

EN
FR
JA
ZH
KO

SimBaby

Directions for Use



CONTENTS

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 4 |
| SimBaby Patient Simulator | 4 |
| Items Included | 4 |
| Link Box | |
| CAUTIONS AND WARNINGS | |
| General Simulator Handling | 5 |
| Antivirus and Firewalls | 6 |
| File Security and Backup of Data | 6 |
| Regulatory Information | 6 |
| SPECIFICATIONS | 7 |
| FEATURES | 8 |
| SimBaby Overview | 8 |
| General | 8 |
| Laerdal Simulation Software | 9 |
| Blood System | 9 |
| Airway | 9 |
| Breathing | 10 |
| Air and CO ₂ Source | 10 |
| Circulation | 10 |
| Sounds | 11 |
| Body Movement | 11 |
| Drugs and IV | 11 |
| SETUP | 11 |
| Circulation | 11 |
| Connecting IV Arm | 11 |
| Connecting IV/IO Legs | 11 |
| Filling the IV Bag | 12 |
| Connecting the SpO ₂ Probe | 12 |
| Connecting to the Link Box | 12 |
| MAINTENANCE | 13 |
| Daily Maintenance | 13 |
| Replacing Tension Pneumothorax Bladder | 13 |
| Replacing Chest Tube Module | 14 |
| Replacing Esophagus Filter | 14 |
| Replacing Pupils | 14 |
| Replacing Skin and Veins in IV Arm | 15 |
| Replacing IV/IO Leg | 15 |
| SPARE PARTS AND ACCESSORIES | 17 |

INTRODUCTION

SimBaby Patient Simulator

For Clinical Simulation

SimBaby is a patient simulation system that facilitates training of Basic and Advanced Life Support. This system allows the instructor to effectively assess the learner's individual and team skills based on realistic clinical situations.

SimBaby allows observation and recognition of most vital signs. This is achieved through direct interaction with the Patient Simulator and observation of the Patient Simulator's status which can also be viewed on the Patient Monitor PC (optional).

The SimBaby Simulation System Features Include:

- An advanced configurable airway which allows difficult airway management skills to be simulated.
- Eyes with interchangeable pupils.
- The instructor can modify both the lung compliance and the airway resistance.
- A range of pre-programmed vocal sounds like crying and coughing to support the simulation scenario.
- Vascular access routes include an IV Arm and on both legs. IO access is also available on both legs.
- A wide range of spontaneous breathing patterns including variable rate and depth, and complications like subcostal retractions and see-saw breathing.
- Automatic Simulation Control based on pre-programmed and validated Patient Cases.

The Main Components of the SimBaby

SimBaby is a 6 months old, life-size Patient Simulator. Interventions by learners are registered by the system in the session log, and used for later debriefing.

The Instructor PC controls the simulation. The headset allows the instructor to simulate interactive voice communication between the patient and the learner.

Software available for use with the simulator includes LLEAP for controlling scenarios, SimDesigner for creating and editing scenarios, SimView Server or SessionViewer for debriefing simulation sessions with video capture and a Patient Monitor application.

Items Included

The Laerdal SimBaby includes the following main components:

- LLEAP (Laerdal Learning Application) Software License
- SpO₂ Pulse Oximetry Probe
- Set of plates for Manual Defibrillation
- Airway Lubricant
- Esophagus filter assy (50)
- Pneumothorax Kit, consisting of:
 - Extra Pneumothorax Bladder
 - Extra Pleura Sleeves (10)
 - Extra Chest Skin

- IV/IO Kit, consisting of:
 - Tubing arm
 - Extra arm skin
 - Lower IV/IO leg right
 - Lower IV/IO leg left
 - Simulated Blood Concentrate
 - Blood system
- Talcum Powder
- Blood Pressure Measuring Kit

Additional items required for use:

(configurations vary)

- Laptop computer
- Simulated Patient Monitor
- Link Box

Connection Cables and Tubing, consisting of:

- Power supply, Simulated Patient Monitor
- AC Line Cord, Link Box
- Cable, Link Box to Simulator (15-pin)
- Cables, PC to Simulated Patient Monitor (signal and USB)
- Cable, Link Box to PC (9-pin)
- Cable Audio, PC to Link Box and Patient Monitor
- Tube, Simulator Air and CO₂ Supply

Pressurized Air and CO₂ source (to be purchased separately if not included):

- Compressor Unit (included in some configurations) or Regulator Unit.

Link Box

SimBaby operates with Link Box (SimMan version). Link Box connects the simulator to the computer. See Setup Section for more information.

CAUTIONS AND WARNINGS

Disclaimer

Use of the Patient Simulator system to train personnel should be undertaken under supervision of suitably trained medical personnel with an understanding of educational principles as well as recognized medical protocols.

As with all Patient Simulators or other such training devices there may be approximations, variations and inaccuracies in anatomical features and the physiological modeling. This being the case, Laerdal Medical does not guarantee that all features are completely accurate.

Cautions and Warnings

A Caution identifies conditions, hazards, or unsafe practices that can result in minor personal injury or damage to the Simulator.

A Warning identifies conditions, hazards, or unsafe practices that can result in serious personal injury or death.

General Simulator Handling

Warnings

- Do not ventilate the Patient Simulator with oxygen enriched air or flammable gases.
- Only use fluids as directed in the Directions for Use, otherwise this may damage the Patient Simulator and its components.
- Do not introduce humidified air into the system during ventilation.
- Never perform mouth-to-mouth or mouth-to-nose rescue breathing on the Patient Simulator. The simulator's airways are not designed for cleaning or disinfection.
- Do not use the Patient Simulator if the internal tubing and cabling is disconnected.
- Never use the Patient Simulator in temperatures exceeding 40 °C (104 °F), as this may cause overheating and shut down.
- Never use the Patient Simulator in temperatures below 10 °C (50 °F).
- The Patient Simulator should never be stored in temperatures below -15 °C (5 °F) or over 50 °C (122 °F).
- Using a defibrillator in temperatures over 35 °C (95 °F) may cause overheating and shut down.
- Avoid pinch hazards - Do not remove protective bushings from the Patient Simulator's joints or use it without the external skins.
- Avoid all sharp edges on the Patient Simulator to prevent personal injury.

Transportation and Storage

Ensure that the Patient Simulator is properly secured during transportation to prevent personal injury or damage to the product.

Defibrillation Hazards

A conventional defibrillator may be used on SimBaby. During live defibrillation, the defibrillator and Patient Simulator may present a shock hazard. All standard safety precautions must be taken when using a defibrillator on the Patient Simulator. For more information, consult your defibrillator's User Guide.

Warnings

- The ECG connectors are designed exclusively for ECG monitoring and must not be used for defibrillation. Defibrillation on the ECG connectors will damage the internal electronics of the Patient Simulator and may cause personal injury.
- Defibrillation must be performed on the defibrillator connectors only.
- The Patient Simulator must not come into contact with electrically conductive surfaces or objects during defibrillation.
- Do not defibrillate the Patient Simulator in a flammable or oxygen enriched atmosphere.
- The Patient Simulator torso must always be kept dry. Allow the Patient Simulator to acclimate before defibrillating. Sudden changes in temperature (moving the Patient Simulator from a cold environment to a warm environment and vice versa) may result in condensation collecting on the base board and pose a shock hazard.
- If defibrillation is performed over one or more of the ECG connectors, high voltages may be present on the remaining connectors during the shock. Defibrillation attempts via the ECG connectors will also damage the internal electronics requiring that they have to be replaced.
- To prevent overheating, do not provide more than three (3) defibrillator discharges (max 360J) in a sequence. Do not exceed an average of two (2) defibrillator discharges per minute during the training session.
- The simulator must not be in contact with electrically conducting surfaces or objects during defibrillation. A flame-supporting atmosphere, for example with a high content of oxygen, should be avoided during defibrillation.
- To prevent chest skin electrode pitting, do not apply conductive gel or conductive defibrillation pads intended for patient use.
- Do not use cables or connectors which have visible damage.

General Use

Cautions

- Do not introduce any fluids (except airway lubricant in small amounts to lubricate the airway adjuncts) into the esophagus or trachea of the simulator.
- After each session involving airway lubricant the esophagus filter must be replaced. See "Maintenance" for more information.
- If a training session involves the administration of fluids and/or drugs into the IV Arm and IO/IV Legs, empty the arm and legs immediately following the training session.
- Electromagnetic radiation from other radio transmitters or other electronic equipment may cause noise in the head speaker. To eliminate this noise move simulator away from the radiation source or turn the head speaker volume to zero.

CAUTIONS AND WARNINGS

⚠ Warning: The veins in the IV Arm, lower legs and Pneumothorax Bladder contain latex. Users who suffer from latex allergy should take precautions while using or handling the latex parts by wearing non-latex protective gloves.

⚠ Do not use the Patient Simulator if:

- Limbs are not attached to the torso
- Skins are torn or not properly fastened
- Internal or external cables, tubes or connectors are damaged
- There is fluid leakage inside the Patient Simulator torso
- There are unusual sounds indicating air leakage or mechanical damage
- There are signs of electrical malfunction, such as an unresponsive Patient Simulator, an unusual smell or smoke

Hygiene

- To maintain Patient Simulator skins, wash hands before use and place the Patient Simulator on a clean surface.
- Wear gloves as required during simulation scenarios.
- Use only Laerdal Airway Lubricant in the Patient Simulator's airway. Do not spray airway lubricant into the Patient Simulator. Lubricate airway adjuncts only.

Prevent Stains on Patient Simulator Skins

Avoid using colored plastic gloves, as they may cause discoloration of the Patient Simulator skin.

Do not use felt-tipped markers, ink pens, acetone, iodine or other staining medications near the Patient Simulator. Take care not to place the Patient Simulator on newsprint or colored paper. Staining may be permanent.

Latex

The veins in the IV Arm and in the lower legs and Pneumothorax Bladder contain latex. Users who suffer from latex allergy should take precautions while using or handling the latex parts by wearing non-latex protective gloves.

Antivirus and Firewalls

The Patient Simulator and PCs are not supplied with Antivirus programs. Windows firewall is activated by default. It is the customer's responsibility to protect the simulation system components from unauthorized access.

The Patient Simulator will revert to factory settings each time the power is switched off.

The customer should install all recommended Windows updates from Microsoft. General security measures should be taken before browsing the internet.

It is recommended that the Instructor PCs are used only as Patient Simulator controllers. Downloading other Software programs onto these machines may introduce unexpected errors.

File Security and Backup of Data

The customer is responsible for file security and backup routines for all simulation session data. All use and storage of simulation session data should be in accordance with local rules, regulations or laws and is the sole responsibility of the customer.

Regulatory Information

CE The product is in compliance with the essential requirements of Council Directive 2004/108/EC on electromagnetic compatibility (EMC); and with the essential requirements of Council Directive 2006/95/EC relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (LVD); and with Council Directive 2011/65/EU on restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS).

Waste Handling



Dispose of in accordance with local requirements and regulations.

Link Box



Link Box is in compliance with applicable U.S and Canadian safety standards and has been certified by Canadian Standards Association.

SPECIFICATIONS

Specifications

Size and Weight

| | |
|------------|---|
| Dimensions | 650 mm x 23 mm x 160 mm (25.59 in x 0.91 in x 6.30 in) |
| Weight | 4 kg (8.8 lbs) |

Power Consumption

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Link Box and simulator Input | 110/230V AC 1.4A |
| Link Box and Simulator Output | 12V DC 5.0A |
| Compressor Unit Input | 110V AC 1.9A |
| Compressor Unit Output | 230V AC 1.0A |

Air & CO₂ Pressure

| | |
|---|-------------|
| External air connection | Max 1.4 bar |
| External CO ₂ to Patient Simulator | Max 1.4 bar |

Temperature Limits

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| Operating temperatures | 10 °C to 40 °C (50 °F to 104 °F) |
| Storage temperatures | -15 °C to 50 °C (5 °F to 122 °F) |

Environment - Patient Simulator Only

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Relative humidity | 15% to 90% (non-condensing) |
| For indoor use only | |

Material Chart for Patient Simulator

| | |
|------------------------|---|
| Clothes | Cotton, Nylon |
| Skins and airways | PVC (DEHP free) |
| External hard plastics | PP, PA, PC, PC/PET |
| Inner plastics | Silicone, TPU, TPE, PVC, Nitrile PA, PA+GF, PC, ABS, POM, HDPE, PET |
| Metal components | Aluminum, Brass, Steel |

Recommended Hardware Specifications

| |
|-------------------------------------|
| Intel i-core generation 3 or newer |
| Score over 3000 PassMark - CPU Mark |
| 4 GB RAM |
| 120 GB hard disk space |
| 1366x768 or better |
| Headset w/microphone |
| USB ports – 2 |

Minimum Software Requirements

| |
|------------------------|
| Windows 7 or Windows 8 |
| 100% DPI |

Acceptable Fluids for Patient Simulator

| |
|---|
| To clean the simulator's fluid and blood system use one of the following: |
| Distilled water or De-ionized water |
| Cleaning Fluids 60% - 70% Isopropanol |

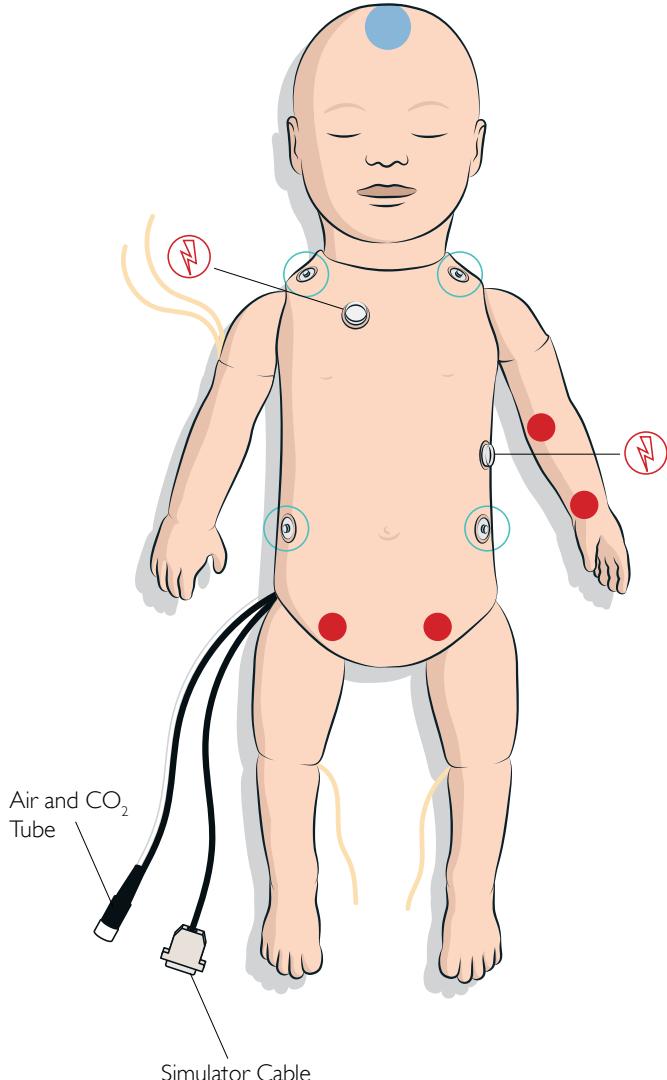
Simulated IV Fluids

| | |
|--|---|
| Only use purified water to simulate IV fluids: | |
| Simulated IV fluids | - Distilled Water - De-ionized Water |

Link Box

| | |
|-----------------------|---|
| Dimensions | 2.4 kg (5.3 lbs) 210 mm x 100 mm x 220 mm (8.27 in x 3.94 in x 8.66 in) |
| Operating temperature | 10 °C to 40 °C (50 °F to 104 °F) |
| Storage temperature | -15 °C to 50 °C (5 °F to 122 °F) |
| Humidity | 15% to 90% RH (non-condensing) |

SimBaby Overview



- Bulging Fontanel
- ECG Connectors
- Defib Connectors
- Pulses

General

Main anatomical features

- Bulging fontanel can be simulated.
- Interchangeable pupils for simulation of three different pupil sizes: contracted, normal and dilated.
- Anatomically modeled from live babies, the torso demonstrates normal anatomical surface landmarks.
- SimBaby has correct anatomical landmarks for external chest compressions. Chest compressions will produce compression artifacts on the Simulated Patient Monitor and palpable pulse.
- Simulator is equipped with separate defibrillation and ECG monitoring connectors. The system provides real 3-lead ECG readings (4 connectors).
- Head tilt and jaw thrust maneuvers can be performed.

Mobility of Joints

| | |
|-------------|---|
| Neck: | Movement can be on a 3-axis movement of head. Range of movement can be restricted. See Airway Features section |
| Shoulders: | 3-axis rotation |
| Lumbar: | 1-axis |
| Elbows: | Fixed, no mobility |
| Wrists: | Fixed, no mobility |
| Thumbs: | Fixed, no mobility |
| Hip joints: | 3-axis rotation |
| Knees: | 1-axis rotation |
| Ankles: | Fixed, no mobility |

 Note: Do not remove protective bushings at shoulder or lower back. These are present to protect users from pinch points.

FEATURES

Laerdal Simulation Software

To run a simulation, LLEAP (Laerdal Learning Application) must be started from Laerdal Simulation Home on the Instructor PC.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home is an application from where LLEAP and other Laerdal programs related to patient simulation can be found and started. The help files can also be opened from here. Laerdal Simulation Home is located in the Laerdal Medical folder under the Windows start menu (Windows 7).

Software used in a simulation session comprises the following main applications:

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server or Session Viewer

In addition SimDesigner and other applications are also used for designing or preparing a simulation.

LLEAP

LLEAP is the instructor's application from where the simulation session is run, controlled and monitored. LLEAP can be operated in Automatic or Manual mode. Automatic mode is used for pre-programmed scenarios while Manual mode allows the instructor full manual control of the simulation session. Running simulations in Manual mode requires some medical expertise to create clinically sound simulations.

Voice Conference Application (VCA)

The VCA Software allows the instructor to communicate through the simulator during the session. VCA can also be used to communicate with other instructors on a network, and create separate channels where only members can communicate.

Patient Monitor

The Patient Monitor application emulates a typical hospital patient monitor. It is the learner's console and can be set up and controlled by the instructor, as well as by the learner through on-screen touch menus.

Session Viewer And SimView Server

Session Viewer and SimView Server are applications that record video and patient monitor screen captures during simulation, in addition to providing an interface to debrief your session. After a session is ended, log files generated in LLEAP are transferred and merged with the video files in Session Viewer or SimView Server for the debrief.

Session Viewer typically runs locally on the same computer as used for LLEAP; SimView Server runs on a dedicated server in the local network. During the first start-up of LLEAP you are prompted to select a debriefing system available on your computer or on a local network. This can be changed later.

Other Applications

There are also other programs that are used in conjunction with the simulation sessions, for example License Manager for handling program licenses and Simulator Firmware & Network Fixer for updating the firmware of the simulators or troubleshooting network problems.

SimDesigner

The SimDesigner application allows you to configure your own pre-programmed scenarios. It can also be used to analyze and print out a graphical representation of a scenario.

SimDesigner must be installed to allow conversion of legacy instructor application files to LLEAP compatible file formats.

For a full overview of all applications and their help files, start LLEAP Home.

Web Downloads

Visit www.laerdal.com/download to download the latest Direction for Use and Software.

Simulated Patient Monitor

The Simulated Patient Monitor allows any or all of the patients' status data (ECG, Heart Rate, Arterial BP waveform, NIBP, Temperature, SpO₂, CO₂, CVP etc.) to be displayed.

Blood System

The blood system includes a blood bag and three tubes with valves that can be connected to the veins in the arm and both legs. The "blood pressure" in the system can be altered by moving the blood bag up or down.

 *Warning: Never leave the simulator with pressurised air present in the hose as this may ruin some of the simulators functions.*

Airway

Airway and Lungs/Stomach

Airway anatomy:

- The infant simulator provides an anatomical realistic upper airway including:
- Oropharynx
 - Nasopharynx
 - Laryngopharynx
 - Carina
 - Trachea

The simulator simulates spontaneous respiration with the following features:

- Chest rise and fall
- The variable respiratory rate is synchronized to the Simulated Patient Monitor display and lung sounds

FEATURES

- The tidal volumes dynamically alter in line with the selected respiratory rate

SimBaby accepts a wide range of airway management devices and techniques. Some examples are:

- Bag-Valve-Mask (BVM)
- Oral/nasal pharyngeal airways
- Endotracheal tubes - nasal and oral [recommended ET tube size is 3.5. We also recommend the use of a malleable stylette. Care should be taken, that the stylette does not extend beyond the end of the tube, as with any direct intubation.]
- Laryngeal Mask Airways (LMA) [The Laerdal SimBaby will allow use of the LMA Classic and LMA Unique. Recommended size is 1.5.]
- Fiberoptic procedures
- Nasogastric tube insertion
- Correct form and technique are required to perform direct laryngoscopy and Endotracheal intubation
- Correct use of a variety of airway adjuncts will successfully ventilate the Patient Simulator.

The simulator contains two lungs

Too deep intubation will result in unilateral lung filling. This usually occurs on the right side, due to the accurate anatomical modeling of the tracheobronchial junction.

The airway contains a number of instructor-controlled airway complications. Using the computer user interface, the following airway functions can be activated and deactivated:

- Pharyngeal Obstruction
- Tongue Edema
- Laryngospasm
- Decreased Lung Compliance
- Increased right and/or left lung resistance
- Pneumothorax
- Stomach Decompression
- Exhale CO₂
- Variable breathing rate
- Variable breathing pattern
 - See-saw breathing
 - Subcostal retractions
 - Unilateral breathing
- Apnea
- Variable pulse oximetry display
- Breath sounds

⚠ Warning: Prior to using airway adjuncts, spray all airway management devices to be inserted with a small amount of the provided airway lubricant. Use only a minimal amount of airway lubricant in the simulator's airway.

Make sure to replace the Esophagus filter after every session or course if airway lubricant has been used.

Abdominal distension

Abdominal distension occurs with too high ventilation pressure while using Bag-Valve-Mask. NG Tube can be inserted. Operator needs to activate gastric distension through the software to release the air from the stomach.

Breathing

⚠ Warning: To avoid damaging the spontaneous breathing bladder, do not perform chest compressions while the spontaneous breathing function is activated.

Pneumothorax

Pneumothorax on left side can be simulated through the software. The students will then see unilateral chest rise on the simulator.

Chest Drain/Chest Tube

Chest Tube insertion can be performed at the left mid-axillary site. A cut can be made at left mid-axillary line at the 4th and 5th intercostal space.

Needle Decompression

Needle decompression can be performed at the left mid-clavicular line, 2nd intercostal space. We recommend a 22-gauge needle for decompression of the chest. Using a smaller gauge needle increases the longevity of the chest skin and bladder.

Air and CO₂ Source

Compressed air is provided by a compressor or other type of pressurized air source via a regulator unit, allowing many functions to take place:

- Airway complications
- Spontaneous breathing
- Tension pneumothorax inflation
- Carotid pulse

The compressor unit operates at 110 or 230 – 240V AC. It can be connected to a CO₂ source for exhaled CO₂ to take place.

Circulation

Defibrillation

⚠ Warning:

- Observe all normal safety precautions for use of defibrillators.
- Connectors for external pacing are connected to the simulator's defibrillation connectors.
- Patient pads should not be used, as they do not guarantee sufficient contact.

The system has a variable pacing threshold and the ability to "ignore" pacing. Pacing capture results in a pulse synchronized with the heart rate and the display of a paced rhythm on the Simulated Patient Monitor.

The Patient Simulator is equipped with two defibrillation connectors. ECG signal can also be monitored across these connectors. Instruc-

SETUP

tor can select, via appropriate keyboard command, the "Ignore Defib" function. This determines if the defibrillation shock results in conversion to a selected waiting rhythm. Manual paddle adapters (Manual Defib. Plates) are supplied for use with manual defibrillators.

 Note: The ECG connectors are designed for ECG monitoring only. If defibrillation is attempted over any of the ECG connectors, high voltages may be present on one or more of the uncovered connectors during the shock. (See "Cautions and Warnings" section.) Defibrillation attempts via the ECG connectors will also damage the internal electronics requiring that they have to be replaced.

Pulses

- SimBaby has palpable pulses:
 - Bilateral femoral pulse
 - Left radial and brachial pulse
- The pulses are synchronized to the simulated ECG and, when activated, the external pacemaker upon capture.
- Pulses, once activated, will remain on for approximately five seconds before reactivation is required.

 Note: Care should be taken when palpating pulses. Use of excessive force results in the inability to feel the pulse.

