

SimJunior

Directions for Use



Introduction	2
– Regulatory Information	2
– General Simulator Care	3
– SimJunior Overview Picture	5
– SimJunior Features	6
Simulation Software	8
– Instructor PC	8
– Software License	8
– Laerdal Simulation Home	8
– LLEAP	8
– Voice Conference Application	8
– Patient Monitor	8
– Session Viewer and SimView Server	8
– Other Applications	8
– SimDesigner	8
– Help Files	8
– Web Downloads	8
Simulator Setup	9
– Preparing for Simulations	9
– Preparing the IO Leg	9
– Administering IV Fluids	9
– Draining Excess IV Fluid	10
– Cleaning the IV Arm	10
– Installing Defibrillation Adapter Plates	10
– Connecting the Blood Pressure Cuff	10
– Calibrating the Blood Pressure Cuff	10
– Changing the Pupils	11
– Using an External Compressor	11
Maintenance	12
– Maintenance after each Simulation Session	12
– Opening the Torso	13
– Replacing the Simulator Battery	13
– Charging the Simulator Battery	14
– Replacing the Chest Rise Bladder	14
– Replacing the Lung Bladder	14
– Replacing Simulator Skins	15
– Replacing the Right IV Arm	15
– Replacing the Right IO Leg	15
Troubleshooting	16
Specifications	19
Spare Parts and Accessories	21



Introducing SimJunior™ Simulator

SimJunior is a realistic, life-size pediatric patient simulator designed by Laerdal in collaboration with the American Academy of Pediatrics. SimJunior can be used for the education of individuals or teams of healthcare professionals from multiple medical disciplines.

The SimJunior Simulator comes completely assembled. There is no need to assemble parts of the Simulator.

For details on preparing SimJunior for simulation, go to “Simulator Setup” section.

SimJunior Help

Directions for Use (DFU)

Step-by-step instructions and illustrations for using the SimJunior Simulator.

Original Manufacturer’s User Manuals

All separate user manuals and labeling from original manufacturers should be followed. The SimJunior Directions for Use does not replace or supersede those from the original manufacturer.

SimJunior Quick Setup Guide

Step-by-step guide for setup of the SimJunior simulation system.

SimPad Directions for Use (DFU)

SimPad Directions for Use provides instructions for using the Link Box and the SimPad with SimJunior.

LLEAP Help Files (Laerdal Learning Application)

The LLEAP Help files are accessible from the Laerdal Simulation Home, see *Laerdal Simulation Home*.

Help topics include:

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

Technical Assistance

For technical assistance, contact your local Laerdal Technical Service Center.

Web Downloads

Visit www.laerdal.com/downloads to download the latest Directions for Use and newer versions of the simulation software.

SimCenter Content

SimCenter offers easy access to validated content from worldwide simulation experts so you can take advantage of their experience and get the most from every learning opportunity. You will find a wide range of scenarios that have been developed specifically for the SimJunior. Visit www.mysimcenter.com to learn how you can fully optimize your learning experience.



Regulatory Information

Federal Communications Commission Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user’s authority to operate the equipment.



The product is in compliance with the essential requirements of Council Directive 2004/108/EC on electromagnetic compatibility (EMC).

The product is in compliance with Council Directive 2011/65/EU on restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS).



Dispose of in accordance with local requirements and regulations.



Li-ion batteries should be recycled.

Disclaimer

Use of the SimJunior patient simulation system to train personnel should be undertaken under supervision of suitably trained technical or medical personnel with an understanding of educational principles as well as recognized medical protocols. As with all 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 does not guarantee that all features are completely accurate.

Global Warranty

See the Laerdal Global Warranty Booklet, or see www.laerdal.com.

Country of origin - SimJunior is made in USA.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

General Simulator Care

Follow the instructions below to maintain optimum performance and longevity of the Simulator and its components.

General Care

To maintain Simulator skins, wash hands before use and place the Simulator on a clean surface. Laerdal recommends to:

- Use gloves during simulation scenarios. Avoid using colored plastic gloves, as they may cause discoloration of the Simulator skin.
- Do not use felt-tipped markers, ink pens, acetone, iodine, or other staining medications near the Simulator. Take care not to place the Simulator on newsprint or colored paper. Staining may be permanent.
- Clean Simulator skins with mild soap and water.

Do not attempt to perform the following techniques on this Simulator due to the inability to properly sanitize the airway:

- Mouth-to-mouth/mouth-to-mask ventilation
- Insertion of simulated vomit or fluids for suctioning
- If a training session involves the use of fluids in the IV arm, drain the arm immediately following the training session.
- Only use Laerdal Airway Lubricant, and apply sparingly
- Rinse, clean, and dry Simulator component modules
- Fold the torso skin back and powder the inside of the torso skin to decrease friction. Do not spill powder into Simulator chest cavity.

Environment

In cold conditions, wait until the Simulator has reached room temperature before starting up.


To avoid overheating and reduce wear:


- When using in temperatures above 40°C (104°F), always allow the Simulator to cool down between training sessions.
- When using in a bed, Simulator should not be covered with heavy bedding which prevents heat transfer from the Simulator.

General Simulator Handling

Take the following precautions to avoid personal injury or damage to the product:

- Introduce fluids into the Simulator only as directed in this document
- Lubricate the oral and nasal airways with the lubricant provided prior to inserting any instrument, tube, or airway device. Also lubricate instruments and tubes prior to use.
- Do not introduce humidified air into the system during ventilation
- Do not use the Simulator if the internal tubing and cabling is disconnected
- Never use the SimJunior Simulator outdoors in wet conditions, as this may pose a shock hazard or damage the Simulator.
- Using a defibrillator in temperatures over 35° C (95° F) may cause overheating

 **Warning:** Do not use automated chest compression machines on the Simulator.

 **Caution Latex:** This product contains Natural Rubber latex, which may cause allergic reactions when in contact with humans.

Defibrillation Hazards

SimJunior allows for defibrillation.

A conventional defibrillator may be used on SimJunior. During defibrillation, the defibrillator and Simulator may present a shock hazard. All standard safety precautions must be taken when using a defibrillator on the Simulator:

- Read and follow all safety and operating instructions provided with your defibrillator and associated equipment.
- Follow defibrillation protocol by avoiding contact between the external paddles and any of the electrode sites while defibrillating. A load of up to 300 joules can be delivered.
- Failure to follow safety measures could result in injury or death.

For more information, consult your defibrillator's original user manual.

 **Warnings:**

- When performing defibrillation, use the defibrillator connectors or the zap plate mounted on the Simulator's chest. Do not use the ECG connectors which are designed exclusively for ECG monitoring. Defibrillation on the ECG connectors will damage the internal electronics of the Simulator and may cause personal injury.
- Do not defibrillate the Simulator when it is turned OFF or if it is not functioning normally.

To prevent overheating during defibrillation, do not exceed a defibrillation sequence of 3 shocks in 45 seconds followed by 1 minute of CPR. After 30 minutes, cease all shocking for at least 15 minutes before starting a new sequence. Do not repeat this for more than a 4 hour period. Also, do not provide more than 2 x 300 defibrillator discharges per minute.

Warnings:

- The Simulator must not come into contact with electrically conductive surfaces or objects during defibrillation.
- Avoid use in all flammable environments. For example, high levels of pure oxygen should be avoided during defibrillation. Ensure good ventilation if concentrated oxygen is used near the Simulator.
- The Simulator torso must always be kept dry.
- Allow the Simulator to acclimate before defibrillating. Sudden changes in temperature may result in condensation collecting on electronic components, which could pose a shock hazard.
- To prevent torso skin electrode pitting, do not apply conductive gel or conductive defibrillation pads intended for patient use.
- Pressing down too hard on the defibrillation connectors during defibrillation may also cause arcing and pitting.
- Do not defibrillate the Simulator if the torso skin is not in place.

Mechanical or Electrical Hazards

Do not use the SimJunior 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 in or on the Simulator
- There are unusual sounds indicating air leakage or mechanical damage
- There are signs of electrical malfunction, such as an unresponsive Simulator or unusual smell or smoke

Warning:

- Avoid pinch hazards - Do not use the Simulator without the external skins

Battery Use and Maintenance

- Always use batteries approved to power the SimJunior, Link Box, and SimPad.
- Ensure that the batteries are properly installed. Inserting and connecting batteries incorrectly could cause a short circuit.

Warnings:

- Dispose of batteries according to local regulations.
- The external battery charger is for indoor use only.
- The Simulator battery should only be charged in temperatures ranging from 0 °C - 40°C (32 °F - 104 °F)
- Do not mistreat, disassemble, or attempt to repair the battery. Do not use the batteries if they are visibly damaged, malfunctioning, or appear to be leaking.

- Take extreme care to avoid direct contact with electrical, hot or smoking parts. In case of a leaking battery, disconnect and remove the battery when it is judged safe to do so.
- Exposure to fluids pose an explosion hazard.
- On every 30th charge cycle, drain the battery completely before recharging. To drain the battery, run the Simulator on battery power until automatic shutdown.
- Only replace with a Laerdal SimJunior battery.

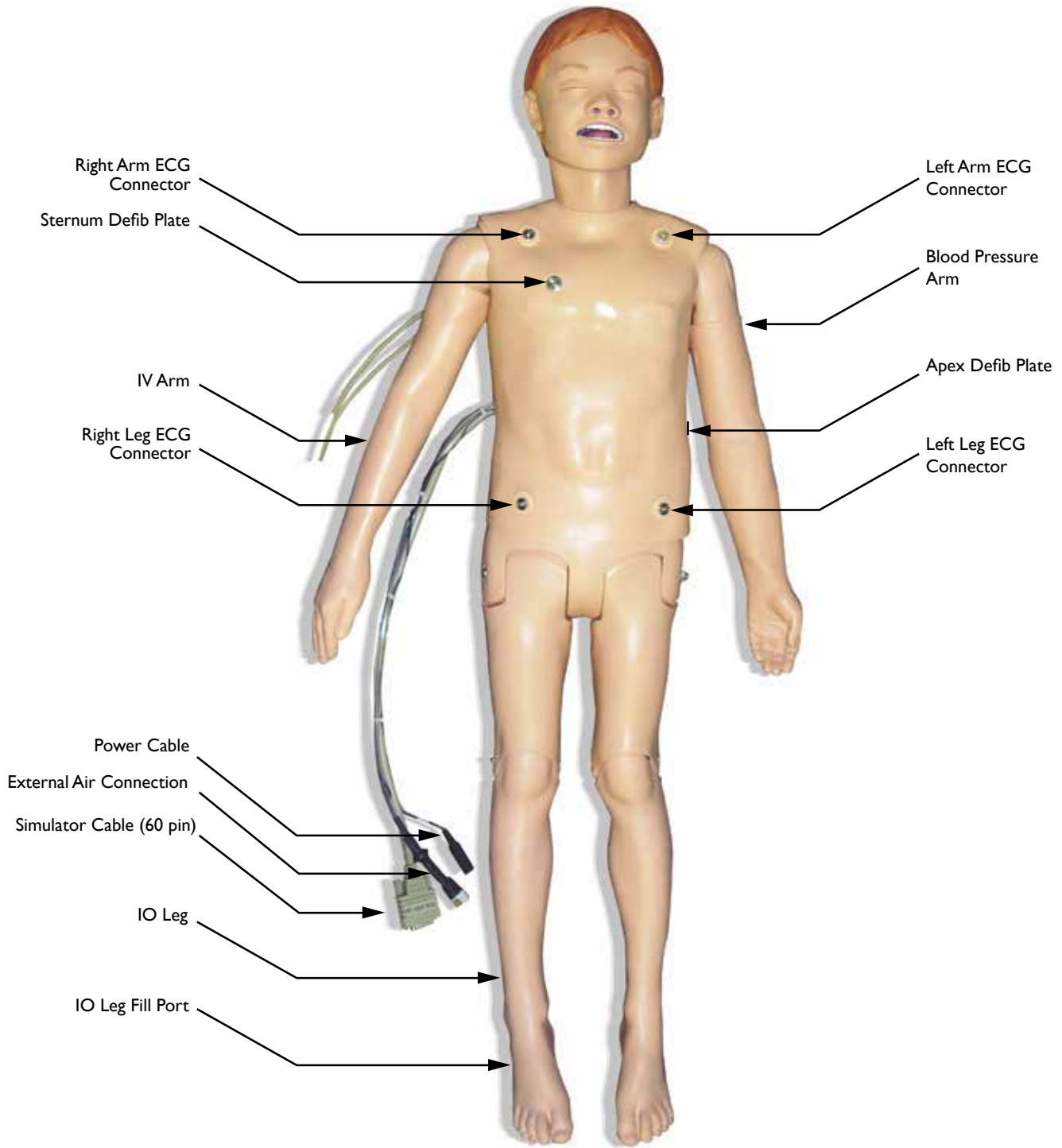
Storage and Transportation

- Never store fully charged batteries for longer than a month.
- The Simulator battery can be transported in the Simulator during air freight.
- When transporting spare batteries, contact the airline or freight company for the latest transport regulations.

Warning:

- The SimJunior Simulator and accessories are heavy when combined in the carrying case. Always ensure that SimJunior is firmly secured during transportation and storage to prevent personal injury or damage to the product.

SimJunior Simulator



SimJunior Simulator

SimJunior facilitates interactive training of life-saving skills and responds to clinical intervention by instructor control and/or pre-programmed scenarios for effective practice of diagnosis and treatment of a patient.

With spontaneous breathing, airway control, voice, sounds, ECG, and other clinical features, SimJunior is a fully functional pediatric simulator. SimJunior allows observation and recognition of most vital signs, which enables the instructor to assess the student's skills based on a realistic clinical situation.

SimJunior Features

- Realistic airway for simulation of difficult airway management, oral, and nasal intubation
- Observable breathing
- Cardiac features, including defibrillation and cardioversion
- Eyes with interchangeable pupils (normal, dilated, or constricted)
- Convulsions to simulate seizures
- Chest compressions
- Vascular access
- Normal and abnormal heart, breath, and bowel sounds
- Automatic Simulation Control based on pre-programmed and validated patient scenarios

Simulations can run autonomously using scenarios on the SimPad or with LLEAP (PC). The development of the patient's condition is pre-programmed and automatically responds according to the participant interventions.

Overall Dimensions

Length / Width (Simulator only): 45 in x 9.84 in (120 cm x 42.5 cm)
Weight (Simulator only): 25 lbs (11.36 kg)

SimJunior Clothing

SimJunior comes with custom designed clothing with Velcro openings for easy removal. Washing instructions are found on the clothing label.

- Shirt
- Shorts
- Boxer Shorts

General Clinical Features

Airway Features

The airway is anatomically correct to the trachea. The airway can be manipulated by:

- Head tilt/chin lift
- Jaw thrust with articulated jaw
- Cricoid pressure and manipulation
- Suctioning (oral and nasopharyngeal)

The Simulator may be ventilated by normal and emergency methods:

- Bag-mask ventilation
- Orotracheal intubation
- Nasotracheal intubation

Prior to using airway devices, lubricate with Laerdal Airway Lubricant.

The following equipment or methods are suitable to secure the Simulator's airway:

- Laryngeal mask airways (size #2.5)
- Endotracheal tube intubation (size ID 4.5 cuffed, 5.5 uncuffed)

Use of a malleable stylet is recommended. Make sure it does not extend beyond the ET tube.

The following Simulator conditions indicate incorrect tube placement:

- Right main stem intubation – unilateral chest rise
- Stomach distention
- Lack of chest sounds (see Breathing section)

Simulator features may be configured to present various airway scenarios:

- Tongue edema - normal, medium, maximum levels
- Lungs open or closed

Breathing Features

SimJunior can simulate spontaneous breathing with visible chest rise and fall and variable breathing rates. The breathing is generated by an enclosed air compressor in the Simulator's right thigh.

- Bilateral chest rise and fall with spontaneous breathing
- Unilateral chest rise and fall with right mainstem intubation during ventilations
- Unilateral and bilateral lung sounds
- Normal and abnormal breath sounds
- Variable respiration rate (0-60 breaths per minute)
- Anterior auscultation sites (4)

The left lung and right lung can be closed independently or together to create a partial or complete airway obstruction. The SimJunior Simulator can also be used with assisted ventilations.



Note: Lungs are not intended for use with PEEP-valves.

Circulatory Features

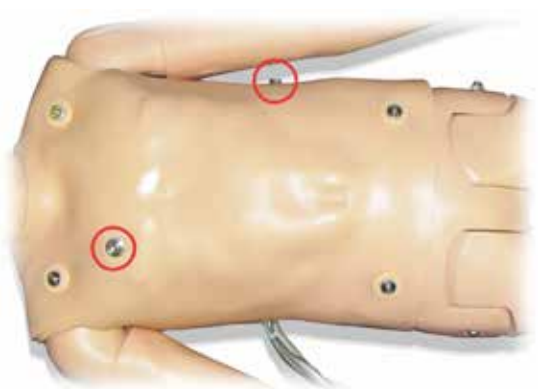
Cardiac:

- Extensive ECG library, pulses from 0-200
- Heart sounds - anterior location (1)
- ECG rhythm monitoring (4-connector, 3-lead ECG)
- 12-lead ECG display (Using LLEAP only)
- Pacing
- Defibrillation and cardioversion using live defibrillators

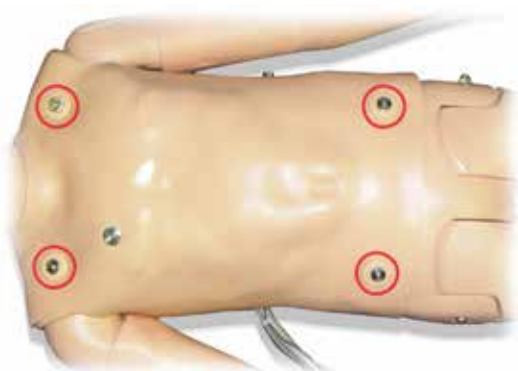
Defibrillation:

- The number of shocks required for automatic conversion are set in each simulation Patient Case

Defibrillation Studs:



3-Lead ECG Studs:



Blood Pressure and Pulses:

- BP measured manually by auscultation of Korotkoff sounds
- Bilateral carotid pulse
- Central pulses can be set to Normal, Weak, Absent
- Radial/Brachial pulses can be set to Normal, Weak, Absent
- Carotid, brachial and radial pulses synchronized with ECG
- Pulse strength variable with BP
- Pulse palpation is detected and logged

CPR Features

- Compliant with 2010 Guidelines
- Compressions generate palpable pulses, blood pressure wave form, and ECG artifacts
- Realistic compression depth and resistance
- Detection of depth and rate of compressions

Vascular Features

IV Access:

IV access is possible on the right arm and hand. The IV arm can be set up for IV insertion, infusion, and bolus into:

- Peripheral veins of the forearm
- Antecubital fossa and dorsum of the hand

For use of an optional catheter, see your local Laerdal representative.

Intraosseous Access (IO):

Access for IO infusion is possible:

- Tibial Tuberosity (right)
- Medial Malleolus



Note: SimJunior does not have intra-muscular (IM) injection sites. Do not attempt to perform IM injections.

Sound Settings for SimJunior

SimJunior supports multiple sites for auscultation and recognition of heart, lung, and bowel sounds. SimJunior also allows you to set vocal sounds.

For more information on setting sounds for SimJunior, see SimPad Directions for Use or LLEAP Help Files.

Instructor PC

The Instructor PC uses LLEAP software to manage simulation sessions. LLEAP, as well as other useful simulation related applications, is accessible from Laerdal Simulation Home.

Software License

The Instructor PC is shipped from Laerdal Medical with a pre-activated license for LLEAP installed.

Changes or updates of the computer hardware (e.g. new hard drive or mother board) may render the license invalid. Please contact your local Laerdal support for assistance for re-activating the license.

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 can be divided in 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 used for designing or preparing a simulation.

LLEAP

The Laerdal Learning Application (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 over the simulation session. Running simulations in Manual Mode generally requires some medical expertise to create clinically sound simulations.

Voice Conference Application (VCA)

The VCA software is needed to transmit all vocal sounds used during simulation. It 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 that only members can talk and listen to.

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 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 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

SimDesigner is an application for configuring 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.

Help Files

For more information on the LLEAP software and other applications, see the Help files:

1. Click Windows <Start> <All programs>.
2. Select <Laerdal Simulation Home>.
3. Select <Help>.

Web Downloads

Visit www.laerdal.com/downloads to download the latest User Guide and Software.

Preparing for Simulations

After the SimJunior Simulator is prepared and all applicable interactive devices (SimPad or Instructor PC and Patient Monitor) are configured and made ready for use, final preparations may need to be performed before SimJunior is ready to run simulations.

Final simulation preparations include the following activities:

- Preparing the IO leg
- Administering IV Fluids
- Draining Excess IV Fluid
- Cleaning the IV Arm
- Connecting Defibrillation Adapter Plates
- Connecting the Blood Pressure Cuff
- Changing the Pupils
- Connecting an External Compressor
- Changing Settings for the Internal Compressor

Preparing the IO Leg

The Simulator's right leg is designed for practicing intraosseous infusion skills. Anatomy of the right leg includes knee, tibia, tibial tuberosity site, and medial malleolus site. The right leg comes with IV tubing and one IV bag for use as a reservoir during infusion.

Additional equipment needed:

- IV bag and administration set
- Simulated blood concentrate
- 35cc syringe and 16-gauge intraosseous needle

To fill the IO Leg and prepare it for use:

1. Raise the leg vertically.



2. Open the plug at the heel.
3. With a syringe, fill the bone with approximately 240 to 250 cc of simulated blood.
4. Attach tubing connected to an IV reservoir bag. (Use roller clamp to open or close the line as needed in order to relieve pressure build-up.)
5. Close off tubing that runs into the reservoir bag so that simulated blood will remain in the bone for aspiration.
6. When the reservoir bag is filled, discontinue infusion and replace with empty bag.



Before storing the Simulator:

- Detach the IV line and reservoir from the foot
- Allow all fluid to drain
- Store leg unplugged to allow it to air dry



Note: Do not use saline solution. It may cause deterioration of the leg. Use distilled or de-ionized water to avoid buildup of minerals.

Administering IV Fluids

The right IV Arm supports training for IV drug administration, IV insertion, infusion, and bolus into peripheral veins of forearm, antecubital fossa, and dorsum of the hand.

Use 20 to 22 gauge needle for IV simulation. To prevent clogging of the IV system, use only distilled or de-ionized water to simulate IV drugs.



Draining Excess IV Fluid

The IV fluid system is an open system. IV fluids are drained as they are administered.

Before each session:

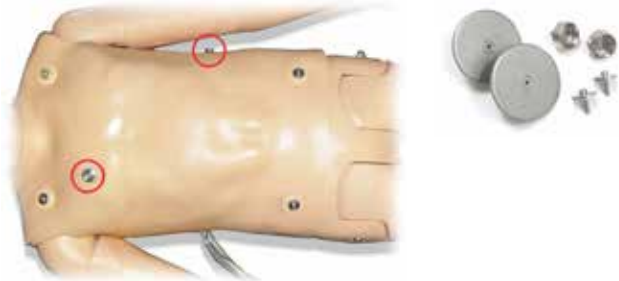
1. Attach the IV overflow tube (in the Simulator's right arm) to an overflow container (such as an IV bag).
2. Allow excess fluid to drain into a container during the simulation.

Cleaning the IV Arm

Clean the IV arm after each session or day of use by flushing the IV Arm with 60% isopropanol or 70% ethanol.

Installing Defibrillation Adapter Plates

The Simulator torso is fitted with two stud connectors for defibrillator cables. Before attempting defibrillation, you must unscrew and remove the defibrillator stud covers.



Two defibrillation adapter plates are packaged with the Simulator. The defibrillator adapter plates must be fitted in place before using a live defibrillator with defibrillation paddles or adhesive pads. Screw the adapter plates firmly into place.



During Defibrillation

A conventional defibrillator (not included) may be used on the SimJunior. During live defibrillation, the defibrillator and Simulator may present a shock hazard. All standard safety precautions must be taken when using the defibrillator on the Simulator.

Caution: The Simulator must not be in contact with electrically conductive surfaces or objects during defibrillation.

Warnings:

- Defibrillation must be performed on the defibrillator connectors only.
- Do not press too hard over the defibrillation adapters as this may cause arcing and pitting.
- Do not defibrillate the Simulator without the torso skin in place.

Connecting the Blood Pressure Cuff

The Simulator is delivered with a customized Blood Pressure Cuff. Connect the tube to the white BP connector on back of the Link Box before use.



Note: The speaker for the Simulator's blood pressure is located in the left antecubital fossa, circled below. The radial and brachial pulses are located in the rectangular areas.



Calibrating the Blood Pressure Cuff

1. Select <Tools> from the menu
2. Select <Simulator Setup> from the Tools-menu
3. Select <Calibrate Blood Pressure> from the sub-menu
4. Follow the on screen wizard instructions to perform the calibration

Changing the Pupils

SimJunior is delivered with normal pupils installed in the eyes. A separate kit containing plastic pupil inserts (constricted and dilated) comes with SimJunior.

To change the pupils:

1. Carefully open the eyelids wide, taking care not to tear the Simulator face skin.
2. Using the suction cup tool provided in the kit or with the edge of your fingernail, carefully remove the pupil from the eye.
3. Replace the pupil with the desired insert, using the suction cup tool or by gently pressing in place.



Using an External Compressor

The external compressor connects to the clear tube found in the cable bundle exiting the right side of the Simulator. When using an external compressor you can turn off the internal compressor from SimPad or LLEAP.

For more information on external compressors and regulator panels compatible with SimJunior, contact your local Laerdal representative.

Turning on or off the internal compressor in SimPad

1. Start **<Manual Mode>**, select a theme and start the session.
1. Select **<Miscellaneous>** from the bottom menu.
2. Select **<Compressor>** from the sub-menu.
3. Make the desired changes in the dialog and click OK.

Turning on or off the internal compressor in LLEAP

1. Select **<Tools>** from the menu.
2. Select **<Simulator Setup>** from the Tools-menu.
3. Select **<Internal compressor>** from the sub-menu.
4. Make the desired changes in the dialog and click OK.

Maintenance after each Simulation Session

The following preventive measures are required to ensure longevity of the SimJunior Simulator:

- Power off the SimPad, Link Box and PCs
- Charge batteries if necessary
- Flush the IV-arm system and drain the IO leg (leave the plug in the bottom of the IO leg open)
- After each session where the IV-arm has been used, flush the IV arm with 60% Isopropanol alcohol or 70% ethanol
- Wipe the skin with a moist cloth
- Remove wet clothes or linens
- Remove tape residue with a moist cloth or rubbing alcohol
- Based on the use of the Simulator, replace modules that are consumed or damaged
- Replace cables or connectors showing visible damage
- Servicing should be performed by qualified personnel at regular intervals

Always perform a service:

- If liquids have been spilled in or on the Simulator
- After use in dusty environments



Note: For information on and spare parts, see section: Spare Parts and Accessories.

Before Storage or Shipping

- Flush the IV arm with 60% Isopropanol alcohol or 70% ethanol. Open the drain valve on the bottom of the Simulator's right foot.

Opening the Torso

Open the Simulator torso to perform procedures such as:

- Attaching or replacing limbs
- Replacing the Simulator Battery
- Replacing the Chest Rise Bladder and Lung Bladder
- Replacing the Torso Skin
- For general inspection

Warning: Open the torso from left to right, gently unhook the skin. Do not pull hard to lift the Torso Skin, this could damage the chest cables.

1. Unhook Torso Skin holders on left side of the torso and each shoulder.



2. Fold the Torso Skin over to the right side.
3. Disconnect the Defibrillation connector cable.



4. The Defibrillation connector cable must be disconnected at the right side of the Simulator below the chest form.

Note: DO NOT disconnect the tubes and cables connecting the stomach foam to the Simulator.

5. Replace the Torso Skin by performing steps 1- 4 in reverse.

Replacing the Simulator Battery

1. Open the Simulator torso.



2. Slide the battery out of the battery strap.



3. Pull the battery power connection up from inside the Simulator. Unhook the battery power connection.



4. Lift the battery out of the Simulator:
5. Replace the charged battery or install a new Laerdal approved SimJunior battery.
6. Connect the battery to the Simulator:
7. Replace the Torso Skin.

