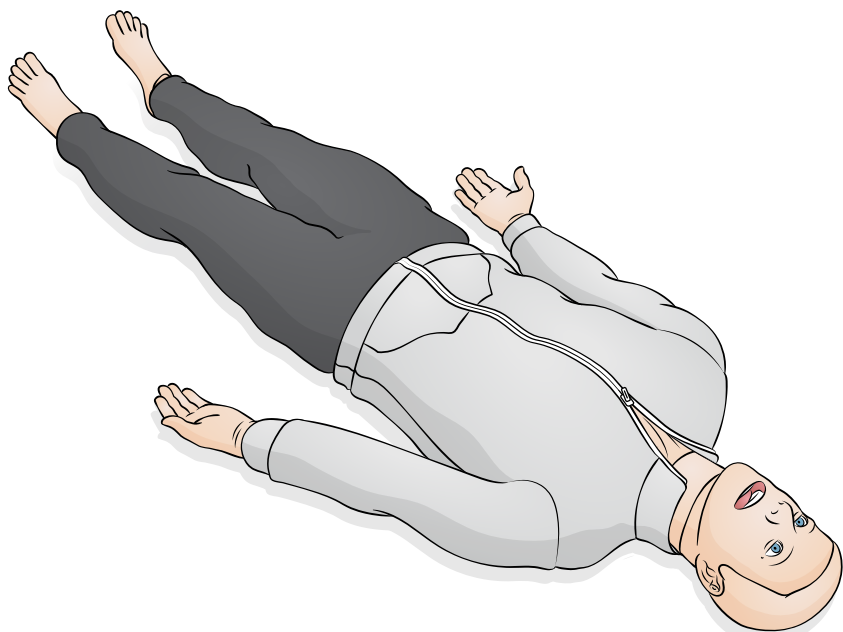


SimMan ALS

取扱説明書



SimMan ALS は、緊急時の幅広い高度救命処置スキルをシミュレーションするためのリアルなトレーニングシミュレータです。無線LAN で操作でき、トレーニングのニーズに柔軟に対応できる制御機能が備わっています（SimPadPLUS またはLaerdal Learning Application(LLEAP)制御）。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。

SimMan ALS は、自発呼吸、気道、発声、肺音/心音、ECG、その他の多くの状態を再現できる病院前救護用シミュレータです。

注意

シミュレータ頭部には電子部品が組み込まれており、消毒/洗浄には対応しておりません。下記の処置トレーニングは行わないでください。

- 口対口/口対マスク換気
- 擬似嘔吐物の注入と吸引

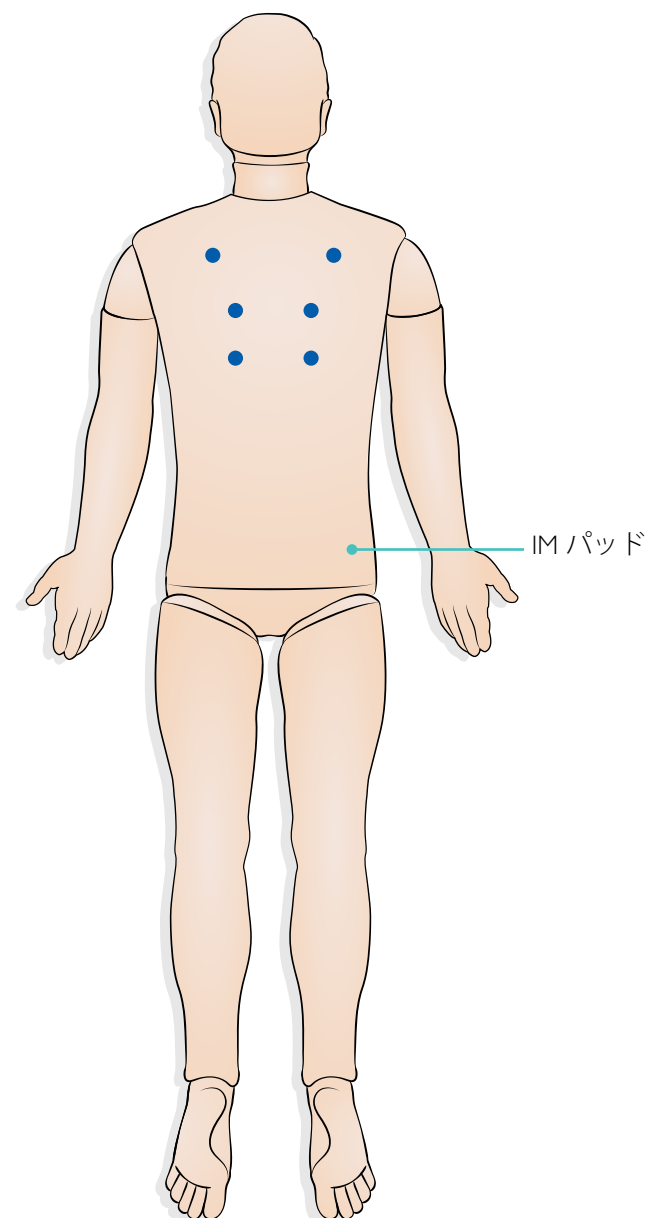
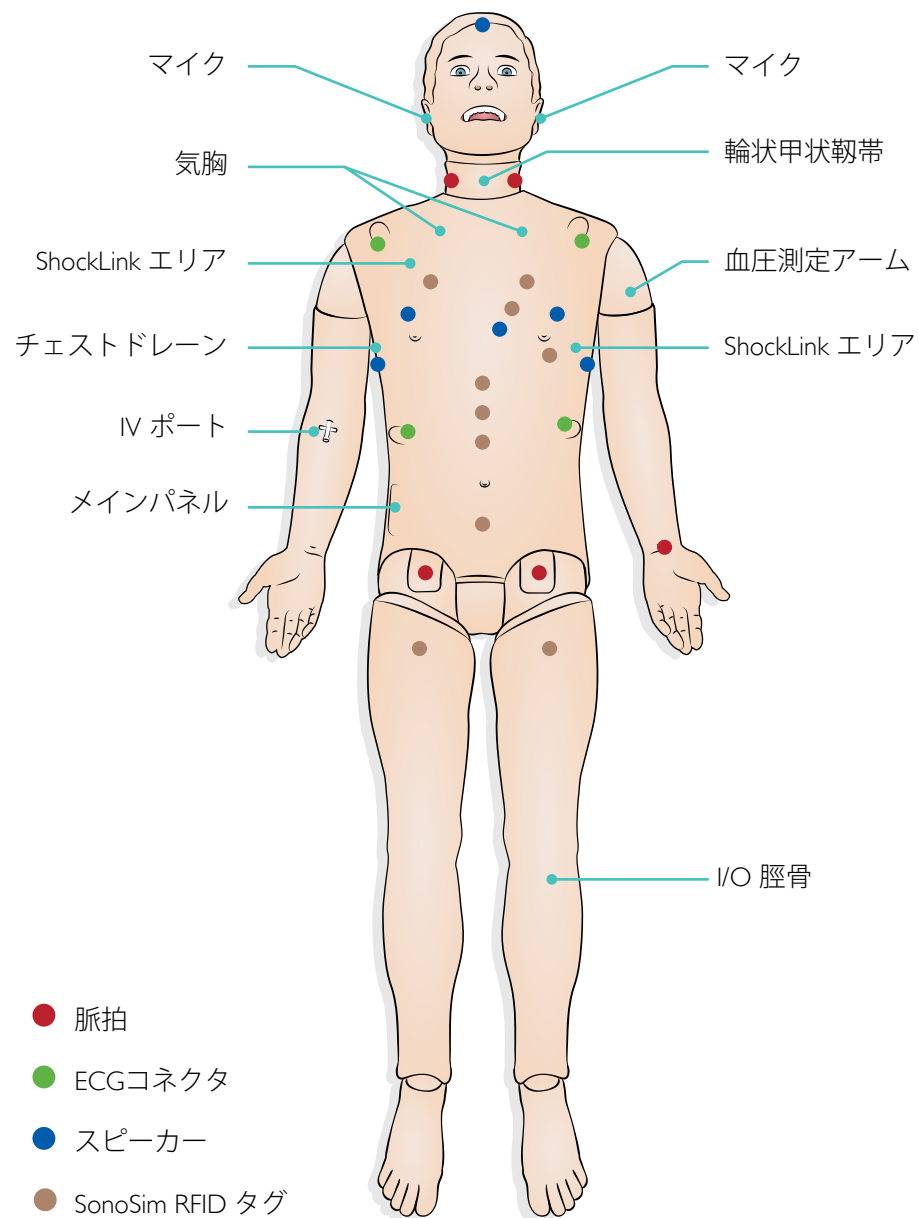
SimPad PLUS または LLEAP への接続方法については、クイックセットアップガイドをご参照ください。

使用前には、付属の「重要な製品情報」の冊子をお読みください。

諸条件については「Laerdal グローバル保証」をご参照ください。詳しくは、www.laerdal.com/jp/ をご覧ください。

概要	6
SimMan ALS システム概要	8
使用	9
まぶたの設定	9
瞳孔の交換	10
義歯の交換	11
気道管理	12
筋肉注射	13
脛骨 IO	14
静脈路確保	16
IV カテーテルの交換	16
尿道カテーテルの使用	17
心臓関連	18
除細動 - SimMan ALS および ShockLink	18
QCPR および SimMan ALS	18
Laerdal-SonoSim	20
血圧測定アーム	21
心音、呼吸音および音声	22
自発呼吸と気道閉塞	23
緊張性気胸の脱気	23
外部追加バッテリーの接続	24

メンテナンス	25
輪状甲状靱帯用修復テープ/頸部スキン	25
チェストドレーン	26
IV アーム	27
気胸バルーンの交換	28
呼吸バルーンの交換	30
肺の取り外し方	32
肺の交換	34
上半身スキンの取り外し方	36
上半身スキンの交換	38
クリーニング	40
シミュレータの洗浄	40
ソフトウェア互換性	41
LLEAP	41
SimPad PLUS	41
シミュレーションソフトウェア	41
Laerdal Simulation Home	41
ソフトウェアアプリケーション	42
Voice Conference Application (VCA)	42
Patient Monitor	42
SessionViewer、SimView Server および SimView Mobile	42
その他のアプリケーション	42
ウェブダウンロード	42



🔥 気道および呼吸機能

- 気道確保のシミュレーションを行うため、頭部を正しい位置に固定する (頸部後屈、下顎挙上)
- バッグバルブマスク(BVM)換気のトレーニング
- 自発呼吸の確認 (胸郭の上下を目視)
- 片肺挿管の確認
- 気管挿管 (ET)
- 右主気管支挿管の確認
- ラリングルマスク (LMA)、ラリングルチューブ (LT)、コンビチューブなどの声門上デバイスの使用
- 経口エアウェイ (OPA) および経鼻エアウェイ (NPA) の挿入
- 舌浮腫の確認
- チアノーゼの確認 (SPO₂ ヘリンク)
- 鼻カニューレ
- 胸部 (両側) の穿刺による脱気
- チェストドレーン (両側)
- 輪状甲状靱帯切開・穿刺
- 胃膨満の確認
- セリック法の実施
- 肺の聴診 (前面/背面)
- 喉頭鏡を使用して誤った挿管手技により歯を損傷させる

❤️ 循環機能

- ILCORガイドランに準拠した胸骨圧迫の実施
- 豊富なECGライブラリ
- ShockLink 技術を使用した除細動の実施 (胸骨/胸部)
- 体外ペーシングの実施
- コロトコフ音の聴診

🩺 循環機能

- 心音の聴診 (前面)
- 患者モニターにて3リード、5リード、12リードECGの調律を表示
- 患者モニターにてSPO₂を表示
- 患者モニターにて血圧を表示
- 血圧計カフを使用して血圧を聴診
- 血圧計カフを使用して収縮期血圧を触診
- 患者モニターを使って心拍数を確認
- 橈骨動脈 (左)、頸動脈 (両側) および大腿動脈 (両側) の触知

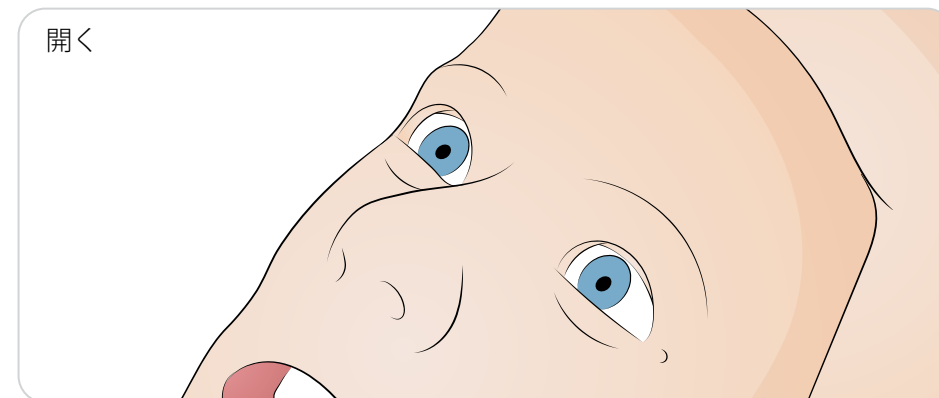
💉 血管機能

- 右肘前窩に予め設定されたIVポートの使用
- 左脛骨でのI/O
- 右大臀筋への筋肉注射(IM)