Sounds

The torso contains a number of hidden speakers that allow the realistic auscultation of sounds:

- Lung, left and right
- Heart, upper and lower

Body Movement

Body movement can be simulated and requires that the simulator lie onto a rigid base. Place a piece of cardboard or similar under the simulator if it is placed on a soft surface (bed, mattress etc.).

Drugs and IV

Right Arm is dedicated to IV skills and allows:

- Cannulation
- Phlebotomy
- Drug administration
 - Infusion
 - Legs: both legs have IO and IV access with replaceable lower legs that include the IO and IV access points.

Circulation

Blood Pressure Arm

Left Arm is a Blood Pressure Arm with radial and brachial pulses and Korotkoff sounds. Blood pressure can be measured using the supplied blood pressure cuff attached to the Link Box and installed onto the Left Arm (BP Arm) brachial position.

Blood pressure settings are controlled using the computer, and linked to the ECG functionality, so if you are changing the rhythm from a perfusing rhythm to a non-perfusing rhythm, this will also be reflected on the blood pressure settings, which will be changed according to the new type of rhythm. A non-perfusing rhythm will change respiratory rate (RR) to zero. When changing to a perfusing rhythm, the blood pressure will remain at 0/0 until changed.

Auscultation gap can also be simulated.

Connecting IV Arm

The veins are self-sealing, which allows for multiple uses; however, repetitive insertions in the same area will result in leakage sooner than if the cannulations had been spread over a wider area. Using smaller size needles will also extend the "life-time" of the veins. The venous system and the skin sleeve are both replaceable.

The IV Arm can be used with simulated blood by attaching one of the supplied blood system tubes to one of the two latex vein openings near the top of the arm. Using the supplied simulated blood concentrate, mix the desired volume of simulated blood and add to the IV bag (see *Filling the IV Bag*). Release simulated blood until it runs via the tubing into the arm and out the other latex vein. Once fluid is running freely out of the second vein, seal it using a clamp. Using a 22 gauge (or smaller) needle for IV training increases the life of the IV Arm skin. If you want the student to infuse medicines, attach a second IV bag for free flow.

 Warning: If a training session involves the administration of fluids and/or drugs into the IV Arm, empty the arm immediately following the training session.

Connecting IV/IO Legs

The IV/IO Legs can be used with simulated blood. Using the supplied simulated blood concentrate, mix the desired volume of simulated blood with water and add to the IV bag.

Before IV/IO practice can start, fill the lower legs with simulated blood. Use a syringe and fill through the drain plugs at the back of the lower leg (drain plug to be the highest point to avoid air remaining in the leg). Attach two of the supplied blood system tubes to the latex veins openings near the top of the lower legs and release simulated blood until it runs via the tubing into the legs. Make sure the drain plugs are not closed before this procedure is done. Close drain plug when fluid is running freely. Using a 22 gauge (or smaller) needle for IV training increases the life of the IV Leg skin and vein.

For IO training a 14 gauge (or smaller) needle is recommended. Replace the lower leg after each course if used for IO cannulations.

Filling the IV Bag

Use a syringe to inject fluid into IV bags, and fill to desired level.
Control flow of blood into arm and legs, via valves.

Connecting the SpO₂ Probe

The SpO₂ probe is made up of a light diode and light sensor. When the beam between the diode and sensor is broken, the Patient Monitor Application registers that the SpO₂ probe is connected.

When the probe cable is connected to the Link Box, SpO₂ will not be displayed until the probe is placed onto the simulator. If the probe is not attached to the Link Box, SpO₂ will only be displayed automatically when selected by the user through the instructor panel on the PC.

Connecting to the Link Box

Attach simulator cable to right lower side of simulator's torso and to the connector marked "Simulator" on the back of the Link Box.

1. Connect serial cable to connector marked "PC" on the back of the Link Box and to serial port on back of your computer.
2. Connect clear tubing from blood pressure cuff to the inlet marked "BP cuff" on the back of the Link Box.
3. Connect the SpO₂ cable to the SpO₂ connector on the back of the Link Box.
4. Connect one end of the audio cable to the connector marked "Audio input" on the back of the Link Box and one to the Patient Monitor; and the other end with the mini-jack plug into the headphone outlet of your computer.
5. Plug the Link Box AC power cable into a power supply (110-240 V AC). If you are using the Portability Kit, attach to the 12V DC input according to the Portability Kit instructions.
6. Connect external speakers, if used, to connector marked "Ext. speaker" on back of Link Box (external speakers not included).

MAINTENANCE

Daily Maintenance

⚠️ Warning: Ensure that compressed air is not present in the simulator when training session is over.

To Clean the Simulator

Clean simulator skin with mild soap and water. Make sure that no water gets inside the simulator. Do not submerge simulator.

SimBaby Clothing

 Note: For washing instructions see care labels.

Modules and all other parts

Modules and all other parts should be drained, flushed through with water and air-dried thoroughly prior to storage. Disinfectants should be used where appropriate.

Esophagus Filter Assy

Replace Esophagus Filter assy after each session (see Maintenance section for details).

Lower Legs

Replace lower legs if IV/IO skills have been practiced.

Storage

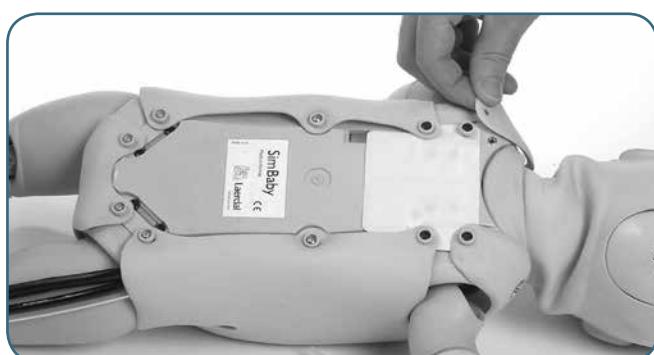
Store properly between teaching sessions. If stored in hard cases disconnect cables and tubings.

Air Filter

The air filter in the compressor should be replaced every two years. Directions for replacement are part of the Technical/Service manual.

Replacing Tension Pneumothorax Bladder

To replace bladder



Remove skin at torso sides and loosen inside tap at the umbilical area from its seat.



Lift the chest plate assy exposing its underside.



Disconnect bladder hose from the nipple.



Remove bladder from site cavity by sliding it sideways out of the chest.



Insert new Pneumothorax Bladder into site cavity and reconnect to the nipple.

Replace chest plate assy.

Replace chest skin over torso, fasten the tap inside the skin to its seat and secure skin at the shoulders and both sides.

Replacing Chest Tube Module

To replace pleura sleeve

Loose chest skin at left side or remove chest skin.(See To Replace Bladder.)



Remove chest tube insertion module from mid-axillary side of simulator.



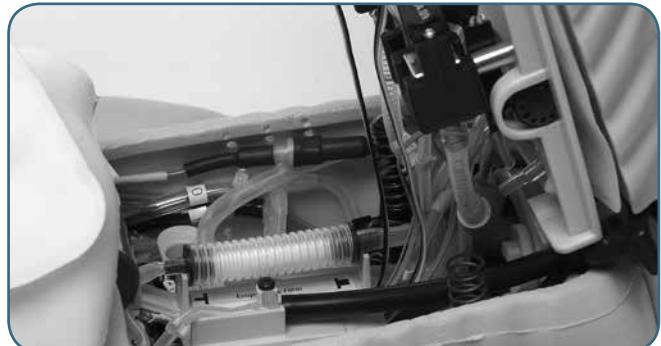
Replace the pleura (foil) sleeve.
Put chest tube insertion module back into the torso.
Secure chest skin or replace with a new skin (see To Replace Bladder section).

Replacing Esophagus Filter

 Note: After each session/course the esophagus filter assy shall be replaced by a new one.

To replace esophagus filter assy

Remove chest skin (see To Replace Bladder section).



Lift the chest plate assy exposing the internal parts and find the filter holder.



Disconnect the filter assy and replace with a new one.
Replace chest plate assy and chest skin (see To Replace Bladder section).

Replacing Pupils

There are three extra sets of eyes included with the simulator; normal (default with the simulator), contracted and dilated..

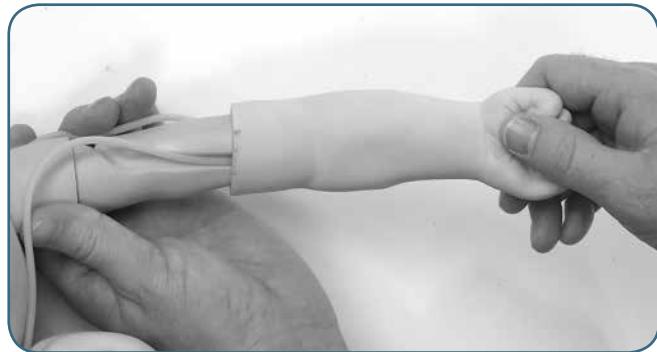


If you want to add some of the attached pupils to the simulator, open up the eyelids with your fingers, remove the installed pupil from its seat using the eye lens replacement device included and install the desired pupil into its seat using the same tool.

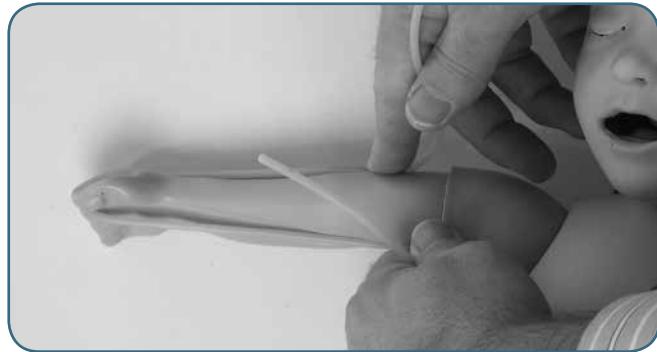
Replacing Skin and Veins in IV Arm

When excessive leaking occurs at the puncture sites, a new vein and skin should be installed to reduce loss of fluid.

To replace the vein



Pull the skin and vein off the arm. While doing this make sure you hold the simulator's shoulder (not the torso) with your other hand.



Route a new vein along the groove in the arm, leaving two ends of approximately equal lengths. Support the vein so it does not fall out of the groove while you pull on a new arm skin.



Slide a new arm skin over the arm and vein. Make sure that the two holes line up with the ends of the groove close to the shoulder. Use of talcum powder may ease this procedure.



Pull the open ends of the vein through the holes in the arm skin.

Replacing IV/IO Leg

When excessive leaking occurs at the IV/IO puncture sites, the lower leg should be replaced by a new one.

To replace lower leg



Press the bolt in the knee part out of its seat.



Replace the lower leg with a new one.



Secure the leg by pressing the bolt into its seat.

Spare Parts and Accessories

For latest version of Spare Parts and Accessories, visit
www.laerdal.com

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 20 |
| Simulateur patient SimBaby | 20 |
| Éléments inclus | 20 |
| Link Box | |
| PRÉCAUTIONS D'USAGE ET AVERTISSEMENTS | 21 |
| Manipulation du simulateur : généralités | 21 |
| Antivirus et pare-feux | 22 |
| Sécurité de fichier et sauvegarde des données | 22 |
| Informations réglementaires | 22 |
| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | 23 |
| CARACTÉRISTIQUES | 24 |
| Vue d'ensemble de SimBaby | 24 |
| Généralités | 24 |
| Logiciel de simulation Laerdal | 25 |
| Système sanguin | 25 |
| Voies aériennes | 25 |
| Respiration | 26 |
| Source d'air et de CO ₂ | 26 |
| Circulation | 26 |
| Sons | 27 |
| Mouvement du corps | 27 |
| Médicaments et administration I.V. | 27 |
| PRÉPARATION | 27 |
| Circulation | 27 |
| Connexion du bras de perfusion | 27 |
| Connexion des jambes IV/IO | 27 |
| Remplissage de la poche IV | 28 |
| Raccordement de la sonde de SpO ₂ | 28 |
| Connexion à la Link Box | 28 |
| ENTRETIEN | 29 |
| Entretien quotidien | 29 |
| Remplacement de la poche pour pneumothorax sous tension | 29 |
| Remplacement du module de drain thoracique | 30 |
| Remplacement du filtre de l'œsophage | 30 |
| Remplacement des pupilles | 30 |
| Remplacement de la peau et des veines du bras de perfusion | 31 |
| Remplacement de la jambe IV/IO | 31 |
| ACCESOIRES ET PIÈCES DÉTACHÉES | 33 |

Simulateur patient SimBaby

Pour simulation clinique

SimBaby est un système de simulation patient qui facilite la formation aux techniques de réanimation avancées et de base. Ce système permet au formateur d'évaluer efficacement les compétences individuelles et en équipe de l'apprenant en se basant sur des situations cliniques réalistes.

SimBaby permet d'observer et d'identifier la plupart des signes vitaux grâce à une interaction directe avec le simulateur patient et une observation de l'état du simulateur, celui-ci pouvant aussi être visualisé sur le PC moniteur patient (optionnel).

Les fonctionnalités du système de simulation SimBaby incluent :

- Des voies respiratoires complexes configurables, permettant de simuler des compétences d'assistance respiratoire difficiles.
- Des yeux avec pupilles interchangeables.
- Le formateur peut modifier la compliance pulmonaire et la résistance des voies respiratoires.
- Une gamme de sons vocaux préprogrammés, tels que cris et toux, soutiennent les scénarios de simulation.
- Les modes d'accès vasculaire se font via le bras de perfusion et les deux jambes. Un accès IO est également prévu sur les deux jambes.
- Une large gamme de modèles de respiration spontanée, notamment une fréquence et une profondeur variables, ainsi que des complications telles que rétractions sous-costales et balancement thoraco-abdominal.
- Un contrôle automatique de la simulation sur la base de cas patients pré-programmés et validés.

Principaux composants de SimBaby

SimBaby est un simulateur patient grandeur nature, correspondant à un bébé de six mois. Les interventions réalisées par les apprenants sont enregistrées par le système dans le journal de session et utilisées ultérieurement pour le débriefing.

Le PC du formateur permet de commander la simulation. Le casque permet au formateur de simuler une communication vocale interactive entre le patient et l'apprenant.

Les logiciels destinés à une utilisation avec le simulateur sont LLEAP pour contrôler les scénarios, SimDesigner pour créer et modifier des scénarios, SimView Server ou Session Viewer pour débriefer les sessions de simulation avec capture vidéo et une application Patient Monitor.

Éléments inclus

Le simulateur SimBaby de Laerdal comprend les principaux composants suivants :

- Licence logicielle LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Sonde d'oxymétrie de pouls SpO₂
- Jeu de plaques pour défibrillation manuelle
- Lubrifiant pour voies respiratoires
- Filtre de l'œsophage (50)
- Kit de pneumothorax, composé de :
 - Poche supplémentaire pour pneumothorax
 - Enveloppes de plèvre supplémentaires (10)
 - Peau du thorax supplémentaire

- Kit IV/IO, composé de :

- Tubulure bras
- Peau du bras supplémentaire
- Partie inférieure de jambe IV/IO, droite
- Partie inférieure de jambe IV/IO, gauche
- Faux-sang concentré
- Système sanguin
- Talc
- Kit de mesure de la tension artérielle

Éléments supplémentaires indispensables :

(configurations variables)

- Ordinateur portable
- Moniteur patient simulé
- Link Box

Câbles et tubulures de connexion, composés de :

- Alimentation, moniteur patient simulé
- Cordon d'alimentation CA, Link Box
- Câble, Link Box à simulateur (15 broches)
- Câbles, PC à moniteur patient simulé (signal et USB)
- Câble, Link Box à PC (9 broches)
- Câble Audio, PC à Link Box et moniteur patient
- Tube, alimentation du simulateur en air et CO₂

Source d'air sous pression et de CO₂ (à acheter séparément si non inclus) :

- Compresseur (inclus dans certaines configurations) ou régulateur.

Link Box

SimBaby fonctionne avec la Link Box (version SimMan). La Link Box permet de relier le simulateur à l'ordinateur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Préparation*.

PRÉCAUTIONS D'USAGE ET AVERTISSEMENTS

Clause de non-responsabilité

L'utilisation du système du simulateur patient à des fins de formation doit être supervisée par du personnel médical ou technique suffisamment formé, ayant connaissance des principes pédagogiques et des protocoles médicaux reconnus.

Comme pour tous les simulateurs patients et les autres dispositifs de formation similaires, des approximations, des variations et des inexactitudes au niveau des caractéristiques anatomiques et des modèles physiologiques sont possibles. Laerdal Medical ne saurait donc garantir l'exactitude totale de toutes les fonctionnalités.

Mises en garde et avertissements

Une mise en garde identifie les conditions, les risques ou les mauvaises pratiques pouvant causer des dommages corporels mineurs ou endommager le simulateur.

Un avertissement identifie les conditions, les risques ou les mauvaises pratiques pouvant blesser gravement une personne ou provoquer sa mort.

Manipulation du simulateur : généralités

Avertissements

- Ne ventilez pas le simulateur patient avec de l'air enrichi en oxygène ou des gaz inflammables.
- Utilisez uniquement les liquides indiqués dans le Mode d'emploi. Dans le cas contraire, vous risquez d'endommager le simulateur patient et ses composants.
- N'introduisez pas d'air humidifié dans le système pendant la ventilation.
- Ne réalisez jamais de bouche-à-bouche ni de bouche-à-nez sur le simulateur patient. Les voies respiratoires du simulateur ne sont pas conçues pour être nettoyées ou désinfectées.
- N'utilisez pas le simulateur patient si la tubulure ou le câblage interne est débranché.
- N'exposez jamais le simulateur patient à des températures supérieures à 40 °C (104 °F), car cela pourrait entraîner une surchauffe et l'arrêt du simulateur.
- N'exposez jamais le simulateur patient à des températures inférieures à 10 °C (50 °F).
- Ne stockez jamais le simulateur patient à des températures inférieures à -15 °C (5 °F) ou supérieures à 50 °C (122 °F).
- L'utilisation d'un défibrillateur à des températures supérieures à 35 °C (95 °F) peut entraîner une surchauffe et l'arrêt de l'appareil.
- Évitez tout risque de pincement. Ne retirez pas les bagues de protection des articulations du simulateur patient et n'utilisez pas le simulateur patient sans ses peaux externes.
- Évitez les contacts avec les arêtes vives du simulateur patient pour ne pas vous blesser.

Transport et stockage

Veillez à bien attacher le simulateur patient pendant le transport pour éviter les blessures ou les dommages matériels.

Risques associés à la défibrillation

Le simulateur SimBaby est compatible avec un défibrillateur traditionnel. Pendant la défibrillation, le défibrillateur et le simulateur patient peuvent engendrer un risque d'électrocution. Toutes les précautions de sécurité standard doivent être prises lors de l'utilisation d'un défibrillateur sur le simulateur patient. Pour plus d'informations, consultez le mode d'emploi accompagnant le défibrillateur.

Avertissements

- Les connecteurs d'ECG sont conçus exclusivement pour le monitoring du rythme cardiaque et ne doivent pas être utilisés pour la défibrillation. Une défibrillation pratiquée sur les connecteurs d'ECG endommagerait les composants électroniques internes du simulateur patient et pourrait blesser des personnes.
- La défibrillation doit être effectuée sur les connecteurs de défibrillation uniquement.
- Pendant la défibrillation, le simulateur patient ne doit pas entrer en contact avec des surfaces ou des objets conducteurs.
- Ne pratiquez pas de défibrillation sur le simulateur patient dans un environnement inflammable ou enrichi en oxygène.
- Le torse du simulateur patient doit toujours rester sec. Laissez le simulateur patient s'acclimater avant de procéder à la défibrillation. Des variations brusques de température (déplacement du simulateur patient d'un environnement froid à un environnement chaud, et vice versa) peuvent provoquer une condensation sur la carte mère et engendrer un risque d'électrocution.
- Si une défibrillation est pratiquée sur un ou plusieurs des connecteurs d'ECG, des tensions élevées peuvent être présentes sur les autres connecteurs pendant le choc. Des tentatives de défibrillation via les connecteurs d'ECG endommageraient également les composants électroniques internes, qui devraient alors être remplacés.
- Pour éviter toute surchauffe, n'appliquez pas plus de trois (3) décharges de défibrillation consécutives (max. 360 J). Ne dépassez pas une moyenne de deux (2) décharges de défibrillation par minute au cours de la session de formation.
- Pendant la défibrillation, le simulateur ne doit pas entrer en contact avec des surfaces ou des objets conducteurs. Pendant la défibrillation, évitez les atmosphères inflammables, présentant par exemple une teneur en oxygène élevée.
- Pour éviter la corrosion par piqûres sur la peau du thorax, n'appliquez pas de gel conducteur ni d'électrodes conductrices destinés aux patients.
- N'utilisez pas de câbles ou de connecteurs visiblement endommagés.

Utilisation : généralités

Mises en garde

- Ne versez aucun liquide (à l'exception du lubrifiant pour voies respiratoires, en petites quantités, pour lubrifier les compléments pour voies respiratoires) dans l'œsophage ou la trachée du simulateur.
- Vous devez remplacer le filtre de l'œsophage après chaque session au cours de laquelle du lubrifiant pour voies respiratoires a été utilisé. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Entretien.
- Si la séance de formation comprend l'administration de liquides et/ou de médicaments dans le bras de perfusion et dans les jambes IO/IV, videz immédiatement ceux-ci au terme de la séance.
- Les radiations électromagnétiques d'autres émetteurs radio ou d'autres équipements électroniques peuvent générer du bruit dans le casque. Pour éliminer ce bruit, éloignez le simulateur de la source de radiation ou réglez le volume du casque sur zéro.

PRÉCAUTIONS D'USAGE ET AVERTISSEMENTS

⚠ Avertissement : les veines du bras de perfusion, de la partie inférieure des jambes et de la poche pour pneumothorax contiennent du latex. Les utilisateurs présentant une allergie au latex doivent prendre toutes les précautions lorsqu'ils utilisent ou manipulent les parties en latex en portant des gants de protection contre les allergies au latex.

⚠ N'utilisez pas le simulateur patient dans les cas suivants :

- Si les membres ne sont pas rattachés au torse
- Si les peaux sont déchirées ou ne sont pas attachées correctement
- Si les câbles, tubes ou connecteurs internes ou externes sont endommagés
- Si du liquide fuit à l'intérieur du torse du simulateur patient
- Si des sons inhabituels signalent une fuite d'air ou un dommage mécanique
- S'il existe des signes de dysfonctionnement électrique, tels qu'une absence de réponse du simulateur patient ou une odeur ou fumée inhabituelle

Hygiène

- Pour préserver les peaux du simulateur patient, lavez-vous les mains avant toute utilisation et placez le simulateur sur une surface propre.
- Portez des gants au besoin pendant les scénarios de simulation.
- Utilisez exclusivement le lubrifiant pour voies respiratoires de Laerdal dans les voies respiratoires du simulateur patient. Ne pulvérisez pas de lubrifiant à l'intérieur du simulateur patient. Lubrifiez uniquement les compléments pour voies respiratoires.

Évitez de tacher les peaux du simulateur patient.

N'utilisez pas de gants en plastique coloré, car ils entraîneraient une altération de la couleur de la peau du simulateur patient.

N'utilisez ni feutres, ni stylos, ni acétone ou iodé à proximité du simulateur; ni tout autre médicament susceptible de le tacher. Veillez à ne jamais placer le simulateur patient sur des journaux ou du papier de couleur. Les taches pourraient être irréversibles.

Latex

Les veines du bras de perfusion, de la partie inférieure des jambes et de la poche pour pneumothorax contiennent du latex. Les utilisateurs présentant une allergie au latex doivent prendre toutes les précautions lorsqu'ils utilisent ou manipulent les parties en latex en portant des gants de protection contre les allergies au latex.

Antivirus et pare-feux

Aucun programme antivirus n'est installé sur le simulateur patient et les PC. Le pare-feu Windows est activé par défaut. Il incombe au client de protéger les composants du système de simulation de tout accès non autorisé.

Les paramètres d'usine sont rétablis chaque fois que le simulateur patient est mis hors tension.

Le client doit installer toutes les mises à jour Windows recommandées par Microsoft. Des mesures générales de sécurité doivent être prises avant d'accéder à Internet.

Il est recommandé d'utiliser les PC du formateur uniquement pour contrôler le simulateur patient. Le téléchargement d'autres logiciels sur ces ordinateurs peut entraîner des erreurs inattendues.

Sécurité de fichier et sauvegarde des données

Le client est responsable de la sécurité des fichiers et des programmes de sauvegarde de toutes les données des sessions de simulation. L'utilisation et le stockage des données des sessions de simulation doivent toujours respecter les règles, réglementations et lois locales et relèvent de la seule responsabilité du client.

Informations réglementaires

CE Le produit est conforme aux exigences principales de la directive 2004/108/CE du Conseil concernant la compatibilité électromagnétique (CEM), aux exigences principales de la directive 2006/95/CE du Conseil relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension, et à la directive 2011/65/EU du Conseil relative à la limitation de certaines substances dangereuses.

Traitement des déchets

 Mettez ce produit au rebut conformément aux prescriptions et réglementations locales.

Link Box

 La Link Box est conforme aux normes de sécurité en vigueur aux États-Unis et au Canada et est certifiée par l'Association canadienne de normalisation.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques techniques

Dimensions et poids

| | |
|------------|--|
| Dimensions | 650 mm x 23 mm x 160 mm (25,59 pouces x 0,91 pouce x 6,30 pouces) |
| Poids | 4 kg |

Consommation

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Entrée Link Box et simulateur | 110/230V CA, 1,4 A |
| Sortie Link Box et simulateur | 12V CC, 5,0 A |
| Entrée compresseur | 110V CA, 1,9 A |
| Sortie compresseur | 230V CA, 1,0 A |

Pression de l'air et du CO₂

| | |
|---|--------------|
| Raccord d'air externe | 1,4 bar max. |
| CO ₂ externe vers simulateur patient | 1,4 bar max. |

Limites de température

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Températures de fonctionnement | 10 °C à 40 °C (50 °F à 104 °F) |
| Températures de stockage | -15 °C à 50 °C (5 °F à 122 °F) |

Environnement - Simulateur patient uniquement

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Humidité relative | 15 % à 90 % (sans condensation) |
| Utilisation en intérieur uniquement | |

Tableau des matériaux utilisés pour le simulateur patient

| | |
|------------------------------|---|
| Vêtements | Coton, nylon |
| Peaux et voies respiratoires | PVC (sans phtalate de dioctyle) |
| Plastiques durs extérieurs | PP, PA, PC, PC/PET |
| Plastiques intérieurs | Silicone, TPU, TPE, PVC, Nitrile PA, PA+GF, PC, ABS, POM, HDPE, PET |
| Composants métalliques | Aluminium, laiton, acier |

Configuration matérielle recommandée

| |
|--|
| Intel i-core 3e génération ou supérieur |
| Note supérieure à 3000 PassMark — CPU Mark |
| 4 Go de RAM |
| Espace de 120 Go sur le disque dur |
| 1366x768 ou supérieur |
| Casque avec microphone |
| 2 ports USB |

Configuration logicielle minimale requise

| |
|------------------------|
| Windows 7 ou Windows 8 |
| DPI 100 % |

Liquides autorisés pour le simulateur patient

| | |
|--|---------------------------|
| Pour nettoyer le système sanguin et de liquides du simulateur patient, utilisez l'un des produits suivants : | |
| Eau distillée ou désionisée | |
| Liquides de nettoyage | Isopropanol à 60 % - 70 % |

Liquides intraveineux simulés

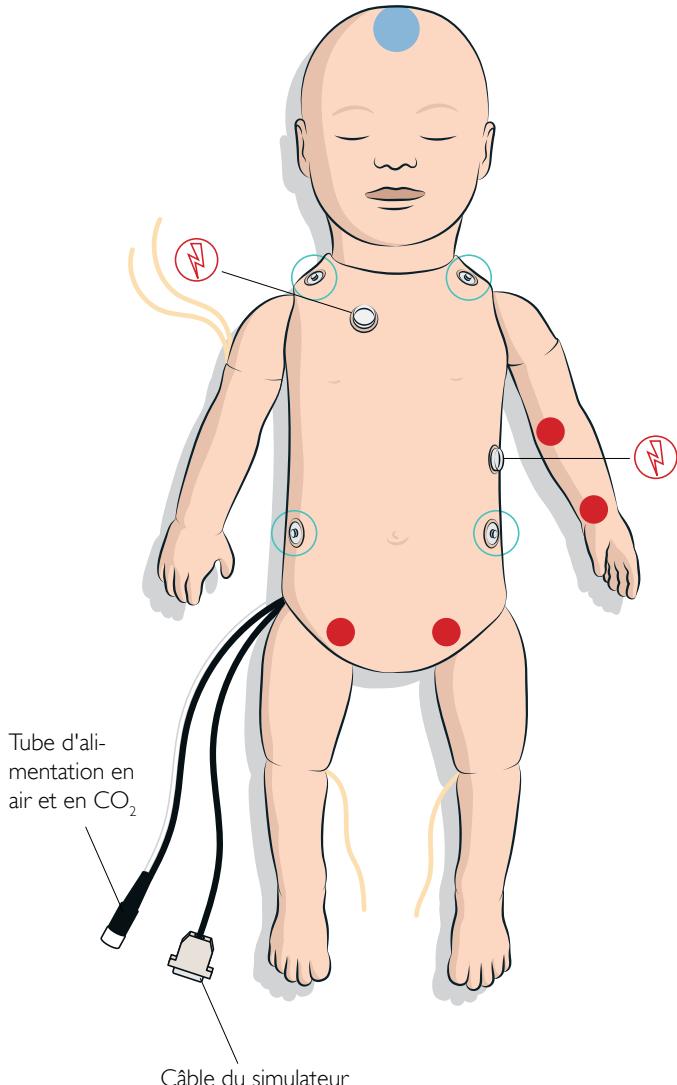
Utilisez uniquement de l'eau purifiée pour simuler les liquides intraveineux :

- Liquides intraveineux simulés
 - Eau distillée
 - Eau désionisée

Link Box

| | |
|-------------------------------|---|
| Dimensions | 2,4 kg 210 mm x 100 mm x 220 mm (8,27 pouces x 3,94 pouces x 8,66 pouces) |
| Température de fonctionnement | 10 °C à 40 °C (50 °F à 104 °F) |
| Température de stockage | -15 °C à 50 °C (5 °F à 122 °F) |
| Humidité | 15 % à 90 % HR (sans condensation) |

Vue d'ensemble de SimBaby



- Fontanelle bombée
- Connecteurs d'ECG
- ⚡ Connecteurs de défibrillation
- Pouls

Généralités

Principales fonctions anatomiques

- Possibilité de simuler une fontanelle bombée.
- Pupilles interchangeables pour simuler trois tailles de pupilles différentes : rétrécies, normales et dilatées.
- Respect du modèle anatomique des bébés. Le torse présente des points de repère anatomiques de surface normaux.
- SimBaby dispose de points de repère anatomiques corrects pour les compressions thoraciques externes. Les compressions thoraciques produisent des artéfacts de compression sur le moniteur patient simulé et des pouls palpables.
- Le simulateur est équipé de connecteurs séparés pour la défibrillation et le monitoring du rythme cardiaque. Le système fournit des relevés réels d'ECG 3 dérivations (4 connecteurs).
- Possibilité de réaliser des manœuvres d'inclinaison de la tête et de subluxation de la mâchoire.

Mobilité des articulations

| | |
|------------------------------|---|
| Cou : | le mouvement de la tête peut se faire sur 3 axes de rotation. Le rayon du mouvement peut être limité. Reportez-vous à la section <i>Caractéristiques des voies respiratoires</i> |
| Épaules : | rotation sur 3 axes |
| Lombaires : | 1 axe |
| Coudes : | fixes, non mobiles |
| Poignets : | fixes, non mobiles |
| Pouces : | fixes, non mobiles |
| Articulations de la hanche : | rotation sur 3 axes |
| Genoux : | rotation sur 1 axe |
| Chevilles : | fixes, non mobiles |



Remarque : ne retirez pas les bagues de protection au niveau des épaules ou en bas du dos. Elles protègent les utilisateurs d'éventuels pincements.

CARACTÉRISTIQUES

Logiciel de simulation Laerdal

Pour réaliser une simulation, l'application LLEAP (Laerdal Learning Application) doit être lancée depuis la page Accueil simulation Laerdal du PC du formateur.

Accueil simulation Laerdal

Accueil simulation Laerdal est une application depuis laquelle il est possible de démarrer LLEAP et d'autres programmes Laerdal associés à la simulation patient. Vous pouvez également ouvrir les fichiers d'aide depuis cet emplacement. Accueil simulation Laerdal se trouve dans le dossier Laerdal Medical, accessible depuis le menu Démarrer de Windows (Windows 7).

Le logiciel utilisé dans une session de simulation se compose des principales applications suivantes :

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server ou Session Viewer (visualiseur de session)

Par ailleurs, SimDesigner et d'autres applications vous serviront à concevoir ou à préparer une simulation.

LLEAP

LLEAP est l'application dédiée au formateur, qui permet d'exécuter, de commander et de surveiller la session de simulation. LLEAP peut utiliser le mode Manuel et le mode Automatique. Le mode Automatique est utilisé pour les scénarios pré-programmés tandis que le mode Manuel permet au formateur de contrôler manuellement toute la session de simulation. L'exécution de simulations en mode Manuel exige une certaine expertise médicale afin de créer des simulations judicieuses sur le plan clinique.

Voice Conference Application (VCA)

Le logiciel VCA (application conférence) permet au formateur de communiquer via le simulateur pendant la session. Le logiciel VCA peut aussi être utilisé pour communiquer avec d'autres formateurs sur un réseau et pour créer des canaux séparés sur lesquels seuls les membres peuvent communiquer.

Patient Monitor

L'application Patient Monitor permet d'émuler un moniteur patient hospitalier classique. C'est la console de l'apprenant, qui peut être configurée et commandée par le formateur comme par l'apprenant par le biais de menus tactiles à l'écran.

Session Viewer et SimView Server

Session Viewer et SimView Server sont des applications qui enregistrent des vidéos et des captures d'écran du moniteur patient lors d'une simulation, en plus de fournir une interface pour le débriefing d'une session. À la fin d'une session, les fichiers journaux générés dans LLEAP sont transférés et fusionnés avec les fichiers vidéo dans Session Viewer ou dans SimView Server pour le débriefing.

Généralement, Session Viewer est exécuté sur le même ordinateur que LLEAP et SimView Server, sur un serveur dédié sur le réseau local. Au premier lancement de LLEAP, vous êtes invité à sélectionner un système de débriefing disponible sur votre ordinateur ou sur un réseau local. Celui-ci peut être modifié ultérieurement.

Autres applications

D'autres programmes sont également utilisés en combinaison avec les sessions de simulation, par exemple le License Manager pour gérer les licences de programme et Simulator Firmware & Network Fixer pour mettre à jour le microprogramme des simulateurs ou dépanner les problèmes réseau.

SimDesigner

L'application SimDesigner vous permet de configurer vos propres scénarios pré-programmés. L'application peut également être utilisée pour analyser et imprimer la représentation graphique d'un scénario.

SimDesigner doit être installé pour permettre la conversion de fichiers d'une application dédiée au formateur héritée en formats de fichiers compatibles LLEAP.

Pour une présentation de toutes les applications et de leurs fichiers d'aide, démarrez Accueil LLEAP.

Téléchargements à partir d'Internet

La dernière version du mode d'emploi et du logiciel est disponible pour téléchargement sur notre site Web, à l'adresse www.laerdal.com/downloads.

Moniteur patient simulé

Le moniteur patient simulé permet d'afficher n'importe quelle donnée ou toutes les données d'état des patients (ECG, fréquence cardiaque, tracé de tension artérielle, PNI, température, SpO₂, CO₂, PVC, etc.).

Système sanguin

Le système sanguin comporte une poche de sang et trois tubes équipés de valves qui peuvent être connectés aux veines du bras et des deux jambes. Vous pouvez modifier la « pression artérielle » du système en déplaçant la poche de sang vers le haut ou le bas.

 Avertissement : ne laissez jamais de l'air sous pression dans le tuyau du simulateur car cela pourrait endommager certaines fonctions du simulateur.

Voies aériennes

Voies aériennes et poumons/estomac

Anatomie des voies aériennes :

Le simulateur propose des voies aériennes supérieures réalistes sur le plan anatomique

Notamment :

- Oropharynx
- Nasopharynx
- Laryngo-pharynx
- Carina
- Trachée

Le simulateur simule la respiration spontanée en proposant les caractéristiques suivantes :

- Poitrine qui se soulève et qui se baisse
- La fréquence respiratoire variable est synchronisée avec l'affichage sur le moniteur patient simulé et les bruits pulmonaires

CARACTÉRISTIQUES

- Les volumes courants sont modifiés de façon dynamique en fonction de la fréquence respiratoire sélectionnée

SimBaby accepte une large gamme d'instruments et de techniques d'assistance respiratoire. En voici quelques exemples :

- Ballon-masque
- Voies aériennes oropharyngées / nasopharyngées
- Sondes endotrachéales - nasales et orales [la taille de sonde endotrachéale recommandée est de 3,5. Nous recommandons également l'utilisation d'un stylet souple. Il convient de veiller à ce que le stylet ne s'étende pas au-delà de l'extrémité de la sonde, comme lors de toute intubation directe.]
- Masques laryngés (LMA) [Le simulateur SimBaby de Laerdal permet l'utilisation du LMA Classic et du LMA Unique. La taille recommandée est de 1,5.]
- Procédures fibroscopiques
- Insertion de sonde nasogastrique
- Une forme et une technique correctes sont indispensables pour réaliser une laryngoscopie directe et une intubation endotrachéale
- La bonne utilisation d'une variété de compléments pour voies aériennes permettra une bonne ventilation du simulateur patient.

Le simulateur comprend deux poumons

Une intubation trop profonde provoquera un remplissage pulmonaire unilatéral. Celui-ci se produit généralement sur le côté droit en raison du modelage anatomique précis de la jonction trachéobronchique.

Les voies aériennes sont associées à un certain nombre de complications commandées par le formateur. L'interface utilisateur permet d'activer et de désactiver les fonctions suivantes des voies respiratoires :

- Obstruction pharyngée
- Œdème de la langue
- Laryngospasme
- Réduction de la compliance pulmonaire
- Augmentation de la résistance pulmonaire droite et/ou gauche
- Pneumothorax
- Décompression gastrique
- Expiration de CO₂
- Fréquence respiratoire variable
- Modèle de respiration variable
 - Balancement thoraco-abdominal
 - Rétractions sous-costales
 - Respiration unilatérale
- Apnée
- Variabilité du signal d'oxymétrie de pouls
- Bruits respiratoires

⚠ Avertissement : avant d'utiliser des compléments pour voies respiratoires, pulvérisez une petite quantité du lubrifiant pour voies respiratoires fourni sur tous les instruments d'assistance respiratoire à insérer. Utilisez uniquement une quantité réduite de lubrifiant pour voies respiratoires dans les voies respiratoires du simulateur.
Assurez-vous de bien remplacer le filtre de l'œsophage après chaque cours ou session où du lubrifiant pour voies respiratoires a été utilisé.

Distension abdominale

Une distension abdominale se produit si la pression de ventilation au moyen d'un ballon-masque est trop élevée. Vous pouvez insérer une sonde nasogastrique. Pour éliminer l'air de l'estomac, l'opérateur doit activer la distension gastrique via le logiciel.

Respiration

⚠ Avertissement : pour éviter d'endommager la poche de respiration spontanée, ne pratiquez aucune compression thoracique lorsque la fonction de respiration spontanée est activée.

Pneumothorax

Le logiciel permet de simuler un pneumothorax côté gauche. Les étudiants observeront alors un soulèvement unilatéral de la poitrine du simulateur.

Drain thoracique

Il est possible d'insérer un drain thoracique au niveau du site médio-axillaire gauche. Il est possible de pratiquer une incision sur la ligne médio-axillaire gauche, au 4e et au 5e espace intercostal.

Décompression à l'aiguille

Il est possible de pratiquer une décompression à l'aiguille au niveau de la ligne médio-claviculaire, 2e espace intercostal. Il est recommandé d'utiliser une aiguille de calibre 22 pour la décompression thoracique. L'utilisation d'une aiguille de plus petit calibre augmente la durée de vie de la peau du thorax et de la poche.

Source d'air et de CO₂

L'air comprimé est fourni par un compresseur ou tout autre type de source d'air sous pression par le biais d'un régulateur, et permet d'assurer diverses fonctions :

- Complications des voies respiratoires
- Respiration spontanée
- Gonflement par pneumothorax sous tension
- Pouls carotidien

Le compresseur fonctionne à 110 ou 230 – 240 V CA. Il peut être relié à une source de CO₂ pour une expiration de CO₂.

Circulation

Défibrillation

⚠ Avertissement

- Respectez toutes les précautions de sécurité usuelles liées à l'utilisation de défibrillateurs.
- Les connecteurs pour la stimulation cardiaque externe sont reliés aux connecteurs de défibrillation du simulateur.
- N'utilisez pas d'électrodes patient car celles-ci ne garantissent pas de contact suffisant.

Le système est associé à un seuil de stimulation cardiaque variable et peut « ignorer » la stimulation cardiaque. La capture de stimulation donne un pouls synchronisé avec la fréquence cardiaque et l'affichage d'un rythme stimulé sur le moniteur patient simulé.

PRÉPARATION

Le simulateur patient est équipé de deux connecteurs de défibrillation. Ces connecteurs permettent aussi de surveiller le signal d'ECG. Le formateur peut sélectionner la fonction « Ignorer la défibrillation » par une commande au clavier appropriée. Celle-ci détermine si le choc de défibrillation est ou non converti en un rythme en attente sélectionné. Des adaptateurs d'électrodes manuels (plaques de défibrillation manuelles) sont fournis pour une utilisation avec des défibrillateurs manuels.

 **Remarque :** les connecteurs d'ECG sont uniquement conçus pour le monitoring du rythme cardiaque. Une tentative de défibrillation par le biais des connecteurs d'ECG peut générer des tensions élevées sur un ou plusieurs des connecteurs non couverts lors du choc. (Reportez-vous à la section « Avertissements et mises en garde ».) Des tentatives de défibrillation via les connecteurs d'ECG endommagent également les composants électroniques internes, qui devront alors être remplacés.

Pouls

- SimBaby a des pouls palpables :
 - Pouls fémoral bilatéral
 - Pouls brachial et pouls radial gauche
- Les pouls sont synchronisés avec l'ECG simulé et le pacemaker externe, s'il est activé, lors de la capture.
- Une fois activés, les pouls restent actifs pendant environ cinq secondes. Une réactivation est ensuite indispensable.

 **Remarque :** faites preuve d'attention lorsque vous palpez le pouls. Une force excessive vous empêchera de sentir le pouls.

Sons

Le torse renferme plusieurs haut-parleurs masqués, qui permettent une auscultation réaliste des bruits :

- Poumon, gauche et droit
- Cœur, lobe supérieur et lobe inférieur

Mouvement du corps

Il est possible de simuler le mouvement du corps à la condition que le simulateur repose sur une base rigide. Placez une plaque de carton ou d'un matériau similaire sous le simulateur si celui-ci est posé sur une surface souple (lit, matelas, etc.).

Médicaments et I.V.

Le bras droit est dédié aux compétences relatives à l'injection IV et permet :

- La canulation
- La phlébotomie
- L'administration de médicament
 - La perfusion
 - Jambes : les deux jambes peuvent présenter un accès IO et IV. Utilisez pour ce faire les parties inférieures de jambe remplaçables, qui comportent des points d'accès IO et IV.

Circulation

Bras de tension artérielle

Le bras gauche est le bras de tension artérielle, avec pouls radial et brachial et bruits de Korotkoff. Il est possible de mesurer la tension artérielle en utilisant le brassard à tension artérielle relié à la Link Box et installé en position brachiale sur le bras gauche (bras TA).

L'ordinateur permet de commander les paramètres de tension artérielle, qui sont liés à la fonctionnalité d'ECG. Ainsi, la modification du rythme pour passer d'un rythme sinusal à un rythme non sinusal se reflètera également sur les paramètres de tension artérielle, qui seront modifiés en fonction du nouveau type de rythme. Un rythme non sinusal fera passer la fréquence respiratoire (FR) à zéro. Quand le rythme redeviendra sinusal, la tension artérielle restera à 0/0 jusqu'à ce qu'elle soit modifiée.

Il est aussi possible de simuler un trou auscultatoire.

Connexion du bras de perfusion

Les veines sont auto-obturantes pour garantir des utilisations répétées ; cependant, des insertions répétées d'aiguille sur une même zone génèrent des fuites plus rapidement que si les canulations étaient réparties sur une plus grande surface. L'utilisation d'aiguilles de plus petit calibre permet également d'étendre la « durée de vie » des veines. Vous pouvez remplacer le système de veines et de peau.

Vous pouvez utiliser le bras de perfusion avec du faux-sang en reliant un des tubes du système sanguin fourni à l'une des deux ouvertures de veine en latex proches du haut du bras. En utilisant le faux-sang concentré fourni, mélangez le volume souhaité de faux-sang à de l'eau et versez le mélange dans la poche IV (reportez-vous à la section Remplissage de la poche IV). Libérez le faux-sang pour qu'il s'écoule via la tubulure dans le bras, jusqu'à l'autre veine en latex. Lorsque le liquide s'écoule librement de la seconde veine, fermez-la avec un clamp. L'utilisation d'une aiguille de calibre 22 (ou de plus petit calibre) pour la formation à l'injection intraveineuse augmente la durée de vie de la peau recouvrant le bras de perfusion. Si l'étudiant doit effectuer une perfusion de médicaments, reliez une seconde poche IV pour écoulement libre.

 **Avertissement :** si la session de formation comprend l'administration de liquides et/ou de médicaments dans le bras de perfusion, videz immédiatement celui-ci au terme de la séance.

Connexion des jambes IV/IO

Vous pouvez utiliser du faux-sang dans les jambes IV/IO. En utilisant le faux-sang concentré fourni, mélangez le volume souhaité de faux-sang avec de l'eau, et versez le mélange dans la poche IV.

Avant de démarrer la pratique relative à l'injection IV/IO, remplissez les jambes (partie inférieure) de faux-sang. Utilisez une seringue pour effectuer le remplissage via les bouchons de drain situés à l'arrière de la jambe (le bouchon de drain doit être le point le plus haut pour éviter que de l'air reste dans la jambe). Fixez les deux tubes de système sanguin fournis aux ouvertures des veines en latex situées près du haut de la partie inférieure des jambes et libérez le faux-sang pour qu'il s'écoule dans les jambes via les tubulures. Vérifiez que les bouchons de drain ne sont pas fermés avant de démarrer cette procédure. Refermez le bouchon lorsque le liquide s'écoule librement. L'utilisation d'une aiguille de calibre 22 (ou de plus petit calibre) pour la formation à l'injection IV augmente la durée de vie de la peau et des veines des jambes IV.

Pour la formation à l'injection IO, nous recommandons une aiguille de calibre 14 ou de calibre plus petit. Remplacez la partie inférieure de la jambe après chaque cours si elle a été utilisée pour des cathétérismes intra-osseux.

Remplissage de la poche IV

Utilisez une seringue pour injecter du liquide dans les poches IV, en remplissant jusqu'au niveau souhaité.

Contrôlez l'écoulement du sang dans le bras et les jambes à l'aide des valves.

Raccordement de la sonde de SpO₂

La sonde de SpO₂ comporte une diode électroluminescente et un capteur optique. Lorsque le faisceau entre la diode et le capteur est interrompu, l'application Patient Monitor indique que la sonde de SpO₂ est connectée.

Lorsque le câble de la sonde est connecté à la Link Box, le SpO₂ ne s'affiche qu'une fois la sonde placée sur le simulateur. Si la sonde n'est pas reliée à la Link Box, le SpO₂ s'affichera automatiquement uniquement s'il est sélectionné par l'utilisateur via le panneau du formateur (PC).

Connexion à la Link Box

Reliez le câble du simulateur entre le côté inférieur droit du torse du simulateur et le connecteur marqué « Simulator » à l'arrière de la Link Box.

1. Raccordez le câble série entre le connecteur marqué « PC » à l'arrière de la Link Box et le port série situé à l'arrière de votre ordinateur;
2. Connectez la tubulure claire du brassard à tension artérielle à l'entrée marquée « BP cuff » située à l'arrière de la Link Box.
3. Connectez le câble de SpO₂ au connecteur SpO₂ situé à l'arrière de la Link Box.
4. Connectez une extrémité du câble audio au connecteur marqué « Audio input » à l'arrière de la Link Box et l'autre au moniteur patient, puis reliez l'autre extrémité, avec mini-jack, à la sortie microphone de votre ordinateur.
5. Branchez le câble d'alimentation CA de la Link Box sur une prise (110-240V CA). Si vous utilisez le kit portabilité, reliez l'entrée 12V CC en respectant les instructions fournies avec le kit de portabilité.
6. Connectez éventuellement les haut-parleurs externes au connecteur marqué « Ext. speaker » à l'arrière de la Link Box (les haut-parleurs externes ne sont pas fournis).

Entretien quotidien

⚠ Avertissement : vérifiez en fin de session de formation que le simulateur ne contient pas d'air comprimé.

Nettoyage du simulateur

Nettoyez les surfaces cutanées du simulateur avec de l'eau et un savon doux. Veillez à ne pas faire pénétrer d'eau dans le simulateur. Ne plongez pas le simulateur dans l'eau.



Vêtements de SimBaby

💡 Remarque : consultez les étiquettes pour connaître les instructions de lavage.

Modules et autres parties

Videz les modules et autres parties, rincez-les à l'eau et séchez-les soigneusement à l'air avant de les stocker. Utilisez du désinfectant le cas échéant.

Soulevez la plaque poitrine de façon à exposer ce qui se trouve dessous.



Filtre de l'œsophage

Remplacez le filtre de l'œsophage après chaque session (reportez-vous à la section Entretien pour plus de détails).

Débranchez le tuyau de la poche de son mamelon.



Partie inférieure des jambes

Remplacez la partie inférieure des jambes si vous avez pratiqué une formation aux compétences en matière d'injection IV/IO.

Retirez la poche de sa cavité en la faisant glisser latéralement hors de la poitrine.



Stockage

Stockez les pièces correctement entre deux sessions de formation. Déconnectez les câbles et tubulures en cas de stockage dans des valises rigides.

Insérez la nouvelle poche pour pneumothorax dans la cavité du site et reconnectez le mamelon.

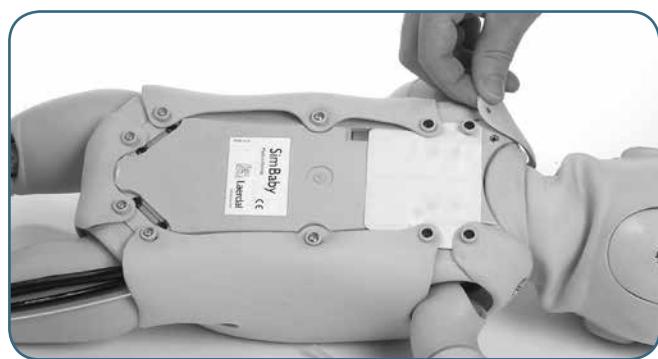
Filtre à air

Remplacez le filtre à air du compresseur tous les deux ans. Les directives de remplacement sont données dans le Manuel technique / d'entretien.

Replacez la plaque poitrine.

Remplacement de la poche pour pneumothorax sous tension

Procédez comme suit pour remplacer la poche



Retirez la peau sur les côtés du torse et desserrez de son assise la vis interne située dans la zone ombilicale.

Replacez la peau du thorax sur le torse, fixez la vis dans la peau en la plaçant dans son assise et fixez la peau au niveau des épaules et des deux côtés.

Remplacement du module de drain thoracique

Procédez comme suit pour remplacer l'enveloppe de plèvre

Détachez la peau du thorax côté gauche ou retirez-la. (Reportez-vous à la section *Remplacement de la poche pour pneumothorax sous tension*.)



Retirez le module d'insertion du drain thoracique du côté médio-axillaire du simulateur.



Remplacez l'enveloppe de la plèvre.
Replacez le module d'insertion du drain thoracique dans le torse.
Fixez la peau du thorax ou remplacez-la par une nouvelle peau (reportez-vous à la section *Remplacement de la poche pour pneumothorax sous tension*).

Remplacement du filtre de l'œsophage

Remarque : vous devez remplacer le filtre de l'œsophage par un nouveau après chaque session/cours.

Procédez comme suit pour remplacer le filtre de l'œsophage

Retirez la peau du thorax (reportez-vous à la section *Remplacement de la poche pour pneumothorax sous tension*).



Soulevez la plaque poitrine de façon à exposer les parties internes et à localiser le support de filtre.



Débranchez le filtre et remplacez-le par un nouveau.
Replacez la plaque poitrine et la peau du thorax (reportez-vous à la section *Remplacement de la poche pour pneumothorax sous tension*).

Remplacement des pupilles

Trois paires d'yeux sont fournies avec le simulateur : normales (par défaut avec le simulateur), rétrécies et dilatées.



Pour ajouter une des pupilles jointes au simulateur, ouvrez les paupières avec vos doigts, retirez de son assise la pupille en place et utilisez le dispositif de remplacement oculaire fourni, puis installez la pupille souhaitée dans son assise en utilisant ce même outil.

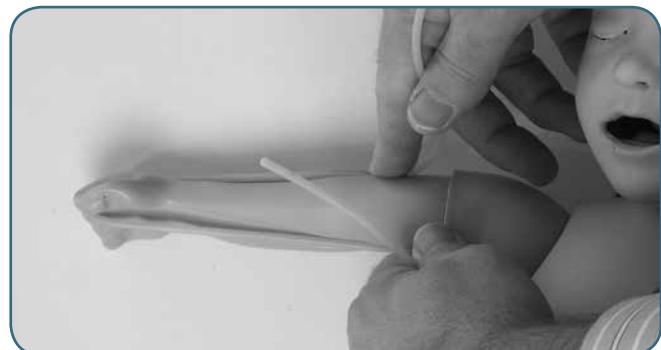
Remplacement de la peau et des veines du bras de perfusion

Lors de fuites excessives sur les sites de ponction, installez un nouveau système de veines et peaux pour réduire la perte de liquide.

Procédez comme suit pour remplacer la veine



Retirez la peau et les veines du bras en tirant. Assurez-vous pendant la procédure de bien tenir l'épaule du simulateur (et non le torse) avec l'autre main.



Faites courir une nouvelle veine sur la rainure du bras en laissant une longueur sensiblement égale aux deux extrémités. Soutenez la veine pour qu'elle ne ressorte pas de la rainure lorsque vous placez une nouvelle peau de bras.



Faites glisser une nouvelle peau sur le bras et la veine. Assurez-vous de bien aligner les deux orifices avec les extrémités de la rainure proches de l'épaule. Utilisez du talc pour faciliter la procédure.



Tirez les extrémités libres de la veine par les orifices situés dans la peau du bras.

Remplacement de la jambe IV/IO

Lors de fuites excessives sur les sites de ponction IV/IO, installez une nouvelle partie inférieure de jambe.

Procédez comme suit pour remplacer la partie inférieure de jambe



Appuyez sur le boulon du genou pour le faire sortir de son assise.



Remplacez la partie inférieure de jambe par une nouvelle.



Fixez la jambe en comprimant le boulon dans son assise.

Accessoires et pièces détachées

Pour obtenir la dernière version des accessoires et pièces détachées disponibles, consultez le site www.laerdal.com

目次

| | |
|--------------------------|----|
| はじめに | 36 |
| SimBaby 乳児シミュレータ | 36 |
| パッケージ内容 | 36 |
| Link Box | |
| 注意と警告 | 37 |
| シミュレータの取扱いについて | 37 |
| ウィルス対策とファイアウォール | 38 |
| ファイルセキュリティとデータのバックアップ | 38 |
| 規制情報 | 38 |
| 仕様 | 39 |
| 機能 | 40 |
| SimBaby 概要 | 40 |
| 全般 | 40 |
| レールダルシミュレーションソフトウェア | 41 |
| 擬似血液バッグ | 41 |
| 気道 | 41 |
| 呼吸 | 42 |
| Air・CO ₂ 供給源 | 42 |
| 循環 | 42 |
| 音声 | 43 |
| 体動 | 43 |
| 薬剤と IV | 43 |
| セットアップ | 43 |
| 循環 | 43 |
| IV アームの接続 | 43 |
| 下肢 (IV/IO レッグ) の接続 | 43 |
| IV バッグの充填 | 44 |
| SpO ₂ プローブの接続 | 44 |
| Link Box の接続 | 44 |
| メンテナンス | 45 |
| 日常的なメンテナンス | 45 |
| 気胸バルーンの交換 | 45 |
| チェストドレーンモジュールの交換 | 46 |
| 食道フィルタの交換 | 46 |
| 瞳孔の交換 | 46 |
| IV アームのスキンと静脈の交換 | 47 |
| 下肢 (IV/IO レッグ) の交換 | 47 |
| 予備部品およびアクセサリ | 49 |

SimBaby 乳児シミュレータ

臨床シミュレーション

SimBaby は、基本および高度な救命処置のトレーニングを円滑に進めるための患者シミュレーションシステムです。このシステムにより、インストラクターは、現実に近い臨床状況に基づき学習者の個人スキルやチームスキルを効果的に評価できます。

SimBaby では、様々なバイタルサインを観察し確認することができます。シミュレータと直接やり取りをし、シミュレータの状態を観察することによってこれらが可能になります。また、患者モニタ PC (オプション) で確認することも可能です。

SimBaby シミュレーションシステムの特徴は以下のとおりです。

- 気道は挿管困難症例など、さまざまな状態を再現できます。
- 瞳孔は交換可能です。
- インストラクターは、肺コンプライアンスと肺抵抗の両方を変更することができます。
- 泣き声や咳などのさまざまなプログラム済みの音声がシミュレーションシナリオをサポートします。
- IV アームと両脚でルート確保が行えます。IO アクセスも両脚で実施できます。
- 呼吸回数変化や胸郭の上下運動を含むさまざまな自発呼吸パターンや、陥没呼吸およびシーソー呼吸といった合併症を再現します。
- プログラム済みかつ検証済みの患者ケースに基づく自動シミュレーションコントロールが可能です。

SimBaby の主要部品

SimBaby は、6 ヶ月を想定した乳児シミュレータです。受講者による診察や処置がセッションログに登録されるため、後でディブリーフィングに使用できます。

インストラクター PC を使ってシミュレーションをコントロールします。インストラクターは、ヘッドセットを使って、患者と受講者との間のインタラクティブな音声通信をシミュレーションできます。

シミュレータに使用できるソフトウェアには以下が含まれます：シナリオコントロール用 LLEAP、シナリオ作成および編集用 Sim-Designer、ビデオキャプチャを使用したシミュレーションセッションのディブリーフィング用 SimView Server または Session Viewer、Patient Monitor アプリケーション。

パッケージ内容

レールダル SimBaby 標準構成品は以下の通りです。

- LLEAP (Laerdal Learning Application) ソフトウェアライセンス
- SpO₂ プローブ
- マニュアル除細動プレート
- 潤滑スプレー
- 食道フィルター式 (50 個)
- 気胸キット：
 - 気胸/バルーン予備
 - 胸膜スリーブ予備 (10 個)
 - 胸部スキン予備

- IV/IO キット：
 - 血管チューブ (腕)
 - アームスキン予備
 - IV/IO 下肢 (右)
 - IV/IO 下肢 (左)
 - 疑似血液
 - 擬似血液/バッグ
- ベビーパウダー
- 血圧計

使用に必要な追加物品：

(設定は異なります)

- ノート PC
- シミュレーション用患者モニタ
- Link Box

接続ケーブルおよびチューブ類：

- 患者モニタ用電源ケーブル
- Link Box 用電源ケーブル
- 15 ピン データケーブル (Link Box～シミュレータ間)
- USB ケーブル (ノート PC～患者モニタ間)
- 9 ピン データケーブル (Link Box～ノート PC 間)
- オーディオケーブル (ノート PC～Link Box～患者モニタ間)
- ダブルルーメンチューブ

圧縮空気および CO₂ 供給源 (付属していない場合は別途購入)：

- コンプレッサユニット (付属されている構成あり) またはレギュレータユニット

Link Box

SimBaby は Link Box で動作します (SimMan バージョン)。Link Box はシミュレータをコンピュータに接続します。詳しくは「セットアップ」セクションをご覧ください。

注意と警告

免責条項

患者シミュレータシステムは、教育方針や一般的な医療慣習を理解している、適切な研修を受けた医療関係者の監督の下で使用してください。

すべての患者シミュレータやその他の研修用機器と同様、解剖学的特徴や生理学的モデルには近似、偏差および不正確性が存在する場合があります。そのため、Laerdal Medical はすべての機能の完全な正確性を保証するものではありません。

⚠ 注意と警告

「注意」は、軽度の人身傷害またはシミュレータの損傷につながる条件、危険または危険な行為を特定するものです。

「警告」は、重篤な人身傷害や死亡につながる条件、危険を起こす原因または危険な行為を特定するものです。

シミュレータの取扱いについて

⚠ 警告

- 高濃度酸素や可燃性ガスを使って換気を行わないでください。
- 取扱説明書で指示されている液体のみを使用してください。指示に従わない場合、シミュレータおよびその構成部品が破損する恐れがあります。
- 人工呼吸の際、加湿は行わないでください。
- シミュレータで口対口/口対鼻の人工呼吸を絶対に行わないでください。シミュレータの気道は清掃や消毒を意図して作られていません。
- 内部チューブやケーブルが断線している場合はシミュレータを使用しないでください。
- 40°Cを超える温度でシミュレータを絶対に使用しないでください。オーバーヒートやシャットダウンが生じる場合があります。
- 10°Cを下回る温度でシミュレータを使用しないでください。
- -15°Cを下回る温度あるいは50°Cを超える温度でシミュレータを絶対に保管しないでください。
- 35°Cを超える温度で除細動器を使用するとオーバーヒートやシャットダウンが生じる場合があります。
- 指などをはさまないよう注意してください。シミュレータの関節から保護ブッキングを取り外したり、外部スキンがない状態でシミュレータを使用したりしないでください。
- 人身傷害を避けるため、シミュレータにとがった先端を向けることは絶対にしないでください。

輸送と保管

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と固定するようにしてください。

除細動に関する危険

SimBaby では臨床用の除細動器を使用できます。除細動中、除細動器やシミュレータに触ると感電する危険性があります。シミュレータで除細動器を使用する際は、すべての標準的安全措置を講じてください。詳細については、除細動器の取扱説明書をご参照ください。

⚠ 警告

- 心電図コネクタは心電図モニタリング専用に設計されており、除細動に使用することはできません。心電図コネクタへ除細動を行うと、シミュレータ内部の電子部品にダメージが生じ、使用者に危害が加わる可能性があります。
- 除細動は、除細動器コネクタ上でのみ実行してください。
- 除細動時はシミュレータを導電性の面や物に接触させないでください。
- 可燃物や高濃度酸素が近くにある環境で除細動を行わないでください。
- シミュレータの胴体は、常に乾燥した状態にしておいてください。除細動の前に患者シミュレータを周辺温度に順応させてください。温度の急な変化(患者シミュレータを寒い環境から暖かい環境へ、あるいは暖かい環境から寒い環境へ移動させること)により、ベースボードに結露がたまり、感電の危険性が生じる場合があります。
- 心電図用コネクタへは絶対に除細動を行わないでください。コネクタに高電圧が生じる恐れがあります。心電図用コネクタに除細動を行うと、内部の電子部品が損傷し、部品の交換が必要になります。
- オーバーヒートを防ぐため、除細動の放電(最大 360 J)を連続して 3 回以上行わないようにしてください。トレーニングセッション中は、除細動の放電回数が平均 2 回/分を超えないようにしてください。
- 除細動中、シミュレータを導電面や導電性の物と接触させないでください。除細動中には、高濃度の酸素など、発火しやすい気体を使用しないでください。
- 電極によって胸部のスキンに穴があくのを防ぐため、患者用の導電ジェルや導電除細動パッドは使用しないでください。
- 明らかに破損したケーブルやコネクタを使用しないでください。

一般的な使用

⚠ 注意

- シミュレータの食道または気管に液体を入れないでください(気道確保用器具に塗布する少量の潤滑スプレーを除く)。
- 潤滑スプレーを使用したら、セッション終了後に必ず食道フィルタを交換してください。詳しくは「メンテナンス」をご覧ください。
- IV アームおよびIO/IV レッグへの輸液・薬剤投与のトレーニングを行う場合は、終了後すぐに腕と脚から液体を除去してください。
- 他の無線送信機または他の電子機器からの電磁放射のために、頭部スピーカーに雑音が入ることがあります。この雑音を取り除くためには、シミュレータを放射源から離すか、頭部スピーカーの音量を 0 にします。

⚠️ 警告: IV アーム、下肢および気胸バルーンの静脈にはラテックスが含まれています。ラテックスアレルギーのあるユーザーは、念のため、非ラテックス製の保護手袋を使用してラテックス部位を取り扱うようにしてください。

⚠️ 以下の場合はシミュレータを使用しないでください。

- 上半身に四肢が取り付けられていない。
- スキンが破れている、あるいはファスナーが適切に閉まっていない。
- 内部または外部のケーブル、チューブあるいはコネクタが破損している。
- シミュレータ上半身の内部に液漏れがある。
- 空気漏れや機械損傷を示すような異常音が聞こえる。
- シミュレータが反応しない、若しくは異常ににおい／煙などの電気機能障害の兆候がある。

衛生

- スキンの状態を維持するために、使用前に手を洗い、シミュレータを清潔なところに置いてください。
- 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。
- シミュレータの気道には、レールダル潤滑スプレーのみをお使いください。シミュレータの内部に気道潤滑材をスプレーしないでください。気道確保用器具のみに潤滑スプレーを使用してください。

シミュレータスキンの汚れを防ぐ

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。

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。

ラテックス

IV アーム、下肢および気胸バルーンの静脈にはラテックスが含まれています。ラテックスアレルギーのあるユーザーは、念のため、非ラテックス製の保護手袋を使用してラテックス部位を取り扱うようにしてください。

ウィルス対策とファイアウォール

シミュレータと PC にはウィルス対策プログラムが搭載されています。Windows ファイアウォールがデフォルトで有効になっています。お客様ご自身の責任において、シミュレーションシステムの構成品を不正アクセスから保護してください。

スイッチを切るたびに、シミュレータは工場出荷時の設定に戻ります。

Microsoft が推奨する Windows の更新プログラムをすべてインストールしてください。インターネットを閲覧する前に、一般的なセキュリティ対策を講じてください。

インストラクター PC は、シミュレータのコントローラとしてのみ使用することをお勧めします。これらの端末に他のソフトウェアプログラムをダウンロードすると、予期せぬエラーが生じる場合があります。

ファイルセキュリティとデータのバックアップ

すべてのシミュレーションセッションデータのバックアップ作業とファイルセキュリティは、お客様ご自身の責任となります。地域の規則、規制あるいは法律に則り、お客様ご自身の責任において、シミュレーションセッションデータの使用と保管を行ってください。

規制情報

CE 本製品は、EMC に関する欧州理事会指令 2004/108/EC の基本要件、特定の電圧範囲内での使用向けに設計された電気機器 (LVD) に関する EU 指令 2006/95/EC の基本要件、および特定有害物質使用制限 (RoHS) に関する EU 指令 2011/65/EU に準拠しています。

廃棄物の取扱い

 各地域の要件や規則に従って廃棄してください。

Link Box

 Link Box は、米国およびカナダ安全基準に準拠し、カナダ規格協会により認定されています。

仕様

仕様

サイズおよび重量

| | |
|----|-------------------------|
| 寸法 | 650 mm × 23 mm × 160 mm |
| 重量 | 4 kg |

消費電力

| | |
|--------------------------|------------------|
| Link Box およびシミュレータ 入力 | 110/230V AC 1.4A |
| Link Box およびシミュレータ 出力 | 12V DC 5.0A |
| コンプレッサユニット入力 | 110V AC 1.9A |
| コンプレッサユニット出力 | 230V AC 1.0A |

空気および CO₂ 圧力

| | |
|------------------------------|------------|
| 外部空気接続 | 最大 1.4 bar |
| 患者シミュレータへの外部 CO ₂ | 最大 1.4 bar |

温度制限

| | |
|------|------------|
| 使用温度 | 10°C~40°C |
| 保管温度 | -15°C~50°C |

使用環境 - 患者シミュレータ

| | |
|------------|----------------|
| 相対湿度 | 15%~90% (結露なし) |
| 屋外で使用しないこと | |

患者シミュレータの原材料一覧

| | |
|-------------|---|
| 衣服 | 綿、ナイロン |
| スキンと気道 | PVC (DEHP 非含有) |
| 外部硬質プラスチック部 | PP、PA、PC、PC/PET |
| 内部プラスチック部 | シリコーン、TPU、TPE、PVC、 ニトリル PA、PA+GF、PC、ABS、 POM、HDPE、PET |
| 金属部品 | アルミニウム、真ちゅう、鉄 |

ハードウェアの推奨仕様

| |
|----------------------------------|
| Intel i-core 第 3 世代以降 |
| 3,000 以上 PassMark - CPU Mark スコア |
| 4 GB RAM |
| ハードディスク空き容量 120 GB |
| 1,366 × 768 以上 |
| マイク付きヘッドフォン |
| USB ポート - 2 |

ソフトウェア最低動作要件

| |
|-------------------------|
| Windows 7 または Windows 8 |
| 100% DPI |

シミュレータに使用可能な液体

| | |
|---|------------------|
| シミュレータの液体および血液システムのクリーニングには、 以下のいずれかを使用してください： | |
| 蒸留水または脱イオン水 | |
| 洗浄液 | 60%~70% イソプロパノール |

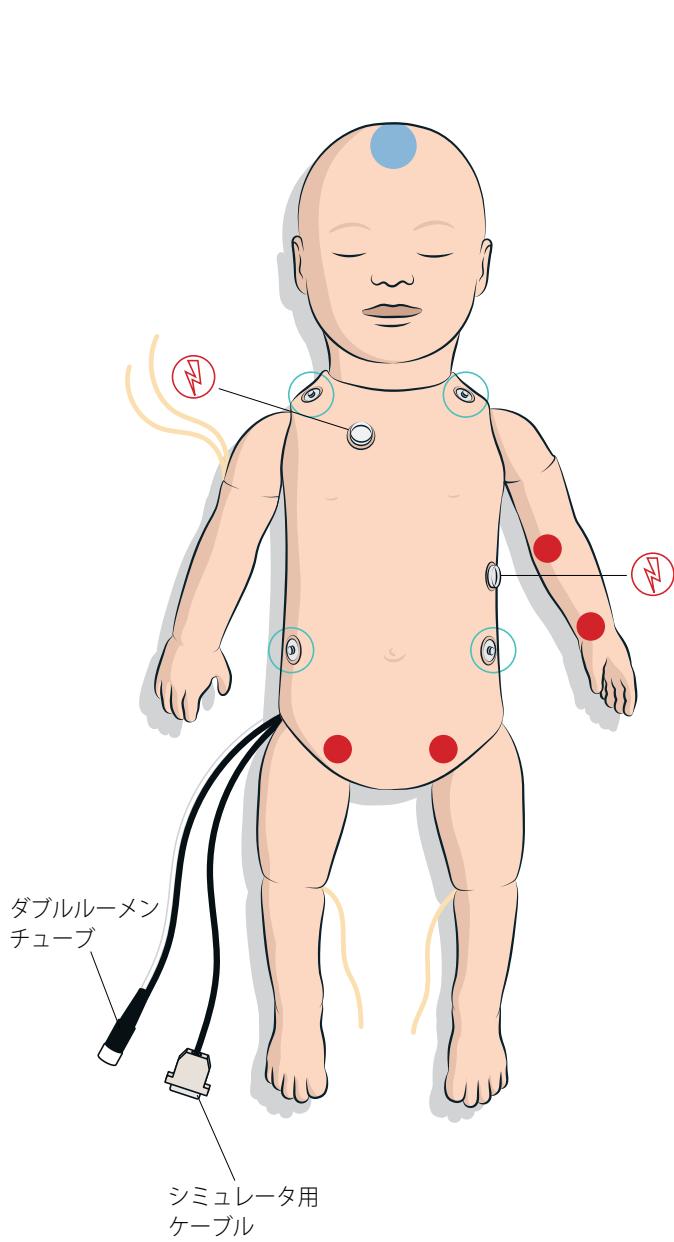
疑似 IV 液

| | |
|-------------------------------|------------------|
| IV 液のシミュレーションには精製水を必ずお使いください。 | |
| 疑似 IV 液 | - 蒸留水 - 脱イオン水 |

Link Box

| | |
|------|------------------------------------|
| 寸法 | 2.4 kg 210 mm × 100 mm × 220 mm |
| 使用温度 | 10°C~40°C |
| 保管温度 | -15°C~50°C |
| 湿度 | 15%~90% RH (結露なし) |

SimBaby 概要



全般

主要な解剖学的特徴

- 大泉門膨隆のシミュレーションを実施することができます。
- シミュレータ用の交換可能な瞳孔が 3 種類付属しています(収縮、正常、散大)。
- 実際の赤ちゃんのように解剖学的にリアルな構造で、上半身の表面には解剖学的に正常な目印が付いています。
- SimBaby には胸骨圧迫用に解剖学的に正確なランドマークが付いています。胸骨圧迫により、シミュレーション用患者モニタに圧迫アーチファクトが生成され、脈拍を触知できます。
- シミュレータには、除細動コネクタと心電図モニタリングコネクタが別途付属しています。システムは、3リード心電図の実際の数値を表示します(4 コネクタ)。
- 頭部を後屈させたり、下顎を挙上させることができます。

関節の可動

| | |
|------|---|
| 首： | 動きは、頭の 3 軸動作となります。可動域を制限することができます。 「気道」セクションをご覧ください。 |
| 肩： | 3 軸回転 |
| 腰： | 1 軸 |
| 肘： | 固定、可動性なし |
| 手首： | 固定、可動性なし |
| 親指： | 固定、可動性なし |
| 股関節： | 3 軸回転 |
| 膝： | 1 軸回転 |
| 足首： | 固定、可動性なし |

注：肩や背下部の保護ブッキングを外さないでください。
これは、指などを挟む事故を防ぐためのものです。

レールダルシミュレーション ソフトウェア

シミュレーションを実行するには、インストラクター PC のレールダルシミュレーション ホームから LLEAP (Laerdal Learning Application) を起動する必要があります。

レールダルシミュレーション ホーム

レールダルシミュレーション ホームには、LLEAP およびその他患者シミュレーションに関連するレールダルプログラムがあり、それらを起動することができます。さらに、ヘルプファイルも開くことができます。レールダルシミュレーション ホームは、Windows スタートメニュー (Windows 7) 内の Laerdal Medical フォルダ内にあります。

シミュレーションセッションで使用されるソフトウェアは、以下のメインアプリケーションから構成されます。

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server または Session Viewer

SimDesigner と他のアプリケーションもシミュレーションの設計または準備に使用します。

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行するには、臨床的に良好なシミュレーションを作成するために、適切な医学的専門知識が必要です。

Voice Conference Application (VCA)

VCA ソフトウェアを使用すると、インストラクターは、セッション中にシミュレータ経由でコミュニケーションを取ることができます。さらに VCA を使用すると、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コミュニケーションを取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。

Patient Monitor

Patient Monitor アプリケーションでは、一般的な患者モニタを再現します。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ができます。

Session Viewer および SimView Server

Session Viewer および SimView Server 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 に生成されたログファイルが転送され、Session Viewer または SimView Server のビデオファイルと統合されます。

Session Viewer は、通常 LLEAP が使用されているコンピュータと同じローカル上で実行され、SimView Server は、ローカルネットワークの専用サーバ上で実行されます。LLEAP の初回起動時に、コンピュータまたはローカルネットワーク上で使用可能なディブリーフィングシステムを選択するよう求められます。これは後で変更することができます。

その他のアプリケーション

他にも、プログラムライセンスを処理する LicenseManager、シミュレータのファームウェアを更新するネットワークに関する問題を解決する Simulator Firmware & Network Fixer など、シミュレーションセッションと併用できるプログラムがあります。

SimDesigner

SimDesigner アプリケーションを使用すると、独自のシナリオを作成することができます。さらに、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。

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

最新の取扱説明書とソフトウェアは www.laerdal.com/downloads でダウンロードできます。

シミュレーション用患者モニタ

シミュレーション用患者モニタを使用すると、次のいずれかまたはすべての患者状態に関するデータを表示することができます：心電図、心拍数、動脈圧波形、NIBP、体温、SpO₂、CO₂、CVP など。

擬似血液バッグ

擬似血液バッグには、輸液バッグと、腕と両脚の静脈に接続することができるバルブ付きのチューブが 3 本含まれています。システムの「血圧」は、輸液バッグを上下に動かすことで変化させることができます。

 **警告：**ホース内に圧縮空気を入れたままにしないでください。シミュレータの機能を低下させる恐れがあります。

気道

気道および肺/胃

気道構造：

シミュレータの上気道は解剖学的にリアルな構造となっており、以下が含まれます。

- 口腔咽頭部
- 鼻咽頭部
- 喉頭咽頭部
- 竜骨
- 気管

シミュレータでは、以下の機能を使用して自発呼吸をシミュレーションします。

- 胸郭の上下
- 呼吸数の設定に合わせ、シミュレーション用患者モニタの画面と肺音が変化します。
- 1回換気量は、選択された呼吸数に合わせて変化します。

SimBaby は、さまざまな気道管理デバイスおよび手技に対応しています。以下にいくつか例を挙げます。

- バッグ/バルブマスク (BVM)
- 経口/経鼻エアウェイ
- 気管チューブ-経鼻または経口 [推奨チューブサイズは 3.5 mm です。スタイルットの使用もできますが、チューブの先から気管内へスタイルットが出ないようにご注意ください]
- ラリングルマスク (LMA) [レールダル SimBaby では LMA クラシックと LMA ユニークが使用可能。推奨サイズは 1.5]
- ファイバースコープ挿管
- 経鼻胃チューブ挿入
- 喉頭鏡の使用および気管挿管の実施には適切な手順と技術が必要です。
- 気道確保用器具を正しく使用すると、患者シミュレータを換気することができます。

シミュレータには肺が 2 つ装備されています。

気管支の接合部が解剖学的に正確に作られているため、挿管が深すぎると右肺のみに換気されます。

コンピュータのユーザーインターフェースを使用して、以下の気道機能を有効化/無効化することができます。

- 咽頭閉塞
- 舌浮腫
- 喉頭痙攣
- 肺コンプライアンス低下
- 右/左肺抵抗の増加
- 気胸
- 胃膨満
- CO₂ の排出
- 呼吸回数
- 呼吸パターン
 - シーソー呼吸
 - 陥没呼吸
 - 片肺呼吸
- 無呼吸
- パルスオキシメトリー
- 呼吸音

⚠️ 警告 : 気道確保用器具の使用前には、デバイスに予め少量の潤滑スプレーを塗布してください。シミュレータの気道には、潤滑スプレーをなるべく少量使用するようにしてください。
潤滑スプレーを使用した場合には、セッションまたはコース終了後に必ず食道フィルタを交換してください。

胃膨満

BVM 使用時に換気圧が高値になりすぎると、胃膨満が起こります。経鼻胃チューブを挿入する等の適切な対応がとられた場合は、ソフトウェア経由で胃膨満を解除することができます。

呼吸

⚠️ 警告 : 自発呼吸用バルーンに損傷を与えないよう、自発呼吸が機能しているときは胸骨圧迫を実施しないでください。

気胸

左肺の気胸を再現することができます。この場合、換気時はシミュレータ胸部の片側のみが上昇します。

チエストドレーン

左腋窩中線からチエストドレーンを挿入することができます。左腋窩中線の第 4 および第 5 肋間を切開し、胸腔ドレーンを挿入します。

穿刺による減圧

穿刺による脱気は、左鎖骨中線、第 2 肋間で実施できます。緊張性気胸の処置として脱気を行う場合、穿刺針は 22G をお薦めします。より細いゲージの針を使用すると胸部スキンおよびバルーンが長持ちします。

Air・CO₂ 供給源

コンプレッサによる圧縮空気あるいはその他の種類の圧縮空気ソースがレギュレータユニット経由で提供されるため、以下に挙げる機能を実行することができます。

- 気道合併症
- 自発呼吸
- 緊張性気胸
- 頸動脈脈拍

コンプレッサユニットは、110 または 230~240V AC で動作します。CO₂ ソースに接続して CO₂ の排出を再現することができます。

循環

除細動

⚠️ 警告

- 除細動器の使用に関する一般的な安全上の注意をすべて守ってください。
- 体外ペーシング用コネクタはシミュレータの除細動コネクタに接続してください。
- 十分な接触を保証するものではないため、除細動パッドは使用しないでください。

システムには、さまざまなペーシング閾値があり、さらにペーシングキャプチャを無効にすることもできます。ペーシングキャプチャにより、脈拍が心拍数と同期され、患者モニタに調律が表示されます。

患者シミュレータには 2 つの除細動コネクタが付属しています。心電図モニタリングも可能です。インストラクターは、ソフトウェアの設定で「除細動無効」を選択することができます。これは、除細

セットアップ

動ショックが選択した待機調律へ自動変化するかどうかを決定します。パドル式除細動器を使うときは、付属の除細動・手動アダプタを使用してください。

 注：心電図コネクタは心電図モニタリング専用に設計されています。心電図用コネクタへは絶対に除細動を行わないでください。コネクタに高電圧が生じる恐れがあります。（「注意と警告」セクションを参照。）心電図用コネクタで除細動を行うと、内部の電子部品が損傷し、部品の交換が必要になります。

脈拍

- SimBaby では以下の脈拍が触知可能です。
 - 兩側両径部
 - 左橈骨部および左上腕拍動
- 脈拍は ECG および体外ペーシングによるキャプチャと同期します。
- 脈拍はいったん開始すると約 5 秒間続きます。

 注：過度に力を入れると脈拍を感知できなくなります。

音声

上半身には多くのスピーカーが内蔵されており、実物に近い聴診音が聞き取れます。

- 兩肺
- 心臓

体動

体動をシミュレーションするには、シミュレータを硬い台に乗せる必要があります。ベッドやマットレスなど、設置面が柔らかい場合には、段ボールなど、硬いものをシミュレータの下に敷いてください。

薬剤と IV

右腕は IV スキル専用で、以下の処置が行えます。

- 静脈穿刺
- 静脈切開
- 薬剤投与
 - 輸液
- 兩脚には IO および IV アクセスができ、下肢は交換可能です。

循環

血圧測定アーム

左腕は血圧測定アームで、橈骨動脈拍動と上腕拍動およびコロトコフ音の測定が可能です。Link Box に接続され、左腕（血圧測定アーム）の上腕に設置された付属の血圧カuffを使用して血圧を測定することができます。

血圧設定はコンピュータ経由で制御され、心電図機能にリンクしています。したがって、血流を伴う心電図から血流を伴わない心電図に変更すると、これが血圧設定に影響を及ぼすため、血圧設定は新規心電図に従って変更されます。血流を伴わない心電図では、呼吸数 (RR) が「0」に変わります。血流を伴う心電図に変更するまで血圧は「0/0」のままであります。

聴診間隙をシミュレーションすることもできます。

IV アームの接続

静脈は漏出しにくい構造で繰り返し穿刺トレーニングができますが同じ個所に何度も穿刺すると、液漏れの原因になります。穿刺する場所を変えたり、細い注射針を使用したりすると静脈が長持ちします。静脈と皮膚は交換可能です。

IV アーム（右腕）では擬似血液バッグのチューブを右腋窩部からでている 2 本の静脈のうち 1 本に接続することで擬似血液を使用することができます。必要量の擬似血液を擬似血液バッグに注入し、クランプを解除して、擬似血液を静脈内に充填します。もう一方の静脈から血液が排出されたら再度クランプします。注射針は 22G、または 22G より細いものを使うことで IV アームのスキンが長持ちします。薬剤投与や輸液の訓練をする場合は、リザーバー用に別の IV バッグを接続してください。

 警告：IV アームへの輸液・薬剤投与のトレーニングを行う場合は、終了後すぐにアームから液体を除去してください。

下肢 (IV/IO レッグ) の接続

IV/IO トレーニング用に疑似血液を使用することができます。付属の疑似血液を使用し、適量の疑似血液と水を混ぜて IV バッグに注入します。

IV/IO の訓練を始める前に、下肢に疑似血液を充填します。シリングを使い、下肢の裏側にある排出プラグから充填します（脚に空気が残らないように排出プラグを最も高い位置に維持してください）。付属の血液システム用チューブ 2 本を下肢上部のラテックス製静脈の開口部に接続し、疑似血液がチューブから脚に流れ込むまで注入します。この手順が終わるまで排出プラグを閉めないようにしてください。血液が自由に流れれるようになったら排出プラグを閉じます。IV トレーニングに 22G 以下の針を使用すると、IV レッグスキンと静脈が長持ちします。

IO トレーニングには、14G 以下の針をお薦めします。IO 穿刺を行った場合は、各コース終了後に下肢を交換してください。

IV バッグの充填

シリンジを使用して液体を IV バッグに注入し、適量を充填します。バルブ経由で腕や脚への血流を制御します。

SpO₂ プローブの接続

SpO₂ プローブは、光ダイオードと光センサーでできています。ダイオードとセンサーの間のビームが遮断されると、SpO₂ プローブが接続されていることが Patient Monitor アプリケーションで登録されます。

プローブが Link Box に接続されている場合、プローブがシミュレータに装着されるまで SpO₂ は表示されません。プローブが Link Box に接続されていない場合は、ユーザーが PC のインストラクターパネルから選択すると SpO₂ が表示されます。

Link Box の接続

シミュレータケーブルを、シミュレータの上半身の右下と、Link Box 背面の「Simulator」と表示されているコネクタに接続します。

1. シリアルケーブルを、Link Box 背面の「PC」と表示されているコネクタと、お使いのコンピュータ背面のシリアルポートに接続します。
2. 血圧計カフから出ている透明のチューブを、Link Box 背面に「BP Cuff」と表示されている差込口に接続します。
3. SpO₂ ケーブルを、Link Box 背面の SpO₂ コネクタに接続します。
4. 音声ケーブルの一端を、Link Box 背面の「Audio input」と表示されているコネクタと患者モニタのコネクタに接続し、ミニジャックプラグの付いたもう一端をお使いのコンピュータのヘッドホン用差込口に接続します。
5. Link Box AC 電力ケーブルを、電源に差し込みます (110~240V AC)。携帯キットを使用している場合は、取扱説明書に従って 12V DC 入力に接続してください。
6. 外部スピーカーを使用する場合は、Link Box 背面の「Ext. speaker」と表示されているコネクタに接続してください (外部スピーカーは付属していません)。

メンテナンス

日常的なメンテナンス

⚠️ 警告：トレーニングセッション終了後には、シミュレータ内に圧縮空気がないようにしてください。

シミュレータの洗浄

シミュレータのスキンは低刺激性の石鹼と水で洗浄してください。シミュレータ内に水が入らないように注意してください。シミュレータを水中に沈めないでください。

SimBaby の衣服

💡 注：洗濯方法については、洗濯表示をご確認ください。



内側が見えるように胸部プレート式を持ち上げます。



バルーンチューブを外します。



横にスライドさせてバルーンを取り外します。



新しい気胸バルーンを挿入し、接続します。

胸部プレート式を取り付けます。

上半身に胸部スキンを取り付け、スキン内部のタップを台座に固定し、肩と両側にスキンを固定します。

気胸バルーンの交換

バルーンの交換



上半身側のスキンを外します。

チェストドレーンモジュールの交換

胸膜スリーブの交換

胸部スキンを取り外します。(「バルーンの交換」をご覧ください。)



チェストドレーンモジュールをシミュレータの腋窩中線から外します。



胸膜(ホイル)スリーブを交換します。
上半身にチェストドレーンモジュールを取り付けます。
胸部スキンを固定するか、新しいスキンを取り付けます(「バルーンの交換」を参照)。

食道フィルタの交換

注: 各セッション/コースの後には、食道フィルター式を新しいものと交換する必要があります。

食道フィルター式の交換

胸部スキンを外します(「バルーンの交換」セクションを参照)。



内側が見えるように胸部プレート式を持ち上げ、フィルタホルダーを見つけます。



フィルター式を取り外し、新しいものと交換します。
胸部プレート式と胸部スキンを取り付けます(「バルーンの交換」セクションを参照)。

瞳孔の交換

シミュレータには3種類の瞳孔が付属しています。



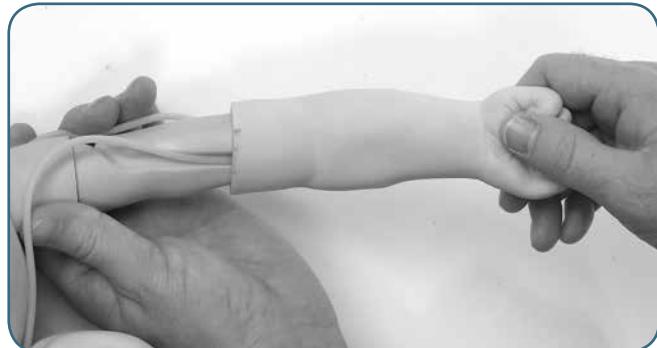
瞳孔をシミュレータに取り付けるには、指を使ってまぶたを開き、付属交換用器具を使用して台座から瞳孔を取り外し、同じ器具を使用して希望する瞳孔を台座にはめ込みます。

メンテナンス

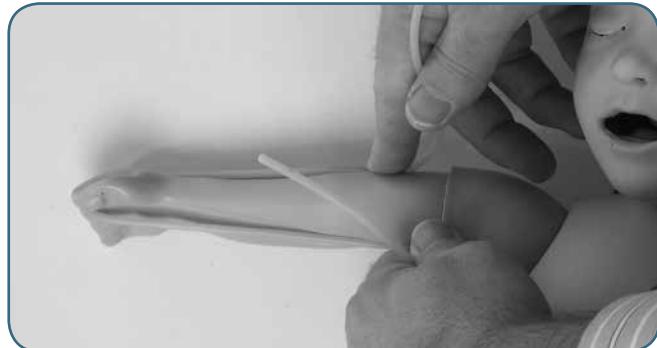
IV アームのスキンと静脈の交換

穿刺部位での漏れがひどい場合は、静脈やスキンを交換してください。

静脈の交換



腕からスキンと静脈を外します。スキンと静脈を外す際には、もう一方の手で、上半身ではなく肩を押さえるようにしてください。



両端の長さが等しくなるように、腕の溝に沿って新しい静脈をはめ込みます。新しいアームスキンを取り付ける際には、静脈が溝から外れないように気を付けます。



新しいアームスキンを腕と静脈にかぶせます。2つの穴が、溝の肩側の端にぴったりと合うようにします。ベビーパウダーを使用すると滑りがよくなります。



アームスキンの穴から静脈の端を引き出します。

下肢 (IV/IO レッグ) の交換

IV/IO の穿刺部位からの漏れがひどい場合は、下肢を新しいものと交換してください。

下肢の交換



膝のボルトを押して台座から外します。



新しい下肢と交換します。



ボルトを押して台座に脚を固定します。

予備部品およびアクセサリ

最新版の消耗品とアクセサリについては、www.laerdal.com/jp/ をご覧ください

目录

| | |
|----------------|----|
| 介绍 | 52 |
| SimBaby 模拟病人 | 52 |
| 物品列表 | 52 |
| Link Box | |
| | |
| 注意事项和警告 | 53 |
| 模拟人常规处理 | 53 |
| 杀毒和防火墙 | 54 |
| 文件安全和数据备份 | 54 |
| 监管信息 | 54 |
| | |
| 规格 | 55 |
| | |
| 功能 | 56 |
| SimBaby 概览 | 56 |
| 一般功能 | 56 |
| 挪度模拟软件 | 57 |
| 血液系统 | 57 |
| 气道 | 57 |
| 呼吸 | 58 |
| 空气和二氧化碳源 | 58 |
| 血液循环 | 58 |
| 声音 | 59 |
| 身体活动 | 59 |
| 药物和静脉 | 59 |
| | |
| 设定 | 59 |
| 血液循环 | 59 |
| 连接静脉注射臂 | 59 |
| 连接静脉/骨内注射腿 | 59 |
| 灌注静脉注射袋 | 60 |
| 连接血氧饱和度探头 | 60 |
| 连接至 Link Box | 60 |
| | |
| 维护 | 61 |
| 日常维护 | 61 |
| 更换张力性气胸气囊 | 61 |
| 更换胸腔引流模块 | 62 |
| 更换食道过滤器 | 62 |
| 更换瞳孔 | 62 |
| 更换静脉注射臂中的皮肤和静脉 | 63 |
| 更换静脉/骨内注射腿 | 63 |
| | |
| 备件和配件 | 65 |

SimBaby 模拟病人

用于临床模拟

SimBaby 是一种先进的病人模拟系统，能帮助进行基础的和高级的生命支持培训。该系统让导师可以有效地评估学员基于实际临床情况的个人与团队技能。

SimBaby 能观察和识别出大部分生命体征。通过与模拟病人的直接互动以及对模拟病人状态的观察来实现此目标，而且还可以在病人监护仪个人电脑（选配）上查看状态。

SimBaby 模拟系统的特点包括：

- 高级可设置型气道，允许模拟困难的气道处理技能。
- 眼部带有可更换瞳孔。
- 导师能够修改肺顺应性和气道阻力。
- 一系列预编程语音，例如哭声和咳嗽声，以支持模拟病例。
- 血管通路位于静脉注射手臂和双腿上。骨内通路也位于双腿上。
- 一系列广泛的自主呼吸模式，包括可变速度和深度，以及肋下收缩和摇摆不定的呼吸等并发症。
- 自动模拟控制主要基于预编程和经过验证的病人案例。

SimBaby 系统的主要组件

SimBaby 是一款真人大小的 6 个月大模拟病人。学员的干预均被系统记录在了章节日志中，以用于日后评估报告。

导师个人电脑控制模拟过程。耳机使导师可以模拟病人与学员之间的交互式语音通信。

可与模拟人配合使用的软件包括用于控制病例的 LLEAP、用于创建和编辑病例的 SimDesigner、用于通过视频采集和 Patient Monitor 应用程序评估模拟训练环节的 SimView Server 或 Session Viewer。

物品列表

挪度 SimBaby 包括以下主要组件：

- LLEAP (Laerdal Learning Application) 软件许可证
- 血氧饱和度脉搏氧监测探头
- 用于手动除颤的板套件
- 气道润滑剂
- 食道过滤器装配件 (50)
- 气胸套件，其中包括：
 - 备用的气胸气囊
 - 备用的胸膜套筒 (10)
 - 备用的胸部皮肤

- 静脉注射/骨内套件，包括：
 - 管道、手臂
 - 备用的手臂皮肤
 - 静脉/骨内注射右小腿
 - 静脉/骨内注射左小腿
 - 模拟血液浓缩液
 - 血液系统
- 滑石粉
- 血压测量套件

需要使用的其他物品：

(设置不同)

- 便携式电脑
- 模拟病人监护仪
- Link Box

连接线缆和管道，包括：

- 电源、模拟病人监护仪
- 交流电线、Link Box
- 至模拟人的 Link Box 线缆 (15 针)
- 至模拟病人监护仪的个人电脑线缆 (信号和 USB)
- 至个人电脑的 Link Box 线缆 (9 针)
- 至 Link Box 和模拟病人监护仪的个人电脑音频线缆
- 管道、供应给模拟人的空气和二氧化碳

加压空气和二氧化碳源（如果未包含在产品中则需单独购买）：

- 压缩机装置（某些设置中包含）或调节器装置

Link Box

SimBaby 与 Link Box 一起操作 (SimMan 版本)。Link Box 将模拟人连接至电脑。如需了解更多信息，参见 [设定章节](#)。

注意事项和警告

免责声明

使用病人模拟系统进行人员培训，应当在经适当培训的医疗人员的监督下进行，且该等人员需对训练原理以及经认可的医疗方案均有所了解。

所有模拟病人或其他该等培训装置在解剖特性和生理建模方面，都可能存有相似、不同和不准确之处。因此，挪度医疗公司不能保证所有功能都完全准确。

⚠ 注意事项和警告

注意事项标识可能导致轻微人身损伤或对模拟人造成损坏的条件、危险或不安全的操作。

警告标识可能导致严重人身损伤或死亡的条件、危险或不安全操作。

模拟人常规处理

⚠ 警告

- 切勿用富含氧气或易燃气体的空气为模拟病人通气。
- 仅可使用《使用说明》中指定的液体，否则可能会损坏模拟病人及其组件。
- 通气过程中，切勿将潮湿空气引入系统。
- 切勿对模拟病人进行口对口或口对鼻人工呼吸。模拟病人的气道不能进行清洗或消毒。
- 如果模拟病人的内部管道和线缆断开，切勿使用。
- 决不能在超过 40°C 的温度条件下使用模拟病人，因为这可能会引起过热和关机现象。
- 切勿在温度低于 10°C 时使用模拟人。
- 绝不应将模拟病人存放在低于 -15°C 或超过 50°C 的温度条件下。
- 在超过 35°C 的温度条件下使用除颤器可能会引起过热和关机现象。
- 避免挤压危害——切勿将模拟病人关节上的保护套管移除，或在没有外部皮肤的情况下使用。
- 避开模拟病人上的所有尖锐边缘，以免造成人身损伤。

运输与存放

确保模拟病人在运输途中得到正确保护，以防止人身损伤或产品损坏。

除颤危害

传统的除颤仪可用于 SimBaby。在现场除颤过程中，除颤器和模拟病人可能造成电击危险。在模拟病人上使用除颤器时，必须遵照所有标准的安全注意事项。如需了解更多信息，请参阅您除颤器的用户指南。

⚠ 警告

- 心电图连接器专用于心电图监控，不得用于除颤法。在心电图连接器上使用除颤法将会损坏模拟病人的内部电子设备，并可能会引起人身损伤。
- 除颤仅可在除颤器连接器上进行。
- 除颤期间，模拟病人不得与导电表面或物体接触。
- 切勿在易燃或富含氧气的大气中对模拟病人进行除颤。
- 模拟病人躯干必须始终保持干燥。在进行除颤之前，让模拟病人先适应一下。温度骤变（将模拟病人从寒冷的环境移至温暖环境，反之亦然）可能会导致模拟病人凝结在底板之上，且导致电击危险。
- 如果在一个或多个心电图连接器上进行除颤，电击期间其余连接器上可能会存在高电压。通过心电图连接器的除颤操作还会损坏内部电子设备，需要进行更换。
- 为防止过热，除颤器按序放电不可超过三 (3) 次（最多为 360 焦耳）。训练环节中平均每分钟除颤器放电不可超过两 (2) 次。
- 除颤过程中，模拟人不可接触到导电表面或物体。除颤期间应避免会有助于火焰燃烧的环境，例如氧含量高的环境。
- 为防止胸部皮肤电极凹陷，切勿使用病人专用的导电凝胶或导电除颤垫。
- 切勿使用已明显损坏的线缆或连接器。

一般用途

⚠ 注意事项

- 切勿使任何液体（除了用于润滑气道附件的少量气道润滑剂）深入模拟人的食道或气管。
- 在每次使用气道润滑剂的训练环节过后，必须更换食道过滤器。有关更多信息，参见“维护”。
- 如果训练环节中包括静脉注射臂和骨内/静脉注射腿输液和 / 或给药，应在培训课程之后立即清空该静脉注射臂和腿。
- 来自其他无线电发射器或其他电子设备的电磁辐射可能会导致主扬声器内出现杂音。要消除此杂音，请将模拟人移到远离辐射源的位置或将主扬声器的音量调至零。

⚠ 警告：静脉注射臂、小腿和气胸气囊含有乳胶。患有乳胶过敏症的用户在使用或处理乳胶部件时应采取预防措施，佩戴无乳胶保护手套。

⚠ 如果发生以下情况，切勿使用模拟病人：

- 四肢未附着在躯干上
- 皮肤裂开或没有适当紧固
- 内部或外部线缆、管道或连接器损坏
- 液体泄漏到模拟病人躯干内
- 有异常声音提示空气泄漏或机械损坏
- 有迹象表明出现电气故障，例如模拟病人无反应或异常气味或烟雾

卫生

- 为保持模拟病人皮肤卫生，使用前请洗手，并将其置于洁净表面之上。
- 在模拟病例中，按照要求戴上手套。
- 仅在模拟病人的气道内使用挪度气道润滑剂。切勿将气道润滑剂喷于模拟病人体内。仅润滑气道附件。

防止模拟病人皮肤被染色

避免使用彩色塑料手套，因为它们可能会致使模拟病人皮肤变色。

切勿在模拟病人附近使用毡尖标记笔、墨水笔、丙酮、碘酒或其他染色药物。注意勿将模拟病人放在报纸或彩色纸张之上。染色可能是永久性的。

乳胶

静脉注射臂、小腿和气胸气囊含有乳胶。患有乳胶过敏症的用户在使用或处理乳胶部件时应采取预防措施，佩戴无乳胶保护手套。

杀毒和防火墙

模拟病人和个人电脑并未装配杀毒程序。Windows 防火墙已默认激活。客户自己有责任保护模拟系统组件不被非法入侵。

每次关掉电源之后，该模拟病人便会恢复出厂设定。

客户应该安装所有推荐的微软 Windows 更新软件。上网之前应该采取常规安全措施。

推荐仅将导师个人电脑用作模拟病人控制器。下载其他软件程序到这些机器上可能会导致意外错误。

文件安全和数据备份

客户应该对文件安全和模拟训练环节记录的所有数据备份程序负责。模拟训练环节数据的所有使用和存放操作都应该符合当地法规、条例或法律的要求，并且客户应该负有唯一责任。

监管信息

CE 该产品符合理事会指令 2004/108/EC 对于电磁兼容性 (EMC) 的基本要求；理事会指令 2006/95/EC 有关设计用于一定电压范围内的电气设备 (LVD) 的基本要求；以及理事会指令 2011/65/EC 有关限制使用特定危险物质 (RoHS) 的规定。

废物处理

 处理方式符合当地要求与法规。
—

Link Box

 加拿大标准协会已认证 Link Box 符合相应的美国与加拿大安全标准。

规格

规格

体积大小和重量

| | |
|----|-------------------------|
| 尺寸 | 650 毫米 × 23 毫米 × 160 毫米 |
| 重量 | 4 公斤 |

功耗

| | |
|-----------------|-------------------|
| Link Box 和模拟人输入 | 110/230 伏交流 1.4 安 |
| Link Box 和模拟人输出 | 12 伏直流 5.0 安 |
| 压缩机装置输入 | 110 伏交流 1.9 安 |
| 压缩机装置输出 | 230 伏交流 1.0 安 |

空气及二氧化碳压力

| | |
|-------------|----------|
| 外部空气连接 | 最大 1.4 巴 |
| 模拟病人的外部二氧化碳 | 最大 1.4 巴 |

温度限制

| | |
|------|--------------|
| 操作温度 | 10°C 到 40°C |
| 存放温度 | -15°C 到 50°C |

环境 - 仅模拟病人

| | |
|--------|-----------------|
| 相对湿度 | 15% 到 90% (非冷凝) |
| 仅在室内使用 | |

模拟病人的材料图表

| | |
|--------|--|
| 服饰 | 棉、尼龙 |
| 皮肤和气道 | PVC (不含 DEHP) |
| 外层硬质塑料 | PP、PA、PC、PC/PET |
| 内部塑料 | 硅树脂、TPU、TPE、PVC、 腈 PA、PA+GF、PC、ABS、 POM、HDPE、PET |
| 金属组件 | 铝、黄铜、钢 |

推荐硬件规格

| |
|------------------------------|
| 英特尔 i-core 三代或更新版本 |
| 超过 3,000 PassMark - CPU Mark |
| 4 GB 内存 |
| 120 GB 硬盘空间 |
| 1,366 × 768 或更好 |
| 带麦克风的耳机 |
| USB 端口 – 2 |

最低软件要求

| |
|-----------------------|
| Windows 7 或 Windows 8 |
| 100% DPI |

可接受的模拟病人的液体

| | |
|--------------------------|--|
| 要清洗模拟人的液体和血液系统, 请使用如下一种: | |
| 蒸馏水或去离子水 | |
| 清洗液体 60% - 70% 异丙醇 | |

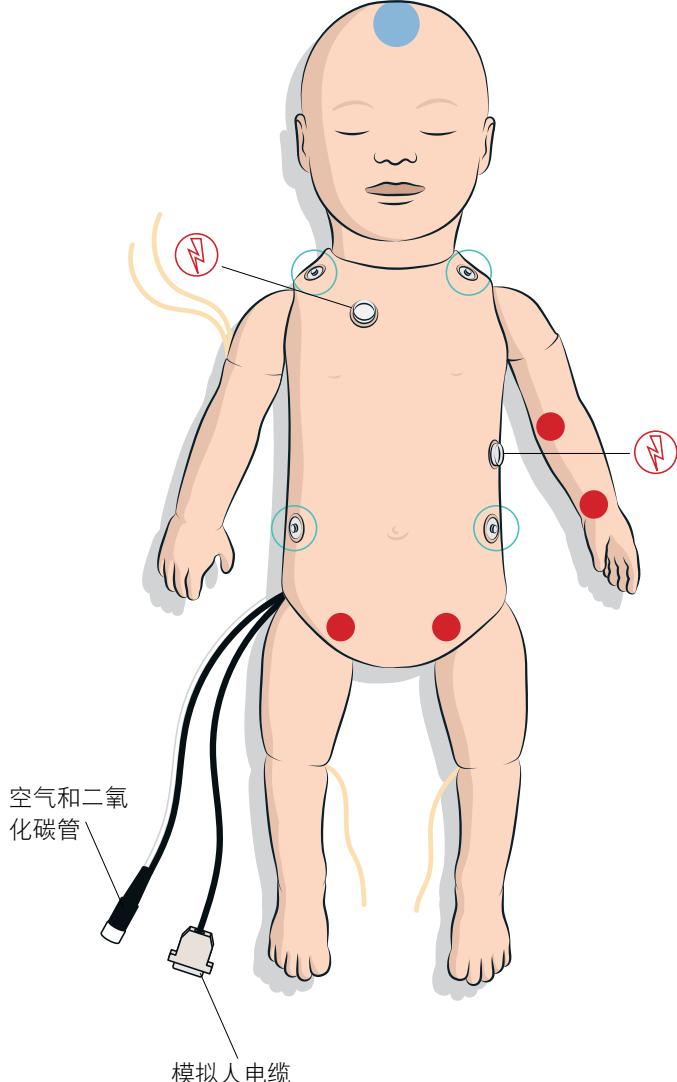
模拟静脉液体

| | |
|----------------|-----------------|
| 仅使用净化水来模拟静脉液体: | |
| 模拟静脉液体 | - 蒸馏水 - 去离子水 |

Link Box

| | |
|------|------------------------------------|
| 尺寸 | 2.4 公斤 210 毫米 × 100 毫米 × 220 毫米 |
| 操作温度 | 10°C 到 40°C |
| 存放温度 | -15°C 到 50°C |
| 湿度 | 15% 到 90% RH (非冷凝) |

SimBaby 概览



- | |
|-------------------------------|
| 卤门胀大 心电图连接器 除颤连接器 脉搏 |
|-------------------------------|

一般功能

主要解剖特点

- 可模拟卤门胀大。
- 可互换型瞳孔模拟三种不同瞳孔尺寸：收缩、正常和放大。
- 来自真实婴儿的自动建模，躯干展示了正常解剖学标志。
- SimBaby 拥有正确的解剖学标志供胸外按压使用。胸部按压将在模拟病人监护仪上产生按压干扰和可触知脉搏。
- 模拟人配备有独立的除颤和心电图监护连接器。系统提供三个真正的3导联心电图读数（4接头）。
- 可进行头后仰和下颌关节操作。

关节移动性

| | |
|------|--------------------------------|
| 颈部: | 可以是头部三轴运动。运动范围可限定。 参见气道特点章节 |
| 肩部: | 三轴旋转 |
| 腰部: | 一轴 |
| 肘部: | 固定，不可移动 |
| 腕部: | 固定，不可移动 |
| 拇指: | 固定，不可移动 |
| 髋关节: | 三轴旋转 |
| 膝部: | 一轴旋转 |
| 踝关节: | 固定，不可移动 |

注意：切勿移除肩部或下背部的防护套管。它们用于保护用户不被夹点夹伤。

功能

挪度模拟软件

如要运行模拟，必须从导师个人电脑上的挪度模拟主页中开始 LLEAP (Laerdal Learning Application)。

挪度模拟主页

挪度模拟主页是一个应用程序，可在其中找到并开始 LLEAP 和其他与病人模拟有关的挪度程序。同时帮助文件也可以从其中打开。挪度模拟主页位于 Windows 开始菜单下的挪度医疗文件夹中 (Windows 7)。

模拟训练环节中使用的软件包括以下主要应用程序：

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server 或 Session Viewer

此外，SimDesigner 和其他应用程序同样用于设计或准备模拟。

LLEAP

LLEAP 是导师的应用程序，可在其中运行、控制和监测模拟训练环节。LLEAP 可以自动或手动模式进行操作。自动模式用于预编程的病例，而手动操作允许导师完全手动控制模拟训练环节。在手动模式下运行模拟培训通常需要一些医疗专业知识，以创建有效的临床模拟。

Voice Conference Application (VCA)

VCA 软件允许导师在训练环节中通过模拟人进行通信。VCA 也可用作导师之间在网络上的通信，并创建只有会员才可使用的独立渠道。

Patient Monitor

Patient Monitor 应用程序模拟医院中典型的病人监护仪。其作为学员的控制台，导师以及学员可通过点击屏幕上的菜单对其进行设定和控制。

Session Viewer 和 SimView Server

Session Viewer 和 SimView Server 作为一种应用程序，除了提供评估训练环节的界面，还可在模拟过程中记录视频和病人监护仪截屏。训练环节结束后，将会传输 LLEAP 生成的日志文件，并结合 Session Viewer 或 SimView Server 中的视频文件进行评估。

Session Viewer 通常可在 LLEAP 使用的同一台电脑上进行本地运行，SimView Server 则在本地网络中专用服务器上运行。初次开始 LLEAP 期间，系统会提示您选择您电脑或本地网络中可用的评估报告系统。稍后将会进行更改。

其他应用程序

还有其他与模拟训练环节同时使用的程序，例如用于处理程序许可证的 License Manager 以及用于更新模拟人固件或排除网络问题故障的 Simulator Firmware & Network Fixer。

SimDesigner

SimDesigner 应用程序让您可设置您自己的预编程病例。其也可用于分析并打印出病例的图示。

必须安装 SimDesigner，将旧版导师应用程序文件转换成 LLEAP 兼容的文件格式。

如欲全面了解所有应用程序及其帮助文件，打开 LLEAP 主页。

网页下载

请访问 www.laerdal.com/downloads，下载最新的《使用说明》和软件。

模拟病人监护仪

模拟病人监护仪能够显示任何或者所有病人的状态数据（心电图、心率、动脉血压波形、无创血压、体温、血氧饱和度、二氧化碳、中心静脉压等。）

血液系统

血液系统包括带有阀门的一个血袋和三个管子，可以连接至手臂和双腿上的静脉。可以通过向上或向下移动血袋来改变系统中的“血压”。

 **警告：**切勿使模拟人的软管中留有加压空气，否则可能会损坏模拟人的某些功能。

气道

气道和肺部/胃部

气道解剖：

婴儿模拟人提供了解剖学的真实气道，其中包括：

- 口咽
- 鼻咽
- 咽喉
- 隆脊
- 气管

模拟人模拟自主呼吸，具有以下特点：

- 胸部起伏
- 可变呼吸率与模拟病人监护仪显示和肺音同步。
- 最大潮气量根据所选呼吸率进行动态变化。

SimBaby 支持范围广泛的气道处理装置和技术。其中的一些示例包括：

- 球囊活瓣面罩 (BVM)
- 口/鼻咽气道
- 气管内插管——口鼻部（建议 ET 管尺寸为 3.5。同时建议使用可延展的探头。应多加小心，直接插入时，探头不可长过气管内插管的末端。）
- 喉罩 (LMA)（挪度 SimBaby 将允许使用 LMA Classic 和 LMA Unique。建议尺寸为 1.5。）
- 光导纤维管程序
- 鼻胃管插入
- 进行直接喉镜检查和气管插管时，需要采用正确的形式和技术。
- 正确使用各种气道附件将能为模拟病人成功通气。

模拟人包含两个肺

插管过深将造成单侧肺灌注。这通常发生在右侧，因为气管支气管接点为准确解剖学建模。

气道包含数种由导师控制的气道并发症。使用电脑用户界面，可以激活和取消激活以下气道功能：

- 咽部阻塞
- 舌水肿
- 喉痉挛
- 肺顺应性降低
- 右肺和/或左肺阻力增加
- 气胸
- 胃部减压
- 呼出二氧化碳
- 可变呼吸率
- 可变呼吸模式
 - 摆摆不定的呼吸
 - 肋下收缩
 - 单侧呼吸
- 窒息
- 可变脉搏氧监测显示
- 呼吸音

⚠ 警告： 使用气道附件之前，用少量所提供的气道润滑剂润滑所有气道处理装置再插入。仅在模拟人气道中使用少量气道润滑剂。
如果使用了气道润滑剂，则确保在每次训练环节后更换食道。

腹部膨胀

腹部膨胀发生在使用球囊面罩时通气压力过高的情况下。可插入鼻胃管。操作员需要通过软件激活胃胀气来释放胃里的空气。

呼吸

⚠ 警告： 为避免损坏自主呼吸囊，自主呼吸功能启动时不要进行胸部按压。

气胸

左侧的气胸可通过软件模拟。接着学生能够看到模拟人的单边胸部鼓起。

胸腔引流/胸腔引流管

可在左腋中线位置插入胸部引流管。切开可以在左腋中线第四肋和第五肋间进行。

针刺减压

针刺减压可以在左侧锁骨中线、第二肋间位置进行。建议使用 22 号的针头来为胸部减压。使用更小号的针头可以增加胸部皮肤和气囊的使用寿命。

空气和二氧化碳源

加压空气由压缩机或其他类型的加压空气源通过调节器装置提供，允许实现以下功能：

- 气道并发症
- 自主呼吸
- 张力性气胸充气
- 颈动脉脉搏

压缩机装置使用 110 或 230–240V 交流电运行。可将之连接至二氧化碳源进行呼出二氧化碳。

血液循环

除颤

⚠ 警告

- 请仔细阅读使用除颤器的所有常规安全注意事项。
- 将体外起搏的连接器连接至模拟人的除颤连接器。
- 由于病人衬垫不能保证充分接触，因此不应使用。

系统提供可变起搏阈值以及“忽略”起搏的功能。起搏在与心率和模拟病人监护仪上显示的起搏节律同步的脉搏中夺获结果。

模拟病人配备有两个除颤连接器。心电图信号可通过这些连接器进行监控。导师可通过相应的键盘命令选择“忽略除颤”功能。这将决定除颤电击是否会转换为所选的等待心律。提供的手动电极板适配器（手动除颤板）是与手动除颤器一起使用的。

设定

 注意：心电图连接器仅用于心电图监控。如果在任何心电图连接器上进行除颤，电击期间一个或多个无遮盖连接器上可能会存在高电压。（参见“注意事项和警告”章节。）通过心电图连接器的除颤操作还会损坏内部电子设备，需要进行更换。

脉搏

- SimBaby 拥有可触诊脉搏：
- 双侧股动脉脉搏
- 左侧桡动脉和肱动脉脉搏
- 脉搏与模拟心电图同步，当激活时，与夺获的体外起搏器同步。
- 脉搏激活后，将持续开动大约五秒，之后需要再次激活。

 注意：触诊脉搏时应小心。用力过度可能无法感觉到脉搏。

声音

躯干包含数个隐藏的扬声器，能够实现听诊逼真的声音：

- 肺部，左侧和右侧
- 心脏，上部和下部

身体活动

可模拟身体活动，需要模拟人平躺在坚硬表面上。如果放置在柔软表面（床、垫子等）上，在模拟人下面放置一块硬纸板或类似物体。

药物和静脉

右臂专用于静脉技能，可实现：

- 插管
- 静脉切开
- 给药
 - 输注
 - 双腿：两条腿均有骨内和静脉通路，小腿可更换且包含骨内的静脉通路点。

血液循环

血压手臂

左臂为血压手臂，拥有桡动脉和肱动脉脉搏以及柯氏音。可使用连接至 Link Box 并安装在左臂（血压测量臂）肱动脉部位的血压袖带测量血压。

血压设定使用电脑控制，并连接至心电图功能，因此如果您将节律从灌注节奏更改为非灌注节奏，则将同时反映在血压设定上，血压设定将根据新的节律进行变化。非灌注节奏将会把呼吸率 (RR) 更改为零。更改为灌注节奏时，血压将保持为 0/0 直至更改。

也可模拟听诊间隙。

连接静脉注射臂

静脉能够自我修复，允许多次使用；但是相比在较大的部位进行静脉插管，在同一部位的多次插入将导致更快产生泄漏。使用较细尺寸的针头也会延长静脉的“寿命”。静脉系统和皮肤套筒均可更换。

静脉注射臂可与模拟血液一起使用，将一个提供的血液系统管连接至手臂上部附近的两个乳胶静脉开口中的一个。使用提供的模拟血液浓缩液，混合所需的模拟血量并添加入静脉注射袋（参见灌注静脉注射袋）。松开模拟血液，直至模拟血液通过管道流入手臂并流出另一条乳胶静脉。一旦液体自由流出第二条静脉，使用夹子将其封住。使用 22 号（或更细的）针头进行静脉培训，以延长静脉注射臂皮肤的使用寿命。如果您想要学生输注药物，连接第二个静脉注射袋让液体自由流动。

 警告：如果训练环节中包括静脉注射臂输液和 / 或给药，应在训练环节之后立即清空该静脉注射臂。

连接静脉/骨内注射腿

静脉/骨内注射腿还可与模拟血液一起使用。使用提供的模拟血液浓缩液，将所需的模拟血量与水混合并添加入静脉注射袋。

开始静脉/骨内注射练习前，将小腿装满模拟血液。使用注射器并通过小腿后面的排出塞灌注（排出塞位于最高点，以避免腿内留有空气）。将两个提供的血液系统管连接至小腿上端附近的乳胶静脉开口并排出模拟血液，直至模拟血液通过管道流入双腿。该程序完成前，确保排出塞处于开启状态。液体自由流动后，关闭排出塞。使用 22 号（或更细的）针头进行静脉培训，以延长静脉注射腿皮肤和静脉的使用寿命。

针对骨内培训，建议使用 14 号（或更细的）针头。如果用于骨内插管，每次课程后更换小腿。

灌注静脉注射袋

使用注射器将液体注入静脉注射袋并灌注至所需液位。
通过阀门控制流入手臂和双腿的血液。

连接血氧饱和度探头

血氧饱和度探头由一个发光二极管和光传感器组成。当二极管与传感器之间的光线被阻断时，Patient Monitor 应用程序便会显示血氧饱和度探头已连接。

当探头线缆与 Link Box 相连时，将探头放在模拟人之上以后才可显示血氧饱和度。如果探头未连接至 Link Box，则只有在用户通过个人电脑上的导师应用程式中选择血氧饱和度标示时才会显示血氧饱和度。

连接至 Link Box

将模拟人线缆连接至模拟人躯干的右下侧，并连接至 Link Box 背面标有“Simulator”的连接器。

1. 将串行线缆连接至 Link Box 背面标有“PC”的连接器，并连接至您的电脑背面的串行端口。
2. 将血压袖带的透明管连接至 Link Box 背面标有“BP Cuff”的入口。
3. 将血氧饱和度线缆连接至 Link Box 背面的血氧饱和度连接器。
4. 将音频线缆的一端连接至 Link Box 背面标有“Audio input”的连接器，并连接至病人监护仪，带有小型插座的另一端连接至您电脑的耳机插孔。
5. 将 Link Box 交流电线缆插入电源（110-240 伏交流电）。如果您使用的是便携套件，按照便携套件说明连接至 12 伏直流电插口。
6. 如果使用外部扬声器，将外部扬声器连接至 Link Box 背面标有“Ext. Speaker”的连接器（外部扬声器未包含在本产品中）。

维护

日常维护

⚠ 警告：训练环节结束后确保模拟人中无压缩空气。

如需清洁模拟人

模拟人皮肤可用肥皂和清水进行清洁。切勿使模拟人进水。
切勿将模拟人浸入水中。

SimBaby 服装

注意：清洗说明，参见清洁指南。



提起胸板装配件，露出底部。

模块和其他所有部件

模块和所有其他部件在存放之前，应先彻底冲洗并充分自然晾干。需要时，应进行消毒。

食道过滤器装配件

每次训练环节后更换食道过滤器装配件（有关详情参见维护章节）。

小腿

如果已经练习了静脉/骨内注射技能，则更换小腿。



从铜头上取下气囊软管。

存放

在教学训练环节间隔期间，应妥善存放。如果存放在恶劣条件下，可能会使线缆和管道断裂。

空气过滤器

压缩机中的空气过滤器应每隔两年更换一次。更换说明请见技术/服务手册。



将气囊从胸部横向取出，从胸腔内取下。

更换张力性气胸气囊

如需更换气囊



取下躯干两侧的皮肤，并将脐区的内部塞从塞座上松开。



将新气胸气囊插入胸腔内并重新连接至铜头。

更换胸板装配件。

更换躯干上的胸部皮肤，将皮肤内部的塞子紧固到位并固定肩部和两侧的皮肤。

更换胸腔引流模块

如需更换胸膜套筒

松开左侧的胸部皮肤，或者取下胸部皮肤。（参见更换气囊章节）



从模拟人的腋窝中部取出胸腔引流模块。



更换胸膜（衬片）套筒。

将胸腔引流模块放回躯干。

固定胸部皮肤或使用新皮肤（参见更换气囊章节）。

更换食道过滤器

注：每次训练环节后，应换上新的食道过滤器。

如需更换食道过滤器装配件

取下胸部皮肤（参见更换气囊章节）。



提起胸板装配件，露出内部部件并找到过滤器支架。



断开过滤器装配件并换上新的过滤器装配件。

更换胸板装配件和胸部皮肤（参见更换气囊章节）。

更换瞳孔

模拟人附带三个备用眼部套件；正常（模拟人默认）、收缩和放大。



如果您想要为模拟人放入附带的瞳孔，用手指翻开眼睑，用附带的瞳孔更换工具将已安装的瞳孔从中取出并将所需瞳孔装入底座。

维护

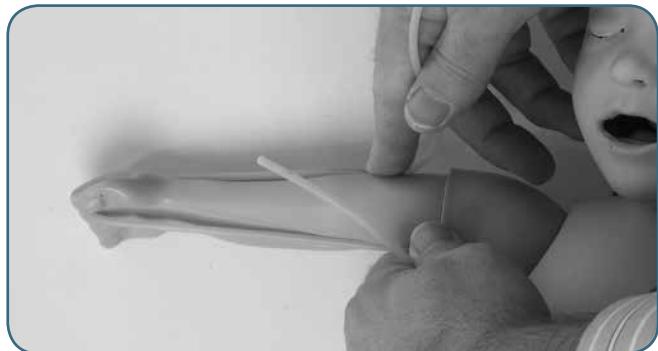
更换静脉注射臂中的皮肤和静脉

当在注射位置出现过多渗漏时，要安装新的静脉或皮肤，从而减少液体的流失。

如需更换静脉



从手臂中拉出皮肤和静脉。进行此操作时，务必用另一只手固定模拟人的肩部（非躯干）。



顺着手臂中的凹槽安装一条新静脉，两端预留差不多相同的长度。支持静脉，确保在覆盖新的手臂皮肤时静脉不会掉出凹槽。



将新的手臂皮肤盖上手臂和静脉。确保两孔与凹槽靠近肩部的末端对齐。使用滑石粉可能会降低此项操作的难度。



将静脉的开口端穿过手臂皮肤上的孔。

更换静脉/骨内注射腿

当在静脉/骨内注射部位出现过多渗漏时，应更换小腿。

如需更换小腿



将膝盖部位的螺栓按出。



更换新的小腿。



将螺栓按到位，固定腿部。

备件和配件

如需最新版本的备件和配件, 请访问 www.laerdal.com/cn/

목차

| | |
|---------------------------|----|
| 개요 | 68 |
| SimBaby 환자 시뮬레이터 | 68 |
| 제품 구성 | 68 |
| Link Box | |
| | |
| 주의 및 경고 사항 | 69 |
| 일반적인 시뮬레이터 취급 | 69 |
| 바이러스 퇴치 및 방화벽 | 70 |
| 파일 보안 및 데이터 백업 | 70 |
| 규제 정보 | 70 |
| | |
| 사양 | 71 |
| | |
| 기능 | 72 |
| SimBaby 개요 | 72 |
| 일반 | 72 |
| Laerdal 시뮬레이션 소프트웨어 | 73 |
| 혈액 시스템 | 73 |
| 기도 | 73 |
| 호흡 | 74 |
| Air 및 CO ₂ 공급원 | 74 |
| 순환 | 74 |
| 사운드 | 75 |
| 신체 움직임 | 75 |
| 약물 및 IV | 75 |
| | |
| 설치 | 75 |
| 순환 | 75 |
| 정맥로 확보용 팔 연결 | 75 |
| IV/IO 다리 연결 | 75 |
| IV 백 채우기 | 76 |
| SpO ₂ 프로브 연결 | 76 |
| Link Box에 연결 | 76 |
| | |
| 유지 관리 | 77 |
| 일상적인 유지 관리 | 77 |
| 긴장성 기흉 주머니 교체 | 77 |
| 흉관 모듈 교체 | 78 |
| 식도 필터 교체 | 78 |
| 동공 교체 | 78 |
| 정맥로 확보용 팔의 피부 및 정맥 교체 | 79 |
| IV/IO 다리 교체 | 79 |
| | |
| 예비 부품 및 부속품 | 81 |

SimBaby 환자 시뮬레이터

임상 시뮬레이션용

SimBaby는 기본 및 전문 인명소생술 훈련을 용이하게 하는 환자 시뮬레이션 시스템입니다. 이 시스템을 사용하면 강사가 사실적인 임상적 상황을 기반으로 학습자의 개인적 기량과 팀 기량을 효과적으로 평가할 수 있습니다.

SimBaby에서 대부분의 활력징후를 관찰 및 인지할 수 있습니다. 이는 환자 시뮬레이터와 상호 교류를 통하고, 환자 시뮬레이터의 상태를 관찰이 가능하며, 환자 모니터 PC(옵션)에서도 확인할 수 있습니다.

SimBaby 시뮬레이션 시스템에는 다음과 같은 기능이 포함됩니다.

- 어려운 기도 치료 술기의 시뮬레이션이 가능한 구성 가능한 고급 기도.
- 교체 가능한 동공이 탑재된 눈.
- 강사는 폐 탄성과 기도 저항을 수정 가능.
- 울음, 기침 등 시뮬레이션 시나리오를 지원하기 위한 다양한 사전 프로그래밍된 음성.
- 정맥로 확보용 팔과 양다리를 포함한 정맥로 확보 경로. 양다리에서 IO 주사 확보도 가능.
- 다양한 속도 및 깊이를 포함하는 광범위한 자발호흡 패턴, Subcostal retractions, see-saw 호흡 등의 합병증.
- 사전에 프로그래밍되었으며 인증된 환자 사례를 기반으로 한 자동 시뮬레이션 컨트롤.

SimBaby의 주요 구성품

SimBaby는 6개월 아기의 실물 크기 환자 시뮬레이터입니다. 학습자가 실시하는 처치 중재는 시스템이 세션 로그에 등록해 차후 디브리핑에 사용되도록 합니다.

강사 PC에서 시뮬레이션을 제어합니다. 강사는 헤드셋을 통해 환자와 학습자 사이의 상호 음성 대화를 모의할 수 있습니다.

시뮬레이터와 함께 사용할 수 있는 소프트웨어로는 시나리오를 제어하는 LLEAP, 시나리오를 생성하고 편집하는 SimDesigner, 시뮬레이션 세션을 비디오 캡처로 디브리핑하는 SimView Server 또는 Session Viewer 그리고 Patient Monitor 응용 프로그램이 있습니다.

제품 구성

Laerdal SimBaby에는 다음과 같은 주요 구성품이 포함되어 있습니다.

- LLEAP(Laerdal Learning Application) 소프트웨어 라이선스
- SpO₂ 산소 포화도 프로브
- 수동 제세동용 플레이트 세트
- 기도 운활제
- 식도 필터 어셈블리(50)
- 기흉 키트, 구성품:
 - 추가 기흉 주머니
 - 추가 흉막 슬리브(10)
 - 추가 흉부 피부

- IV/I/O 키트, 구성품:

- 팔 튜브
- 추가 팔 피부
- 우측 IV/I/O 하퇴
- 좌측 IV/I/O 하퇴
- 인조 혈액 농축액
- 혈액 시스템
- 베이비 파우더
- 혈압 측정 키트

사용에 필요한 추가 품목:

(구성에 따라 다를 수 있음)

- 노트북 컴퓨터
- 모의 환자 모니터
- Link Box

연결 케이블 및 튜브, 구성품:

- 전원 공급 장치, 모의 환자 모니터
- AC선 코드, Link Box
- 케이블, Link Box - 시뮬레이터(15핀)
- 케이블, PC - 모의 환자 모니터(신호 및 USB)
- 케이블, Link Box - PC(9핀)
- 오디오 케이블, PC - Link Box 및 환자 모니터
- 튜브, 시뮬레이터 Air 및 CO₂ 공급

가압 Air 및 CO₂ 공급원(포함되지 않았을 경우 별도 구매):

- 컴프레서 장치(일부 구성의 경우 포함) 또는 레귤레이터.

Link Box

SimPad는 Link Box(SimMan 버전)에서 작동합니다. Link Box는 시뮬레이터를 컴퓨터에 연결합니다. 설치 단원을 참조하십시오.

주의 및 경고 사항

책임의 제한

의료진 훈련을 위한 환자 시뮬레이터 시스템의 사용은 적합한 사용자 교육을 받고, 교육적 원칙은 물론 적정한 의료 프로토콜에 대해 이해를 하고 있는 의료인이 담당해야 합니다.

다른 모든 환자 시뮬레이터나 유사한 교육용 기기와 마찬가지로 해부학적 기능 및 생리학적 모델링에는 근사치, 변동 및 부정확한 사항이 있을 수 있습니다. 따라서 Laerdal Medical에서는 모든 특성이 전적으로 정확하다는 보장을 하지 않습니다.

⚠ 주의 및 경고 사항

주의 사항은 사람이 다치거나 시뮬레이터가 손상될 수 있는 조건, 위험 요소 또는 안전하지 않은 작업 방식을 알려 줍니다.

경고 사항은 사람이 심하게 다치거나 사망할 수 있는 조건, 위험 요소 또는 안전하지 않은 작업 방식을 알려 줍니다.

일반적인 시뮬레이터 취급

⚠ 경고 사항

- 산소 함유량이 많은 공기나 가연성 가스로 환자 시뮬레이터에 인공호흡을 하지 마십시오.
- 반드시 사용설명서에서 지시한 사항에 따라서 액체를 사용하십시오. 그렇지 않으면 환자 시뮬레이터 및 구성품이 손상될 수 있습니다.
- 인공호흡 시 가습화된 공기를 주입하지 마십시오.
- 환자 시뮬레이터에 구강 대 구강 또는 구강 대 비강 구조 호흡을 실시하지 마십시오. 이 시뮬레이터의 기도는 청소나 소독을 실시하도록 설계되지 않았습니다.
- 내부 튜브와 케이블이 분리되어 있으면 환자 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.
- 과열 또는 정지될 수 있으므로 환자 시뮬레이터를 40°C가 넘는 온도에서 절대로 사용하지 마십시오.
- 환자 시뮬레이터를 10°C가 이하의 온도에서 절대로 사용하지 마십시오.
- 환자 시뮬레이터를 -15°C 미만 또는 50°C가 넘는 온도에서 보관해서는 절대 안 됩니다.
- 35°C가 넘는 온도에서 제세동기를 사용하면 마네킹이 과열되고 정지될 수도 있습니다.
- 손가락이 끼일 위험이 있습니다. 환자 시뮬레이터의 관절에서 보호 부싱을 분리하지 말고 외부 피부가 없는 상태로 사용하지 마십시오.
- 부상을 입지 않도록 환자 시뮬레이터의 날카로운 모서리는 모두 피하십시오.

운반 및 보관

부상이나 제품 손상이 발생하지 않도록 환자 시뮬레이터를 운반할 때는 항상 환자 시뮬레이터가 올바르게 고정되도록 하십시오.

제세동 위험

SimBaby에 일반적인 제세동기를 사용할 수도 있습니다. 전류를 통한 제세동 중, 제세동기와 환자 시뮬레이터에는 감전의 위험이 있을 수 있습니다. 환자 시뮬레이터에 제세동기를 사용할 때에는 모든 표준 안전 수칙을 준수해야 합니다. 보다 자세한 정보는 제세동기의 사용설명서를 참조하십시오.

⚠ 경고 사항

- ECG 커넥터는 ECG 모니터링용으로 설계되었으므로 제세동용으로 사용해서는 안 됩니다. ECG 커넥터에서 제세동을 실시하면 환자 시뮬레이터의 내부 전자 부품이 손상되고 부상이 발생할 수도 있습니다.
- 제세동은 제세동기 커넥터에서만 실시해야 합니다.
- 제세동 도중 환자 시뮬레이터는 전도성 표면 또는 물체에 접촉하지 않도록 해야 합니다.
- 대기가 인화성이 높거나 산소가 많은 경우 환자 시뮬레이터에 제세동을 실시하지 마십시오.
- 환자 시뮬레이터 상반신은 항상 건조한 상태를 유지해야 합니다. 제세동을 실시하기 전에 환자 시뮬레이터가 변화된 환경 온도에 적응할 수 있도록 시간적 여유를 주십시오. 온도가 갑자기 변하면(환자 시뮬레이터를 주운 환경에서 따뜻한 환경으로 또는 그 반대로 이동할 경우) 베이스 보드에 습기가 차 감전될 위험이 있습니다.
- 한 개 이상의 ECG 커넥터에서 제세동을 수행하면 충격을 가하는 중에 높은 전압이 나머지 커넥터에 존재할 수 있습니다. 또한 ECG 커넥터를 통해 제세동을 시도하면 마네킹의 내부 전자 부품이 손상되어 교체해야 할 수도 있습니다.
- 과열되지 않도록 한 번에 제세동기 방전(최대 360J)을 3회 이상 하지 마십시오. 교육 세션 중 분당 평균 제세동기 방전을 2회 이상 초과하지 마십시오.
- 제세동을 실시하는 동안 시뮬레이터가 전도성 표면이나 물체에 닿아 있어서는 안 됩니다. 제세동 중 고농도 산소의 사용 등 대기가 인화성이 있는 경우는 실시하지 않아야 합니다.
- 흉부 피부에 전극으로 인한 자국이 남지 않도록 환자용 전도성 젤이나 전도성 제세동 패드를 사용하지 마십시오.
- 육안으로 보아 손상된 케이블이나 커넥터를 사용하지 마십시오.

일반적인 사용

⚠ 주의

- 시뮬레이터의 식도나 기관에 수액이 묻지 않도록 하십시오 (기도 유지기를 윤활하기 위한 소량의 기도 윤활제 제외).
- 기도 윤활제를 사용하는 세션을 마칠 때마다 식도 필터를 교체해야 합니다. 자세한 내용은 "유지 관리"를 참조하십시오.
- 정맥로 확보용 팔 및 IO/IV 다리에 수액이나 약품을 투여하는 실습이 포함되어 있는 경우에는 실습이 끝난 후에 팔과 다리에 있는 내용물을 즉시 제거하십시오.
- 다른 무선 송신기나 전자 장비로부터 나오는 전자기 방사선은 헤드 스피커에 잡음을 일으킬 수 있습니다. 이 잡음을 제거하려면 시뮬레이터를 방사선이 나오는 곳으로부터 멀리 떨어진 곳으로 옮기거나 헤드 스피커의 볼륨을 0으로 맞추십시오.

⚠ 경고: 정맥로 확보용 팔의 정맥, 하지 및 기흉 주머니에는 라텍스 성분이 포함되어 있습니다. 라텍스 알레르기가 있는 사용자는 라텍스 부품 사용 또는 취급 시 비라텍스 보호 장갑을 착용하여 예방 조치를 취하십시오.

⚠ 다음의 경우 환자 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.

- 상반신에 사지가 부착되어 있지 않은 경우
- 피부가 찢어졌거나 올바르게 고정되지 않은 경우
- 내부 또는 외부 케이블, 튜브 또는 커넥터가 손상된 경우
- 환자 시뮬레이터 상반신 안에 수액이 누출된 경우
- 공기 유출 또는 기계적 손상을 나타내는 비정상적인 소음이 들릴 경우
- 환자 시뮬레이터의 응답이 없거나 비정상적인 냄새나 연기가 나는 등 전기적 오작동 징후가 있는 경우

위생

- 환자 시뮬레이터 피부를 깨끗한 상태로 유지하기 위해 사용 전에는 손을 씻고 환자 시뮬레이터를 깨끗한 표면 위에 놓으십시오.
- 시뮬레이션 시나리오를 진행하는 동안 장갑을 착용하십시오.
- 환자 시뮬레이터의 기도에는 Laerdal 기도 유통제만 사용하십시오. 환자 시뮬레이터에 기도 유통제를 직접 분사하지 마십시오. 기도 장비에만 유통해야 합니다.

환자 시뮬레이터 피부의 얼룩 방지

색깔이 있는 플라스틱 장갑을 사용하면 환자 시뮬레이터 피부가 변색될 수 있으므로 사용하지 마십시오.

환자 시뮬레이터 근처에서 펠트 마커, 잉크펜, 아세톤, 요오드, 또는 기타 착색 약품을 사용하지 마십시오. 환자 시뮬레이터를 신문이나 색종이 위에 놓지 않도록 주의하십시오. 얼룩이 영구적으로 남을 수도 있습니다.

라텍스

정맥로 확보용 팔의 정맥, 하지 및 기흉 주머니 안에는 라텍스 성분이 포함되어 있습니다. 라텍스 알레르기가 있는 사용자는 라텍스 부품 사용 또는 취급 시 비라텍스 보호 장갑을 착용하여 예방 조치를 취하십시오.

바이러스 퇴치 및 방화벽

환자 시뮬레이터와 PC에는 바이러스 퇴치용 프로그램이 함께 제공되지 않습니다. Windows 방화벽이 기본으로 작동됩니다. 고객이 책임지고 시뮬레이션 시스템 구성품을 무단 액세스로부터 보호해야 합니다.

환자 시뮬레이터는 전원이 꺼질 때마다 초기 설정으로 되돌아갑니다.

고객은 권장되는 Microsoft의 Windows 업데이트를 모두 설치해야 합니다. 인터넷을 찾아보기 전에 일반적인 보안 조치를 취해야 합니다.

강사 PC를 환자 시뮬레이터 제어 장치로만 사용하는 것이 좋습니다. 이 기기로 다른 소프트웨어 프로그램을 다운로드하면 예상치 못한 오류가 발생할 수도 있습니다.

파일 보안 및 데이터 백업

고객은 모든 시뮬레이션 세션 데이터에 대해 파일 보안과 백업을 정기적으로 실시해야 합니다. 시뮬레이션 세션 데이터의 모든 사용과 저장은 현지 규정, 법규 또는 법에 따라 실시해야 하며, 이는 전적으로 고객의 책임입니다.

규제 정보

CE 이 제품은 전자기 적합성에 대해 Council Directive 2004/108/EC의 필수 요구 조건을, 일정한 전압 범위(LVD)에서 사용할 수 있도록 설계된 전자 장치에 관하여 Council Directive 2006/95/EC, RoHS(Restriction of the use of certain hazardous substances, 유해물질 제한지침)에 대해 Council Directive 2011/65/EU를 준수합니다.

폐기물 처리

 현지 요건과 규정에 따라 폐기하십시오.

Link Box

 Link Box는 미국과 캐나다의 안전 표준을 준수하며 캐나다 표준 협회(Canadian Standards Association)의 인증을 받았습니다.

사양

사양

크기 및 중량

| | |
|----|----------------------|
| 치수 | 650mm x 23mm x 160mm |
| 중량 | 4kg |

소비 전력

| | |
|---------------------|------------------|
| Link Box 및 시뮬레이터 입력 | 110/230V AC 1.4A |
| Link Box 및 시뮬레이터 출력 | 12V DC 5.0A |
| 컴프레서 장치 입력 | 110V AC 1.9A |
| 컴프레서 장치 출력 | 230V AC 1.0A |

Air 및 CO₂ 압력

| | |
|-----------------------------------|------------|
| 외부 공기 연결 | 최대 1.4 bar |
| 환자 시뮬레이터에 공급되는 외부 CO ₂ | 최대 1.4 bar |

온도 제한

| | |
|-------|--------------|
| 작동 온도 | 10°C ~ 40°C |
| 보관 온도 | -15°C ~ 50°C |

환경 – 환자 시뮬레이터에 한함

| | |
|----------------|----------------|
| 상대 습도 | 15% ~ 90%(비응결) |
| 실내용으로 제작되었습니다. | |

환자 시뮬레이터 재료 차트

| | |
|------------|--|
| 의복 | 면, 나일론 |
| 피부 및 기도 | PVC(DEHP free) |
| 외부 경질 플라스틱 | PP, PA, PC, PC/PET |
| 내부 플라스틱 | 실리콘, TPU, TPE, PVC, 니트릴 PA, PA+GF, PC, ABS, POM, HDPE, PET |
| 금속 성분 | 알루미늄, 황동, 강철 |

권장 하드웨어 사양

| |
|-------------------------------|
| Intel i-core 3세대 이상 |
| PassMark - CPU Mark 3,000점 이상 |
| 4GB RAM |
| 120GB 하드 디스크 공간 |
| 1,366x768 이상 |
| 헤드셋(마이크 포함) |
| USB 포트 – 2 |

최소 소프트웨어 요구 사항

| |
|------------------------|
| Windows 7 또는 Windows 8 |
| 100% DPI |

환자 시뮬레이터에 허용되는 수액

| | |
|---|------------------|
| 시뮬레이터의 수액 및 혈액 시스템을 세척할 경우에는 다음 중 하나를 사용하십시오. | |
| 증류수 또는 탈염수 | |
| 세정액 | 60% ~ 70% 이소프로판올 |

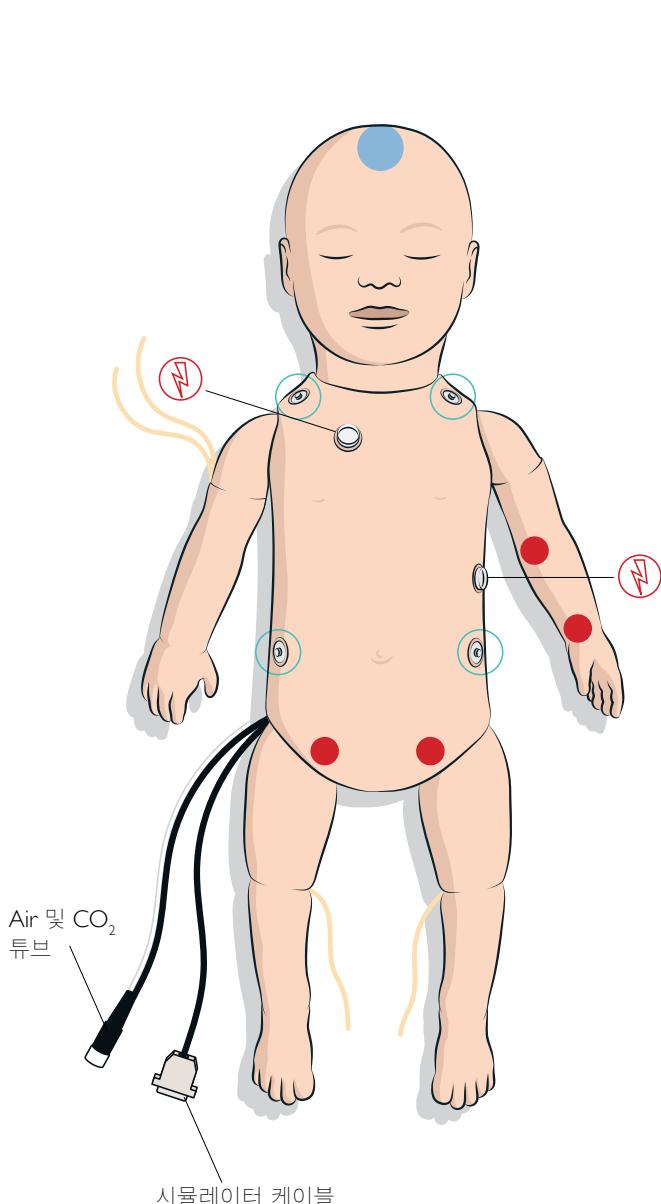
인조 IV 수액

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| IV 수액 시뮬레이션에는 다음과 같은 정제수만 사용하십시오. | |
| 인조 IV 수액 | - 증류수 - 탈염수 |

Link Box

| | |
|-------|--------------------------------|
| 치수 | 2.4kg 210mm x 100mm x 220mm |
| 작동 온도 | 10°C ~ 40°C |
| 보관 온도 | -15°C ~ 50°C |
| 습도 | 15% ~ 90% RH(비응결) |

SimBaby 개요



일반

주요 해부학적 특성

- 천문 팽창을 시뮬레이션할 수 있습니다.
- 정상, 산대, 축동의 3가지 다른 동공 크기로 시뮬레이션할 수 있는 교환 가능한 동공.
- 실제 아기로부터 해부학적으로 모델링된 상반신은 정상적인 해부학적 표면의 기준점을 보여 줍니다.
- SimBaby에는 외부 가슴 압박의 정확한 해부학적 기준점이 있습니다. 가슴 압박은 모의 환자 모니터 및 축지 가능한 맥박에. 압박 인공음영을 생성합니다.
- 시뮬레이터에는 별도의 제세동 및 ECG 모니터링 커넥터가 장착되어 있습니다. 본 시스템은 실제 3-lead ECG 판독값 (4 커넥터)을 제공합니다.
- 머리 기울임과 턱 들어올리기 연습을 수행할 수 있습니다.

관절 이동성

목:

머리의 3-축 이동 상에서 움직일 수 있습니다.
운동 범위는 제한될 수 있습니다.

기도 기능 단원 참조

어깨:

3-축 회전

요추:

1-축

팔꿈치:

고정되어 이동 안 됨

손목:

고정되어 이동 안 됨

엄지손가락:

고정되어 이동 안 됨

고관절:

3-축 회전

무릎:

1-축 회전

발목:

고정되어 이동 안 됨

참고: 어깨나 하배부에서 보호 부싱을 분리하지 마십시오.
연결부에서 사용자를 보호하기 위해 있는 부품입니다.

기능

Laerdal 시뮬레이션 소프트웨어

시뮬레이션을 실행하려면 강사 PC의 Laerdal 시뮬레이션 흄에서 LLEAP(Laerdal Learning Application)을 시작해야 합니다.

Laerdal 시뮬레이션 흄

Laerdal 시뮬레이션 흄은 LLEAP 및 환자 시뮬레이션과 관련된 기타 Laerdal 프로그램을 찾고 시작할 수 있는 응용 프로그램입니다. 도움말 파일도 여기에서 열 수 있습니다. Laerdal 시뮬레이션 흄은 Windows 시작 메뉴(Windows 7) 아래 Laerdal Medical 폴더에 있습니다.

시뮬레이션 세션에서 사용하는 소프트웨어는 다음과 같은 주요 응용 프로그램을 포함합니다.

- LLEAP(Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server 또는 Session Viewer

시뮬레이션을 설계 또는 준비하는 과정에서 SimDesigner 및 기타 응용 프로그램도 사용됩니다.

LLEAP

LLEAP은 시뮬레이션 세션을 실행, 조절 및 모니터하는 강사용 응용 프로그램입니다. LLEAP은 자동과 수동 모드로 작동할 수 있습니다. 자동 모드는 사전 프로그래밍된 시나리오에 사용하는 반면 수동 모드는 강사가 시뮬레이션 세션을 완전히 수동으로 제어할 수 있습니다. 수동 모드에서 시뮬레이션을 실행하려면 임상적인 음향 시뮬레이션을 생성하는 데 필요한 의료 전문 지식이 요구됩니다.

Voice Conference Application(VCA)

강사는 세션을 진행하는 동안 VCA 소프트웨어를 사용하여 시뮬레이터를 통해 의사소통을 할 수 있습니다. 또한 네트워크의 다른 강사들과 의견을 나누고 회원들만 의사소통할 수 있는 별도의 채널을 만들 수 있습니다.

Patient Monitor

Patient Monitor 응용 프로그램은 일반적인 병원의 환자 모니터와 유사합니다. 학습자용 제어 장치로서, 강사와 학습자가 화면의 터치 메뉴를 사용하여 설정 및 제어할 수 있습니다.

Session Viewer 및 SimView Server

Session Viewer와 SimView Server는 시뮬레이션 도중 동영상을 녹화하고 환자 모니터 화면 캡처를 기록하는 응용 프로그램이며 세션 디브리프를 위한 인터페이스도 제공합니다. 세션 종료 후 디브리핑을 위해 Session Viewer 또는 SimView Server에 LLEAP에 생성된 로그 파일이 동영상 파일과 함께 전송 및 병합됩니다.

Session Viewer는 일반적으로 LLEAP에 사용하는 컴퓨터에서 로컬로 실행되며 SimView Server는 로컬 네트워크의 전용 서버에서 실행됩니다. 처음 LLEAP을 시작할 때 컴퓨터 또는 로컬 네트워크에서 사용할 수 있는 디브리핑 시스템을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 선택 사항은 나중에 변경할 수 있습니다.

기타 응용 프로그램

시뮬레이션 세션과 함께 사용하는 다른 프로그램들도 있습니다. 예를 들어, License Manager는 프로그램 라이선스를 처리하며 Simulator Firmware & Network Fixer는 시뮬레이터의 펌웨어를 업데이트하거나 네트워크 문제를 해결합니다.

SimDesigner

SimDesigner 응용 프로그램에서 직접 사전 프로그래밍한 시나리오를 구성할 수 있습니다. 시나리오의 그래픽 표현을 분석하고 인쇄하는 작업에도 사용할 수 있습니다.

레거시 강사 응용 프로그램 파일을 LLEAP 호환 파일 형식으로 변환할 수 있도록 SimDesigner를 설치해야 합니다.

응용 프로그램 전체의 개요와 도움말 파일은 LLEAP 흄을 시작하십시오.

웹 다운로드

www.laerdal.com/downloads에서 최신 사용설명서 및 소프트웨어를 다운로드하십시오.

모의 환자 모니터

모의 환자 모니터는 환자의 상태 데이터(ECG, 심박동수, Arterial BP 파형, NIBP, 체온, SpO₂, CO₂, CVP 등) 중 일부나 전부를 표시할 수 있습니다.

혈액 시스템

혈액 시스템에는 혈액 백과 팔과 양다리의 정맥에 연결 가능한 밸브가 달린 3개의 튜브가 포함되어 있습니다. 시스템의 "혈류의 압"은 혈액 백을 위아래로 움직여 변경할 수 있습니다.

 경고: 시뮬레이터의 일부 기능이 손상될 수 있으므로 호스에 압축 공기가 있는 상태로 시뮬레이터를 절대로 두지 마십시오.

기도

기도 및 폐/위장관

기도의 해부학적 구조:

- 입인두
- 코인두
- 후두인두
- 용골
- 기관

시뮬레이터는 다음 기능을 사용하여 자발적 호흡을 모사합니다.

- 흉부 상승 및 하강
- 모의 환자 모니터 디스플레이와 폐음에 동기화되는 다양한 호흡수
- 선택한 호흡수에 맞게 동적으로 변경되는 일회 호흡량

SimBaby는 광범위한 기도 관리 장치 및 술기를 적용할 수 있습니다. 예:

- 백밸브 마스크(BVM)
- 구강/비강 인두 기도
- 기관 내 튜브 - 비강 및 구강[권장되는 ET 튜브 크기는 3.5입니다. 가단성 탐침 사용도 권장합니다. 직접 삽관과 마찬가지로 탐침은 튜브 끝을 넘어 서지 않도록 주의해야 합니다.]
- 후두 마스크(LMA)[Laerdal SimBaby에는 LMA Classic 및 LMA Unique를 사용할 수 있습니다. 권장되는 크기는 1.5입니다.]
- 광섬유 시술
- 비위관 삽입
- 직접 후두경 검사 및 기관내 삽관을 수행하려면 올바른 방식과 기술이 필요합니다.
- 다양한 기도 유지기를 올바르게 사용하면 환자 시뮬레이터를 성공적으로 환기시킵니다.

시뮬레이터에는 2개의 폐가 있습니다.

너무 깊이 삽관하면 한쪽 폐에만 주입됩니다. 이러한 현상은 기관지 접합부를 정확하게 해부학적으로 모델링했기 때문에 주로 오른쪽에서 발생합니다.

기도에는 강사가 제어하는 여러 기도 합병증이 있습니다. 컴퓨터 사용자 인터페이스를 사용하여 다음 기도 기능을 활성화 및 비활성화할 수 있습니다.

- 인두 폐쇄
- 혀 부종
- 성문연축
- 폐 탄성 감소
- 우측 및/또는 좌측 폐 저항 증가
- 기흉
- 위 감압
- CO₂ 배출
- 다양한 호흡수
- 다양한 호흡 패턴
 - 시소 호흡(See-saw breathing)
 - 늑골하수축(Subcostal retractions)
 - 편측호흡
- 무호흡
- 다양한 산소 포화도 디스플레이
- 호흡음

! 경고: 기도 유지기를 사용하기 전에 제공된 기도 윤활제 소량을 삽입할 모든 기도 관리 장치에 분사합니다. 시뮬레이터의 기도에는 최소량의 기도 윤활제만 사용하십시오. 기도 윤활제를 사용한 경우 세션 또는 과정을 마칠 때마다 식도 필터를 교체하십시오.

복부 팽창

백밸브 마스크 사용 중 너무 높은 환기 압력을 적용한 경우 복부 팽창이 발생합니다. 비위장관 영양 튜브를 삽입할 수 있습니다. 조작자는 소프트웨어를 통해 위 팽창을 활성화하여 위장관에서 공기를 배출해야 합니다.

호흡

! 경고: 자발적 호흡 주머니가 손상되지 않도록 자발 호흡 기능이 작동 중일 때는 흉부 압박을 실시하지 마십시오.

기흉

좌측 기흉은 소프트웨어를 통해 시뮬레이션할 수 있습니다. 그러면 학생은 시뮬레이터에서 편측 흉부 상승을 확인하게 됩니다.

흉부 배출/흉관

흉관 삽입은 좌측 중앙 액와 부위에서 수행할 수 있습니다. 4번 및 5번 늑간격에 있는 좌측 중앙 액와선에서 절개를 실시할 수 있습니다.

바늘 감압술

좌측 중앙쇄골선, 두 번째 늑간격에서 바늘 감압술을 수행할 수 있습니다. 흉부 감압 시에는 22 게이지 바늘을 사용하는 것이 좋습니다. 이보다 작은 게이지의 바늘을 사용하면 흉부 피부와 주머니의 수명이 늘어납니다.

Air 및 CO₂ 공급원

압축 공기는 컴프레서나 조절기를 통해 다른 유형의 가압 공기 공급원에서 공급되어 다음과 같은 여러 기능을 수행할 수 있습니다.

- 기도 합병증
- 자발 호흡
- 긴장성 기흉 팽창
- 경동맥

컴프레서 장치는 110 또는 230 ~ 240V AC에서 작동합니다. CO₂를 배출해야 할 경우에 CO₂ 공급원에 연결할 수 있습니다.

순환

제세동

! 경고

- 제세동기를 사용하려면 모든 일반적인 안전 조치 사항을 준수해야 합니다.
- 체외 심조율 커넥터는 시뮬레이터의 제세동 커넥터에 연결됩니다.
- 환자 패드는 충분한 접촉을 보장하지 않으므로 사용하지 마십시오.

시스템에는 다양한 페이싱 역치값과 페이싱을 "무시"할 수 있는 기능이 있습니다. 페이싱 캡처는 심박동수와 맥박을 동기화하며 모의 환자 모니터에 조율된 리듬을 표시합니다.

환자 시뮬레이터에는 2개의 제세동 커넥터가 장착되어 있습니다. 이 커넥터를 통해 ECG 신호도 모니터링할 수 있습니다. 강사는 적절한 키보드 명령을 통해 "제세동 무시" 기능을 선택할 수 있습니다. 이 기능은 제세동 충격을 선택한 대기 리듬으로 전환할지 결정합니다. 수동 제세동기를 사용하도록 수동 패들 어댑터(수동 제세동 플레이트)가 제공됩니다.

설치

참고: ECG 커넥터는 ECG를 모니터링하기 위해 설계되었으며 ECG 커넥터를 통해 제세동을 시행할 경우에는 충격 시 커버가 덮이지 않은 한 개 이상의 커넥터에 높은 전압이 존재할 수 있습니다. ("주의 및 경고 사항" 단원을 참조하십시오.) 또한 ECG 커넥터를 통해 제세동을 시도하면 마네킹의 내부 전자 부품이 손상되어 교체해야 할 수도 있습니다.

맥박

- SimBaby에서 측지 가능한 맥박은 다음과 같습니다.
 - 양쪽 대퇴 맥박
 - 좌측 요골 및 상완 맥박
- 맥박은 모의 ECG 및 캡처 시 체외 심박조율기(활성화되면)와 동기화됩니다.
- 맥박은 활성화되면 다시 활성화되기 전 약 5초 동안 유지됩니다.

참고: 맥박 측지 시 주의해야 합니다. 과도하게 힘을 가하면 맥박을 느낄 수 없습니다.

사운드

상반신에는 사실적인 청진음을 들을 수 있도록 다음과 같이 여러 숨겨진 스피커가 있습니다.

- 좌우 폐
- 심장 상부와 하부

신체 움직임

신체 움직임을 시뮬레이션할 수 있으며 시뮬레이터가 단단한 바닥에 놓여 있어야 합니다. 침대, 매트리스 등 부드러운 표면에 시뮬레이터를 놓은 경우 시뮬레이터 밑에 마분지 등을 놓으십시오.

약물 및 IV

우측 팔은 IV 술기 전용이며 다음을 수행할 수 있습니다.

- IV 삽관
- Phlebotomy
- 약물 투여
 - 주사 주입
 - 다리: 양다리에는 IO/IV 주사 확보 지점을 포함하는 교체 가능한 하퇴가 포함된 IO/IV 주사 통로가 있습니다.

순환

혈압 측정용 팔

좌측 팔은 상완 및 요골 맥박과 코로트코프음이 적용된 혈압 측정용 팔입니다. 혈압은 Link Box에 연결되고 좌측 팔(혈압 측정용 팔) 상완 위치에 설치된 혈압 커프(제품과 함께 제공)를 사용하여 측정할 수 있습니다.

혈압 설정은 컴퓨터를 사용하여 제어하며 ECG 기능에 연결되어 리듬을 관류 리듬에서 비관류 리듬으로 변경하면 혈압 설정에도 반영되어 혈압이 새로운 리듬 유형에 따라 변경됩니다. 비관류 리듬은 호흡수를 0으로 변경합니다. 관류 리듬으로 변경하면 혈압 설정을 변경할 때까지 혈압이 0/0으로 계속 유지됩니다.

청진 음차도 시뮬레이션할 수 있습니다.

정맥로 확보용 팔 연결

정맥은 여러분 사용할 수 있도록 자동 밀봉되어 있으나 같은 부위에 반복하여 삽입하면 광범위한 부위에 분산하여 삽관한 것보다 더 빨리 누출됩니다. 크기가 작은 바늘을 사용하면 정맥의 "사용 수명"도 연장됩니다. 정맥 시스템과 피부 슬리브도 모두 교체할 수 있습니다.

정맥로 확보용 팔은 제공된 혈액 시스템 튜브를 팔 상단 근처에 있는 2개의 라텍스 정맥 입구 중 하나에 연결하여 인조 혈액과 함께 사용할 수 있습니다. 제공된 인조 혈액 농축액을 원하는 양으로 혼합하고 IV 백에 넣습니다(IV 백 채우기 참조). 인조 혈액이 팔의 튜브에서 다른 라텍스 정맥 밖으로 흐를 때까지 배출합니다. 수액이 두 번째 정맥으로 막힘없이 흐르면 클램프로 잠금니다. IV 교육용으로 22게이지 이하의 바늘을 사용하면 정맥로 확보용 팔의 피부 수명이 증가됩니다. 학생이 약물을 주입하게 하려면 자유롭게 흐르도록 두 번째 IV 백을 연결합니다.

경고: 정맥로 확보용 팔에 수액 및/또는 약품을 투여하는 실습이 포함되어 있는 경우에는 실습이 끝난 후에 팔에 있는 내용물을 즉시 제거하십시오.

IV/IO 다리 연결

IV/IO 다리는 인조 혈액과 함께 사용할 수 있습니다. 제공된 인조 혈액 농축액에 물을 더해 원하는 양으로 혼합하고 IV 백에 넣습니다.

IV/IO 실습을 시작하기 전에 하퇴를 인조 혈액으로 채웁니다. 주사기를 사용하여 하퇴 뒤에 있는 배출 플러그를 통해 채웁니다 (다리에 공기가 남아있지 않도록 배출 플러그를 가장 높은 지점에 놓음). 제공된 혈액 시스템 튜브 2개를 하퇴 상단 근처의 라텍스 정맥 입구에 연결하고 인조 혈액이 다리의 튜브를 통해 흐를 때까지 배출합니다. 이 과정이 완료되기 전에 배출 플러그가 닫히지 않도록 하십시오. 수액이 막힘없이 흐르면 배출 플러그를 닫습니다. IV 교육용으로 22게이지 이하의 바늘을 사용하면 IV 다리 피부와 정맥의 수명이 증가됩니다.

IO 교육에 14 게이지 이하의 바늘을 사용하는 것이 좋습니다.
IO 삽관을 시행한 경우 과정이 끝날 때마다 하퇴를 교체합니다.

IV 백 채우기

주사기를 사용해 수액을 IV 백에 주입하고 원하는 높이까지
채웁니다.

밸브를 통해 팔과 다리의 혈액 유량을 조절합니다.

SpO_2 프로브 연결

SpO_2 프로브는 발광 다이오드와 조도 센서로 구성되어 있습니다.
다이오드와 센서 사이의 빛출기가 끊어지면 Patient Monitor 응용
프로그램에서 SpO_2 프로브가 연결되었다고 등록합니다.

프로브 케이블이 Link Box에 연결되면 프로브가 시뮬레이터에 놓일
때까지 SpO_2 가 표시되지 않습니다. 프로브가 Link Box에 연결되지
않으면 PC의 강사 패널을 통해 사용자가 선택할 때에만 자동으로
 SpO_2 가 표시됩니다.

Link Box에 연결

시뮬레이터 케이블을 시뮬레이터의 상반신 우측 아래쪽과 Link Box
뒷면의 "Simulator"라고 표시된 커넥터에 연결합니다.

1. 직렬 케이블을 Link Box 뒷면의 "PC"라고 표시된 커넥터와
컴퓨터 뒷면의 직렬 포트에 연결합니다.
2. 혈압 커프의 투명 튜브를 Link Box 뒷면의 "BP cuff"라고 표시된
주입구에 연결합니다.
3. SpO_2 케이블을 Link Box 뒷면의 SpO_2 커넥터에 연결합니다.
4. 오디오 케이블의 한쪽 끝은 Link Box 뒷면의 "Audio input"
이라고 표시된 커넥터에 연결하고 다른 끝은 환자 모니터에
연결하며, 미니잭 플러그의 다른 끝을 컴퓨터의 헤드폰 소켓에
연결합니다.
5. Link Box AC 전원 케이블 플러그를 전원 공급장치(110 ~ 240V
AC)에 꽂습니다. 휴대용 키트를 사용 중이면 휴대용 키트
작동법에 따라 12V DC 입력 전원에 연결합니다.
6. 외부 스피커를 사용하는 경우 Link Box 뒷면의 "Ext. speaker"
라고 표시된 커넥터에 연결합니다(외부 스피커는 불포함).

유지 관리

일상적인 유지 관리

⚠ 경고: 실습 종료 시 압축 공기가 시뮬레이터에 남아있지 않도록 합니다.

시뮬레이터 세척 방법

시뮬레이터 피부는 순한 물비누로 닦을 수 있습니다. 시뮬레이터 내부로 물이 들어가지 않도록 하십시오. 시뮬레이터를 담그지 마십시오.

SimBaby 의복

참고: 세탁 지침에 대해서는 의복 관리 라벨을 참조하십시오.

모듈 및 기타 모든 부품

모듈과 모든 부품은 보관하기 전에 배수하고 물로 씻어낸 후 자연 건조시킵니다. 적절하게 소독제를 사용해야 합니다.

식도 필터 어셈블리

세션을 마칠 때마다 식도 필터 어셈블리를 교체합니다(자세한 내용은 유지 관리 단원 참조).

하퇴

IV/IO 술기를 실습한 경우 하퇴를 교체합니다.

보관

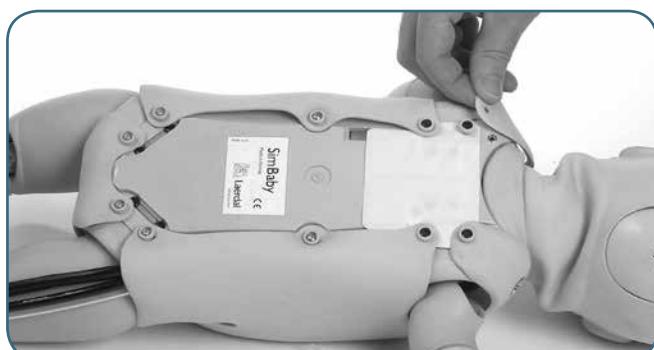
교육이 없는 기간 동안에는 올바른 방법으로 보관합니다.
하드케이스에 보관하는 경우 케이블과 튜브를 분리합니다.

공기 필터

컴프레서의 공기 필터는 2년마다 교체해야 합니다. 교체 방법은 기술/서비스 설명서에 있습니다.

긴장성 기흉 주머니 교체

주머니 교체 방법



상반신 쪽에서 피부를 제거하고 제대 부위에 있는 내부 텁의 고정을 풁니다.



가슴판 어셈블리를 들어 올려 아래쪽을 노출시킵니다.



유두에서 주머니 호스를 분리합니다.



주머니를 옆으로 밀어 구멍에서 흉부 밖으로 제거합니다.



새 기흉 주머니를 구멍에 삽입하고 유두에 다시 연결합니다.
가슴판 어셈블리를 다시 끼웁니다.
흉부 피부를 상반신 위에 다시 붙이고 피부 안쪽의 텁을 제 자리에 고정한 후 어깨와 양쪽 측면에서 고정합니다.

흉관 모듈 교체

흉막 슬리브 교체 방법

왼쪽에서 흉부 피부를 풀거나 흉부 피부를 제거합니다.(주머니 교체 방법을 참조하십시오.)



시뮬레이터의 좌측 중앙액외에서 흉관 삽입 모듈을 제거합니다.



흉막(포일) 슬리브를 교체합니다.

흉관 삽입 모듈을 다시 상반신에 넣습니다.

흉부 피부를 고정하거나 새 피부로 교체합니다(주머니 교체 방법 단원 참조).

식도 필터 교체

 참고: 식도 필터 어셈블리를 사용하는 세션/과정을 마칠 때마다 새 것으로 교체해야 합니다.

식도 필터 어셈블리 교체 방법

흉부 피부를 제거합니다(주머니 교체 방법 단원 참조).



가슴판 어셈블리를 들어 올려 내부 부품을 노출시키고 필터 고정 장치를 찾습니다.



필터 어셈블리를 분리하고 새 것으로 교체합니다.

가슴판 어셈블리와 흉부 피부를 다시 끼웁니다(주머니 교체 방법 단원 참조).

동공 교체

시뮬레이터에는 정상(시뮬레이터에 기본 장착), 측동 및 산대된 3 개의 추가 안구 세트가 포함되어 있습니다.



동봉된 동공을 시뮬레이터에 교체하려면 손가락으로 눈꺼풀을 열고 함께 제공된 접안 렌즈 교체 장치로 설치된 동공을 제거한 후 같은 장치로 원하는 동공을 제자리에 설치합니다.

유지 관리

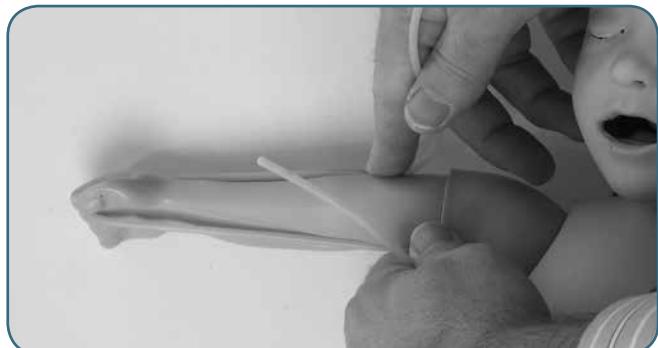
정맥로 확보용 팔의 피부 및 정맥 교체

구멍난 부위에 과도한 누수가 일어나는 경우, 수액의 낭비를 줄이기 위해 새로운 정맥 또는 피부를 설치해야 합니다.

정맥 교체 방법



피부와 정맥을 팔에서 당겨 뺍니다. 이 과정에서 다른 손으로 시뮬레이터의 상반신이 아닌 어깨를 잡아야 합니다.



새 정맥을 팔의 흄을 따라 배치하고 양 끝을 거의 같은 길이로 남깁니다. 새 팔 피부를 당겨 씌우는 동안 흄 밖으로 정맥이 빠져 나오지 않도록 받침니다.



새 팔 피부를 팔과 정맥 위로 립니다. 2개의 구멍을 어깨에 가까운 흄 끝 부분과 맞춥니다. 베이비 파우더를 사용하면 이 과정을 더 수월하게 할 수 있습니다.



팔 피부의 구멍을 통해 정맥의 열린 끝 부분을 당깁니다.

IV/IO 다리 교체

IV/IO 천공 부위에 과도한 누수가 일어나는 경우, 하퇴를 새 것으로 교체해야 합니다.

하퇴 교체 방법



무릎 부분의 볼트를 제자리 밖으로 누릅니다.



하퇴를 새 것으로 교체합니다.



볼트를 제자리로 눌러 다리를 고정합니다.

예비 부품 및 부속품

예비 부품 및 부속품

예비 부품 및 부속품의 최신 버전은 다음을 방문하십시오.
www.laerdal.com/kr/

© 2014 Laerdal Medical AS. All rights reserved.
Device Manufacturer: Laerdal Medical AS, P.O. Box 377,
Tane Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Norway
T: (+47) 5151 1700

20-07989 Rev A

www.laerdal.com