Charging the Simulator Battery

The Simulator battery charges itself as it is operated. If necessary, the Simulator battery can be charged using an optional external power adapter:

1. Power down the Simulator via the Link Box.
2. Remove the Simulator battery from the Simulator.
3. Connect an approved external battery charger (with a power cord that meets local specifications) to the bottom of the Simulator battery. Connect the battery charger's power cord into a wall outlet.



4. When the battery has finished charging, replace the battery in the Simulator.

Replacing the Chest Rise Bladder

The Chest Rise Bladder is located in the lower end of the chest plate, centered under the lungs.

1. Open the Torso Skin to expose the chest plate. See *Opening the Torso*.
2. Disconnect the clear tubing from the Lung Bladder and remove the Lung Bladder. For more details, see *Replacing the Lung Bladder*.



3. Disconnect the clear tubing from the Chest Rise Bladder.
4. Discard the old bladder.
5. Insert new bladder.
6. Re-connect the tubing to the new bladder.
7. Close the torso and replace the Torso Skin.

Replacing the Lung Bladder

If leaking occurs, the Lung Bladder (in the chest cavity) should be replaced.



1. Open the Torso Skin.
2. Disconnect the clear tubing from under each side of the lung bladder. Refer to step 2 illustration in *Replacing the Chest Rise Bladder*.
3. Disconnect the Lung Bladder clip from the top center.



4. Gently pull the top center portion of the Lung Bladder up from its socket.
5. Reverse the process to install the new Lung Bladder.

Replacing Simulator Skins

The Simulator skins may need to be replaced if they are torn, perforated, or stained.

Torso Skin:

To replace the Simulator torso skin, see *Opening the Torso*.

Arm Skin:

To replace the Simulator Arm Skin:

1. Remove the old Simulator Arm Skin by working it down over the arm and hand or *cut the skin.

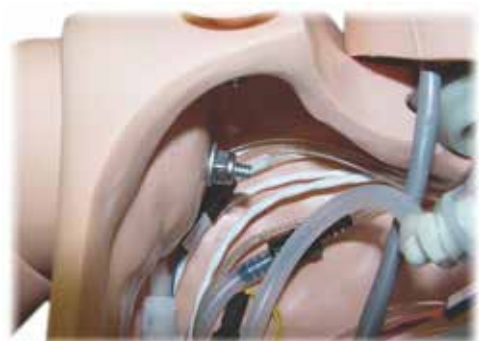
Warning: *Do not puncture or cut the mandrel arm.

2. Discard old skin.
3. Lubricate inside of new Arm Skin with mild liquid detergent mixed with water.
4. Lubricate (or lather) mandrel with a mix of mild liquid soap and water.
5. Slide Simulator hand into skin.
6. Work skin over fingers (as with a glove).
7. Work skin up, over the arm mandrel.



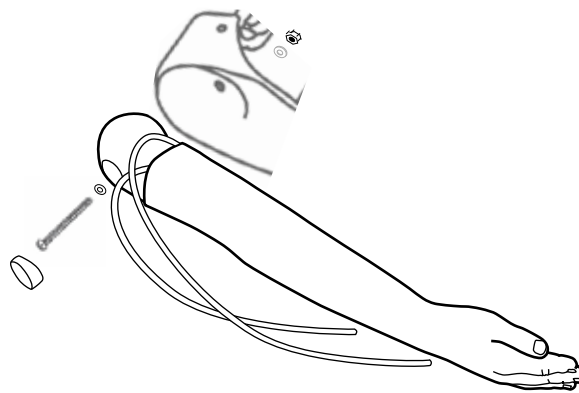
Replacing the Right IV Arm

1. Open the torso, see *Opening the Torso*.
2. Remove old arm by unscrewing the bolt holding the arm to the Simulator's shoulder:



3. Ensure that the shoulder screw is loose enough to allow the arm axle to slide out easily.
4. Discard the old arm according to specified guidelines.

To attach the new arm:



1. Ensure that the shoulder screw is loose enough to allow the arm axle to slide easily into place.
2. Connect the arm to the corresponding connection points in the torso.
3. Carefully push the arm axle into the shoulder bracket, so that the axle is flush with the inside of the bracket.
4. Tighten the shoulder screw with an Allen wrench.

Replacing the Right IO Leg

To detach the right lower leg:

1. Ensure that any fluid in the leg has been drained.
2. Remove old IO Leg by unscrewing the bolt holding it to the thigh.
3. Slide the IO lower Leg out from the thigh.
4. Discard the old IO Leg according to specified guidelines.

Reverse the above process to attach the new IO Leg.

System Setup

Problem

- Lost data or total system failure (General System failure).

Possible Solution

- Should system shutdown occur or all data is lost or corrupted; please contact your local Laerdal Service Center.

LLEAP

- See Software Help Files > LLEAP > Troubleshooting Guide (Help is accessible from Laerdal Simulation Home)

Laerdal Patient Monitor

- See Software Help Files > Laerdal Patient Monitor > Troubleshooting Guide. (Help is accessible from Laerdal Simulation Home)

Debriefing and video recording

- See section for Troubleshooting in SimView Help (accessible from a link at the bottom of the screen in SimView) or Troubleshooting Guide from SessionViewer Help (accessible from Laerdal Simulation Home)

Simulator

Problem

- Unpredictable behavior.

Possible Solutions

- Simulator malfunctions may be caused by loose cables, tubes or connectors. Open the torso and check if any items appear to have become disconnected or are leaking. See section: Simulator Setup - Opening the Torso.
- In case of fluid leakage, power off the Simulator and contact Laerdal Technical Service.

Airway Contamination

Problem

- Simulator airways have become contaminated from mouth-to-mouth rescue breathing.

Possible Solution

- Clean the outside of the Simulator with Simulator wipes. Clean the inside of the oral cavity with Simulator wipes. Change the lung bladder; see section: Maintenance - Replacing Lung Bladder.

Chest Movement

Problem

- No chest rise on Simulator.

Possible Solutions

- Check that power to Simulator is ON.
- In SimPad or LLEAP, check that
 - awRR is not set to zero
 - Chest Rise is not set to OFF
 - ECG is set to a perfusing rhythm.
 - Airway complications like maximum air resistance or laryngospasm are not set.
 - Verify that the Integrated Compressor is enabled in LLEAP. See section: Turning the Internal Compressor Off.
- Check that any external compressed air source is switched off and that the air tube is disconnected from the Simulator.
- The internal compressor may be overheated. Wait approximately 20 minutes for it to cool down.
- Chest rise is set to bilateral (for example if ET-tube is inserted too far into the bronchia).
- Chest rise bladder is leaking or tubing to chest rise bladder is twisted kinked or disconnected. Replace chest rise bladder if it is leaking, see Maintenance: *Replacing the Chest Rise Bladder*.
- Check air tubing for leakage; check that all connections are intact. Replacing tubing section if leaking.
- Shallow chest movements and the internal compressor runs continuously. The internal compressor may be worn. Contact Laerdal Technical Service.

Lungs

Problem

- Lungs not functioning properly

Possible Solutions

- Open the torso and chest plate. Check that the lungs are free to expand and are not restricted by any cables.
- Check that the Lung Bladder is properly connected, and that the tubes are not twisted.
- Check that the Lung Bladder is in a horizontal position and inserted correctly.

- Check for flaws or tearing in the lung bladder.
- Check that there are no obstructions inside the Simulator airways which may block air flow.
- If there is no change when adjusting lung compliance, contact Laerdal Technical Service.
- If there is no change in lung resistance, contact Laerdal Technical Service.

Mechanical Noise during Auscultation

In LLEAP click <Auscultation focus>.

Pulses (Radial and Brachial)

Problem

- Cannot feel pulses

Possible Solutions

- Skin may be too tight over pulse units – re-adjust skin and reboot.
- Ensure blood pressure is set to at least 60 systolic.
- Ensure compressor is ON.



Note: If the radial pulse is set below 60, peripheral pulses may disappear.

Simulator Shutdown

Problem

- The Simulator is unresponsive.

Solution

1. Power off the Link Box.
2. Turn the SimPad off, or if you are using LLEAP turn the instructor PC off.
3. Restart everything.

If the Simulator is still unresponsive, contact your Laerdal representative.

Overall Dimensions

Length / Width (Simulator only): 45 in x 9.84 in (120 cm x 42.5 cm)
 Weight (Simulator only): 25 lbs (11.36 kg)

Simulator Power

External power: Input voltage 9VDC, 1.5A
 Internal battery: 7.4V, 4.4Ah, Lithium-Ion

Only use approved SimJunior external power supply and batteries.

Air Pressure

Internal air tank: Max 6 psi
 External air connection: Max 16 psi

Temperature Limits

Operating temperatures: +4 °C to 40 °C (39 °F to 104 °F)
 Storage temperatures: -15 °C to 50 °C (5 °F to 122 °F)

Environment - Simulator only

Relative humidity: 20% -90% (non-condensing)
 DO NOT use outdoors in wet conditions.
 Not tested with salt spray.

RF Communication

Operation range: 10 m (30 ft) max.

Material Chart for Simulator

Clothes: Cotton, Nylon
 Skins and airways: PVC
 External hard plastics: PVC, ABS
 Inner plastics: Silicone, TPU, PVC, Nitrile
 ABS, POM, Nylon + GF
 Epoxy-Polyurethane
 Metal components: Aluminum, Brass, Steel

Minimum Computer Requirements

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

Minimum Software Requirements

- Windows 7 or Windows 8
- 100% DPI

Cleaning Fluids

To clean the Simulator use one of the following:

- 60% Isopropanol alcohol
- 70% Ethanol
- Mild solution of liquid soap and water

IV Fluids

Only use distilled or deionized water to simulate IV and IO fluids.

Spare Parts and Accessories

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

Introduction	24
– Informations réglementaires	24
– Entretien du simulateur : généralités	25
– Photographie d'ensemble de SimJunior	27
– Caractéristiques du SimJunior	28
Logiciel de simulation	30
– PC du formateur	30
– Licence du logiciel	30
– Accueil simulation Laerdal	30
– LLEAP	30
– Voice Conference Application	30
– Patient Monitor	30
– Session Viewer et SimView Server	30
– Autres applications	30
– SimDesigner	30
– Fichiers d'aide	30
– Téléchargements à partir d'Internet	30
Configuration du simulateur	31
– Préparation des simulations	31
– Préparation de la jambe IO	31
– Administration de liquides intraveineux	31
– Drainage de l'excédent de liquide intraveineux	32
– Nettoyage du bras de perfusion	32
– Installation des plaques adaptateur pour défibrillation réelle	32
– Raccordement du brassard à tension artérielle	32
– Calibrage du brassard à tension artérielle	32
– Remplacement des pupilles	33
– Utilisation d'un compresseur externe	33
Entretien	34
– Entretien après chaque session de simulation	34
– Ouverture du tronc	35
– Remplacement de la batterie du simulateur	35
– Chargement de la batterie du simulateur	36
– Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine	36
– Remplacement de la poche pulmonaire	36
– Remplacement des surfaces cutanées du simulateur	37
– Remplacement du bras droit (bras de perfusion)	37
– Remplacement de la jambe droite (jambe IO)	37
Guide de dépannage	38
Caractéristiques techniques	41
Accessoires et pièces détachées	43



Présentation du simulateur SimJunior™

SimJunior est un simulateur patient pédiatrique réaliste de taille réelle conçu par Laerdal en collaboration avec l'Académie américaine de pédiatrie. SimJunior peut servir à la formation de personnes ou d'équipes de professionnels de santé de diverses spécialités.

Le simulateur SimJunior est livré entièrement assemblé. Aucun montage n'est donc nécessaire.

Pour plus d'informations sur la préparation du SimJunior pour une simulation, reportez-vous à la section « Configuration du simulateur ».

Aide relative au simulateur SimJunior

Mode d'emploi

Ce manuel illustré détaille les instructions d'utilisation du simulateur SimJunior.

Manuels utilisateur du fabricant d'origine

Vous devez respecter les instructions de tous les manuels utilisateur et étiquetages des fabricants d'origine. Le mode d'emploi du SimJunior ne remplace ni n'annule en aucun cas les instructions fournies par le fabricant d'origine.

Guide de configuration rapide du SimJunior

Ce guide détaille les instructions d'installation du système de simulation SimJunior.

Mode d'emploi SimPad

Le mode d'emploi SimPad fournit des instructions relatives à l'utilisation de la Link Box et du système SimPad avec le simulateur SimJunior.

Fichiers d'aide de LLEAP (Laerdal Learning Application)

Les fichiers d'aide de LLEAP sont accessibles à partir de l'Accueil simulation Laerdal ; voir *Accueil simulation Laerdal*.

L'aide inclut notamment les rubriques suivantes :

- LLEAP
- Session Viewer (visualiseur de session)
- Application conférence
- SimDesigner
- Éditeur de tendances

Assistance technique

Pour toute assistance technique, contactez le centre de service technique Laerdal local.

Téléchargements à partir d'Internet

Visitez le site www.laerdal.com/downloads pour télécharger le dernier mode d'emploi et les versions les plus récentes du logiciel de simulation.

Contenu de SimCenter

SimCenter offre un accès aisé au contenu validé par des experts internationaux en simulation, pour que vous puissiez tirer profit de leur expérience et tirer le meilleur parti de toute opportunité d'apprentissage. Vous trouverez un grand nombre de scénarios mis au point spécifiquement pour le simulateur SimJunior. Visitez le site www.mysimcenter.com pour découvrir comment exploiter pleinement votre formation.



Informations réglementaires

Federal Communications Commission Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Mise en garde

Tout changement ou toute modification non expressément autorisé par la partie responsable de la conformité pourrait annuler l'autorisation de faire fonctionner l'équipement.

CE Ce produit est conforme aux exigences essentielles de la directive 2004/108/CE du Conseil relative à la compatibilité électromagnétique (CEM).

Ce produit est conforme à la directive 2011/65/UE du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses.

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

 Les batteries au lithium-ion doivent être recyclées.

Clause de non-responsabilité

La formation de personnel à l'aide de SimJunior doit s'effectuer sous la responsabilité d'un intervenant médical ou technique dûment formé et ayant connaissance des principes pédagogiques et des protocoles médicaux reconnus. À l'instar de tout autre simulateur ou dispositif de formation comparable, la modélisation physiologique et les caractéristiques anatomiques de cet appareil peuvent présenter certaines approximations, variations ou inexactitudes. Laerdal ne saurait donc garantir l'exactitude totale de toutes les fonctionnalités.

Garantie mondiale

Consultez la brochure de garantie mondiale de Laerdal ou rendez-vous sur notre site Web www.laerdal.com.

Pays d'origine : SimJunior est fabriqué aux États-Unis.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, États-Unis

Entretien du simulateur : généralités

Suivez les instructions ci-dessous pour favoriser le fonctionnement optimal et prolonger la durée de vie du simulateur et de ses composants.

Entretien général

Avant de procéder à l'entretien des peaux du simulateur, lavez-vous les mains, puis placez le simulateur sur une surface propre. Laerdal préconise les recommandations suivantes :

- Utilisez des gants pendant toute la durée des scénarios de simulation. N'utilisez pas de gants en plastique coloré, car ils entraîneraient une altération de la couleur de la peau du simulateur.
- N'utilisez pas de marqueurs, de stylo-plume, d'acétone, d'iode ou tout autre produit médicamenteux colorant à proximité du simulateur. Veillez à ne pas placer le simulateur sur du papier journal ou du papier coloré. Les taches pourraient être irréversibles.
- Nettoyez les peaux du simulateur au savon doux et à l'eau.

Vous ne devez pas appliquer les techniques suivantes à ce simulateur en raison de l'impossibilité de désinfecter convenablement les voies respiratoires :

- Ventilation bouche-à-bouche ou bouche-à-masque.
- Introduction de liquides ou de vomi (simulation) à des fins d'aspiration.
- Si une session de formation implique l'injection de liquides dans le bras de perfusion, purgez celui-ci immédiatement après la session.
- Utilisez uniquement le lubrifiant pour voies respiratoires Laerdal et appliquez-le avec modération.
- Rincez, nettoyez et séchez les modules composant le simulateur.
- Rabattez la peau du torse et appliquez du talc à l'intérieur de celle-ci pour réduire la friction. Ne répandez pas de talc dans la cavité thoracique du simulateur.

Environnement

Par temps froid, patientez jusqu'à ce que le simulateur atteigne la température ambiante avant de le mettre en marche.


Pour éviter toute surchauffe et prévenir l'usure du simulateur, procédez comme suit :


- S'il est utilisé à des températures supérieures à 40 °C, laissez systématiquement le simulateur refroidir entre deux sessions de formation.
- S'il est utilisé dans un lit, ne couvrez pas le simulateur avec trop de couvertures, au risque d'empêcher le transfert de chaleur.

Manipulation du simulateur : généralités

Pour prévenir tout dommage corporel ou matériel, observez les mesures de précaution suivantes :

- Lors de l'introduction de liquides dans le simulateur, respectez systématiquement les instructions fournies dans ce document.
- Lubrifiez les voies respiratoires orales et nasales à l'aide du lubrifiant fourni avant toute insertion d'un quelconque instrument, tube ou dispositif pour voies respiratoires. Lubrifiez également les instruments et les tubes avant utilisation.
- N'introduisez pas d'air humidifié dans le système pendant la ventilation.
- N'utilisez pas le simulateur si la tubulure ou le câblage interne est débranché.
- N'utilisez en aucun cas le simulateur SimJunior en extérieur par temps humide, sous peine de provoquer une décharge électrique ou d'endommager le simulateur.
- L'utilisation d'un défibrillateur à des températures supérieures à 35 °C peut provoquer une surchauffe

 **Avertissement :** n'utilisez pas d'appareils de compression thoracique automatisés sur le simulateur.

 **Attention — Présence de latex :** ce produit contient du latex de caoutchouc naturel, susceptible de provoquer chez certaines personnes des réactions allergiques en cas de contact.

Risques associés à la défibrillation

Le simulateur SimJunior permet d'avoir recours à la défibrillation.

Le simulateur SimJunior est compatible avec un défibrillateur traditionnel. Pendant la défibrillation, le défibrillateur comme le simulateur peuvent présenter un risque de choc électrique. Toutes les mesures de précaution habituelles doivent donc être prises lors de l'utilisation d'un défibrillateur sur le simulateur.

- Lisez attentivement et suivez toutes les consignes de sécurité et le mode d'emploi livrés avec votre défibrillateur et tout autre équipement connexe.
- Suivez le protocole de défibrillation en évitant tout contact entre les palettes externes et la zone de pose des électrodes lors de la défibrillation. Vous pourriez dans le cas contraire recevoir une décharge électrique pouvant atteindre 300 joules.
- Le non-respect des mesures de sécurité peut entraîner des blessures, voire la mort.

Pour plus d'informations, consultez la notice d'utilisation accompagnant le défibrillateur.

Avertissements :

- Lors de la défibrillation, utilisez les connecteurs du défibrillateur ou la plaque installée sur la poitrine du simulateur. N'utilisez pas les connecteurs d'ECG ; ceux-ci sont destinés exclusivement au monitoring du rythme cardiaque. Une défibrillation pratiquée sur les connecteurs d'ECG endommagerait les composants électroniques internes du simulateur et pourrait entraîner des blessures.
- N'effectuez pas de défibrillation sur le simulateur lorsque celui-ci est désactivé ou s'il ne fonctionne pas correctement.

Pour éviter toute surchauffe lors de la défibrillation, n'effectuez pas plus d'une séquence de 3 décharges en 45 secondes, suivie d'une minute de RCP. Après 30 minutes, respectez une pause d'au moins 15 minutes (aucune décharge) avant d'entamer une nouvelle séquence. Ne recommencez pas cette opération sur une période de plus de 4 heures. De plus, veillez à ne pas délivrer plus de 2 décharges de défibrillateur à 300 joules par minute.

Avertissements :

- Pendant la défibrillation, le simulateur ne doit pas entrer en contact avec des surfaces ou des objets conducteurs.
- Évitez toute utilisation dans des environnements inflammables. Évitez par exemple l'utilisation de niveaux élevés d'oxygène pur pendant la défibrillation. Si de l'oxygène concentré est utilisé à proximité du simulateur, assurez-vous que la pièce est bien aérée.
- Le tronc du simulateur doit toujours rester sec.
- Laissez le simulateur s'acclimater avant de procéder à la défibrillation. Un écart de température soudain peut entraîner la formation de condensation sur les composants électroniques, ce qui pourrait provoquer une électrocution.
- Pour éviter l'altération de la peau du torse, n'appliquez pas de gel conducteur ni d'électrodes conductrices destinés aux patients.
- Lors de la défibrillation, n'appuyez pas trop fort sur les connecteurs de défibrillation, au risque d'entraîner une altération et la formation d'un arc électrique.
- Ne procédez à aucune défibrillation tant que la peau du torse du simulateur n'est pas en place.

Risques mécaniques ou électriques

N'utilisez pas le simulateur SimJunior dans les cas suivants :

- Si les membres ne sont pas rattachés au tronc
- Si les peaux sont déchirées ou ne sont pas attachées correctement
- Si les câbles, tubes ou connecteurs internes ou externes sont endommagés
- Si une fuite de liquide est présente dans ou sur le simulateur
- 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 ou une odeur ou fumée inhabituelle

Avertissement :

- Évitez tout risque de pincement – N'utilisez pas le simulateur si les surfaces cutanées ne sont pas fixées.

Utilisation et entretien de la batterie

- Utilisez toujours une batterie approuvée pour l'alimentation du simulateur SimJunior, de la Link Box et du système SimPad.
- Assurez-vous que la batterie et les piles sont correctement installées. Une insertion et une connexion incorrectes peuvent provoquer un court-circuit.

Avertissements :

- Mettez les batteries au rebut conformément aux réglementations locales.
- Le chargeur de batterie externe ne doit être utilisé qu'à l'intérieur.
- La batterie du simulateur ne doit être chargée qu'à des températures comprises entre 0 et 40 °C.
- Ne malmenez pas, ne démontez pas et ne tentez pas de réparer les batteries. N'utilisez en aucun cas une batterie ou une pile visiblement endommagée, défectueuse ou semblant fuir.
- Prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter tout contact direct avec les composants électriques, chauds ou émettant de la fumée. En cas de fuite, débranchez et retirez la batterie lorsque vous estimez que cela est sans danger.
- L'exposition aux liquides présente un risque d'explosion.
- Tous les 30 cycles de charge, videz entièrement la batterie avant de la recharger. Pour ce faire, faites fonctionner le simulateur sur batterie jusqu'à ce qu'il s'arrête automatiquement.
- Remplacez la batterie uniquement par une batterie SimJunior de Laerdal.

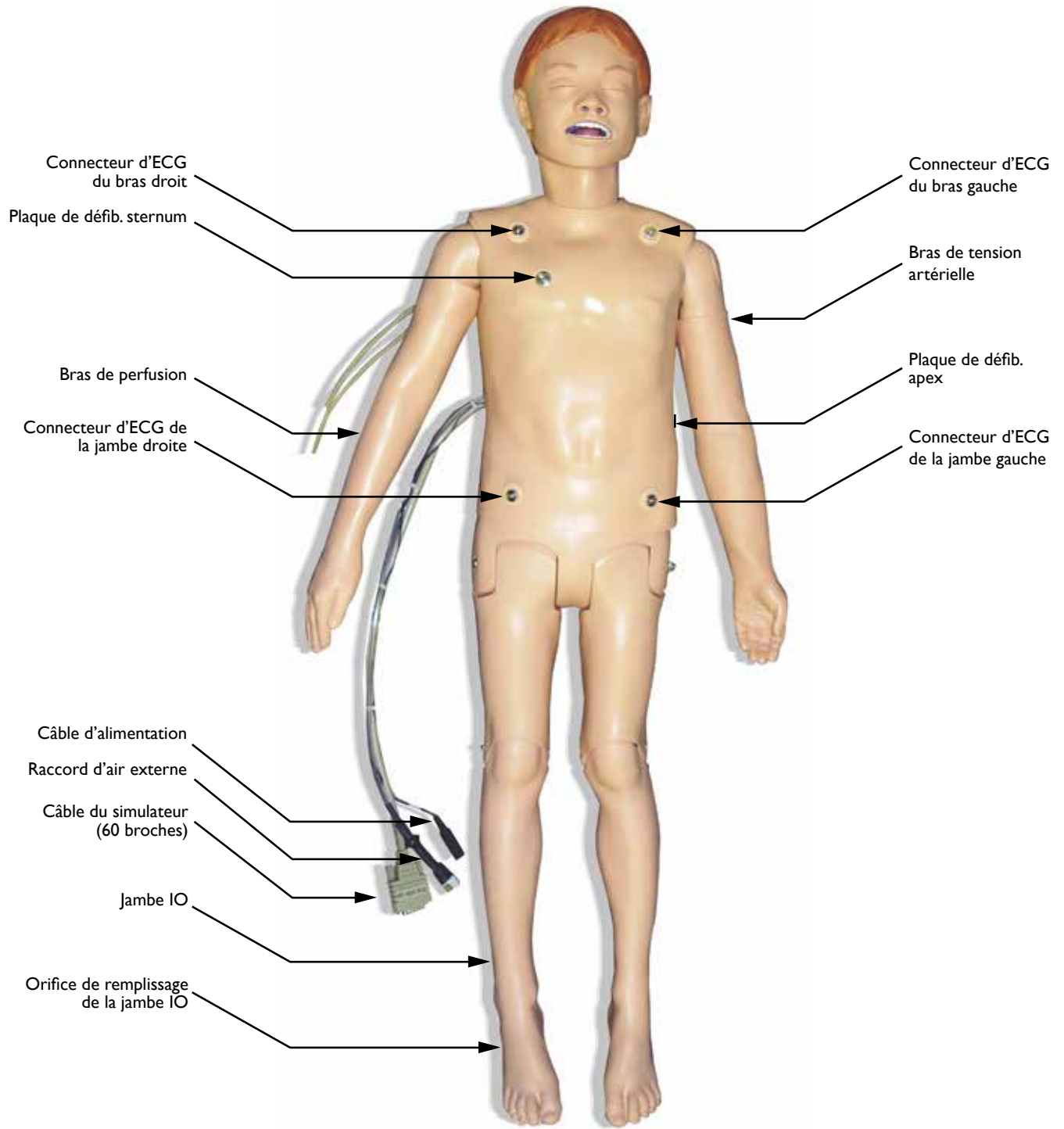
Stockage et transport

- Ne stockez jamais des batteries entièrement chargées pendant plus d'un mois.
- Pendant un transport aérien, la batterie peut rester dans le simulateur.
- Pour le transport des batteries de rechange, renseignez-vous auprès de la compagnie aérienne ou du transporteur au sujet des dernières réglementations émises en matière de transport.

Avertissement :

- Une fois le simulateur SimJunior et ses accessoires placés dans la housse de transport, le poids de l'ensemble est conséquent. Pour éviter tout dommage corporel ou matériel durant le transport et le stockage, veillez toujours à ce que le simulateur SimJunior soit solidement arrimé.

Simulateur SimJunior



Simulateur SimJunior

Le simulateur SimJunior permet une formation interactive aux premiers secours ainsi qu'un entraînement efficace au diagnostic et au traitement d'un patient, grâce à sa capacité à répondre à une intervention clinique, au contrôle du formateur et à des scénarios pré-programmés.

Respiration spontanée, contrôle des voies respiratoires, voix, effets sonores, ECG et autres caractéristiques cliniques font du SimJunior un simulateur pédiatrique entièrement fonctionnel. Le SimJunior permet l'observation et la détection de la plupart des signes vitaux, ce qui permet au formateur d'évaluer les compétences des étudiants dans le cadre d'une situation clinique réaliste.

Caractéristiques du SimJunior

- Voies respiratoires réalistes pour simuler une gestion difficile des voies respiratoires et l'intubation orale et nasale
- Respiration observable
- Fonctions cardiaques, notamment défibrillation et cardioversion
- Yeux avec pupilles interchangeableables (normales, dilatées ou contractées)
- Convulsions
- Compressions thoraciques
- Accès vasculaire
- Bruits intestinaux, respiratoires et cardiaques normaux et anormaux
- Contrôle de simulation automatique basé sur des scénarios patients pré-programmés et validés

Les simulations peuvent être exécutées de manière autonome à l'aide de scénarios sur le système SimPad ou LLEAP (PC). L'évolution de l'état du patient est pré-programmée et varie automatiquement en fonction des interventions du participant.