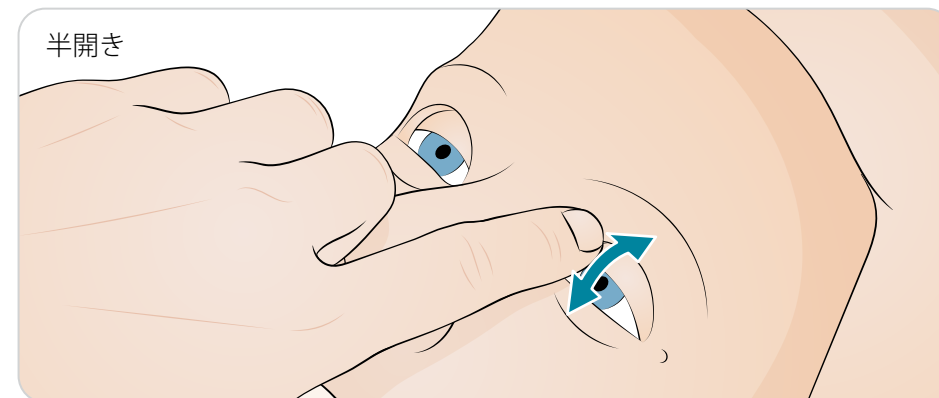
まぶたの設定

まぶたは手動で、次の状態に設定できます。

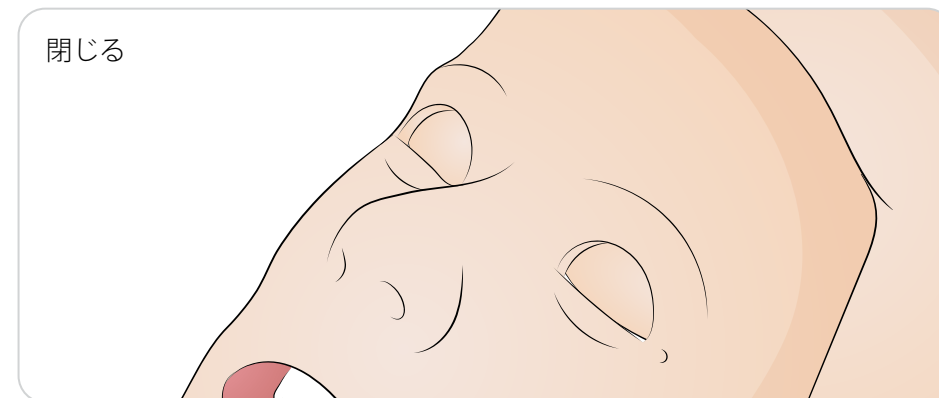
開く



半開き

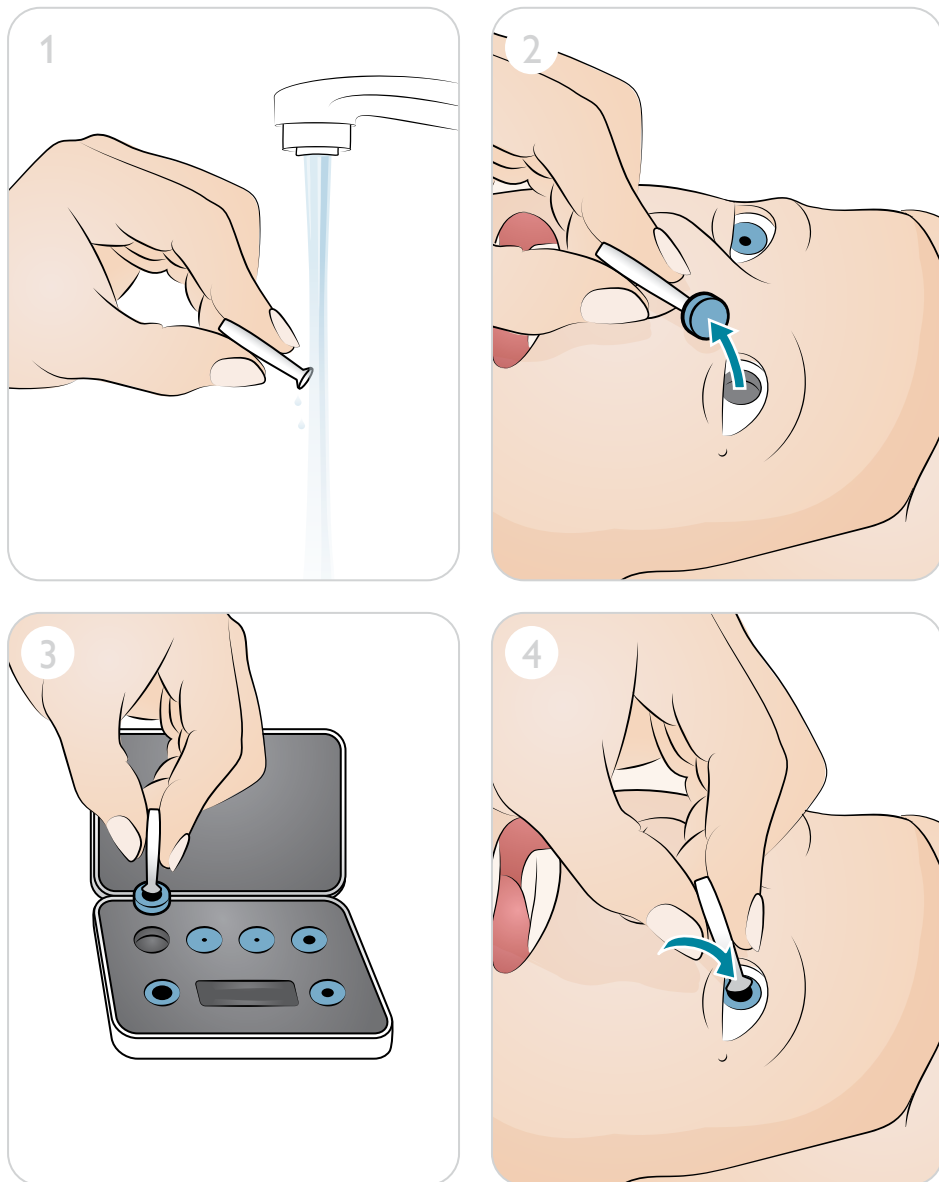


閉じる



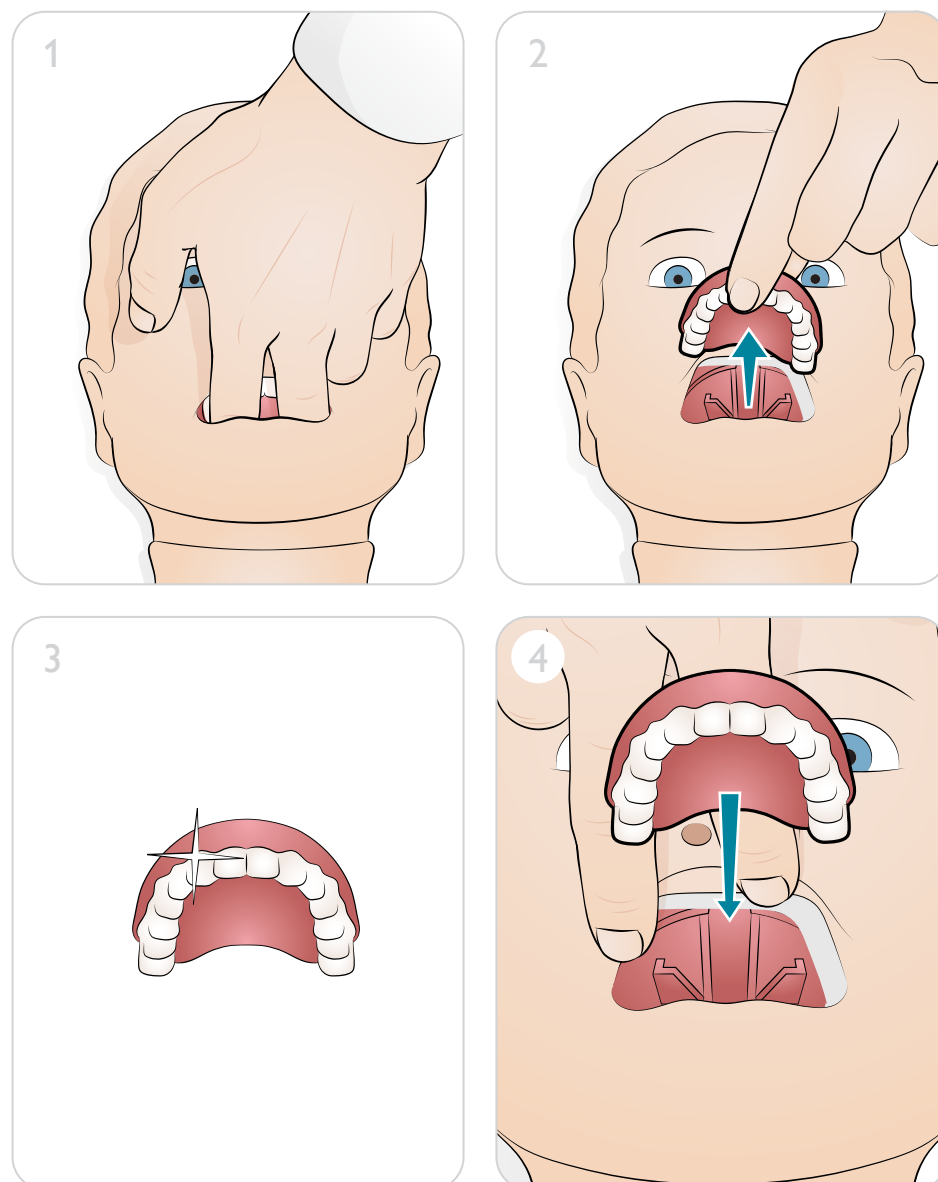
瞳孔の交換

SimMan ALS には、正常な状態を模した瞳孔が頭部に組み込まれています。別のケースにて、様々な状態を再現するための3種類のプラスチック製瞳孔(正常、収縮、散大)が付属しています。



義歯の交換

SimMan ALS にはデフォルトで上顎用ソフト義歯一式が付いています。挿管の練習中、臨場感を高めるために、ソフト義歯をハード義歯一式と交換することができます。



気道管理

気道は気管支にいたるまで解剖学的に正確に再現されており、受講者は次の手技をトレーニングできます：

- 頭部後屈あご先挙上
- 下顎挙上
- 輪状軟骨圧迫と触診
- 吸引（口腔および鼻腔）

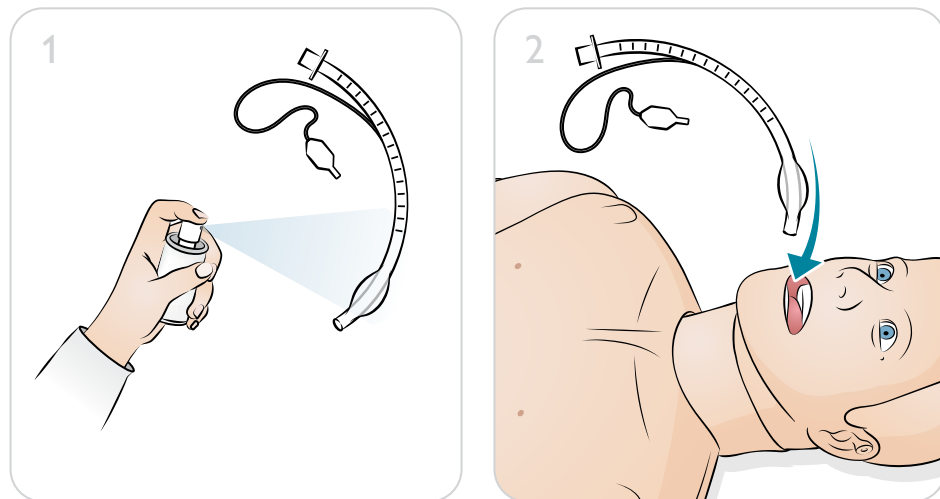
舌根沈下機能が作動している場合、気道を開くには頭部を後屈させる必要があります。頭部後屈が実施されるとシミュレータは自発呼吸を再開します。

SimMan ALS では次の手技での換気が可能です：

- バッグマスク換気
- 経口挿管
- 経鼻挿管
- 経気管挿管

推奨されるチューブは次のとおりです：

- ET コンビチューブ（成人用小は使用可能）
- ラリングマスク: サイズ 4 および 5
- 気管挿管チューブ: サイズ ID 7.5 - 8.5



注意

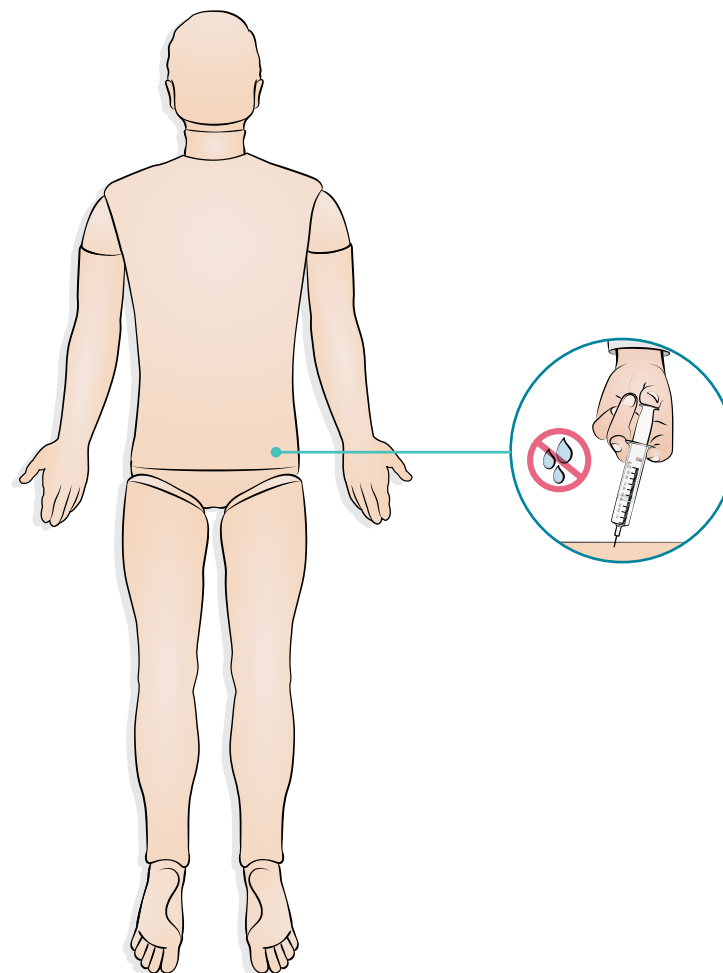
- 潤滑剤を気道に直接スプレーしないでください。
- 小さいサイズのチューブを使用すると、患者シミュレータの気道の摩耗を減らすことができます。
- 誤って食道に挿管してしまうと胃膨満になります。

筋肉注射

シミュレーション時に右大臀筋に筋肉注射を実施することができます。

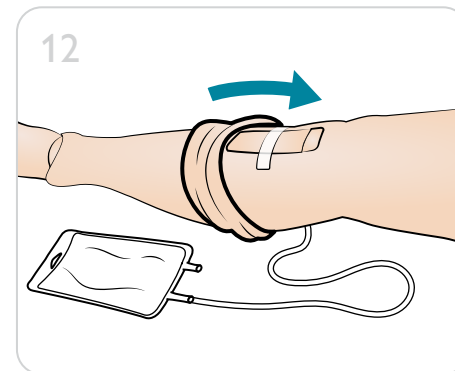
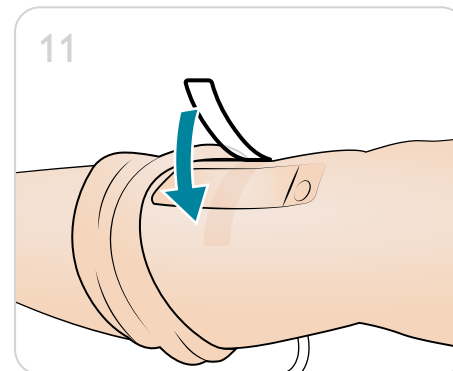
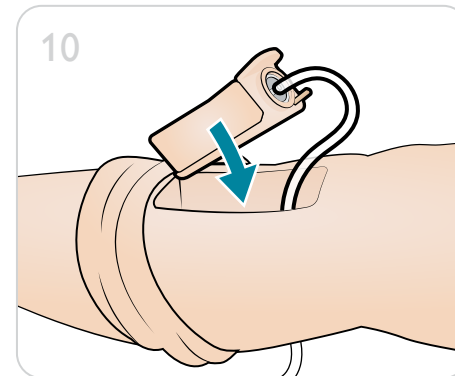
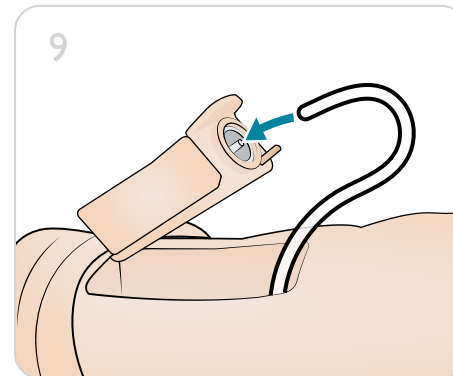
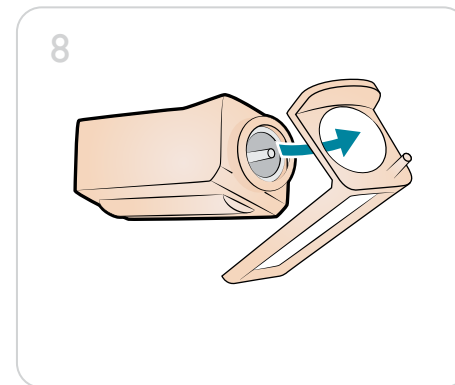
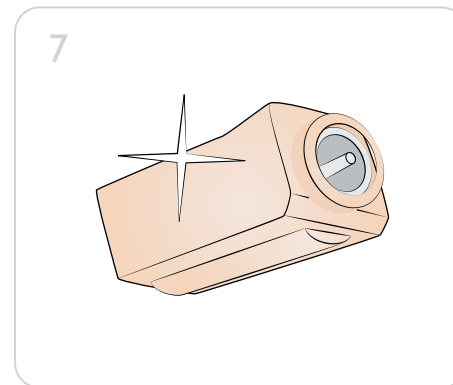
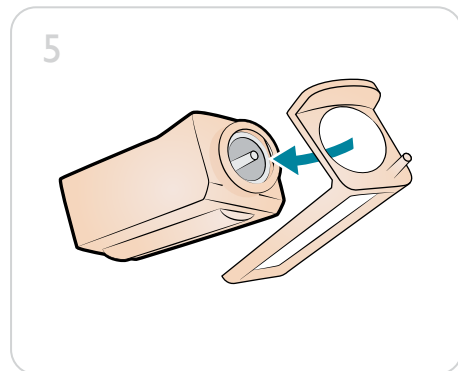
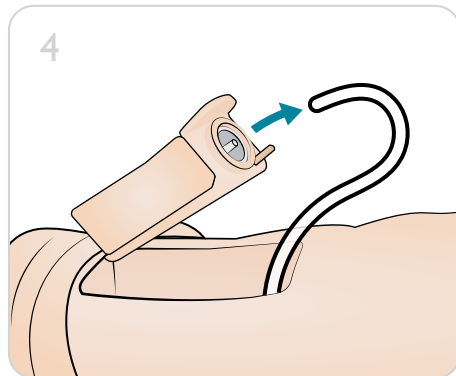
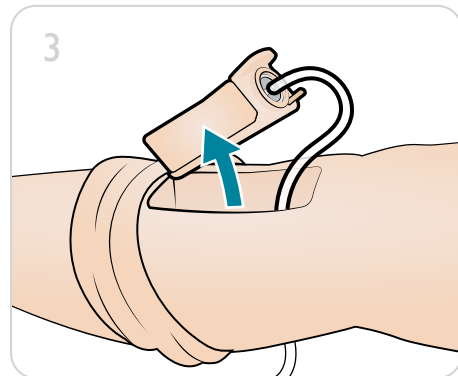
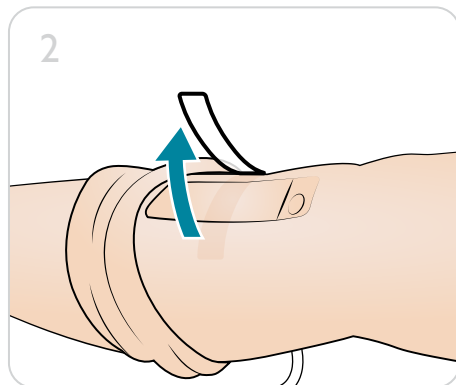
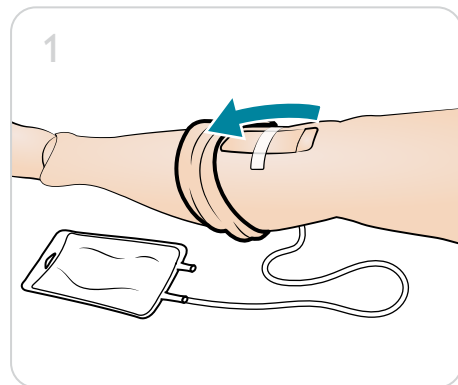
注意

疑似薬剤の投与は、現場のプロトコルに従って実施してください。トレーニング中は、使用上の注意および安全対策に従う必要があります。



脛骨 IO

左脛骨にてIO（骨髄穿刺）を実施することができます。IO パッドは繰り返し使用できます。



静脈路確保

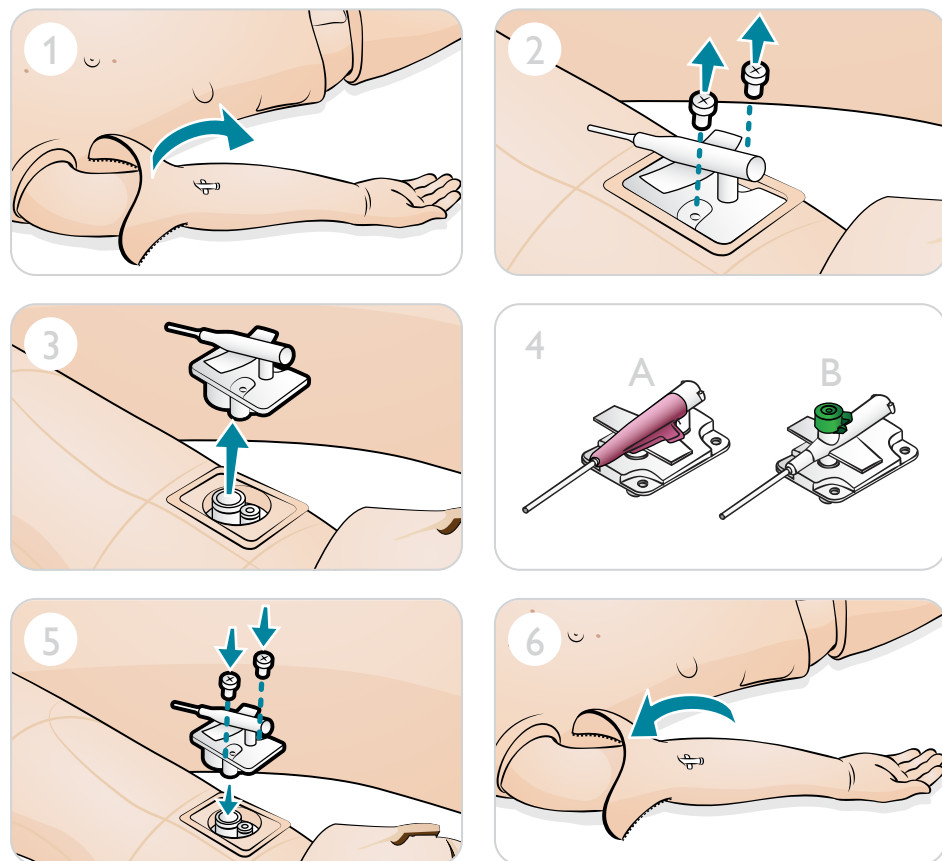
右の IV アームには、初期設定で US カテーテル (4A) が付属しています。追加の洗浄ポートが付いた国際版カテーテル (4B) と交換可能です。

逆流を防止するため、セッションごとに IV アームのプライミング（準備作業）を行ってください。IV システムに精製水を注入してください。患者シミュレータを移動した場合、IV システムに気泡が入り、再びプライミングを行う必要が生じることがあります。

注

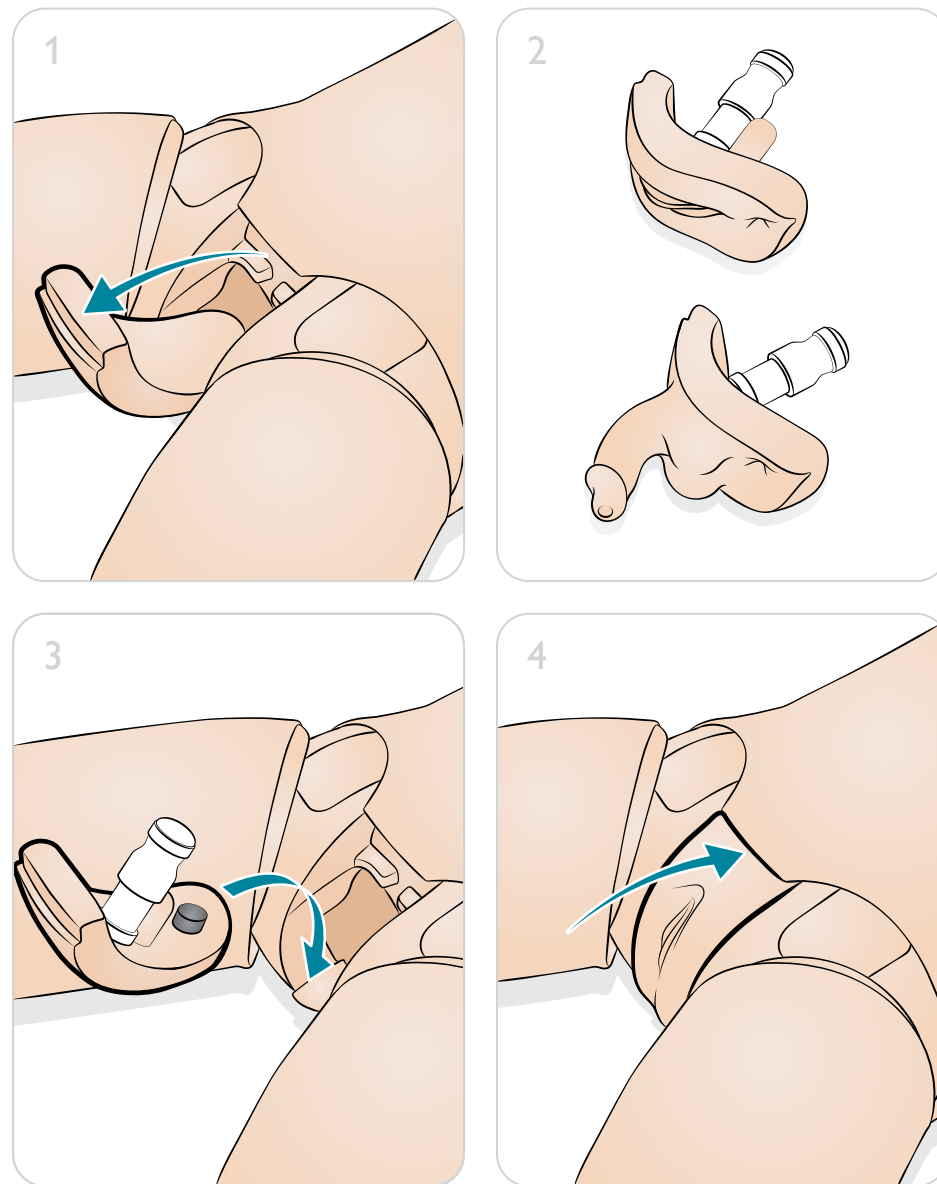
- IV アームに疑似薬剤を投与する際は、力をかけないようにしてください。
- 静脈の詰まりを防ぐために、IV 薬剤のシミュレートには精製水（蒸留水または脱イオン水）のみをご使用ください。

IV カテーテルの交換



尿道カテーテルの使用

SimMan ALS 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。



心臓関連

SimMan ALS は、SimPad または LLEAP PC と使用することにより、豊富な ECG ライブラリを利用できます。SimPad PLUS の取扱説明書または LLEAP ヘルプファイルをご参照下さい。

除細動 - SimMan ALS および ShockLink

SimMan ALS は ShockLink に対応しています。ShockLink を使って、実際の除細動器に接続し、次の内容を行うことができます：

- 除細動
- 同期カルディオバージョン
- 体外ペーシング (キャプチャ有/無)

患者シミュレータの上半身スキンは、胸部内部の ShockLink 電極に取り付けられています。ShockLink の接続方法と使用方法については、ShockLink の取扱説明書を参照してください。



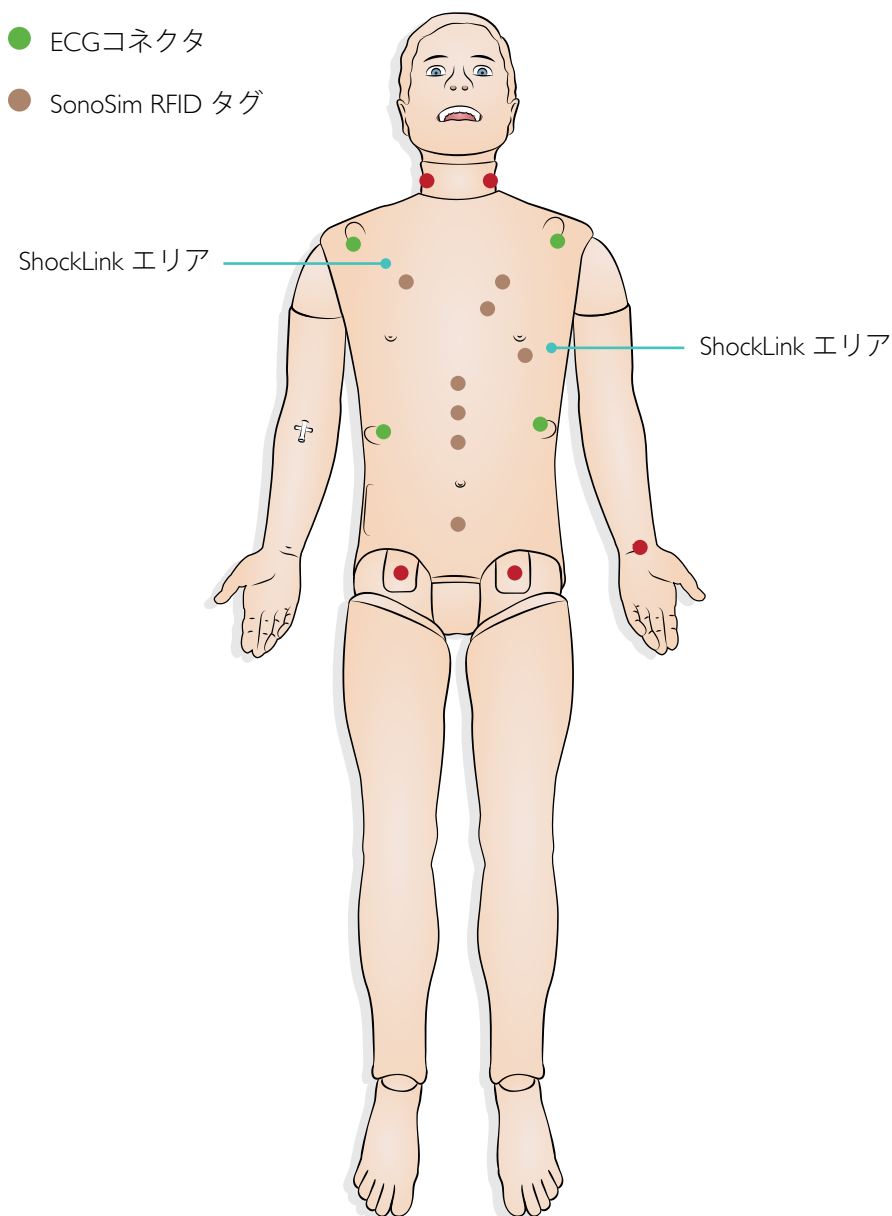
注意

SimMan ALS で除細動シミュレーションを行う場合は、ShockLink 以外は使用しないでください。

QCPR および SimMan ALS

- 最新の 2015 ILCOR ガイドラインに準拠
- 胸骨圧迫に合わせて、触診可能な脈拍、血圧波形、および ECG アーチファクトが発生
- 臨床に即した胸骨圧迫深度と抵抗
- 胸骨圧迫深度、圧迫解除、圧迫テンポの感知
- QCPR がモニタリングされ、LLEAP を介してフィードバックを提供

- 脈拍
- ECGコネクタ
- SonoSim RFID タグ

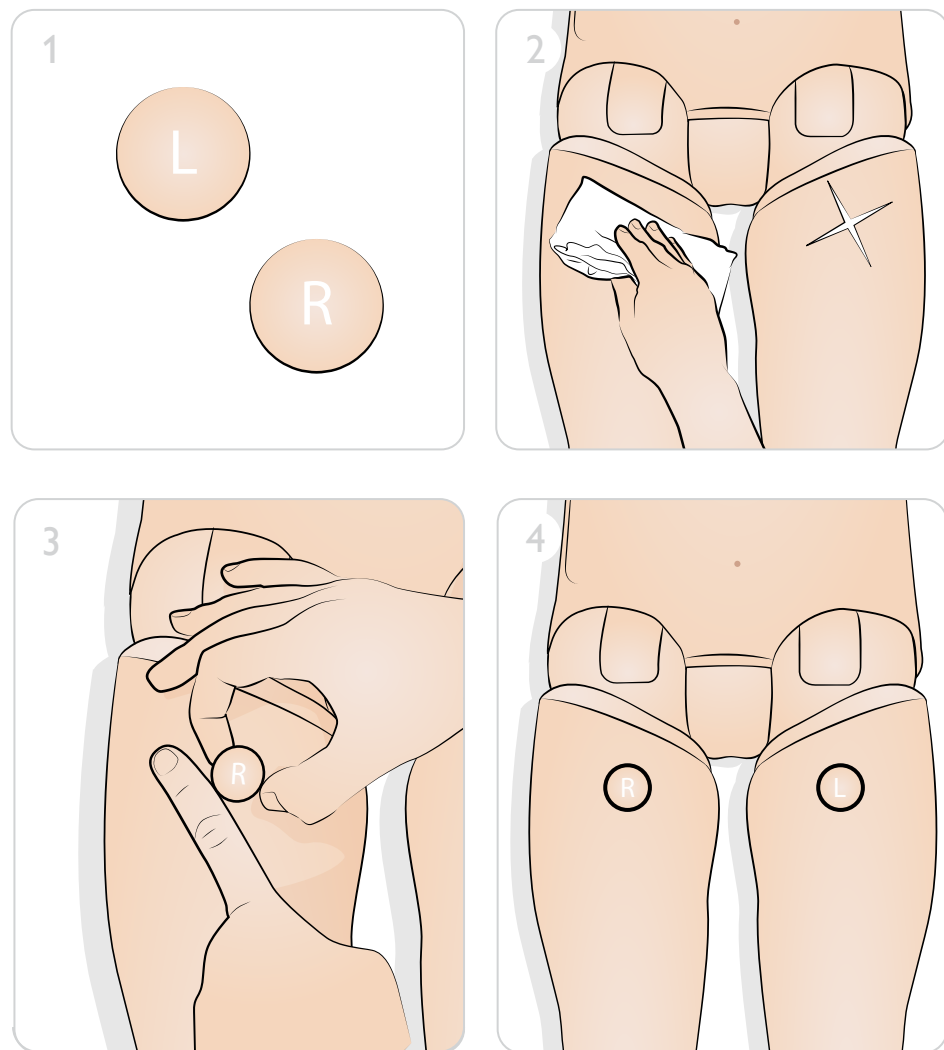


Laerdal-SonoSim

SimMan ALS は超音波診断に対応しており、超音波ライブスキャン (LS) のタグが付いた 3G 上半身スキンが装着されています。これは、Laerdal-SonoSim 超音波診断トレーニング (オプション) と併用して使用されるものです。シミュレータには 2 つのライブスキャン (LS) が付属しており、これらを鼠径部に取り付ける必要があります。

Laerdal-SonoSim 超音波ソリューション取扱説明書を参照してください。

LS 鼠径部タグの取り付け

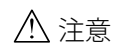


血圧測定アーム

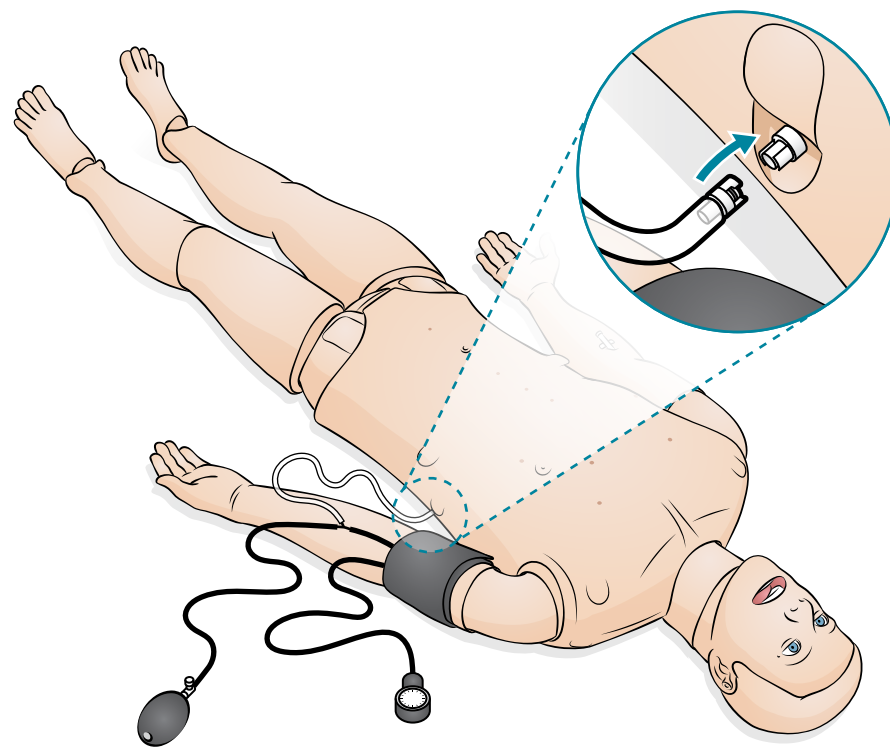
出荷時、シミュレータの左腕には、血圧測定が可能な血圧アームが装着されており、このアームは肩の部分が約220度回転するように設計されています。専用の血圧計カフを使って、コロトコフ音を聴診する形で血圧を測定できます。



注
SimMan ALS 付属の血圧計カフのみご利用ください。



注意
破損を防ぐ為、血圧測定アームを過剰に回転させないでください。



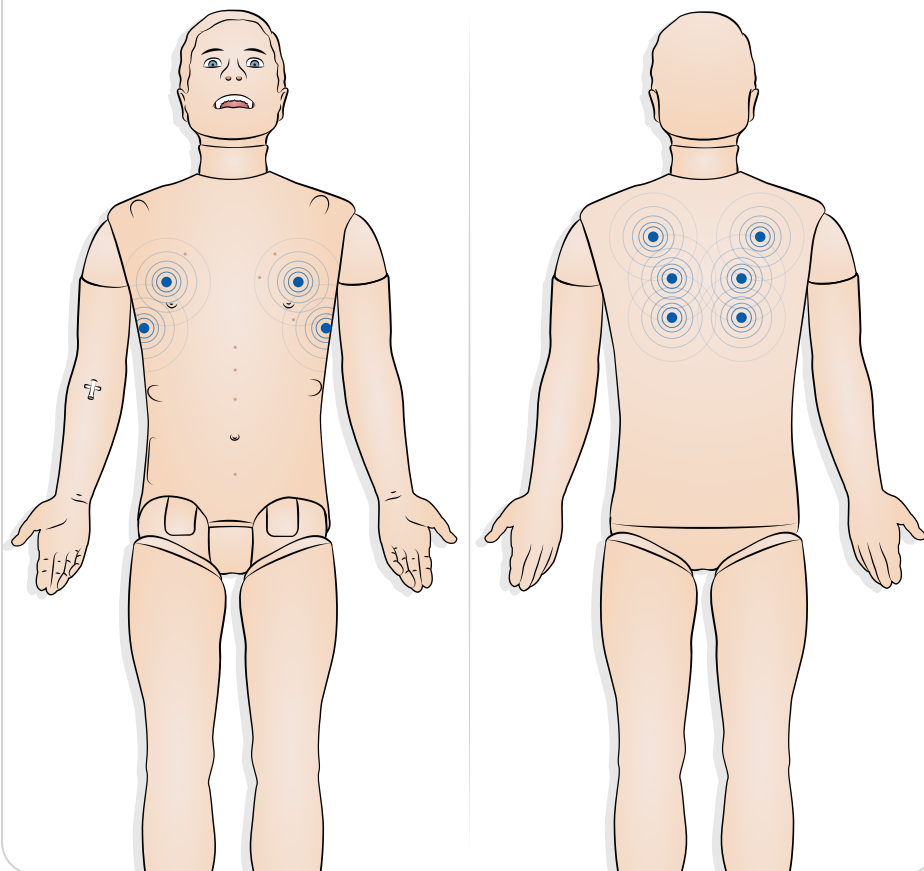
心音、呼吸音および音声

SimMan ALS には心音、呼吸音および音声の機能が搭載されており、インストラクターが使用・制御するシナリオにより決定されます。



心音および呼吸音の聴診、音声機能、操作方法の詳細については、SimPad PLUS の取扱説明書または LLEAP ヘルプファイルをご参照ください。

● 肺音聴診エリア（スピーカー）



自発呼吸と気道閉塞

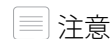
SimMan ALS では、任意の回数で自発呼吸を再現できます（胸郭の上下が目視で確認できます）。

また完全な気道閉塞をシミュレートするために、左側の肺と右側の肺の一方または両方を閉じることができます。



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。



注意

呼吸および気道閉塞関連の機能と操作方法の詳細については、SimPad PLUS の取扱説明書または LLEAP ヘルプファイルをご参照ください。

緊張性気胸の脱気

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。気胸バルーンは約 10 回穿刺可能です。繰り返し穿刺することでバルーン内の圧が下がります。緊張性気胸の処置として脱気を行う場合、穿刺針の使用は 22G 以下をお勧めします。

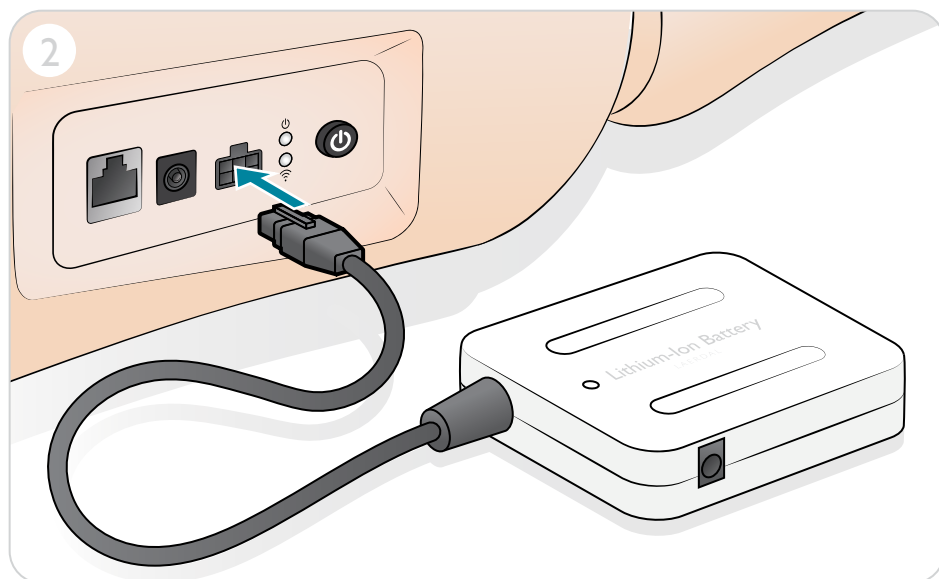
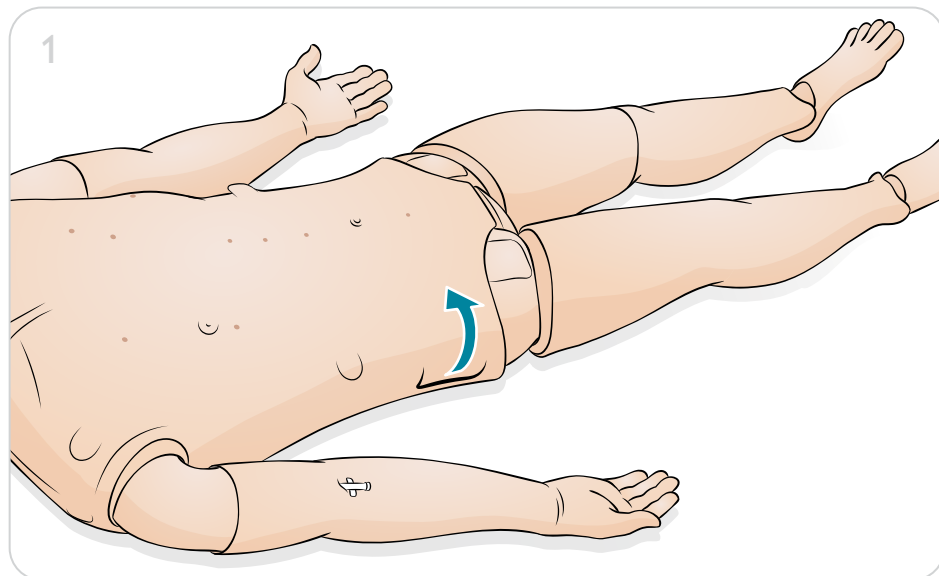


注意

- より細かいゲージの針を使用すると胸部スキン及びバルーンが長持ちします。
- 脱気を繰り返し行った後は、バルーンを交換してください。スキンの下の膨張が確認できない場合、または穿刺しても収縮音が聞こえなくなった場合にはバルーンを交換する必要があります。
- バルーンの交換方法に関する詳細は「メンテナンス」セクションを参照してください。

外部追加バッテリーの接続

長時間シミュレーションを実施する場合、必要に応じて、追加のバッテリーを外部に接続して使用時間を延長させることができます。

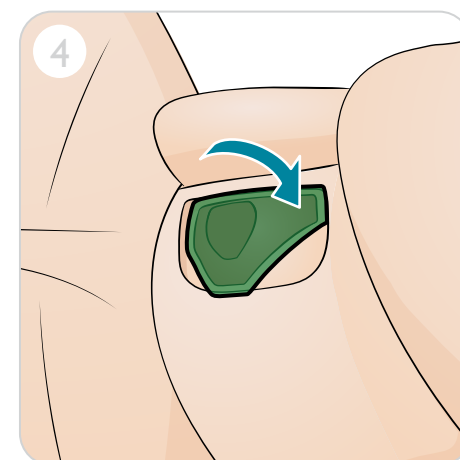
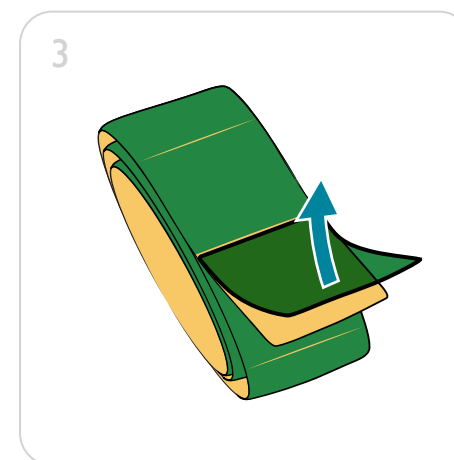
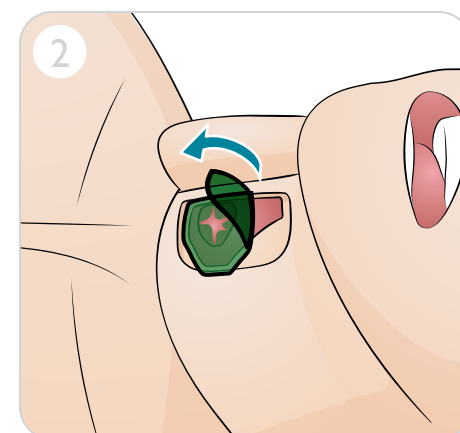
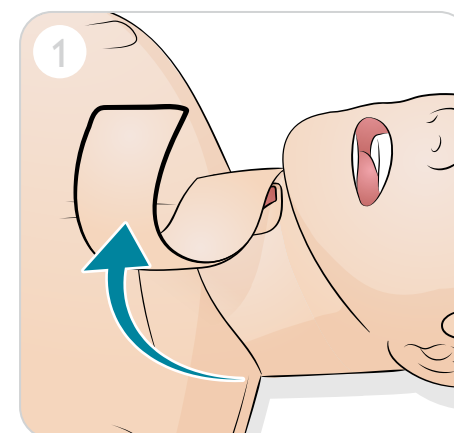


輪状甲状靱帯用修復テープ/頸部スキン

輪状甲状靱帯を穿刺した後、新しいシミュレーションセッションを開始する前に、穴があいた部分を貼りなおしてください。

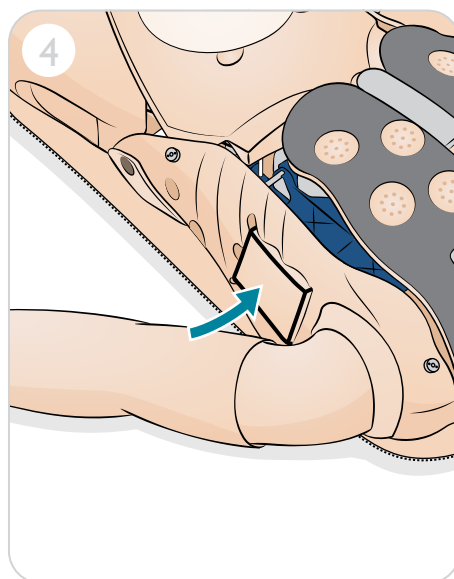
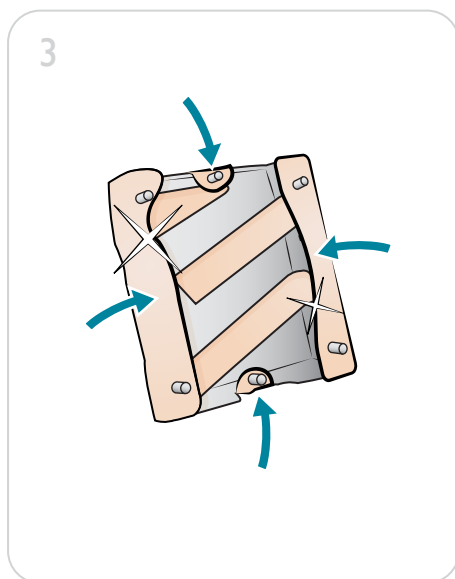
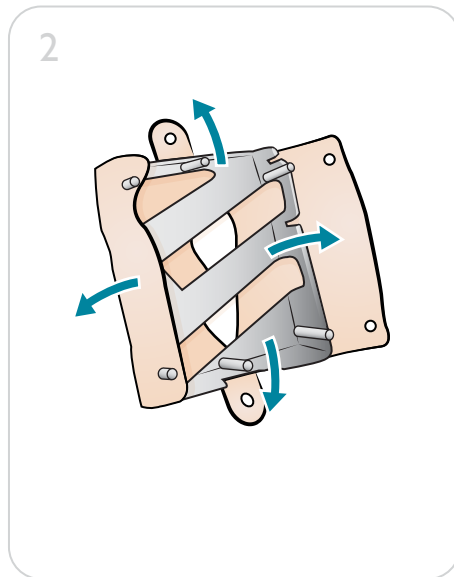
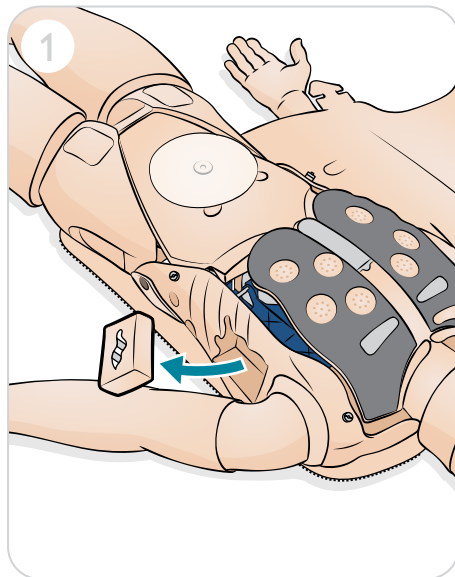
注

- 必要に応じて頸部スキンを交換します。
- 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靱帯に新しい部分を配置してください。
- 患者シミュレータの換気中に漏れが生じないように、輪状甲状靱帯テープが開口部を完全に覆い、封じていることを確認してください。



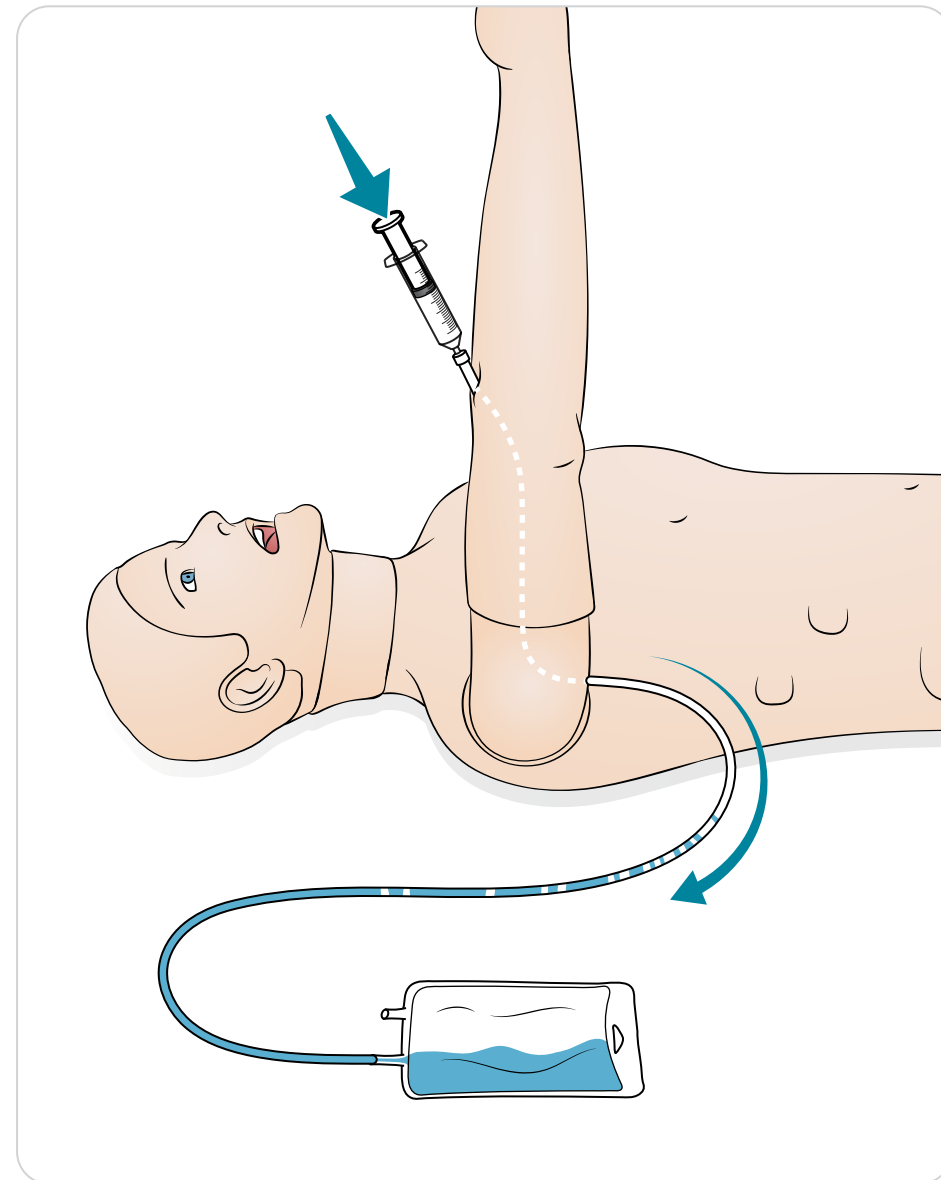
チェストドレーン

胸部ドレーンモジュールの胸膜スキンは、使用後毎回交換してください。

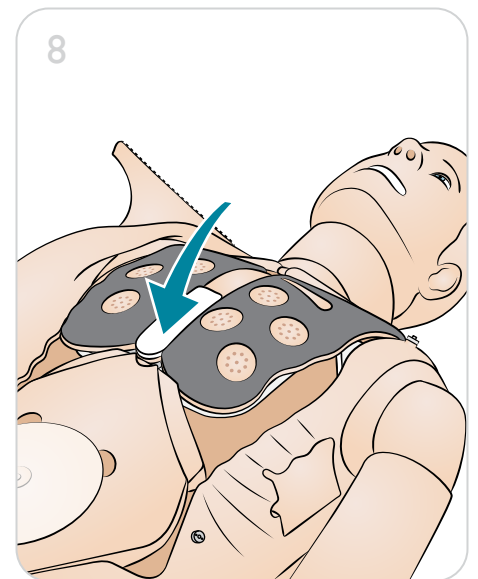
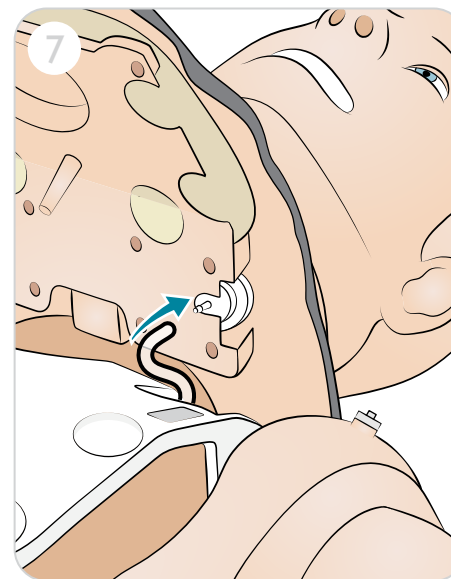
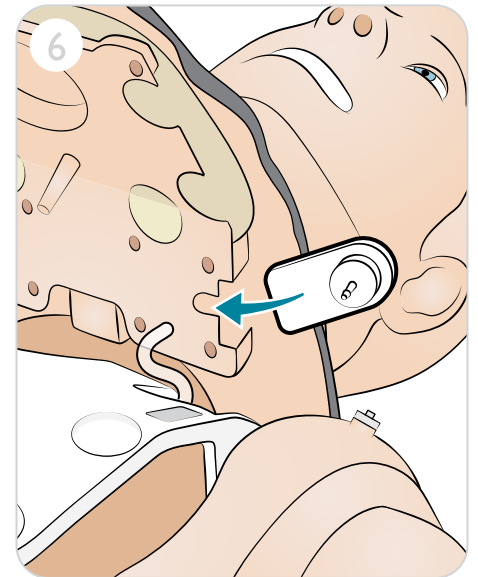
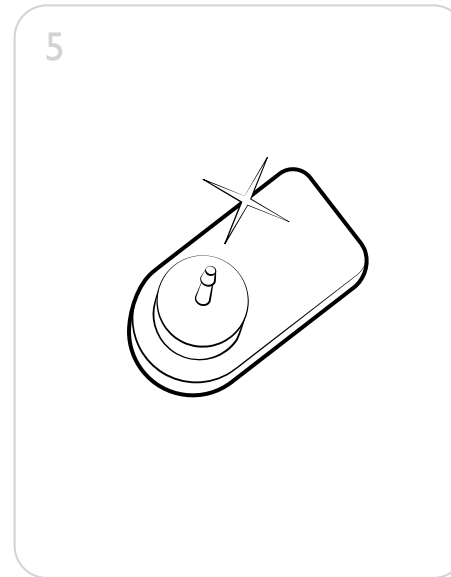
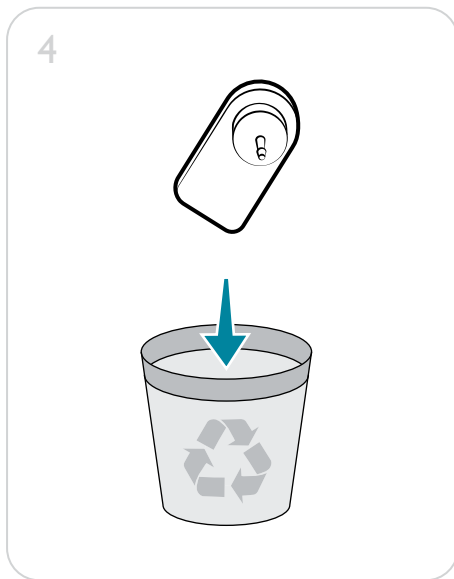
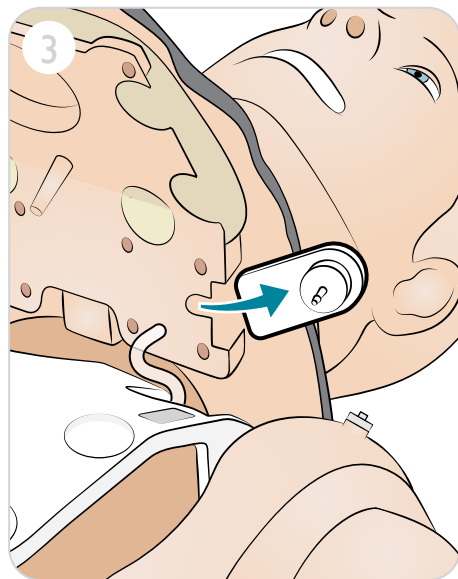
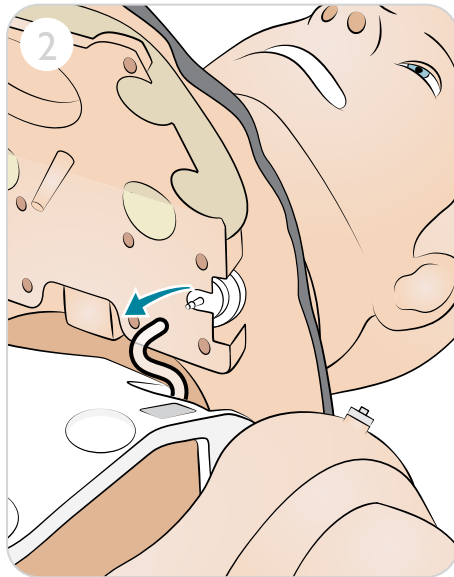
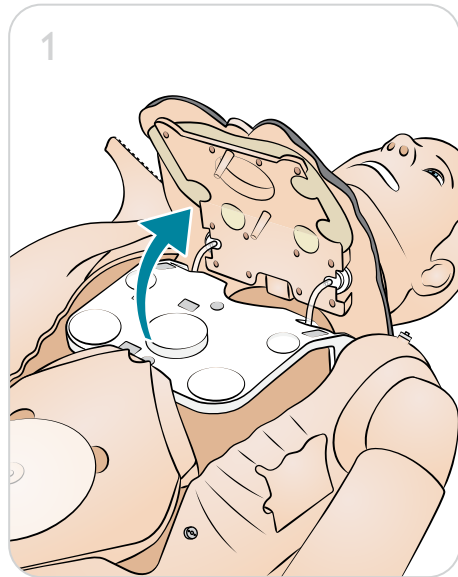


IV アーム

血管内投与を実施した後、シリンジを使用して IV アームのチューブ/部品内に残っている液体をすべて取り除いてから保管します。



気胸バルーンの交換

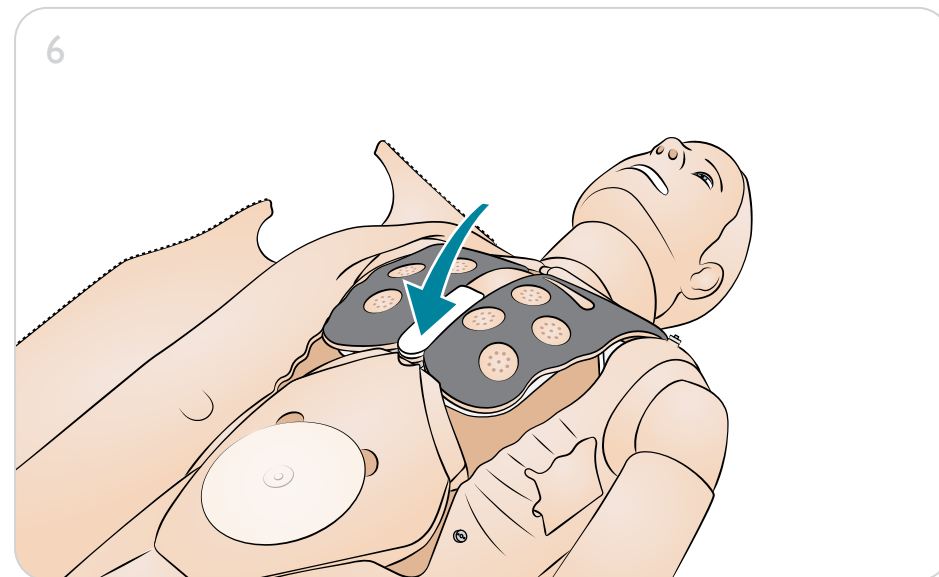
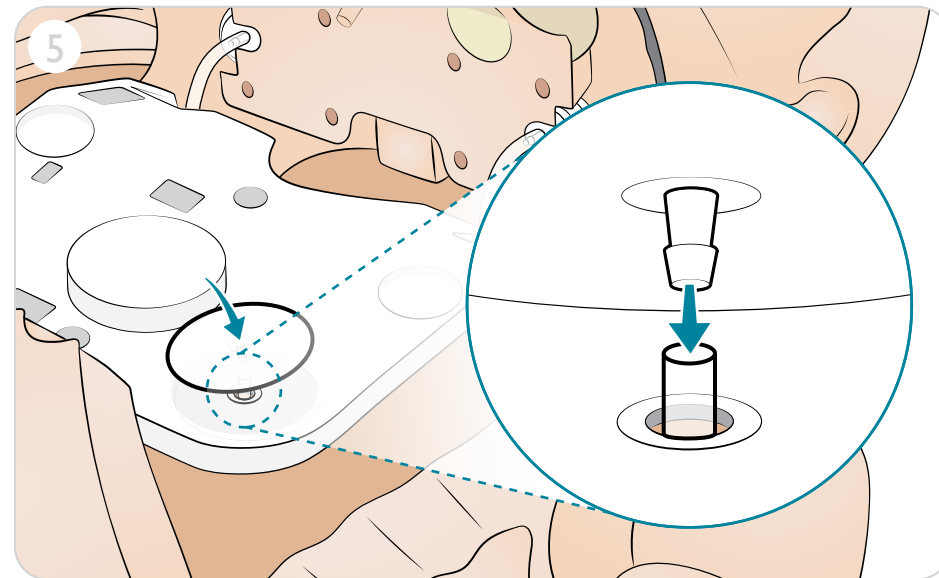
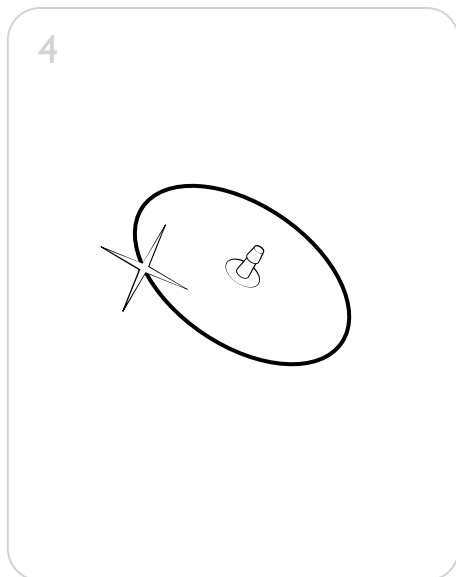
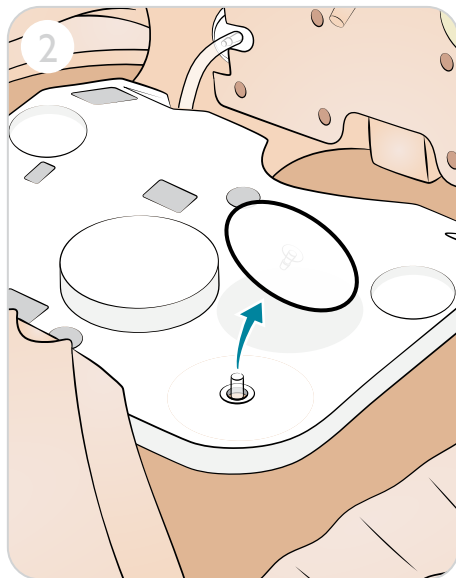
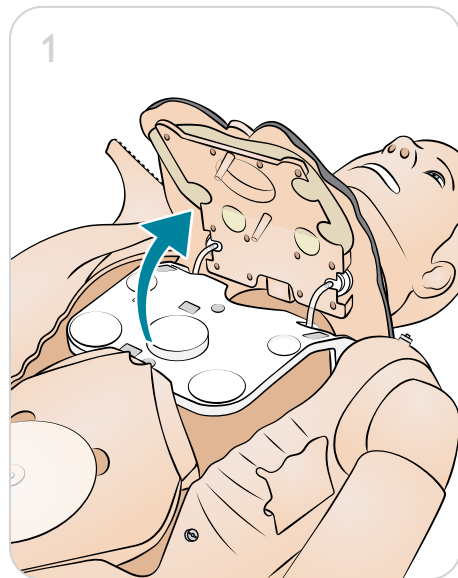


注

胸部プレートを閉じる際にチューブを圧迫しないように注意してください。

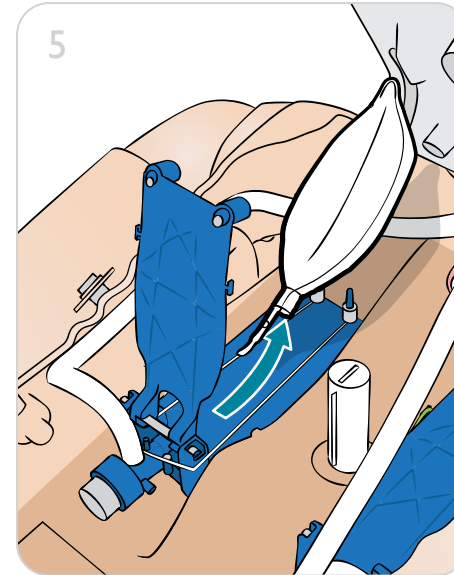
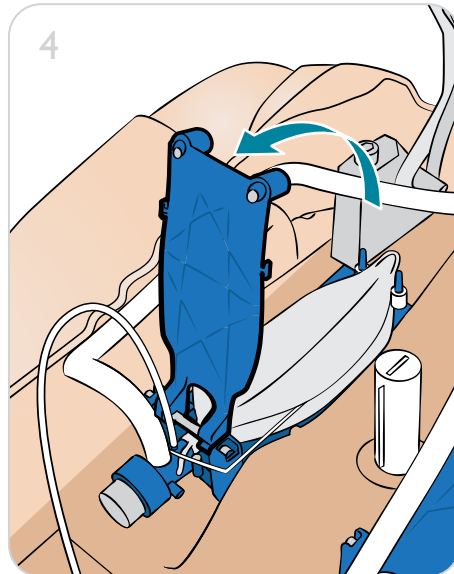
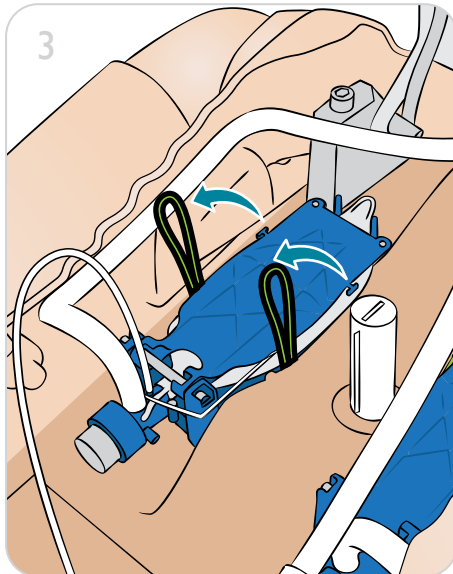
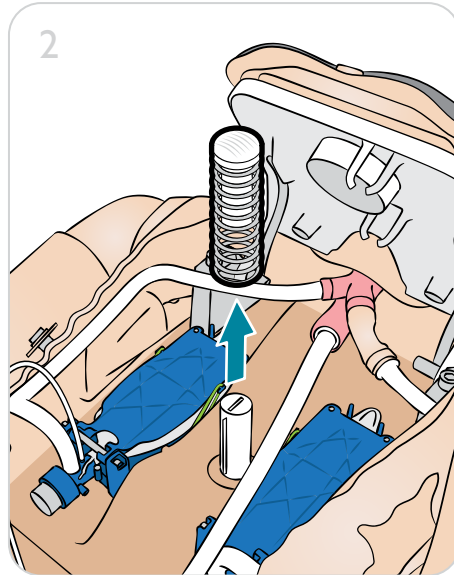
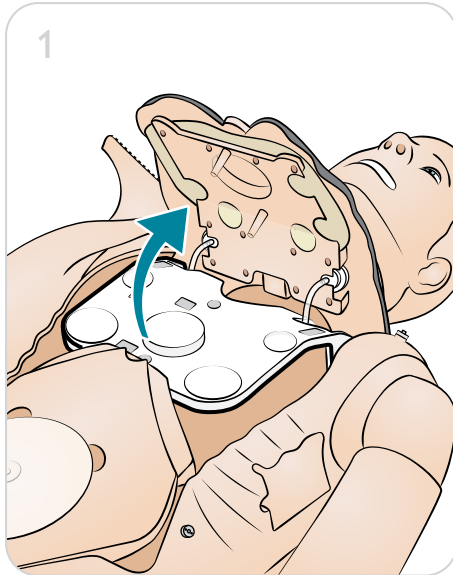
呼吸バルーンの交換

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。

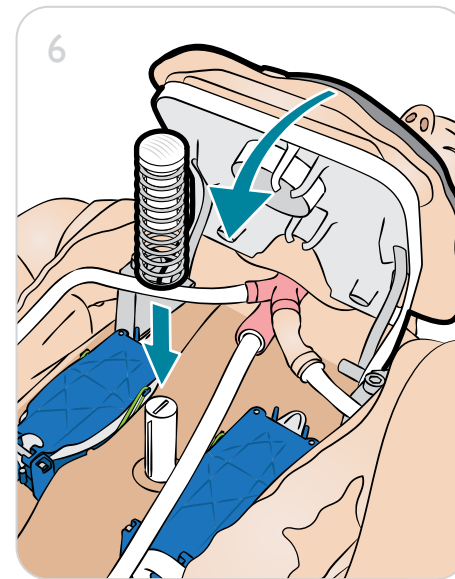
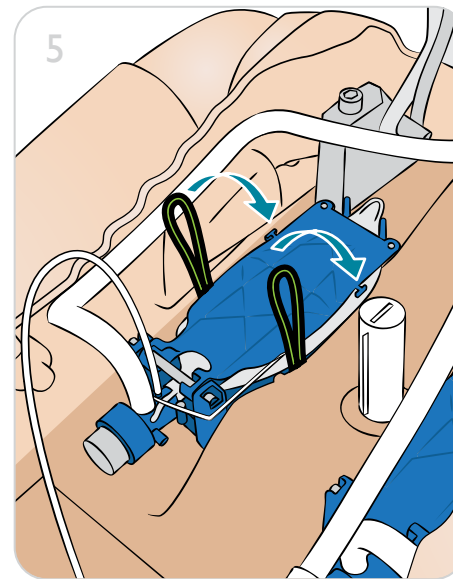
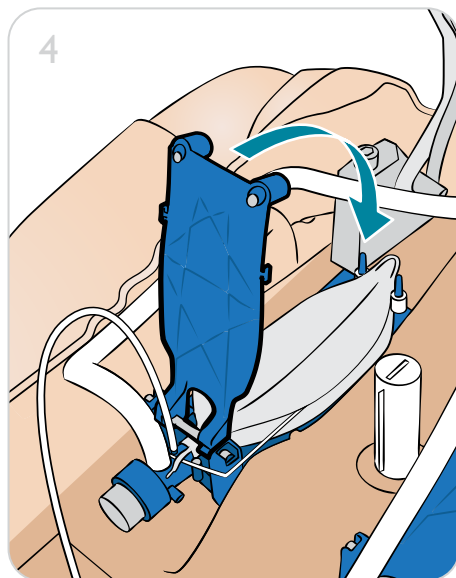
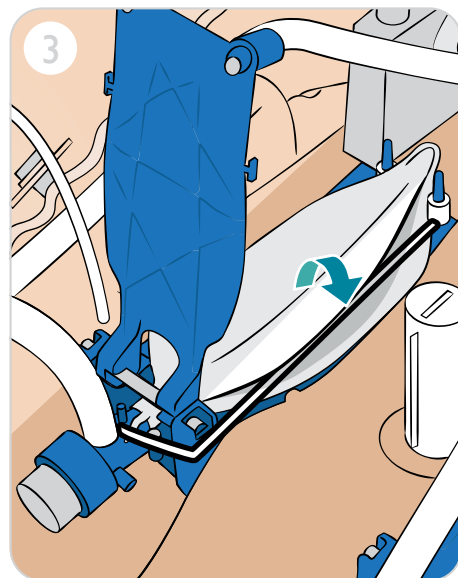
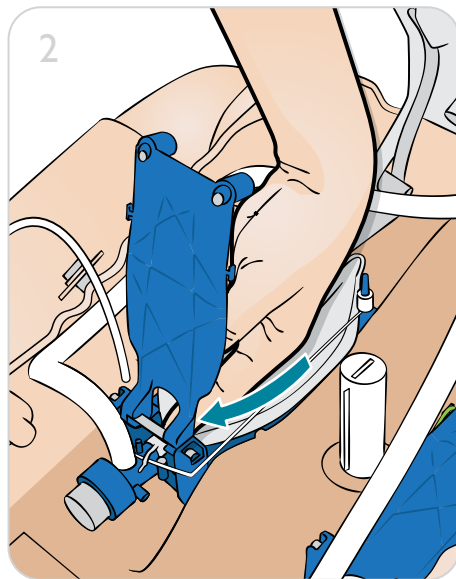


肺の取り外し方

漏れがある場合は、肺バルーンを交換する必要があります。

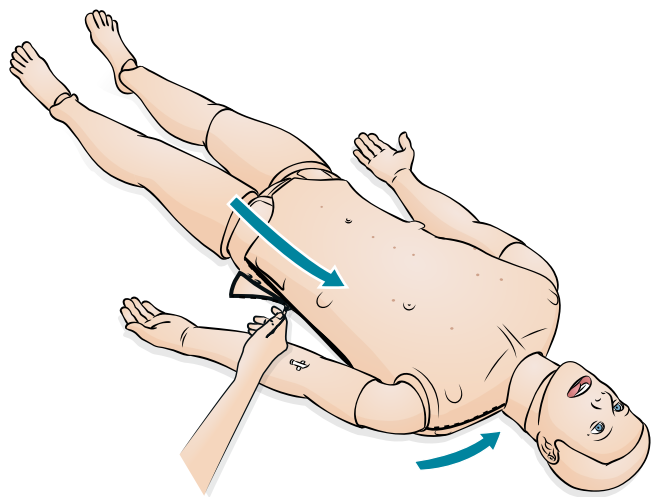


肺の交換

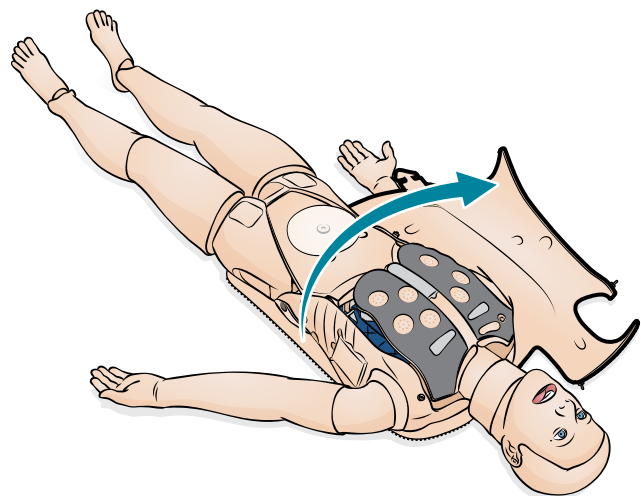


上半身スキンの取り外し方

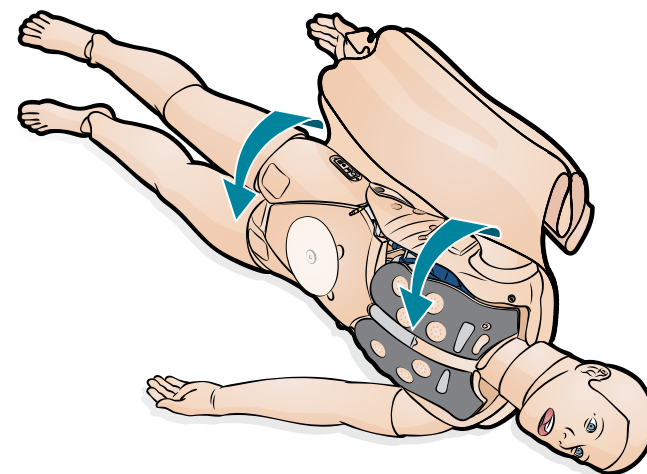
1



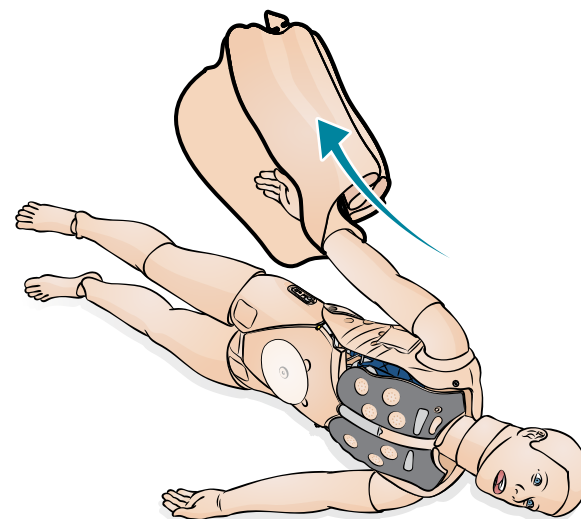
2



3

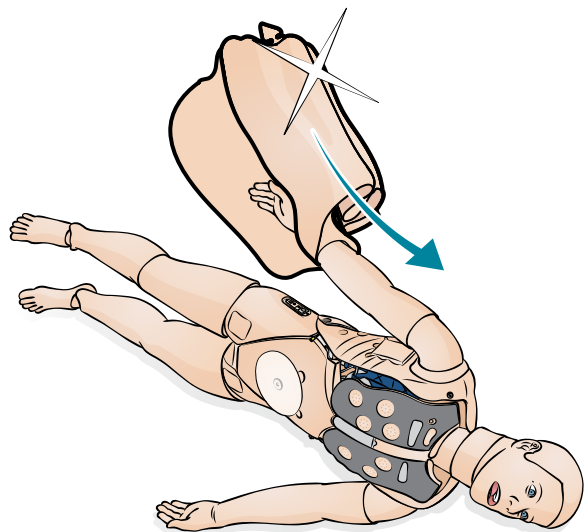


4

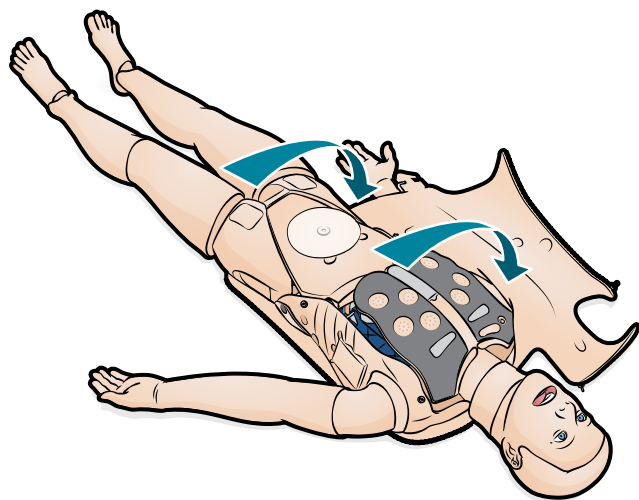


上半身スキンの交換

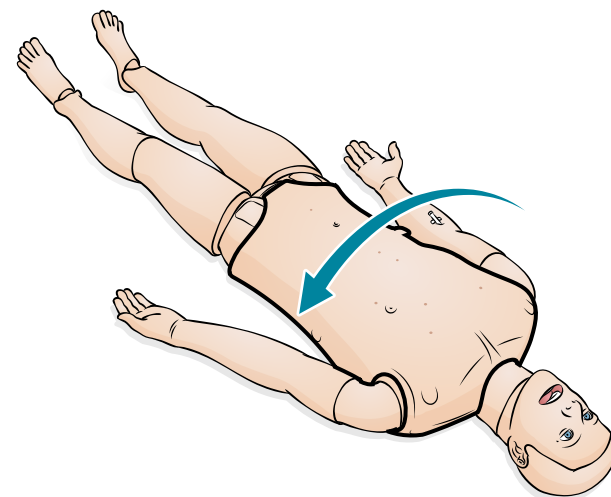
1



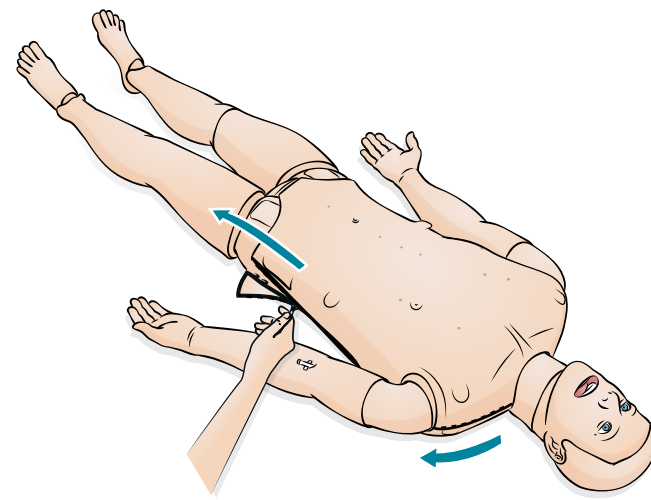
2



3



4



シミュレータの洗浄

1. クリーニングには低刺激性の洗剤と水を使用してください。また、シミュレータや部品を洗浄液や水に浸さないでください。
2. シミュレータは清潔な所に置いて使用してください。マーカーペンやインク、アセトン、ヨウ素、その他の染みになる製品との接触を避けてください。また、シミュレータを新聞紙やインクの付いた面の上に置かないでください。
3. トレーニングごとにシミュレータを洗浄し、また定期的に点検を行うことで、シミュレータが長持ちします。
4. 各モジュールや部品類は、保管前に必ず液抜きし、完全に自然乾燥させてください。必要に応じて消毒も行ってください。注射パッド使用后 (水以外使用禁止) は水抜きをしてください。

SimMan ALS ソフトウェア互換性

SimMan ALS は、Laerdal Learning Application (LLEAP) と SimPad PLUS で操作・制御されます。

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。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、臨床上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。

SimPad PLUS

SimPad PLUS は、除細動を含む医療シミュレーショントレーニングをさまざまなユーザー設定で実施できるワイヤレスなコントローラです。

オートモードとマニュアルモード (特定のニーズを満たすようシミュレーションをカスタマイズできる) の 2 通りの方法でシミュレーションを制御します。

シミュレーションソフトウェア

関連ライセンスをお買い上げいただいた方は、シミュレーションを容易にするさまざまな PC アプリケーションをご利用いただけます。シミュレーションを実行するには、インストラクター PC の Laerdal Simulation Home から LLEAP (Laerdal Learning Application) を起動してください。

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home には、LLEAP およびその他患者シミュレーションに関連する Laerdal プログラムがあり、それらを起動させることができます。さらに、ヘルプファイルも開くことができます。

ソフトウェアアプリケーション

LLEAP 専用:

Voice Conference Application (VCA)

VCA ソフトウェアは、シミュレーション中に使用されるすべての音声を伝えます。VCA ソフトウェアを使用することで、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。VCA を使用すると、インストラクターは、ネットワーク上の別のインストラクターともコミュニケーションを取ることができ、またメンバーのみが話したり聞いたりすることができる個別のチャンネルを作成することもできます。

LLEAP および SimPad PLUS:

Patient Monitor

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。

Session Viewer、SimView Server および SimView Mobile

Session Viewer、SimView Server および SimView Mobile は、シミュレーション中の映像と患者モニタの画面キャプチャを記録し、セッションのディブリーフィングを行うことができます。セッション終了後には、LLEAP および SimPad PLUS に生成されたログファイルが転送され、Session Viewer、SimView Server および SimView Mobile のビデオファイルと統合されます。

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:

- 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
- プログラム済みの独自シナリオを設定する SimDesigner。これは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 Patient Monitor 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。
- Theme Editor を使用すると、マニュアルモードでの操作時に、SimPad システムにテーマを作成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、LLEAP ホームを起動してご確認ください。

ウェブダウンロード

最新の取扱説明書、ソフトウェアおよびトラブルシューティングガイドは、www.laerdal.com/jp/ よりダウンロードいただけます。

© 2025 Laerdal Medical AS. All rights reserved.



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

20-14810 Rev D

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives