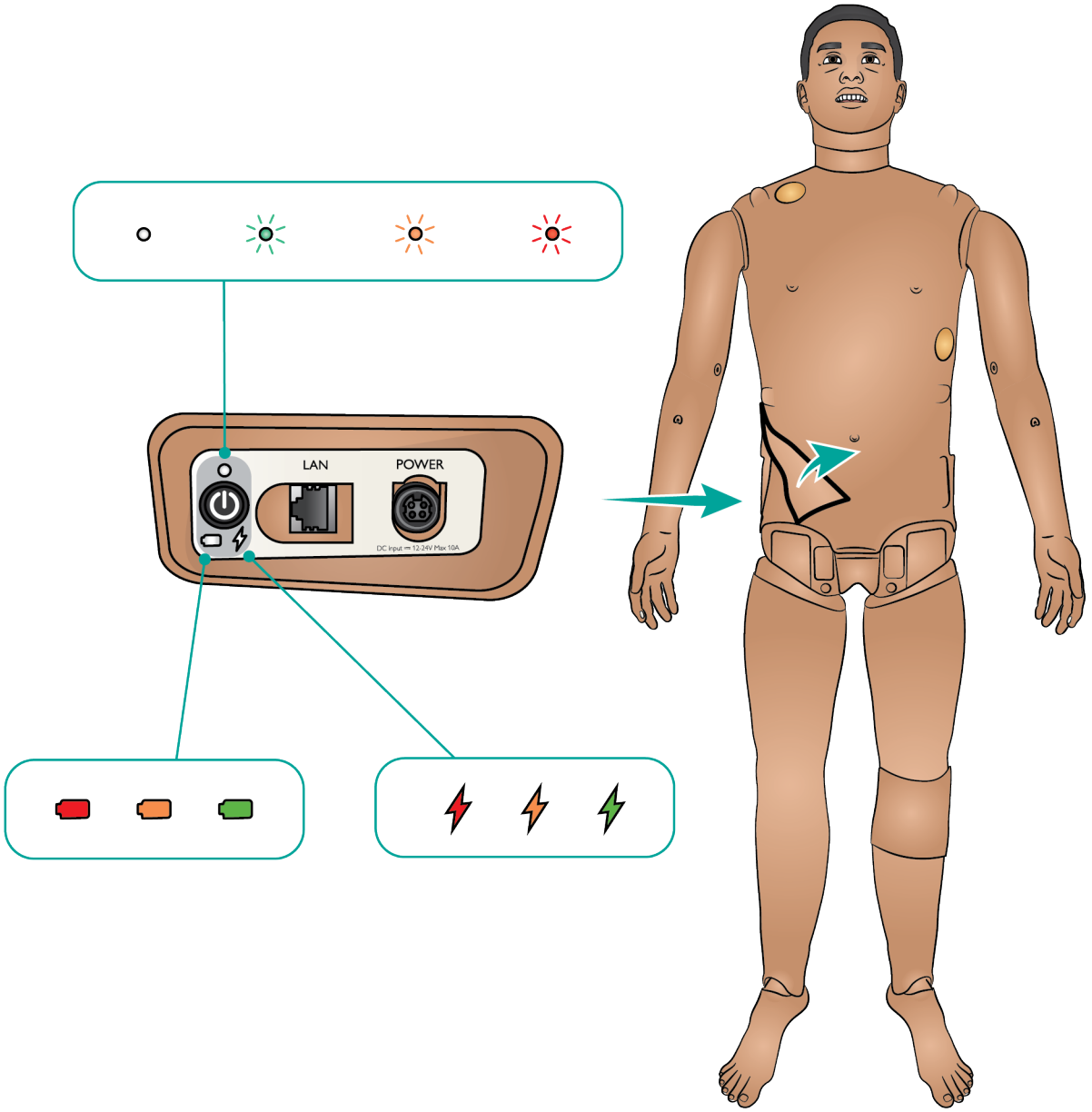
- ライトなし - 電源オフ
- 緑 - 電源オン
- オレンジ - 起動中
- 赤で点滅 - 省電力

2. バッテリステータス

- 赤 - 0〜20%
- オレンジ - 20〜70%
- 緑 - 70〜100%

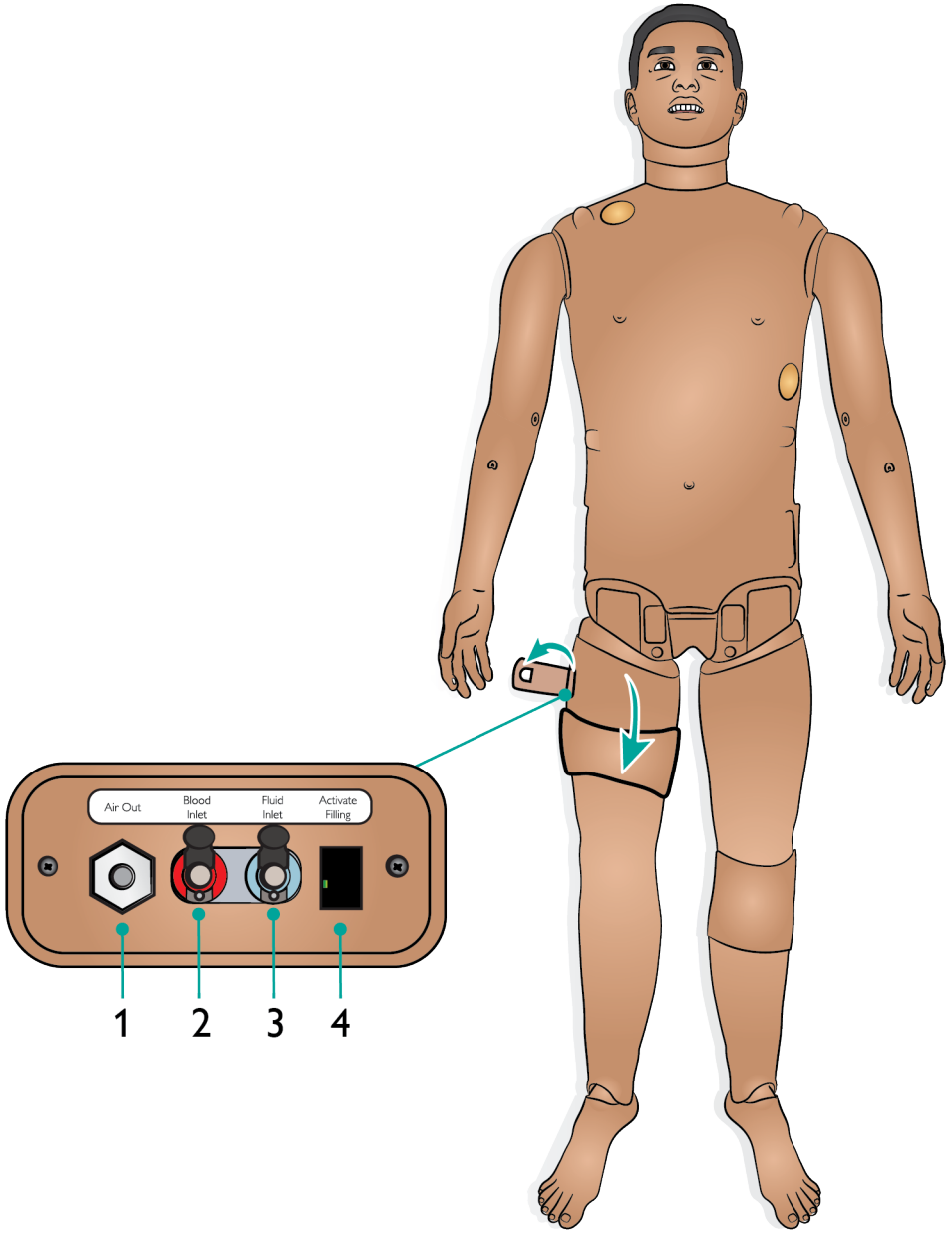
3. 充電状態

- 赤 - 充電されていません（電池を確認してください）
- オレンジ - 充電中
- 緑 - 充電はほぼ完了



流体パネルの概要

1. エアアウト
2. 血液インレット
3. 流体インレット
4. 充填を有効にする



空気/CO_2 パネル概要

空気/CO_2 パネルは、患者シミュレータの胴体の左側に位置しています。パネルにアクセスするには、スキンフラップを持ち上げて、保護カバーを取り外します。

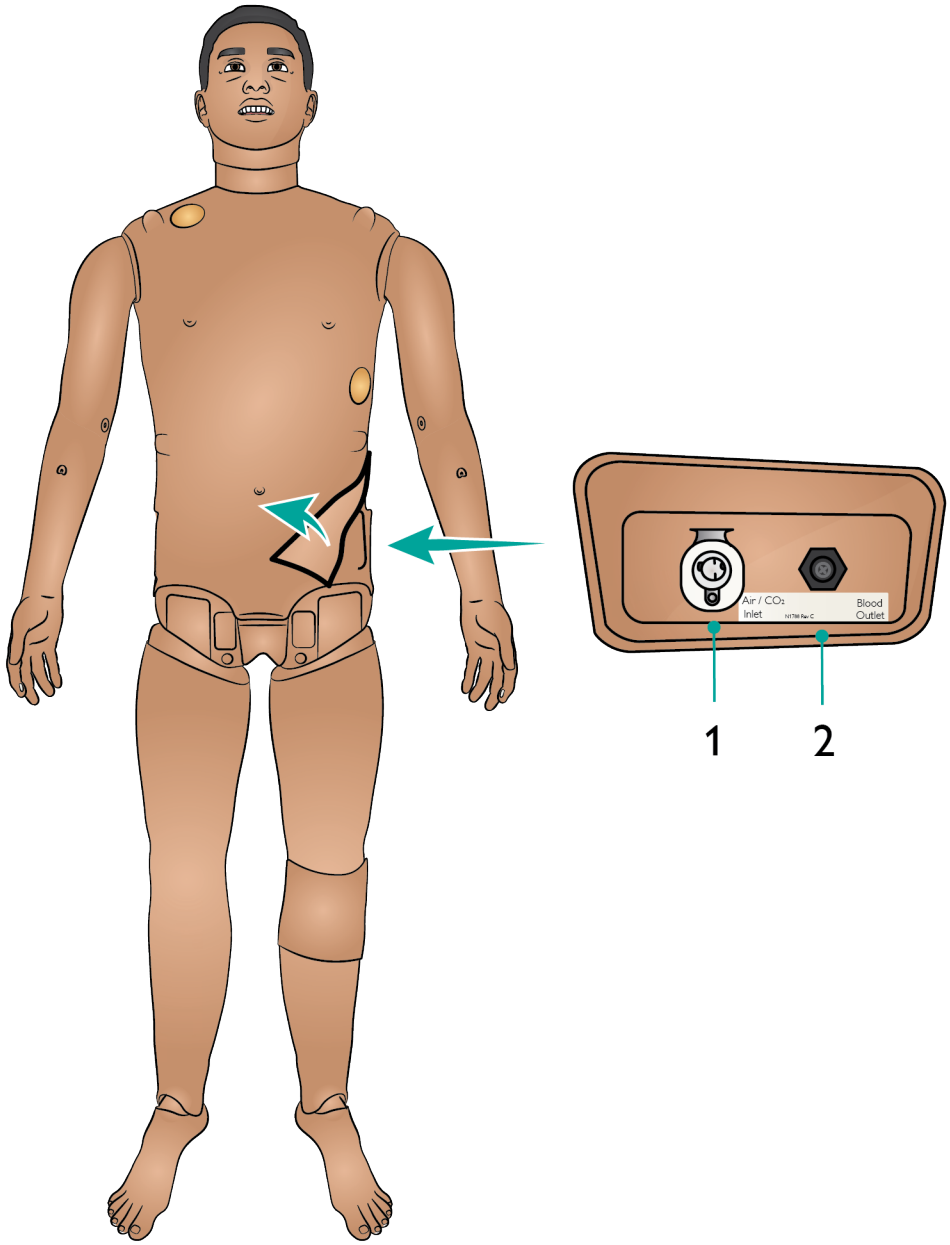
患者シミュレータが換気ごとに CO_2 を吐き出す必要がある場合は、外部 CO_2 電源に接続します。圧縮空気の外部電源は、患者シミュレータが長時間にわたって静止しているときに接続できます。

適切な CO_2/外部空気源を Laerdal 外部コンプレッサーまたはレギュレーターパネルに接続します。

Laerdal のダブルルーメン空気/CO_2 チューブを外部コンプレッサーまたはレギュレータパネルからパネルの空気/CO_2 インレットに接続します。

外部空気および CO_2 接続制限の情報については、**重要な製品情報**をご参照ください。

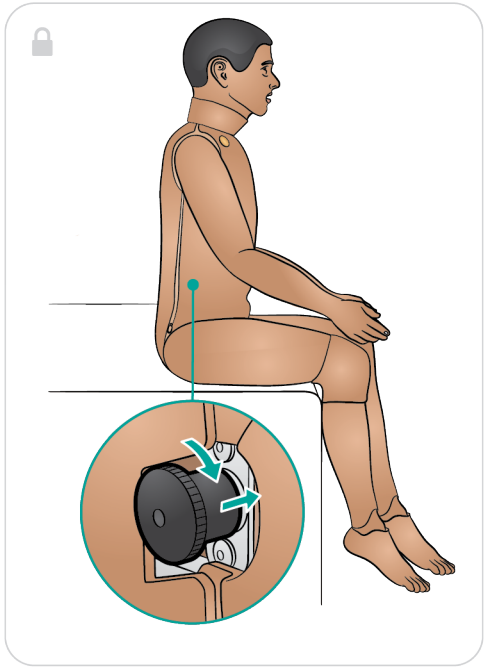
SimMan 3G PLUS と互換性のある外部コンプレッサーとレギュレーターパネルについての詳細は、お近くの Laerdal 販売代理店までお問い合わせください。

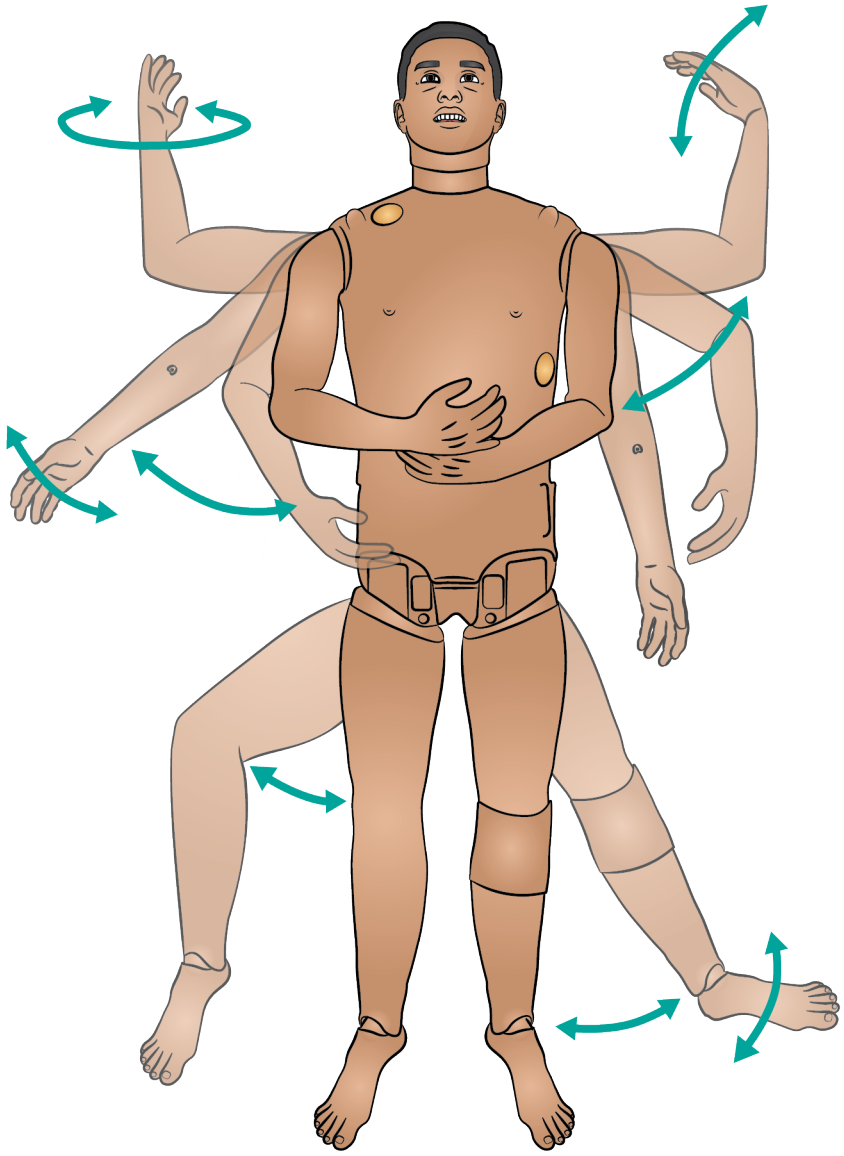


関節の概要

患者シミュレータでは、さまざまな四肢と関節を利用でき没入型の患者対応を体験することができます。

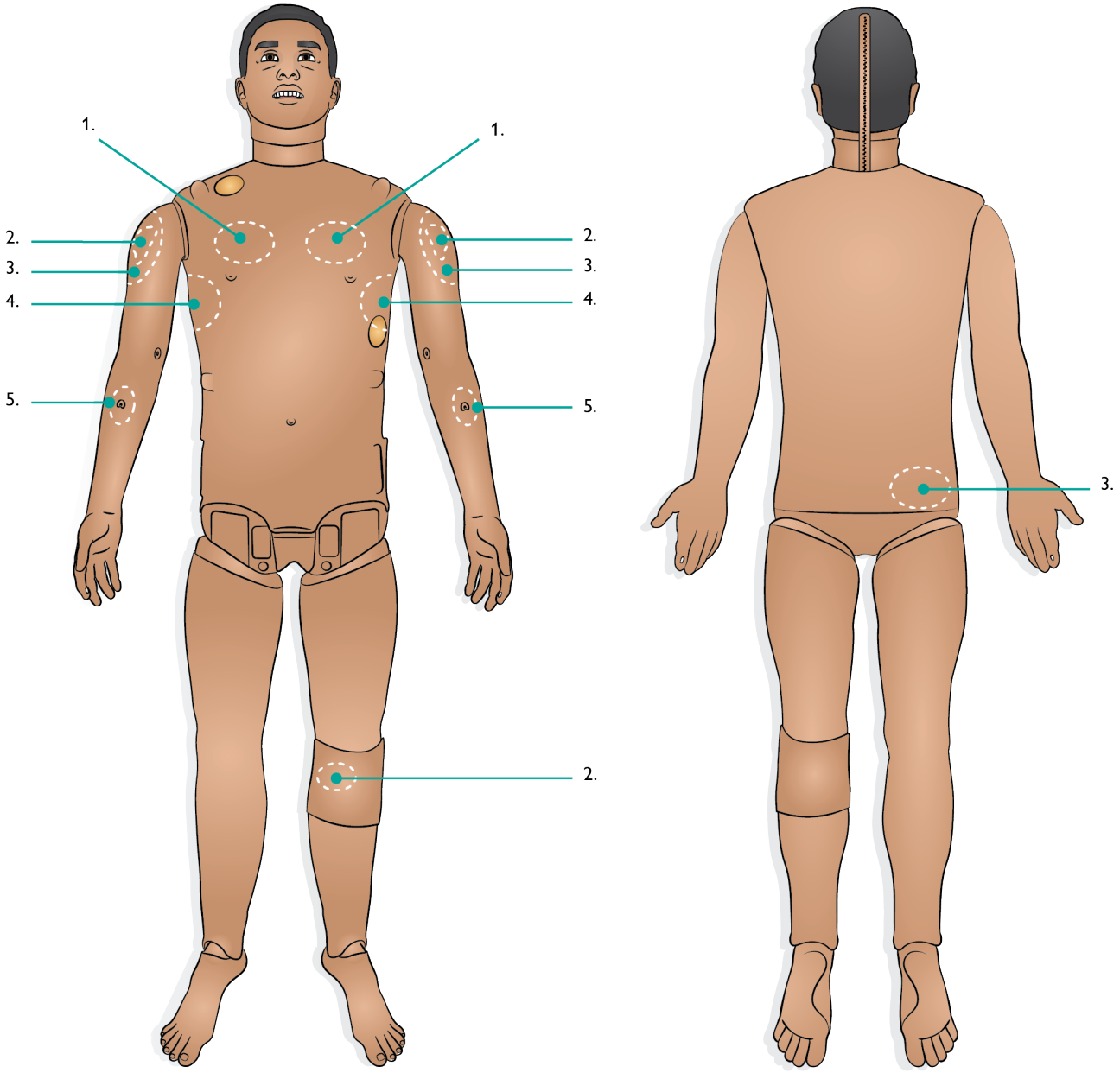
関節	運動範囲
頸部	頭の 3 軸運動
肩	最小: 腕の 160° 屈曲 アームの 30° 延長 腕の 70° 外転 90° 内旋
肘	最小 90° の屈曲、90° の内旋
親指	自由に可動
手首	橈屈と尺屈
腰	1 軸回転
股関節	3 軸回転
膝	1 軸回転
足首	1 軸回転





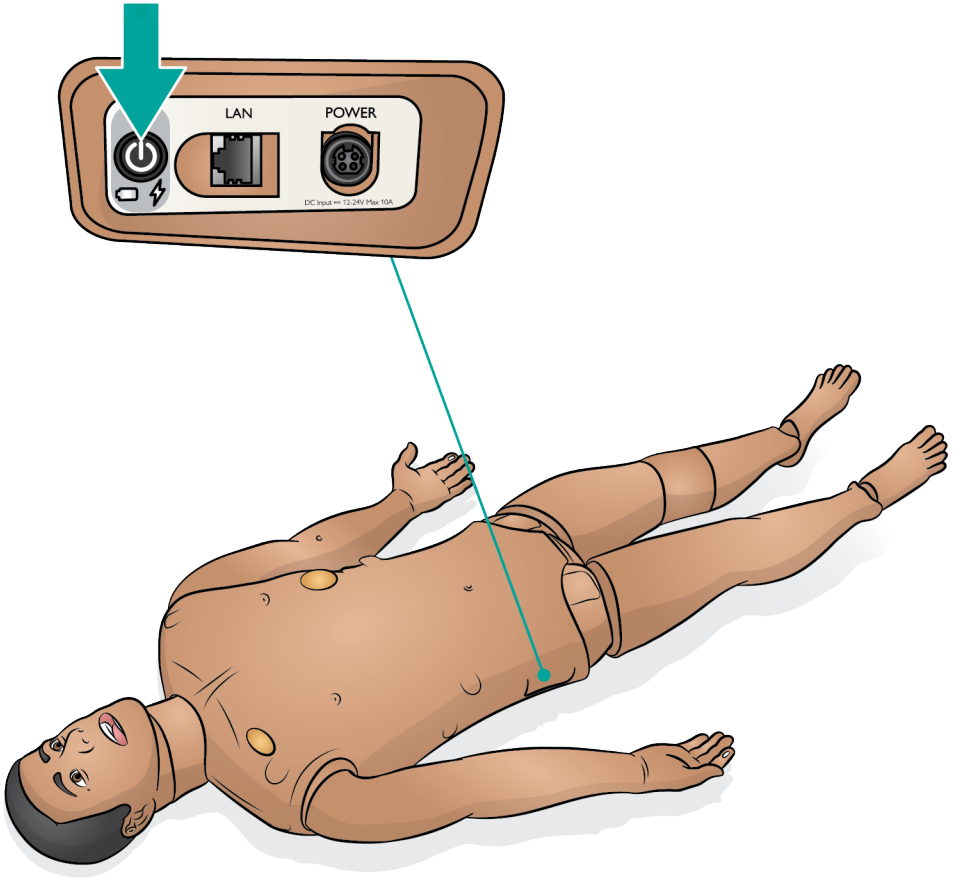
注射部位の概要

1. 穿刺による緊張性気胸の脱気は両側鎖骨中線第2肋間に実施できます。
2. 両腕の左脛骨と上腕骨で、穿刺による IO シミュレーションが可能です。
3. 筋肉（IM）注射は、三角筋の腕部分と股関節上部の両方で趣味レーションを行えます。
4. 胸腔チューブ挿入は、第 4 および第 5 肋間腔の左または右の中腋窩線でシミュレーションを行うことができます。
5. 静脈注射用輸液（IV）は、患者シミュレータの両腕でシミュレーションを行うことができます。



電源を入れる

電源ボタンを押してオンにすると、電源ステータスインジケータがオレンジ色に変わります。患者シミュレータに「シミュレータが起動しました」と表示され、目が点滅し、胸部が挙上します。



充電とバッテリ

- 患者シミュレータの充電
- バッテリの設定
- バッテリを外部で充電

LLEAP でバッテリ状態を確認

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る

シミュレータの充電

バッテリ

SimMan 3G PLUSは、2 つの Laerdal Lithium Ion (Li-Ion) バッテリによって動作します。シミュレータの電源を入れるには、常に 2 つのバッテリを一緒に使用し、正しく接続されていることを確認してください。バッテリの設定をご参照ください。

充電中

- バッテリ充電時間は約 3 時間です。完全に充電されると、バッテリは最大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、バッテリを充電します。
- バッテリと電源の状態は、LLEAP の患者シミュレータの電源パネルとシミュレータステータスウィンドウで確認できます。

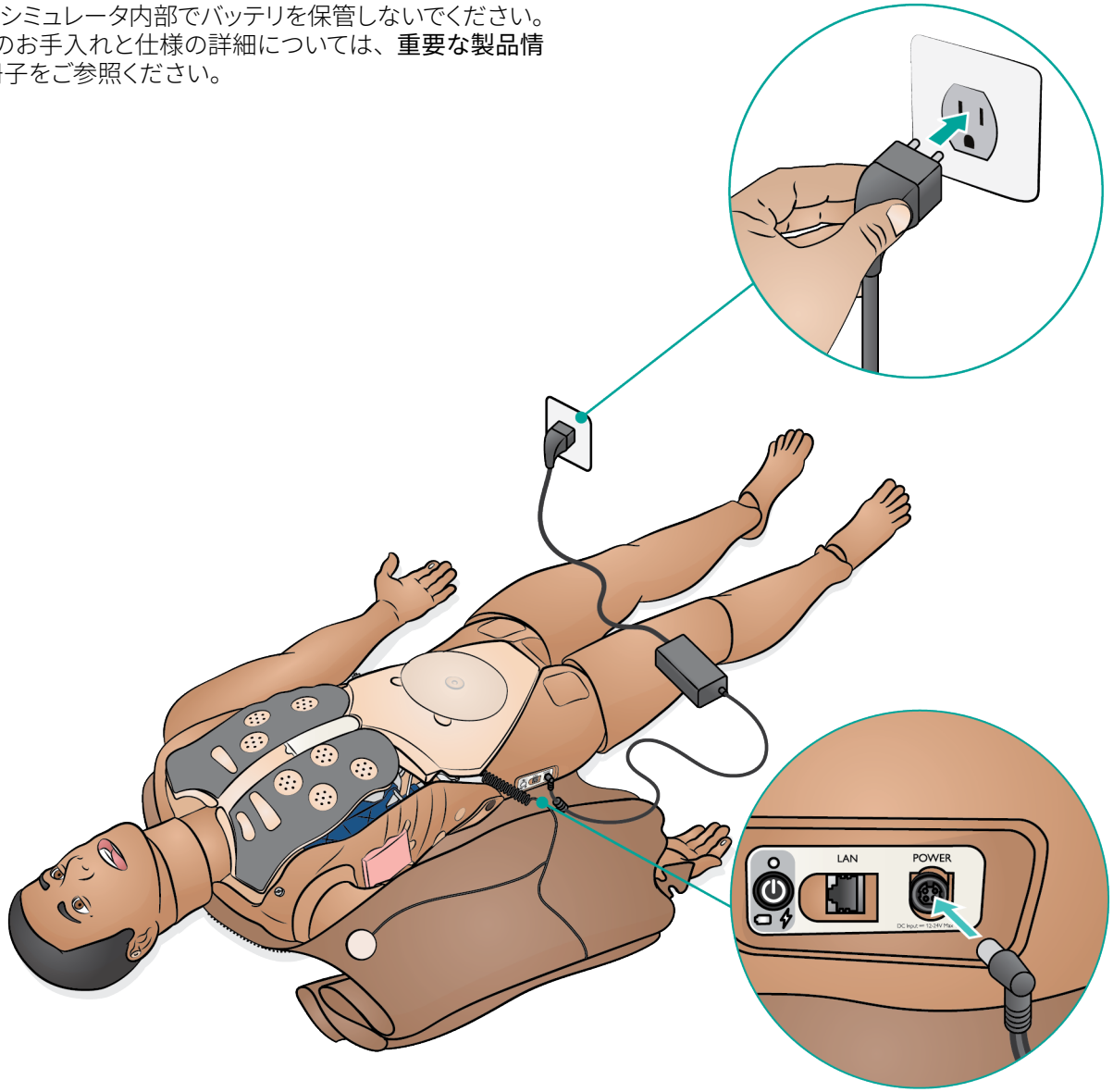
注

- *充電 30 回目ごとにバッテリの中を完全に空にしてから充電してください。バッテリを空にするには、シミュレータが自動的にシャットダウンするまで両方のバッテリで作動させます。*
- *バッテリ温度が 60°C (140°F) を超えた場合、または充電残量が 2 本のバッテリのいずれかで 6% を下回った場合、患者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を外すと、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。*

⚠注意

- *1 本のバッテリ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のみをお使いください。
- 外部充電器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を保管しないでください。

バッテリのお手入れと仕様の詳細については、**重要な製品情報**の小冊子をご参照ください。



バッテリの設定 - 1/2

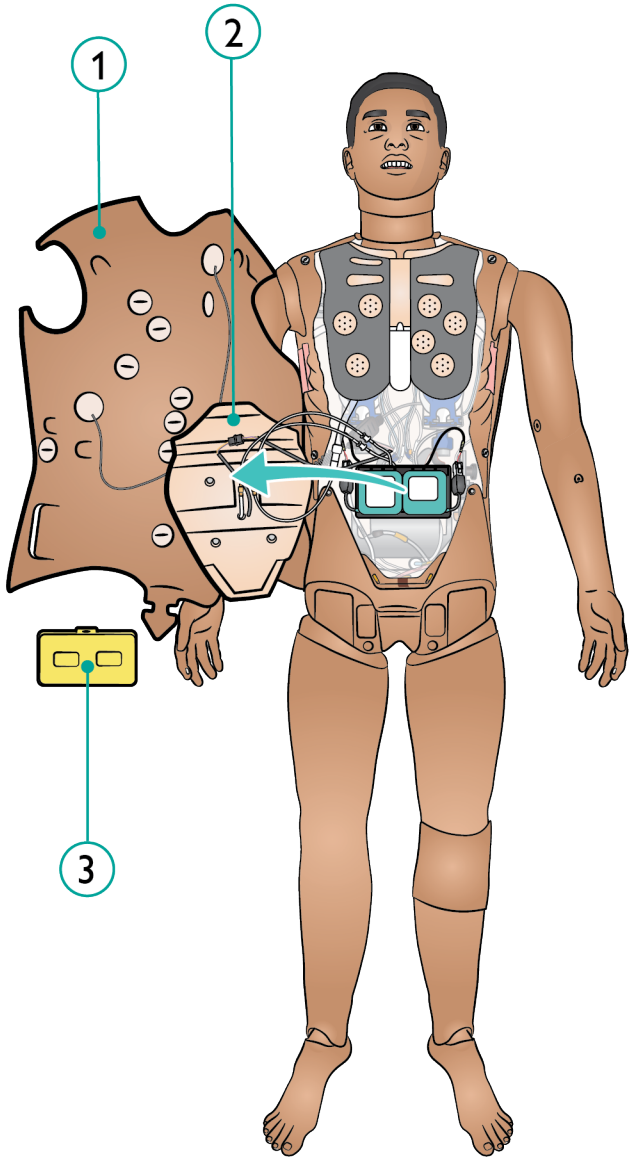
患者シミュレータのスイッチがオフになっていることを確認します。

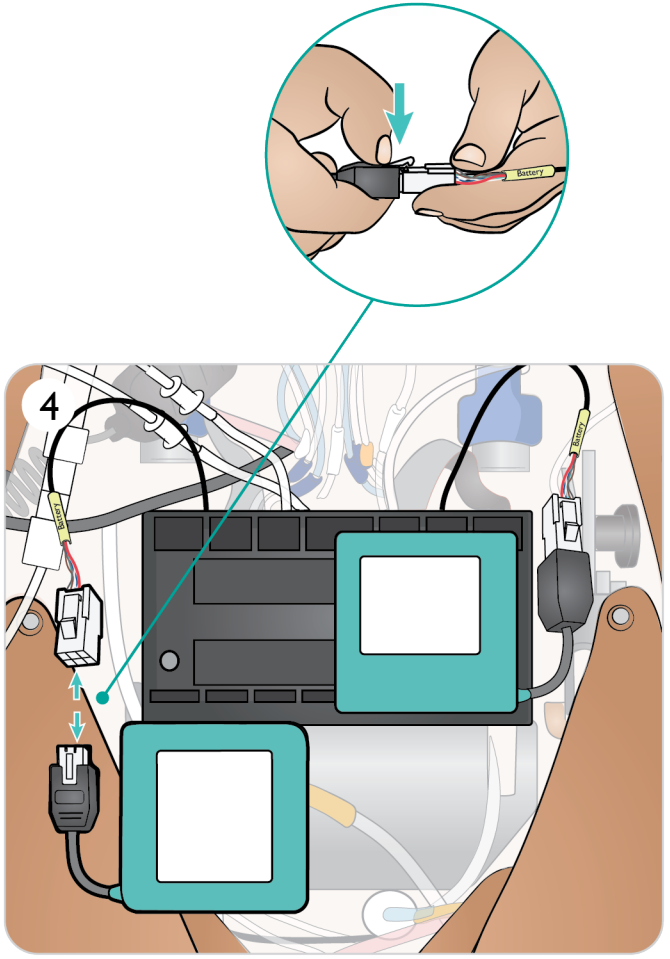
1. 肩と胴体のスキンのジッパーを外し、片側に置きます。

注:

LiveShock ケーブルが外れていることを確認します。

2. 接続チューブやケーブルを引っ張らないように注意しながら、腹部の詰め物を片側に寄せます。
3. バッテリカバーを取り外します。
4. 図のように、バッテリケーブルを胴体ケーブルから外します。





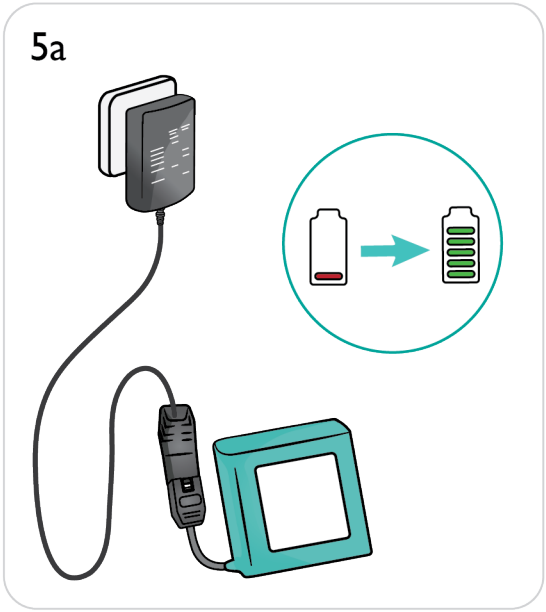
バッテリの設定 - 2/2

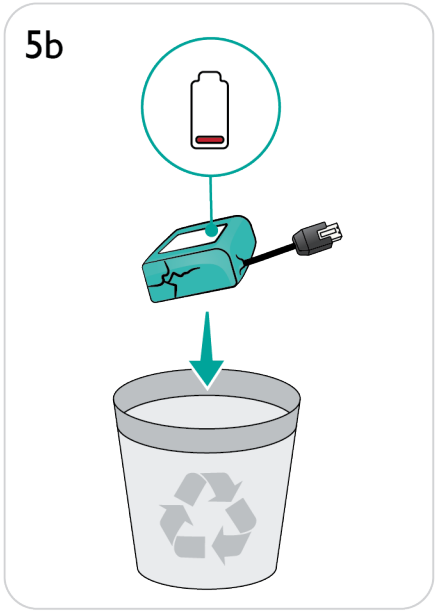
5. a. バッテリの充電
   b. バッテリが損傷している場合は、地域の規制に従って廃棄またはリサイクルし、新しいバッテリと交換します。
6. 完全に充電されたバッテリ/新しいバッテリ
7. 図のようにバッテリを挿入し、バッテリを胴体ケーブルに接続します。
8. バッテリを接続し、所定の位置に配置したらカバーを付け直します。

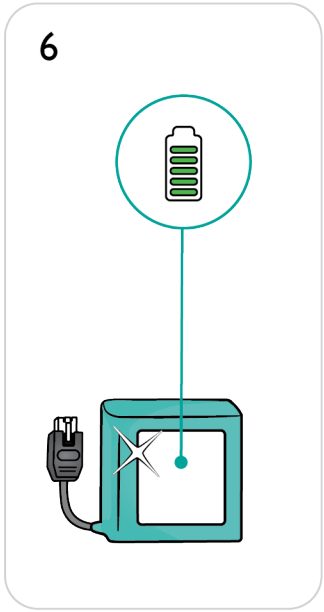
注:
シミュレーションの一時停止中に両方のバッテリを外すと、患者シミュレータがシャットダウンしシミュレーションデータが失われます。

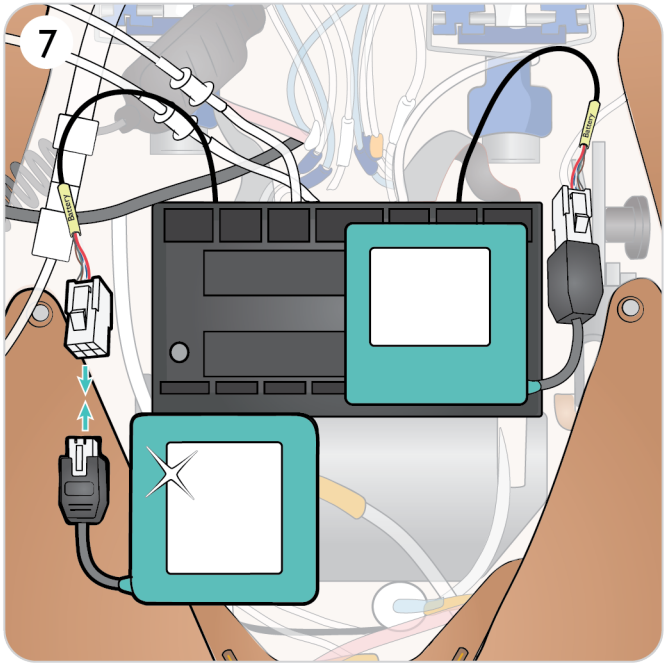
⚠警告
外部充電器にバッテリを不適切に挿入・接続したり、ショートさせたり、液体に曝したりすると爆発の危険が生じます。

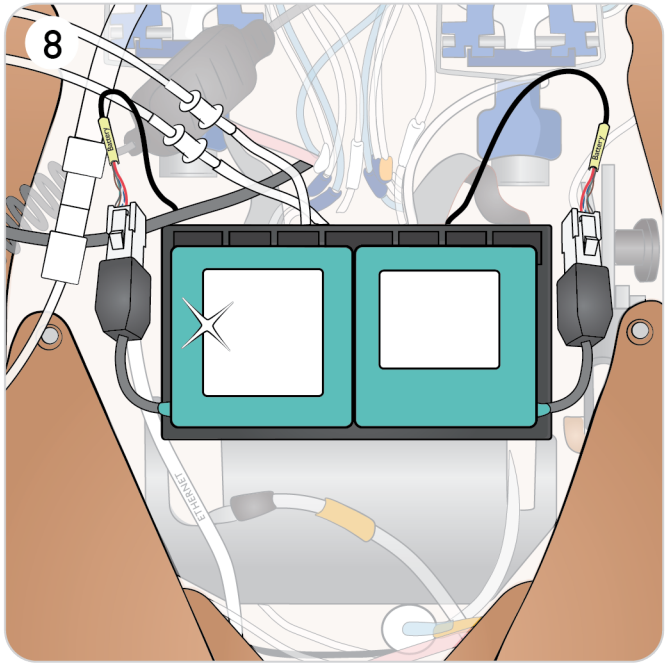
⚠注意
明らかに損傷、機能不良がある場合、または電解液が漏れているように見える場合は、バッテリを使用しないでください。







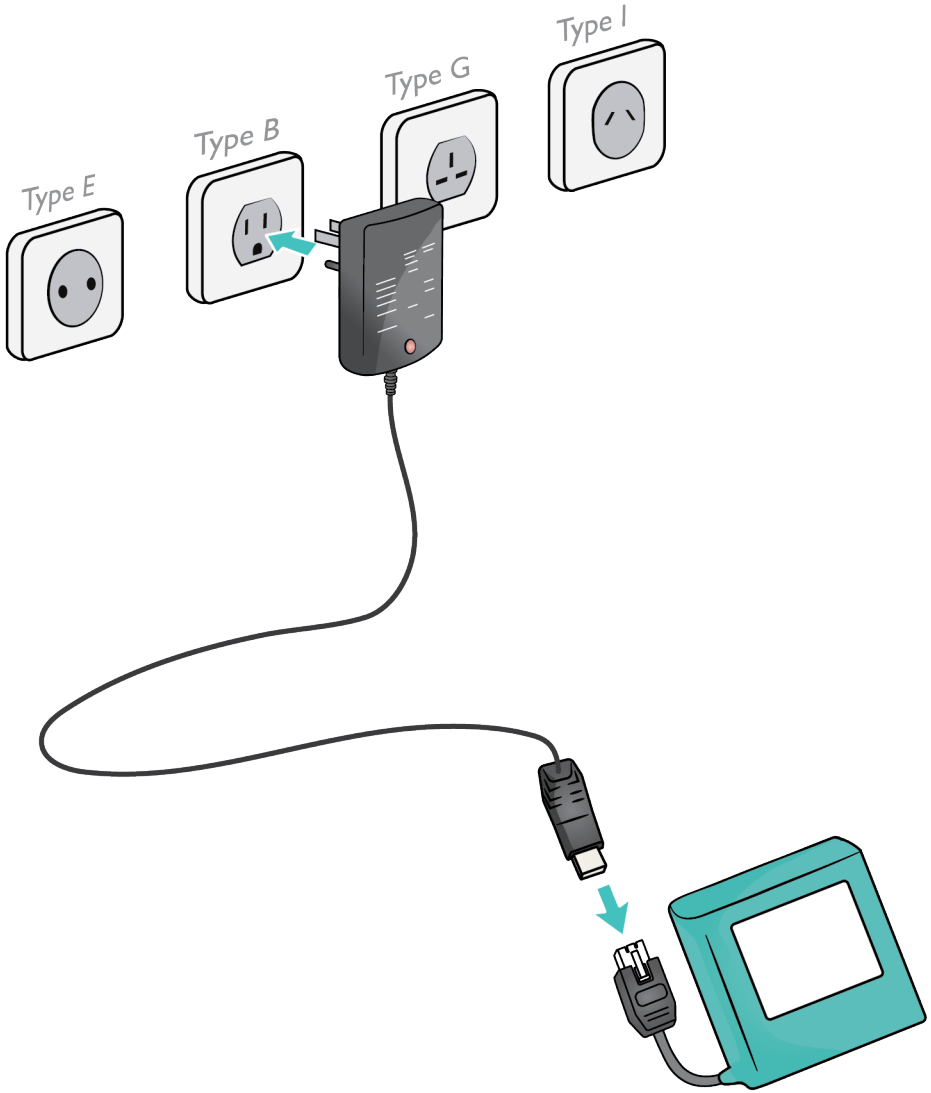




バッテリの 外部充電

患者シミュレータ用充電器には、交換可能な国際プラグが5つ付属しており、患者シミュレータの外でバッテリを外部充電するために使用することができます。

注:
充電器は Laerdal Li-ion バッテリのみで使用してください。



シミュレーション前の設定

- 空気/CO_2の準備
- 模擬血液・液体の準備
- 血液システムの準備
- 液体システムの準備
- LLEAPで分泌物、汗、尿を準備
- 生殖器とカテーテルの準備
- 頭部スキンの準備
- 歯の準備
- 創傷キットの準備
- 外傷モジュール (付属品)
- 外傷アームの準備 (付属品)
- 外傷レッグの準備 (付属品)

空気/CO_2の準備

空気/CO_2 パネルは、患者シミュレータの胴体の左側に位置しています。パネルにアクセスするには、スキンフラップを持ち上げて、保護カバーを取り外します。

患者シミュレータが換気ごとに CO_2 を吐き出す必要がある場合は、外部 CO_2 電源に接続します。圧縮空気の外部電源は、患者シミュレータが長時間にわたって静止しているときに接続できます。

1. 適切な CO_2/外部空気源を Laerdal 外部コンプレッサーまたはレギュレーターパネルに接続します。
2. Laerdal のダブルルーメン空気/CO_2 チューブを外部コンプレッサーまたはレギュレータパネルからパネルの空気/CO_2 インレットに接続します。

⚠ 警告

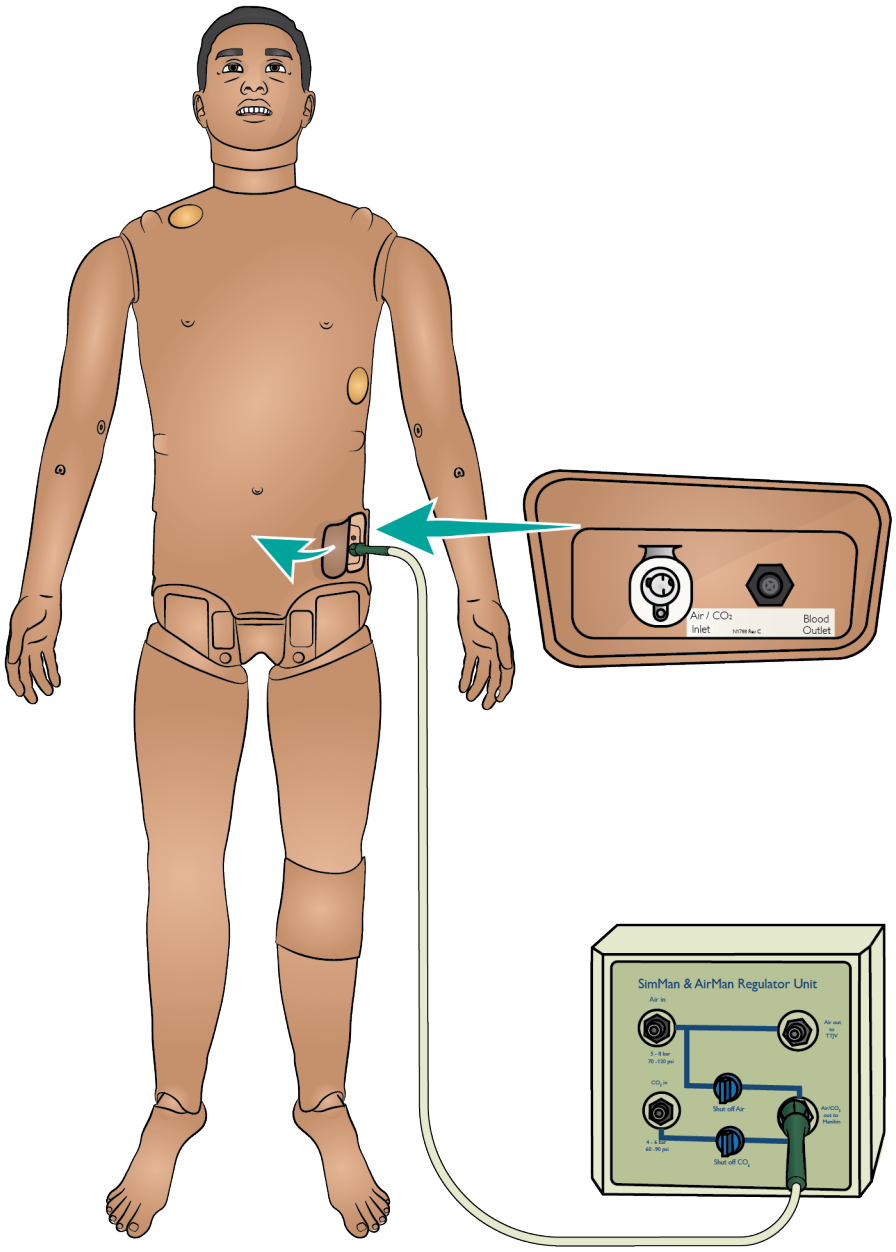
- 人工呼吸中および人工換気中は、O_2濃度を21%以上に上昇させるような追加酸素や補助酸素を使用しないでください。
- 可燃性ガスや腐食性ガスは使用しないでください。

注:

排出されたCO_2 は、CO_2 検出装置で検知できます。

外部空気および CO_2 接続制限の情報については、重要な製品情報をご参照ください。

SimMan 3G PLUS 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。



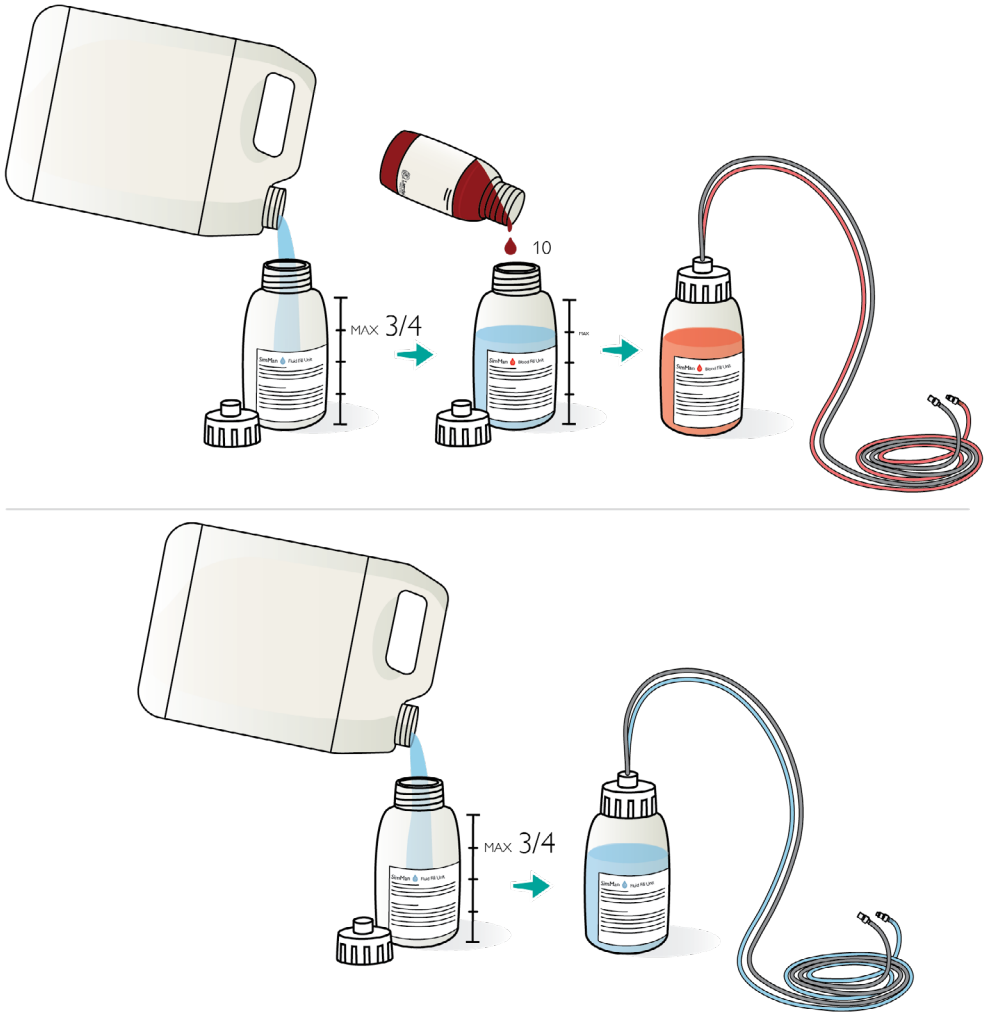
シミュレートされた血液と体液の準備

模擬血液の準備

1. 血液充填ボトルに約 500 mlの蒸留水を入れます。
2. Laerdal 血液着色濃縮液を約 10 滴加えます。
3. キャップを締めて混ぜます。

透明な液体と分泌物の準備

1. 液体充填ボトルに約 500 mlの蒸留水を入れます。
2. キャップを締めます。



血液システムの準備

血液と液体システム

患者シミュレータには、シミュレートされた血液用と液体用の 2 つの内部タンクがあり、液体充填パネルは右脚の上部にあります。

内部タンクの充填

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てください。

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. 血液充填ボトルチューブを、右脚パネルの関連する挿入口と空気排出口に接続します。
3. [注入実行] をオンにします。ボタンが点灯し、血液が患者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. [注入実行] をオフにします。

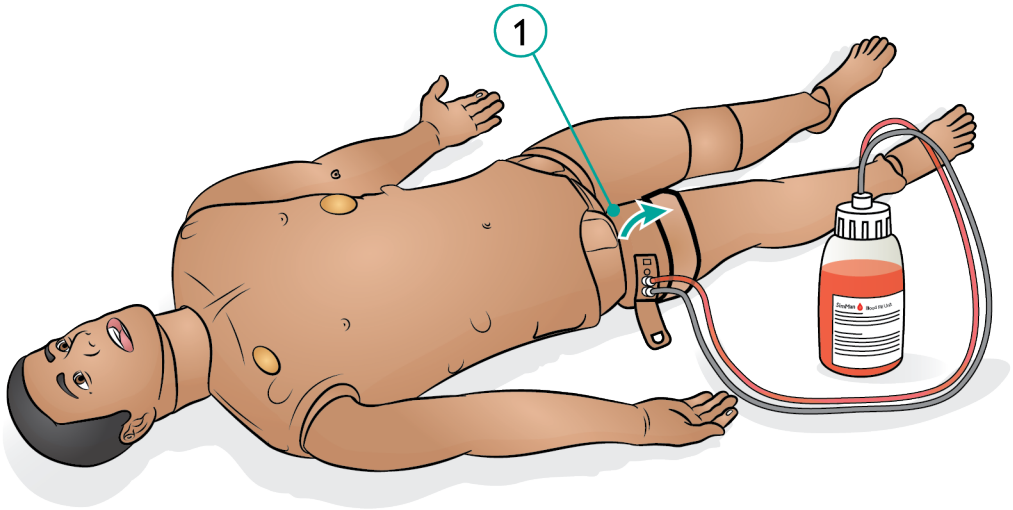
注

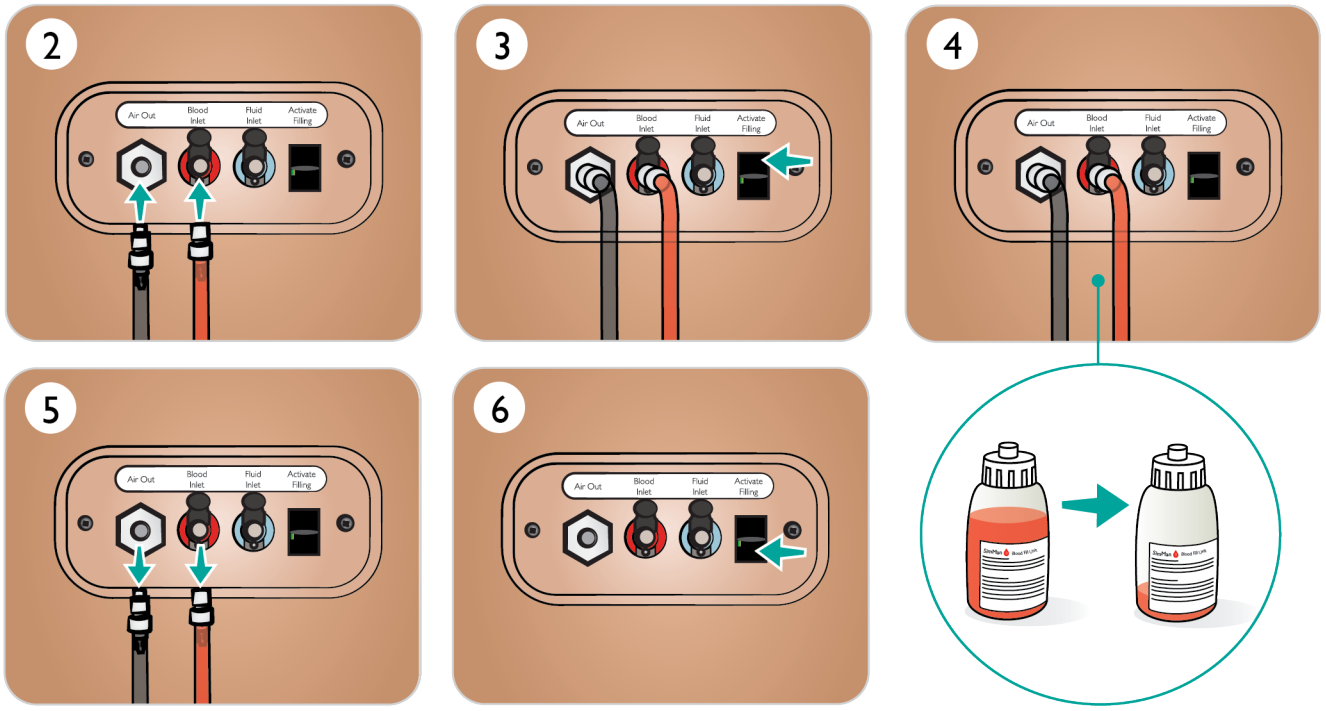
- *[注入実行] ボタンをオフにする前に、患者シミュレータからチューブを外します。チューブを外す前にボタンを押すと、タンクの排水が始まります。*
- *一度に充填できるタンクは 1 つのみです。*

LLEAP で血流を調整

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る





流体システムの準備

血液と液体システム

患者シミュレータには、シミュレートされた血液用と液体用の 2 つの内部タンクがあり、液体充填パネルは右脚の上部にあります。

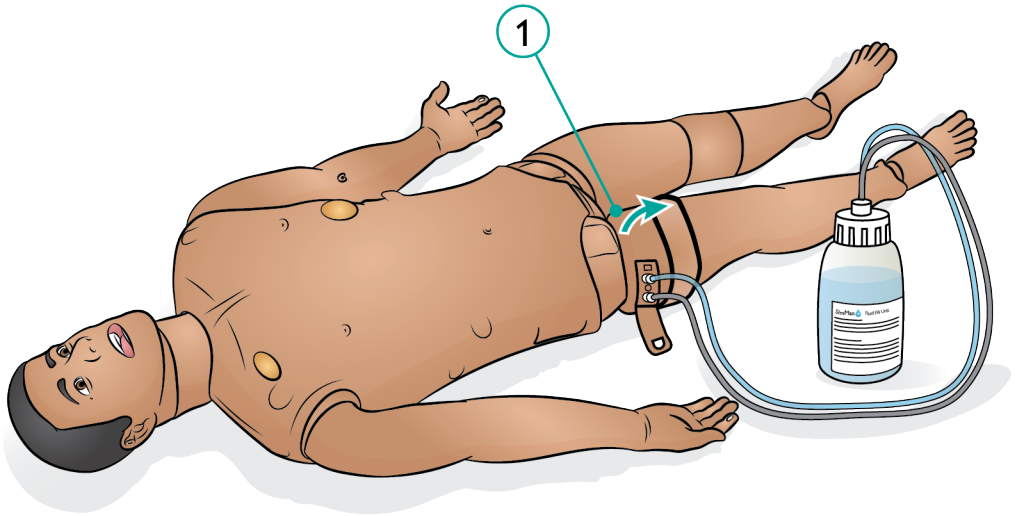
内部タンクの充填

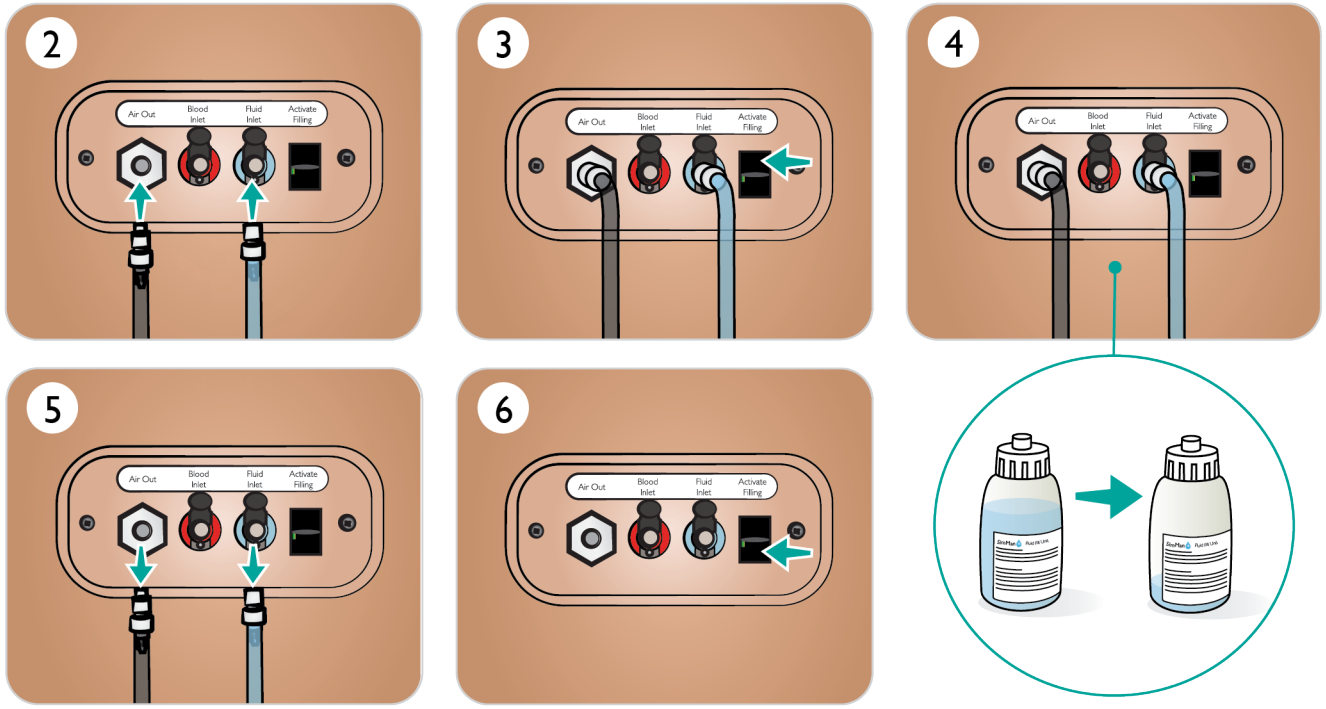
患者シミュレータの電源がオンになっていることを確認してください。

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. 充填ボトルチューブを、右脚パネルの関連する挿入口と空気排出口に接続します。
3. [注入実行] をオンにします。ボタンが点灯し、液体が患者シミュレータに入ります。
4. 流れが止まったら、充填ボトルを外します。
5. [注入実行] ボタンをオフにします。

注

- *[注入実行] 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1つのみです。*





LLEAPで分泌物、汗、尿を準備

LLEAP 液体タブでは、汗、涙、脳脊髄液 (CSF) 、尿機能を設定・調整することができます。

LLEAP での尿機能の調整

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る

LLEAP で分泌物を設定

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る

生殖器とカテーテルの準備

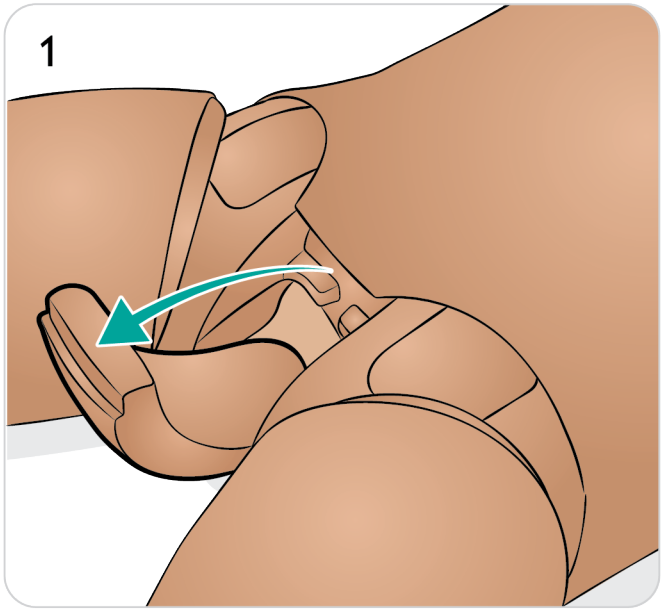
SimMan 3G PLUS は中性外性器が備わっています。付属の男性または女性外性器と交換してカテーテル留置のシミュレーションを行うことができます。

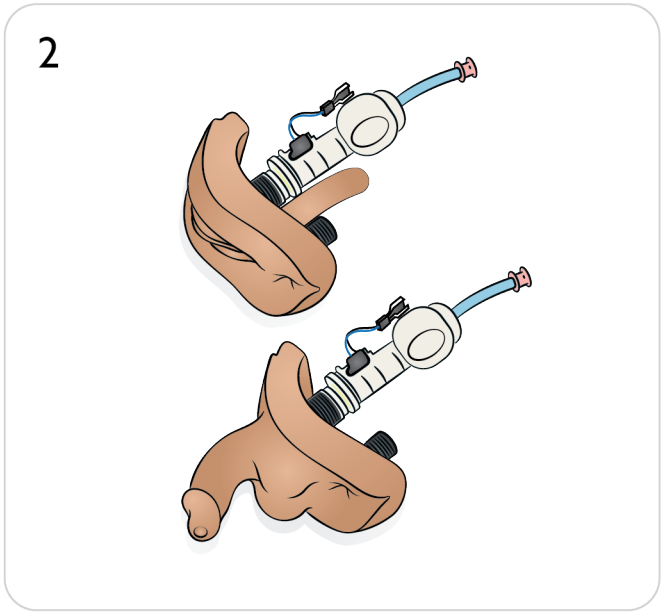
1. パッドをつかんで前方に引き下げ、患者シミュレータの外性器を取り外します。
2. 新しい生殖器モジュールを選択します。
3. 新しい外性器モジュールの尿チューブとカテーテル センサー ケーブルを、患者シミュレータ骨盤部の内側から膀胱モジュールに接続します。
4. 新しい外性器モジュールを患者シミュレータの骨盤部に付け直します。

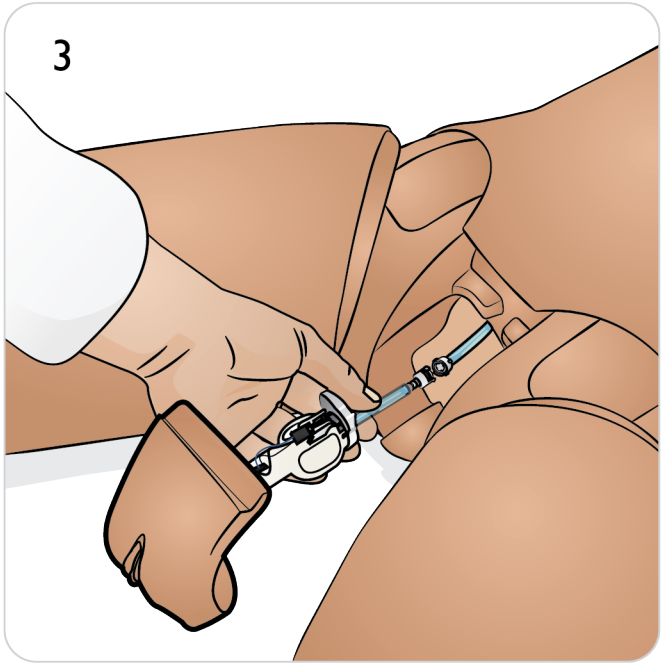
注

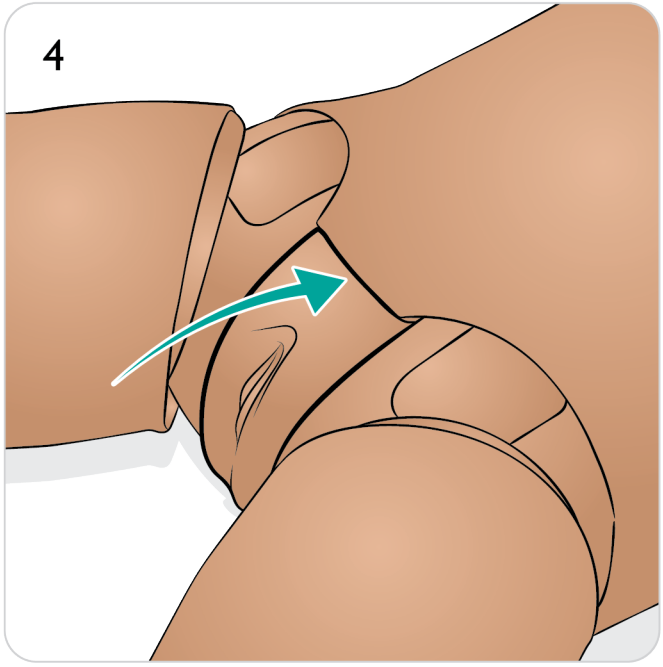
- *外性器パッドの交換は、シミュレータの脚を外さずに行えます。*
- *クロルヘキシジンやポビドンヨードベースのものなど、皮膚によく使用される製品は、外性器に汚れが付かないため安全に使用することができます。*
- *尿道カテーテルを挿入する際は、常に水ベースの潤滑剤を十分に使用してください。*

以下のカテーテルサイズを使用します	
女性外性器	Foley 14Ch および Lofric 16Ch
男性外性器	Foley 16Ch および Lofric 16Ch





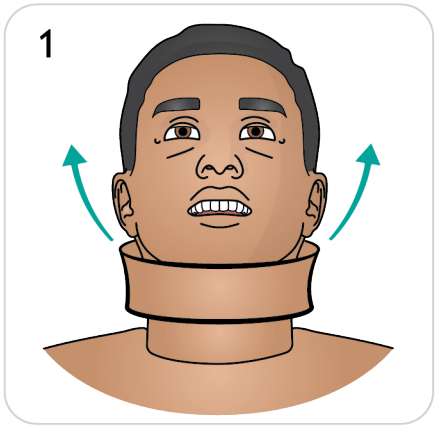


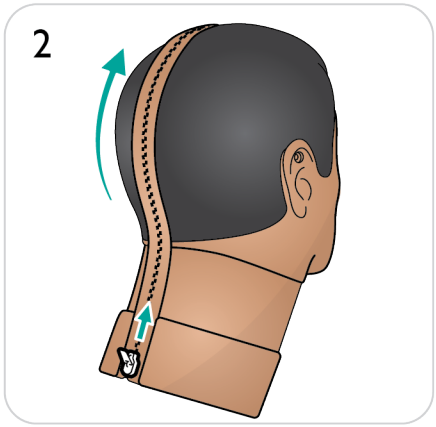


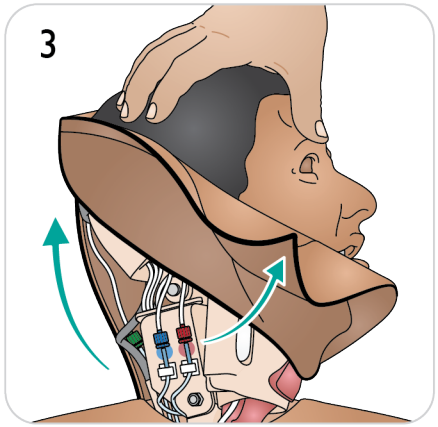
頭部スキンの準備 - 1/3

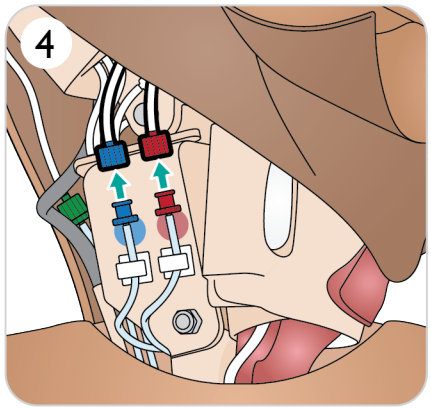
頭部スキンの取り外し

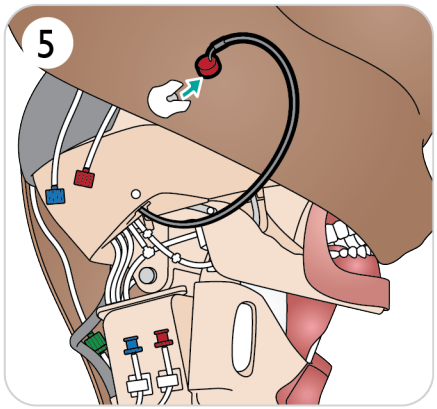
1. 首スキンを外します。
2. 頭部スキンのジッパーを開きます。
3. 頭部スキンを持ち上げて、チューブを露出します。
4. 青と赤のチューブコネクタを外します。
5. 頭部スキンの内側からマイクケーブルを慎重に取り外します。
6. 頭を回します。
7. 赤、青、緑のチューブコネクタを外します。
8. 頭部スキンの内側からマイクケーブルを慎重に取り外します。
9. 頭部スキンを完全に取り除きます。

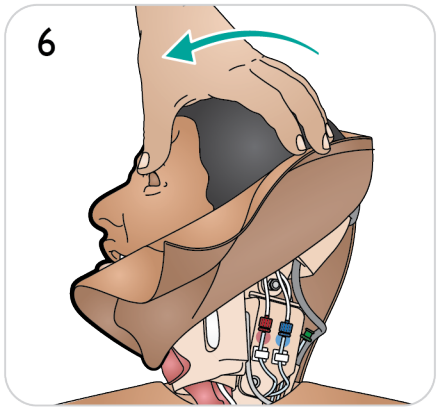


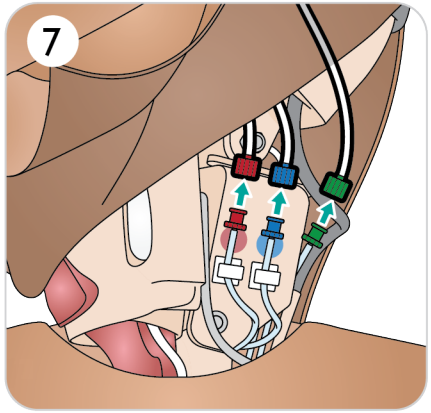


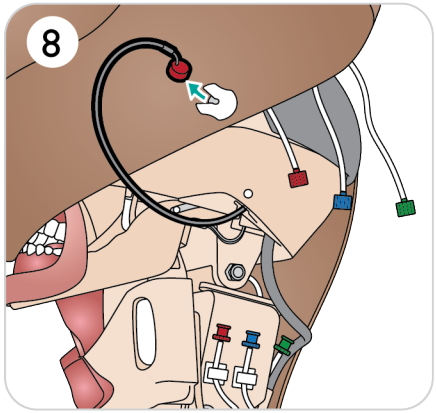


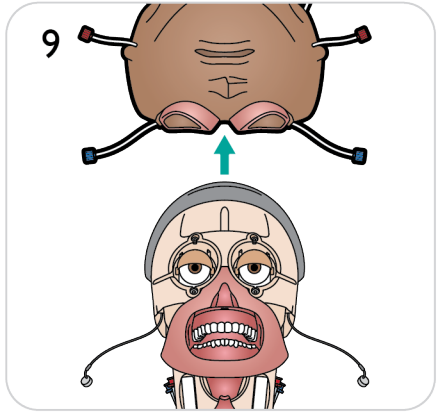








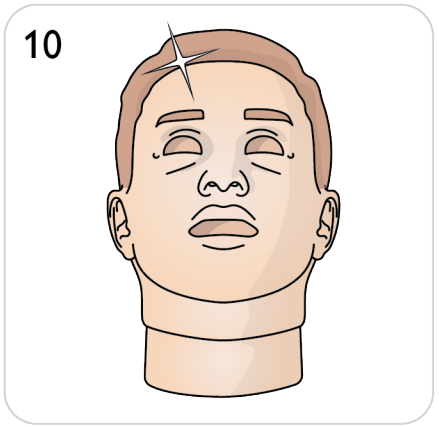


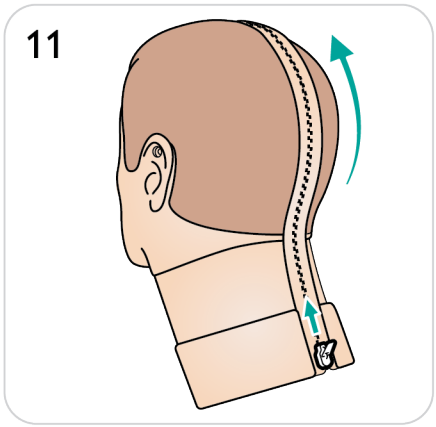


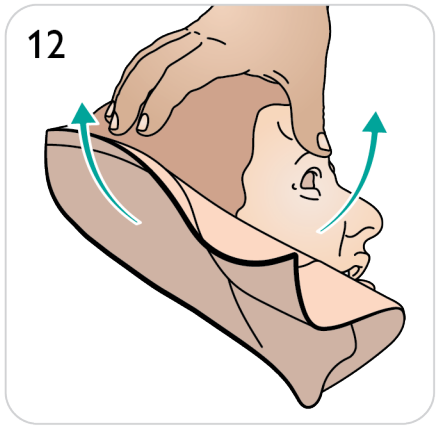
頭部スキンの準備 - 2/3

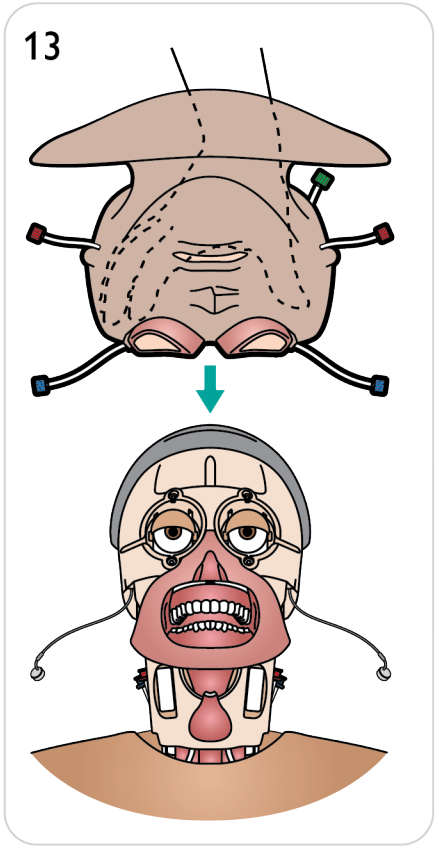
頭部スキンの交換

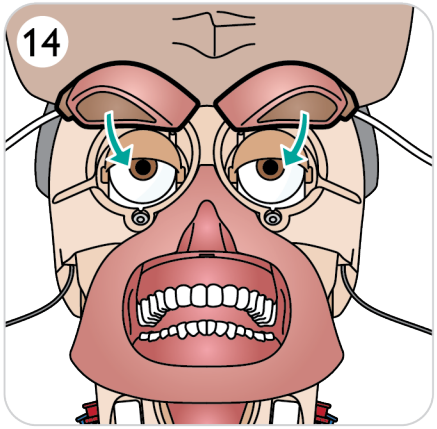
10. 新しい頭部スキンを選択します。
11. 頭部スキンのジッパーを開きます。
12. 頭部スキンを裏返しにします。
13. 頭部スキンを頭部モジュールの上に配置します。
14. 眼窩を目の上、気道チューブを右鼻孔に合わし、所定の位置に固定します。

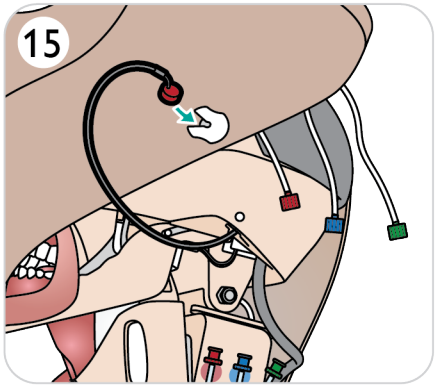


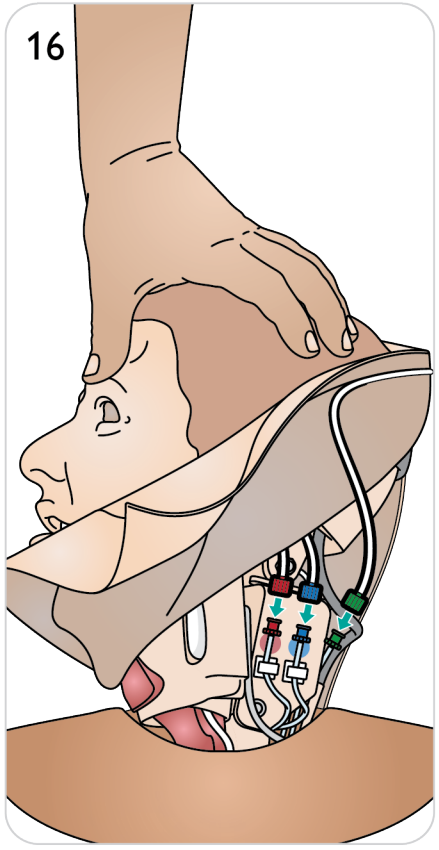








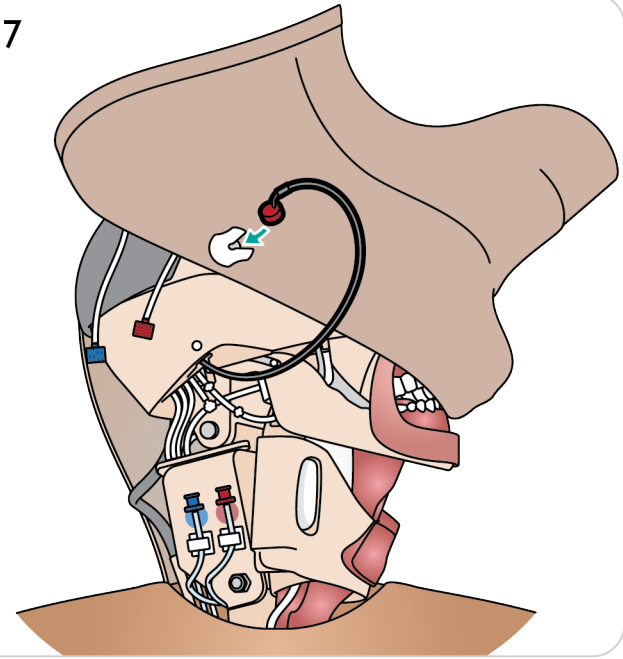




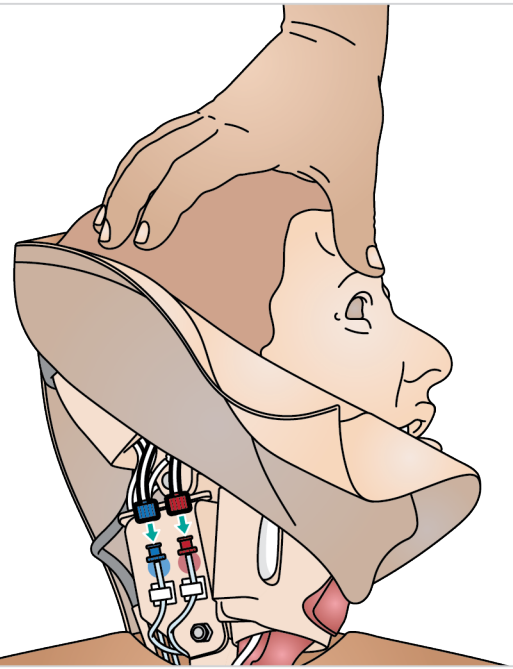
頭部スキンの準備 - 3/3

15. マイクを慎重に挿入し、
16. 赤、青、緑のチューブコネクタを接続します。
17. 頭を反対側に回し、マイクを挿入します。
18. 赤と青のチューブコネクタを接続します。
19. ジッパーを閉じます。
20. 頸部スキンを交換します。

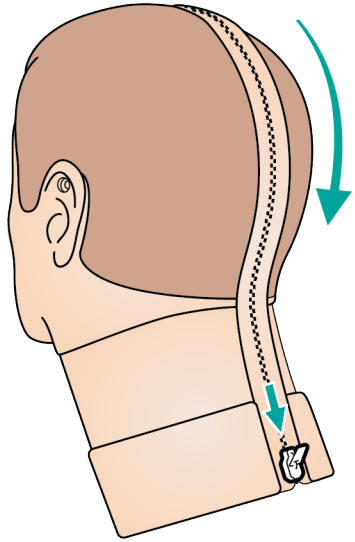
17



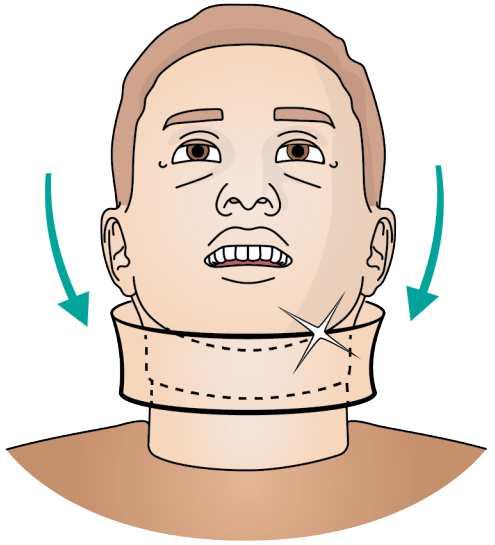
18



19



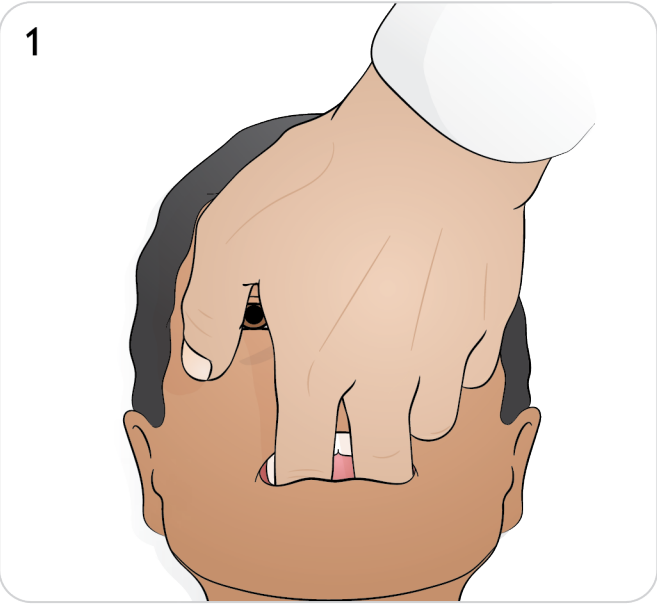
20

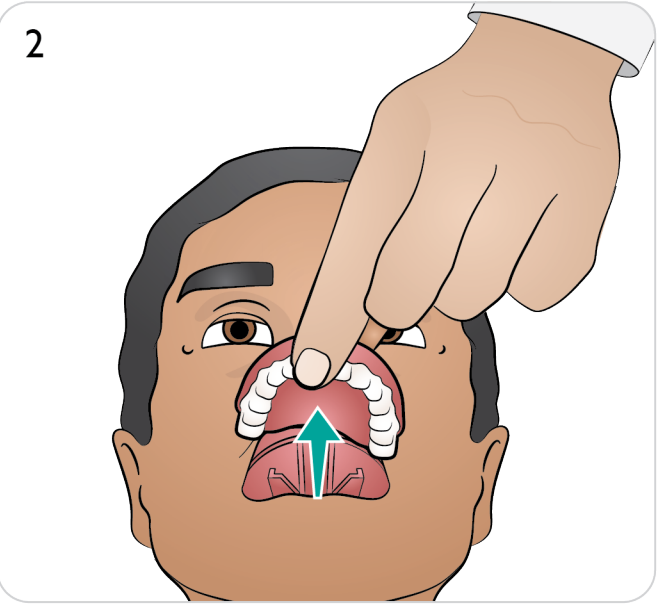


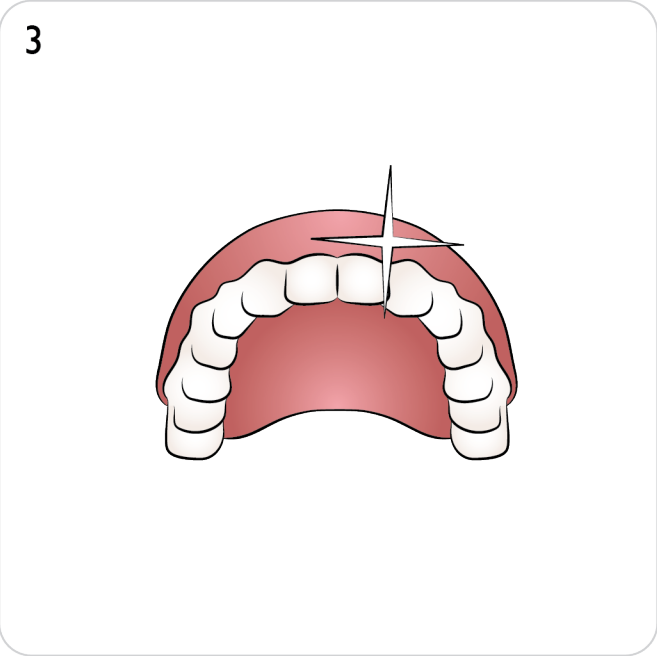
歯の準備

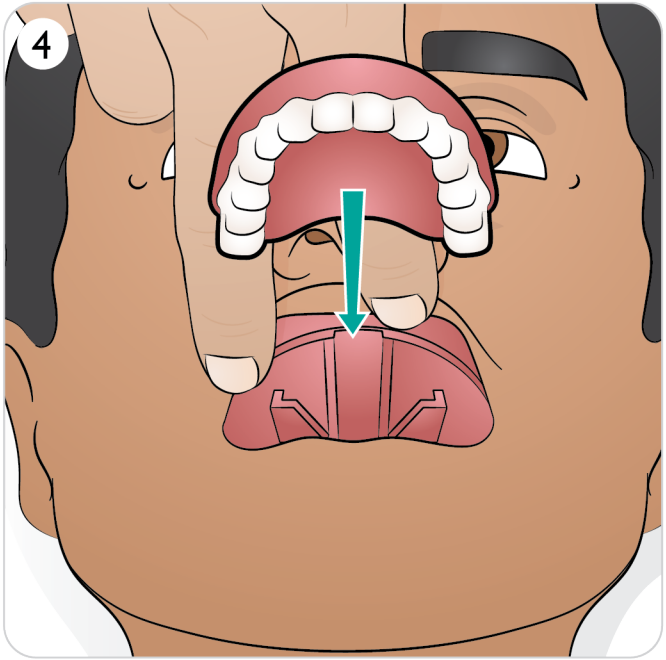
よりリアルな体験をするために、挿管を練習しながら、柔らかい上歯をハード義歯セットと交換することができます。

1. ソフト義歯を 2 本の指でつかみます。
2. ソフト上歯を取り除きます。
3. 新し義歯を選択します。
4. 歯茎に新しい義歯を合わせ、歯がしっかり歯茎に固定されるまで押し込みます。









創傷キットの準備

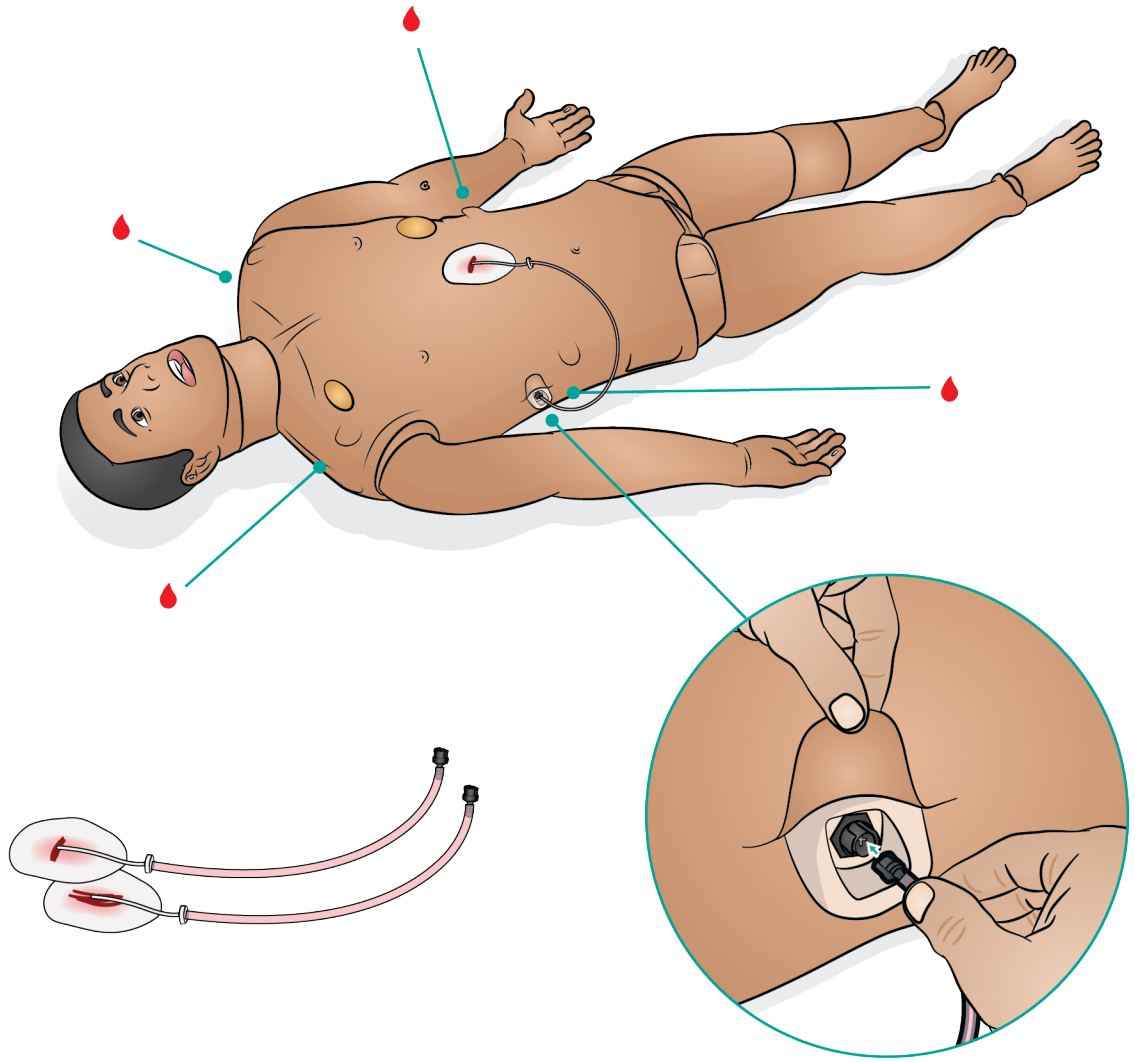
創傷の取り付け

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. 創傷からチューブを目的のポートに接続します。

創傷の取り外し

1. 創傷を付けたまま血液システムの洗浄手順に従います。
2. 洗浄が終わったら、創傷キットを外します。
3. 患者シミュレーターのスキンに残ったテープの跡は、Laerdal マネキン用ワイプで拭き取ります。

注:
血液ポートから創傷チューブを取り外す際、汚れがつかないようシミュレータのスキンを布で覆ってください。



外傷モジュール (付属品)

外傷モジュールを患者シミュレータに取り付けて、出血している患者症例のシミュレーションを行えます。

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で血液システムの洗浄の手順に従って洗浄します。

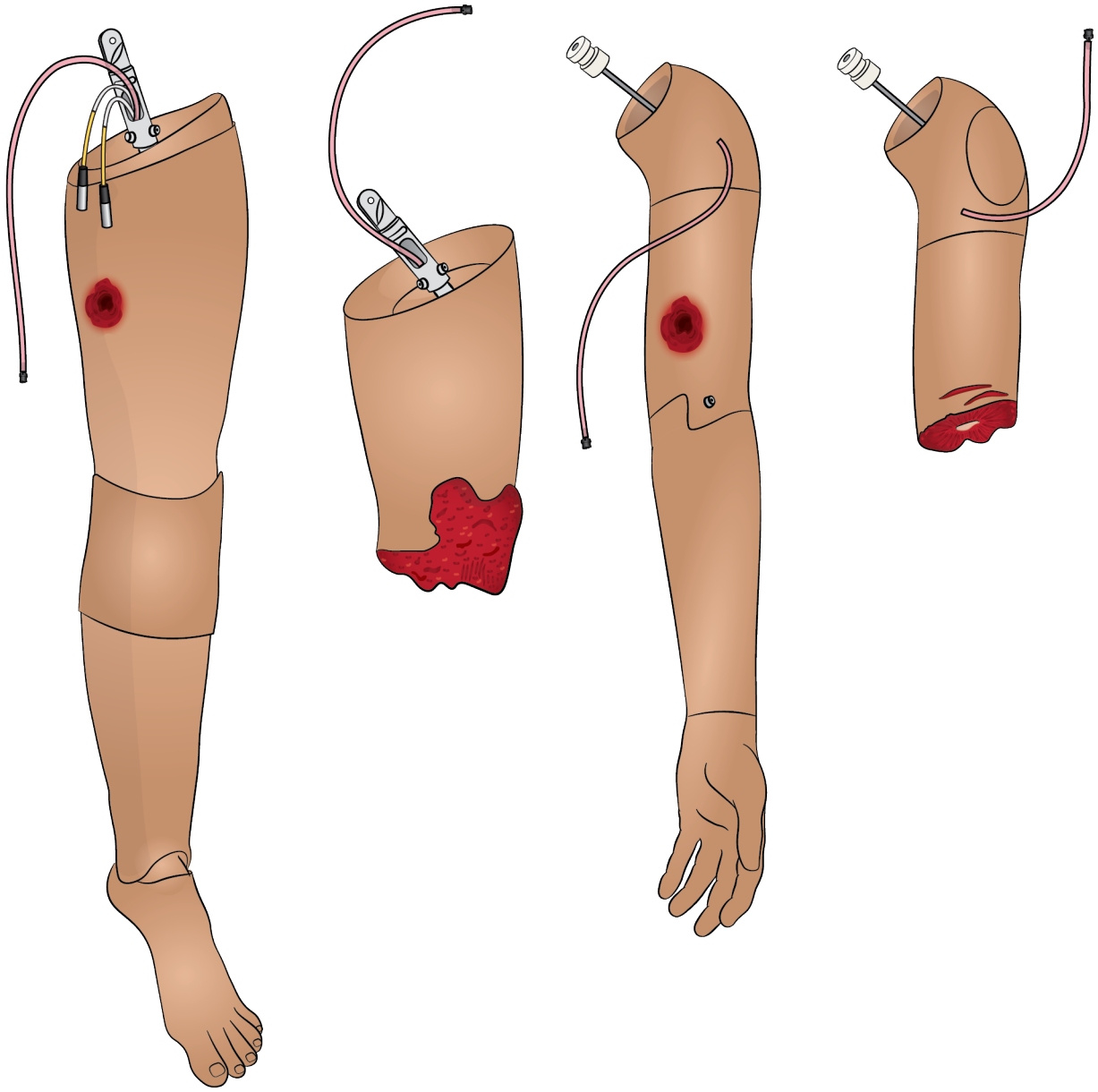
注

- *外傷アームモジュールに接続するには、SimMan 3G アームアダプタが必要です。*
- *左の外傷アームの1つと一緒に使用すると、右腕の自動非侵襲的血圧機能は動作しません。*

LLEAP での血流の調整

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンしてください
ハウツービデオ」を見る



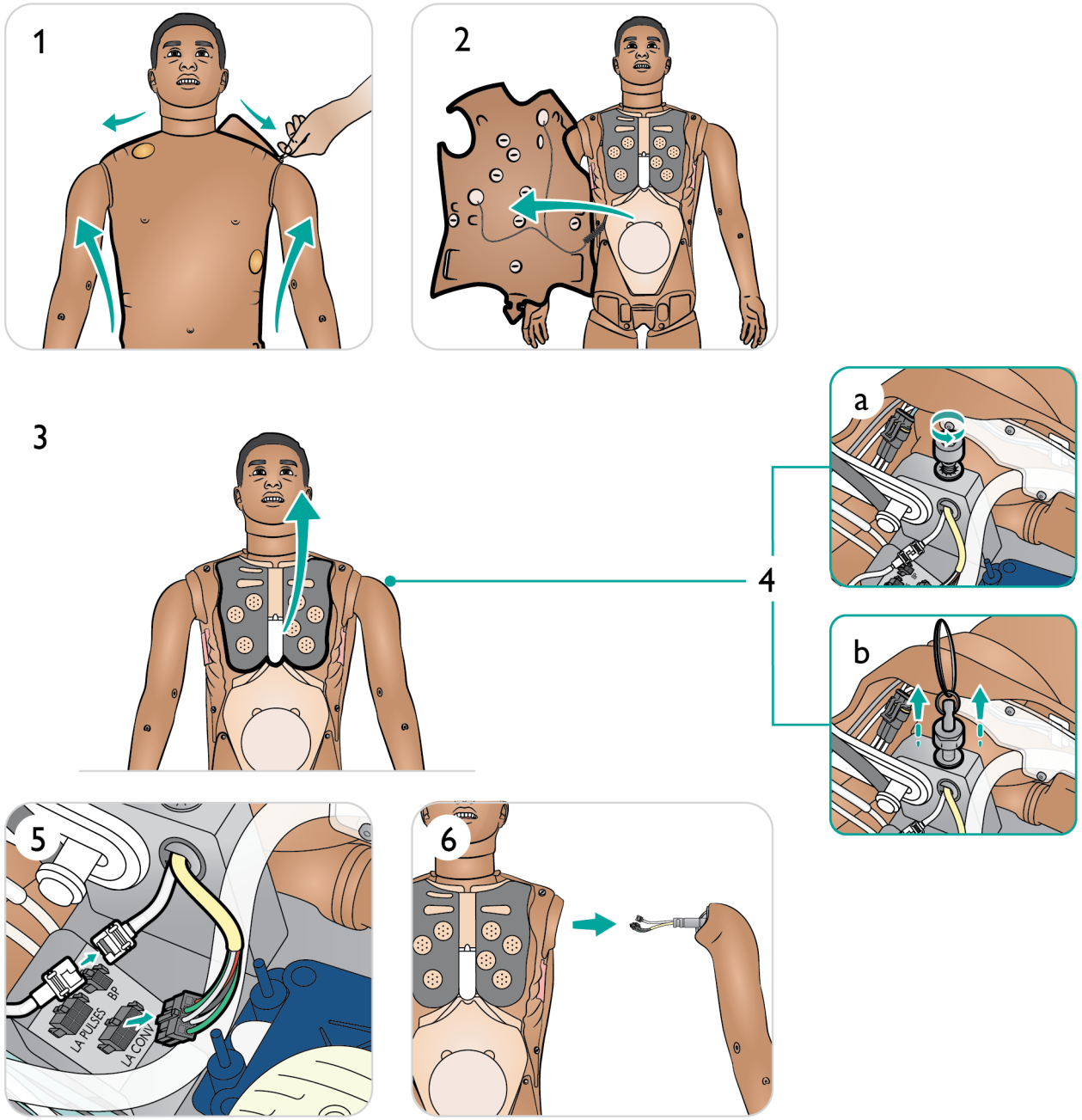
外傷アームの準備 (付属品) 1/2

アームの取り外し

1. 上半身スキンのジッパーを外します。
2. 腹部のフォームを取り出して横に置きます。
3. 胸部プレートを持ち上げてアームボルトを露出させます。

> **注**
> モデルによって、アームのロック解除の操作方法が異なります (図 4a および 4b を参照)。

4. a.アームボルトを緩めます。完全に緩めないでください。
   b. アームボルトを持ち上げます。
5. アームケーブルをすべて外します。
6. アームを外します。

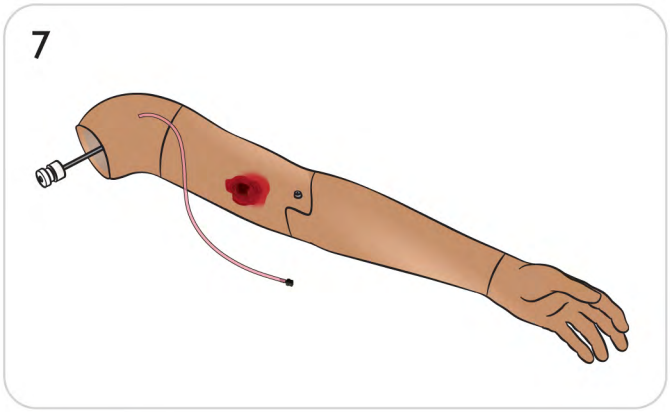


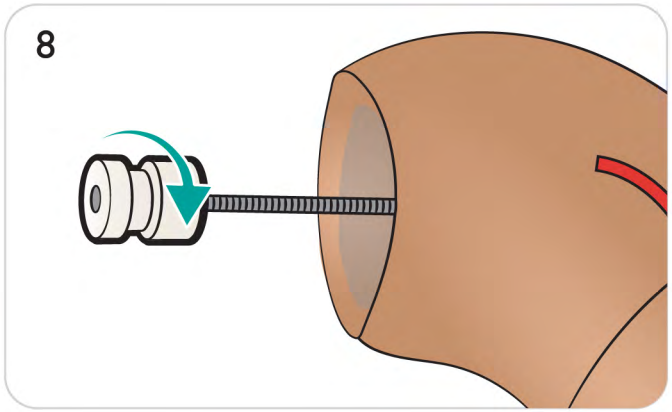
外傷アームの準備 (付属品) 2/2

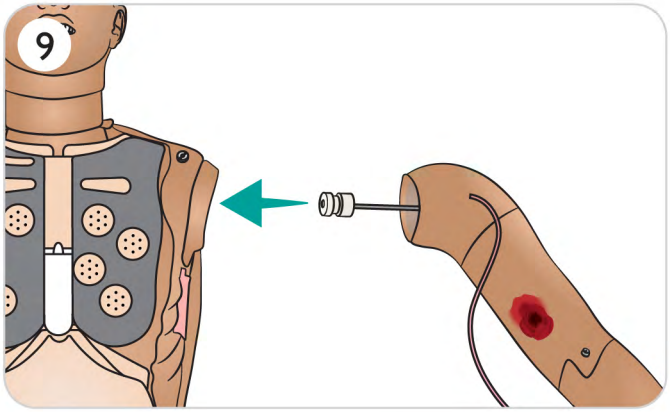
外傷アームの取り付け

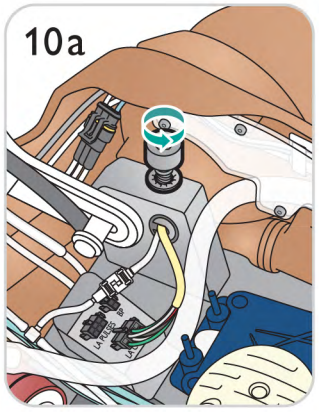
7. アームアダプタとアダプターネジ付きの SimMan 3G 切断または銃創のいずれかを選択します。
8. アダプタネジを緩めます。
9. アームを肩のブラケットに挿入します。
10. a. アームボルトを締めて固定します 。
    b. アームボルトを押し下げます。
11. チューブを希望の血液ポートに取り付けます。
12. ねじを締め、ドライバーで腕の動きの範囲を調整します。

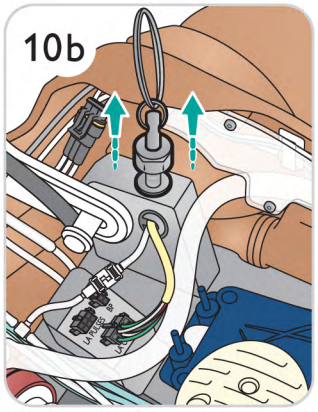
⚠ 注意
アームを回転させすぎないでください。アームを回転させすぎると、赤色のビニルチューブが外れる恐れがあります。

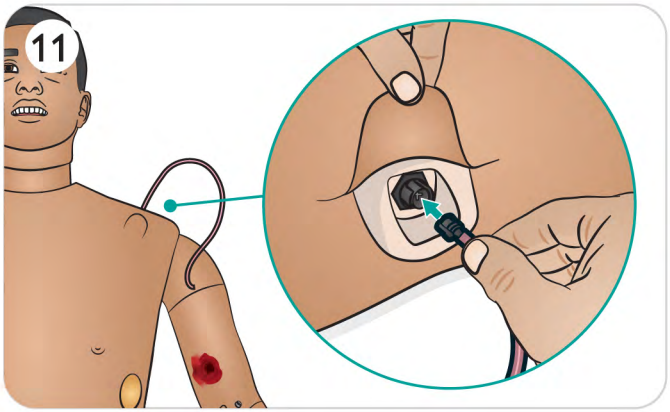


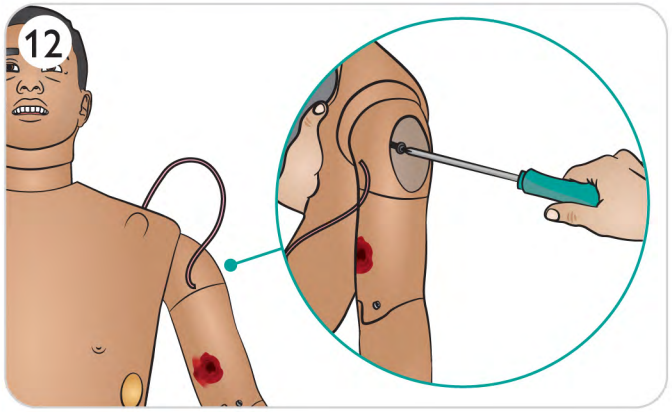










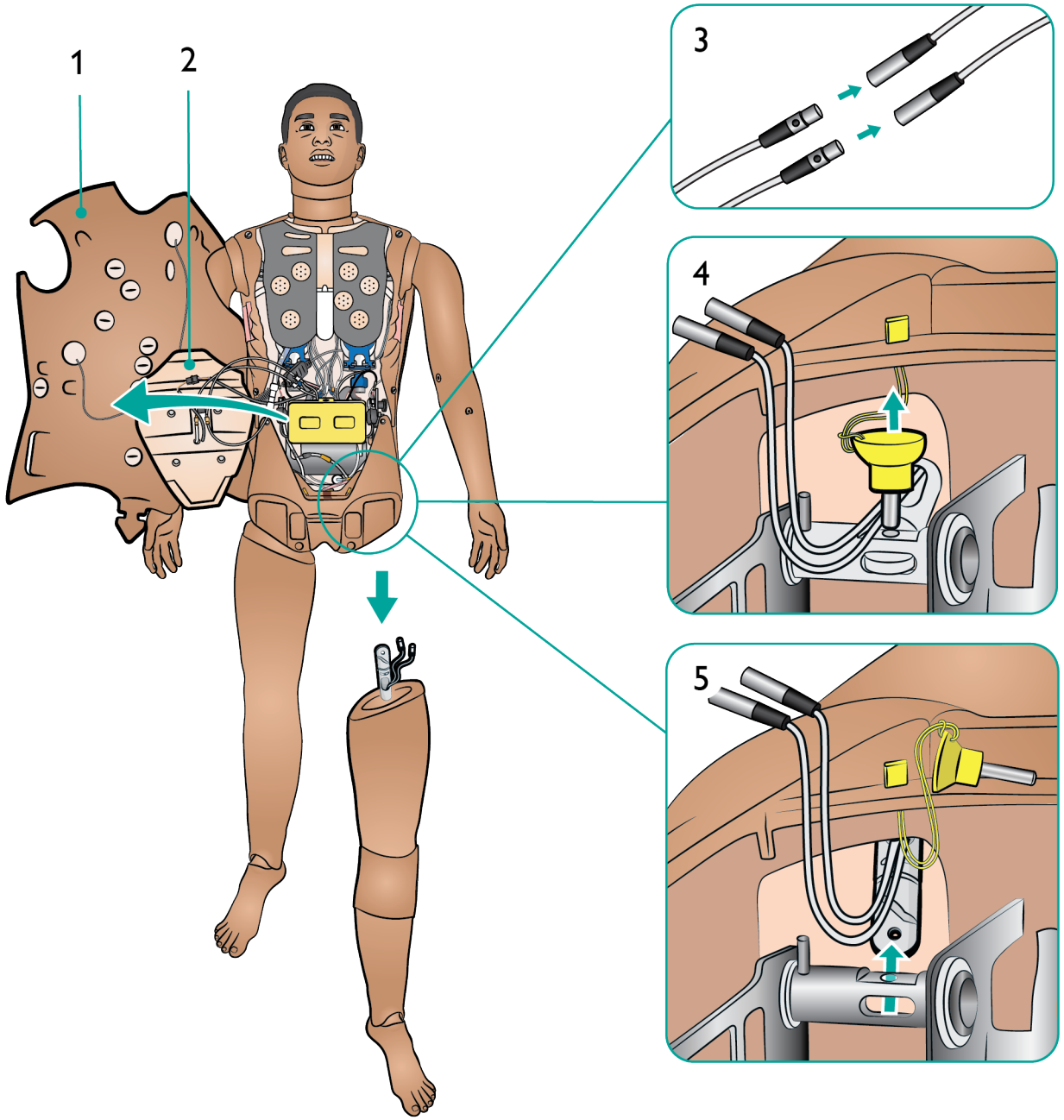


外傷レッグの準備 (付属品) 1/2

患者シミュレーターを平らな面に置きます。

デフォルトの左脚の取り外し

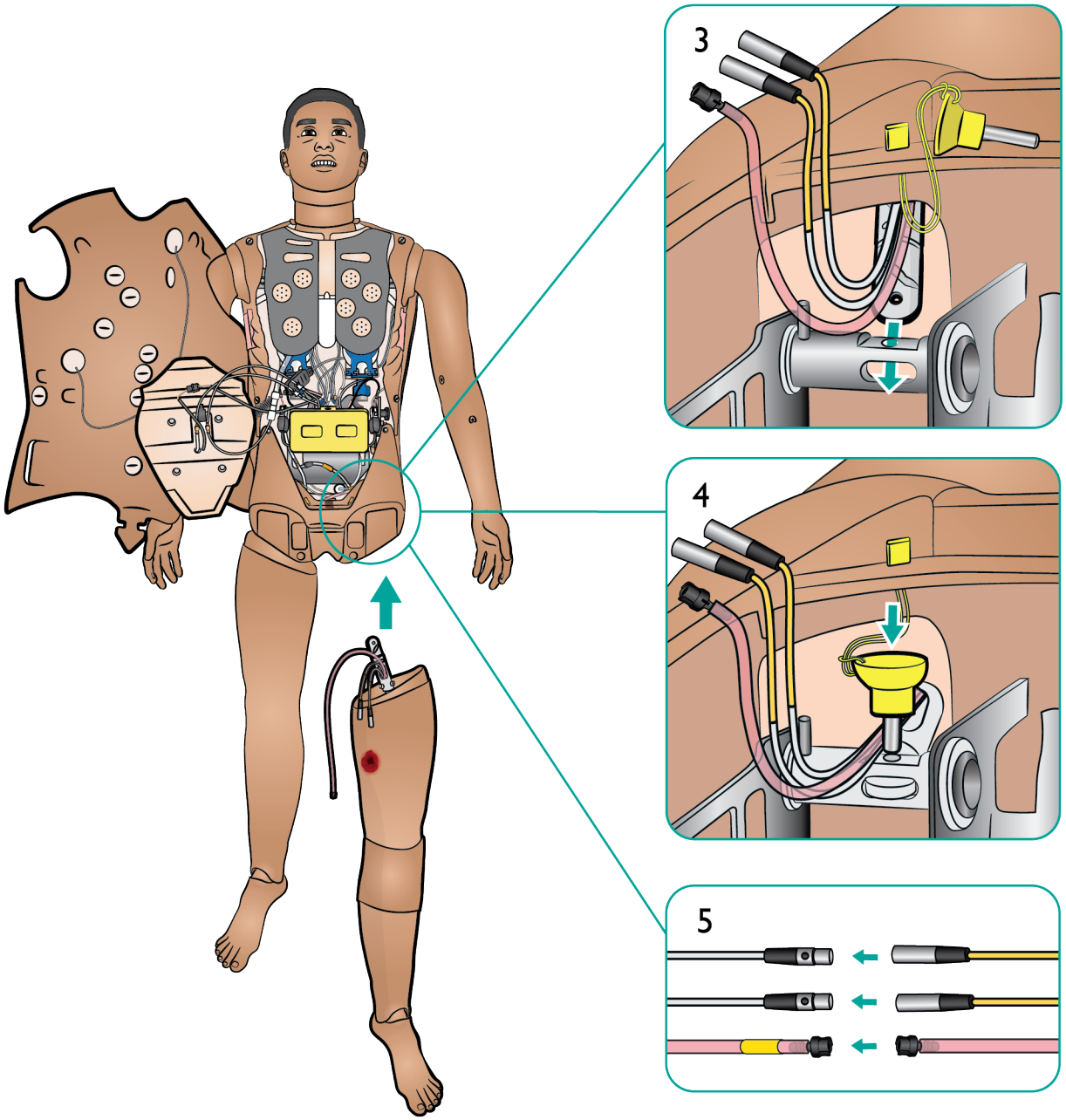
1. 上半身スキンを開きます (上半身を開くを参照) 。
2. 腹部の詰め物を片側に置きます。
3. 左脚のケーブルを外します。
4. サムロックピンを引き出します。
5. 脚を慎重に取り外します。



外傷レッグの準備 (付属品) 2/2

外傷レッグの取り付け

6. 外傷レッグを脚のソケットに挿入します。
7. サムロックピンを挿入し、脚が適切に固定されていることを確認します。
8. ケーブルとチューブを接続します。



没入型シミュレーション

- 臨床機器の推奨サイズ
- 静脈内 (IV) 注射
- 骨内 (IO) 注射
- 筋肉 (IM) 注射
- 気道介入
- 呼吸介入
- 心臓介入
- SpO_2 モニタリング

臨床機器の推奨サイズ

デバイス	推奨サイズ
口咽頭エアウェイ (OPA)	3
鼻咽頭エアウェイ (NPA)	7
気管内チューブと喉頭鏡ブレード	7～8.5
i-gel エアウェイ	4
King LTS-D/LT-D (ラリンゲルチューブ)	4
コンビチューブ	37 Fr (大人用)
ラリンゲルマスク(LMA)	4 または 5
気管切開チューブ	8 Fr
吸引カテーテル	厳正な大人用サイズ
胸腔穿刺針	22 G
チェストチューブ	14-28 Fr
静脈留置針	22 G
尿道カテーテルサイズ	16 Fr
筋肉注射針	21 G (最大)
マスク (換気用)	Laerdal 大人用マスク 4～5+
IO アクセス	**脛骨**: BIG 自動骨髄穿刺針デバイス、15 G EZ-IO、15 G x 1”、1.8mm x 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.9/16” (14mm)-1 ½” (38mm) **上腕骨**: BIG 自動骨髄穿刺針デバイス、15 G EZ-IO、15 G x ”、1.8mmx25mm または 45mm

⚠ 注意

大きなデバイスを誤って使用すると、IO ボーンや内部構成品が損傷する可能性があります。小さいサイズの使用を推奨します。

静脈内 (IV) 注射

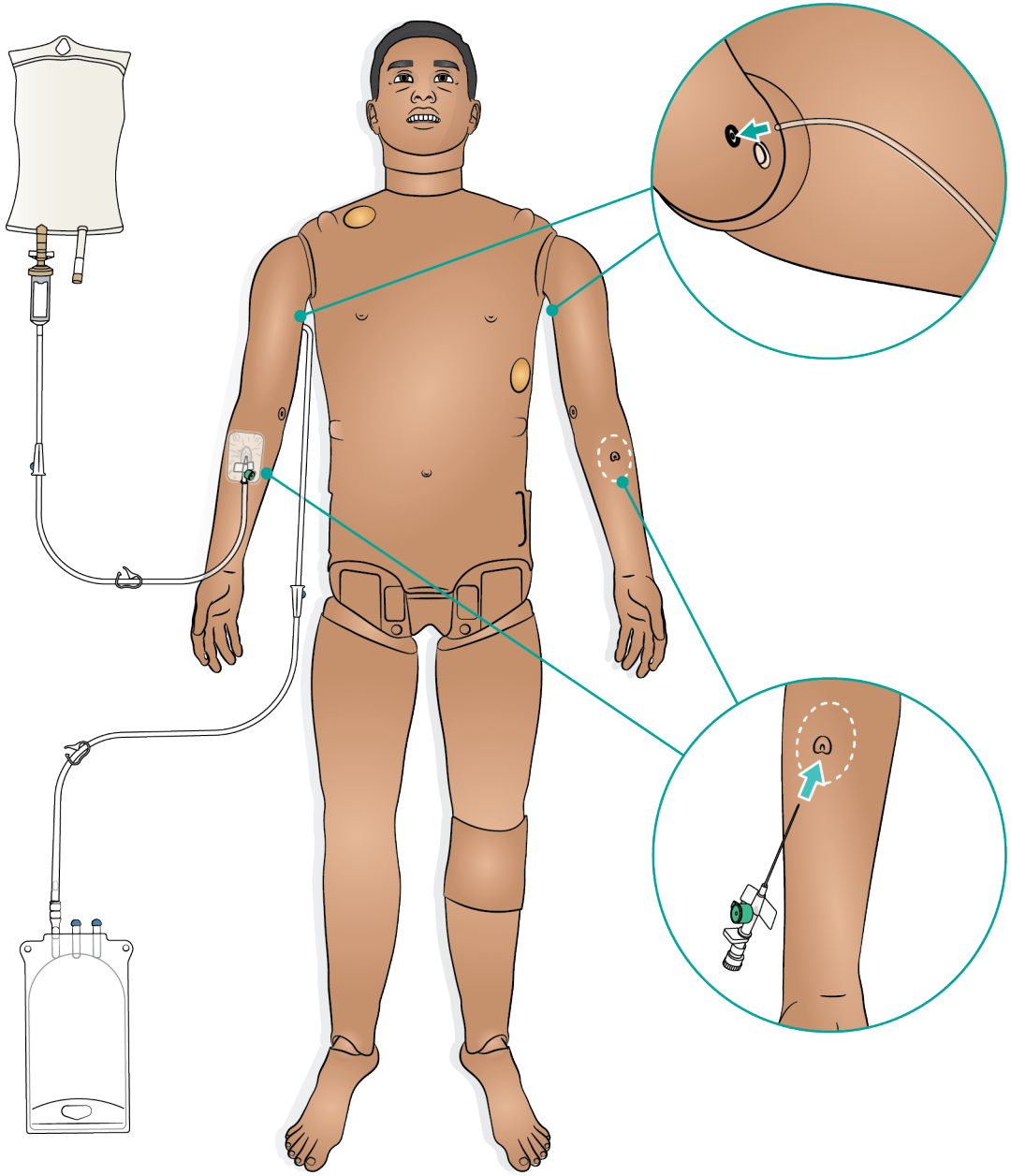
- IV のセットアップ
- ドレーンバッグの取り付け
- IVとシリコンドレッシング

静脈内 (IV) セットアップ

IVカニューレーションを行うことができます。

注

IV 液のシミュレーションには精製水 (蒸留) のみを使用してください。そうすることでシステムの閉そくを防げます。



ドレーンバッグの取り付け

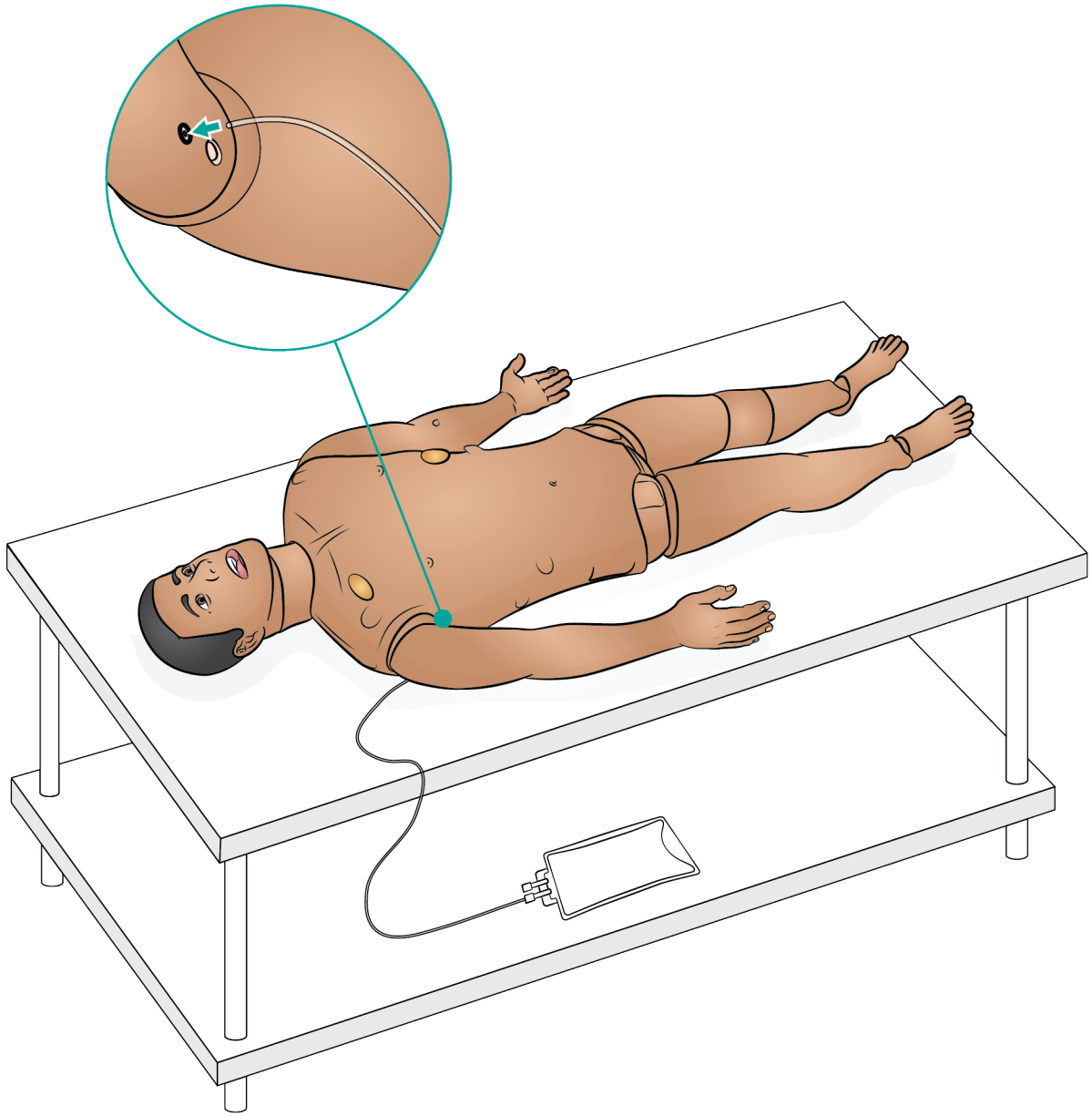
静脈注射用輸液システムはオープンシステムです。静脈注射用輸液は投与と同時に排出されます。

注

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

ドレーンバッグの接続方法

1. 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の下の静脈注射用輸液ドレーンポートに接続します。
2. シミュレーション中、余分な液体はリザーバーバッグに排出されます。



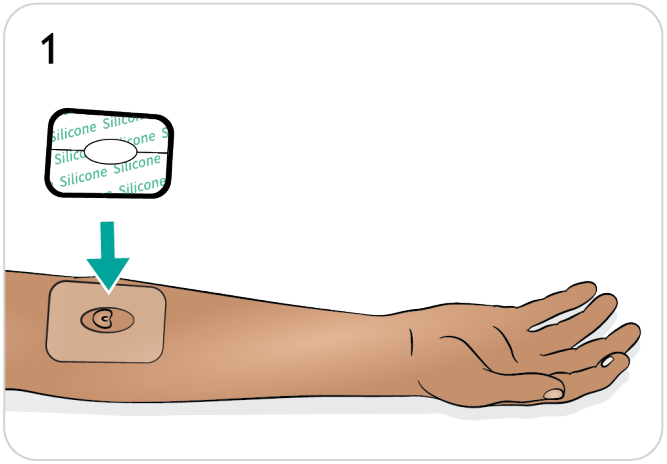
シリコーンドレッシングベースでの IV の準備

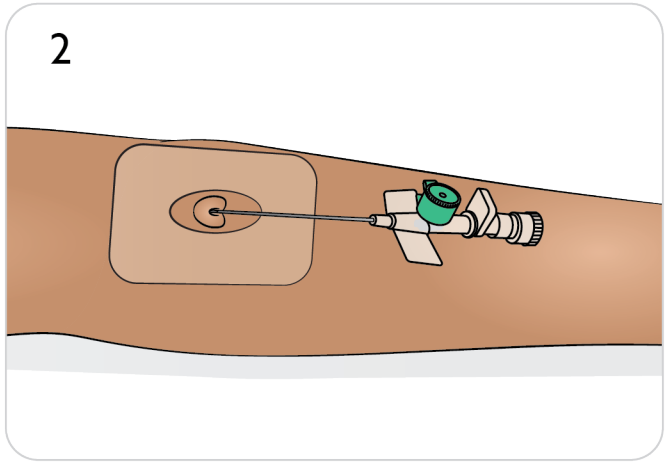
IVドレッシングの接着性を高めるには、シリコンドレッシングベースをアームスキンに配置します。

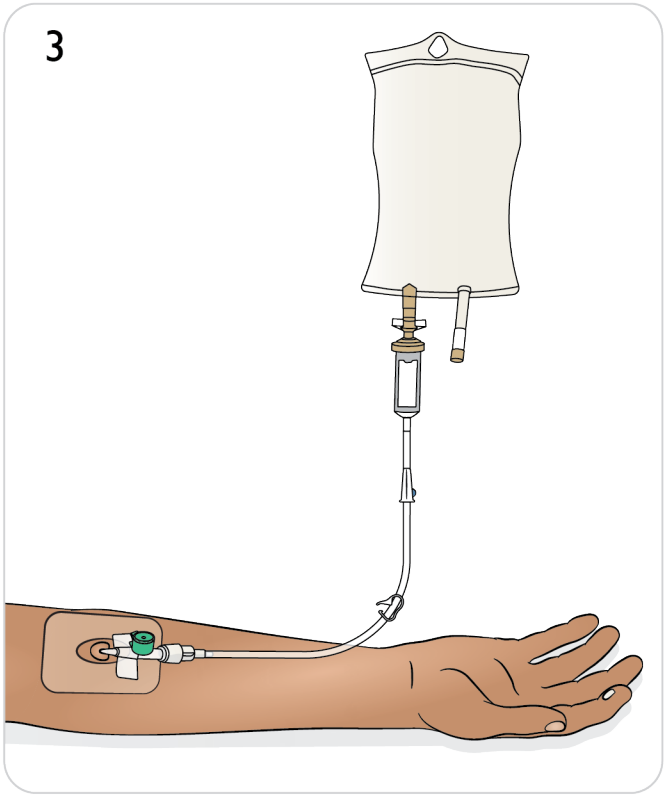
1. ドレッシングを配置します。
2. IVカニューレを挿入します。
3. チューブ (ルアーロック) をカニューレとドレーンバッグに接続します。
4. IV 箇所をテープで固定します。

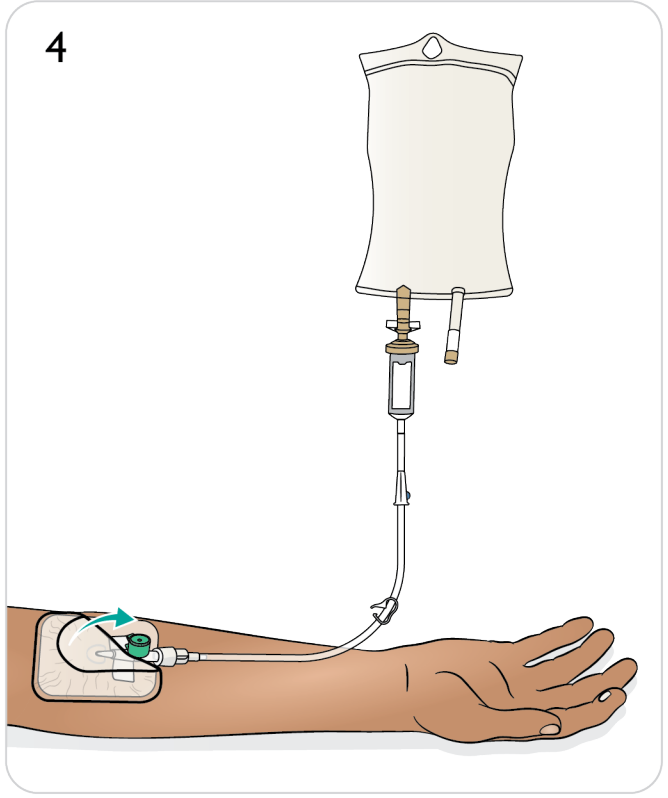
注

- *シリコンドレッシングベースは複数回使用でき、使用するたびに交換する必要はありません。*
- *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。*









骨内 (IO) 注射

- IO アームの準備
- 血液での脛骨 IO の調整

骨髄穿刺針の準備 (アーム IO)

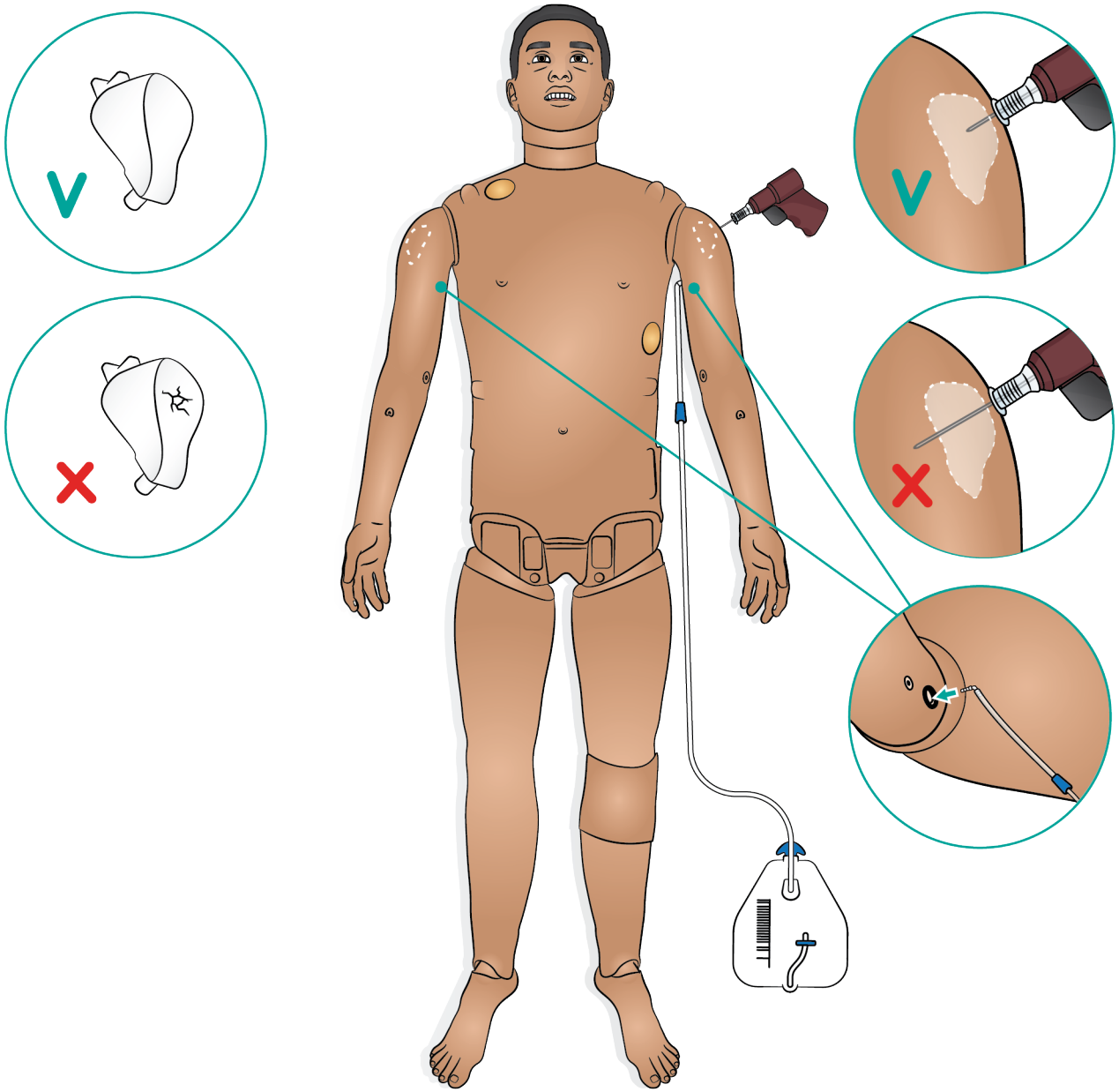
上腕骨を介した穿刺による IO シミュレーションが可能です。

IO 用骨がまだ穿孔・使用されていないことを確認してください。IO 用骨を修理・交換するには、アームの IO 用骨のメンテナンスをご参照ください。

推奨のデバイスサイズ	
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 または 45 mm

⚠ 注意

- *大きなデバイスを誤って使用すると、IO 用骨や内部構成品が損傷する可能性があります。小さいサイズの使用を推奨します。*
- *注意: 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。*



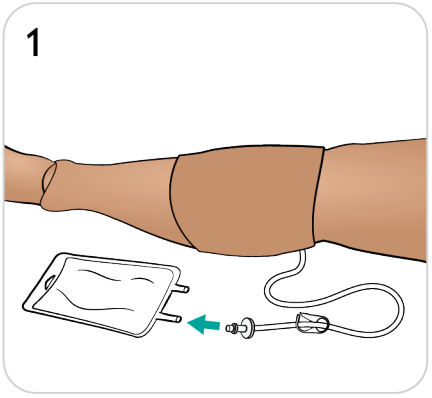
血液での脛骨 IO の調整

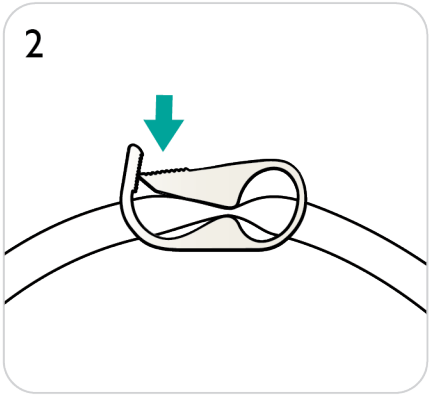
1. IV バッグを脛骨チューブに取り付けます。
2. ピンチクランプを閉じます。
3. 脚のスキンを巻き下げて、脛骨 IO モジュールにアクセスします。
4. IO テープを外します。
5. モジュールを脚から持ち上げます。
6. モジュールからチューブを取り外します。
7. モジュールに 30〜35ml の模擬血液を充填します。
8. チューブをモジュールに接続して脚に挿入します。ドレーンチューブを脚の後ろから送り出し、よじれがないことを確認します。
9. テープで固定します。
10. 脚のスキンを巻き上げます。

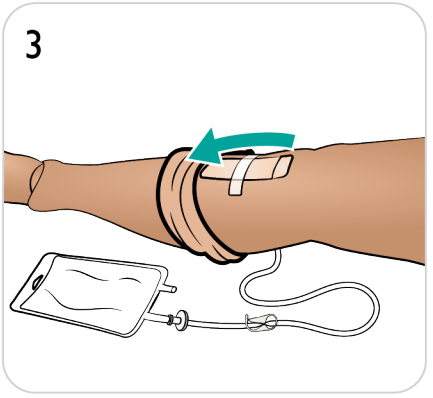
推奨のデバイスサイズ	
BIG Automatic Intraosseous Device (BIG 骨内医薬品注入キット)	15 G
EZ-IO、15 G x 1”	1.8 x 25 mm
Jamshidi® Illinois Bone Marrow Aspiration/Intraosseous Infusion Needle (Jamshidi® イリノイ骨髄穿刺/骨内注入針)	18 G 9/16インチ (14 mm) - 1½インチ (38 mm)

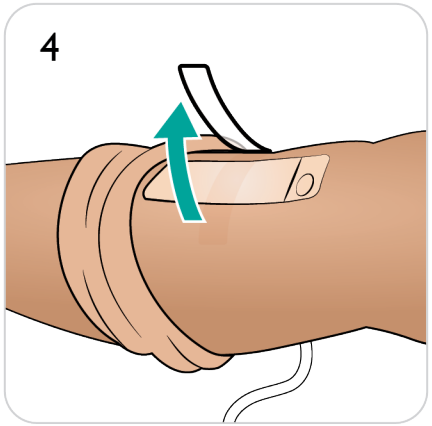
⚠ 注意

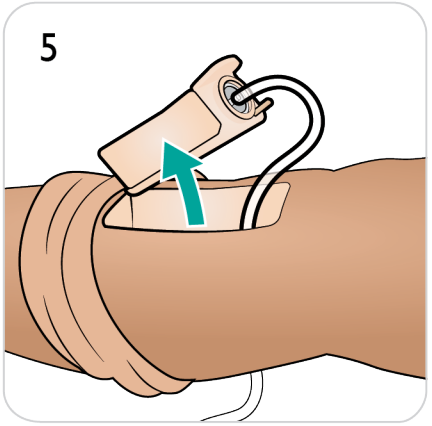
注意：液体排水口が備わった純正品の IO モジュールがない限り、これらのパッドに液体を注入しないでください。

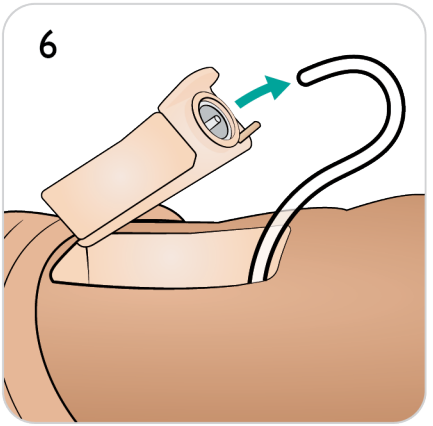


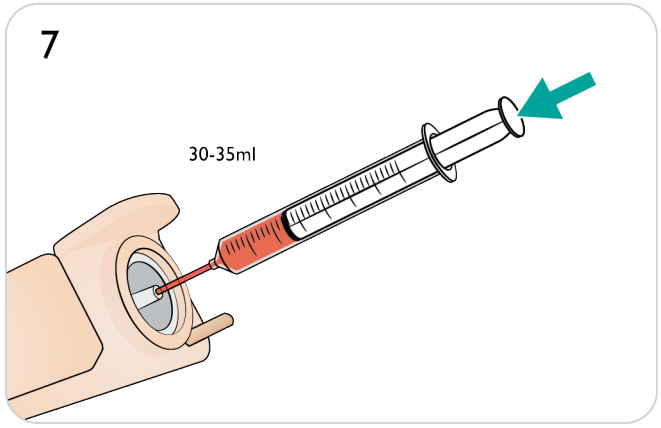


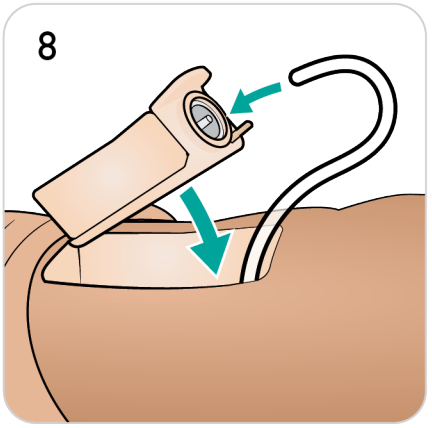


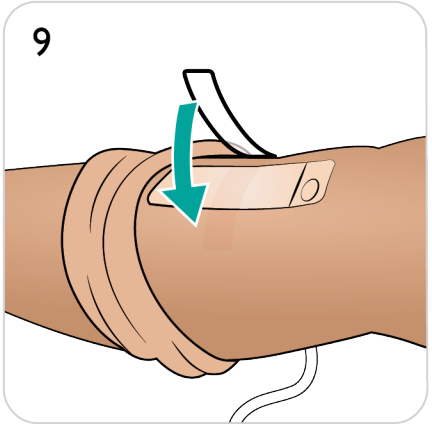


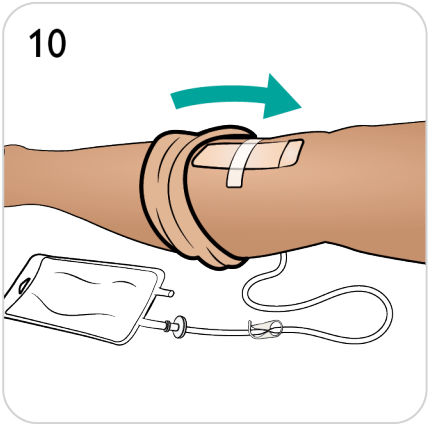












筋肉内 (IM) 注射

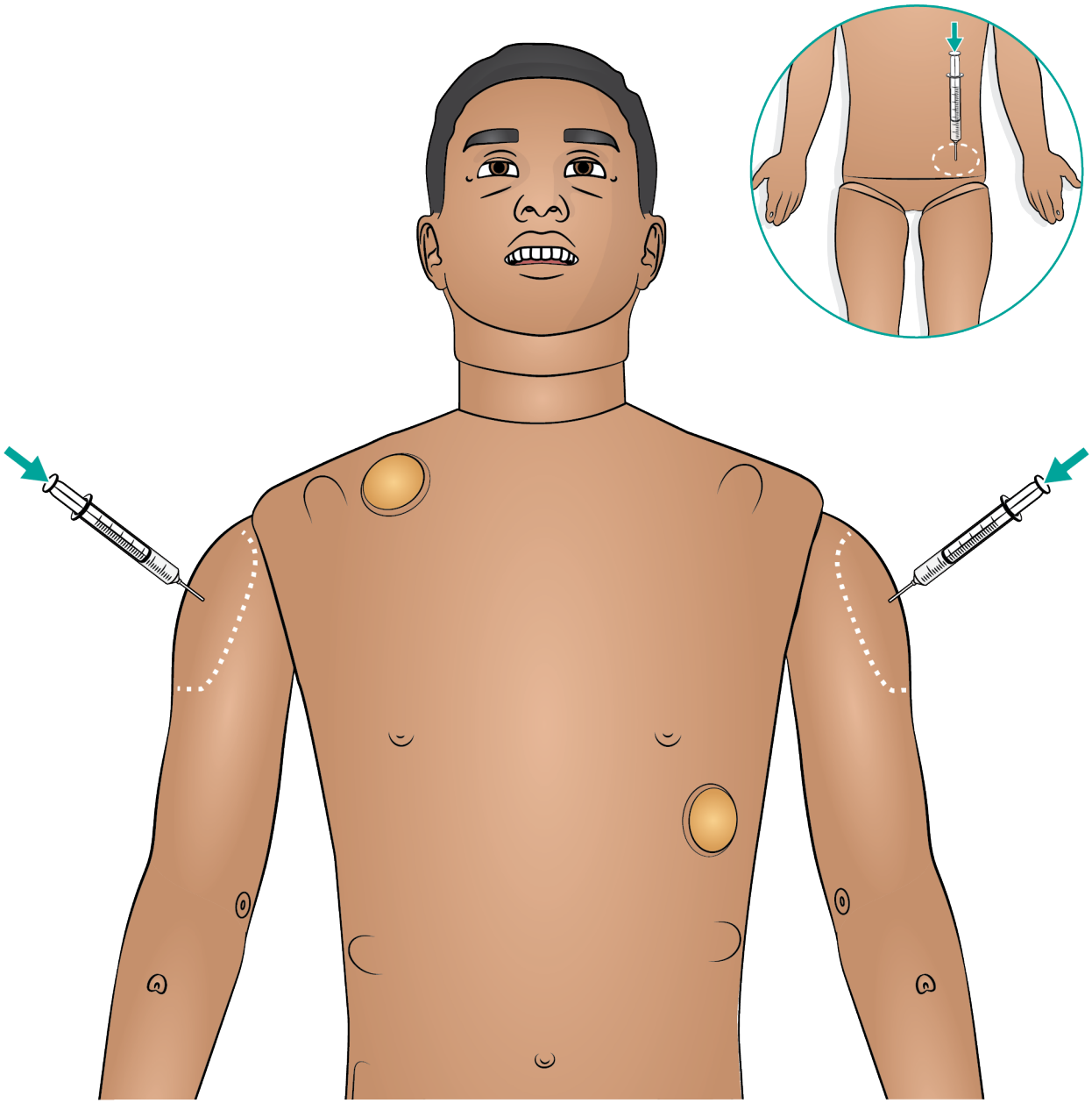
筋肉内注射は、示されているように腕と股関節上部の両方でシミュレーションを行えます。

注

- *骨盤 IM パッドは最大 15 ml の液体を吸収します。*
- *アーム IMパッドは最大 10 ml の液体を吸収します。*

パッドの乾燥や交換については、IM パッドとシートのメンテナンスをご参照ください。

推奨のデバイスサイズ	
筋肉注射針	21 G (最大)



気道介入

- 気道の紹介
- 気道挿管

LLEAP での肺コンプライアンスと耐性の設定

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る

LLEAP での呼吸状態の設定

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンします
ハウツービデオ」を見る

気道の紹介

気道介入

気道は気管支まで解剖学にリアルな構造で、受講者は各種の気道確保手技を実施できます:

- 頭部後屈あご先挙上法
- 下顎挙上
- 輪状軟骨圧迫と操作
- 疑似吸引 (口および鼻咽頭)

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。*
- *高度な気道トレーニングには、ASL 5000が推奨されます。*

以下の情報は SimMan 3G PLUS シミュレーションセッションで自動的に登録されます。

- 適切な頭の位置の検出
- 下顎挙上
- 気胸の脱気
- 換気
- 胃膨満

鼻カニューレ

鼻カニューレは標準装備で可能です。

警告

酸素を供給しないでください。

SimMan 3G PLUSの人工呼吸

SimMan 3G PLUS の人工呼吸は、以下の方法で達成されます:

- 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

SimMan 3G PLUS 対応のデバイスの詳細については、臨床機器の推奨サイズをご参照ください。

注

- *潤滑剤を気道に直接スプレーしないでください。*
- *ET チューブからはみ出さないように、可鍛性のスタイレットを使用することを推奨します。*
- *呼気CO2は、ET チューブに取り付けたCO2 検出装置で検知できます。*

気道の合併症

以下の気道合併症は、LLEAP のインストラクターにより制御することができます。

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

外科用気道

SimMan 3G PLUS では、輪状甲状膜を通して緊急気道のシミュレーションを行うことができます。輪状甲状膜ーテプと頸部スキンの交換をご参照ください。

注

- *LLEAP では、現在のシミュレータの気道と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、その他のパラメータを設定することができます。詳細については、**LLEAP ヘルプファイル**をご参照ください。*
- *完全な呼吸と気道閉塞の機能と操作の詳細については、**LLEAP ヘルプファイル**をご参照ください。*
- *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。*

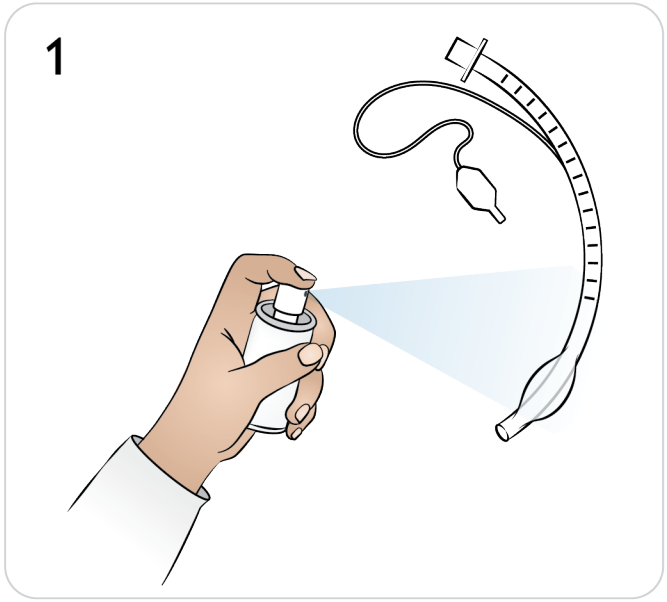
注意

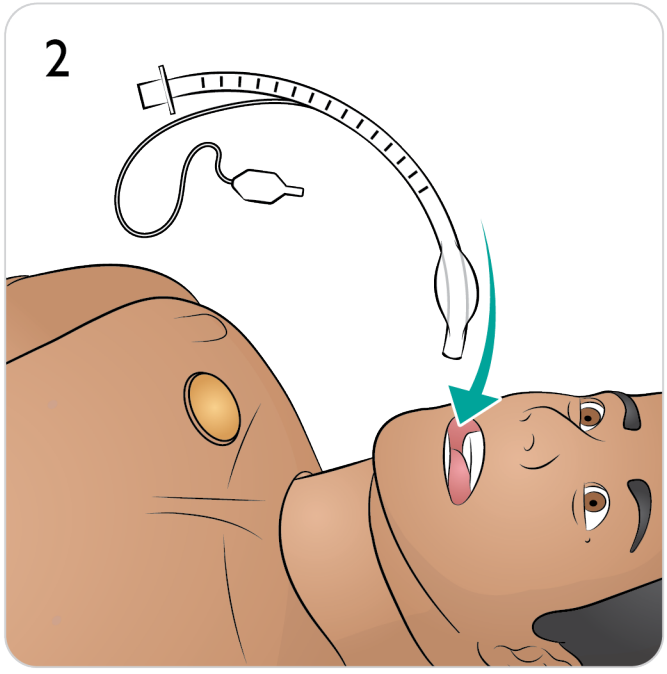
- *シミュレータのエアウェイに生物由来物質やその他の物質が入らないようにしてください。*
- *マネキン用潤滑剤のみをお使いください。シリコン潤滑剤またはその他の潤滑剤で Laerdal が承認していない製品を使用すると、エアウェイが損傷する恐れがあります。*
- 患者シミュレータの気道に関するその他の注意事項については、***重要な製品情報***の小冊子をご参照ください。

気管挿管

1. 気道装置を潤滑します。
2. 潤滑剤を気道に挿入します。

⚠注意
潤滑剤を気道に直接スプレーしないでください。





呼吸介入

- 気胸針減圧
- チェストドレーン挿入

気胸針減圧

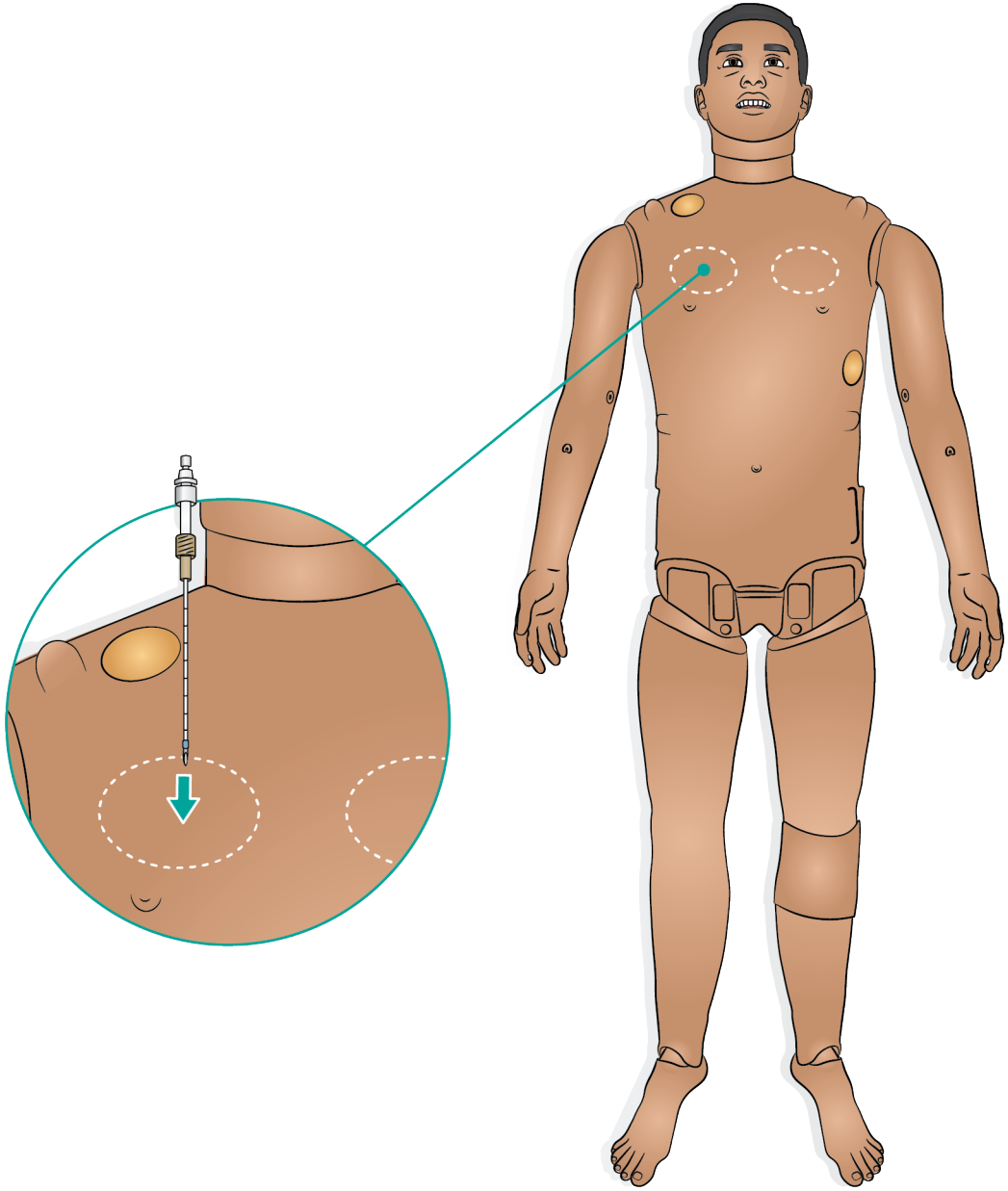
穿刺による緊張性気胸の脱気は両側鎖骨中線第 2 肋間に実施できます。

ブラダーは、交換が必要になるまで約 10 回穿刺することができます。気胸ブラダーの交換をご参照ください。

LLEAP での呼吸状態の設定

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンして
ハウツービデオ」を見る

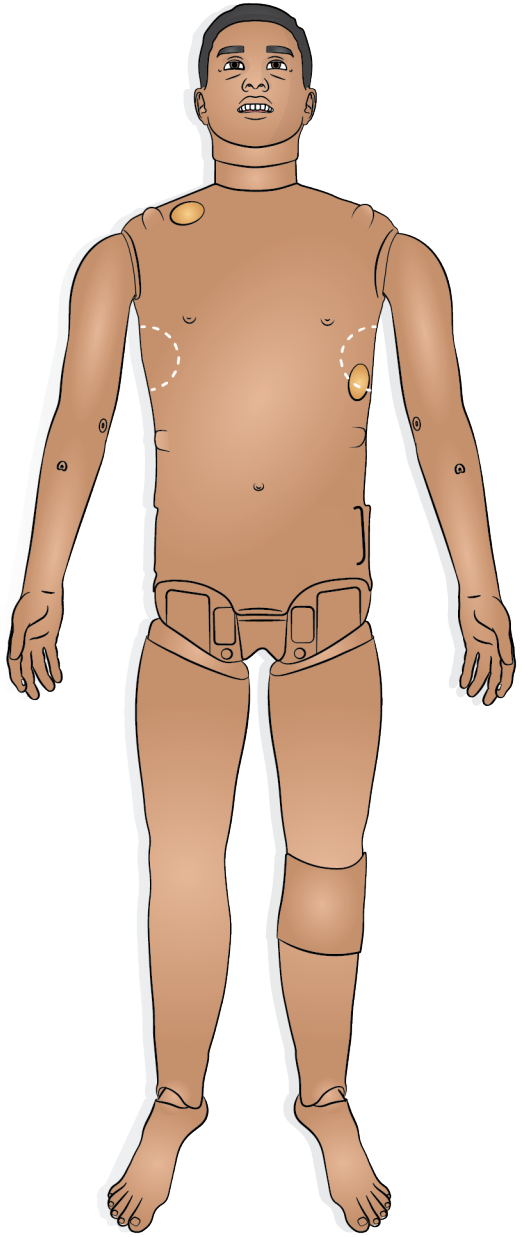


チェストドレーン挿入

両側胸腔チューブ挿入は、第 4 および第 5 の肋間腔でシミュレーションを行えます。

14-28 Fr の範囲の胸腔チューブを使用することをお勧めします。

胸部ドレーン胸膜の交換方法については、胸部ドレーン胸膜の交換をご参照ください。



心臓介入

- 心臓介入の概要
- 自動 (NIBP) モニタリング
- SpO_2 モニタリング

心臓介入の概要

SimMan 3G PLUS では 2020 年の CPR の国際ガイドラインに従って除細動が行えます。LiveShock スキンは、ライブ除細動器との接続を可能にし、以下の手順を実行することができます。

- 除細動
- 同期型カルディオバージョン
- 体外ペーシング (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装着されていることを確認してください。

注

- *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 時間を超えて作動を繰り返さないでください。*

⚠警告

*ライブ除細動中、除細動器と患者シミュレータが感電事故を起こす危険性があります。患者シミュレータで除細動器を使用する場合は、すべての標準的な安全予防措置を講じる必要があります。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ー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。

新しいスキンの取り付け方法については、LiveShock アップグレードキットをご参照ください。

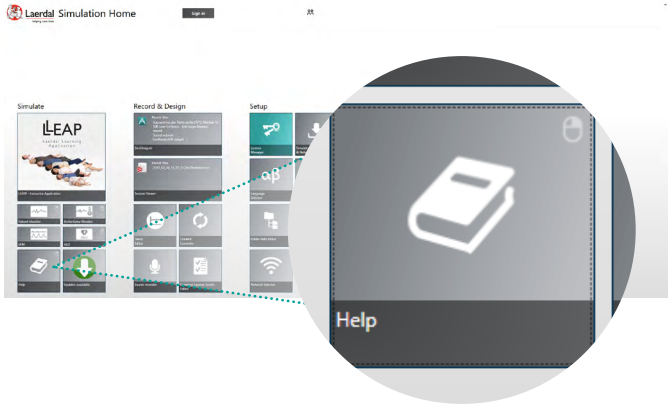
電気的除細動と体外ペーシング

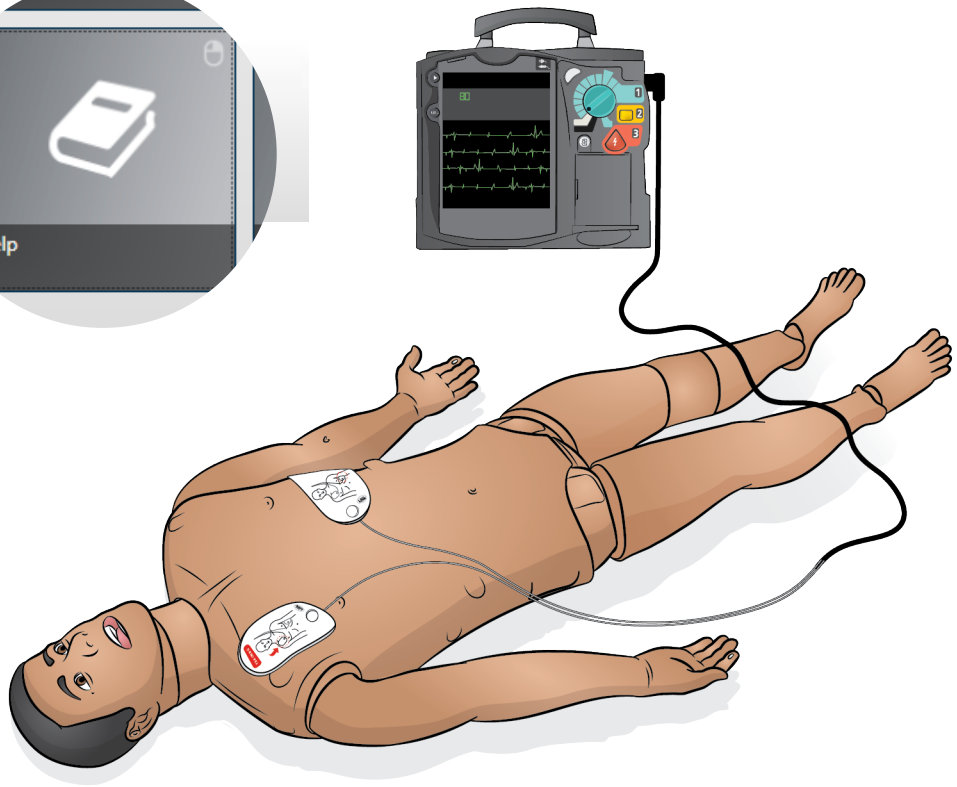
同期した電気的除細動と体外ペーシング (キャプチャ有/無)

SimMan 3G PLUSは、3誘導心電図による 4 箇所の心電図リズムモニタリングのための実電極装着を可能にします。12誘導 ECG ディスプレイ。

LLEAP は広範な ECG ライブラリを備えており、心調律を記録します。

詳細については、**LLEAPヘルプファイル**をご参照ください。





自動 NIBP 監視

SimMan 3G PLUSは、臨床モニターによる両側の自動NIBP モニタリングを可能にします。

注

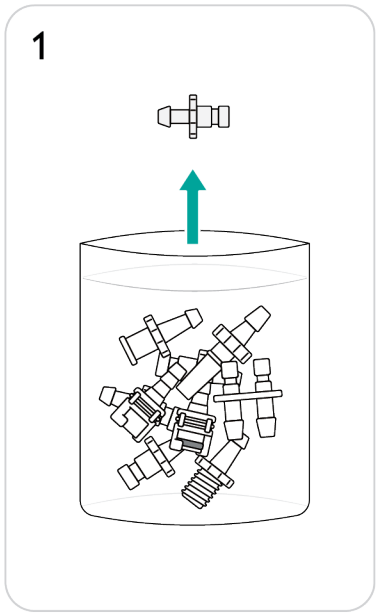
SimMan 3G PLUS 付属の血圧計カフのみを使用してください。

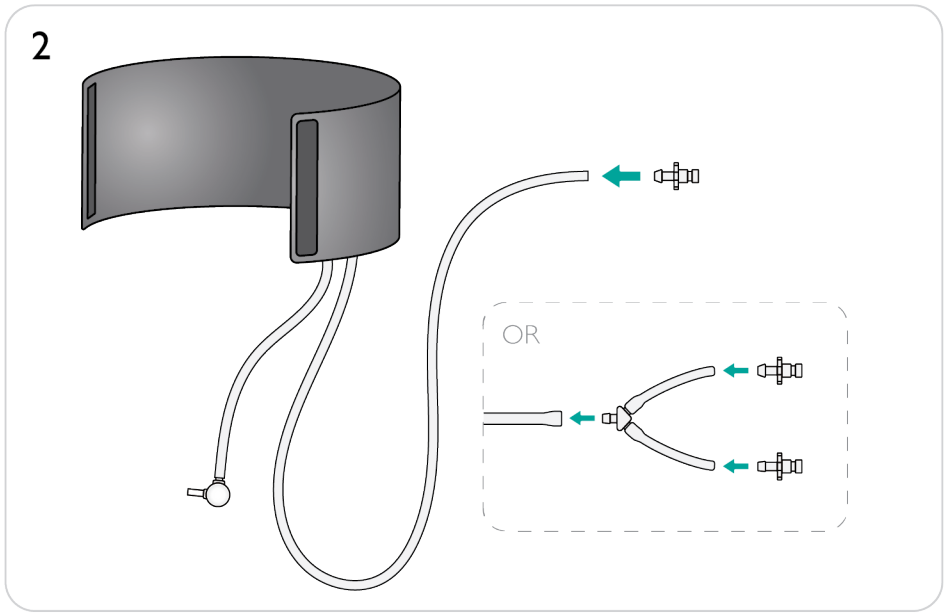
1. 血圧計カフを患者モニタに接続するための正しいコネクタ (付属) 見つけます。
2. コネクタを血圧計カフに取り付けます (患者モニターがデュアルチューブを使用している場合は、Yコネクタを使用します) 。
3. アングルコネクタ付きの短いチューブを血圧ポートに、長いチューブを患者モニタに接続します。

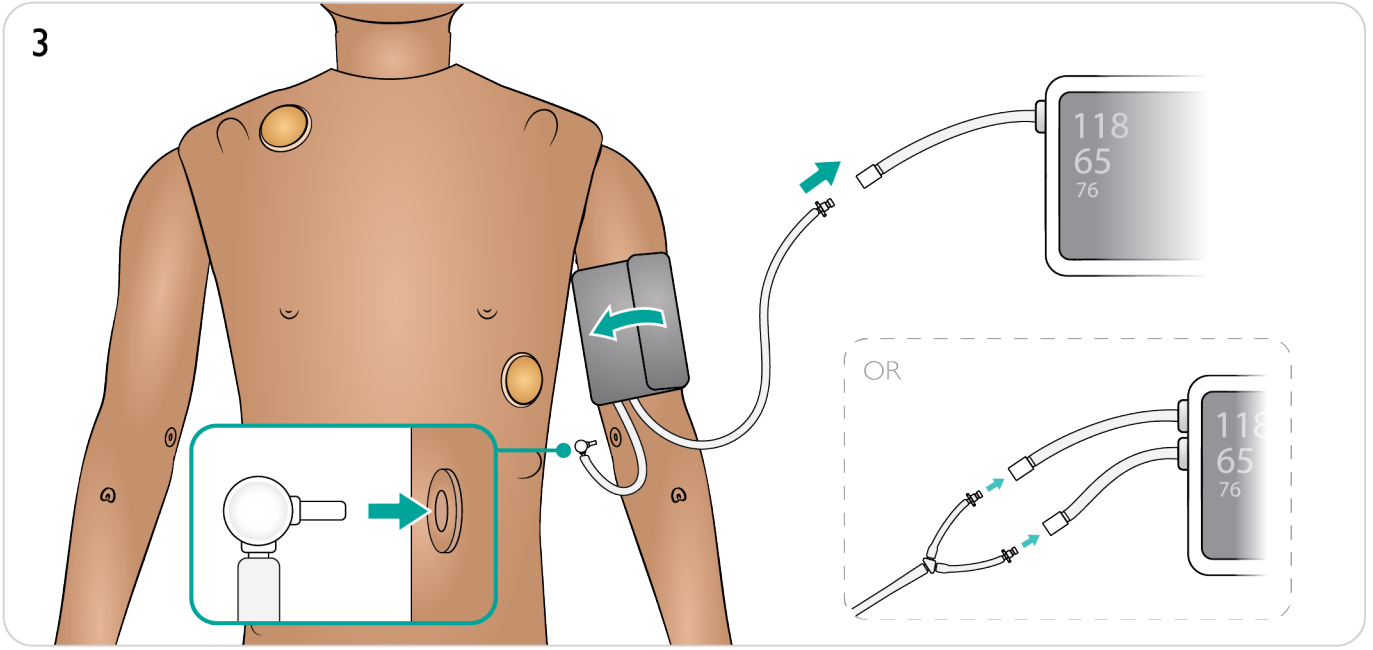
NIBP システムは、10 mmHg 以下 (15～25℃、15～85%RH) でシミュレーションされた血圧を提供します。

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

血圧測定と操作に関する全情報については、LLEAP **ヘルプファイル**をご参照ください。





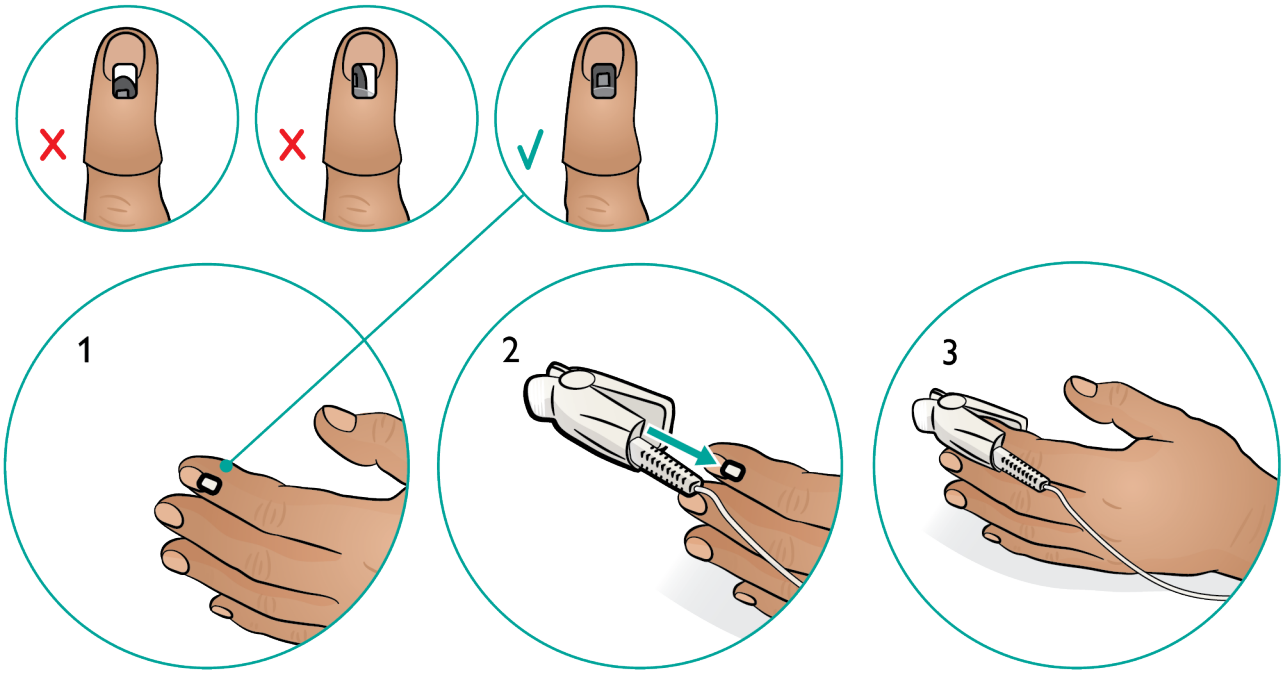


SpO_2 モニタリング

SimMan 3G PLUS SpO_2の指には発光ダイオード (LED) と光センサーが含まれています。ダイオードとセンサーの間のビームが遮断されると、SpO_2プローブが接続されていることが患者モニタアプリケーションに登録されます。

1. 人差し指のスキン (半透明) がウィンドウ部分に正しく合っていることを確認します。
2. プローブを指に固定させ、SpO_2のウィンドウ部分にしっかりと固定されていることを確認します。
3. 正しく配置されていないと、読み取り値がモニターに記録されない場合があります。

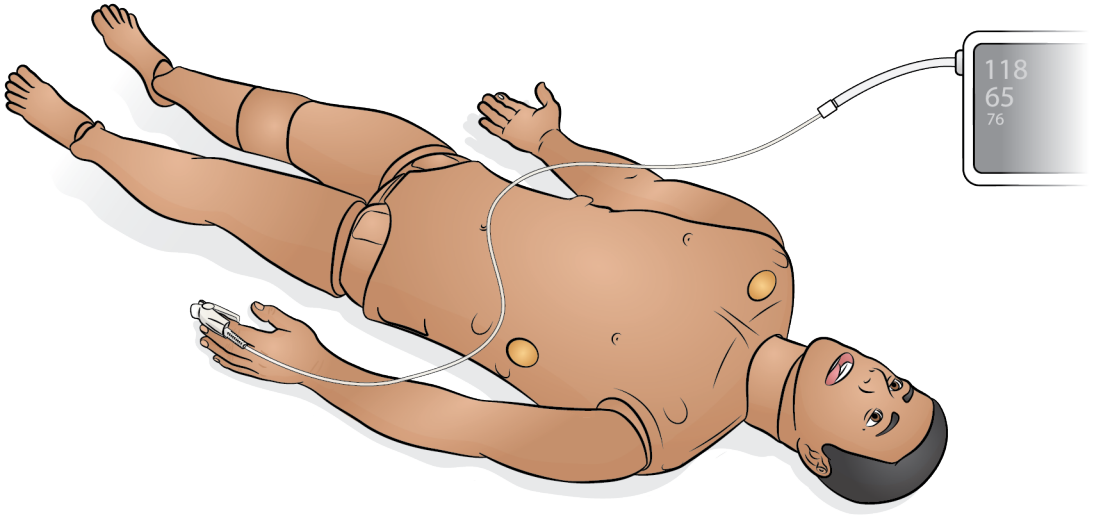
SpO_2 システム	
SpO_2 値の範囲 (最小値)	70〜100% SpO_2
SpO_2は 5% 以下の精度を評価します	70〜89% SpO_2
SpO_2は 2% 以下の精度を評価します	90~100% SpO_2



NIBP /SpO_2機能の設定方法

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンして ハウツービデオ」を見る



測定、モニターの互換性、LLEAP での動作

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンして ハウツービデオ」を見る

クリーニング/メンテナンス/保管

ケアとクリーニング
- 一般的なケアとクリーニング

胸と上半身のメンテナンス
- 上半身を開く
- 上半身スキンの交換
- 気胸バルーンの交換
- 胸部挙上バルーンの交換
- 胸部ドレーン胸膜の交換
- 肺バルーンの交換

頭、首、気道のメンテナンス
- 輪状甲状腺テープと頸部スキンの交換

アームメンテナンス
- アームスキンを開く
- アームの交換
- アームスキンの交換
- アーム IM パッドと吸水性シートのメンテナンス
- IV ポートとシールの交換
- アーム IO用骨のメンテナンス

脚のメンテナンス
- 脛骨 IO の交換

血液システムのメンテナンス
- 血液システムを空にする
- 血液システムのクリーニング
- 血液システムフィルタの交換

流体システムのメンテナンス
- 液体システムを空にする
- 液体システムのクリーニング

バッテリの使用およびメンテナンス
- バッテリーの交換

輸送と保管ケア
- 輸送と保管

一般的なケアとクリーニング

患者シミュレータを長くお使いいただくためには、定期的なお手入れ、クリーニング、メンテナンスが必要です。

患者シミュレータの一般的なお手入れ

- 使用前に手を洗い、患者シミュレータを清潔な面に置いて患者シミュレータのスキンをきれいに保ちます。
- 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るので、色つきのゴム手袋は使用しないようにしてください。
- トレーニング時に IM、IV および IO 部位へ液体を入れて使用した場合は、トレーニング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。
- 必要に応じて、水、水と刺激の少ない石鹸、または60 % イソプロパノールで外側を洗浄します。70% 以上のエタノールを含む液体は、ガスケットやシール材を損傷することがありますので、避けてください。
- 使用していない時には、患者シミュレータにカバーをかけ枕を外してください。
- 特定のコンポーネントの詳細な手入れとメンテナンスについては、メンテナンスのセクションをご参照ください。

⚠注意

- *クリーニング前には、通信ライン、主電源コンセントや他の全ての電源類から本製品を外してください。*
- *液体クリーナーやエアロ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。*
- *液剤の洗浄には 70% のエタノールを使用しないでください。ガスケットによっては時間の経過とともに故障の原因となる可能性があります。*

使用後のお手入れ

- 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品を洗浄します。
- 湿った布でスキンを拭き、汚れを取ります。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。

毎月のクリーニング

次のコンポーネントは、月に1〜2回クリーニングすることをお勧めします。

- 腕
- 液体システム
- 血液システム

注

腕、血液、体液の洗浄に関連する追加のメンテナンス情報については、関連のメンテナンスセクションをご参照ください。

6 ヶ月ごとの清掃

衣類

洗浄手順については、選択表示をご確認ください。

以下の場合は常に整備を行ってください

- 患者シミュレータ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

すべての整備は有資格のサービス担当者が行うこととします。

予防メンテナンス

Laerdal は予防保全 (PM) サービスを強く推奨しています。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ことができます。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。

上半身を開く

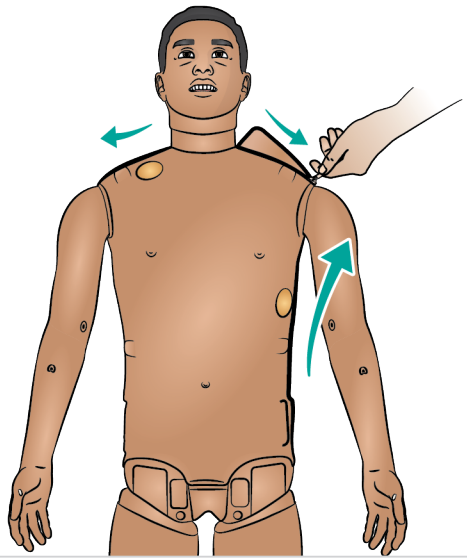
一部のメンテナンス作業は、上半身のスキンを開くことによってのみ実行できます。

1. 肩と上半身のスキンのジッパーを外します。
2. 外性器パッドを取り外します。
3. スキンフラップをはなします。
4. スキンを片側に動かします。
5. 接続チューブやケーブルを引っ張らないように、胃の泡を慎重に片側に動かします。

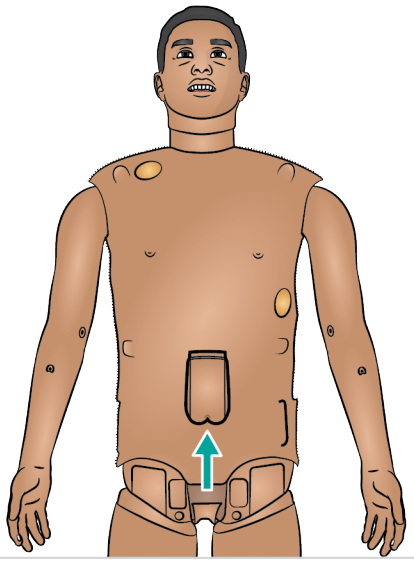
注

チューブとケーブルが腹部のフォームに接続されていることを確認してください。

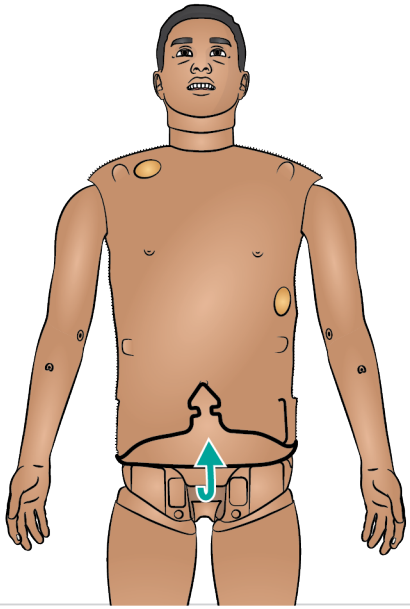
1



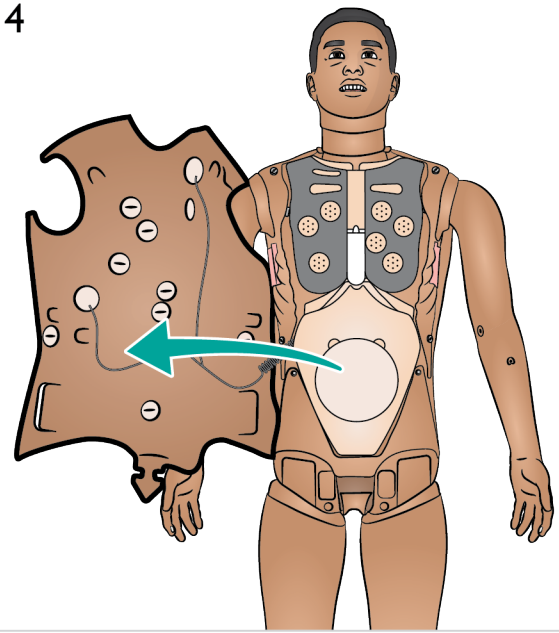
2



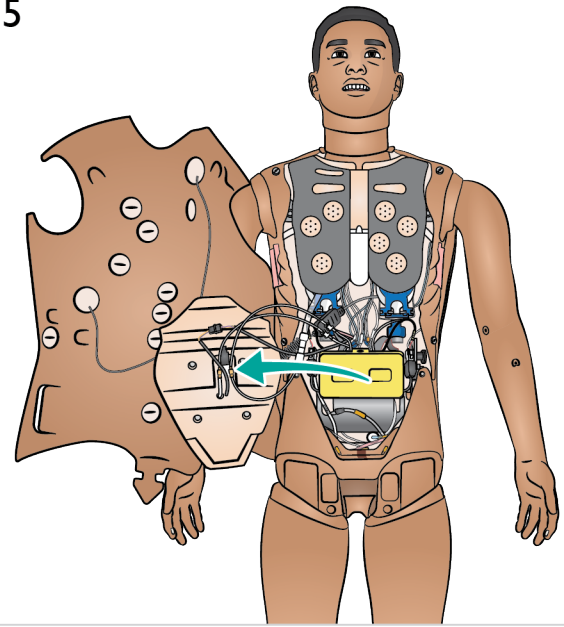
3



4

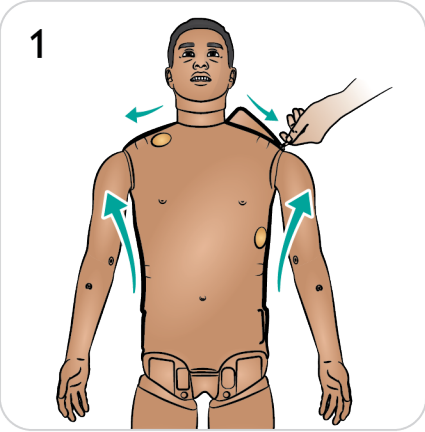


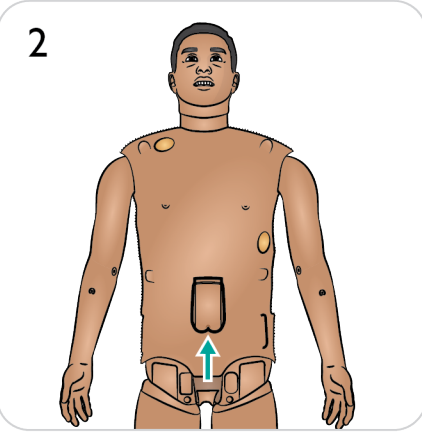
5

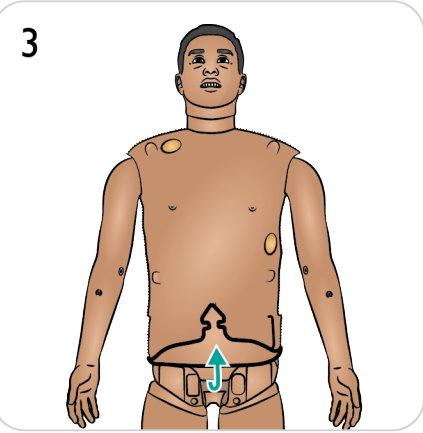


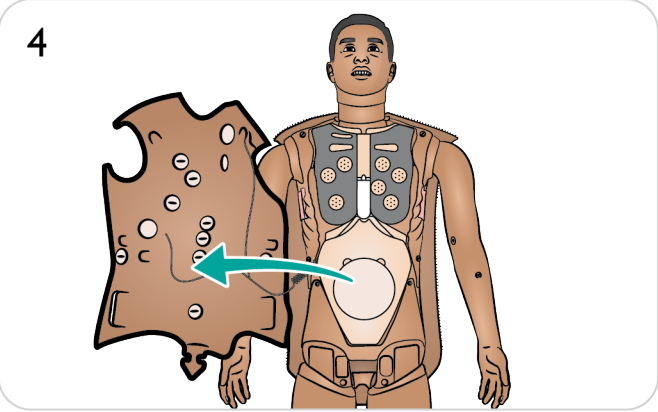
上半身スキンの交換

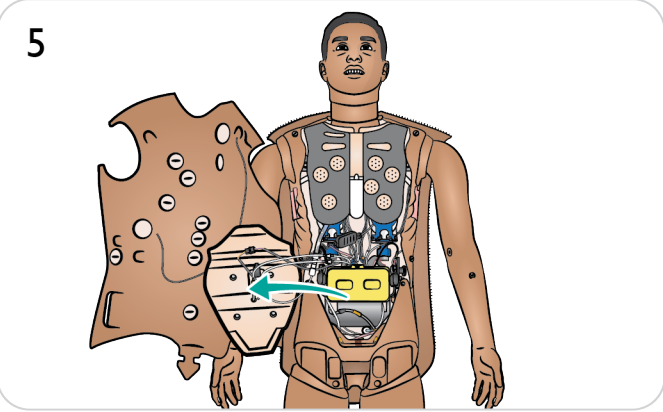
1. 肩と上半身のスキンのジッパーを外します。
2. 外性器パッドを取り外します。
3. スキンフラップをはなします。
4. スキンを片側に動かします。
5. 腹部のフォームを慎重に片側に動かします。
6. 患者シミュレータから上半身スキンケーブルを外します。
7. 上半身前部のスキン部分を取り除き、腹部のフォームを取り替えます。
8. 上半身後部のスキン部分を取り外します。
9. 新しい上半身スキンを取り付けるには、上記の手順を逆に繰り返します。

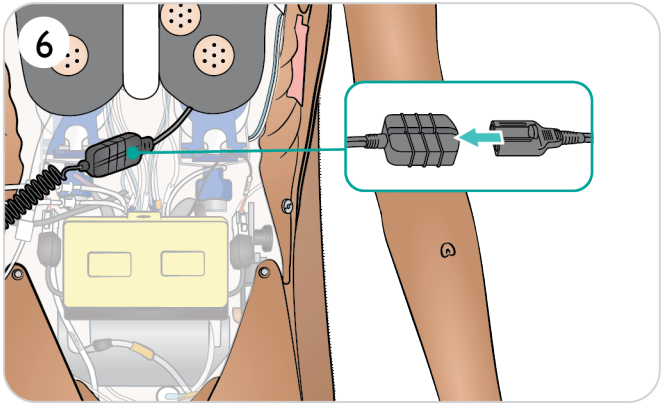


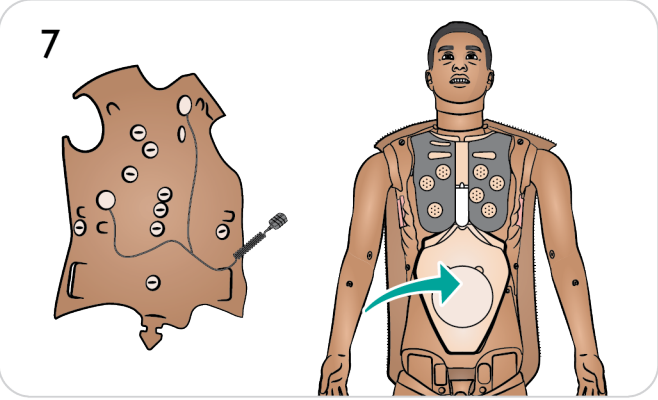


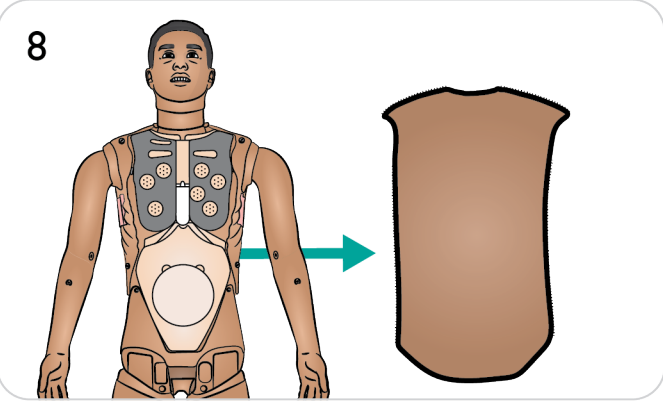










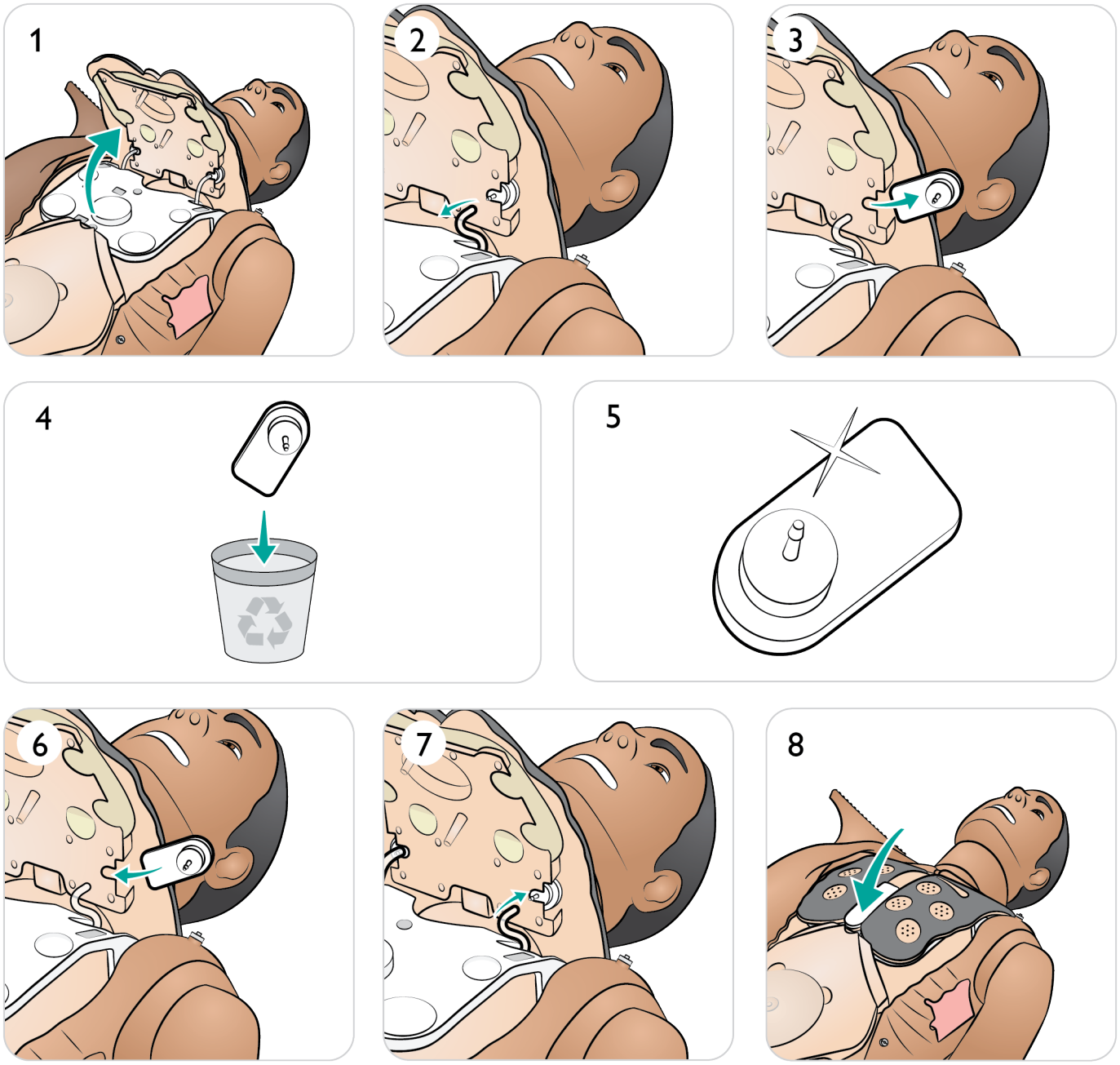


気胸バルーンの交換

減圧を複数行った後、気胸ブラダーを交換します。

「上半身を開く」に記載されている手順に従って上半身を開きます。

1. 胸板を持ち上げて気胸ブラダーを露出させます。
2. ブラダーを引き出します。
3. チューブを取り外します。
4. 使用済みのブラダーを捨てます。
5. 新しいブラダーを選択します。
6. ブラダーを所定の位置にスライドさせます。
7. チューブをブラダーに接続し直します。
8. 胸部プレートを取り付けます。

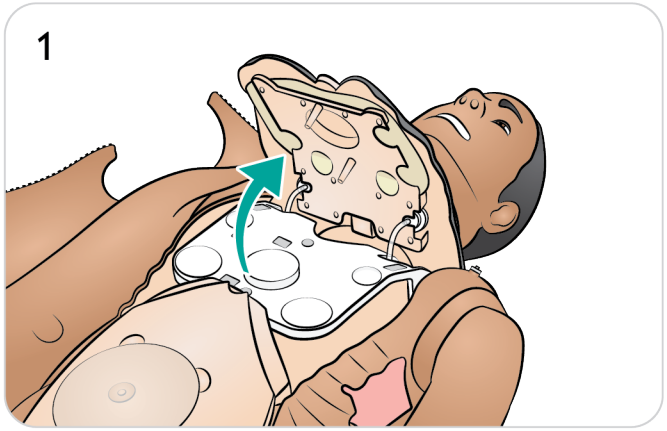


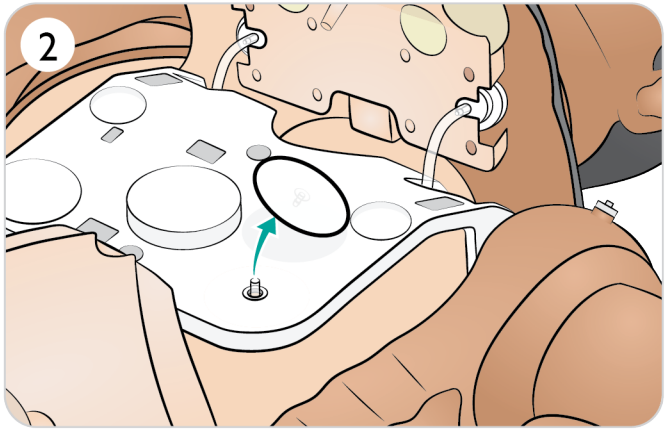
呼吸バルーンの交換

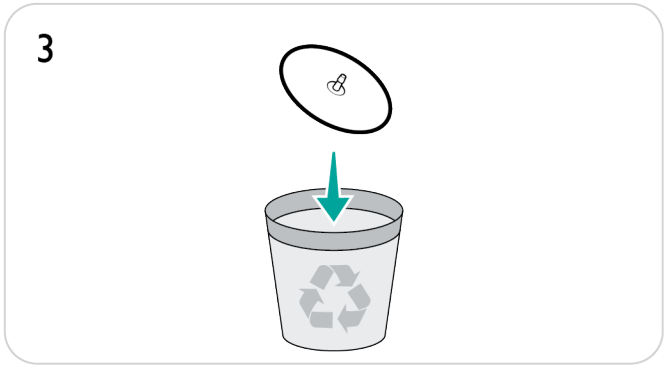
呼吸バルーンに漏れや損傷がある場合、交換してください。

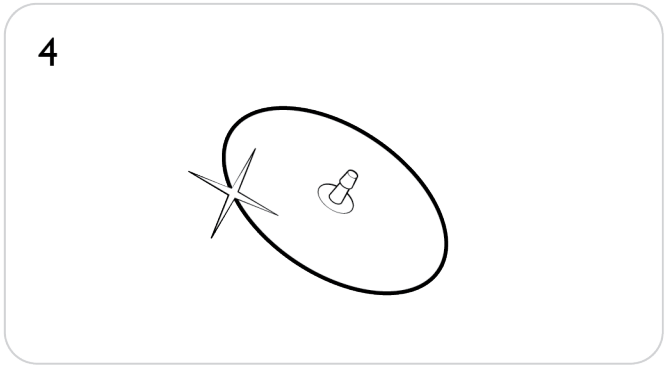
「上半身を開く」に記載されている手順に従って上半身のスキンを開きます。

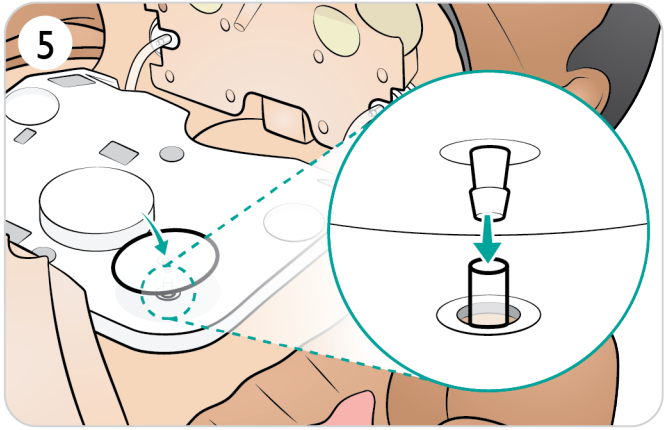
1. チェストプレートを持ち上げて、胸部挙上ブラダー（両側に1つずつ）を露出させます。
2. チューブを取り外します。
3. 使用済みのブラダーを捨てます。
4. 新しいブラダーを選択します。
5. ブラダーを挿入し、チューブを付け直します。
6. 胸部プレートを取り付けます。

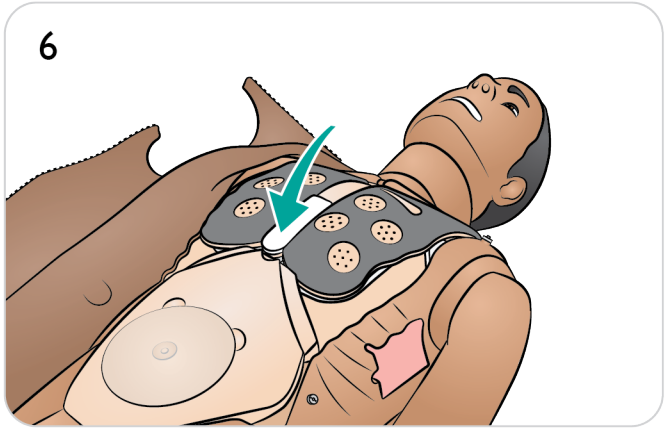








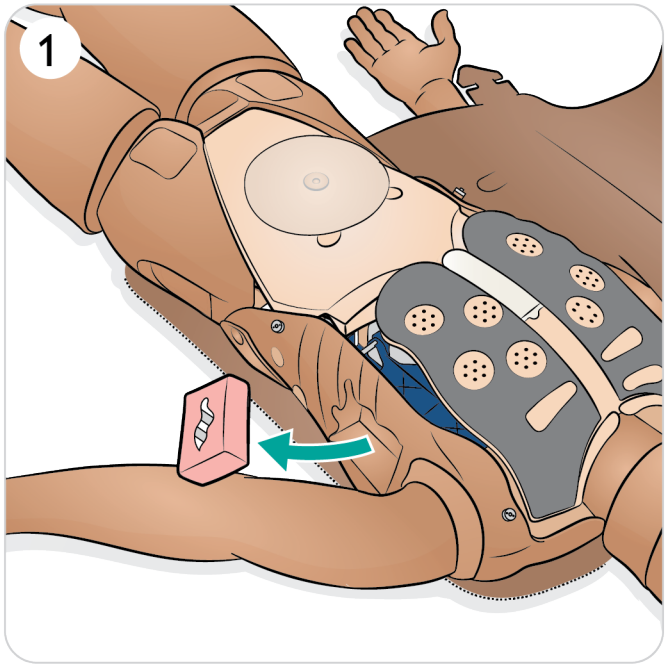


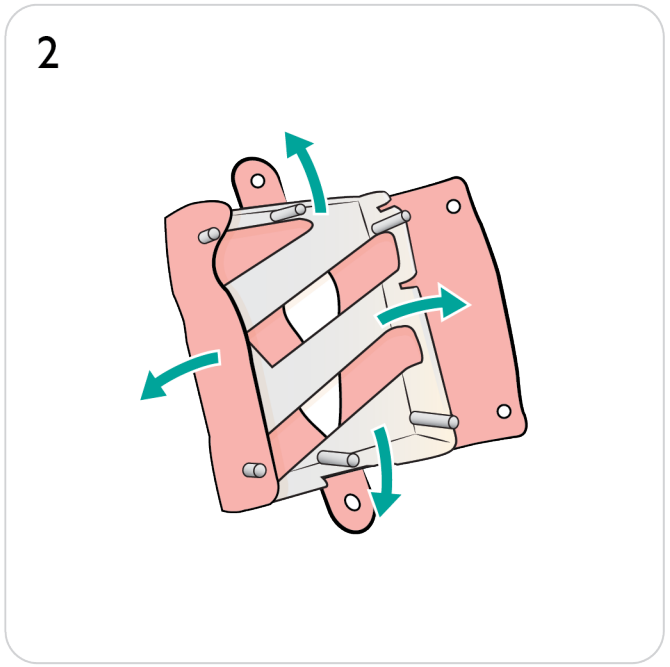


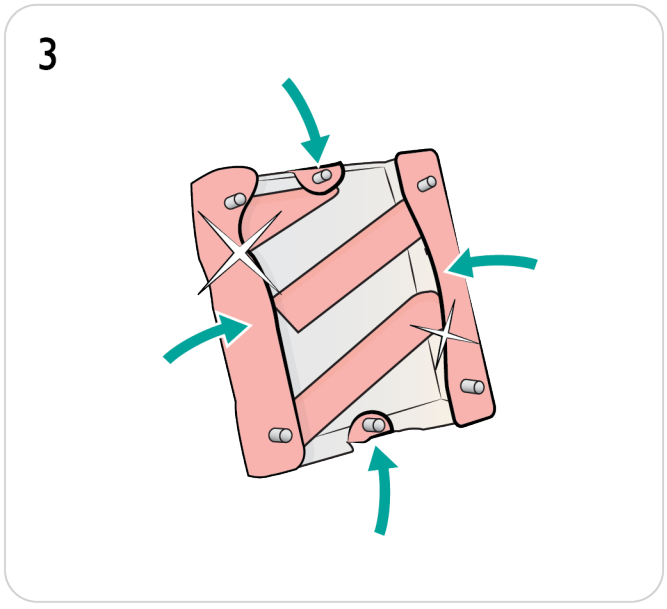
胸部ドレーン胸膜の交換

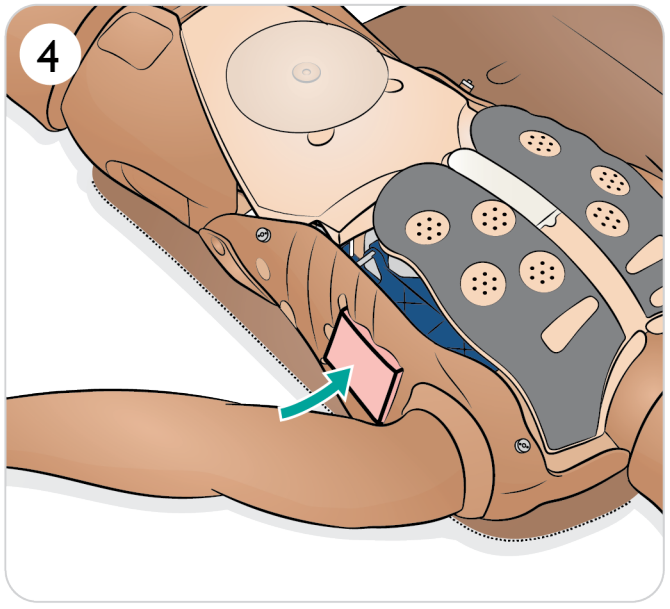
「上半身を開く」に記載されている手順に従って上半身のスキンを開きます。

1. 使用済みのチェストドレーンモジュール胸膜を取り外します。
2. モジュールから胸膜スキンを取り除き、捨てます。
3. 使用済みの胸膜スキンを新しいものと交換します。
4. モジュールを上半身に挿入します。







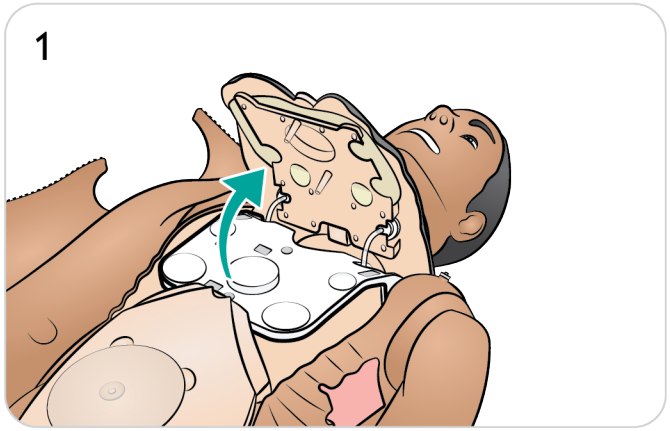


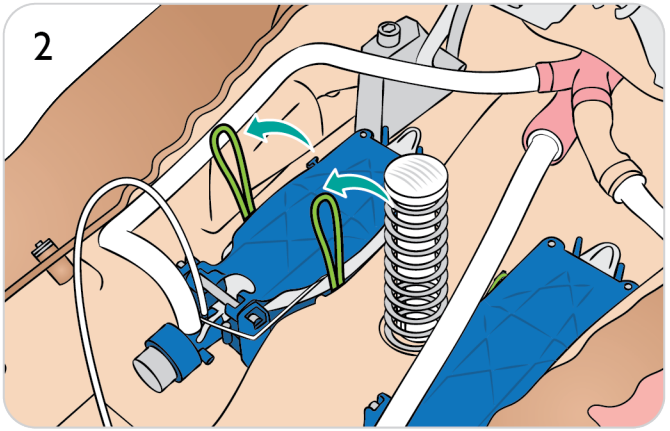
肺バルーンの交換 - 1/2

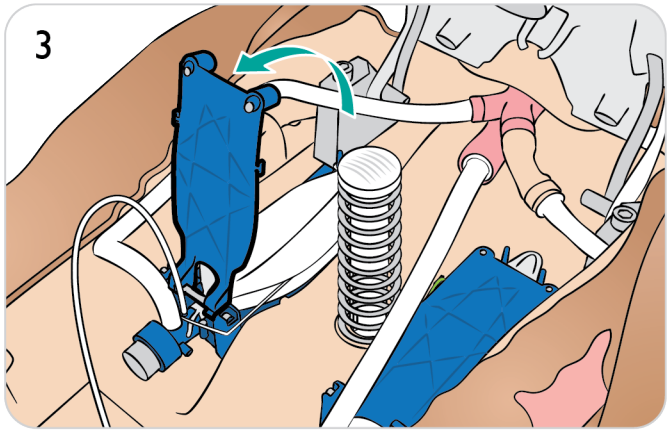
肺バルーンに漏れや損傷がある場合、交換してください。

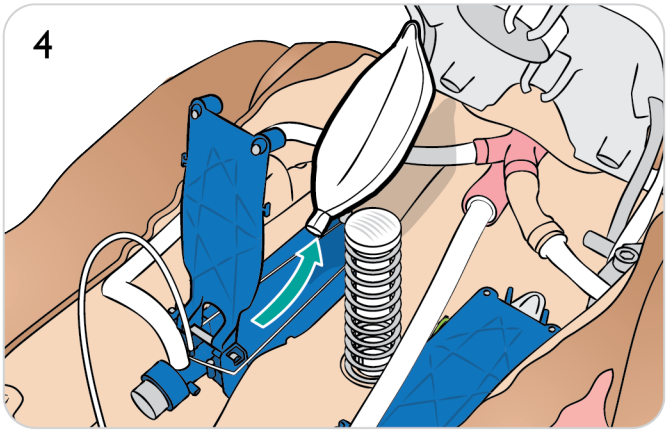
「上半身を開く」に記載されている手順に従って上半身のスキンを開きます。

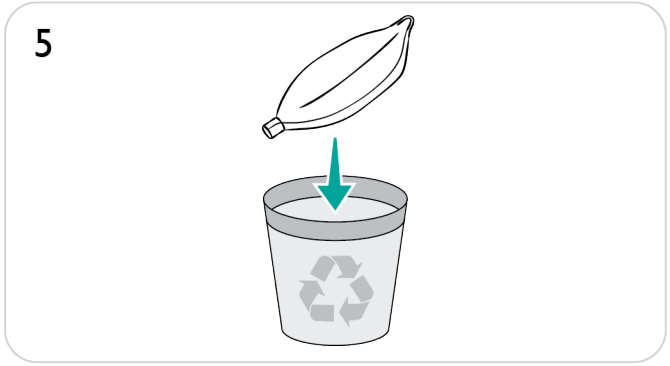
1. チェストプレートと胸部挙上プレートを持ち上げます。
2. 肺アセンブリの両側にある緑色の肺コンプライアンスバンドを外します。
3. ヒンジ付き肺プレートを持ち上げます。
4. 使用済みの肺をソケットから取り外します。
5. 使用済みの肺を捨てます。
6. 新しい肺ブラダーを選択します。

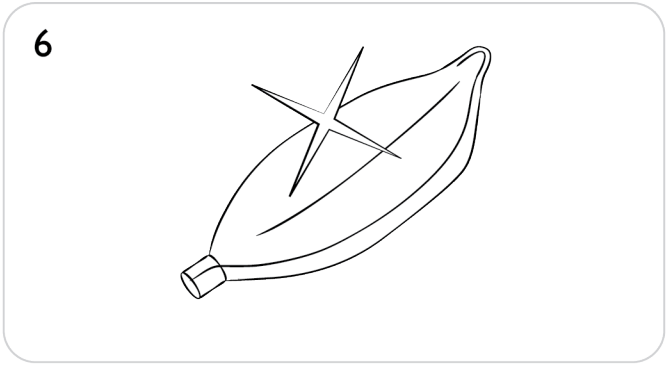






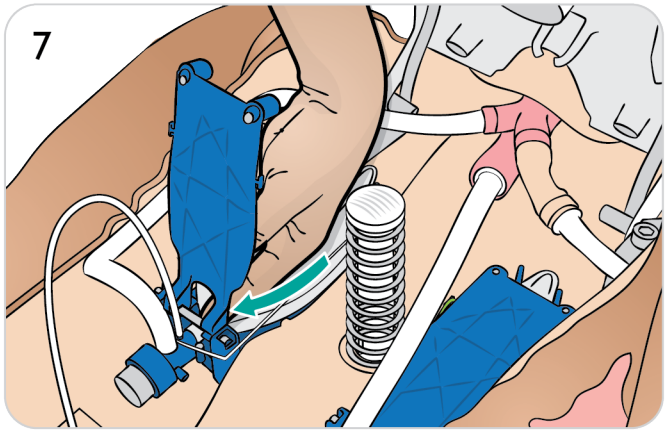


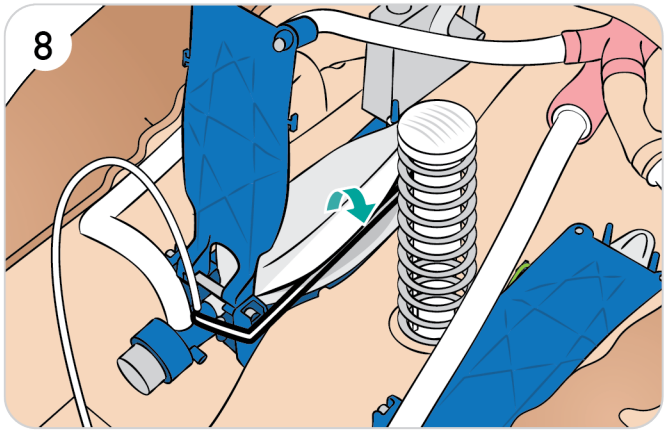


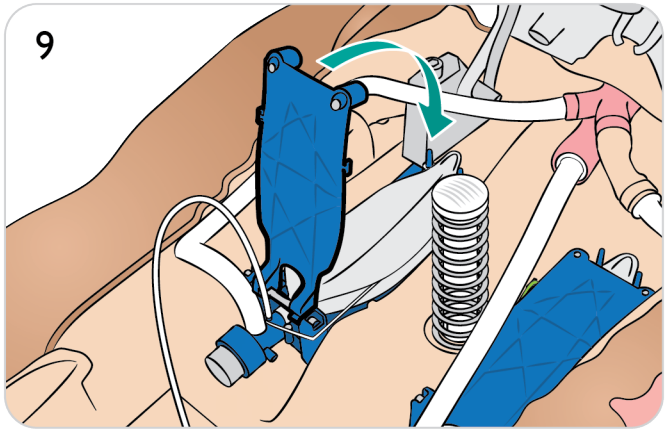


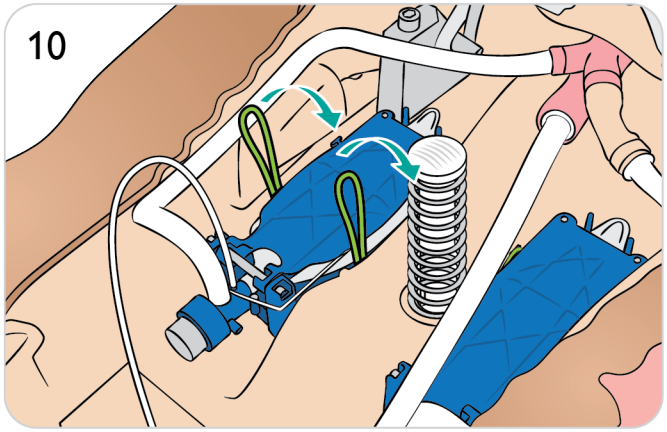
肺バルーンの交換- 2/2

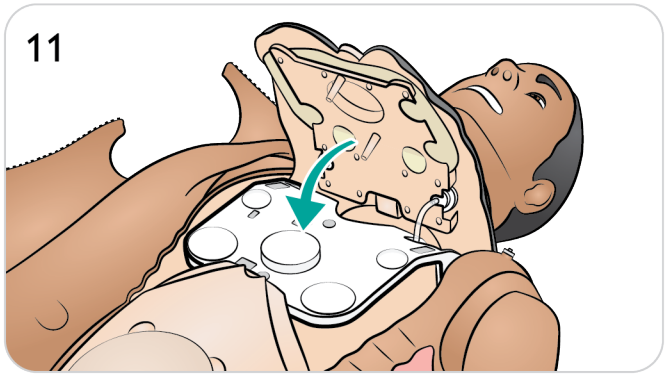
7. 新しい肺バルーンをソケットに挿入します。
8. ひもが肺のブラダーのひだに収まっていることを確認します。
9. ヒンジ付き肺プレートを閉じます。
10. 緑色のコンプライアンスバンドを固定します。
11. チェストプレートを閉じます。











輪状甲状腺テープと頸部スキンの交換

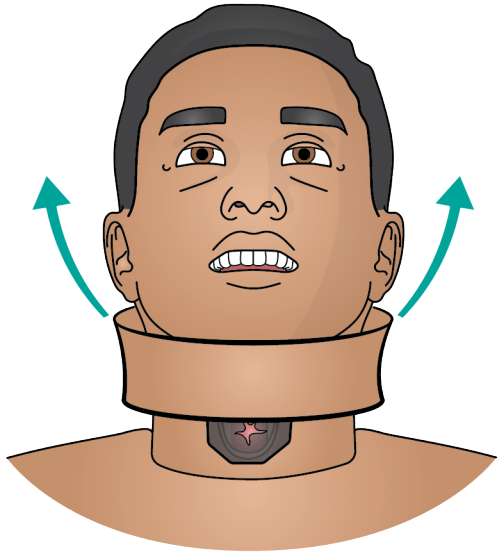
輪状甲状靭帯を穿刺した後、新しいシミュレーションセッションを開始する前に、穴のあいたテープを貼りなおしてください。

1. 頸部スキンを外します。
2. 損傷したテープや穴の開いたテープを取り除きます。
3. 輪状甲状テープの新しいセクションを選択します。
4. 新しいテープと交換して、換気中の漏れを防ぐために開口部を完全に覆って密閉するようにします。
5. 頸部スキンを交換します。

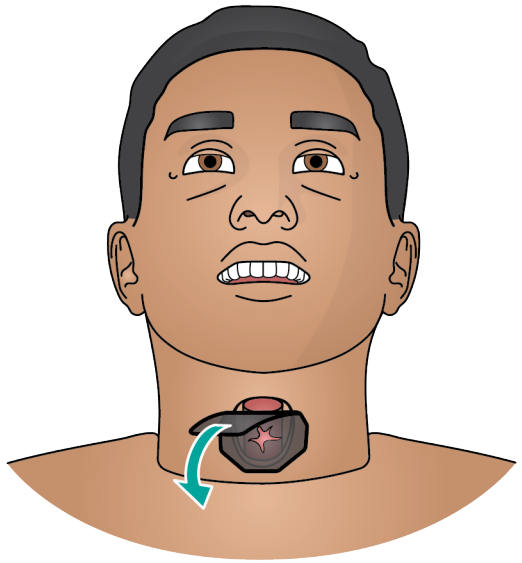
注

使用済みの頸部スキンの状態が良い場合は、スキンをスライドさせて輪状甲状靭帯に新しい部分を配置してください。

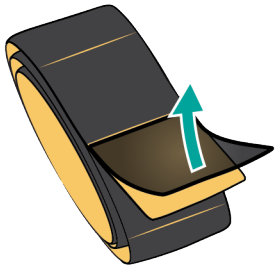
1



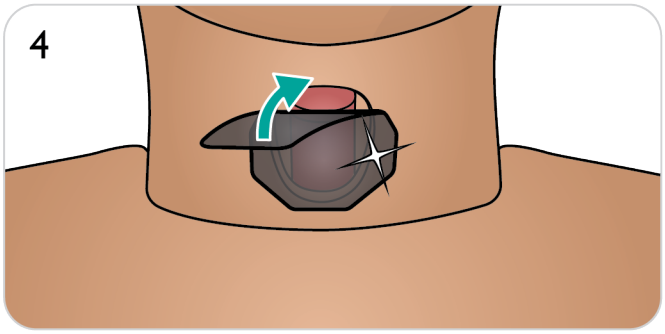
2



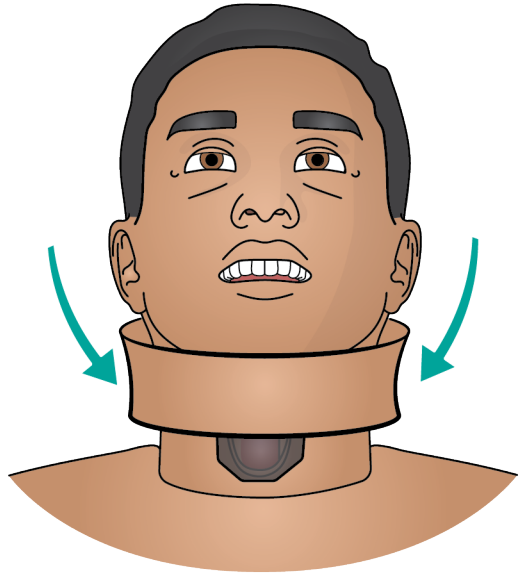
3



4



5



アームスキンを開く

アームメンテナンス作業の一部は、アームスキンを開くことによってのみ実行できます。

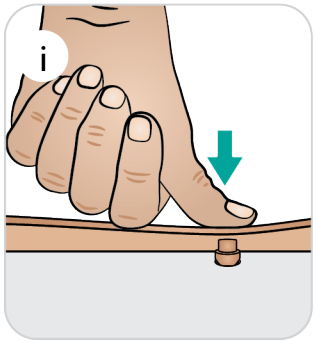
アームスキンを開く

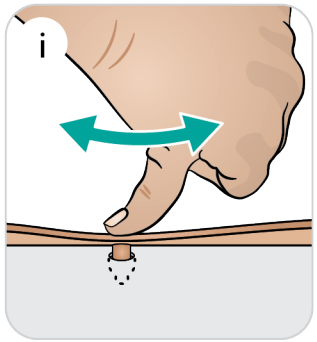
a. 肩から手首までアームスキンのジッパーを開きます。
b. アームの下側が露出するように置き、各プラグでスキンを取り外します。
c. 肘の内側からスキンを取り外します。

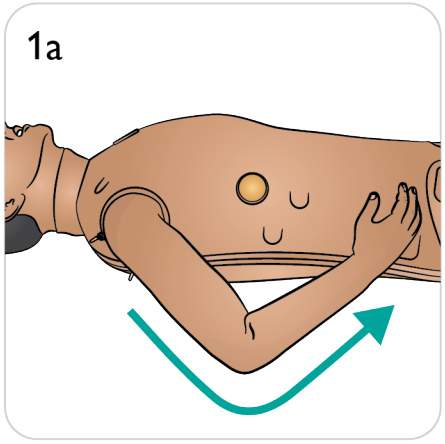
アームスキンを閉じる

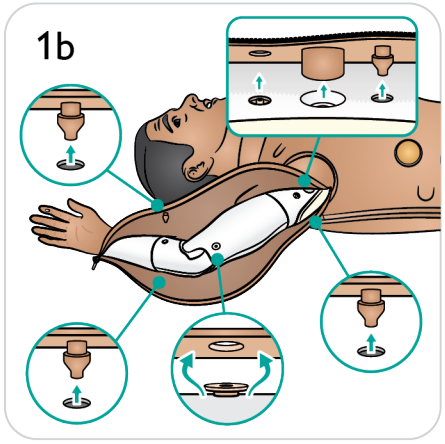
1. a. 肘頭にスキンを取り付けます。
b. 各プラグでスキンを取り付けます。
c. アームスキンのジッパーを閉じます。
d. IVポートを所定の位置に固定します。

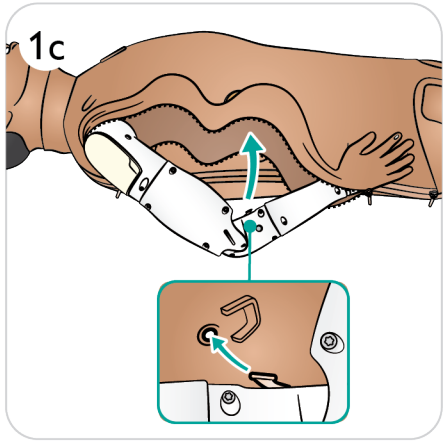
注
スキンプラグは、親指でマッサージするような動作で所定の位置にはめる必要があります。

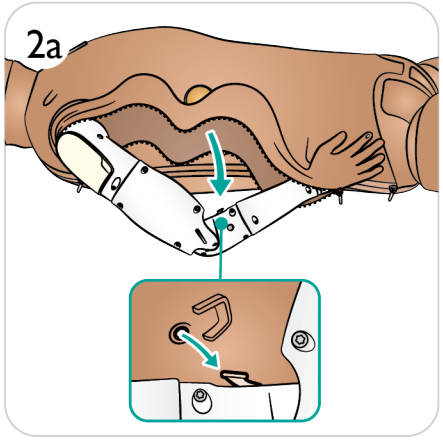


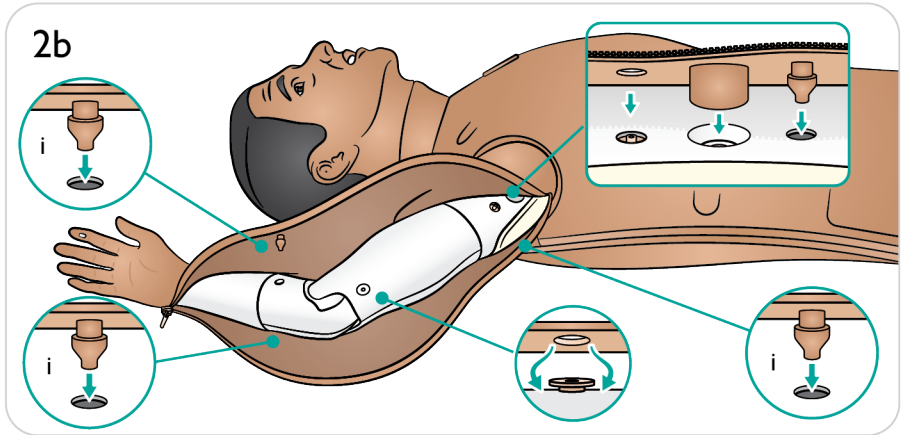


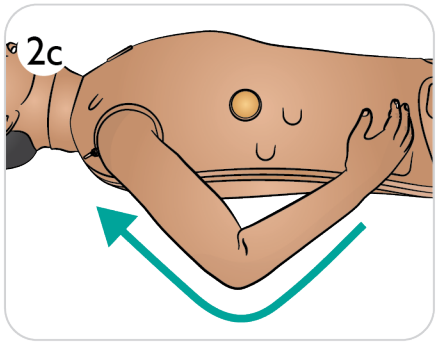


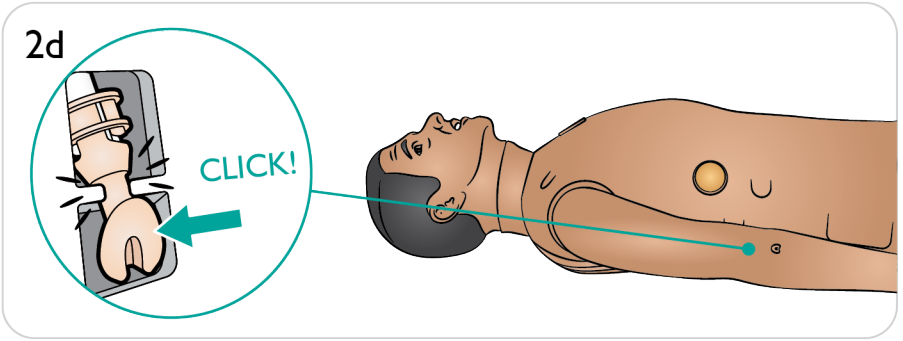












アームの交換

1. 上半身スキンのジッパーを外します。
2. 腹部のフォームを取り出して横に置きます。

胸部プレートを持ち上げてアームボルトを露出させます。

注

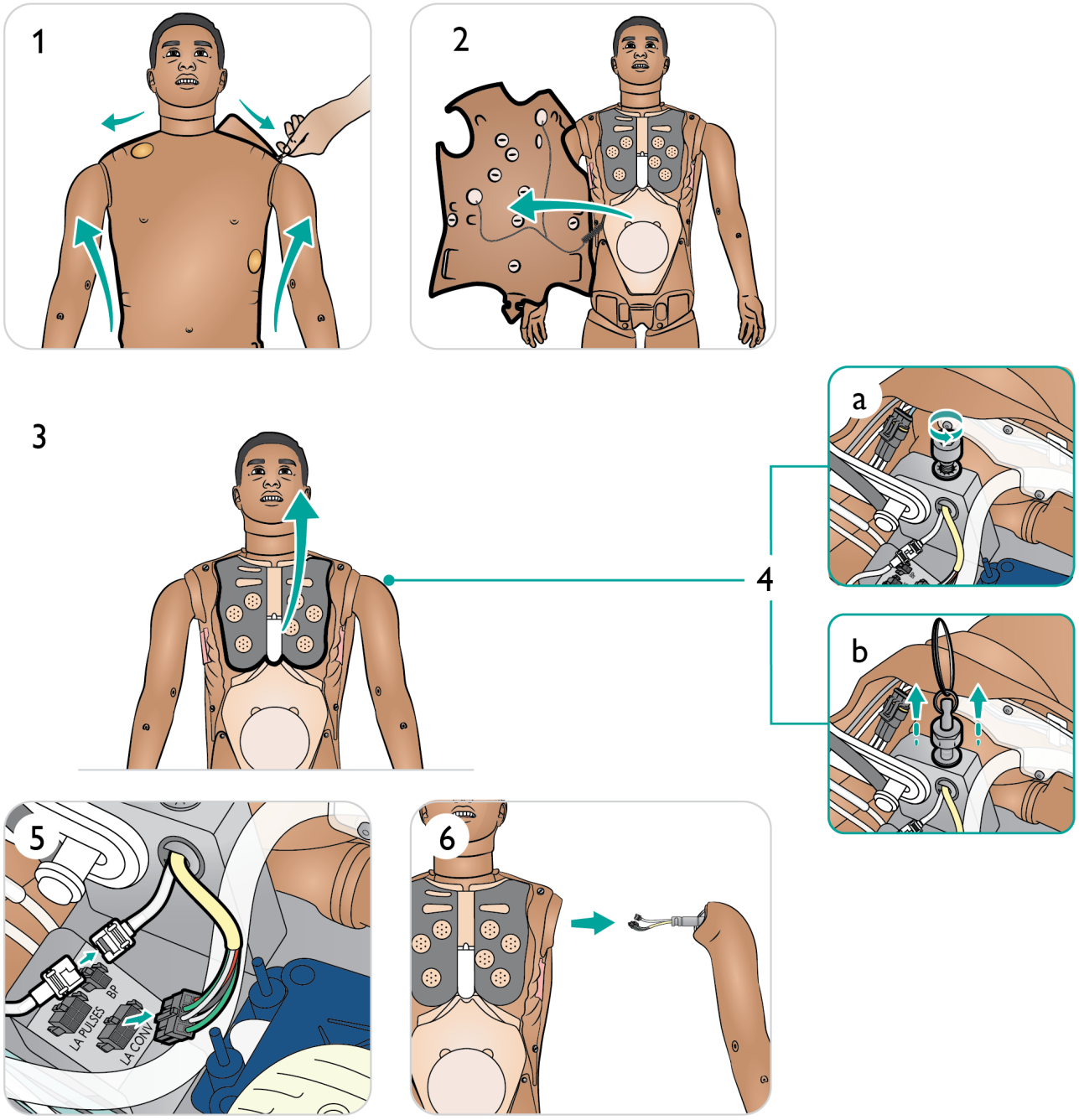
モデルによって、アームのロック解除方法が異なります。(図 4a と 4b を参照)。

3. a. アームボルトを緩めます。ネジを完全に緩めないでください。
   b.アームボルトを持ち上げます。
4. 図のようにケーブルを外し、アームソケットから抜き出します。
5. アームを取り外します。
6. 新しいアームを持ち。
7. 上記の手順を逆の順序で行いアームを取り付けます。

アームの交換方法

ハウツービデオ」を見る

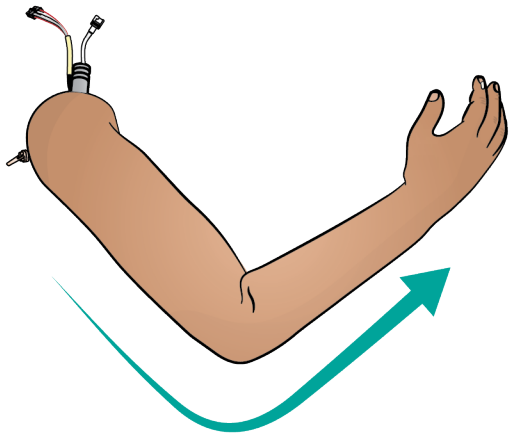
リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンして
ハウツービデオ」を見る



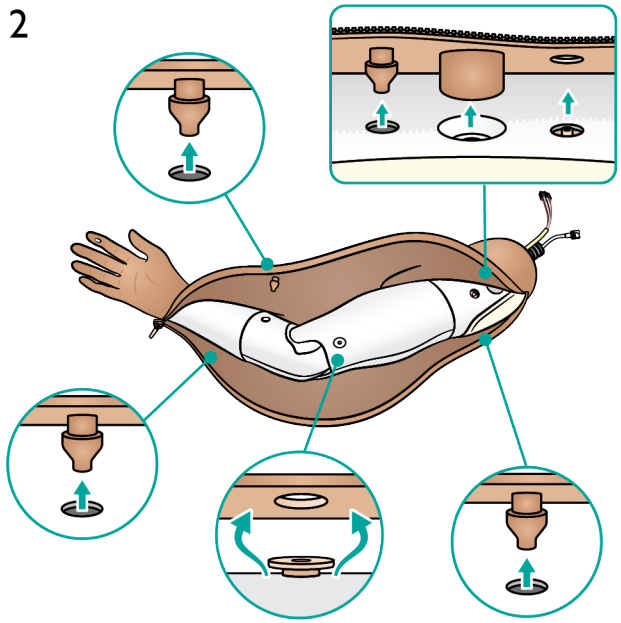
アームスキンの交換 1/2

1. アームスキンのジッパーを開きます。
2. アームを下側が露出するように置き、各プラグでスキンを取り外します。
3. 肘の内側でスキンを取り外します。
4. 肩の部分からスキンを取り除きます。
5. 手からスキンを取り除きます。

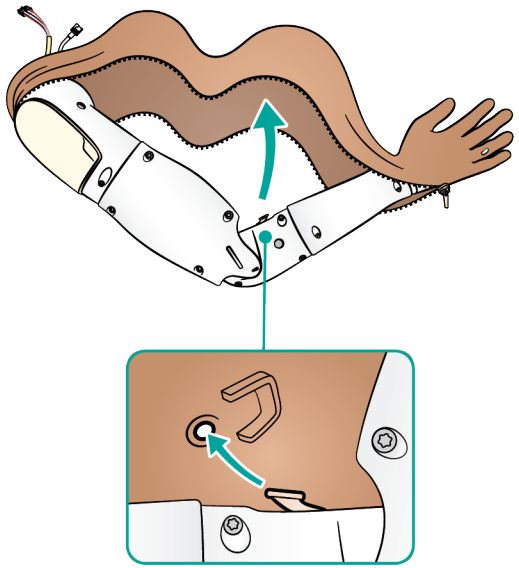
1



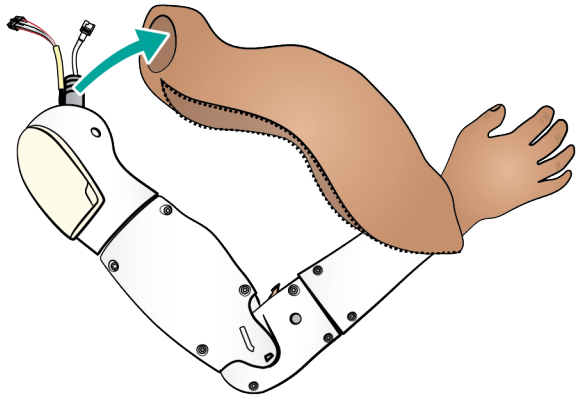
2



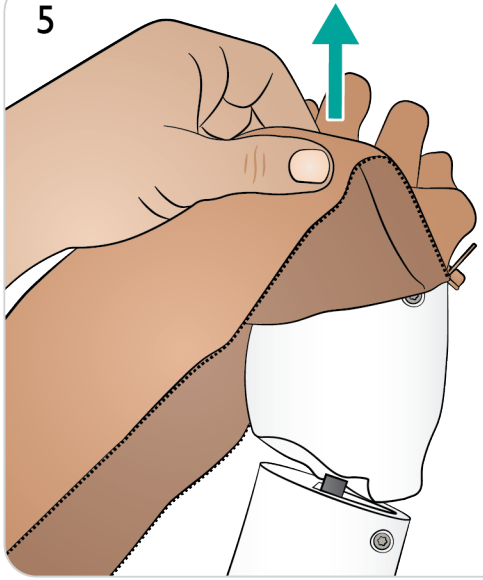
3



4

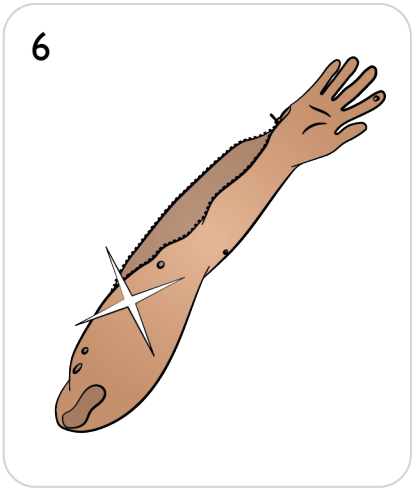


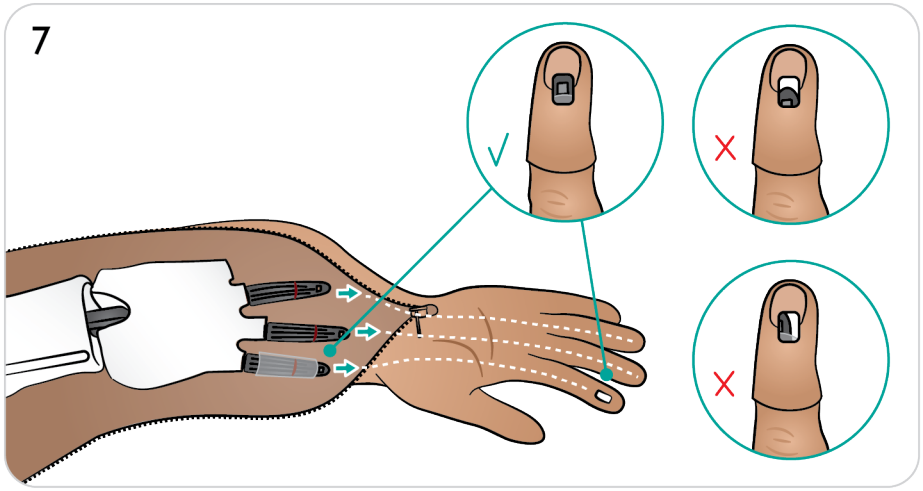
5

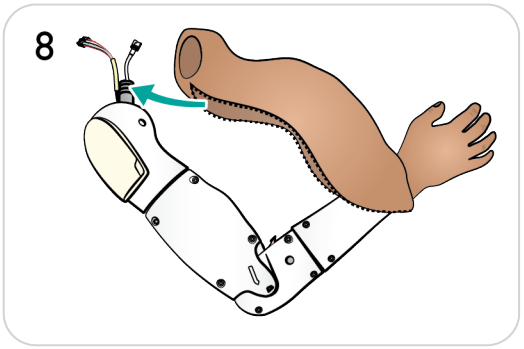


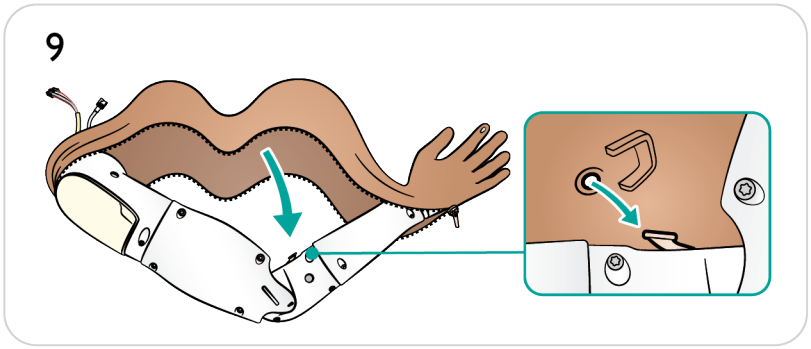
アームスキンの交換 2/2

6. 新しいアームスキンを選択します。
7. アームを新しいスキンに挿入し、SpO_2指の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ます。
8. 肩の部分とチューブの上にアームスキンを置きます。
9. 肘頭にスキンを取り付けます。
10. 各プラグにスキンを取り付けます。
11. IV ポートを所定の位置に固定します。



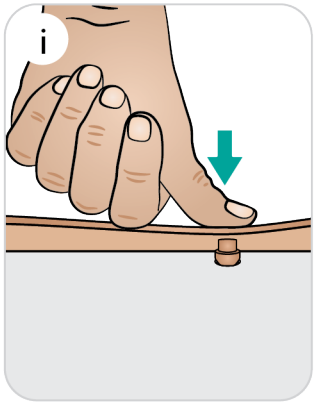


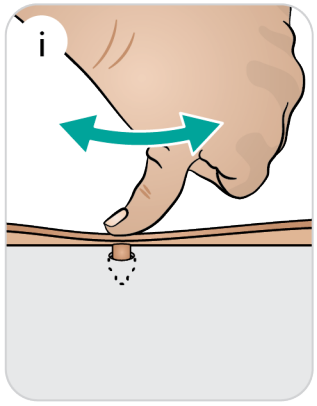


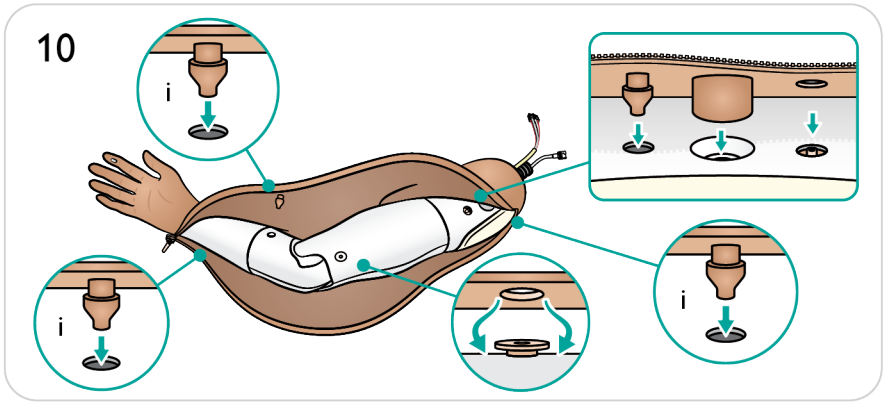


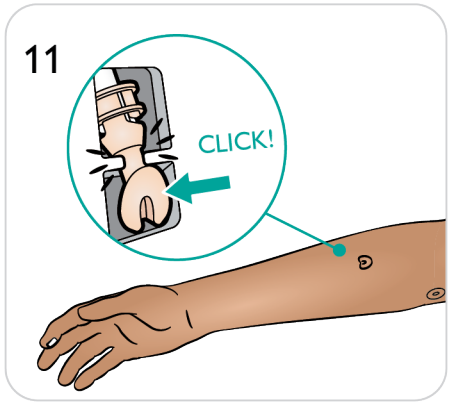
注

スキンプラグは、親指でマッサージするような動作で所定の位置にはめる必要があります。









アーム IM パッドと吸収シートのメンテナンス 1/2

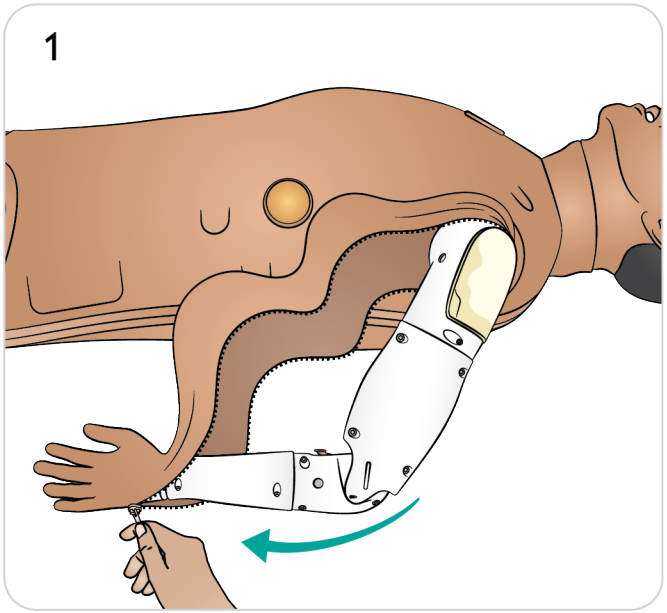
アーム IM パッドは、交換または乾燥する前に何度も穿刺することができます。乾いたパッドと交換する前に、最大 5 x 2 ml の注射に耐えることができます。

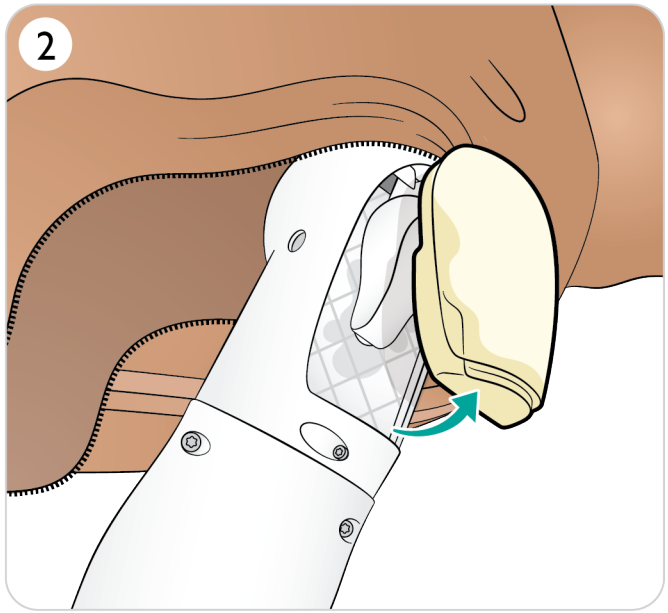
1. アームのスキンを手首まで部分的にファスナーを開けます。
2. アーム IM パッドを取り外します。
3. パッドから液体を絞ります。
4. 完全に自然乾燥させます (約12時間)。
5. IO アーム用骨を持ち上げる
6. 濡れている場合は、吸収シートを取り外します。

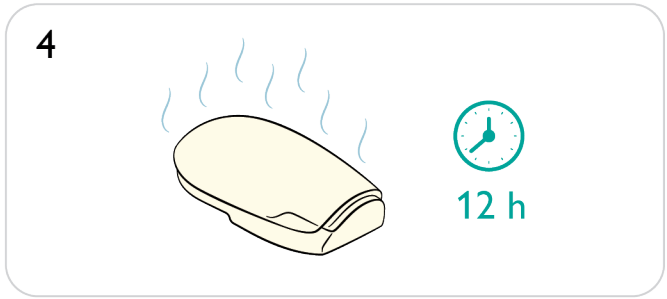
アーム IM パッドと吸水性シートのメンテナンス

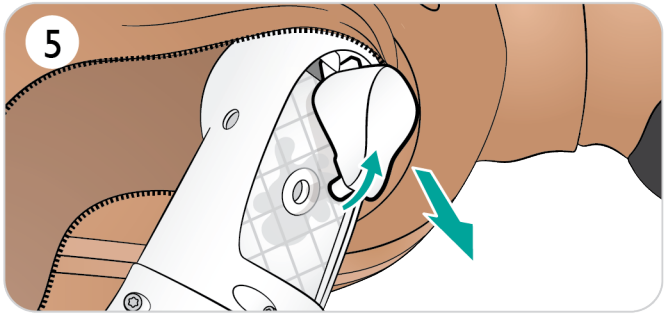
ハウツービデオ」を見る

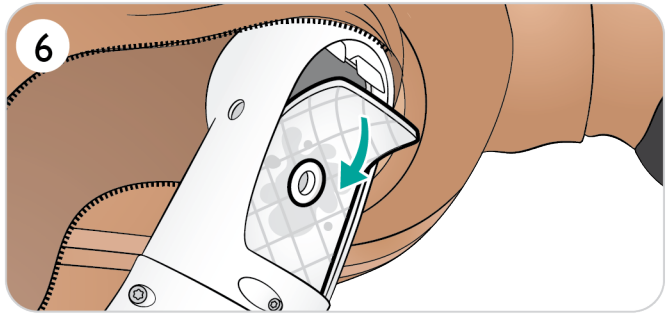
リンクをクリックするか、QRコードをスキャンしてハウツービデオ」を見る





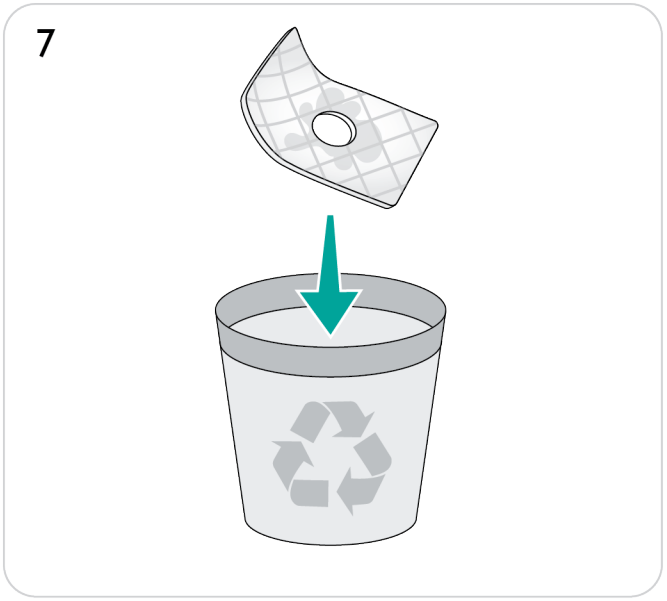


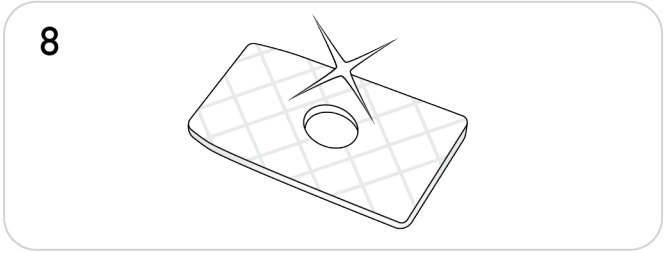


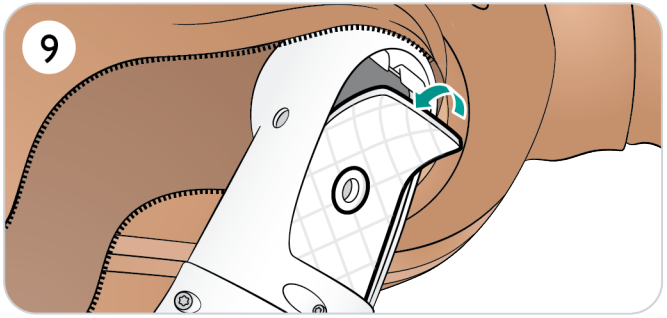


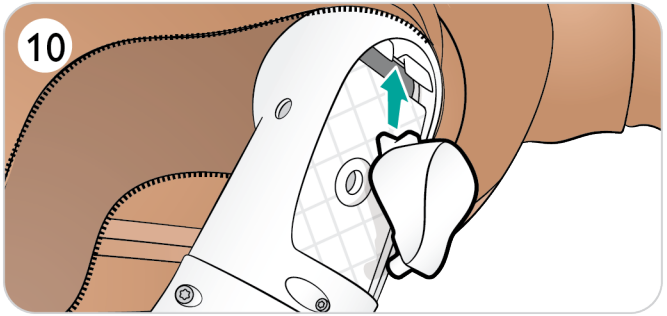
アーム IM パッドと吸水性シートのメンテナンス 2/2

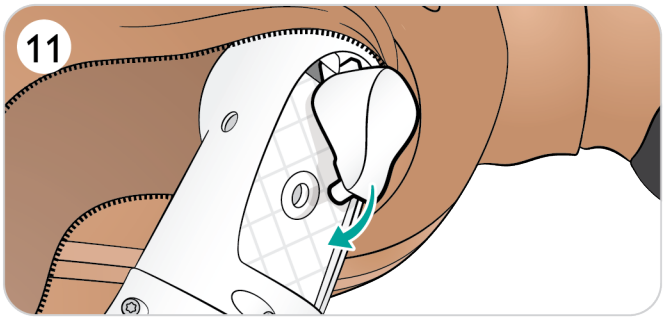
7. 使用済みのシートを捨てます。
8. 新しいシートを選択します。
9. シートを所定の位置に挿入します。
10. アーム IO 骨を交換します
11. IO 骨挿入口のベースが所定の位置にあることを確認します。
12. アーム IM パッドを交換します。

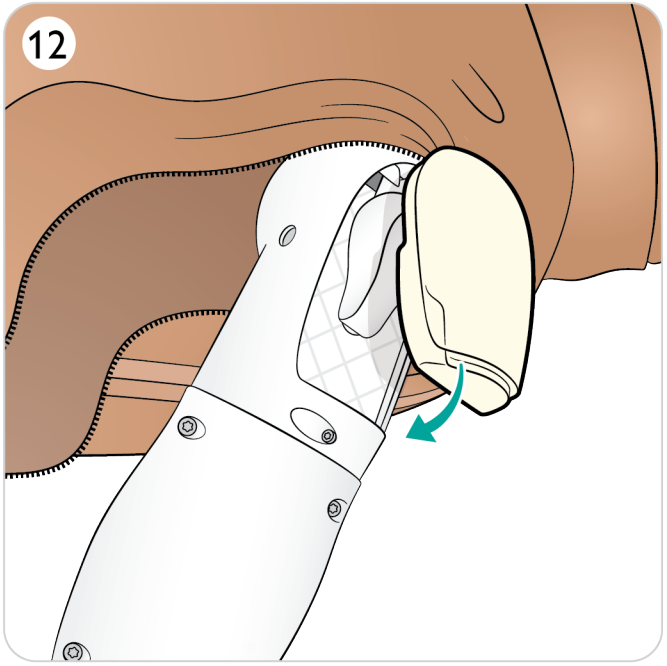








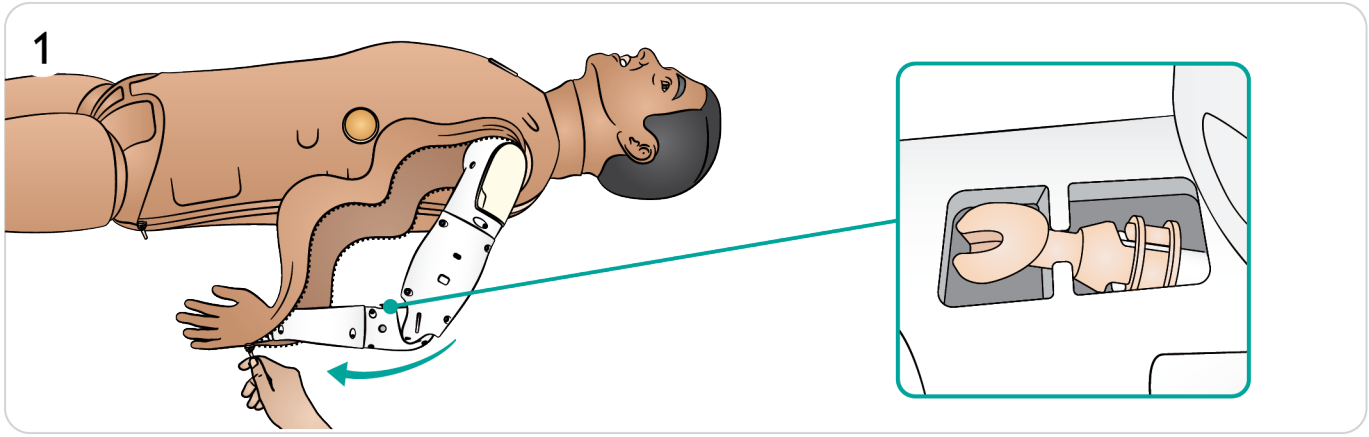


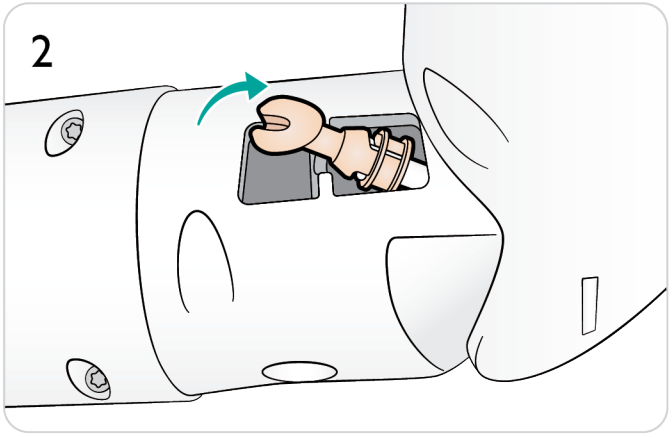


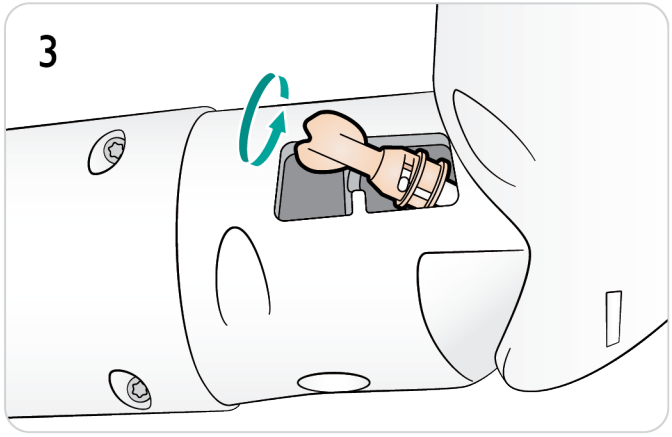
IV ポートとシールの交換 1/2

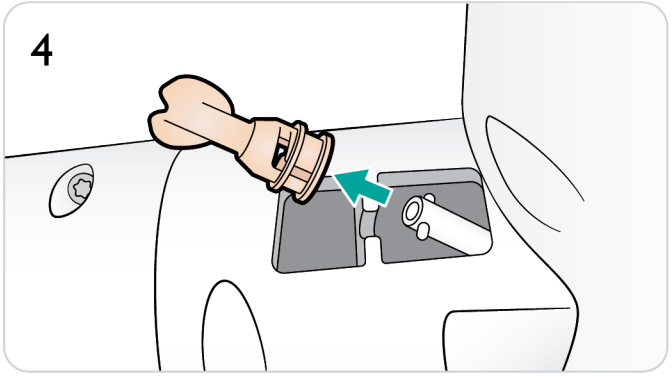
著しい摩耗の兆候が見られる場合は、IV ポートまたはシールを交換します。

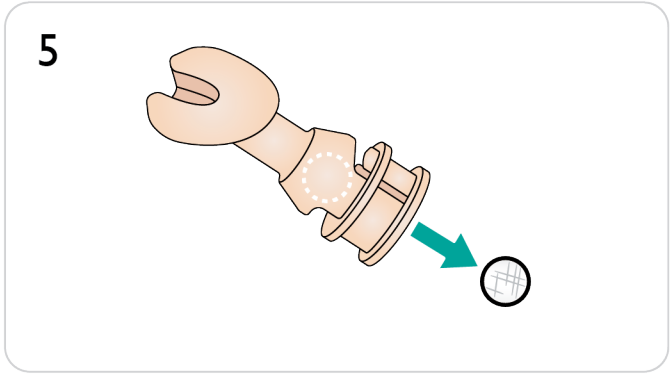
1. 肩から手首にかけてアームスキンのジッパーを開けます。
2. IV ポートをシャーシから解放します。
3. 回転させてチューブから解放します。
4. IV ポートをアームから完全に取り外します。
5. 使用済みのシールを IV ポートの内側から取り外します。





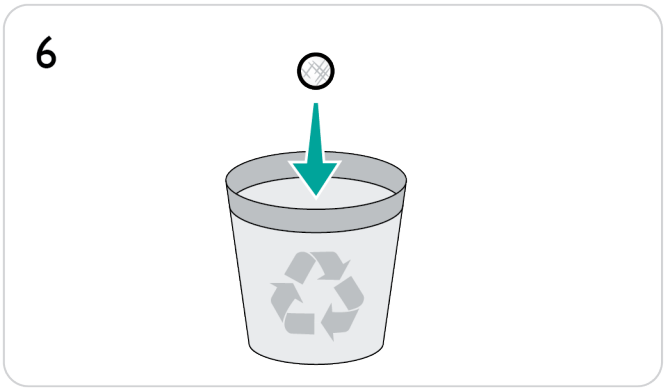


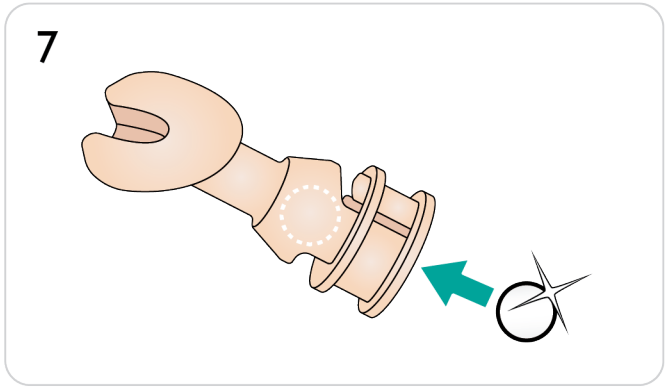


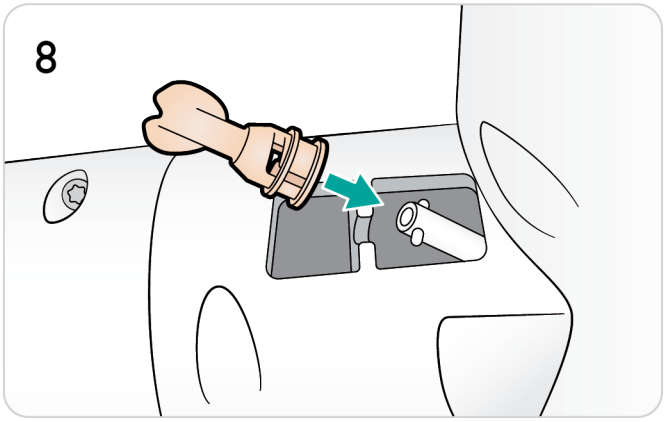


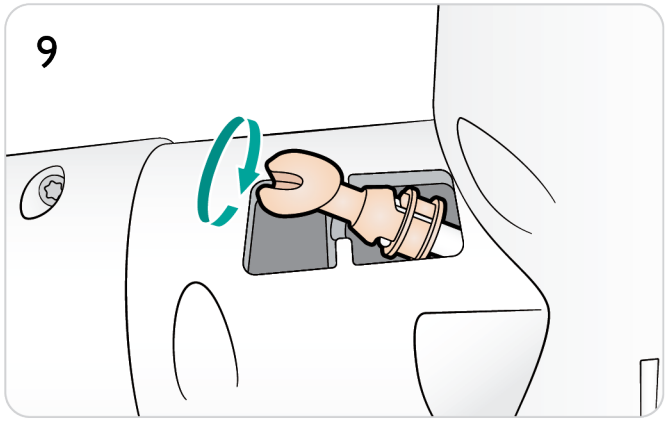
IV ポートとシールの交換 2/2

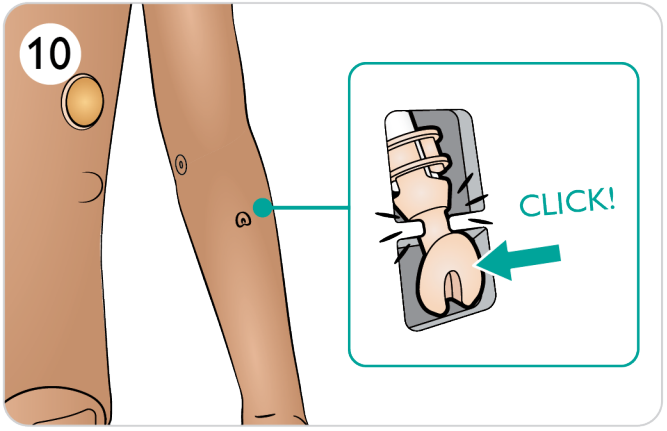
6. 使用済みのシールを捨てます。
7. 新しいシールを IV ポートに挿入します。
8. IV ポートをチューブに揃えて取り付けます。
9. IV ポートを回転させて所定の位置に固定します。
10. シャーシに装着します。
11. アームスキンのジッパーを引き上げます。

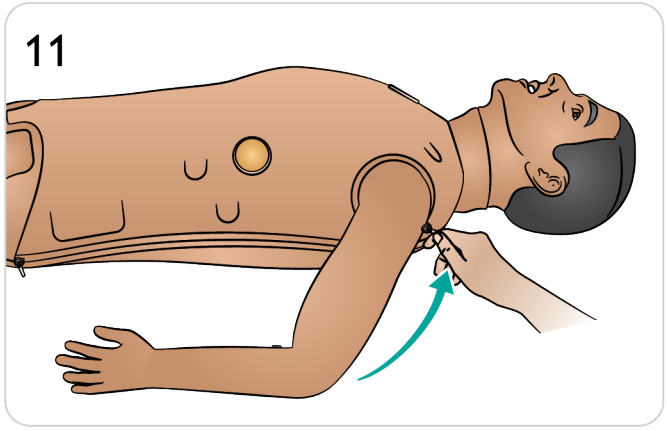










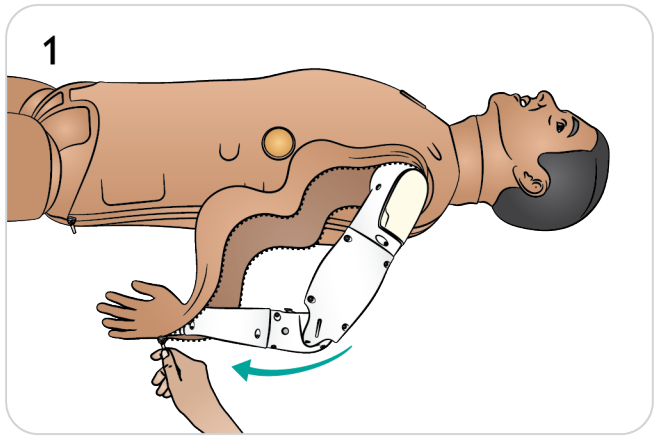


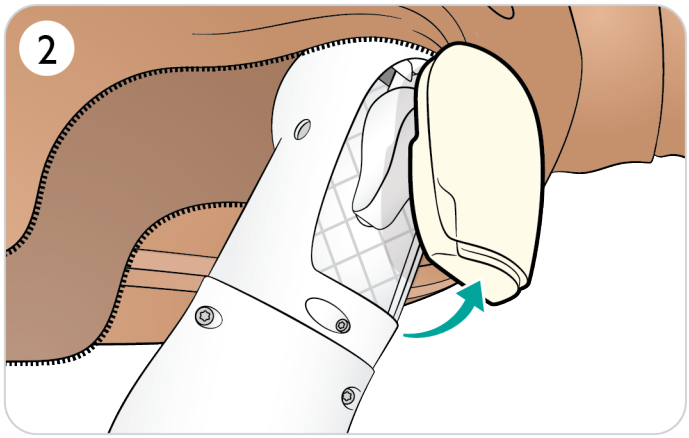
アーム IO用骨のメンテナンス

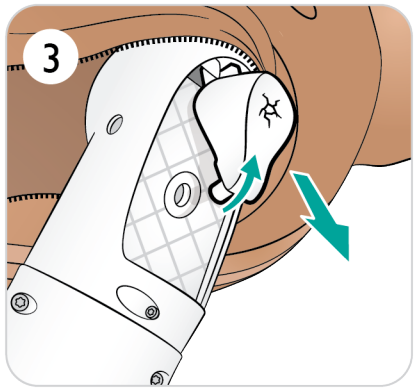
1. アームスキンのジッパーを肩から手首まで下げます。
2. アーム IM パッドを取り外します。
3. 使用済みのアーム IO 骨を持ち上げて引き出します。
4. 使用済みの IO 骨の穿刺孔は、Loctite 454 または同様の瞬間接着剤で補修する **か**、著しく穿刺されている IO 骨は完全に取り替えます。
5. 修理済みまたは新しいアーム IO 用骨を交換します。
6. IO 骨の挿入口のベースが所定の位置に収まっていることを確認します。
7. アーム IM パッドを交換します。

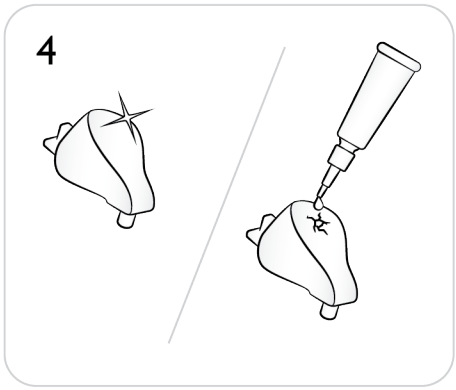
⚠ 注意

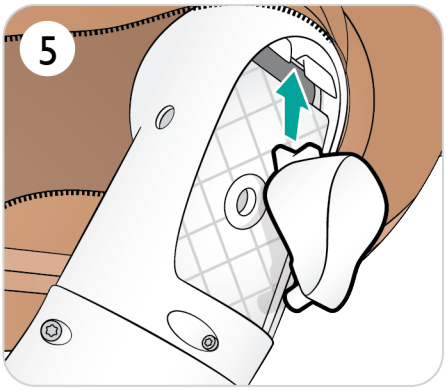
液体を使用する場合は、内部漏れや破損を起こさないように、骨が適切に修復されていることを確認するか、新しい骨を使用してください。

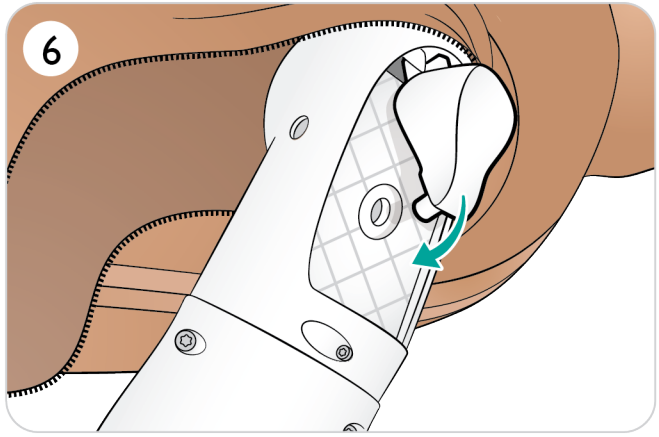


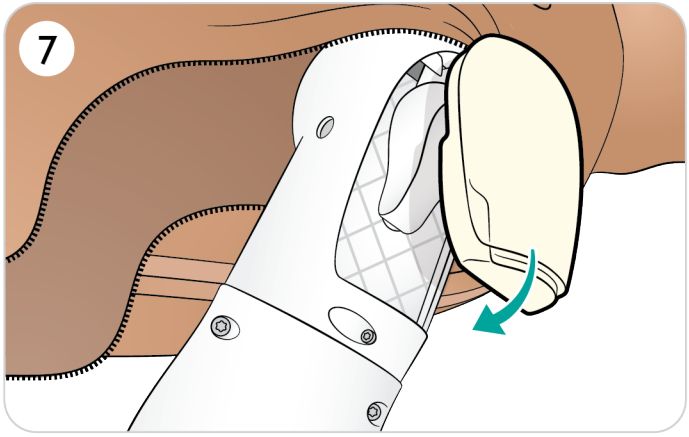






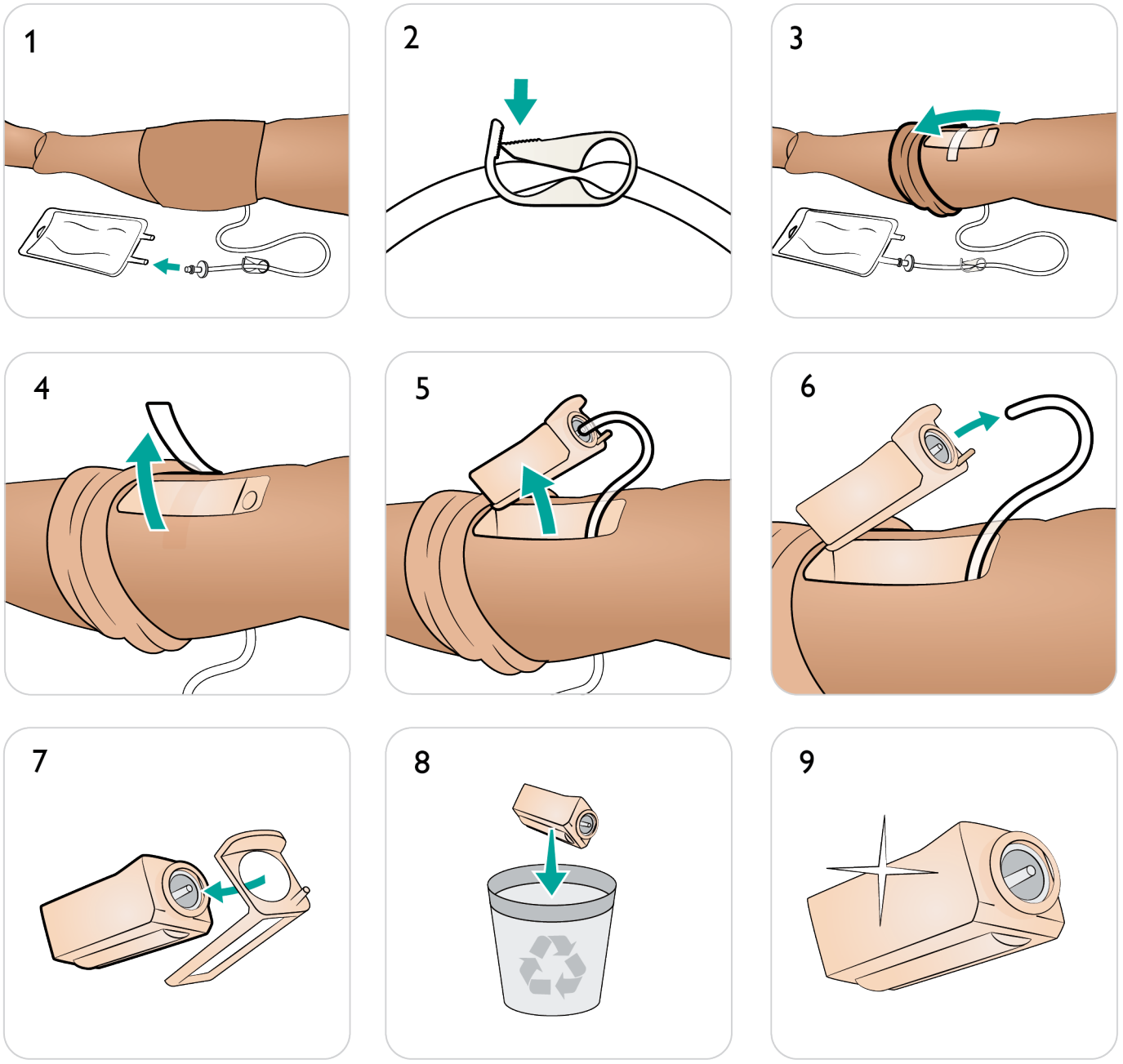






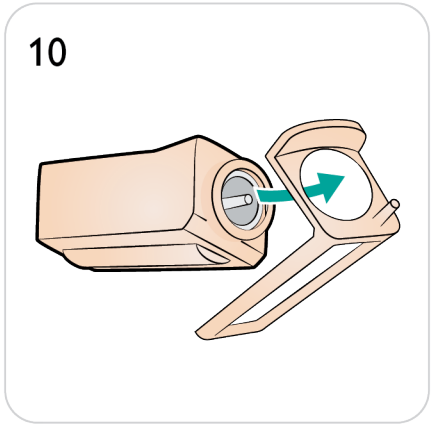
脛骨 IO の交換 1/2

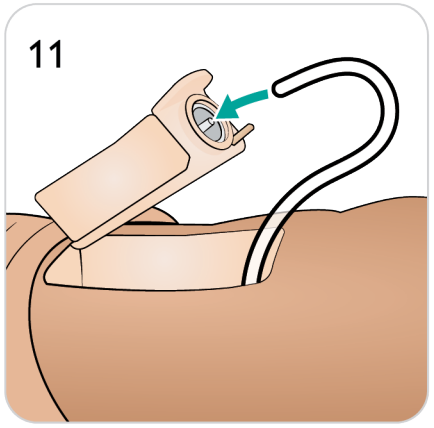
1. 脛骨 IOドレーンバッグを脛骨チューブに取り付けます。
2. ピンチクランプを閉じます。
3. 脚のスキンを巻き下げて、脛骨 IO モジュールにアクセスします。
4. IO テープを外す。
5. 脛骨 IO ユニットを脚から持ち上げます。
6. 脛骨 IO モジュールからチューブを外します。
7. 脛骨 IO シャーシから脛骨 IO パッドを外します。
8. 使用済みの脛骨 IO パッドを捨てます。
9. 乳首が新しい脛骨 IO パッドで陥没していることを確認します。

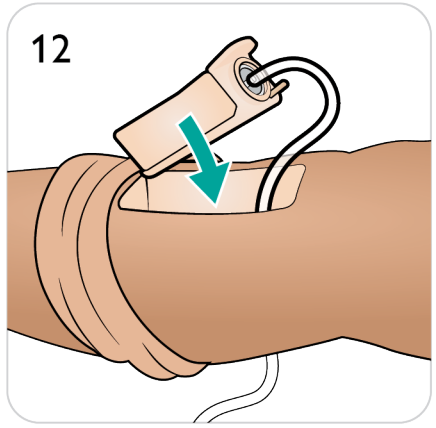


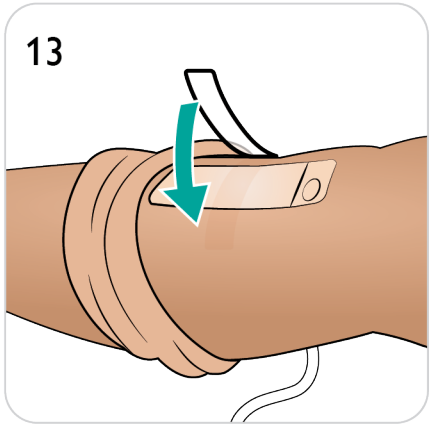
脛骨 IO の交換 2/2

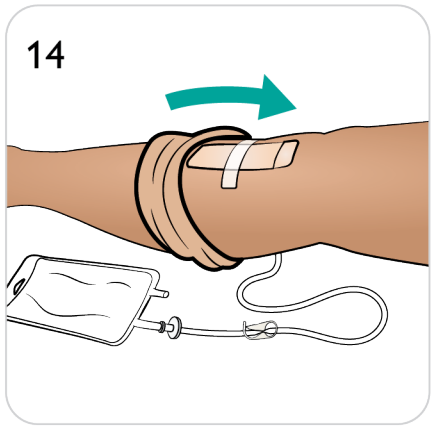
10. 脛骨 IO パッドをシャーシに固定し、乳首が前方に移動して所定の位置に固定されるまで、パッドの裏側を押します。
11. 脛骨チューブを脛骨 IO ユニットに接続します。
12. 脛骨 IO モジュールを脚に挿入します。
13. モジュールをテープで固定します。
14. 脚のスキンを脛骨モジュールまで巻き上げます。











血液システム を空にする

すべてのセッションが終了したら、傷口を接続したままで血液システムを 蒸留水で洗浄します。そうすることで血液システム内の Laerdal 血液を完全に除去し、バルブとチューブの詰まりを防げます。

血液システムは、月に 1、2 回徹底的に洗浄する必要があります。

内部血液タンクを空にする

1. 空の充填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は自動的に充填ボトルに排出されます。
3. 流れが止まったら、血液コネクタを外します。

⚠ 警告

内部タンクがすでに満杯になっている患者シミュレータに満血ユニットを接続すると、システムオーバーフローが生じます。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。

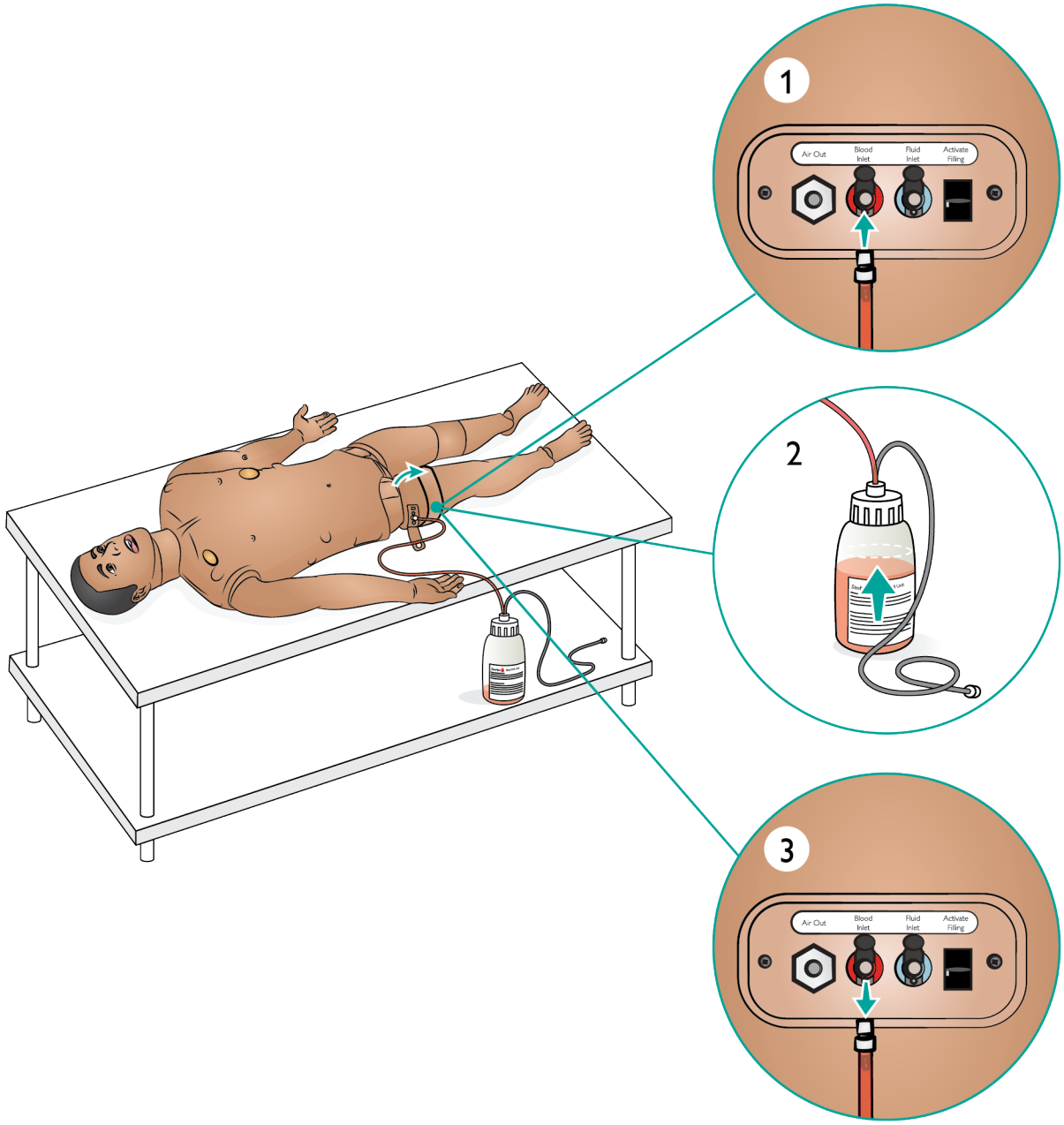
内部リザーバーから血液を抜く方法

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンして
ハウツービデオ」を見る

注

このビデオでは液体注入口を紹介しています。ここで血液注入口を使用します。



血液システムのクリーニング

血液システムは、月に1、2回徹底的に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。

血液システムのクリーニング方法

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンしてハウツービデオ」を見る

注

このビデオでは液体注入口を紹介しています。ここで血液注入口を使用します。

血液システムを空にする

創傷が血液排出口に接続されていることを確認します。創傷キットの準備をご参照ください

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てください。血液システムを空にするをご参照ください。
3. [充填開始] ボタンを押すと、LED インジケータが点灯します。
4. 血液と空気のコネクタに空の充填ボトルを接続すると、内部タンクへの空気の充填が開始します。
5. LLEAP の [循環および液体] 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。出血速度コントロールを右にスライドさせて、出血速度を最大にします。
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ってから、すべてのチェックを外します。
7. 注入ボトルを外します。

イソプロパノールでシステムを洗浄する

8. イソプロパノールを含んだ充填ボトルを血液および空気コネクタに接続します。内部リザーバーへのイソプロパノールの充填が開始されます。
9. LLEAP で、上部および下部ポートに再度チェックをいれます (動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)。
10. 透明な液体が排水口から流れ出るまで、血液システムを洗浄します。
11. 終了したら、[充填開始] を押して充填手順を無効にします。[充填開始] の LED インジケータが消灯します。
12. ボトルを約30秒間接続したままにして、内部のタンクを完全に排出させます。
13. LLEAPで、すべてのボックスのチェックを外し、出血速度コントロールを左にスライドさせます。次にボトルを外します。

システムのイソプロパノールを取り除き空にする

14. 空の注入ボトルを注入パネルに接続して上記の手順 4～6 を繰り返し、空気を使って血液システムからイソプロパノールを取り除きます。
15. 患者シミュレータから液体が出なくなるまで待ってから、もう一度 [充填開始] を押して、充填を無効にします (LED インジケーターがオフになります)。
16. 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

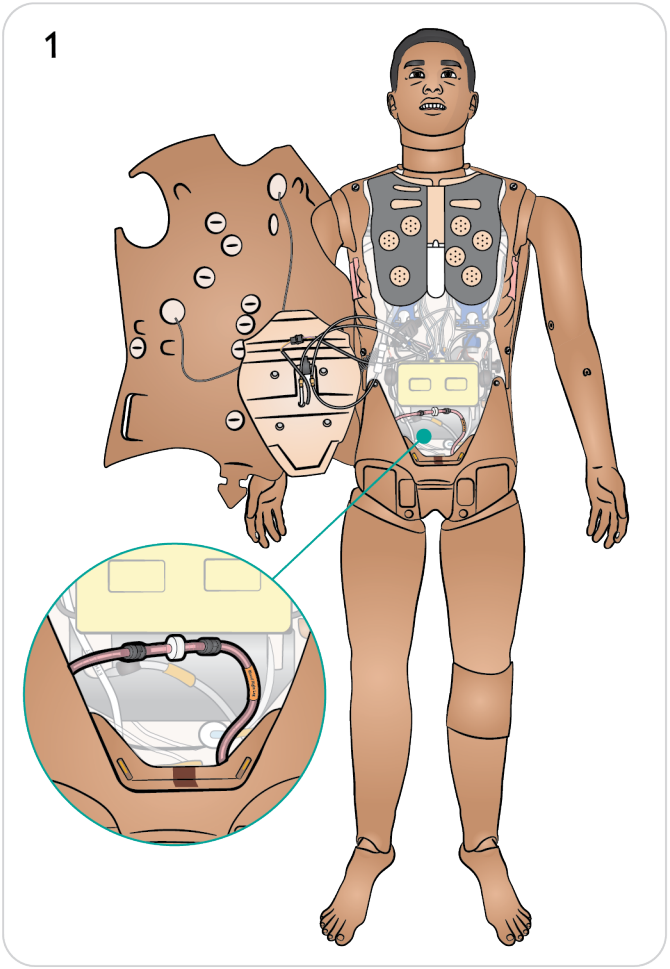
患者シミュレータをイソプロパノールや液体システムまたは血液システムの液体と一緒に保管しないでください。

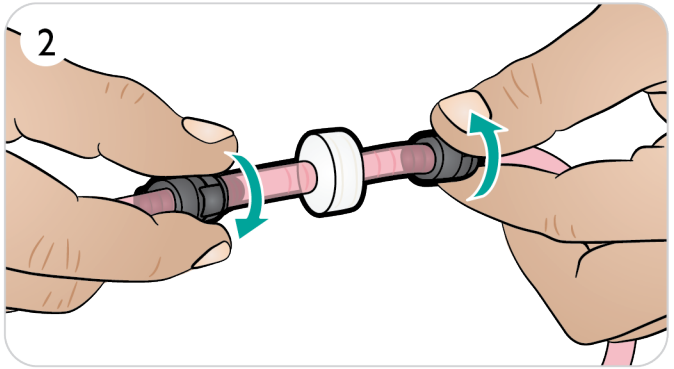
血液システムフィルタの交換

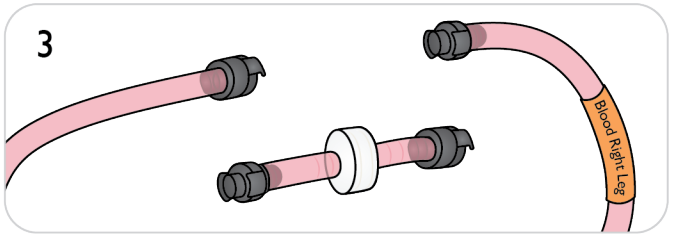
フィルタが詰まり血流が低下した場合は、フィルターを交換します。患者シミュレータがオフになっていることを確認します。

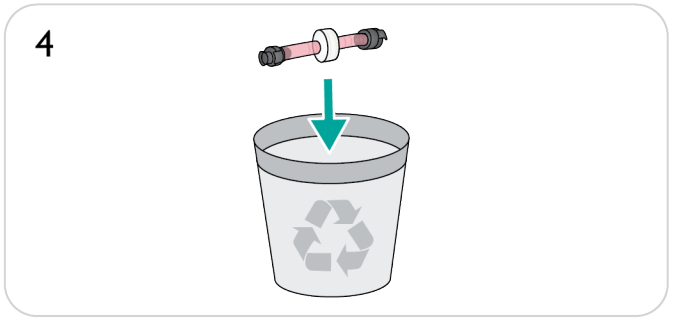
1. 「上半身を開く」で説明されているように上半身を開き、血液システムフィルタを見つけます。
2. 両端の黒いコネクタを緩めて、脚と骨盤の血液チューブからフィルタを外します。
3. 患者シミュレータからフィルタを取り外します。
4. 詰まったフィルタを破棄します。
5. 新しいフィルタを選択します。
6. 上記の手順を逆の順序で行い、新しいフィルタを取り付けます。

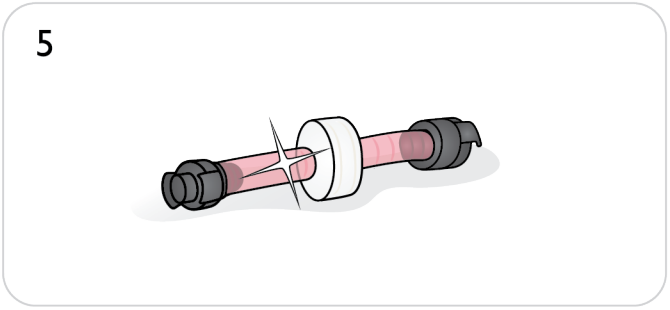
⚠注意
フィルタがない状態で患者シミュレータを動作させることは絶対にしないでください。

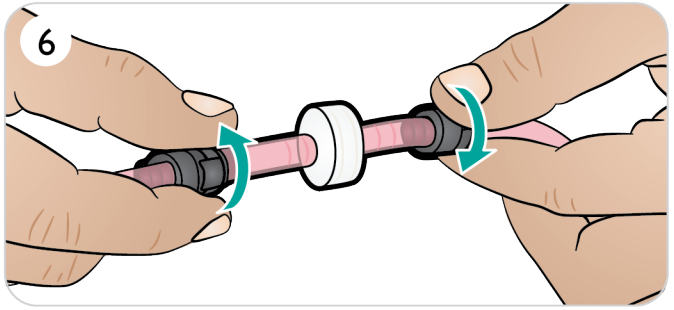












液体システムを空にする

液体システムの使用後、内部の液体タンクを排出します。液体システムは、月に 1～ 2回、徹底的に洗浄する必要があります。

内部液体タンク を空にする

1. 空の液体充填ボトルを液体注入口に接続します。
2. 内部タンクからの液体は自動的に充填ボトルに排出されます。
3. 流れが止まったら、液体コネクタを外します。

注

液体を排出しやすくするために、充填ボトルを床または患者シミュレータの下に置きます。

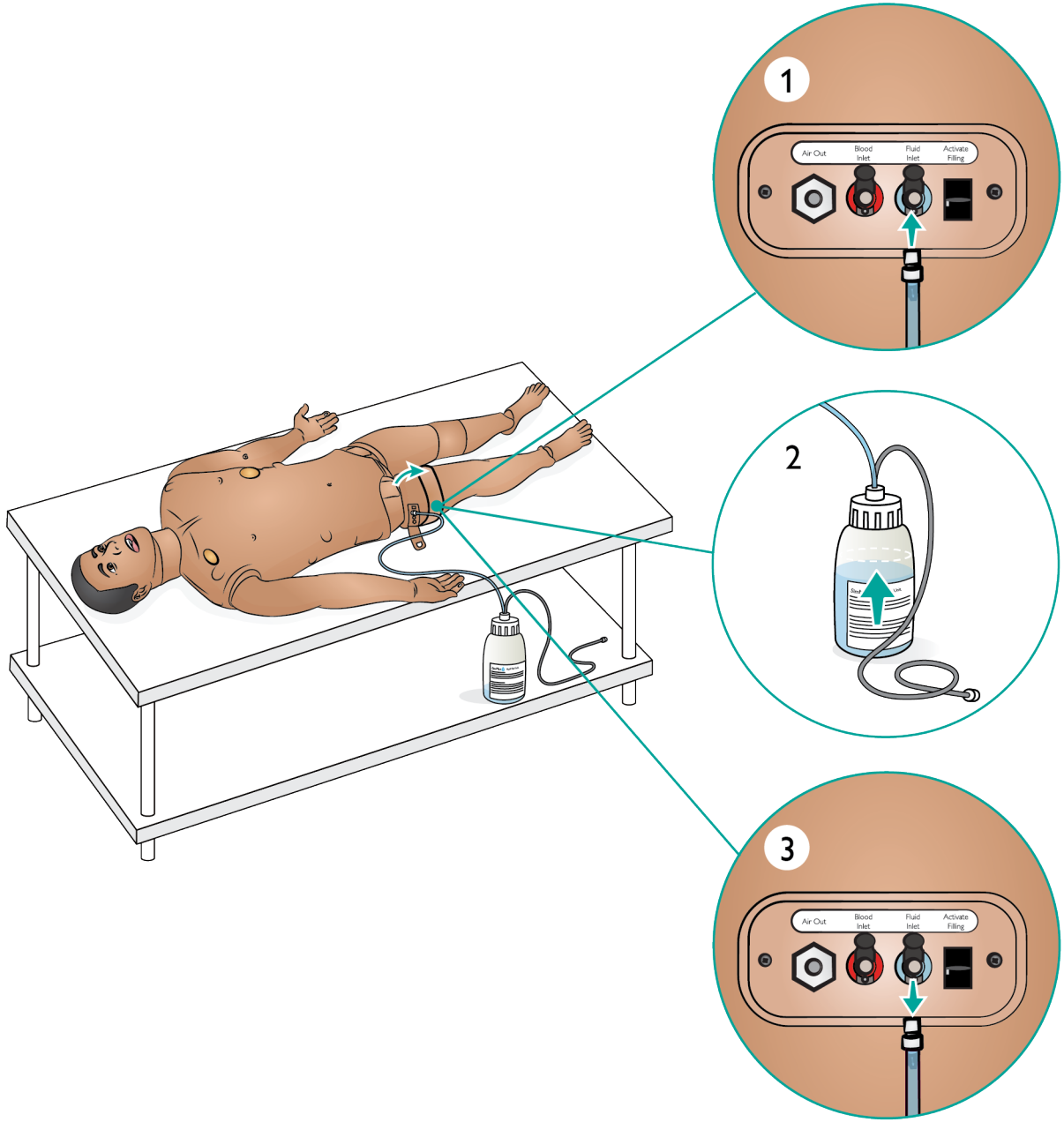
警告

内部タンクがすでに満杯になっている患者シミュレータに満杯になったボトルを接続すると、システムオーバーフローが生じます。液体は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。

内部リザーバーから液体を抜く方法

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、
QRコードをスキャンして
ハウツービデオ」を見る



液体システムのクリーニング

液体システムは、月に 1〜2 回徹底的に清掃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。

液体システムの洗浄方法

ハウツービデオ」を見る

リンクをクリックするか、QRコードをスキャンしてハウツービデオ」を見る

システムの液体を取り除き空にする

1. 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. シミュレータの内部液体リザーバが空になっていることを確認します。「液体システムを空にする」をご参照ください。

システムを水で洗い流す

3. 注入パネルの注入ボタンを押します。注入ボタンの LED インジケータが点灯します。
4. 水を入れた充填ボトルを充填パネルの液体および空気コネクタに接続します。
5. LLEAP の [循環と液体] タブを開き、[汗]、[耳]、[目]、[尿(多尿症)] のボックスにチェックを入れます。
6. シミュレータからまったく液体が流れ出なくなるまで待ってから、すべてのチェックを外します。
7. 空の注入ボトルを外します。

イソプロパノールでシステムを洗浄する

8. イソプロパノールを含む充填ボトルを充填パネルの液体および空気コネクタに接続します。内部タンクへのイソプロパノールの充填が開始します。
9. LLEAP で、汗、耳、眼、尿 (多尿) にチェックを入れます。
10. すべての液体ポートからイソプロパノールが放出します。
11. システムがイソプロパノールで洗浄された後、充填ボタンを再度押して充填を停止します (LEDインジケータは消灯しているはずです)。
12. イソプロパノール充填ボトルを約30秒間接続したままにして、内部タンクを完全に排出します。
13. LLEAP の分泌物ボックスのチェックをすべて外し、注入ボトルを取り外します。

空気をシステムに送り込む

14. 空の注入ボトルを注入パネルに接続して上記の手順 4〜7 を繰り返し、空気を使って液体システムからイソプロパノールを取り除きます。
15. 充填ボタンを押して充填を無効にし (LEDインジケータが消灯しているはずです)、空の充填ボトルを取り外します。

⚠ 注意

患者シミュレータをイソプロパノールや液体システムまたは血液システムの液体と一緒に保管しないでください。

バッテリの交換 1/2

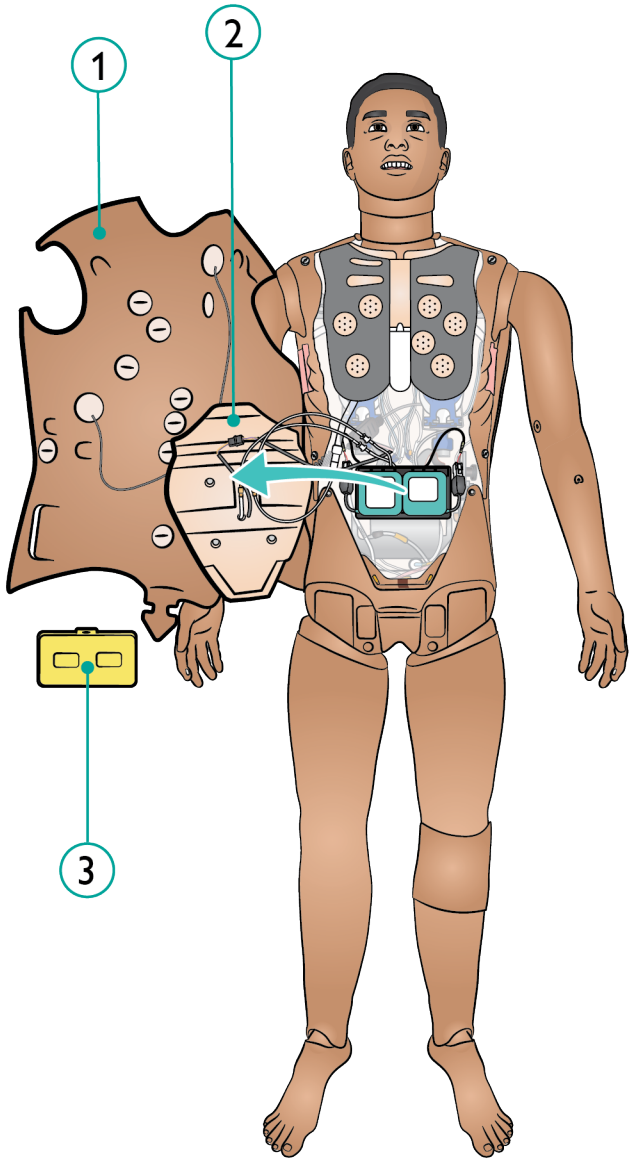
患者シミュレータのスイッチがオフになっていることを確認します。

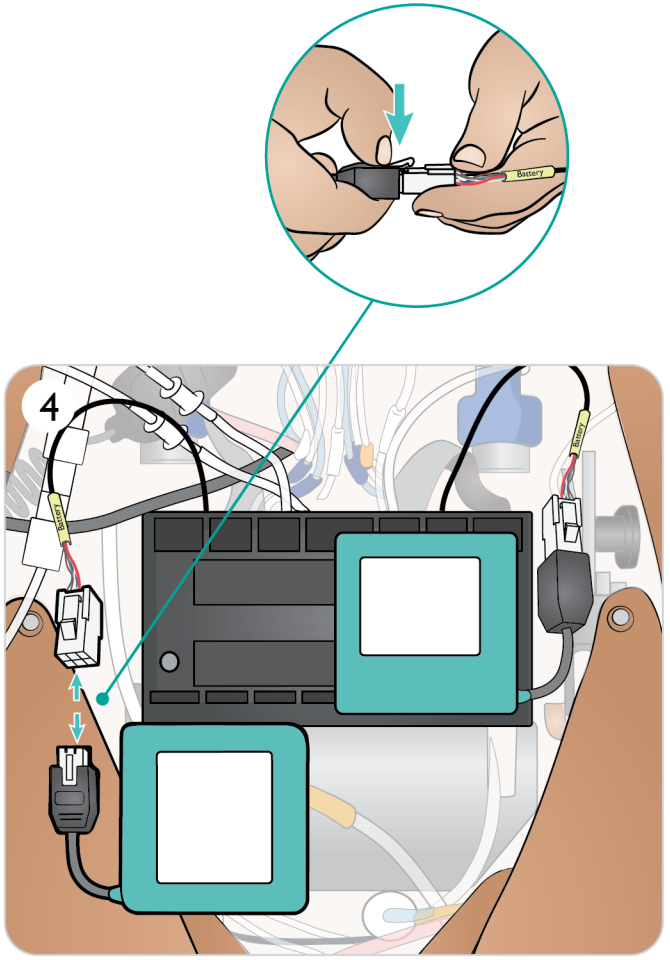
1. 肩と上半身のスキンのジッパーを外し、片側に置きます。

注

LiveShock ケーブルが外れていることを確認します。

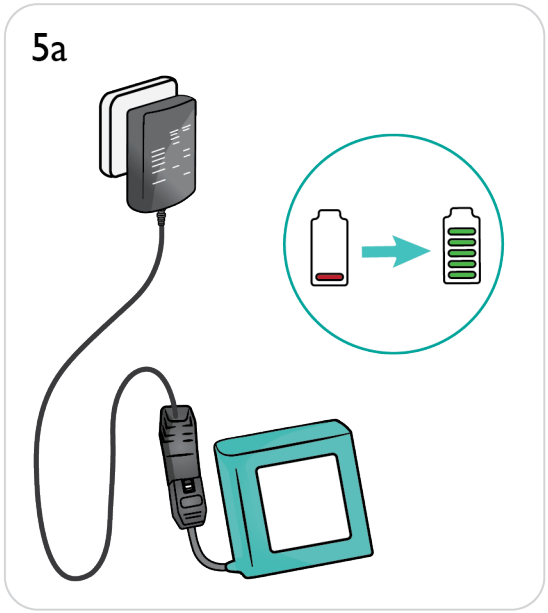
2. 接続チューブやケーブルを引っ張らないように、胃の泡を慎重に片側に動かします。
3. バッテリカバーを取り外します。
4. 図のように、バッテリケーブルを上半身ケーブルから外します。

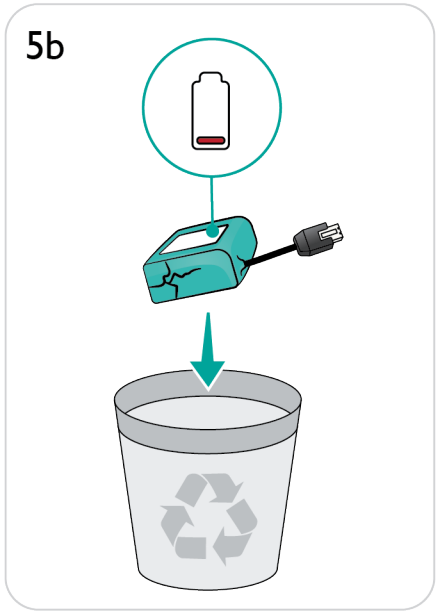


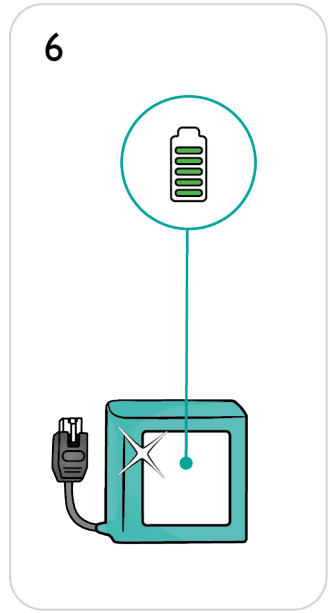


バッテリの交換 2/2

5. a. バッテリの充電
   b. バッテリが破損している場合は、現地の規制に従って廃棄またはリサイクルし、新しいバッテリと交換してください。
6. 完全に充電されたバッテリ/新しいバッテリ
7. 図のようにバッテリを挿入し、バッテリを上半身ケーブルに接続します。
8. バッテリを接続し、所定の位置に配置したらカバーを付け直します。





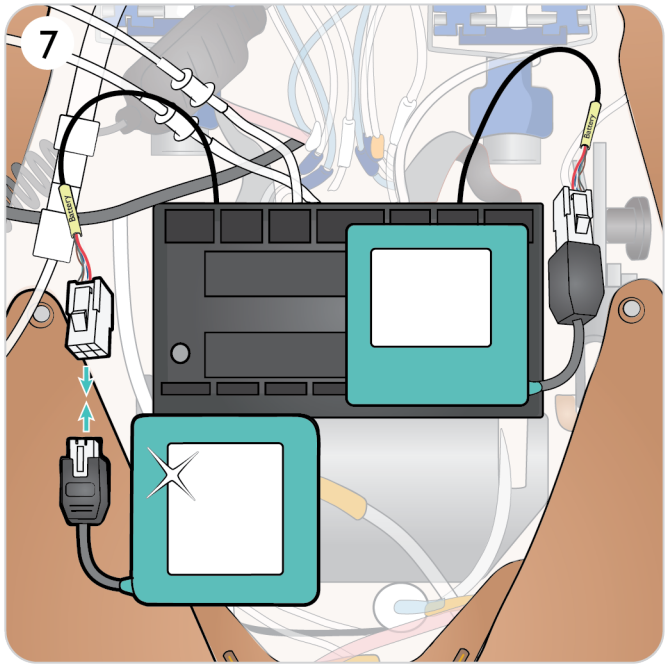


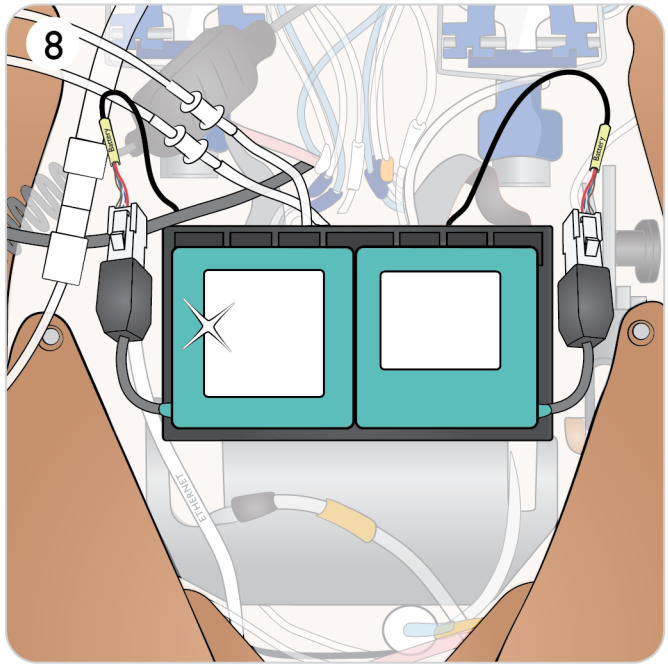
⚠ 警告
外部充電器にバッテリを不適切に挿入・接続したり、ショートさせたり、液体に曝したりすると爆発の危険が生じます。

⚠ 注意
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、バッテリを使用しないでください。

注
シミュレーションの一時停止中に両方のバッテリを外すと、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。

バッテリの保管と輸送に関する詳細については、
輸送と保管をご参照ください。

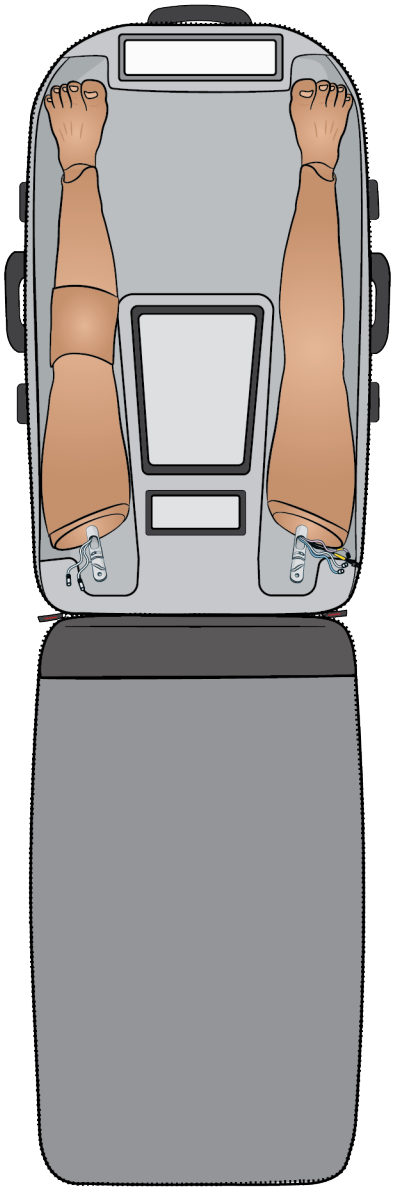




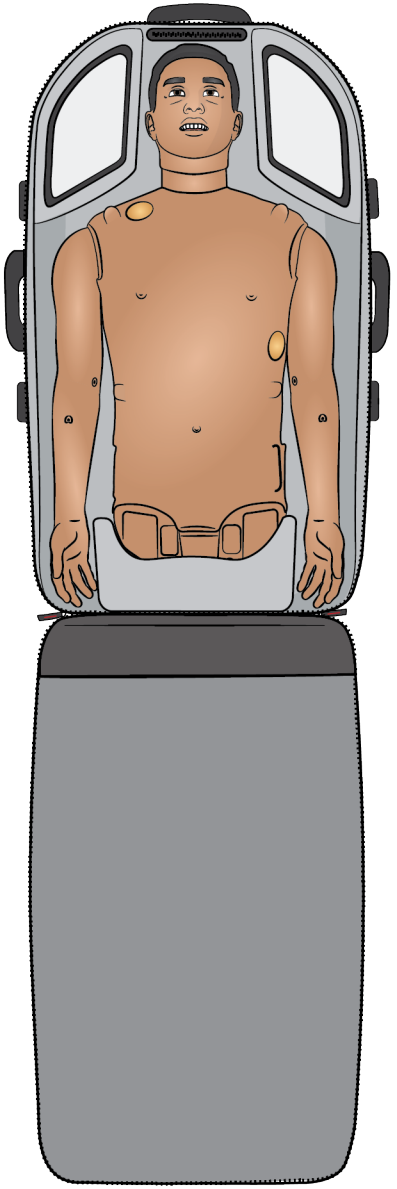
輸送と保管 1/2

シミュレーションシステムは 2 つのケースで構成されています。1 つは患者シミュレータの脚用、もう 1 つは上半身用で持ち運びと保管がしやすくなります。

1



2



輸送と保管 2/2

保管および運搬の前に

- シミュレータの液体および血液系を 60%～70% のイソプロパノールで洗い流し、乾燥させてシステムからイソプロパノール残留物を除去します。液体システムの洗浄と血液システムの洗浄をご参照ください。
- 患者シミュレータの脚を上半身から外し、ケースに詰め込みます。

バッテリの保管と輸送

- 冷蔵庫 (0°C～4°C (32°F～40°F) の温度) でバッテリを保管してください。
- 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、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。*
- *上半身を開梱するときは、脚の開口部を持ち上げるポイントとして使用しないでください。性器の開口部を使用してください。スライドが緩むと、怪我や製品の損傷を招く可能性があります。*

⚠ 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。*
- *ストーマを外して保管してください。使用しないストーマはビニール袋に入れて保管してください。*
- *患者シミュレータを液体と一緒に保管しないでください。*
- *患者シミュレータを湿った注射パッドと一緒に保管しないでください。*
- *テープやその他の粘着製品を患者シミュレータに付け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取り付け、背中を下にして保管してください。*
- *患者シミュレータを積み重ねたり、重い物を上に置いて保管したりしないでください。*
- *輸送時には、必ず患者シミュレータの首を支えてください。*
- *正確な持ち上げ方法を実演する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単独で持ち上げようとしないでください。*
- *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。*
- *人身傷害や物損を防ぐため、輸送中は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状態にしてください。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。*