Dimensions globales

Longueur/largeur (simulateur seul) : 120 cm x 42,5 cm

Poids (simulateur seul) : 11,36 kg

Vêtements du SimJunior

SimJunior est livré avec des vêtements conçus sur mesure et munis de bandes auto-agrippantes permettant de les enlever plus facilement. Les instructions de lavage figurent sur l'étiquette des vêtements.

- Chemise
- Short
- Caleçon

Caractéristiques cliniques générales

Fonctions des voies respiratoires

L'anatomie des voies respiratoires du simulateur est correcte jusqu'à la trachée. Les voies respiratoires peuvent être libérées de diverses manières :

- Inclinaison de la tête/bascule du menton
- Subluxation mandibulaire grâce à la mâchoire articulée

- Manipulation et pression cricoïdienne
- Aspiration (orale et nasopharyngée).

Le simulateur peut être ventilé au moyen de méthodes normales et d'urgence :

- Ventilation au ballon-masque
- Intubation oro-trachéale
- Intubation naso-trachéale

Avant d'introduire un quelconque dispositif dans les voies respiratoires du simulateur, appliquez du lubrifiant pour voies respiratoires Laerdal.

Les méthodes ou équipements suivants permettent de protéger les voies respiratoires du simulateur :

- Masque laryngé (taille : 2,5)
- Sonde d'intubation endotrachéale (taille du DI : 4,5 avec ballonnet, 5,5 sans ballonnet)

L'utilisation d'un mandrin flexible est recommandée. Assurez-vous qu'il ne dépasse pas la longueur du tube trachéal.

Les conditions suivantes indiquent un mauvais positionnement de la sonde dans le simulateur :

- Intubation de la bronche souche droite : la poitrine se soulève de façon unilatérale
- Estomac distendu
- Absence de bruits thoraciques (voir la section « Fonctions respiratoires »).

Les fonctions du simulateur peuvent être configurées pour reproduire divers scénarios de voies respiratoires :

- Œdème de la langue, niveaux normal, moyen et maximal
- Poumons ouverts ou fermés

Fonctions respiratoires

Le SimJunior peut simuler une respiration spontanée par la compression et le soulèvement visibles de la poitrine et des fréquences respiratoires variables. La respiration est simulée par un compresseur d'air intégré dans la cuisse droite du simulateur.

- Mouvement bilatéral de la poitrine avec respiration spontanée
- Mouvement unilatéral de la poitrine avec intubation bronchique droite pendant les ventilations
- Sons pulmonaires unilatéraux et bilatéraux
- Bruits respiratoires normaux et anormaux
- Fréquence respiratoire variable (0 à 60 souffles par minute)
- Sites d'auscultation antérieure (4)

Les poumons gauche et droit peuvent être fermés séparément ou en même temps afin de créer une obstruction partielle ou complète des voies respiratoires. Le simulateur SimJunior peut également être ventilé mécaniquement.



Remarque : les poumons ne doivent pas être utilisés avec des valves de PEP.

Fonctions cardio-vasculaires

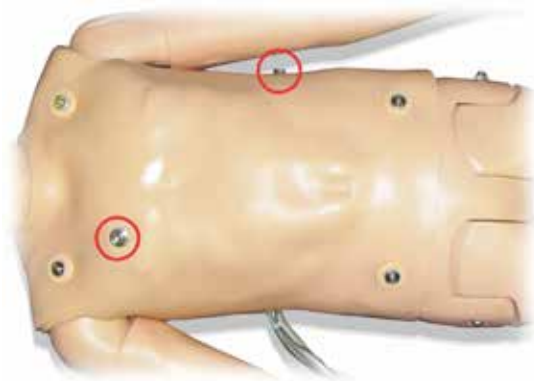
Cardiaque :

- Bibliothèque ECG bien remplie, pouls de 0 à 200
- Sons cardiaques – zone antérieure (1)
- Monitoring du rythme cardiaque (4 connecteurs, ECG 3 dérivations)
- Écran ECG 12 dérivations (LLEAP uniquement)
- Stimulation
- Défibrillation et cardioversion au moyen de vrais défibrillateurs

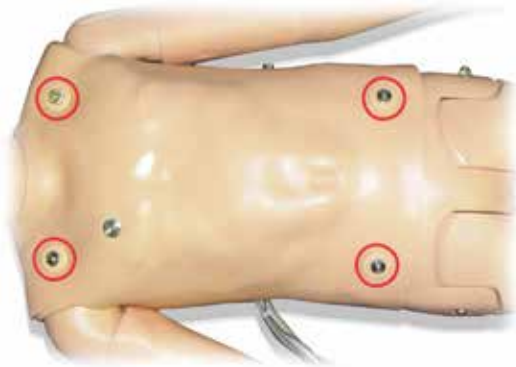
Défibrillation :

- Le nombre de décharges nécessaires à la conversion automatique est défini dans chaque simulation de cas patient.

Goujons de défibrillation :



Plots d'ECG trois dérivations :



Pouls et tension artérielle :

- TA mesurée manuellement par l'auscultation des bruits de Korotkoff
- Pouls carotidien bilatéral
- Pouls central programmable (normal, faible ou absent)
- Pouls radial/brachial programmable (normal, faible ou absent)
- Pouls carotidien, brachial et radial synchronisés avec l'ECG
- Intensité variable du pouls en fonction de la tension artérielle
- Détection et enregistrement des pulsations par palpation

Fonctions RCP

- Conformes aux directives de 2010.
- Les compressions génèrent des pouls palpables, une courbe de tension artérielle et des artefacts sur le tracé d'ECG.
- Profondeur de compression et résistance à la compression réalistes.
- Détection de la profondeur et de la fréquence des compressions.

Fonctions vasculaires

Accès intraveineux :

Il est possible d'effectuer une perfusion IV au niveau de la main et du bras droits. Le bras de perfusion peut être configuré de manière à permettre une injection/perfusion IV et l'administration d'un bolus par voie IV aux points d'injection suivants :

- Veines périphériques de l'avant-bras
- Fosse antécubitale et dos de la main

Pour toute utilisation d'un cathéter (en option), contactez votre représentant Laerdal local.

Accès intra-osseux (IO) :

Il est possible d'effectuer une perfusion IO aux points d'injection suivants :

- Tubérosité tibiale (tibia droit)
- Malléole médiale

Remarque : SimJunior ne comporte pas de points d'injection intramusculaire (IM). N'essayez pas d'effectuer des injections IM.

Réglages sonores du SimJunior

SimJunior prend en charge de nombreux sites d'auscultation et de détection des bruits cardiaques, pulmonaires et intestinaux, et offre la possibilité de configurer des sons vocaux.

Pour plus d'informations sur le réglage des sons de SimJunior, consultez le mode d'emploi de SimPad ou les fichiers d'aide de LLEAP.

PC du formateur

Le PC du formateur utilise le logiciel LLEAP pour la gestion des sessions de simulation. LLEAP, tout comme les autres applications utiles à la simulation, est accessible depuis l'Accueil simulation Laerdal.

Licence du logiciel

Le PC du formateur fourni par Laerdal Medical est livré avec une licence pré-activée installée pour LLEAP.

Les modifications ou les mises à jour du matériel informatique (par ex., nouveau disque dur ou nouvelle carte mère) peuvent invalider la licence. Contactez le service technique local de Laerdal, qui vous aidera à réactiver la licence.

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

Laerdal Learning Application (LLEAP) est l'application dédiée au formateur, qui lui 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 généralement une certaine expertise médicale afin de créer des simulations judicieuses sur le plan clinique.

Voice Conference Application (VCA)

Le logiciel VCA est nécessaire pour pouvoir transmettre tous les sons vocaux utilisés pendant la simulation. Il permet au formateur de communiquer par le biais du 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 du 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 de la vidéo 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 et dépanner les problèmes réseau.

SimDesigner

SimDesigner est une application permettant 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.

Fichiers d'aide

Pour plus d'informations sur le logiciel LLEAP et les autres applications, consultez les fichiers d'aide :

1. Sous Windows, cliquez sur <Démarrer> <Tous les programmes>.
2. Sélectionnez <Accueil simulation Laerdal>.
3. Sélectionnez <Aide>.

Téléchargements à partir d'Internet

Consultez www.laerdal.com/downloads pour télécharger le dernier mode d'emploi et le logiciel.

Préparation des simulations

Une fois le simulateur SimJunior installé et toutes les unités interactives (SimPad ou PC du formateur et moniteur patient) correctement raccordées et configurées, vous devrez peut-être effectuer les derniers préparatifs avant de pouvoir exécuter des simulations à l'aide du système SimJunior.

Par exemple, vous devrez :

- Préparer la jambe IO
- Administrer des liquides intraveineux
- Drainer l'excédent de liquide intraveineux
- Nettoyer le bras de perfusion
- Raccorder les plaques adaptateur pour défibrillation réelle
- Raccorder le brassard à tension artérielle
- Remplacer les pupilles
- Raccorder un compresseur externe
- Modifier les paramètres du compresseur interne

Préparation de la jambe IO

La jambe droite du simulateur est spécialement conçue pour l'exercice de perfusion intra-osseuse. Elle comprend notamment un genou, un tibia, une zone de tubérosité tibiale et une zone de malléole médiale. Cette jambe est livrée avec une tubulure IV et une poche IV servant de réservoir pendant la perfusion.

Matériel supplémentaire nécessaire :

- Poche IV et ensemble de perfusion
- Faux-sang concentré simulé
- Seringue 35 cc et aiguille intra-osseuse de calibre 16

Pour remplir et préparer la jambe IO, procédez comme suit :

1. Levez la jambe à la verticale.



2. Ouvrez le capuchon situé sur le talon.
3. À l'aide d'une seringue, remplissez l'os avec environ 240 à 250 cc de sang simulé.
4. Raccordez la tubulure reliée à la poche de réservoir IV (utilisez un clamp à roulette pour ouvrir ou fermer la tubulure, afin de libérer la pression accumulée).
5. Fermez la tubulure conduisant à la poche de réservoir afin que le sang simulé reste dans l'os et puisse être aspiré.
6. Cessez la perfusion lorsque la poche de réservoir est remplie, puis remplacez celle-ci par une poche vide.



Avant de ranger le simulateur :

- Déconnectez la ligne IV et la poche de réservoir du pied.
- Purgez tout le liquide de la jambe.
- Rangez la jambe sans mettre le capuchon afin qu'elle puisse sécher à l'air libre.



Remarque : n'utilisez pas de sérum physiologique. Cela pourrait endommager la jambe. Utilisez de l'eau distillée ou désionisée pour éviter l'accumulation de minéraux.

Administration de liquides intraveineux

Le bras de perfusion droit est spécialement conçu pour la formation à l'administration de médicaments injectables, à l'injection et à la perfusion par voie intraveineuse, ainsi qu'à l'administration de bolus via les veines périphériques de l'avant-bras, de la fosse antécubitale et du dos de la main.

Lors d'une simulation IV, utilisez une aiguille de calibre 20 à 22. Pour éviter l'obstruction du système IV, utilisez uniquement de l'eau distillée ou désionisée pour simuler les médicaments injectables.



Drainage de l'excédent de liquide intraveineux

Le système de liquide intraveineux est un système ouvert. Les liquides intraveineux sont donc éliminés au fur et à mesure qu'ils sont administrés.

Avant chaque session :

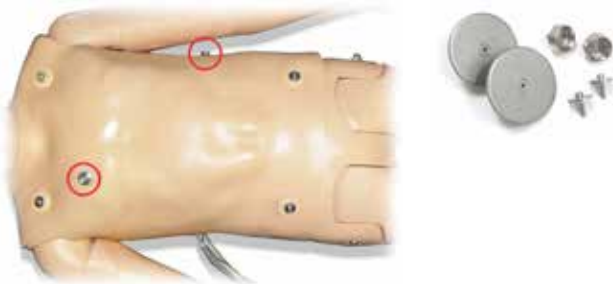
1. Raccordez le tube de trop-plein IV (situé dans le bras droit du simulateur) à un récipient collecteur (par exemple, une poche IV).
2. Laissez l'excédent de liquide s'écouler dans un récipient collecteur pendant la simulation.

Nettoyage du bras de perfusion

Nettoyez le bras de perfusion après chaque session ou à la fin de la journée en rinçant abondamment avec de l'isopropanol à 60 % ou de l'éthanol à 70 %.

Installation des plaques adaptateur pour défibrillation réelle

Le tronc du simulateur est doté de deux connecteurs à vis pour les câbles du défibrillateur. Avant toute tentative de défibrillation, dévissez et retirez les capuchons de ces connecteurs à vis.



Le simulateur est fourni avec deux plaques adaptateur pour défibrillation réelle. Celles-ci doivent être en place pour que vous puissiez utiliser un vrai défibrillateur doté de palettes ou d'électrodes adhésives. Veillez à les visser solidement.



Pendant la défibrillation

Le simulateur SimJunior est compatible avec un défibrillateur conventionnel (non fourni). Pendant la défibrillation réelle, le défibrillateur peut présenter un risque de choc électrique. Toutes les mesures de précaution habituelles doivent donc être prises lors de l'utilisation d'un défibrillateur sur le simulateur.

⚠ Attention : pendant la défibrillation, le simulateur ne doit pas entrer en contact avec des surfaces ou des objets conducteurs.

⚠ Avertissements :

- La défibrillation doit être effectuée sur les connecteurs de défibrillation uniquement.
- N'appuyez pas trop fort sur les adaptateurs de défibrillation, sous peine d'entraîner des piqûres et la formation d'un arc électrique.
- Ne procédez à aucune défibrillation tant que la peau du torse du simulateur n'est pas en place.

Raccordement du brassard à tension artérielle

Le simulateur est livré avec un brassard à tension artérielle conçu sur mesure. Avant toute utilisation, connectez le tube au connecteur de tension artérielle blanc situé à l'arrière de la Link Box.



💬 Remarque : le haut-parleur de la tension artérielle du simulateur se situe dans la fosse antécubitale gauche, identifiée par un cercle dans l'illustration ci-dessous. Les rectangles signalent quant à eux la position des pouls radial et brachial.



Calibrage du brassard à tension artérielle

1. Sélectionnez <Outils> dans le menu.
2. Sélectionnez <Configuration du simulateur> dans le menu Outils.
3. Sélectionnez <Calibrer la tension artérielle> dans le sous-menu.
4. Pour procéder au calibrage, suivez les instructions fournies par l'assistant virtuel.

Remplacement des pupilles

Des pupilles normales sont installées en usine sur le simulateur SimJunior. Un kit distinct contenant des pupilles de rechange en plastique (contractées et dilatées) est fourni avec le SimJunior.

Pour remplacer les pupilles, procédez comme suit :

1. Ouvrez délicatement les paupières du simulateur en veillant à ne pas déchirer la peau du visage.
2. Retirez avec soin la pupille de l'œil à l'aide de la ventouse fournie avec le kit ou avec l'extrémité de votre ongle.
3. Installez ensuite la pupille de votre choix à l'aide de la ventouse ou en appuyant doucement.



Utilisation d'un compresseur externe

Le compresseur externe se raccorde au tube transparent situé dans le faisceau de câbles sortant du côté droit du simulateur. Lorsque vous utilisez un compresseur externe, vous pouvez éteindre le compresseur interne depuis SimPad ou LLEAP.

Pour plus d'informations sur les compresseurs externes et les panneaux de régulation compatibles avec le simulateur SimJunior, contactez votre représentant Laerdal local.

Mise en marche ou arrêt du compresseur interne de SimPad

1. Démarrez en **<Mode Manuel>**, sélectionnez un thème et commencez la session.
1. Sélectionnez **<Divers>** dans le menu inférieur.
2. Sélectionnez **<Compresseur>** dans le sous-menu.
3. Apportez les modifications souhaitées dans la boîte de dialogue, puis cliquez sur OK.

Mise en marche ou arrêt du compresseur interne de LLEAP

1. Sélectionnez **<Outils>** dans le menu.
2. Sélectionnez **<Configuration du simulateur>** dans le menu Outils.
3. Sélectionnez **<Compresseur interne>** dans le sous-menu.
4. Apportez les modifications souhaitées dans la boîte de dialogue, puis cliquez sur OK.

Entretien après chaque session de simulation

Les mesures de prévention suivantes doivent impérativement être respectées afin de garantir la longévité du simulateur SimJunior:

- Éteignez le système SimPad, la Link Box et les PC.
- Rechargez les batteries si nécessaire.
- Rincez le système du bras de perfusion et purgez la jambe IO (laissez le capuchon situé sous la jambe ouvert).
- Après chaque utilisation du bras de perfusion, rincez-le avec une solution d'alcool isopropylique à 60 % ou d'éthanol à 70 %.
- Nettoyez la peau avec un chiffon humide.
- Retirez les vêtements ou les linges humides.
- Éliminez les résidus de ruban adhésif à l'aide d'un chiffon humide ou d'alcool à 90°.
- Remplacez les modules usagés ou endommagés en fonction du degré d'usure du simulateur.
- Remplacez les câbles et les connecteurs visiblement endommagés.
- La révision et la maintenance des composants du simulateur doivent être effectuées à intervalles réguliers par un personnel compétent.

Effectuez systématiquement une opération de maintenance :

- Si du liquide a été renversé dans ou sur le simulateur.
- Après toute utilisation dans des environnements poussiéreux.



Remarque : pour plus d'informations sur les pièces détachées, reportez-vous à la section « Accessoires et pièces détachées ».

Avant stockage ou expédition

- Rincez le bras de perfusion avec de l'alcool isopropylique à 60 % ou de l'éthanol à 70 %. Ouvrez la vanne de drainage située sous le pied droit du simulateur.

Ouverture du tronc

Vous pouvez ouvrir le tronc du simulateur pour réaliser certaines procédures, notamment :

- Installation ou remplacement de membres
- Remplacement de la batterie du simulateur
- Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine et de la poche pulmonaire
- Remplacement de la peau du torse
- Inspection générale

⚠ Avertissement : ouvrez le tronc de la gauche vers la droite et décrochez la peau avec précaution. Ne tirez pas la peau du torse vers le haut, car vous risquez d'endommager les câbles de la poitrine.

1. Retirez la peau du torse en décrochant les attaches situées à gauche du tronc et sur chaque épaule.



2. Rabattez la peau du torse vers la droite.
3. Déconnectez le câble du connecteur de défibrillation.



4. Le câble du connecteur de défibrillation doit être déconnecté du côté droit du simulateur, sous la courbe de la poitrine.

Remarque : NE débranchez PAS les tubes et les câbles qui relient la mousse du ventre au simulateur.

5. Remplacez la peau du torse en exécutant les étapes 1 à 4 dans l'ordre inverse.

Remplacement de la batterie du simulateur

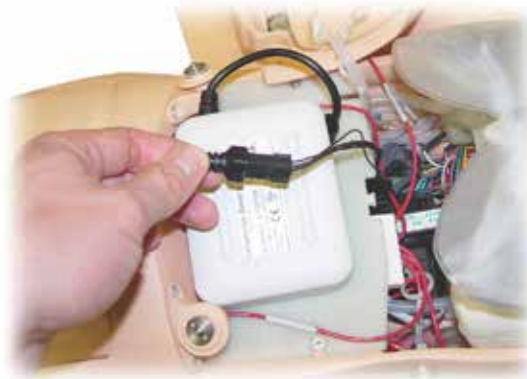
1. Ouvrez le tronc du simulateur.



2. Faites glisser la batterie hors de son logement.



3. Tirez le câble électrique de la batterie situé à l'intérieur du simulateur vers le haut, puis décrochez le câble électrique de la batterie.



4. Retirez la batterie du simulateur.
5. Remplacez la batterie chargée ou installez une nouvelle batterie SimJunior agréée par Laerdal.
6. Raccordez la batterie au simulateur.
7. Remettez la peau du torse en place.

Chargement de la batterie du simulateur

La batterie du simulateur se charge automatiquement en cours d'utilisation. Si nécessaire, il est également possible de la charger à l'aide d'un adaptateur électrique externe (en option).

1. Mettez le simulateur hors tension via la Link Box.
2. Retirez la batterie du simulateur.
3. Raccordez un chargeur de batterie externe agréé (à l'aide d'un cordon d'alimentation conforme aux normes locales en vigueur) à la partie inférieure de la batterie du simulateur. Branchez le cordon d'alimentation du chargeur à une prise murale.



4. Une fois la batterie entièrement chargée, remplacez-la dans le simulateur.

Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine

Le coussinet pour soulèvement de la poitrine se situe dans la partie inférieure de la plaque thoracique, entre les deux poumons.

1. Ouvrez la peau du torse pour exposer la plaque poitrine. Reportez-vous à *Ouverture du tronc*.
2. Déconnectez la tubulure transparente de la poche pulmonaire, puis retirez cette dernière. Pour plus d'informations, reportez-vous à *Remplacement de la poche pulmonaire*.



3. Déconnectez la tubulure transparente du coussinet pour soulèvement de la poitrine.
4. Jetez l'ancien coussinet.
5. Insérez un nouveau coussinet.
6. Reconnectez la tubulure au nouveau coussinet.
7. Fermez le tronc, puis remettez la peau du torse en place.

Remplacement de la poche pulmonaire

En cas de fuite, la poche pulmonaire (située dans la cavité thoracique) doit être remplacée.



1. Ouvrez la peau du torse.
2. Déconnectez la tubulure transparente de chaque côté de la poche pulmonaire. Reportez-vous à l'illustration de l'étape 2 de la section *Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine*.
3. Débranchez le clip de la poche pulmonaire situé en haut, au centre.



4. Retirez la poche pulmonaire en tirant doucement la partie centrale supérieure vers le haut.
5. Inversez les étapes pour installer la nouvelle poche pulmonaire.

Remplacement des surfaces cutanées du simulateur

Les surfaces cutanées du simulateur doivent être remplacées si elles sont déchirées, perforées ou tachées.

Peau du torse :

Pour remplacer la peau du torse du simulateur, reportez-vous à *Ouverture du tronc*.

Peau du bras :

Pour remplacer la peau du bras du simulateur, procédez comme suit :

1. Retirez la peau usagée du bras du simulateur en la faisant glisser vers le bas ou en la coupant*.

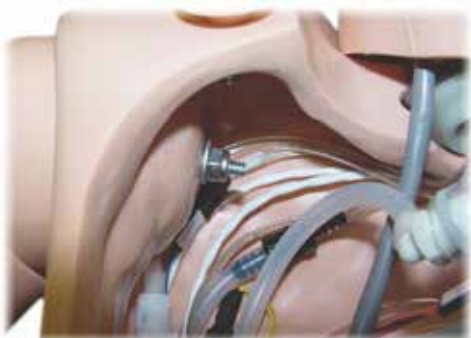
⚠ Avertissement : *veillez à ne pas perforer ou couper le mandrin du bras.

2. Jetez la peau usagée.
3. Lubrifiez l'intérieur de la nouvelle peau du bras avec un détergent liquide doux mélangé à de l'eau.
4. Lubrifiez (ou savonnez) le mandrin avec un mélange d'eau et de savon liquide doux.
5. Faites glisser la main du simulateur dans la peau.
6. Enflez les doigts du simulateur dans la peau, comme s'il s'agissait d'un gant.
7. Faites glisser la peau vers le haut, par-dessus le mandrin du bras.



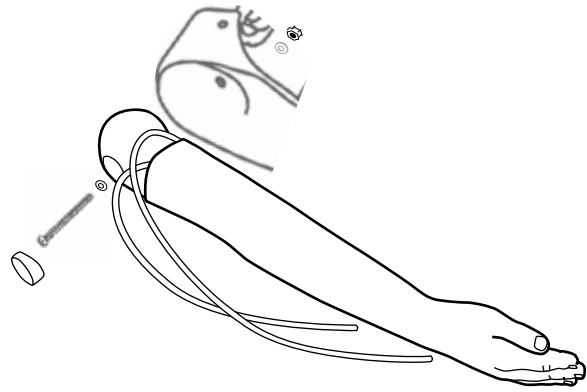
Remplacement du bras droit (bras de perfusion)

1. Ouvrez le tronc (reportez-vous à *Ouverture du tronc*).
2. Démontez le bras usagé en dévissant le boulon qui le maintient à l'épaule du simulateur.



3. Assurez-vous que la vis de l'épaule est assez desserrée pour permettre à l'axe du bras de glisser facilement vers l'extérieur.
4. Jetez le bras usagé conformément aux directives.

Pour monter le nouveau bras, procédez comme suit :



1. Veillez à ce que la vis de l'épaule soit suffisamment desserrée pour que l'axe du bras glisse facilement jusqu'à son emplacement.
2. Reliez le bras aux points de fixation correspondants sur le tronc.
3. Poussez délicatement l'axe du bras sur la fixation d'épaule, de façon à ce que l'axe soit dans l'alignement de la partie interne de la fixation.
4. Serrez la vis de l'épaule à l'aide d'une clé Allen.

Remplacement de la jambe droite (jambe IO)

Pour démonter la partie inférieure de la jambe droite, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que la jambe a été purgée de tout liquide.
2. Démontez la partie inférieure de la jambe IO usagée en dévissant le boulon la maintenant à la cuisse.
3. Retirez cette partie en la faisant glisser.
4. Jetez la partie inférieure de la jambe IO usagée conformément aux directives.

Le montage de la nouvelle partie inférieure s'effectue dans l'ordre inverse.

Configuration du système

Problème

- Données perdues ou défaillance totale du système (panne générale du système).

Solution possible

- En cas d'arrêt du système ou de perte/corruption de l'ensemble des données, contactez le centre de service technique Laerdal local.

LLEAP

- Accédez à Fichiers d'aide du logiciel > LLEAP > Guide de dépannage. (L'aide est accessible à partir de l'Accueil simulation Laerdal.)

Laerdal Patient Monitor

- Accédez à Fichiers d'aide du logiciel > Laerdal Patient Monitor > Guide de dépannage. (L'aide est accessible à partir de l'Accueil simulation Laerdal.)

Débriefing et enregistrement vidéo

- Consultez la section relative au dépannage de l'aide SimView (accessible à partir d'un lien au bas de l'écran dans SimView) ou le guide de dépannage de l'aide SessionViewer (accessible depuis l'Accueil simulation Laerdal).

Simulateur

Problème

- Comportement imprévisible.

Solutions possibles

- Les dysfonctionnements du simulateur peuvent être dus à des câbles, des tubes ou des connecteurs desserrés. Ouvrez le tronc et vérifiez si l'un des composants fuit ou paraît déconnecté. Reportez-vous à la section « Configuration du simulateur — Ouverture du tronc ».
- En cas de fuite de liquide, éteignez le simulateur et contactez le service technique Laerdal.

Contamination des voies respiratoires

Problème

- Les voies respiratoires du simulateur ont été contaminées suite à une ventilation par bouche-à-bouche.

Solution possible

- Nettoyez l'extérieur du simulateur à l'aide de lingettes pour mannequin. Nettoyez l'intérieur de la cavité buccale à l'aide de lingettes pour mannequin. Remplacez la poche pulmonaire (reportez-vous à la section « Entretien — Remplacement de la poche pulmonaire »).

Mouvement thoracique

Problème

- La poitrine du simulateur ne se soulève pas.

Solutions possibles

- Vérifiez que le simulateur est sous tension.
- Dans SimPad ou LLEAP, vérifiez les points suivants :
 - La fréquence respiratoire n'a pas la valeur zéro.
 - Le soulèvement de la poitrine n'est pas désactivé.
 - Un rythme de perfusion est défini pour l'ECG.
 - Vérifiez qu'aucune complication des voies respiratoires n'est définie, par exemple une résistance à l'air maximale ou un laryngospasme.
 - Vérifiez que le compresseur intégré est activé dans LLEAP. Reportez-vous à la section « Mise hors tension du compresseur interne ».
- En cas d'utilisation d'une source externe d'air comprimé, vérifiez qu'elle est désactivée et que le tube d'alimentation en air est déconnecté du simulateur.
- Le compresseur interne est peut-être en surchauffe. Patientez environ 20 minutes pour lui permettre de refroidir.
- Le soulèvement de la poitrine est défini comme étant bilatéral (par exemple, si la sonde endotrachéale est introduite trop loin dans les bronches).
- Le coussinet pour soulèvement de la poitrine fuit ou la tubulure menant à ce coussinet est tordue, coincée ou déconnectée. En cas de fuite, remplacez le coussinet pour soulèvement de la poitrine (reportez-vous à « Entretien – Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine »).
- Vérifiez que la tubulure d'alimentation en air ne fuit pas ; vérifiez que toutes les connexions sont intactes. En cas de fuite, remplacez la tubulure.
- Les mouvements thoraciques sont faibles et le compresseur interne fonctionne en continu. Il se peut que le compresseur interne soit endommagé. Contactez le service technique Laerdal.

Poumons

Problème

- Les poumons ne fonctionnent pas correctement.

Solutions possibles

- Ouvrez le tronc et la plaque thoracique. Vérifiez que les poumons ont suffisamment de place pour se gonfler et qu'ils ne sont gênés par aucun câble.
- Vérifiez que la poche pulmonaire est correctement raccordée et que les tubes ne sont pas tordus.
- Vérifiez que la poche pulmonaire est en position horizontale et qu'elle est correctement insérée.
- Recherchez d'éventuels défauts ou déchirures dans la poche pulmonaire.
- Vérifiez qu'aucun obstacle dans les voies respiratoires du simulateur ne bloque l'écoulement de l'air.
- Si le réglage de la compliance pulmonaire ne produit aucun effet, contactez le service technique Laerdal.
- Si la résistance pulmonaire ne varie pas, contactez le service technique Laerdal.

Bruit mécanique lors de l'auscultation

Dans LLEAP, cliquez sur <Foyer d'auscultation>.

Pouls (radial et brachial)

Problème

- Le pouls n'est pas détectable.

Solutions possibles

- Il est possible que la peau soit trop tendue sur les unités de pouls. Ajustez la peau et réinitialisez le système.
- Assurez-vous que la tension artérielle est définie sur 60 au moins (pression systolique).
- Assurez-vous que le compresseur est activé.



Remarque : lorsque la valeur définie pour le pouls radial est inférieure à 60, les pulsations périphériques peuvent disparaître.

Arrêt du simulateur

Problème

- Le simulateur ne répond pas.

Solution

1. Éteignez la Link Box.
2. Éteignez SimPad ou, si vous utilisez LLEAP, éteignez le PC du formateur.
3. Redémarrez ces éléments.

Si le simulateur ne répond toujours pas, contactez votre représentant Laerdal.

Dimensions globales

Longueur/largeur (simulateur seul) : 120 cm x 42,5 cm
Poids (simulateur seul) : 11,36 kg

Alimentation du simulateur

Alimentation externe : Tension d'entrée 9VCC, 1,5 A
Batterie interne : 7,4 V, 4,4 Ah, lithium-ion

Sources d'alimentation externes et batteries SimJunior agréées uniquement.

Pression d'air

Réservoir d'air interne : 6 psi max.
Raccord d'air externe : 16 psi max.

Limites de température

Températures de fonctionnement : +4 °C à 40 °C
Températures de stockage: -15 °C à 50 °C

Environnement — Simulateur uniquement

Humidité relative : 20 à 90 % (sans condensation)
NE PAS utiliser en plein air par temps humide.
Non testé au brouillard salin.

Communication RF

Plage de fonctionnement : 10 m max.

Tableau des matériaux utilisés pour le simulateur

Vêtements :	Coton, nylon
Surfaces cutanées et voies respiratoires :	PVC
Plastiques durs extérieurs :	PVC, ABS
Plastiques intérieurs :	Silicone, TPU, PVC, nitrile ABS, POM, nylon + GF Époxy-polyuréthane
Composants métalliques :	Aluminium, laiton, acier

Configuration minimale requise

- Intel i-core 3e génération ou supérieur
- Note supérieure à 3 000 PassMark — CPU Mark
- 4 Go de RAM
- Espace de 120 Go sur le disque dur
- 1366 x 768 ou supérieur
- Casque avec microphone
- 2 ports USB

Configuration logicielle minimale requise

- Windows 7 ou Windows 8
- DPI 100 %

Liquides de nettoyage

Nettoyez le simulateur à l'aide de l'un des produits suivants uniquement :

- Alcool isopropylique à 60 %
- Éthanol à 70 %
- Solution douce d'eau et de savon liquide

Liquides intraveineux

Utilisez uniquement de l'eau distillée ou désionisée pour simuler les liquides intraveineux et intra-osseux.

Accessoires et pièces détachées

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

はじめに	46
– 規制情報	46
– シミュレータの一般的なお手入れ	47
– SimJunior 全体写真	49
– SimJunior の機能	50
シミュレーションソフトウェア	52
– インストラクター PC	52
– ソフトウェアライセンス	52
– レールダルシミュレーション ホーム	52
– LLEAP	52
– Voice Conference Application	52
– Patient Monitor	52
– Session Viewer および SimView Server	52
– その他のアプリケーション	52
– SimDesigner	52
– ヘルプファイル	52
– ウェブダウンロード	52
シミュレータのセットアップ	53
– シミュレーションの準備	53
– IO レッグの準備	53
– IV 液の投与	53
– 余剰 IV 液の排出	54
– IV アームのクリーニング	54
– 除細動アダプタプレートの取り付け	54
– 血圧計カフの接続	54
– 血圧計のキャリブレーション	54
– 瞳孔の交換	55
– 外部コンプレッサの使用	55
メンテナンス	56
– 各シミュレーションセッション後のメンテナンス	56
– 上半身を開く	57
– シミュレータのバッテリー交換	57
– シミュレータのバッテリー充電	58
– 呼吸バルーンの交換	58
– 肺の交換	58
– シミュレータスキンの交換	59
– 右 IV アームの交換	59
– 右 IO レッグの交換	59
トラブルシューティング	60
仕様	63
予備部品とアクセサリ	65



SimJunior™ のご紹介

SimJunior は米国小児科学会の協力によりレールダルが設計したリアルな等身大の小児患者シミュレータです。SimJunior は、多岐にわたる医療専門分野における個人、または医療従事者チームの教育に使用することができます。

SimJunior シミュレータは、完全に組み立てられた形で納品されます。シミュレータのパーツを組み立てる必要はありません。

シミュレーションのための SimJunior の準備の詳細については、「シミュレータのセットアップ」の章をご参照ください。

SimJunior ヘルプ

取扱説明書 (DFU)

SimJunior の使用手順を示した、段階ごとの説明と図解です。

製造元の取扱説明書

製造元が別途作成したすべての取扱説明書や添付文書等の法定表示に従ってください。SimJunior 取扱説明書は、製造元が提供したマニュアル等に代わるものではなく、また優先するものでもありません。

SimJunior クイックセットアップガイド

SimJunior を使用する際の手順を示した、段階ごとの説明ガイドです。

SimPad 取扱説明書 (DFU)

SimPad 取扱説明書には、Link Box と SimPad を SimJunior で使用する手順を解説しています。

LLEAP (Laerdal Learning Application) ヘルプファイル

LLEAP ヘルプファイルは、レールダルシミュレーションホームからアクセス可能です。レールダル シミュレーション ホームを参照してください。

ヘルプのトピックは以下の通りです：

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

テクニカルサポート

テクニカルサポートについては、レールダルテクニカルセンターまでお問い合わせください。

ウェブダウンロード

www.laerdal.com/downloads から、最新の取扱説明書およびシミュレーションソフトウェアの最新バージョンをダウンロードできます。

SimStore コンテンツ

SimStore では、世界中のシミュレーション専門家による検証済のコンテンツに簡単にアクセスできるため、その経験を生かして、あらゆる学習の機会を最大限に活用することができます。SimJunior 専用開発された様々なシナリオが使用できます。詳細については、www.mysimcenter.com でご確認ください。



規制情報

Federal Communications Commission Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

注意

コンプライアンスの責任を有する当事者の明示的な承認なしに変更や改造を行った場合、機器を操作するユーザー権限が無効となる場合があります。

CE 本製品は、EMC に関する EU 指令 2004/108/EC の基本要件に準拠しています。

本製品は、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。



各地域の要件や規則に則り廃棄してください。



リチウムイオンバッテリーはリサイクルしてください。

免責条項

スタッフ訓練のための SimJunior 患者シミュレーションシステムの使用は、教育原理を理解し、広く認められた医療プロトコルを理解している適切な訓練を受けた技術者、または医療従事者の監督のもとに行われる必要があります。すべての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可能性があります。そのため、レールダル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。

グローバル保証

レールダルグローバル保証冊子、または www.laerdal.com/jp/ をご参照ください。

原産国 - SimJunior は、米国で製造されています。

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

シミュレータの一般的なお手入れ

シミュレータのパフォーマンスを最適に保ち、シミュレータおよびその部品の耐久性を保つために、以下の指示に従ってください。

一般的なお手入れ

シミュレータ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。レールダルでは、以下をお勧めしています：

- シミュレーションシナリオ中は手袋をご使用ください。シミュレータスキンが変色する場合がありますので、色つきのゴム手袋は使用しないようにしてください。
- シミュレータのそばで、フェルトペン、インクペン、アセトン、ヨウ素、またはその他の染色薬剤を使用しないでください。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。
- シミュレータのスキンは低刺激性の石鹸と水で洗浄してください。

気道は適切に消毒できないため、本シミュレータでは以下の手技を実行しないでください：

- 口対口/口対マスク人工呼吸
- 吸引のための模擬吐瀉物または液体の挿入
- トレーニングセッションに IV アーム内での液体使用が含まれる場合は、トレーニングセッションが終わり次第、アーム内からの排出を行ってください。
- レールダル社製の潤滑スプレーのみを、少量ご使用ください。
- シミュレータの構成モジュールは、洗浄し、すすいだ上で、乾かしてください。
- 胴体のスキンを裏返し、スキンの内側にパウダー塗布すると摩擦を減らすことができます。シミュレータの胸部内に、パウダーをこぼさないようにしてください。

環境

寒冷条件下では、シミュレータが室温になるのを待ってからご使用ください。

オーバーヒートを防ぎ、摩耗を減らすには：

- 40°C を超える温度で使用する際は、常にセッションとセッションの間にシミュレータをクールダウンさせます。
- ベッドで使用する際は、シミュレータからの放熱を妨げる恐れがあるため、厚い寝具でシミュレータを覆わないでください。

シミュレータの取扱いについて

怪我または製品への損傷を避けるために、以下に注意してください：

- シミュレータに液体を注入する際は、必ず本書の指示に従ってください。
- 換気用の各種器具やチューブを挿入する際は、レールダル社製潤滑スプレーを口腔および鼻腔気道に塗布してください。また、使用前に器具およびチューブにも潤滑スプレーを塗布してください。
- 人工呼吸などの際に加湿は行わないでください。
- 内部チューブやケーブルが切れている場合はシミュレータを使用しないでください。
- 屋外で雨天時などの湿度の高い環境で患者シミュレータを使用することはおやめください。感電の危険性やシミュレータの損傷が生じる場合があります。
- 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が生じる場合があります。

⚠ 警告：シミュレータで自動心マッサージ器を使用しないでください

⚠ ラテックスに関する注意：本製品には天然ゴムラテックスが含まれており、人体に接触するとアレルギー反応を引き起こすことがあります。

除細動の危険

SimJunior では除細動が可能です。

SimJunior 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れ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。

- 除細動器および関連機器に添付されたすべての安全および操作に関する指示を読み、従ってください。
- 除細動の際には、除細動パドルと ECG 端子が接触しないようにし、正しい手順に従ってください。除細動エネルギーは 300J まで実施することができます。
- 安全対策を講じない場合は、負傷または死亡を引き起こすおそれがあります。

詳細については、除細動器の製造元が提供する取扱説明書をご参照ください。

⚠ 警告：

- 除細動を行う際には、シミュレータの胸部にある専用の除細動用コネクタまたはプレートをご使用ください。心電図コネクタに除細動は行わないでください。心電図コネクタでの除細動により、シミュレータ内部の電子部品にダメージが生じ、人身傷害が起こる可能性があります。
- シミュレータがオフになっている場合、またはマネキンが正常に機能していない場合は、マネキンに除細動を行わないでください。

オーバーヒートを防ぐために、1分間のCPR後に与える電気ショックの頻度は、45秒に3回を超えないようにしてください。除細動を伴うトレーニングで30分以上使用した場合、次の使用前に少なくとも15分間はショックを行わないでください。4時間を超えて作動を繰り返さないでください。また、1分間に2×300を超える除細動器の放電を行わないでください。

⚠ 警告：

- 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。
- 可燃性の物が近くにある環境では使わないでください。例えば除細動の際などは高濃度酸素を遠ざけておく必要があります。シミュレータの近くで高濃度酸素を使用する場合は、必ず換気をしてください。
- 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。
- 除細動の前にシミュレータを周辺温度に順応させてください。急激な温度変化で電子部品に結露が生じる場合があります。これにより感電の危険が発生する可能性があります。
- 人体用の除細動パッドや導電ジェルは使用しないでください。
- 除細動時に除細動パドルを強く押し付けすぎると、アーク放電が起こったり、穴があいたりする可能性があります。
- 胴体スキンが正しく装着されていない場合は、シミュレータに除細動を行わないでください。

機械的または電氣的危険

以下の場合、SimJunior 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。
- シミュレータ内またはシミュレータの表面に液漏れがある。
- 空気漏れや機械損傷を示すような異常音がある。
- シミュレータの無反応や異常なにおい/煙などの電気機能障害の兆候がある。

⚠ 警告：

- 予期せぬ不具合や怪我を防ぐため、外部スキンを装着せずにシミュレータを使用しないでください。

バッテリーの使用およびメンテナンス

- SimJunior、Link Box、SimPad の電源用には純正のバッテリーを必ず使用してください。
- バッテリーは必ず適切に取り付けるようにしてください。バッテリーを誤って挿入したり、接続したりすると、ショートするおそれがあります。

⚠ 警告：

- 地域の規制に従ってバッテリーを廃棄してください。
- 外部バッテリー充電器は、屋外で使用しないでください。
- シミュレータのバッテリーは、0°C~40°C 温度範囲でのみ充電してください。
- バッテリーの取扱いを誤ったり、分解したり、修理を試みたりしないでください。バッテリーが目に見えて損傷を受けている、正常に動作しない、漏れているように見える場合は、そのバッテリーを使用しないでください。
- 電気が流れている、熱くなっている、または煙が出ている部分に直接触れないように、細心の注意を払ってください。バッテリーに液漏れがある場合、バッテリーを外してください。
- 中の液体に晒されると爆発の危険があります。
- 30回の充電サイクルごとに、一旦バッテリーを完全に使い切ってください。バッテリーを使い切るには、自動的にシャットダウンされるまでシミュレータのバッテリーをオンにしておきます。
- バッテリーを新しく交換する際は、必ずレールダル SimJunior バッテリーをご使用ください。

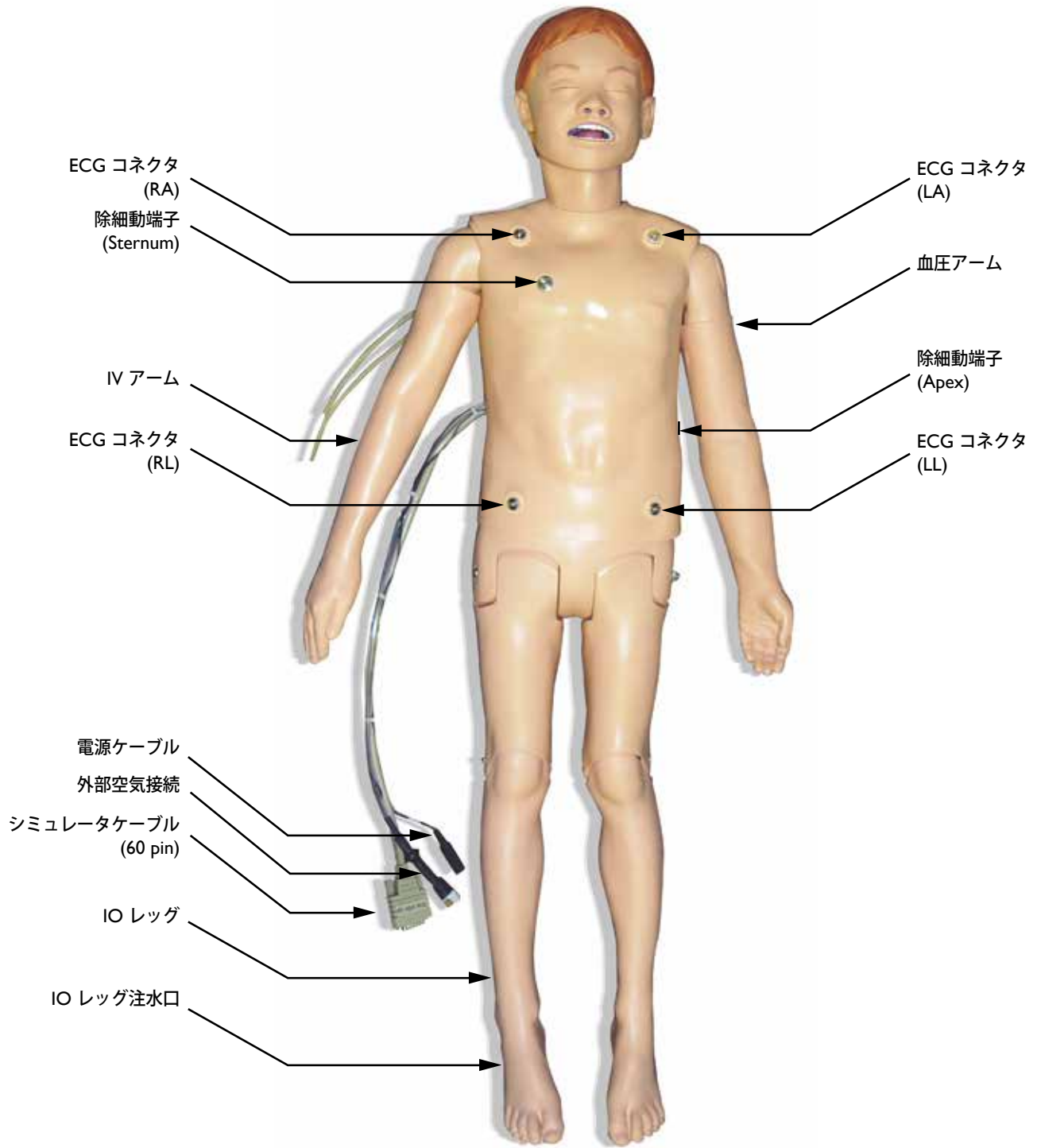
保管と輸送

- フル充電したバッテリーを1ヶ月以上保管しないでください。
- シミュレータのバッテリーは、シミュレータに入れたまま航空輸送できません。
- バッテリーを単体で輸送する際は、航空会社または貨物会社に連絡し、最新の輸送規則をご確認ください。

⚠ 警告：

- SimJunior シミュレータおよびアクセサリは、ある程度重量があります。輸送中にSimJuniorがしっかりと固定されていることを常に確認し、怪我や製品への損傷を防ぐように保管してください。

SimJunior シミュレータ



SimJunior シミュレータ

SimJunior によりインタラクティブな救命スキルのトレーニングが容易になります。また、この製品では、患者対応や診断を効果的にトレーニングするための事前にプログラムされたシナリオを使用することができ、シミュレータは受講者による介入や、インストラクターによる制御に反応します。

自発呼吸、気道管理、声、音、心電図およびその他の臨床的な特徴を持つ SimJunior は、機能を網羅した小児患者シミュレータです。SimJuniorでは、ほとんどのバイタルサインを観察し、認識でき、インストラクターはリアルな臨床的状況に基づき受講者のスキルを評価できます。

SimJunior の機能

- ディフィカルトエアウェイマネジメント、経口・経鼻挿管に対応したリアルな気道
- 呼吸の観察が可能
- 除細動およびカルディオバージョンなどの循環関連機能
- 交換可能な瞳孔 (正常・散大・収縮)
- 痙攣のシミュレート
- 胸骨圧迫
- 血管確保
- 正常または異常な心音・呼吸音・腸音
- プログラム済みかつ検証済の患者シナリオに基づくオートモードのシミュレーション

SimPad または LLEAP (PC) のシナリオを使ってシミュレーションを実施することができます。患者の容態の変化は事前にプログラミングされており、受講者の介入に応じて自動的に反応します。

マネキン寸法

長さ/幅 (シミュレータ本体) : 120 cm x 42.5 cm
重量 (シミュレータ本体) : 11.36 kg

SimJunior 衣服

SimJunior は、脱がせやすいようにマジックテープで開く衣服が付属しています。洗濯表示は衣服のタグに記載されています。

- シャツ
- ショーツ
- ボクサーショーツ

臨床的機能の概要

気道の機能

気道は気管主分岐まで解剖学的に正確な構造です。下記の手技ができます：

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

緊急度に応じた複数の手段でシミュレータの換気を行うことができます。

- バッグマスク換気
- 経口気管挿管
- 経鼻気管挿管

気道確保用のデバイスを使用する前に、レールダル純正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を確保する上で適切なデバイスと方法は以下のとおりです：

- ラリングエルマスク (サイズ #2.5)
- 気管チューブ (サイズ : 4.5 カフ付き、5.5 カフなし)

スタイレットの使用をお勧めします。気管チューブの先端から出ないようにしてください。

気管チューブの位置に誤りがあると、それに応じた状態が再現されます：

- 右主気管挿管 - 片側だけ胸部が上昇
- 胃膨満
- 胸部音の消失 (呼吸についての章を参照)

シミュレータの機能は、以下のようなさまざまな気道シナリオを示すように設定できます：

- 舌浮腫 - なし、中程度、最大
- 気道の開通/閉塞

呼吸機能

SimJunior では、自発呼吸による胸郭の上下、および呼吸数の変化をシミュレートできます。胸郭の上下は、シミュレータの右太腿に組み込まれたエアコンプレッサにより生成されます。

- 自発呼吸での両胸部の上下
- 片肺挿管による換気時の片側の胸部上下
- 片側および両側の肺音
- 正常および異常な呼吸音
- 多様な呼吸数 (0~60 回/分)
- 前胸部の聴診 (4)

また完全な気道閉塞をシミュレートするために、左側の肺と右側の肺を別々に、または両方を一度に閉じることができます。SimJunior シミュレータは、補助換気とともに使用することもできます。



注：肺は PEEP バルブでの使用を想定していません。

循環機能

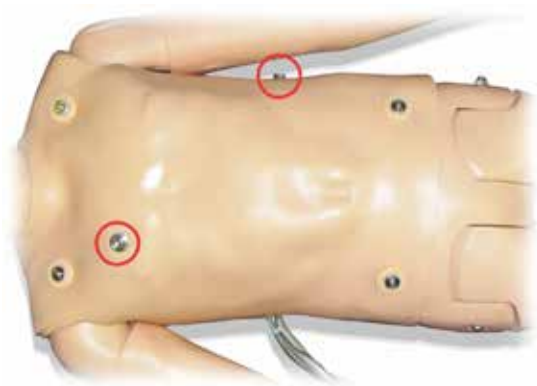
循環：

- 豊富な心電図ライブラリ、脈拍は 0~200 まで設定可能
- 心音 - 前胸部 (1)
- ECG モニタリング (4 コネクタ、3 リード心電図)
- 12 リード ECG 表示 (LLEAP 使用時のみ)
- ペーシング
- 臨床用の除細動器を使用した除細動およびカルディオバージョン

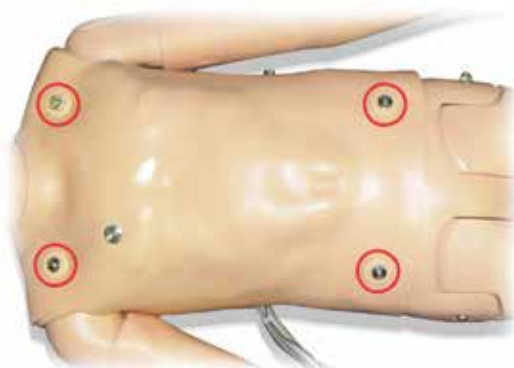
除細動：

- シミュレーション患者症例ごとに、自動変換に必要なショック数が設定されます。

除細動端子：



3 リード ECG：



血圧および脈拍：

- 血圧はコロトコフ音の聴診を行い手動測定できます。
- 両側頸動脈の触診。
- 主要な脈拍は、正常・弱い・なし、のいずれかに設定できます。
- 橈骨動脈/上腕の脈拍も、正常・弱い・なし、のいずれかに設定できます。
- 心電図と同期した頸動脈、上腕、橈骨動脈、脈拍。
- 脈拍強度は血圧に連動。
- 脈拍が触診され記録されます。

CPR 機能

- 2010 ガイドラインに準拠しています。
- 胸骨圧迫によって、触診可能な脈拍、血圧波形、および ECG アーチファクトが発生します。
- 胸骨圧迫の深さと胸郭抵抗は臨床に即しています。
- 圧迫の深度とテンポを検出します。

血管機能

IV 確保：

右腕と右手で IV 確保が可能です。IV アームは以下の部分での静脈路確保、点滴、急速静注を行なえます：

- 前腕部の末梢静脈
- 肘前窩および手背

オプションのカテーテルの使用については、レールダルカスタマーサービスまでお問合せください。

骨内 (IO) アクセス：

以下の IO 穿刺のアクセスも可能です：

- 脛骨粗面 (右)
- 内果

注： SimJunior には、筋肉注射 (IM) のできる部分はありません。筋肉注射は実施しないでください。

SimJunior の音声設定

SimJunior は、心音、肺音、腸音の聴診用に、複数の聴診箇所があります。また SimJunior では、発声も設定できます。

SimJunior の音声設定に関する詳細は、SimPad 取扱説明書または LLEAP ヘルプファイルを参照してください。

インストラクター PC

インストラクター PC は、LLEAP ソフトウェアを使用してシミュレーションセッションを管理します。LLEAP およびその他のシミュレーション関連の便利なアプリケーションには、レールダル シミュレーション ホームからアクセス可能です。

ソフトウェアライセンス

インストラクター PC は、事前にアクティベートされた LLEAP 用ライセンスがインストールされた状態で出荷されます。

コンピュータのハードウェアを変更または更新すると（新しいハードドライブやマザーボード等）、ライセンスが無効になる場合があります。ライセンスの再アクティベーションについては、お近くのレールダルサポートにお問い合わせください。

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、それらを起動させることができます。さらに、ヘルプファイルも開くことができます。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に分類されます。

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

さらに、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

Laerdal Learning Application (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、通常、臨床的に良好なシミュレーションを作成するために、ある程度の医学的専門知識が必要です。

Voice Conference Application (VCA)

VCA ソフトウェアは、シミュレーション中に使用されるすべての音声を伝えるのに必要です。VCA ソフトウェアを使用すると、インストラクターは、セッション中にシミュレータ経由でコミュニケーションを取ることができます。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話したり聞いたりすることができる個別のチャンネルを作成することもできます。

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ています。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、受講者もモニタのセットアップや操作ができます。

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ビデオキャプチャと患者モニタの画面キャプチャを記録するアプリケーションで、さらにインターフェイスを使用してセッションのディブリーフィングができます。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、ディブリーフィングを行なえます。

Session Viewer は、通常 LLEAP に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 License Manager、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 は、プログラム済みの独自シナリオを作成するためのアプリケーションです。さらに、シナリオのグラフィック表示や印刷にも使用することができます。

過去のアプリケーションで作成されたシナリオを 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。

ヘルプファイル

LLEAP ソフトウェアおよびその他のアプリケーションについての詳細は、以下の手順でヘルプファイルをご参照ください。

1. Windows の <開始> <すべてのプログラム> をクリックします。
2. <レールダルシミュレーション ホーム> を選択します。
3. <ヘルプ> を選択します。

ウェブダウンロード

最新の取扱説明書およびソフトウェアは、www.laerdal.com/downloads でダウンロードしてください。

シミュレーションの準備

SimJunior シミュレータの準備が整い、関連する周辺機器 (SimPad またはインストラクター PC および患者モニタ) の設定が終わった後、シミュレーション実施の前に、幾つか最後の準備を必要とする場合があります。

最後のシミュレーションの準備には、以下の作業が含まれます。

- IO レッグの準備
- IV の接続
- 余分な IV 液排出の準備
- IV アームのクリーニング
- 除細動プレートの取り付け
- 血圧計カフの接続
- 瞳孔の交換
- 外部コンプレッサの接続
- 内部コンプレッサの設定の変更

IO レッグの準備

シミュレータの右脚は、骨髄穿刺の練習用に設計されています。右脚の構造には、膝、脛骨、脛骨粗面、および内果が含まれます。右脚には、チューブおよび注入中に容器として使用するための IV バッグが 1 つ付いています。

以下の器具が必要です：

- IV バッグおよび投与セット
- 擬似血液
- 35 cc の注射器および 16 ゲージの骨髄針

IO レッグへの液体の充填および使用準備：

1. レッグを持ち上げます。



2. かかとにあるプラグを開けます。
3. 注射器を使って、約 240~250 cc の擬似血液で骨を満たします。
4. IV リザーババッグにチューブを接続します。(必要に応じ、クランプを使って中の圧を調整してください)
5. 擬似血液が吸引用に骨内に残るよう、リザーババッグにつながるチューブを閉じます。
6. リザーババッグが一杯になったら注入を停止し、空のバッグと交換します。



シミュレータを保管する前に、以下を行なってください。

- IV ラインとリザーババッグをレッグから取り外します。
- 液体をすべて排出します。
- レッグは空気乾燥できるように取り外して保管します。

注：生理食塩水などは使用しないでください。レッグの損傷の原因となる可能性があります。ミネラル分の蓄積を避けるため、蒸留水または脱イオン水をご使用ください。

IV 液の投与

IV アームは前腕末梢静脈、肘前窩、手背からの薬剤投与、静脈路確保、輸液、急速静注用のトレーニングをサポートします。

IV シミュレーションには、20~22 ゲージの針を使用します。静脈の詰まりを防ぐために、IV 薬剤のシミュレートには蒸留または脱イオン水のみをご使用ください。



余剰 IV 液の排出

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

各セッションの前に以下の手順を実行してください。

1. IV オーバーフローチューブ(シミュレータの右腕内)をオーバーフロー容器(IV バッグなど)に取り付けます。
2. シミュレーション中、余分な液体が容器に排出されるようにします。

IV アームのクリーニング

各セッションの後、または 1 日の使用の後で、IV アームを 60% のイソプロパノールまたは 70% のエタノールで洗い流して洗浄してください。

除細動アダプタプレートの取り付け

シミュレータ上半身には、レルダール・フィリップス除細動器用のコネクタが予め取り付けられています。パドル式除細動器を使う際は、これを交換する必要があります。



シミュレータには 2 つの除細動プレートが同梱されています。除細動パドル、または粘着性パッドの付いた通電している除細動器を使用する前に、この除細動器プレートを所定の位置に取り付けてください。プレートは所定の位置にしっかりとネジで留めます。



除細動の実施時

SimJunior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れ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。

注意： 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。

警告：

- 除細動は、除細動器コネクタ上でのみ実行してください。
- 除細動器アダプタを激しく押しすぎないでください。アーク放電が発生したり、穴があいたりする可能性があります。
- 胴体スキンがずれている場合は、シミュレータに除細動を行わないでください。

血圧計カフの接続

シミュレータには、専用の血圧カフが同梱されています。使用前に、チューブを Link Box の側面にある白色の血圧コネクタに接続してください。



注： コロトコフ音再生用のスピーカーは、左腕の肘前窩（下図の円で示した部分）にあります。橈骨動脈拍動と上腕拍動は下図の四角で囲んだ部分で触知できます。



血圧計のキャリブレーション

1. メニューから <ツール> を選択します。
2. ツールメニューから <シミュレータのセットアップ> を選択します。
3. サブメニューから <血圧計のキャリブレーション> を選択します。
4. キャリブレーションを実行するには、画面ウイザードの指示に従います。

瞳孔の交換

SimJunior は正常な瞳孔が取り付けられた状態で納品されます。SimJunior には、交換用のプラスチック製の瞳孔 (散大と収縮) が入った個別キットが同梱されます。

瞳孔を交換するには、以下の手順を実行します。

1. シミュレータのフェイススキンを破かないように注意しながら、慎重にまぶたを大きく開きます。
2. キットに同梱の吸着カップツールを使って、または爪の先で、慎重に目から瞳孔を取り外します。
3. 吸着カップツールを使うか、適正な位置をそっと押して瞳孔を希望のものと交換します。



外部コンプレッサの使用

外部コンプレッサは、シミュレータの右側から出ているケーブルの束にある透明なチューブに接続します。外部コンプレッサを使用している場合は、SimPad または LLEAP の設定で内部コンプレッサをオフにします。

外部コンプレッサおよび SimJunior に対応するレギュレータの詳細については、最寄のレールダル販売担当者までご連絡ください。

SimPad の内部コンプレッサをオン/オフにする

1. <マニュアルモード> を起動し、テーマを選択し、セッションを開始します。
2. 下部メニューから <その他> を選択します。
3. サブメニューから <コンプレッサ> を選択します。
4. ダイアログで希望する変更を行ったら、OK をクリックします。

LLEAP で内部コンプレッサをオン/オフにする

1. メニューから <ツール> を選択します。
2. ツールメニューから <シミュレータのセットアップ> を選択します。
3. サブメニューから <内部コンプレッサ> を選択します。
4. ダイアログで希望する変更を行ったら、OK をクリックします。

各シミュレーションセッション後のメンテナンス

以下は、SimJunior シミュレータを長きにわたって使用できるようにするために必要な予防策です。

- SimPad、Link Box および PC の電源を切ります
- 必要に応じてバッテリーを充電します
- IV アームを洗浄し、IO レッグから液体を抜きます (IO レッグ開口部の下部にプラグを差し込んだまま)
- IV アームを使用する各セッション後に、60% イソプロパノールアルコールまたは 70% エタノールで IV アームを洗い流します
- 湿った布でスキンを拭きます
- 湿った布や衣服を外します
- 湿った布や消毒用アルコールでテープの残留物を取り除きます
- シミュレータの使用法に基づき、使用済み、または損傷のあるモジュールを交換します
- 目に見える損傷のあるケーブル、またはコネクタを交換します
- マネキンの整備は、定期的に行ってください

以下の場合には常に整備を行ってください：

- シミュレータの中や表面に液体がこぼれた場合
- ほこりっぽい環境で使用した後



注：スペアパーツの情報については、「消耗品とアクセサリ」の章をご参照ください。

保管および発送時

- 60%のイソプロパノールアルコールまたは70%のエタノールで IV アームを洗います。シミュレータの右足の底にある排液バルブを開きます。

上半身を開く

シミュレータの胴体を開くと、以下を実行できます：

- 四肢の取り付けと交換
- シミュレータのバッテリー交換
- 呼吸バルーンおよび肺の交換
- 胴体スキンの交換
- 簡単な点検

⚠ 警告：胴体は左から右へ、スキンのホックをそっと外して開きます。胴体のスキンは乱暴に引き上げないでください。繋がっているケーブルが損傷する可能性があります。

1. 胴体の左側および両肩にあるスキンホルダーのホックを外します。



2. スキンは胴体の右側へ畳んでおきます。
3. 除細動コネクタ ケーブルを取り外します。



4. 除細動コネクタ ケーブルは、胸部型枠の下のシミュレータの右側で取り外さなければなりません。

🗨 注：腹部のフォームとシミュレータの間に接続されているチューブやケーブルは外さないでください。

5. ステップ 1~4 を逆の順序で行い、胴体のスキンを交換します。

シミュレータのバッテリー交換

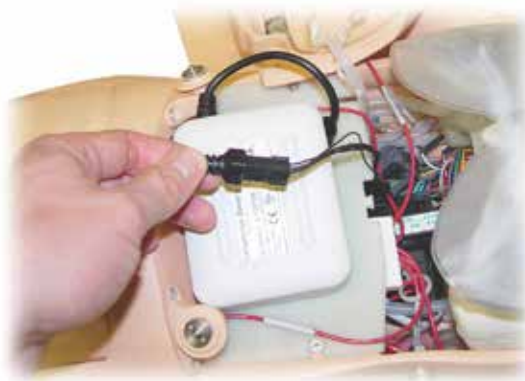
1. シミュレータの胴体を開きます。



2. バッテリストラップからバッテリーをスライドさせて外します



3. シミュレータ内のバッテリー電源接続部を引き上げます。バッテリー電源接続部のホックを外します。



4. バッテリーをシミュレータから外します。
5. 充電済みのバッテリーと交換するか、正規品の新品 SimJunior バッテリーを用意します。
6. バッテリーをシミュレータに接続します。
7. 上半身のスキンを交換します。

シミュレータのバッテリー充電

シミュレータのバッテリーは、操作中に自動的に充電されます。シミュレータのバッテリーは、必要に応じて、オプションの外部電源アダプタを使って充電できます。

1. Link Box 経由でシミュレータの電源を切ります。
2. シミュレータからバッテリーを取り外します。
3. 外部 AC アダプタをバッテリーに接続します。電源コードをコンセントに接続します。



4. バッテリーの充電が終了したら、シミュレータ内のバッテリーを交換します。

呼吸バルーンの交換

呼吸バルーンは、肺の下の中心にある胸部プレートの下端部にあります。

1. 上半身スキンを開き、胸部プレートを露出させます。「上半身を開く」を参照してください。
2. 肺に接続されている透明なチューブを外し、肺を取り外します。詳細は、「肺の交換」を参照してください。



3. 呼吸バルーンに接続されている透明なチューブを外します。
4. 古いバルーンを捨てます。
5. 新しいバルーンを取り付けます。
6. チューブを新しいバルーンに再接続します。
7. 胴体を閉じて、胴体のスキンを元の位置に戻します。

肺の交換

漏れがある場合、シミュレータの胸腔内にある肺を交換する必要があります。



1. 胴体を開きます。
2. 両肺の下に繋がっている透明なチューブを外します。「呼吸バルーンの交換」のステップ 2 の説明をご参照ください。
3. 肺の上部中央から肺バルーンクリップを外します。



4. 肺の上部中央部をソケットから静かに引っ張ります。
5. 逆の手順で、新しい肺を取り付けます。

シミュレータスキンの交換

シミュレータのスキンは、裂けたり、穴があいたり、汚れたりした際には交換が必要です。

上半身スキン：

シミュレータの胴体スキンを交換するには、「胴体を開ける」をご参照ください。

アームのスキン：

以下の手順でアームのスキンを交換します。

1. 古いアームスキンを引っ張って外す、或いはスキンを切ります*。

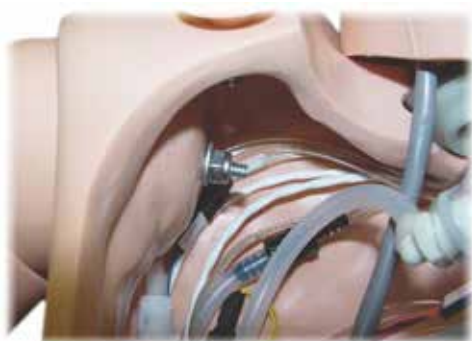
⚠ 警告：*中のアームに穴をあけたり、切ったりしないようご注意ください。

2. 古いスキンを廃棄します。
3. 滑りを良くする為、低刺激性の液体洗剤水溶液を新しいアームスキンの内側に塗布します。
4. 滑りを良くする為、低刺激性の石鹼水をアームに塗布します。
5. シミュレータの手をスキンの中に差し込みます。
6. 手袋をはめるように、指の部分の皮膚を正しくフィットさせます。
7. アームに沿ってスキンを徐々に引き上げます。



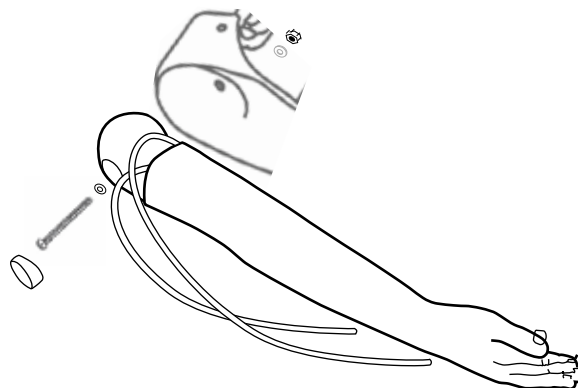
右 IV アームの交換

1. 「胴体を開く」を参照して、胴体を開きます。
2. シミュレータの肩にアームを固定しているボルトを緩め、古いアームを取り外します。



3. 肩のネジが十分緩み、アームの軸がスライドして外れることを確認します。
4. 古いアームを廃棄します。

新しいアームを取り付けるには、以下の手順を実行します。



1. 腕の軸がスムーズに入るように、肩のねじを十分に緩めておきます。
2. 胴体にアームを接続します。
3. 軸が取り付け金具の内部にぴったり重ね、肩の取り付け金具に腕の軸を慎重に押し込みます。
4. 肩のネジを六角レンチで締めます。

右 IO レッグの交換

以下の手順で右 IO レッグを取り外します。

1. レッグの中の液体が空になっていることを確認します。
2. レッグを固定しているボルトを緩め、古い IO レッグを取り外します。
3. IO レッグを外します。
4. 古い IO レッグを廃棄します。

上記の手順を逆にして新しい IO レッグを取り付けます。

システム設定

問題

- データ損失やシステム障害 (一般システム障害)。

解決法

- システムがシャットダウンしたり、すべてのデータが損失あるいは破損した場合は、レールダル テクニカルセンターまでお問い合わせください。

LLEAP

- ソフトウェアヘルプファイル > LLEAP > トラブルシューティングガイドを参照してください (レールダル シミュレーション ホームからヘルプにアクセス可能です)。

レールダル Patient Monitor

- ソフトウェアヘルプファイル > レールダル Patient Monitor > トラブルシューティングガイドを参照してください (レールダル シミュレーション ホームからヘルプにアクセス可能です)。

ディブリーフィングおよびビデオレコーディング

- SimView ヘルプのトラブルシューティング (SimView 画面下部のリンクからアクセス可能) または Session Viewer ヘルプのトラブルシューティングガイド (レールダルシミュレーションホームからアクセス可能) のセクションを参照してください。

シミュレータ

問題

- 予想外の動作をする。

解決法

- ケーブル、チューブあるいはコネクタの接続が緩くなっていると、シミュレータの誤作動が生じる場合があります。胴体を開き、接続の外れている部品がないか確認してください。「シミュレータのセットアップ-上半身を開く」のセクションを参照してください。
- 液体が漏れている場合、シミュレータの電源を切り、レールダル テクニカルセンターにご連絡ください。

気道の汚れ

問題

- 口対口人工呼吸で、シミュレータの気道が汚染された。

解決法

- マネキンワイプでシミュレータの外側を拭きます。マネキンワイプで口腔内を拭きます。肺バルーンを交換します。「メンテナンス - 肺バルーンの交換」の章をご参照ください。

胸部の動き

問題

- シミュレータの胸部が挙上しない。

解決法

- シミュレータの電源がオンになっていることを確認します。
- SimPad または LLEAP で以下を確認します。
 - 呼吸数 (awRR) がゼロに設定されていない。
 - 胸郭挙上がオフに設定されていない。
 - 心電図が血流を伴う設定になっている。
 - 気道抵抗や咽頭痙攣などの気道合併症が設定されていない。
 - 内蔵コンプレッサが LLEAP で使用可能となっている。「内部コンプレッサをオフにする」のセクションをご参照ください。
- 外部圧縮空気源(コンプレッサなど)の電源がオフになっており、シミュレータから取り外されているか確認してください。
- 内部コンプレッサがオーバーヒートしている可能性があります。クールダウンするまで約 20 分待ちます。
- 片側の胸しか挙上しない状態 (例えば気管チューブが片肺挿管になっているなど) になっている。
- 呼吸バルーンから空気が漏れているか、呼吸バルーンへのチューブがねじれて屈折しているか、または外れている。漏れている場合は呼吸バルーンを交換してください。「メンテナンス - 呼吸バルーンの交換」のセクションを参照してください。
- 気道などの接続に漏れがないか確認します。すべての接続が完全な状態かどうか確認します。漏れがある場合、該当パーツを交換します。
- 胸部の動きが浅く、内部コンプレッサが常に動作している。内部コンプレッサが摩耗している可能性があります。レールダル テクニカルサービスまでお問い合わせください。

肺

問題

- 肺が正しく機能しない

解決法

- 上半身と胸部プレートを開きます。肺が自由に膨らみ、ケーブルが邪魔になっていないか確認します。
- 肺が適切に接続されており、チューブがねじれていないことを確認します。
- 肺が水平に、且つ適切な位置で装着されていることを確認します。
- 肺に割れ目や裂け目があるかどうかを確認します。
- シミュレータ気道内部で空気の流れを遮る原因が無いか確認します。
- 肺コンプライアンスを調整しても変化がない場合は、レールダルテクニカルセンターまでお問い合わせください。
- 肺抵抗に変化がない場合は、レールダルテクニカルセンターまでお問い合わせください。

聴診中に機械の動作音が気になる

LLEAP で、<聴診ミュート> をクリックします。

脈拍 (橈骨動脈および上腕)

問題

- 脈拍を感知できない

解決法

- 脈拍ユニットがスキンできつく覆われすぎている可能性があります。スキンを調節し直してください。
- 血圧を 60 mmHg 以上に設定してください。
- コンプレッサがオンになっていることを確認してください。



注: 血圧を 60 以下に設定すると末梢動脈の拍動がなくなります。

シミュレータのシャットダウン

問題

- シミュレータの反応がない。

解決法

1. Link Box の電源をオフにします。
2. SimPad の電源を一旦オフにする、また LLEAP を使用している場合は、インストラクター PC を一旦終了します。
3. すべてを再起動します。

それでも状況が改善しない場合は、レールダルテクニカルセンターまでご連絡ください。

マネキン寸法

長さ/幅 (シミュレータ本体) : 120 cm x 42.5 cm
重量 (シミュレータ本体) : 11.36 kg

シミュレータ電源

外部電源 : 入力電圧 9VDC、1.5 A
内部バッテリー : 7.4V、4.4 Ah、リチウムイオン

専用の SimJunior 外部電源およびバッテリーのみを使用してください。

空気圧

内部空気タンク : 最大 6 psi
外部空気接続 : 最大 16 psi

温度制限

使用温度 : +4°C から 40°C
保管温度 : -15°C から 50°C

環境 - シミュレータ本体

相対湿度 : 20%~90% (結露なし)
湿った屋外環境での使用はおやめください。
塩風試験は行っていません。

無線通信

作動範囲 : 最大 10 m

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
外部硬質プラスチック : PVC、ABS
内部プラスチック : シリコン、TPU、PVC、ニトリル
ABS、POM、ナイロン + GF
エポキシポリウレタン
金属部品 : アルミニウム、真ちゅう、鉄

コンピュータ最低要件

- Intel i-core 第 3 世代以降
- PassMark ベンチマークスコア 3,000 以上
- 4 GB RAM
- ハードディスク空き容量 120 GB
- 1,366 x 768 以上
- マイク付きヘッドセット
- USB ポート x 2

ソフトウェア最低動作要件

- Windows 7 または Windows 8
- 100% DPI

洗浄液

シミュレータの洗浄には、以下のいずれかをご使用ください。

- 60% イソプロパノールアルコール
- 70% エタノール
- 低刺激性の液体石鹸および水

IV 用の液体

IV および IO のシミュレーションには、蒸留水または脱イオン水のみをご使用ください。

予備部品とアクセサリ

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

介绍	68
– 监管信息	68
– 模拟人常规保养	69
– SimJunior 概览图	71
– SimJunior 功能	72
模拟软件	74
– 导师个人电脑	74
– 软件许可证	74
– 挪度模拟主页	74
– LLEAP	74
– Voice Conference Application	74
– Patient Monitor	74
– Session Viewer 和 SimView Server	74
– 其他应用程序	74
– SimDesigner	74
– 帮助文档	74
– 网页下载	74
模拟人设定	75
– 模拟准备工作	75
– 准备骨内注射腿	75
– 注射静注液体	75
– 排干多余的静注液体	76
– 清洗静脉注射臂	76
– 安装除颤适配器板	76
– 连接血压袖带	76
– 校准血压袖带	76
– 更换瞳孔	77
– 使用外部压缩机	77
维护	78
– 每次模拟训练环节之后的维护	78
– 打开躯干	79
– 更换模拟人电池	79
– 模拟人电池充电	80
– 更换鼓胸气囊	80
– 更换肺部气囊	80
– 更换模拟人皮肤	81
– 更换右静脉注射臂	81
– 更换骨内注射右腿	81
故障排除	82
规格	85
备件和配件	87



介绍 SimJunior™ 模拟系统

SimJunior 是一个逼真的真人尺寸儿科病人模拟人，由挪度与美国儿科学会共同设计。SimJunior 可用于对来自多个医疗学科的一名或多名医疗护理专业人员进行训练。

SimJunior 模拟系统已完全装配好。无需装配模拟人部件。

有关 SimJunior 模拟准备工作的详情，请参阅“模拟人设置”部分。

SimJunior 帮助信息

使用说明 (DFU)

使用 SimJunior 模拟系统的分步指示和图示。

原制造商的用户手册

应遵守原制造商提供的所有单独用户手册和标签。SimJunior 使用说明并不可取代或替代原始制造商的使用说明。

SimJunior 快速设置指南

设置 SimJunior 模拟系统的分步指南。

SimPad 使用说明 (DFU)

SimPad 使用说明提供有关 SimJunior 与 Link Box 及 SimPad 使用的说明。

LLEAP 帮助文件 (Laerdal Learning Application)

可从挪度模拟主页访问 LLEAP 帮助文件，请参见挪度模拟主页。

帮助主题包括

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

技术援助

如需技术援助，请联系您当地的挪度技术服务中心。

网页下载

访问 www.laerdal.com/downloads，下载最新的使用说明和新版模拟软件。

SimCenter 内容

SimCenter 为获取来自全球模拟专家经过验证的内容提供便利的途径，从而让您可以利用他们的经验并从每一个学习机会中获益最多。您将会发现专为 SimJunior 开发的多种病例。访问 www.mysimcenter.com，了解如何可以全面优化您的学习体验。



监管信息

Federal Communications Commission Statement


This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:


- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.


注意事项

任何未得到相关方（负责核查该设备是否合规）明确批准的变更或修改都可能使用户操作该设备的授权无效。

 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。

该产品符合理事会指令 2011/65/EU 对于使用某些有害物质的限制 (RoHS)。

 处理方式符合当地要求与法规。

 锂离子电池应当进行回收利用。
Li-ion

免责声明

利用 SimJunior 病人模拟系统对人员进行的培训应在经适当培训的技术或医疗人员的监督下进行，而且该等人员还必须了解训练原则和公认的医疗方案。所有模拟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，挪度不能保证所有功能都完全准确。

全球保修

请参阅挪度全球保修手册，或访问 www.laerdal.com/cn/。

原产国——SimJunior 由美国制造。

Laerdal Medical
P.O.Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

模拟人常规保养

遵从下列指示，以维持模拟人及其组件的最佳性能和使用寿命。

常规保养

为保持模拟人皮肤卫生，使用前请洗手，并将其置于洁净表面之上。挪度建议：

- 在模拟病例期间，佩戴手套。避免使用彩色塑料手套，因为它们可能会致使模拟人皮肤变色。
- 切勿在模拟人附近使用毡尖标记笔、墨水笔、丙酮、碘或其他染色药物。注意勿将模拟人放在报纸或彩色纸张之上。染色可能是永久性的。
- 模拟人皮肤可用肥皂和清水进行清洁。

切勿因为无法适当清洁气道而试图在该模拟人身上施用下列技术：

- 口对口 / 口对面罩吹气
- 注入模拟催吐剂或抽吸用液体
- 如果培训环节中涉及到静脉注射臂注入液体，请在该节课后立即排干臂内的液体。
- 仅使用挪度气道润滑剂并节省用量。
- 冲洗、清洁并干燥模拟人组件模块。
- 将躯干皮肤折起，并在其内侧涂擦粉末，以减少摩擦。切勿将粉末撒在模拟人胸腔内。

环境

在寒冷条件下，请等到模拟人达到室温后再启动。


避免过热并减少磨损：


- 当使用温度高于 40°C 时，始终等模拟人冷却下来后再进行下一个训练环节。
- 在床上使用时，不得在模拟人身上覆盖沉重的被褥，以免妨碍模拟人进行热传递。

模拟人常规处理

采取下列预防措施，以避免造成人身伤害或产品损坏：

- 严格按照本文件中的指示为模拟人注入液体
- 在插入任何器械、导管或气道装置前，用所提供的润滑剂润滑口腔或鼻腔气道。同时，在使用前，润滑这些器械和导管。
- 通气过程中，切勿将潮湿空气引入系统。
- 如果模拟人的内部管道和线缆断开，切勿使用。
- 切勿在潮湿条件下在户外使用 SimJunior 模拟人，否则可能会带来电击危险或损坏模拟人。
- 在温度超过 35°C 时使用除颤器可能会导致过热。

 **警告：**切勿在模拟人身上使用自动胸部按压器。

 **小心乳胶：**本品含有天然橡胶乳胶，与人体接触后可能会引起过敏反应。

除颤危害

用户可对 SimJunior 进行除颤操作。

用户可在 SimJunior 上应用传统除颤器。除颤过程中，除颤器和模拟人可能会带来电击危险。在模拟人上使用除颤器时，必须遵照所有标准的安全注意事项。

- 阅读并遵守除颤器及相关设备附带的所有安全及操作说明。
- 除颤时，请遵从除颤方案，避免碰触外部垫片和任何电极部位。最大负荷传递可达 300 焦耳。
- 不遵从安全措施可能会导致人身伤害或死亡。

如需了解更多信息，请参阅除颤器的原始用户手册。

 **警告：**

- 进行除颤操作时，请使用除颤器连接器或安装在模拟人胸部上的雷电板。请勿使用专用于心电图监控的心电图连接器。在心电图连接器上使用除颤法将会损坏模拟人的内部电子设备，可能会引起人体损伤。
- 切勿在模拟人处于关机状态或者在其无法正常工作时给模拟人除颤。

除颤期间，为防止过热现象，切勿超过此频率：在 1 分钟心肺复苏术后，紧接着 45 秒内进行一轮 3 下的电击除颤。30 分钟之后，停止所有电击行为至少 15 分钟，再开始新一轮电击。切勿将这个过程重复操作 4 小时以上。此外，除颤器每分钟放电不得超过 2×300 。

警告：

- 除颤期间，模拟人不得与导电表面或物体接触。
- 避免在易燃环境中使用。例如，除颤过程中，应避免使用高浓度的纯氧。在模拟人附近使用高浓度氧气时，须确保通风良好。
- 模拟人的躯体必须时刻保持干燥。
- 在进行除颤之前，让模拟人先适应一下。温度的突然变化可能会使冷凝物聚集在电子组件上，并可能带来电击危险。
- 为防止躯干皮肤电极凹陷，切勿使用病人专用的导电凝胶或导电除颤垫。
- 除颤过程中，过度用力向下按除颤连接器也可能引起电弧放电和凹陷。
- 在躯干皮肤未就位的情况下，请勿对模拟人进行除颤操作。

机械或电气危害

在下列情况下，请勿使用 SimJunior 模拟人：

- 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。
- 有液体泄漏到模拟人内部或表面
- 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，例如模拟人无反应或异常气味或烟雾

警告：

- 避免夹痛危险—无外部皮肤时，请勿使用模拟人。

电池使用和维护

- 请务必使用获准用于 SimJunior、Link Box、SimPad 电源的电池。
- 确保正确安装电池。不正确地插入和连接电池可能会造成短路。

警告：

- 根据当地法规弃置电池。
- 外部电池充电器仅在室内使用。
- 模拟人电池仅应在 0°C 到 40°C 的温度条件下进行充电
- 切勿不当处理、拆卸或尝试修理电池。如果电池有明显损坏、故障或外表出现渗漏，切勿使用。
- 请格外小心，以避免直接接触电气、灼热或冒烟部件。

一旦电池发生泄漏，在断定安全的情况下，断开电池连接，将其取出。

- 电池液体暴露在空气中会带来爆炸危险。
- 每 30 个充电周期，在再次充电之前把电池完全耗尽。若要对电池进行完全放电，请在电池供电的情况下运行模拟人，直至其自动关机。
- 仅限更换挪度 SimJunior 电池。

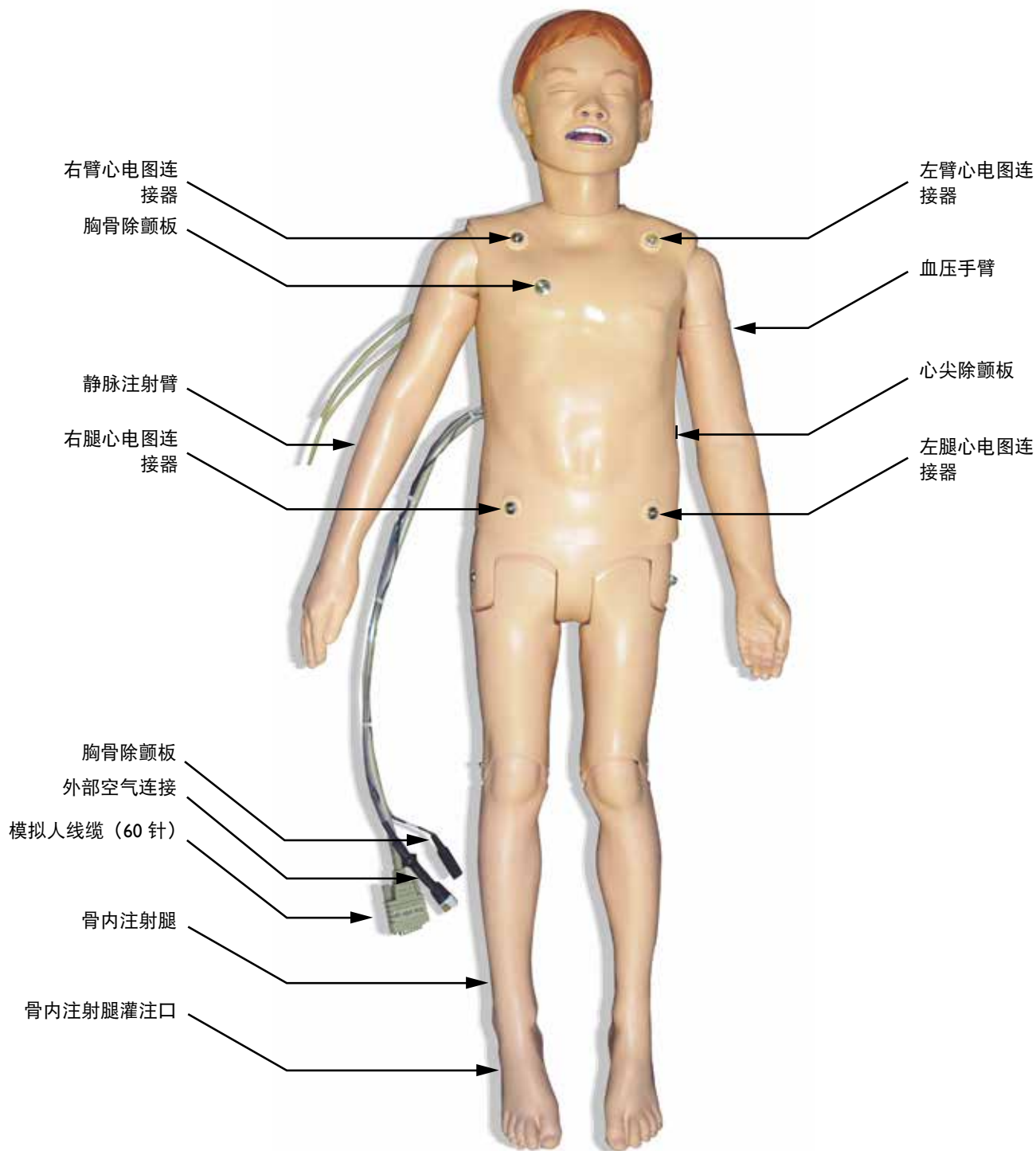
储存和运输

- 切勿将充满电的电池存放超过一个月。
- 空运时，模拟人电池可放置在模拟人中运输。
- 若要运输备用电池，请联系航空公司，了解最新运输法规。

警告：

- 放置在运输箱里时，SimJunior 模拟人和组装件很重。在运输和储存过程中，请始终确保牢牢固定 SimJunior，从而避免造成人身伤害或损坏产品。

SimJunior 模拟系统



SimJunior 模拟系统

SimJunior 可帮助进行救生技能互动培训，并可对临床干预、导师控制和预编程病例做出响应，从而使学员能够有效练习如何诊断和治疗病人。

SimJunior 具有自主呼吸、气道控制、语音、发声、心电图和其他临床功能，是功能完备的儿科模拟系统。SimJunior 能够表现出可供观察和识别的大多数生命体征，而这也使导师能够根据逼真的临床状况对学员的技能进行评估。

SimJunior 功能

- 真实气道，可模拟困难气道管理、口腔和鼻腔插管
- 进行明显呼吸
- 心脏功能，包括除颤和心脏复律
- 可更换瞳孔（正常、散大或缩小）的眼睛
- 模仿癫痫发作，进行抽搐
- 胸部按压
- 具有血管通路
- 可发出正常和异常的心音、呼吸音和肠鸣音
- 可依据预编程且经确认的病人病例，进行自动模拟控制

可使用 SimPad 上的病例或使用 LLEAP（个人电脑）自动运行模拟。病人病情的发展是预先编程的，根据参与者的干预，会自动响应。

总尺寸

长 / 宽（仅模拟人）：120 厘米 × 42.5 厘米
重量（仅模拟人）：11.36 公斤

SimJunior 衣物

SimJunior 配有定制的专用衣物，该衣物采用 Velcro 尼龙搭扣，便于穿脱。清洗说明请见衣物上的标签。

- 衬衫
- 短裤
- 平角短裤

一般临床功能

气道特点

在解剖学上，气道可精确至气管。气道可通过下列方式进行控制：

- 仰头抬颏法
- 下颌关节（关节铰接）前推
- 环状软骨压迫和操作
- 抽吸（口腔和鼻咽）

模拟人可通过常规和紧急方式进行通气：

- 面罩通气
- 经气管插管
- 经鼻气管插管

在使用气道设备前，用擀度气道润滑剂进行润滑。

下列设备或方法适于固定模拟人的气道：

- 喉罩气道（尺寸 2.5 号）
- 气管内插管（尺寸 ID 4.5 翻边，5.5 不翻边）

建议使用可延展的探头——确保其不会长过气管内插管。

下列模拟人状况表示管子放置不正确：

- 右边主干插管——单边胸部鼓起
- 腹部膨胀
- 无胸音（请参阅“呼吸”部分）

用户可对模拟人的功能进行设置，进而呈现出各种气道病例：

- 舌水肿——正常、中等、最大程度
- 肺开放或闭合

呼吸功能

SimJunior 能够模拟自主呼吸，且伴有明显的胸部起伏，呼吸频率可变。呼吸是由模拟人右大腿内的一个封闭式气体压缩机产生的。

- 两侧胸部可随自主呼吸起伏
- 通气过程中，单侧胸部会随右主支插管起伏
- 单侧和双侧肺部均有肺音
- 正常和异常的呼吸音
- 呼吸频率可变（每分钟 0-60 次呼吸）
- 胸前听诊部位（4 个）

左肺和右肺可单独或同时关闭，以形成部分或完全气道梗阻。SimJunior 模拟人还可与辅助通气装置一同使用。



注意：肺部不可与呼气末正压 (PEEP) 阀门一起使用。

血液循环功能

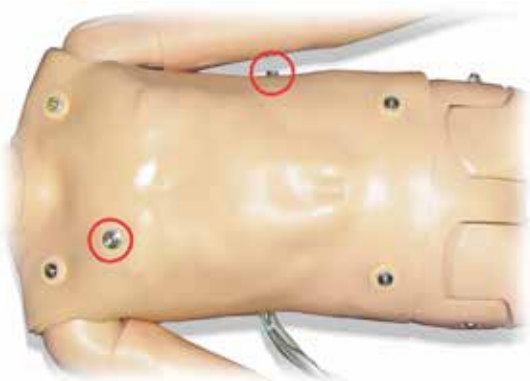
心脏:

- 大量的心电图库，脉搏范围在 0-200 之间
- 心音——胸前位置（1 个）
- 心电图心律监测（4 接头，3 导联心电图）
- 12 导联心电图显示屏（仅限 LLEAP）
- 起搏
- 利用可充电除颤器进行除颤和心脏复律

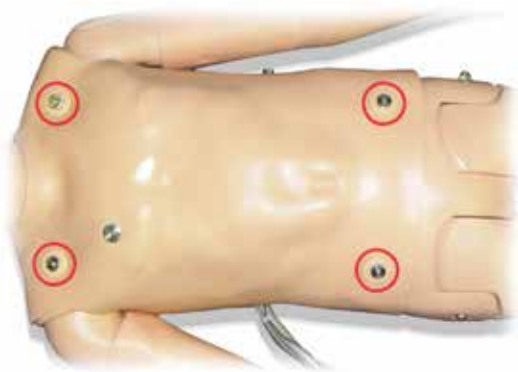
除颤:

- 自动转换所需的电击次数可在每个模拟病人病例中进行设置

除颤螺柱:



3 导联心电图螺柱:



血压和脉搏:

- 血压由柯氏音听诊手动测量
- 双侧颈动脉脉搏
- 中心脉搏可设置为正常、弱和无
- 桡动脉 / 肱动脉脉搏可设置为正常、弱和无
- 颈动脉、肱动脉、桡动脉脉搏可与 ECG 同步
- 脉搏强度可随血压变化
- 检测和记录脉搏触诊

心肺复苏术功能

- 遵从 2010 年指南
- 按压会产生明显的脉搏、血压波形以及心电图图像
- 逼真的按压深度和阻力
- 可检测到按压深度和速率

血管功能

静脉通道:

静脉通道位于右臂和右手上。用户可对静脉注射臂进行设置，以便在下列部位进行静脉注入、输注和推注:


- 前臂周围静脉
- 肘前窝和手背

若要使用选配的导管，请咨询您当地的挪度代表。

骨内通道 (IO):

可进行骨内输注的通路位于:

- 胫骨结节 (右)
- 内踝

 注意: SimJunior 并无肌内 (IM) 注射部位。请勿尝试进行肌内注射。

SimJunior 声音设置

SimJunior 支持对心音、肺音和肠鸣音进行多部位听诊和识别。您还可在 SimJunior 上设置语音。

如需了解更多有关 SimJunior 声音设定的信息，请参见 SimPad 使用说明或 LLEAP 帮助文件。

导师个人电脑

导师个人电脑使用 LLEAP 来管理模拟训练环节。LLEAP 与其他实用模拟相关应用程序一样，可以从挪度模拟主页访问。

软件许可证

导师个人电脑在从挪度医疗被运出时，即已安装了一个预先激活的 LLEAP 许可证。

变更或更新电脑软件（例如新硬盘或主板）可能会导致许可证无效。请联系您当地的挪度支持，以获得有关重新激活许可证的帮助。

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。也可以从这里打开帮助文件。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)。

模拟训练环节中所使用的软件可分为以下几种主要应用程序：

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

此外，SimDesigner 和其他应用程序用于设计或准备模拟。

LLEAP

Laerdal Learning Application (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)

如要在模拟过程中发送所有语音，需要使用 VCA 软件。它允许导师在训练环节中通过模拟人进行通信。VCA 也可用于导师之间在网络上的通信，并且创建只有会员才可通话和听取的独立通道。

Patient Monitor

Patient Monitor 应用程序模拟医院中典型的病人监护仪。它是学员的控制台，可由导师和学员通过屏幕上的触摸菜单进行设定和控制。

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 服务器中的视频文件进行评估。

Session Viewer 通常可在用于 LLEAP 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 过程中，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 是用于设置您自己的预编程病例的应用程序。该程序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。

帮助文档

如需了解更多有关 LLEAP 软件和其他应用程序的信息，请参见帮助文档：

1. 点击 Windows <开始> <所有程序>。
2. 选择 <挪度模拟主页>。
3. 选择 <帮助>。

网页下载

请访问 www.laerdal.com/downloads，下载最新的用户指南和软件。

模拟准备工作

准备好 SimJunior 模拟人及设置好所有适用的交互式设备 (SimPad 或导师个人电脑和病人监护仪)，并做好备用准备后，在 SimJunior 准备运行模拟之前，可能需要执行最终准备工作。

最终模拟准备包括以下活动：

- 准备骨内注射腿
- 注射静注液体
- 排干多余的静注液体
- 清洗静脉注射臂
- 连接除颤适配器板
- 连接血压袖带
- 更换瞳孔
- 连接外部压缩机
- 更改内部压缩机的设置

准备骨内注射腿

模拟人的右腿设计用于练习骨内注射技能。右腿解剖模型包括膝盖、胫骨、胫骨结节部位和内踝部位。右腿带有静脉管道和一个静脉注射袋，用于在输注时作为容器。

所需的其他设备：

- 静脉注射袋和静脉给药装置
- 模拟血液浓缩液
- 35 cc 注射器和 16 号骨内针头

灌注骨内注射腿并做好备用准备：

1. 垂直抬高腿。



2. 打开脚后跟的塞子。
3. 使用注射器在骨内灌注约 240 至 250 cc 模拟血液。
4. 连接已连接至静脉储存袋的管道。（视乎需要使用辊夹打开或关闭该管线，以减轻压力累积。）
5. 封堵流入储存袋的管道，以使模拟血液保留在骨内供抽吸。
6. 储存袋注满后，停止输注，并用空袋子替换。



储存模拟人之前：

- 从足部分离静脉管线和容器
- 让所有液体排干
- 拔下储存腿塞子，让它风干

注意：切勿使用盐水。盐水可能导致腿变色。使用蒸馏或去离子水，避免累积矿物质。

注射静注液体

右静脉注射臂支持进行前臂周围静脉、肘前窝和手背静脉给药、静脉注入、输注和推注培训。

使用 20 到 22 号针头进行静脉注射模拟。为防止堵塞静脉系统，请仅使用蒸馏或去离子水模拟静脉注射药物。



排干多余的静注液体

静注液体系统是一个开放的系统。静注液体在给药过程中会被排干。

在每次训练环节之前：

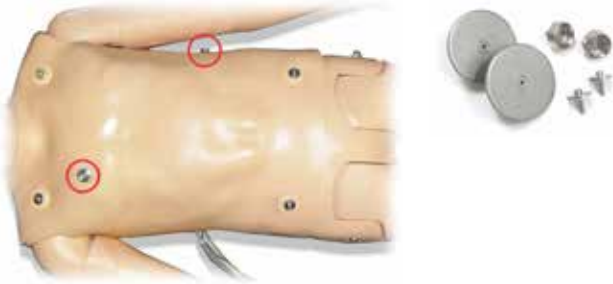
1. 将静脉溢流管（在模拟人的右臂上）连接至一个溢流容器（例如静脉注射袋）。
2. 模拟期间，允许多余的液体排入一个容器里。

清洗静脉注射臂

在每次训练环节后或使用当日，用 60% 的异丙醇或 70% 的乙醇冲洗静脉注射臂，以清洁静脉注射臂。

安装除颤适配器板

模拟人躯干上配有两个螺柱连接器，以供除颤器电缆使用。在尝试除颤之前，您必须旋松并取下除颤器螺帽。



模拟人配备两个除颤适配器板。将带电的除颤器与除颤垫或胶垫一起使用之前，必须安装好除颤适配器板。将垫板牢固地旋紧到位。



除颤期间

可在 SimJunior 上应用传统除颤器（未包含在本产品中）。在现场除颤过程中，除颤器和模拟人可能造成电击危险。在模拟人上使用除颤器时，必须遵照所有标准的安全注意事项。

警告： 除颤过程中，模拟人不可接触到导电表面或物体。

警告：

- 除颤仪可在除颤器连接器上进行。
- 切勿按压除颤适配器过猛，因为这可能会引起变形和凹陷。
- 在躯干皮肤位置不适当的情况下，请勿对模拟人进行除颤操作。

连接血压袖带

模拟人配有一个定制的血压袖带。在使用前，将管子连接至接线盒后面的白色血压连接器上。



注意： 模拟人的血压扬声器位于左肘前窝处（下图画圈区域）。桡动脉和肱动脉脉搏位于矩形区域。



校准血压袖带

1. 从菜单中选择 <工具>。
2. 从工具菜单中选择 <模拟人设定>。
3. 从子菜单中选择 <校准血压>。
4. 遵照屏幕上的向导指示执行校准。

更换瞳孔

SimJunior 配有已经安装在眼内的正常瞳孔。SimJunior 配有含塑料瞳孔插入物（缩小和散大）的单独套件。

若要更换瞳孔：

1. 小心地掰开眼睑，注意不要撕破模拟人的脸部皮肤。
2. 使用与套件一起提供的吸杯工具或用您的指甲边缘，小心地从眼内取出瞳孔。
3. 使用吸杯工具或通过轻轻按压到位，将瞳孔更换成所需的插入物。



使用外部压缩机

外部压缩机连接至位于模拟人右边的线缆束出口处的干净管子。使用外部压缩机时，您可以从 SimPad 或 LLEAP 关闭外部压缩机。

如需了解有关外部压缩机和调整器面板与 SimJunior 的兼容性的更多信息，请联系您当地的挪度代表。

打开或关闭 SimPad 中的内部压缩机

1. 开始 <手动模式>，选择一个主题并开始训练环节。
2. 从底部菜单中选择 <其他>。
3. 从子菜单中选择 <压缩机>。
4. 在对话框中进行所需更改并点击确定。

打开或关闭 LLEAP 中的内部压缩机

1. 从菜单中选择 <工具>。
2. 从工具菜单中选择 <模拟人设定>。
3. 从子菜单中选择 <内部压缩机>。
4. 在对话框中进行所需更改并点击确定。

每次模拟培训环节之后的维护

为确保 SimJunior 模拟人的使用寿命，需采取以下预防措施。

- 断开 SimPad、接线盒及个人电脑的电源
- 必要时为电池充电
- 冲洗静脉注射臂系统并让骨内注射腿变干（让骨内注射腿底部的塞子保持打开）
- 每次在使用了静脉注射臂的训练环节之后，都使用 60% 的异丙醇或 70% 的乙醇来冲洗静脉注射臂
- 用一块湿布来擦拭皮肤
- 拿开湿布或亚麻品
- 用湿布或外用酒精擦掉胶带残留物
- 根据模拟人的使用情况，更换已损耗或损坏的模块。
- 更换有可见损坏的电缆或连接器
- 应请合格人士定期进行保养

如下情况总是需要进行维修：

- 当液体溢出到模拟人内部或表面时
- 在灰尘满布的环境中使用之后



注意：有关备件的信息，请参见下列部分：备件和配件。

存放或运输之前

- 用 60% 的异丙醇或 70% 的乙醇冲洗静脉注射臂。打开模拟人右脚底部的排液阀

打开躯干

打开模拟人躯干，执行相关程序，例如：

- 连接或更换四肢
- 更换模拟人电池
- 更换鼓胸气囊和肺部气囊
- 更换躯干皮肤
- 进行一般性检查

警告： 从左到右打开躯干，轻轻解开皮肤。切勿用力拉扯以扯起躯干皮肤，这样可能会损坏胸部线缆。

1. 解开躯干左侧和双肩的躯干皮肤固定器。



2. 将躯干皮肤折叠至右侧。
3. 断开除颤连接器线缆。



4. 模拟人右侧胸部模型下的除颤连接器线缆必须断开。

注意： 切勿断开将腹部泡沫连接至模拟人的管道和电缆。

5. 按相反的顺序执行第 1 至 4 步，将躯干皮肤恢复原状。

更换模拟人电池

1. 打开模拟人躯干。



2. 将电池滑出电池极片。



3. 从模拟人内部拔起电池电源连接。解开电池电源连接。



4. 从模拟人内取出电池。
5. 换上已充电的电池或安装一块经挪度核准的新 SimJunior 电池。
6. 将电池连接至模拟人。
7. 更换躯干皮肤。

模拟人电池充电

模拟人电池在运行时即自行充电。如必要，模拟人电池可使用选配外部电源适配器进行充电。

1. 通过接线盒关闭模拟人的电源。
2. 从模拟人上取下模拟人电池。
3. 将一个经核准的外部电池充电器（带有符合当地规格的电源线）连接至模拟人电池底部。将电池充电器的电源插头插入壁装电源插座上。



4. 当电池完成充电时，请更换模拟人内的电池。

更换鼓胸气囊

鼓胸气囊位于胸板较低的一端，肺部下面的中心位置。

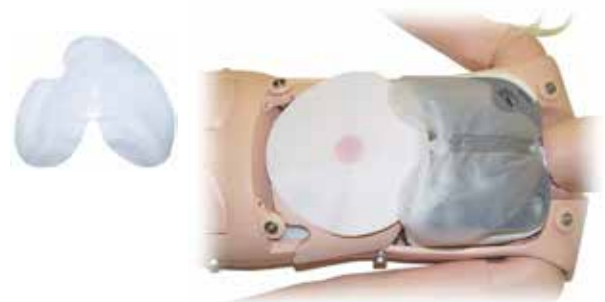
1. 打开躯干皮肤，露出胸板。参见打开躯干。
2. 断开连接至肺部气囊上的透明管，然后取下肺部气囊。如需更多详细信息，请参见更换肺部气囊。



3. 断开连接至鼓胸气囊上的透明管。
4. 丢弃旧的气囊。
5. 插入新的气囊。
6. 将管道重新连接至新气囊。
7. 关闭躯干，然后更换躯干皮肤。

更换肺部气囊

如果出现漏气现象，则应更换肺部气囊（位于胸腔内）。



1. 打开躯干皮肤。
2. 断开连接至肺部气囊各侧下面的透明管。请参阅更换鼓胸气囊中的第 2 步图示。
3. 断开连接至顶部中心位置的肺部气囊夹。



4. 轻轻地 将肺部气囊的顶部中心部分从其凹槽中拉起。
5. 按相反的程序安装新的肺部气囊。

更换模拟人皮肤

如果模拟人皮肤撕裂、穿孔或弄脏，则可能需要更换。

躯干皮肤：

如需更换模拟人躯干皮肤，请参见[打开躯干](#)。

手臂皮肤：

如需更换模拟人手臂皮肤：

1. 通过将旧皮肤从手臂和手上扒下或*剪开皮肤，移除旧的模拟人手臂皮肤。

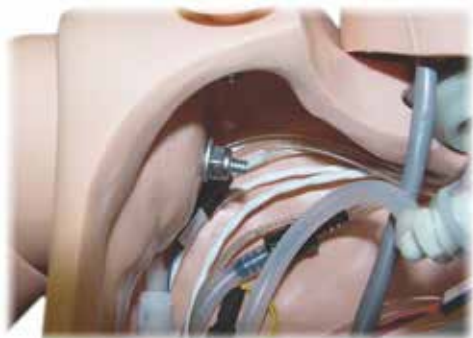
警告： *请勿刺破或剪开心轴臂。

2. 丢弃旧皮肤。
3. 用温和的洗涤剂加水，润滑新手臂皮肤的内面。
4. 用温和的皂液加水润滑（或涂抹）心轴。
5. 将模拟人的手部滑入皮肤中。
6. 让手指覆上皮肤（像戴手套一样）。
7. 将皮肤上拉，使其覆盖手臂心轴。



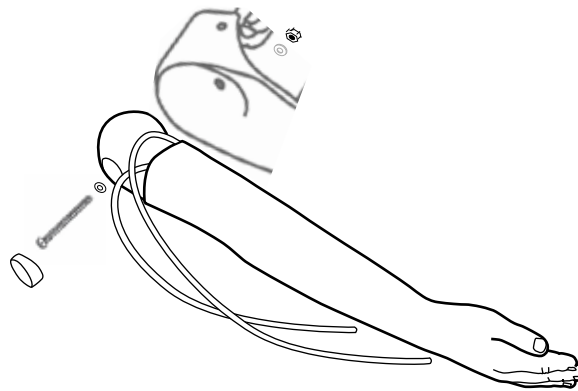
更换右静脉注射臂

1. 打开躯干，参见[打开躯干](#)。
2. 旋开将手臂固定到模拟人肩膀上的螺钉，取下旧手臂。



3. 确保肩膀螺丝已充分旋松，以使臂轴能够轻松滑出。
4. 根据特定指南丢弃旧手臂。

如需安装新手臂：



1. 确保肩部螺钉足够松，以令臂轴可以轻松滑到位。
2. 将手臂连接至躯干上的相应连接点。
3. 仔细将臂轴推推进肩部支架，以使臂轴与支架内部齐平。
4. 用内六角扳手紧固肩膀螺丝。

更换骨内注射右腿

如需拆卸右小腿：

1. 确保腿部的所有液体均已排干。
2. 旋松将骨内注射腿固定到大腿上的螺钉，取下旧的腿骨。
3. 将骨内注射小腿从大腿滑出。
4. 根据特定指南丢弃旧的骨内注射腿。

按相反的顺序执行以上程序，安装新的腿骨。

系统设置

问题

- 数据丢失或整个系统故障（整体系统故障）。

可能的解决方案

- 如果系统关闭或所有数据都丢失或损坏；请联系您当地的挪度服务中心。

LLEAP

- 参见软件帮助文件 > LLEAP > 故障排除指南。（可从挪度模拟主页中访问帮助）

挪度 Patient Monitor

- 参见软件帮助文件 > 挪度 Patient Monitor > 故障排除指南。（可从挪度模拟主页中访问帮助）

评估报告和录像

- 参见 SimView 帮助中的故障排除部分（可通过 SimView 屏幕下方的链接访问）或者 Session Viewer 帮助中的故障排除指南部分。（可通过挪度模拟主页访问）

模拟人

问题

- 不可预测的行为。

可能的解决方案

- 模拟人故障可能由线缆、管道或连接器松脱引起。打开躯干，检查是否有任何部件断开或泄漏。参见 *模拟人设定——打开躯干部分*。
- 如果发生液体泄漏，关闭模拟人，并联系挪度技术服务部。

气道污染

问题

- 模拟人的气道在经过口对口人工呼吸之后，就会被污染。

可能的解决方案

- 使用模拟人湿巾清洗模拟人的外面。使用模拟人湿巾清洗口腔内部。更换肺部气囊，请参阅下列部分：*维护——更换肺部气囊*。

胸部运动

问题

- 模拟人的胸部不再上下起伏。

可能的解决方案

- 检查模拟人的电源是否已打开。
- 在 SimPad 或 LLEAP 中检查确保
 - 气道呼吸率未设定为零
 - 胸部起伏未设定为关闭
 - 心电图设定为灌流节律。
 - 未设定气道并发症，如最大呼吸阻力或喉痉挛。
 - 确认 LLEAP 中的整合压缩机已启用。请参阅下列部分：*关闭内部压缩机*。
- 如果使用的是外部压缩空气源，检查其是否打开，空气插管是否连接到模型。
- 内部压缩机可能过热。等待大约 20 分钟，待其冷却下来。
- 胸部起伏被设置为两侧（例如，ET 管插入支气管太深）。
- 鼓胸气囊漏气或连接至鼓胸气囊的管道扭结或已断开。如果鼓胸气囊漏气，请进行更换，参见 *维护——更换鼓胸气囊*。
- 检查空气插管是否漏气；检查所有连接是否完好。如果漏气，更换管道部分。
- 浅层胸部运动和内部压缩机持续运行。内部压缩机可能磨损。联系挪度技术服务部。

肺部

问题

- 肺部不正常运作

可能的解决方案

- 打开躯干和胸板。确定肺部能自由扩张，且不被任何电缆束缚。
- 检查确保已适当连接肺部气囊，且管子未扭曲。
- 检查确保肺部气囊处于水平位置，且插入正确。

- 检查肺部气囊是否有裂纹或裂缝。
- 确定模拟人的气道中没有任何可能阻塞气流的障碍物。
- 如果在调整肺顺应性时无变化，请联系挪度技术服务部。
- 如果肺部阻力没有变化，请联系挪度技术服务部。

听诊过程中的机械噪音

在 LLEAP 中，点击 <听诊集中>。

脉搏（桡动脉和肱动脉脉搏）

问题

- 摸不到脉搏

可能的解决方案

- 脉搏装置上的皮肤可能过紧——重新调整皮肤，再重启。
- 确保将收缩压设置为至少 60。
- 确保已打开压缩机。



注意：如果血压设为 60 以下，则周围脉搏可能消失。

模拟人关机

问题

- 模拟人无响应。

解决方案

1. 断开 Link Box 电源。
2. 关闭 SimPad，如果您正在使用 LLEAP，则关闭导师个人电脑的电源。
3. 重启所有装置。

如果模拟人仍然无响应，请联系您的挪度代表。

总尺寸

长 / 宽 (仅模拟人) : 120 厘米 × 42.5 厘米
重量 (仅模拟人) : 11.36 公斤

模拟人电源

外部电源: 输入电压 9VDC、1.5A
内部电池: 7.4V、4.4Ah、锂离子

请仅使用经核准的 SimJunior 外部电源和电池。

气压

内部气槽: 最大 6 psi
外部空气连接: 最大 16 psi

温度限制

操作温度: +4°C 到 40°C
存放温度: -15°C 到 50°C

环境——仅模拟人

相对湿度: 20% - 90% (不凝结)
切勿在潮湿的户外条件下使用。
未进行盐雾试验。

射频通信

操作范围: 最大 10 米

模拟人的材料图表

服饰: 棉、尼龙
皮肤和气道: PVC
外层硬质塑料: PVC、ABS
内部塑料: 硅树脂、TPU、PVC、腈
ABS、POM、尼龙 + GF
环氧——聚氨酯
金属组件: 铝、黄铜、钢

最低电脑配置要求

- 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

清洗液体

如需清洁模拟人，请选用以下液体：

- 浓度为 60% 的异丙醇酒精
- 浓度为 70% 的乙醇
- 液体皂和水的温和溶液

静注液体

请仅使用蒸馏或去离子水模拟静脉注射液体和骨内注射液体。

备件和配件

如需获得备件和配件的最新版本，请访问 www.laerdal.com/cn/

개요	90
- 규제 정보	90
- 일반적인 시뮬레이터 관리	91
- SimJunior 개관도	93
- SimJunior 기능	94
시뮬레이션 소프트웨어	96
- 강사 PC	96
- 소프트웨어 라이선스	96
- Laerdal 시뮬레이션 홈	96
- LLEAP	96
- Voice Conference Application	96
- Patient Monitor	96
- Session Viewer 및 SimView Server	96
- 기타 응용 프로그램	96
- SimDesigner	96
- 도움말 파일	96
- 웹 다운로드	96
시뮬레이터 설정	97
- 시뮬레이션 준비	97
- IO 다리 준비	97
- IV 수액 투여	97
- IV 수액 배출	98
- IV 팔 세척	98
- 제세동 어댑터 플레이트 설치	98
- 혈압 커프 연결	98
- 혈압 커프 보정	98
- 동공 교체	99
- 외부 컴프레서 사용	99
유지 관리	100
- 각 시뮬레이션 세션 후 유지 관리	100
- 상반신 열기	101
- 시뮬레이터 배터리 교체	101
- 시뮬레이터 배터리 충전	102
- 흉부 상승 주머니 교체	102
- 폐 주머니 교체	102
- 시뮬레이터 피부 교체	103
- 오른쪽 IV 팔 교체	103
- 오른쪽 IO 다리 교체	103
문제 해결	104
사양	107
예비 부품 및 부속품	109



SimJunior™ 시뮬레이터 소개

SimJunior는 Laerdal이 미국 소아과학회(American Academy of Pediatrics)와 함께 설계한 실제 크기의 사실적인 소아 환자 시뮬레이터입니다. SimJunior는 여러 의료 분야의 전문가 개인이나 팀을 교육하기 위해 사용됩니다.

SimJunior 시뮬레이터는 완전히 조립된 상태로 제공됩니다. 시뮬레이터의 부품을 별도로 조립할 필요가 없습니다.

시뮬레이션을 위해 SimJunior를 준비하는 것과 관련한 자세한 사항은 "시뮬레이터 설정" 단원을 참조하십시오.

SimJunior 도움말

사용설명서(DFU)

SimJunior 시뮬레이터 사용에 필요한 단계별 설명 및 사진

원 제조업체의 사용설명서

원 제조업체의 모든 별도 사용설명서와 라벨 내용을 준수해야 합니다. SimJunior 사용설명서는 원 제조업체의 사용설명서를 대신하거나 대체하지 않습니다.

SimJunior 빠른 설정 가이드

SimJunior 시뮬레이션 시스템 설정에 대한 단계별 가이드

SimPad 사용설명서(DFU)

SimPad 사용설명서는 Link Box와 SimPad를 SimJunior와 함께 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

LLEAP 도움말 파일(Laerdal Learning Application)

LLEAP 도움말 파일은 Laerdal 시뮬레이션 홈에서 액세스할 수 있습니다. *Laerdal 시뮬레이션 홈*을 참조하십시오.

도움말 주제는 다음과 같습니다:

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

기술적 도움

기술 관련 도움을 받으려면 현지 Laerdal 기술 서비스 센터에 문의하십시오.

웹 다운로드

www.laerdal.com/downloads에 방문해 최신 사용설명서와 시뮬레이션 소프트웨어 새 버전을 다운로드하십시오.

SimCenter 콘텐츠

SimCenter에서는 전 세계 시뮬레이션 전문가의 검증된 콘텐츠에 쉽게 액세스할 수 있으므로 그들의 경험을 활용하여 모든 학습 기회를 최대한 활용할 수 있습니다. SimJunior를 위해 특별히 개발된 다양한 시나리오를 찾을 수 있습니다. www.mysimcenter.com을 방문하여 시뮬레이션 수업을 보다 쉽게 적용할 수 있는 방법을 검색해 보십시오.



규제 정보

Federal Communications Commission Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:


- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

주의

규정 준수의 책임을 지고 있는 당사자가 명시적으로 승인하지 않은 변경이나 개조는 사용자가 본 장비를 조작할 수 있는 권한을 무효화할 수 있습니다.

CE 제품은 전자기 적합성(EMC)에 대해 Council Directive 2004/108/EC의 필수 요구 조건을 준수합니다.

제품은 RoHS(Restriction of the use of certain hazardous substances, 유해물질 제한지침)에 대해 Council Directive 2011/65/EU를 준수합니다.

 현지 요건과 규정에 따라 폐기하십시오.

 리튬 이온 배터리는 재활용해야 합니다.
Li-ion

책임의 제한

의료진 훈련을 위한 SimJunior 환자 시뮬레이션 시스템의 사용은 적합한 사용자 교육을 받고, 교육적 원칙은 물론 적절한 의료 프로토콜에 대해 이해를 하고 있는 기술자 또는 의료인이 담당해야 합니다. 다른 모든 시뮬레이터나 유사한 교육용 기기와 마찬가지로 해부학적 기능 및 생리적 모델링에는 근사치, 변동 및 부정확한 사항이 있을 수 있습니다. 따라서 Laerdal에서는 모든 특성이 전적으로 정확하다는 보장을 하지 않습니다.

제한보증

Laerdal 제한보증 책자를 살펴보기거나 www.laerdal.com/kr/을 참조하시기 바랍니다.

제조 국가 - SimJunior는 미국에서 제조합니다.

Laerdal Medical
PO. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

일반적인 시뮬레이터 관리

시뮬레이터와 그 구성품의 성능과 수명을 최상으로 유지하려면 아래 지시사항을 따르십시오.

일반적 관리

시뮬레이터 피부를 깨끗한 상태로 유지하기 위해 사용 전에는 손을 씻고 시뮬레이터를 깨끗한 표면 위에 놓으십시오. Laerdal 권장 사항:

- 시뮬레이션 시나리오 실습중 장갑을 착용하십시오. 색깔이 있는 플라스틱 장갑을 사용하면 시뮬레이터 피부가 변색될 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 시뮬레이터 근처에서 펠트 마커, 잉크펜, 아세톤, 요오드, 또는 기타 착색 약품을 사용하지 마십시오. 시뮬레이터를 신문이나 색종이 위에 놓지 않도록 주의하십시오. 얼룩이 영구적으로 남을 수도 있습니다.
- 시뮬레이터 피부는 순한 물비누로 닦을 수 있습니다.

기도는 적절히 살균할 수 없으므로 이 시뮬레이터에서는 다음과 같은 슬기는 시도하지 마십시오.

- 구강 대 구강/구강 대 마스크 환기
- 인공 구토물 또는 흡입용 액체의 삽입
- 교육 세션에서 IV 팔에 수액을 투여한 경우, 교육 세션 후 즉시 팔에서 액체를 빼내십시오.
- Laerdal 기도 순환제만을 사용하되, 적정량 만큼만 사용하십시오.
- 시뮬레이터 구성품 모듈을 세척한 후 헹구어 건조시키십시오.
- 상반신 피부를 뒤로 접은 후 내부에 파우더를 뿌려 마찰을 줄이십시오. 시뮬레이터 흉부 구멍에 파우더를 흘리지 마십시오.

환경

추운 환경에서는 시뮬레이터를 작동하기 전, 시뮬레이터의 온도가 실내 온도와 같아질 때까지 기다립니다.

과열을 방지하고 마모를 줄이는 방법:

- 40°C 이상의 온도에서 사용할 때에는 항상 교육 세션 사이에 마네킹의 열을 식히도록 합니다.
- 침대에서 사용 시, 시뮬레이터에서 방열을 막는 무거운 침구로 시뮬레이터를 덮으면 안 됩니다.

일반적인 시뮬레이터 취급

아래의 예방책을 준수해 신체적 상해 또는 제품 손상을 방지하십시오:

- 이 설명서의 지시 사항에 따라서만 시뮬레이터에 액체를 주입합니다.
- 기구, 튜브, 또는 기도 장비를 삽입하기 전에는 제공받은 순환제를 구강 및 비강 기도에 바릅니다. 또한 기구 및 튜브를 사용하기 전에는 순환제를 바릅니다.
- 인공호흡 시 가슴화된 공기를 주입하지 마십시오.
- 내부 튜브와 케이블이 분리되어 있으면 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.
- 습한 상태로 실외에서 SimJunior 시뮬레이터를 사용하면 감전이나 시뮬레이터 손상이 발생할 수도 있습니다.
- 35°C가 넘는 온도에서 제세동기를 사용하면 과열될 수도 있습니다.

⚠ 경고: 시뮬레이터에 자동 흉부 압박 기기를 사용하지 마십시오.

⚠ 라텍스 취급 주의: 이 제품에는 천연고무 라텍스가 포함되어 있어 인체에 접촉했을 경우에 알러지 반응을 일으킬 수 있습니다.

제세동 위험

SimJunior는 제세동을 허용합니다.

일반적 제세동기를 SimJunior에 사용할 수 있습니다. 제세동 중, 제세동기와 시뮬레이터에는 감전의 위험이 있을 수 있습니다. 시뮬레이터에 제세동기를 사용할 때는 모든 표준 안전 수칙을 준수해야 합니다.

- 제세동기와 관련 장비와 함께 제공된 모든 안전 및 작동법을 읽고 따르십시오.
- 제세동 중에는 외부 패들과 전극 부위 간의 접촉을 방지함으로써 제세동기 프로토콜을 따르십시오. 300]까지 제세동할 수 있습니다.
- 안전 조치를 따르지 않으면 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

보다 자세한 정보는 제세동기의 사용설명서를 참조하십시오.

⚠ 경고 사항:

- 제세동을 수행할 때에는 제세동기 커넥터 또는 시뮬레이터의 흉부에 장착되어 있는 잭 플레이트를 사용하십시오. ECG 모니터링 용도로만 설계된 ECG 커넥터에는 제세동을 실시하지 마십시오. ECG 커넥터에서 제세동을 실시하면 시뮬레이터의 내부 전자 부품이 손상되고 부상이 발생할 수도 있습니다.
- 시뮬레이터 전원이 꺼져 있거나 정상 작동하지 않을 때 제세동을 실시하지 마십시오.

제세동시 과열되지 않도록 45초 간 제세동을 3회 넘게 연속적으로 실시하지 말고 그 후에는 1분 간 CPR을 실시합니다. 전기 충격을 주는 시뮬레이션 세션을 30분 이상 지속하지 마시고, 30분 후에는 다음 시뮬레이션을 새로 시작하기 전에 15분 이상 전기충격 시행을 모두 멈추십시오. 이 과정을 4시간 이상 반복하지 마십시오. 또한 분당 2×300 이상의 제세동기 방전을 실시하지 마십시오.

경고 사항:

- 제세동 도중 시뮬레이터는 전도성 표면 또는 물체에 접촉하지 않도록 해야 합니다.
- 모든 인화성 환경에서는 사용을 피하십시오. 예를 들어, 고농도 산소의 사용은 제세동 중 피해야 합니다. 시뮬레이터 근처에서 고농도 산소를 사용할 경우 환기를 잘 시키십시오.
- 시뮬레이터 상반신은 항상 건조한 상태를 유지해야 합니다.
- 제세동을 실시하기 전에 시뮬레이터가 온도에 적응하도록 두십시오. 온도의 급격한 변화는 전기 부품에 응결을 유발하여 감전의 위험이 따를 수 있습니다.
- 상반신 피부에 전극으로 인한 자국이 남지 않도록 환자용 전도성 젤이나 전도성 제세동 패드를 사용하지 마십시오.
- 제세동 중 제세동 커넥터를 너무 세게 눌러도 아크와 점식을 유발할 수 있습니다.
- 상반신 피부가 장착되어 있지 않은 경우 시뮬레이터에 제세동을 실시하지 마십시오.

기계적 또는 전기적 위험

다음의 경우 SimJunior 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.

- 상반신에 사지가 부착되어 있지 않은 경우
- 피부가 찢어졌거나 올바르게 고정되지 않은 경우
- 내부 또는 외부 케이블, 튜브 또는 커넥터가 손상된 경우
- 시뮬레이터 내부 또는 표면에 액체 누수가 있는 경우
- 공기 유출 또는 기계적 손상을 나타내는 비정상적인 소음이 들릴 경우
- 시뮬레이터가 응답하지 않거나, 비정상적인 냄새나 연기가 나는 등 전기적 오작동 징후가 있는 경우

경고:

- 고장의 위험을 방지하십시오. 외부 피부 없이 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.

배터리 사용 및 유지

- SimJunior, Link Box 및 SimPad에 전원을 공급하려면 승인 받은 배터리만을 사용하십시오.
- 배터리를 올바르게 설치하십시오. 배터리를 올바르게 않게 설치하면 회로가 합선될 수 있습니다.

경고 사항:

- 배터리는 현지 규정에 따라 폐기합니다.
- 외부 배터리 충전기는 실내에서만 사용합니다.
- 시뮬레이터 배터리는 0°C~40°C 사이의 온도에서만 충전해야 합니다.

- 배터리를 오용, 분해하거나 수리하려고 하지 마십시오. 배터리가 외관상 손상을 입었거나, 오작동 하거나, 누액이 되는 것으로 보이면 사용하지 마십시오.
- 전기 부품, 고열, 또는 연기가 발생하는 부품과 직접적 접촉을 방지하도록 각별히 주의하십시오. 배터리 누액의 경우, 안전하다고 판단이 된 때에 배터리 연결을 차단한 후 꺼내십시오.
- 액체에 노출시키면 폭발의 위험이 따릅니다.
- 매 30회 충전 주기마다 배터리를 완전히 방전시킨 다음 충전하십시오. 배터리를 방전시키려면 자동으로 꺼질 때까지 시뮬레이터를 배터리 전원으로 작동하십시오.
- Laerdal SimJunior 배터리로만 교체하십시오.

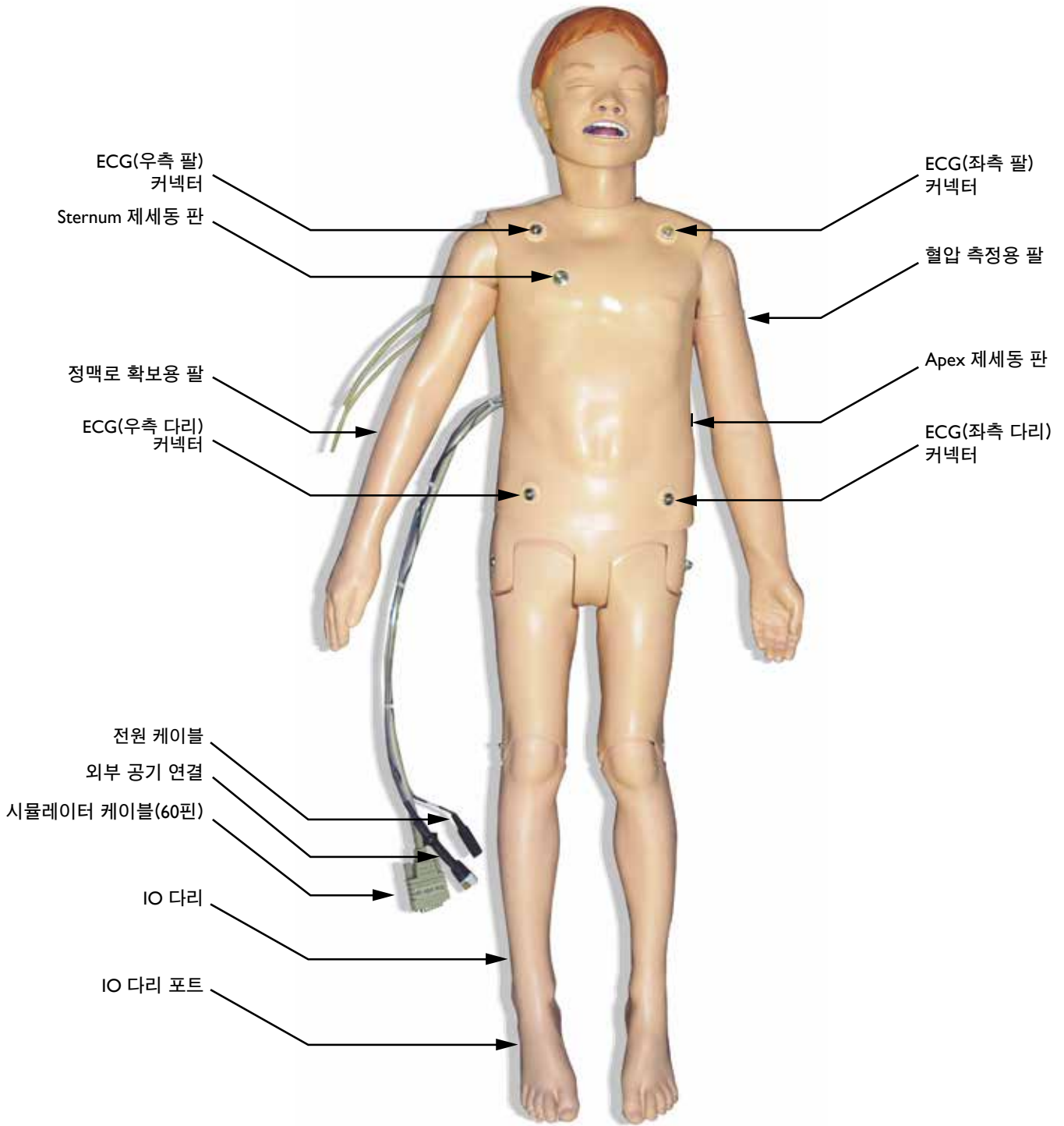
보관 및 운송

- 완충된 배터리를 1개월 이상 보관하지 마십시오.
- 시뮬레이터 배터리는 항공 운송 시 시뮬레이터 내에 장착된 상태로 운반할 수 있습니다.
- 여분의 배터리를 운반할 때에는 최신 운송 규정을 위해 항공사 또는 배송업체에게 연락하십시오.

경고:

- SimJunior 시뮬레이터 및 부속품은 운반용 케이스에 함께 담을 경우 무겁습니다. 운송 및 보관 중에는 신체적 상해 또는 제품 손상을 방지하기 위해 SimJunior를 항상 단단히 고정시키십시오.

SimJunior 시뮬레이터



SimJunior 시뮬레이터

SimJunior는 인명구조 술기의 인터랙티브한 교육 훈련을 용이하게 하고 임상적 개입, 강사의 제어, 환자 진단 및 치료에 대한 효과적인 연습을 위한 사전 프로그램된 시나리오에 반응합니다.

자연스러운 호흡, 기도 조절, 음성, 사운드, ECG 및 기타 임상적 기능을 포함해 SimJunior는 완벽한 기능을 수행하는 소아용 시뮬레이터입니다. SimJunior는 대부분의 활력 징후의 관찰 및 인식을 가능하게 하여 강사가 사실적인 임상 상황에 기반해 학생들의 기량을 평가할 수 있도록 합니다.

SimJunior 기능

- 어려운 기도 관리, 구강 및 비강 튜브 삽관의 시뮬레이션을 위한 사실적인 기도
- 관찰 가능한 호흡
- 제세동 및 심조율 전환을 포함하는 심장 기능
- 교체 가능한 동공(정상, 산대, 축동 형태)과 함께 제공되는 눈
- 발작을 시뮬레이션 하기 위한 발작
- 가슴 압박
- 정맥로 확보
- 정상 및 비정상적인 심음, 호흡음 및 장음
- 사전 프로그래밍과 입증된 환자 시나리오를 기반으로 한 자동 시뮬레이션 제어

SimPad 또는 LLEAP(PC)의 시나리오를 이용하여 시뮬레이션을 자체적으로 실행할 수 있습니다. 환자 증상의 발현은 사전에 프로그래밍되어 있으며 교육생의 개입에 따라 자동으로 반응합니다.

전체 치수

길이/폭(시뮬레이터에 한함): 120cm x 42.5cm
무게(시뮬레이터에 한함): 11.36kg

SimJunior 의복

SimJunior는 탈부착이 용이한 벨크로가 부착되어 있는 맞춤형 디자인 의복이 제공됩니다. 세탁에 대한 안내 사항은 의복의 라벨에 있습니다.

- 셔츠
- 반바지
- 사각 팬티

일반 임상적 기능

기도 특성

기도는 해부학적으로 실제와 유사한 기관으로 구성되어 있습니다. 다음과 같은 술기를 적용할 수 있습니다:

- 머리 기울임 / 턱 들어올리기
- 턱 들어올리기(연접식 턱 포함)
- 운상 압박 및 조작
- 흡입(구강 및 비강)

시뮬레이터는 일반적인 처치와 응급 상황시 다음과 같은 방법의 환기 술기를 실시할 수 있습니다.

- 백-마스크 인공호흡
- 구기관 삽관
- 비기관 삽관

기도 장비는 사용 전 Laerdal 기도 운활제를 바르십시오.

시뮬레이터의 기도를 확보하기 위해 적합한 장비 또는 방법은 다음과 같습니다.

- 후두 마스크(LMA) (사이즈 #2.5)
- 기관 내 튜브 삽관(사이즈 ID 4.5 커프형, 5.5 비-커프형)

튜브 삽입시에는 탐침을 사용하는 것이 좋습니다. 탐침은 ET 튜브 끝을 넘어서 삽입하지 않도록 합니다.

다음 시뮬레이터 상태는 튜브 장착이 올바르지 않음을 나타냅니다.

- 우측 기관지 삽관 - 편측 흉부 상승
- 위 팽만
- 흉부음 소실(호흡 단원 참조)

시뮬레이터 기능은 다양한 기도 시나리오를 표현하기 위한 설정이 가능합니다.


- 허 부종 - 정상, 중간 및 최대 수준
- 폐 개방 또는 폐쇄

호흡 기능

SimJunior는 가시적인 흉부 상승과 하강 및 다양한 호흡수와 함께 자연스러운 호흡 시뮬레이션이 가능합니다. 호흡은 시뮬레이터의 오른쪽 허벅지 내부에 장착되어 있는 컴프레서에서 생성합니다.

- 자연스러운 호흡을 나타내는 양쪽 흉부 상승 및 하강
- 환기 중 우측 기관지(mainstem) 삽관과 함께 흉부 한쪽만 상승 및 하강
- 한쪽 및 양쪽 폐음
- 정상 및 비정상적 호흡음
- 다양한 호흡수(분당 0~60회)
- 전면부 청진 부위(4)

좌측 폐와 우측 폐는 따로 또는 함께 폐쇄시켜 부분적 또는 전체적인 기도 폐쇄를 구현할 수 있습니다. SimJunior 시뮬레이터는 보조 환기도 함께 적용할 수도 있습니다.

 **참고:** 폐는 PEEP 밸브와 함께 사용하도록 제작되지 않았습니다.

순환 관련 기능

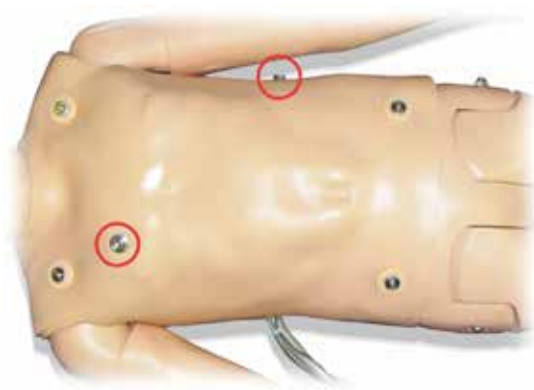
심장:

- 다양한 ECG library, 맥박 범위 0~200
- 심음 - 전면부 위치(1)
- ECG 리듬 모니터링(4-커넥터, 3-lead ECG)
- 12-lead ECG 디스플레이(LLEAP 사용에 한함)
- 인공심장박동조율(pacing)
- 실제 제세동기를 사용한 제세동 및 심조율전환

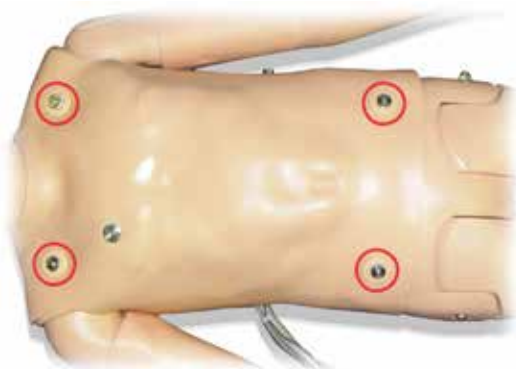
제세동:

- 제세동시 심전도 리듬 자동 전환에 필요한 전기 충격 횟수는 각 시뮬레이션 환자 사례 별로 설정되어 있습니다.

제세동 스테드:



3-lead ECG 스테드:



혈압 및 맥박:

- 코로트코프 음을 청진하여 혈압 수동 측정
- 양쪽 경동맥
- 중심 맥박은 정상(Normal), 약함(Weak), 소실(Absent)로 설정이 가능합니다.
- 요골/상완 맥박은 정상(Normal), 약함(Weak), 소실(Absent)로 설정이 가능합니다.
- ECG와 일치된 경동맥, 상완, 요골 맥박
- BP에 따라 변경 가능한 맥박 강도
- 맥박 측진이 감지되어 기록됩니다.

CPR 기능

- 2010 가이드라인을 준수함
- 압박으로 촉지 가능한 맥박, 혈압 파형 및 ECG 간섭구현(artifact)이 생성됨
- 실제와 같은 압박 깊이와 저항
- 압박 깊이 및 압박 속도의 감지

혈액 주입 기능

IV 확보:

IV 확보는 오른팔 및 오른손에서 가능합니다. IV 팔은 IV 삽입, 인퓨전 및 bolus 투여에 대해 설정이 가능합니다:

- 전박의 말초 혈관
- 팔 오금 및 손등

카테터는 별도 구매 품목입니다.

골내(IO) 주사:

골내(IO) 주사가 가능합니다:

- 경골 조면(오른쪽)
- 경골 내측

참고: SimJunior에는 근육(IM) 주사 부위가 없습니다. IM 주사를 시도하지 마십시오.

SimJunior에 대한 사운드 설정

SimJunior는 심음, 폐음, 장음의 청진 및 인지하는 데 필요한 여러 부위를 지원합니다. SimJunior는 음성 설정도 가능합니다.

SimJunior 사운드 설정에 관한 자세한 내용은 SimPad 사용설명서 또는 LLEAP 도움말 파일을 참조하십시오.

강사 PC

강사 PC는 LLEAP 소프트웨어를 사용하여 시뮬레이션 세션을 관리합니다. Laerdal 시뮬레이션 홈에서 LLEAP과 기타 유용한 시뮬레이션 관련 응용 프로그램에 액세스할 수 있습니다.

소프트웨어 라이선스

강사 PC는 Laerdal Medical에서 사전 활성화된 LLEAP 라이선스가 설치된 상태로 배송됩니다.

컴퓨터 하드웨어를 교체하거나 갱신하면(예: 새 하드 드라이브나 마더보드) 라이선스가 삭제될 수도 있습니다. 라이선스 재활성화 작업에 도움이 필요하다면 현지 Laerdal 지원팀에 문의하십시오.

Laerdal 시뮬레이션 홈

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

시뮬레이션 세션에서 사용되는 소프트웨어는 다음의 주요 응용 프로그램으로 분류할 수 있습니다.

- 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

LLEAP(Laerdal Learning Application)은 시뮬레이션 세션을 실행, 제어 및 모니터링하는 강사용 응용 프로그램입니다. LLEAP은 자동 또는 수동 모드로 작동할 수 있습니다. 자동 모드는 사전 프로그래밍된 시나리오에 사용되며, 수동 모드는 시뮬레이션 세션 전반에 걸쳐 강사가 직접 제어할 수 있습니다. 수동 모드에서 시뮬레이션을 실행하려면 임상적인 음향 시뮬레이션을 생성하는 데 필요한 의료 전문 지식이 요구됩니다.

Voice Conference Application(VCA)

시뮬레이션 중에 사용되는 모든 음성을 전송하려면 VCA 소프트웨어가 필요합니다. 강사는 세션 중 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 Viewer 및 SimView Server는 시뮬레이션하는 동안 동영상 및 환자 모니터 화면의 캡처를 기록하고, 세션을 디브리핑하는 인터페이스를 제공하는 응용 프로그램입니다. 세션 종료 후 디브리핑을 위해 Session Viewer 및 SimView Server에 LLEAP에 생성된 로그 파일이 동영상 파일과 함께 전송 및 병합됩니다.

SimView Server는 일반적으로 LLEAP에 사용되는 같은 컴퓨터에서 로컬로 실행되고, SimView Server는 로컬 네트워크의 전용 서버에서 실행됩니다. LLEAP을 처음 실행하면 컴퓨터 또는 로컬 네트워크에서 사용 가능한 디브리핑 시스템을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 선택 항목은 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

SimDesigner는 사용자가 사전 프로그래밍 시나리오를 구성할 수 있는 응용 프로그램입니다. 시나리오의 그래픽 표현을 분석하고 인쇄하는 작업에도 사용할 수 있습니다.

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

도움말 파일

LLEAP 소프트웨어 및 기타 응용 프로그램에 대한 보다 자세한 정보는 도움말 파일을 참조하십시오.

1. Windows의 <시작>, <모든 프로그램>을 클릭합니다.
2. <Laerdal 시뮬레이션 홈>을 선택합니다.
3. <도움말>을 선택합니다.

웹 다운로드

www.laerdal.com/kr/downloads에 방문해 최신 사용설명서와 소프트웨어를 다운로드하십시오.

시뮬레이션 준비

SimJunior 시뮬레이터가 준비가 완료되고 해당하는 모든 인터랙티브 장치(SimPad 또는 강사 PC 및 환자 모니터)가 설치 완료되어 사용 준비가 완료된 후 SimJunior가 시뮬레이션을 구동하기 전 최종 준비를 수행할 필요가 있습니다.

최종 시뮬레이션 준비에는 다음 수행 내역이 포함됩니다:

- IO 다리 준비
- IV 수액 투여
- 과도한 IV 수액 배출
- IV 팔 세척
- 제세동기 어댑터 플레이트 연결
- 혈압 커프 연결
- 동공 교체
- 외부 컴프레서 연결
- 내부 컴프레서에 대한 설정 변경

IO 다리 준비

시뮬레이터의 오른쪽 다리는 골내 주입 기술을 연습하기 위해 설계되었습니다. 오른쪽 다리의 해부학적 구조는 무릎, 경골(정강이뼈), 경골 조면 및 경골 내측 부분으로 구성되어 있습니다. 오른쪽 다리는 IV 튜브 및 주입 중 저장소로 사용하는 한 개의 IV 백과 함께 제공됩니다.

필요한 추가 장비:

- IV 백 및 투여 세트
- 인조 혈액 농축물
- 35cc 주사 및 16-G 골내 주사바늘

IO 다리를 채운 후 사용하기 위한 준비 방법:

1. 다리를 들어 올려 수직으로 세웁니다.



2. 발뒤꿈치에 있는 플러그를 엽니다.
3. 주사기를 사용해 뼈에 약 240cc 내지 250cc의 인조 혈액을 채웁니다.
4. IV 저장용 백에 연결된 튜브를 부착합니다. (롤러 클램프를 사용해 압력 상승을 완화하기 위해 필요에 따라 라인을 열거나 닫습니다.)
5. 저장용 백에 들어가는 튜브를 닫아 인조 혈액이 흡입을 위해 뼈 속에 남아있도록 합니다.
6. 저장용 백이 가득 차면, 주입을 중단하고 이를 빈 백과 교체합니다.



시뮬레이터 사용 후, 시뮬레이터 보관:

- 발에서 IV 라인과 저장용 백을 떼어냅니다.
- 모든 액체가 흘러 나오게 합니다.
- 플러그를 떼어낸 다리를 건조시키고 보관합니다.

참고: 식염수를 투여하지 마십시오. 이는 다리를 부식시킬 수 있습니다. 미네랄 축적 방지를 위해 증류수 또는 탈염수를 사용하십시오.

IV 수액 투여

오른쪽 IV 팔은 팔뚝, 팔 오금 및 손등의 말초 정맥에 대한 IV 약물 투여, IV 삽입, 주입 및 bolus 투여에 대한 실습을 지원합니다.

IV 시뮬레이션에서는 20~22G 바늘을 사용하십시오. IV 시스템이 막히지 않도록 하기 위해서는 시뮬레이션시 IV 약물로 증류수 또는 탈염수만을 사용하십시오.



IV 수액 배출

IV 수액 시스템은 개방형 시스템입니다. IV 수액은 투여되면서 배출됩니다.

각 세션 전:

1. (시뮬레이터의 오른팔에 있는) IV 오버플로우 튜브를 오버플로우 용기(IV 백 등)에 부착합니다.
2. 시뮬레이션이 진행되는 동안 용기에 투여된 수액이 배출되도록 하십시오.

IV 팔 세척

각 세션 후 또는 사용 당일 후 IV 팔을 60% 이소프로판올 또는 70% 에탄올로 세척합니다.

제세동 어댑터 플레이트 설치

시뮬레이터 상반신에는 제세동 케이블용 스타드 커넥터가 두 개 장착되어 있습니다. 제세동을 시도하기 전, 반드시 제세동기 스타드 커버의 볼트를 풀어 제거해야 합니다.



2개의 제세동 어댑터 플레이트는 시뮬레이터와 함께 제공됩니다. 제세동기 어댑터 판은 실제 제세동기를 제세동 패들 또는 접착 패드와 함께 사용하기 전 반드시 제자리에 장착되어 있어야 합니다. 어댑터 판을 제자리에 단단히 고정시킵니다.



제세동 시행중

일반적 제세동기(불포함 사항)를 SimJunior에 사용할 수 있습니다. 전류를 통한 제세동시에는 제세동기와 시뮬레이터에 감전 위험이 있을 수도 있습니다. 시뮬레이터에 제세동기를 사용할 때는 모든 표준 안전 수칙을 준수해야 합니다.

⚠ 주의: 제세동을 실시하는 동안 시뮬레이터가 전도성 표면이나 물체에 닿아 있어서는 안 됩니다.

⚠ 경고 사항:

- 제세동은 제세동기 커넥터에서만 실시해야 합니다.
- 제세동 어댑터 위를 너무 세게 누르면 아크 및 자국이 발생할 수도 있으므로 삼가하십시오.
- 상반신 피부가 장착되어 있지 않은 경우에는 시뮬레이터에 제세동을 실시하지 마십시오.

혈압 커프 연결

시뮬레이터는 맞춤형 혈압 커프와 함께 제공됩니다. 사용 전 Link Box 뒷면에 있는 흰색 BP 커넥터에 튜브를 연결하십시오.



참고: 시뮬레이터의 혈압용 스피커는 아래 동그라미로 표시된 왼팔 오금에 있습니다. 요골 및 상완 맥박은 사각형으로 표시된 부분에 있습니다.



혈압 커프 보정

1. 메뉴에서 <도구>를 선택합니다.
2. 도구 메뉴에서 <시뮬레이터 설정>을 선택합니다.
3. 하위 메뉴에서 <혈압 보정>을 선택합니다.
4. 스크린 마법사 지시를 따라 보정을 수행합니다.

동공 교체

SimJunior는 눈에 삽입되어 있는 정상 사이즈의 동공과 함께 제공됩니다. 플라스틱 동공 장착물(정상, 산대, 축소)이 포함된 개별 키트가 SimJunior와 함께 제공됩니다.

동공 교체 방법:

1. 눈꺼풀을 조심스럽게 넓게 벌립니다. 이때 시뮬레이터 얼굴 피부가 찢어지지 않도록 주의합니다.
2. 키트에 제공된 흡입용 컵 톨이나 손톱의 끝 부분을 사용해 눈에서 동공을 조심스럽게 꺼냅니다.
3. 흡입용 컵 톨을 사용하거나 자리에 맞게 부드럽게 눌러 동공을 원하는 장착물로 교체합니다.



외부 컴프레서 사용

외부 컴프레서는 시뮬레이터의 오른쪽 측면에서 나오는 케이블 묶음에 있는 투명 튜브에 연결합니다. 외부 컴프레서를 사용할 때 SimPad나 LLEAP에서 내부 컴프레서를 끌 수 있습니다.

SimJunior와 호환되는 외부 컴프레서 및 제어 장치 패널에 대한 보다 자세한 정보는 현지 Laerdal 대리점에 연락하시기 바랍니다.

SimPad에서 내부 컴프레서 켜거나 끄기

1. <수동 모드>를 시작하고 주제(테마)를 선택한 다음 세션을 시작합니다.
1. 하단 메뉴에서 <기타>를 선택합니다.
2. 하위 메뉴에서 <컴프레서>를 선택합니다.
3. 대화 상자에서 원하는 변경을 한 다음 확인을 클릭합니다.

LLEAP에서 내부 컴프레서 켜거나 끄기

1. 메뉴에서 <도구>를 선택합니다.
2. 도구 메뉴에서 <시뮬레이터 설정>을 선택합니다.
3. 하위 메뉴에서 <내부 컴프레서>를 선택합니다.
4. 대화 상자에서 원하는 변경을 한 다음 확인을 클릭합니다.

각 시뮬레이션 세션 후 유지 관리

다음 예방 조치들은 SimJunior 시뮬레이터의 오랜 수명을 보장하기 위해 필요합니다.

- SimPad, Link Box 및 PC의 전원을 끕니다.
- 필요한 경우 배터리를 충전합니다.
- IV 팔 시스템을 세척하고 IO 다리의 액체를 빼냅니다 (IO 다리 바닥면의 플러그를 개방한 상태로 놓아 둡니다).
- IV 팔을 사용한 세션 후에는 60% 이소프로판올 알코올 또는 70% 에탄올로 IV 팔을 세척합니다.
- 젖은 헝겊으로 피부를 닦습니다.
- 젖은 의복이나 이불을 제거합니다.
- 테이프 잔여물을 습기가 있는 천이나 소독용 알코올로 제거합니다.
- 시뮬레이터의 사용에 따라 소모되었거나 손상된 모듈을 교체합니다.
- 육안으로 손상이 확인되는 케이블 또는 커넥터를 교체합니다.
- 자격을 갖춘 담당자에게 정기적으로 서비스를 받아야 합니다.

다음과 같은 경우에 항상 정비를 실시하십시오.

- 액체가 시뮬레이터의 내 외부로 유출된 경우
- 먼지가 많은 환경에서 사용한 후



참고: 예비 부품에 대한 정보는 "예비 부품 및 부속품" 단원을 참조하십시오.

보관 또는 배송 전

- IV 팔을 60% 이소프로판올 알코올, 또는 70% 에탄올로 세척합니다. 시뮬레이터의 오른쪽 발 바닥면에 있는 배수 밸브를 엽니다.

상반신 열기

시뮬레이터 상반신을 열어 다음과 같은 절차를 수행합니다.

- 팔다리 부착 또는 교체
- 시뮬레이터 배터리 교체
- 흉부 상승 주머니 및 폐 주머니 교체
- 상반신 피부 교체
- 일반적인 점검

⚠ 경고: 상반신을 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 열고, 피부를 부드럽게 떼어냅니다. 상반신 피부를 들려고 너무 세게 잡아당기지 마십시오. 이는 흉부 케이블을 손상시킬 수 있습니다.

1. 상반신 왼쪽과 각 어깨에 있는 상반신 피부 홀더를 떼어냅니다.



2. 상반신 피부를 오른쪽으로 접습니다.
3. 제세동 커넥터 케이블을 분리합니다.



4. 제세동 커넥터 케이블은 흉부 폼 아래의 시뮬레이터 오른쪽에서 분리해야 합니다.

💬 참고: 위장관 스폰지를 시뮬레이터에 연결하는 튜브와 케이블을 분리하지 마십시오.

5. 1~4단계를 역순으로 수행하여 상반신 피부를 교체하십시오.

시뮬레이터 배터리 교체

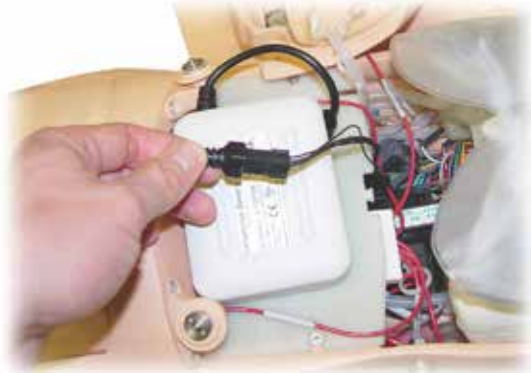
1. 시뮬레이터 상반신을 엽니다.



2. 배터리 스트랩에서 배터리를 꺼냅니다.



3. 시뮬레이터 내부에서부터 배터리 전원 연결을 위로 당깁니다. 배터리 전원 연결을 떼어냅니다.



4. 배터리를 들어 시뮬레이터에서 꺼냅니다.
5. 충전이 완료된 배터리로 교체하거나 Laerdal이 승인한 새로운 SimJunior 배터리를 설치합니다.
6. 배터리를 시뮬레이터에 연결합니다.
7. 상반신 피부를 교체합니다.

시뮬레이터 배터리 충전

시뮬레이터 배터리는 작동을 하며 자가 충전합니다. 필요한 경우, 시뮬레이터 배터리는 선택 사양인 외부 전원 어댑터를 사용해 충전할 수 있습니다.

1. Link Box를 통해 시뮬레이터의 전원을 끕니다.
2. 시뮬레이터 배터리를 시뮬레이터에서 꺼냅니다.
3. (현지 규격에 부합하는 전원 코드가 있는) 승인된 외부 배터리 충전기를 시뮬레이터 배터리 하단에 연결합니다. 배터리 충전기의 전선을 벽면 콘센트에 연결합니다.



4. 충전이 완료된 배터리를 시뮬레이터의 배터리와 교체합니다.

흉부 상승 주머니 교체

흉부 상승 주머니는 흉부 판의 아래쪽 끝부분, 폐 아래 중앙에 있습니다.

1. 상반신 피부를 열어 가슴판을 노출시킵니다. 상반신 열기를 참조하십시오.
2. 폐 주머니에서 투명 튜브의 연결을 끊고 폐 주머니를 제거합니다. 자세한 내용은 폐 주머니 교체 단원을 참조하십시오.



3. 흉부 상승 주머니에서 투명 튜브의 연결을 분리합니다.
4. 사용한 주머니를 폐기합니다.
5. 새 주머니를 삽입합니다.
6. 새로운 주머니에 튜브를 다시 연결합니다.
7. 상반신을 닫고 상반신 피부를 교체합니다.

폐 주머니 교체

누수가 발생하면 폐 주머니(흉부 구멍 내에 위치)를 교체해야 합니다.



1. 상반신 피부 열기.
2. 투명 튜브를 폐 주머니의 각 측면 아래에서 분리합니다. 흉부 상승 주머니 교체하기의 2단계 사진을 참조하십시오.
3. 상단 중앙에서 폐 주머니 클립을 분리합니다.



4. 폐 주머니의 상단 중앙 부분을 소켓에서 부드럽게 당겨 뽑습니다.
5. 절차를 역순으로 수행하여 새로운 폐 주머니를 설치합니다.

시뮬레이터 피부 교체

시뮬레이터 피부는 찢어지거나 구멍이 나거나 얼룩이 묻으면 교체해야 할 수 있습니다.

상반신 피부:

시뮬레이터 상반신 피부를 교체하려면 **상반신 열기** 단원을 참조하십시오.

팔 피부:

시뮬레이터 팔 피부를 교체하는 방법:

1. 낡은 시뮬레이터 팔 피부를 팔과 손에서 분리시키거나 피부를 *잘라 제거합니다.

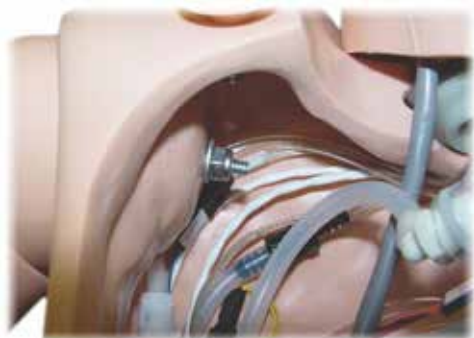
⚠ 경고: *심축(Mandrel) 팔에 구멍을 내거나 자르지 마십시오.

2. 낡은 피부를 제거합니다.
3. 물을 혼합한 중성 세제로 새로운 팔 피부의 내부를 매끄럽게 합니다.
4. 물을 혼합한 중성 세제로 심축(Mandrel)을 매끄럽게(또는 비누 거품질) 합니다.
5. 피부 안으로 시뮬레이터 손을 밀어 넣습니다
6. 장갑을 끼우듯이 손가락들을 피부에 끼웁니다.
7. 팔 심축(Mandrel)에 피부를 입힙니다.



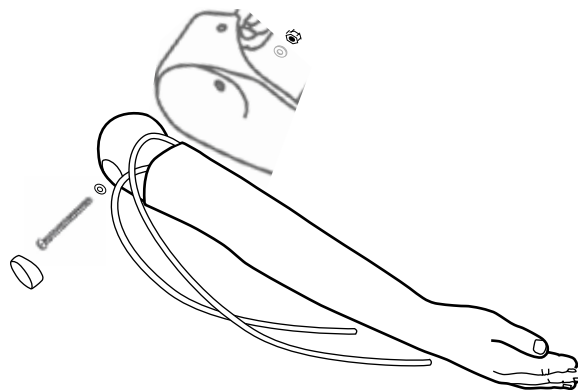
오른쪽 IV 팔 교체

1. **상반신 열기** 단원을 참조하여 상반신을 엽니다.
2. 시뮬레이터의 어깨에 팔을 고정시키는 볼트를 풀어 낡은 팔을 제거합니다.



3. 어깨의 나사를 험겁게 하여 어깨 축을 쉽게 빼낼 수 있도록 합니다.
4. 낡은 팔을 명시된 지침에 따라 폐기합니다.

새로운 팔을 부착하는 방법:



1. 팔의 축이 제자리에 쉽게 밀려 들어갈 수 있도록 견관절 나사가 충분히 느슨한지 확인합니다.
2. 상반신의 해당 연결점에 어깨를 연결합니다.
3. 축이 견관절 브라켓 내부와 이어지도록 견관절 브라켓 안으로 팔 축을 조심스럽게 밀어 넣습니다.
4. Allen 나사용 스패너를 사용해 어깨 나사를 조입니다.

오른쪽 IO 다리 교체

오른쪽 다리 하단을 떼어내는 방법:

1. 다리 내의 액체는 모두 배수되도록 합니다.
2. 넓적다리에 낡은 IO 다리를 고정시키는 볼트를 풀어 제거합니다.
3. IO 다리 하단을 넓적다리에서 빼냅니다.
4. 낡은 IO 다리를 명시된 지침에 따라 폐기합니다.

위의 절차를 역순으로 수행하여 새로운 IO 다리를 부착합니다.

시스템 설치

문제

- 데이터 손실 또는 전체 시스템 장애(일반적 시스템 장애).

가능한 해결책

- 시스템이 정지되거나 모든 데이터가 손실 또는 손상된 경우에는 현지 Laerdal 서비스 센터에 문의하십시오.

LLEAP

- 소프트웨어 도움말 파일 > LLEAP > 문제 해결 가이드를 참조하십시오. (도움말은 Laerdal 시뮬레이션 홈에서 액세스 가능)

Laerdal Patient Monitor

- 소프트웨어 도움말 파일 > Laerdal Patient Monitor > 문제 해결 가이드를 참조하십시오. (도움말은 Laerdal 시뮬레이션 홈에서 액세스 가능)

디브리핑 및 비디오 녹화

- SimView 도움말(SimView 화면 하단 링크에서 액세스 가능)의 문제 해결 단원이나 Session Viewer 도움말(Laerdal 시뮬레이션 홈에서 액세스 가능)의 문제 해결 가이드를 참조하십시오.

시뮬레이터

문제

- 예상치 못한 행동.

가능한 해결책

- 시뮬레이터의 오작동은 케이블, 튜브 또는 커넥터가 느슨해 발생할 수도 있습니다. 상반신을 열고 분리되었거나 누출이 발생한 항목이 있는지 점검합니다. *시뮬레이터 설치 - 상반신 열기* 단원을 참조하십시오.
- 수액이 누출되는 경우에는 시뮬레이터 전원을 끄고 Laerdal 기술 서비스에 문의하십시오.

기도 오염

문제

- 시뮬레이터 기도가 구강 대 구강 구조 호흡으로 인해 오염되었습니다.

가능한 해결책

- 시뮬레이터 세척제로 시뮬레이터 외부를 세척합니다. 시뮬레이터 세척제로 구강 내부를 세척합니다. 폐 주머니를 교체합니다. *유지관리 - 폐 주머니 교체* 단원을 참조하십시오.

흉부 움직임

문제

- 시뮬레이터에서 흉부가 상승되지 않습니다.

가능한 해결책

- 시뮬레이터를 연결하는 전원이 켜져 있는지 점검합니다.
- SimPad 또는 LLEAP에서 다음을 확인합니다.
 - awRR이 0으로 설정되어 있지 않은지
 - 흉부 상승이 OFF로 설정되어 있지 않은지
 - ECG가 관류 리듬으로 설정되어 있는지
 - 최대 공기 저항 또는 후두 발작과 같은 기도 합병증이 설정되어 있지 않은지
 - 컴프레서가 LLEAP에서 활성화되었는지 확인합니다. 내부 컴프레서 끄기 단원을 참조하십시오.
- 외부 압축 공기 공급원이 모두 꺼져 있으며 시뮬레이터에서 공기 튜브가 분리되어 있는지 확인합니다.
- 내부 컴프레서가 과열될 수 있습니다. 식도록 약 20분간 기다립니다.
- 흉부 상승이 양쪽으로 설정되어 있습니다(예를 들어, ET-튜브가 기관지에 너무 깊이 삽입되어 있는 경우).
- 흉부 상승 주머니가 누수되거나, 흉부 상승 주머니를 연결하는 튜브가 비틀어져 있거나, 꼬여 있거나, 연결이 끊어져 있습니다. 누출이 있을 경우 흉부 상승 주머니를 교체합니다. *유지관리 - 흉부 상승 주머니 교체* 단원을 참조하십시오.
- 공기 튜브에 누출이 있는지 점검하고, 모든 연결부가 정상인지 확인합니다. 누출이 있는 경우에는 튜브 부위를 교체합니다.
- 흉부 움직임이 없고 내부 컴프레서가 계속 구동됩니다. 내부 컴프레서가 마모되었을 수 있습니다. Laerdal 기술 서비스에 문의하십시오.

폐

문제

- 폐가 정상적으로 기능하지 않습니다

가능한 해결책

- 상반신과 가슴판을 엽니다. 폐가 자유롭게 팽창될 수 있으며 케이블이 방해하고 있지 않은지 확인합니다.

- 폐 주머니가 적절히 연결되어 있으며 튜브가 비틀어져 있지 않은지 점검합니다.
- 폐 주머니가 수평 위치로 올바르게 삽입되어 있는지 점검합니다.
- 폐 주머니에 흠집이나 찢어진 부분이 있는지 점검합니다.
- 시뮬레이터 기도 안에 기류를 막을 수 있는 장애물이 없는지 확인합니다.
- 폐 순응도를 조절해도 변화가 없으면 Laerdal 기술 서비스에 문의하십시오.
- 폐 저항에 변화가 없으면 Laerdal 기술 서비스에 문의하십시오.

청진 시 기계적 소음

LLEAP 에서 <청진 포커스>를 클릭합니다.

맥박(요골 및 상완)

문제

- 맥박을 느낄 수 없습니다.

가능한 해결책

- 맥박 장치 위로 피부가 너무 조여져 있을 수도 있습니다. 피부를 다시 조절하고 재부팅합니다.
- 혈압이 수축기에서 적어도 60으로 설정되도록 합니다.
- 컴프레서가 켜져 있도록 합니다.



참고: 요골 맥박이 60 미만으로 설정되어 있는 경우, 말초 맥박이 사라질 수 있습니다.

시뮬레이터 정지

문제

- 시뮬레이터 응답이 없습니다.

해결책

1. Link Box 전원을 끕니다.
2. SimPad를 끕니다. LLEAP을 사용 중인 경우에는 강사 PC를 끕니다.
3. 모든 것을 다시 시작합니다.

시뮬레이터가 여전히 반응하지 않으면 귀하의 Laerdal 담당자에게 연락하시기 바랍니다.

전체 치수

길이/폭(시뮬레이터에 한함): 120cm x 42.5cm
 무게(시뮬레이터에 한함): 11.36kg

시뮬레이터 전원

외부 전원: 입력 전압 9VDC, 1.5A
 내부 배터리: 7.4V, 4.4Ah, 리튬 이온

승인 받은 SimJunior 외부 전원 장치 및 배터리를 사용하십시오.

공기압

내부 공기 탱크: 최대 6psi
 외부 공기 연결: 최대 16psi

온도 제한

작동 온도: +4°C ~ 40°C
 보관 온도: -15° ~ 50°C

환경 - 시뮬레이터만 한함

상대 습도: 20% ~ 90%(비응결)
 마네킹이 젖은 상태에서는 실외에서 사용하지 마십시오.
 염수 분무 테스트를 거치지 않았습니다.

RF 통신

작동 범위: 최대 10m

시뮬레이터 소재 도표

의복: 면, 나일론
 피부 및 기도: PVC
 외부 경질 플라스틱: PVC, ABS
 내부 플라스틱: 실리콘, TPU, PVC, 니트릴
 ABS, POM, 나일론 + GF
 에폭시 폴리우레탄
 금속 성분: 알루미늄, 황동, 강철

컴퓨터 최소 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

세정액

시뮬레이터 세척시에는 다음 중 하나를 사용하십시오.

- 60% 이소프로판올 알코올
- 70% 에탄올
- 중성세제와 물

IV 수액

IV 및 IO 수액을 투여시에는 증류수 또는 탈염수만 사용하여 시뮬레이션하십시오.

예비 부품 및 부속품

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

개요

시뮬레이션 소프트웨어

시뮬레이터 설정

유지 관리

문제 해결

사양

예비 부품 및 부속품

© 2014 Laerdal Medical. All rights reserved
Printed in USA.
Device Manufacturer: Laerdal Medical, P.O. Box 38,
226 FM 116, Gatesville, Texas 76528 USA

Rev A



www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives