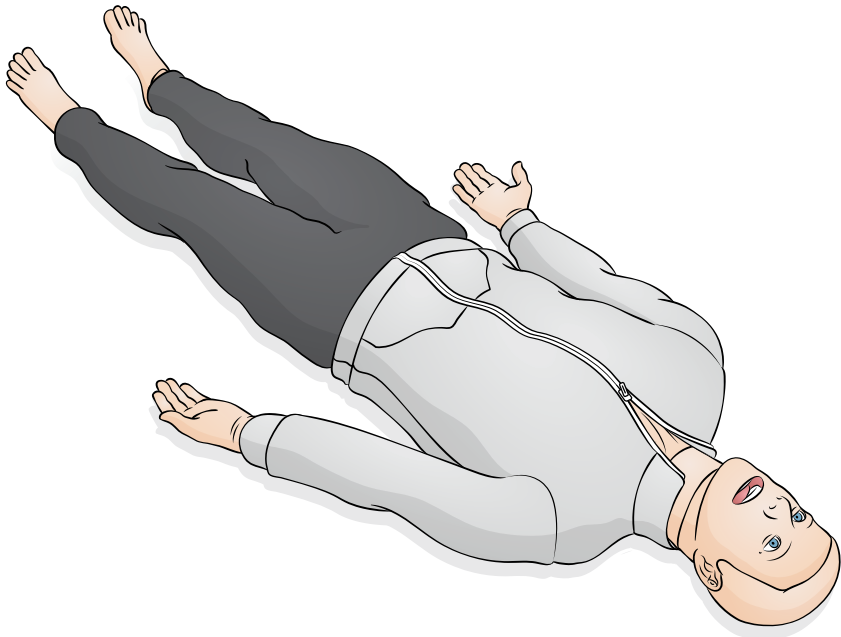


SimMan ALS

Handleiding



De SimMan ALS is een realistische interactieve trainingssimulator voor het simuleren van een uitgebreid aantal geavanceerde levensreddende vaardigheden in urgente situaties. Hij wordt draadloos via WiFi bestuurd, en wordt geleverd met een flexibele besturingsoplossing (SimPad PLUS of Laerdal Learning Application (LLEAP)), afhankelijk van de trainingsbehoeften. De simulator reageert op klinische interventie, opdrachten van de instructeur en voorgeprogrammeerde scenario's voor effectieve oefening van diagnostische vaardigheden en patiëntbehandeling.

Met spontane ademhaling, controle van de luchtwegen, spraakgeluiden, ECG en vele andere klinische eigenschappen is de SimMan ALS dé volledig operationele mobiele simulator:

 Let op

De volgende technieken mogen niet worden gebruikt op deze oefenpop, omdat de luchtwegen daarna niet goed schoongemaakt kunnen worden:

- *Mond-op-mond-/mond-op-maskerbeademing*
- *Plaatsing van gesimuleerd braaksel voor aspiratie*

Raadpleeg de beknopte handleiding voor informatie over de aansluiting op SimPad PLUS of LLEAP.

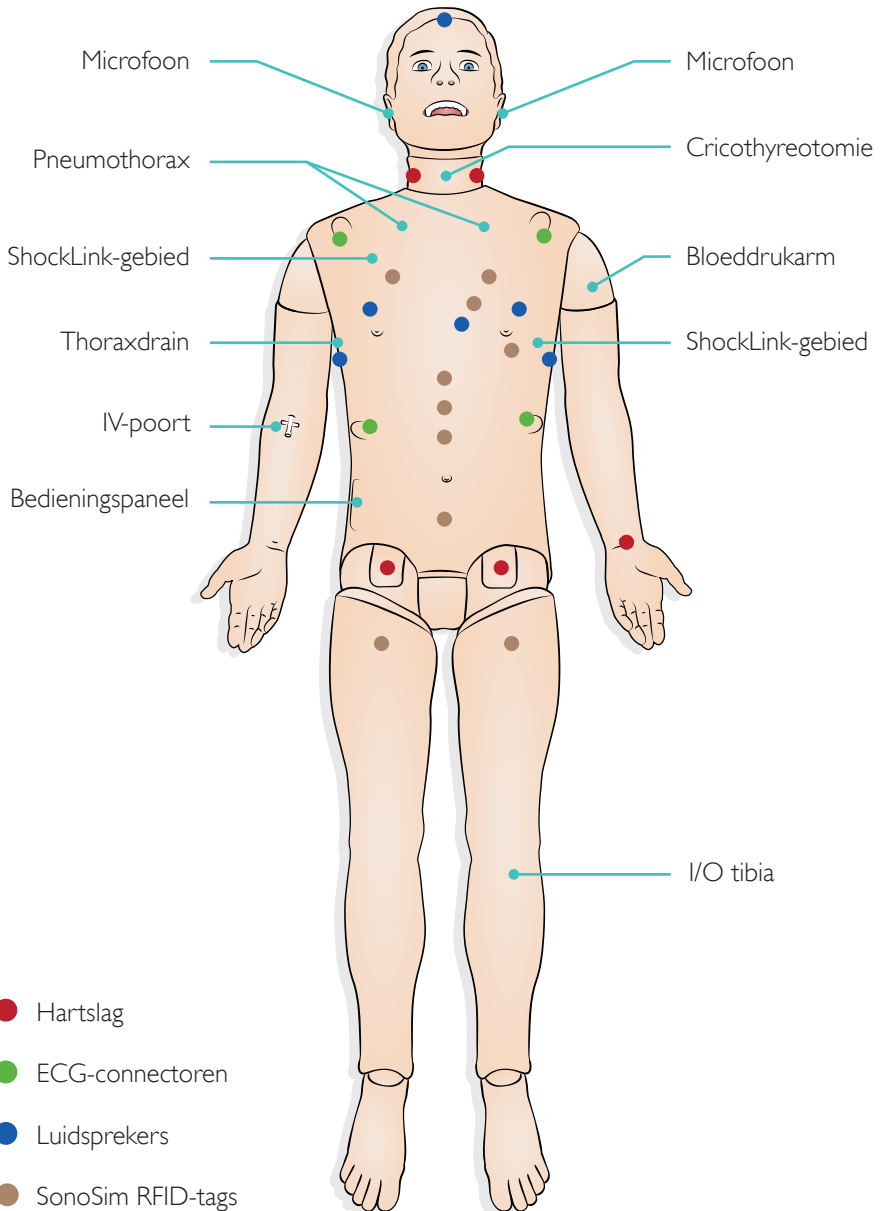
Lees vóór gebruik de bijgesloten brochure Belangrijke productinformatie.

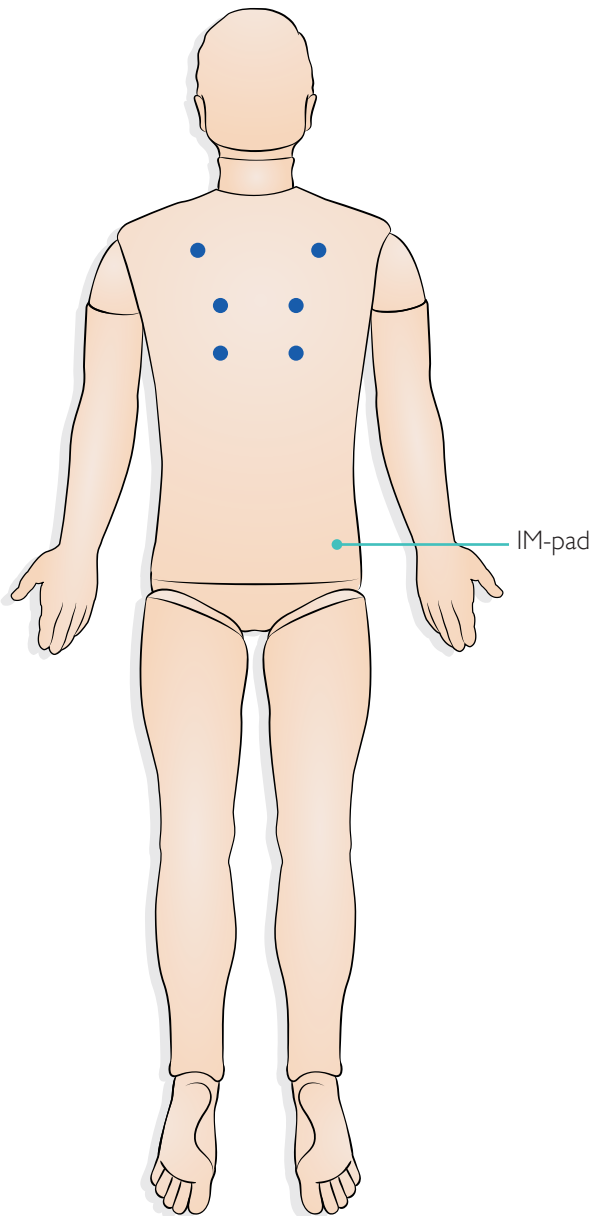
Raadpleeg de algemene voorwaarden in de Laerdal Wereldwijde Garantie. Bezoek www.laerdal.com voor meer informatie.

Overzicht	6
Overzicht van het SimMan ALS-systeem	8
Gebruik	9
Oogleden instellen	9
Pupillen vervangen	10
Bovengebitt vervangen	11
Luchtwegbeheer	12
Intramusculaire injecties	13
Tibiaal IO	14
IV-cannulatie	16
IV-katheters vervangen	16
Blaaskatheterisatie	17
Cardiologische vaardigheden	18
Defibrillatie - SimMan ALS en ShockLink	18
QCPR en SimMan ALS	18
Laerdal-SonoSim	20
Bloeddrukarm	21
Hart-, ademhalings- en stemgeluiden	22
Spontane ademhaling en afsluiting van luchtwegen	23
Decompressie spanningspneumothorax	23
Een aanvullende externe batterij aansluiten	24

Onderhoud	25
Cricothyroïde membraan/halshuid	25
Thoraxdrain	26
IV-arm	27
Pneumothraxblazen vervangen	28
Blazen voor de borstkasbeweging vervangen	30
Long verwijderen	32
Long vervangen	34
Torsohuid verwijderen	36
Torsohuid vervangen	38
Reiniging	40
Simulator reinigen	40
Software-compatibiliteit	41
LLEAP	41
SimPad PLUS	41
Simulatiesoftware	41
Laerdal Simulation Home	41
Software-applicaties	42
Voice Conference Application (VCA)	42
Patiëntenmonitor	42
Session Viewer, SimView Server en SimView Mobile	42
Overige applicaties	42
Webdownloads	42

Overzicht





Overzicht van het SimMan ALS-systeem

Luchtweg- en ademhalingsfuncties

- Positioneer het hoofd om opening van de luchtweg te simuleren (neck tilt, jaw thrust)
- Oefen beademing met beademingsballon
- Identificeer spontane ademhaling (zichtbaar aan op en neer gaande borst)
- Identificeer unilateraal op en neer gaan van de borst
- Voer endotracheale (ET) intubatie uit
- Visualiseer intubatie van de rechter hoofdbronchus
- Gebruik supraglottische instrumenten, zoals het larynxmasker (LMA), de King larynxbuis (LT) en de combitube
- Plaats een orofaryngeale luchtweg (OPA) en nasofaryngeale luchtweg (NPA)
- Identificeer een tongoedeem
- Identificeer cyanose (gekoppeld aan SPO₂)
- Neuscanulatie
- Voer naalddecompressie op de borst uit (bilateraal)
- Voer bilaterale borstdrain uit
- Voer naald- en chirurgische cricothyreotomie uit
- Identificeer maagdistensie
- Voer de Sellick-manoeuvre uit
- Ausculteer de longen (anterieur/posterieur)
- Breek de tanden door verkeerde intubatietechnieken met een laryngoscoop

Hartfuncties

- Voer handmatige borstcompressie uit volgens de nieuwste ILCOR-richtlijnen
- Gebruik een uitgebreide ECG-bibliotheek
- Voer defibrillatie uit met ShockLink-technologie (borstbeen/apex)
- Voer externe pacing uit
- Ausculteer de Korotkoff-geluiden

Bloedsomloopfuncties

- Ausculteer de hartgeluiden (anterieur)
- Gebruik de patiëntenmonitor voor hartritmes via 3-lead, 5-lead en 12-lead monitoring.
- Bekijk de SPO₂ via een gesimuleerde monitor
- Bekijk de bloeddruk via een gesimuleerde monitor
- Ausculteer de bloeddruk via de BD-manchet
- Palpeer de systolische bloeddruk via de BD-manchet
- Bekijk de hartfrequentie via een gesimuleerde monitor
- Palpeer de linker radiale, carotis- (bilateraal) en femoralispulsaties (bilateraal)

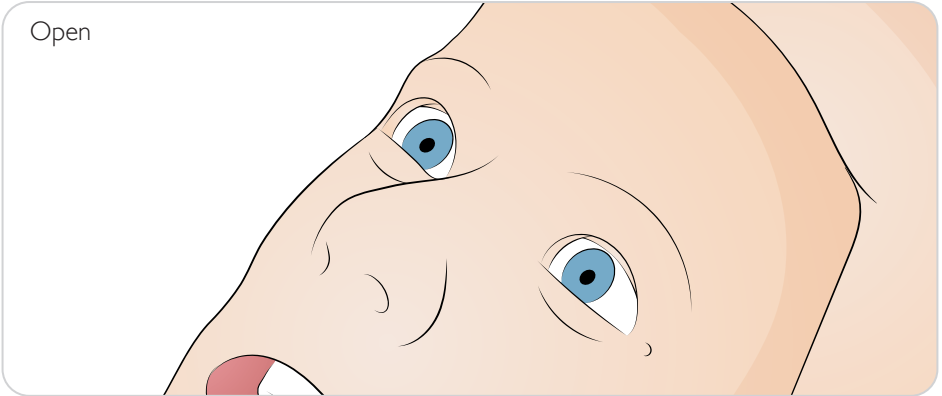
Vasculaire functies

- Gebruik pre-ported IV-toegang in de rechter fossa antecubitalis
- Plaats een IO in de linker tibia
- Dien IM-injecties toe in de rechter musculus gluteus maximus

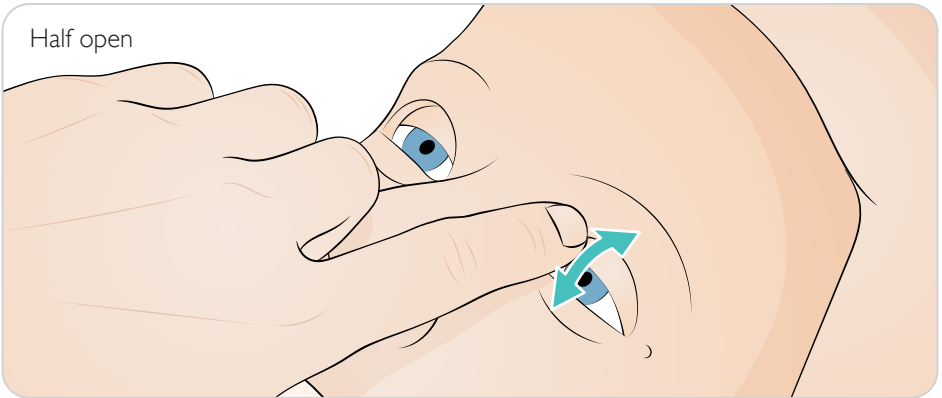
Oogleden instellen

De oogleden kunnen handmatig in de volgende posities worden ingesteld:

Open



Half open



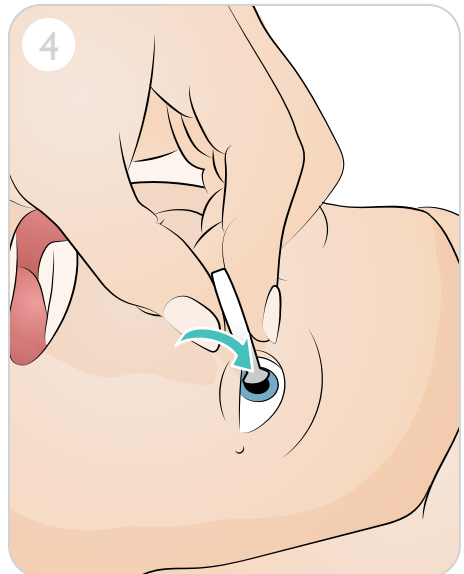
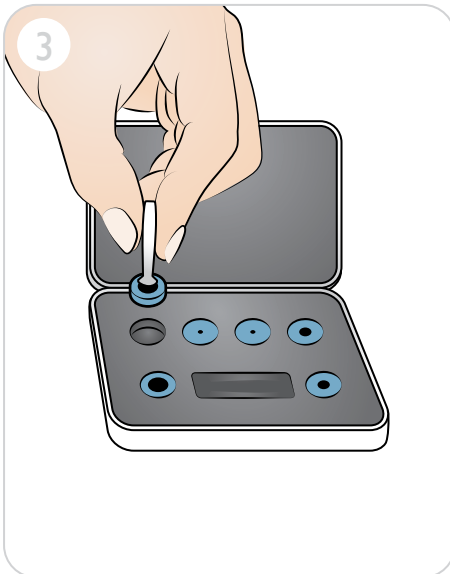
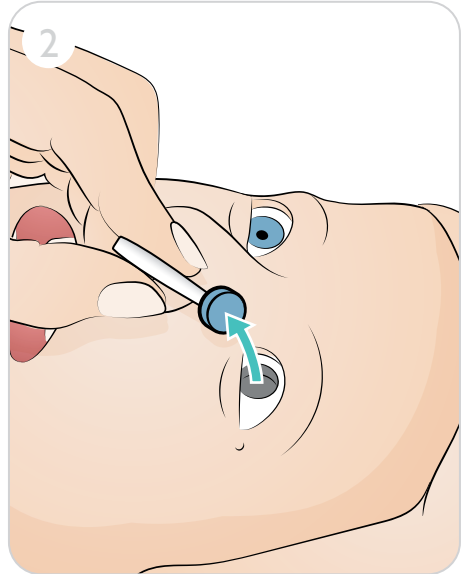
Gesloten



Gebruik

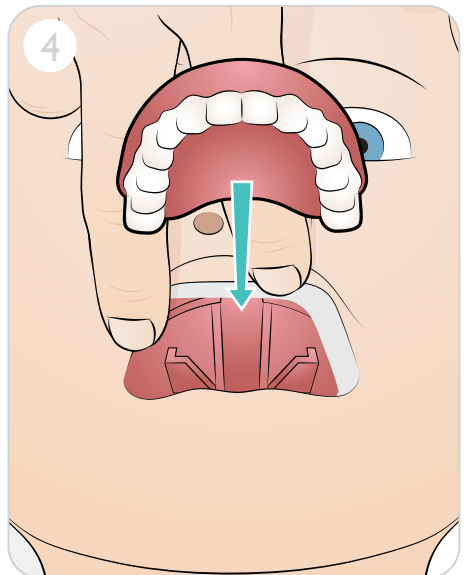
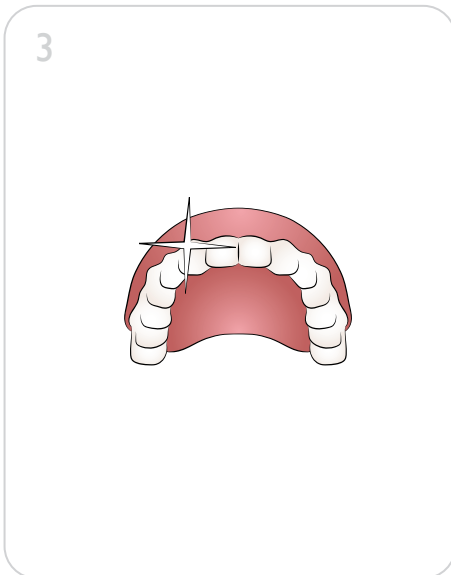
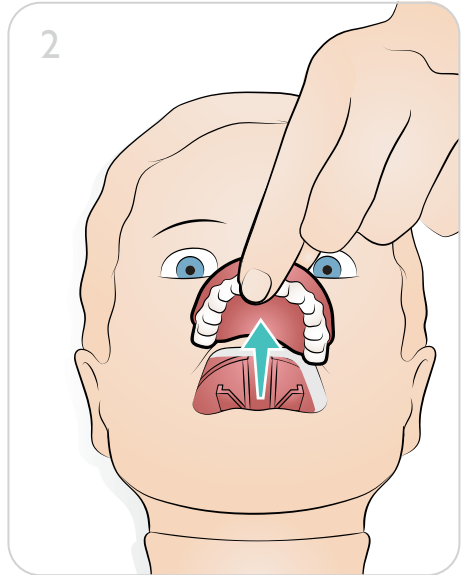
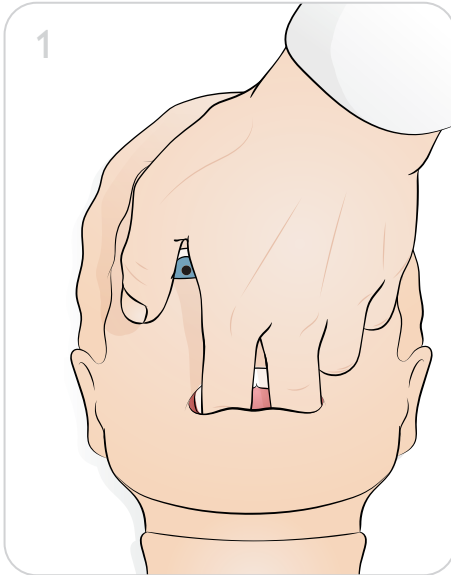
Pupillen vervangen

De SimMan ALS wordt geleverd met een set normale pupillen die al in het hoofd zijn geplaatst. Een afzonderlijke doos bevat 3 paar plastic pupillen (normaal, verwijd en vernauwd) voor gebruik bij simulatie van andere omstandigheden.



Bovengebit vervangen

De SimMan ALS wordt standaard geleverd met een bovengebit bestaande uit zachte tanden. Het zachte bovengebit kan worden vervangen door een gebit dat uit harde tanden bestaat voor een meer realistische simulatie bij het oefenen van intubatie.



Gebruik

Luchtwegbeheer

De luchtweg is tot de bronchiën anatomisch gevormd en kan door een student worden gemanipuleerd:

- Head tilt/Chin lift
- Jaw Thrust met beweegbare kaak
- Cricoiddruk en manipulatie
- Gesimuleerde suctie (oraal en nasofaryngeaal)

Wanneer terugvallen van de tong is geactiveerd, is een kanteling van het hoofd noodzakelijk om de luchtwegen vrij te maken.

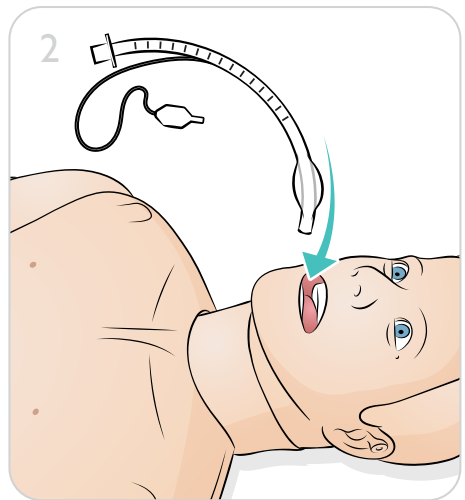
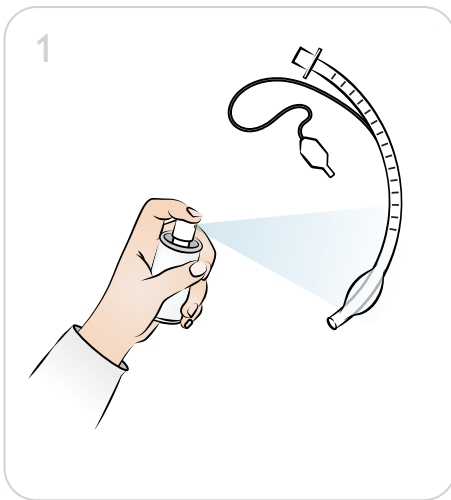
Wanneer gestart begint de simulator spontaan te ademen.

Kunstmatige ademhaling van de SimMan ALS kan via de volgende methoden:

- Masker-ballon-beademing
- Orotracheale intubatie
- Nasotracheale intubatie
- Transtracheale intubatie

Aanbevolen compatibiliteit van de slang:

- ET-combitube (de kleine maat voor volwassenen is geschikt)
- Laryngeaal masker luchtwegen: maat 4 en 5
- Intubatie met endotracheale tube: maat ID 7,5 - 8,5



Opmerkingen

- *Spuit het lubricant niet rechtstreeks in de luchtwegen.*
- *Gebruik van instrumenten met kleinere tubes vermindert slijtage aan de luchtwegen van de patiëntsimulator.*
- *Onjuiste plaatsing laat lucht door de slokdarm door, wat uitzetting van de buik veroorzaakt.*

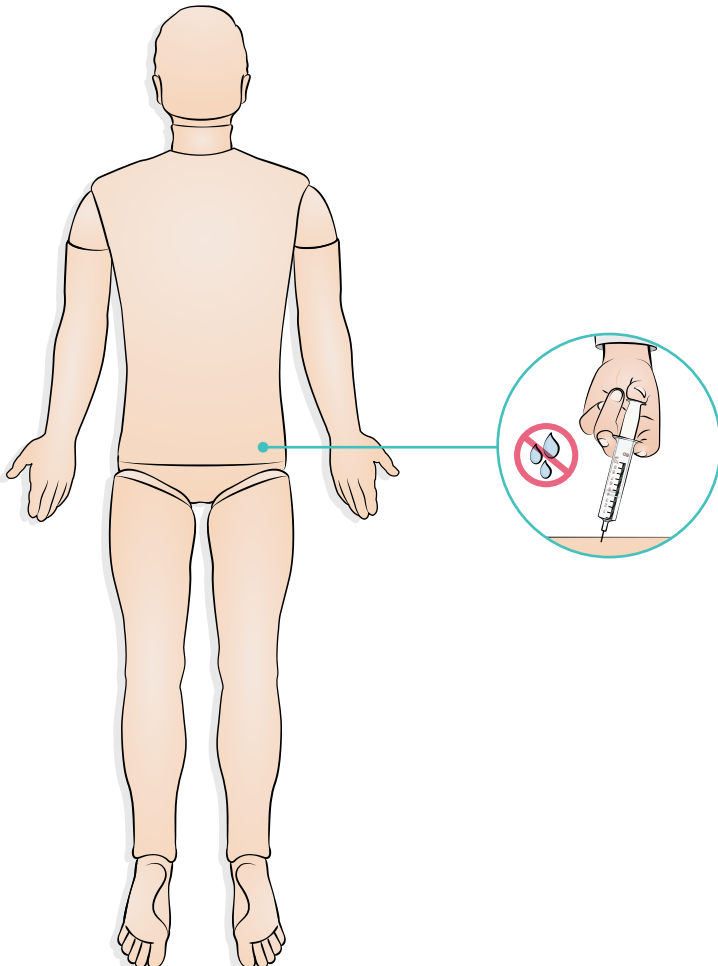
Intramusculaire injecties

Gesimuleerde medicatie kan via intramusculaire injecties in de rechter musculus gluteus maximus worden toegediend.



Opmerking

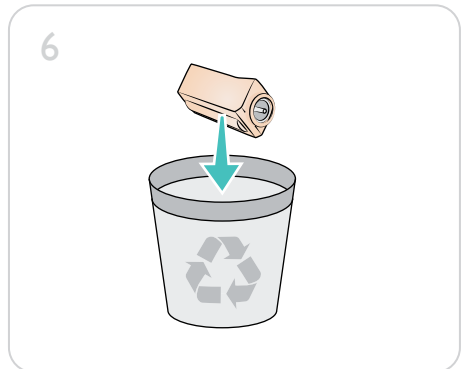
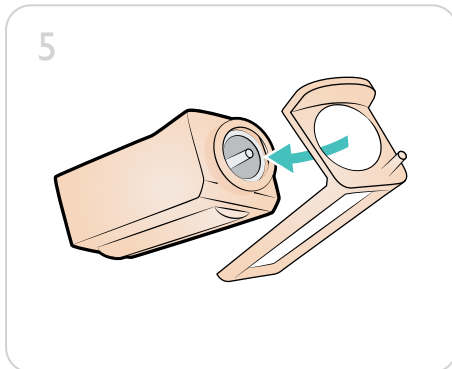
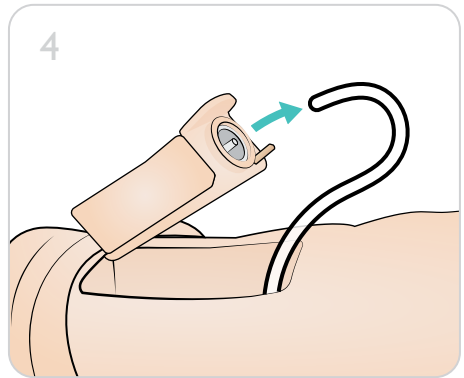
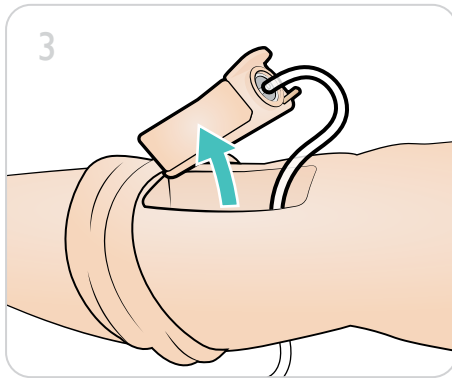
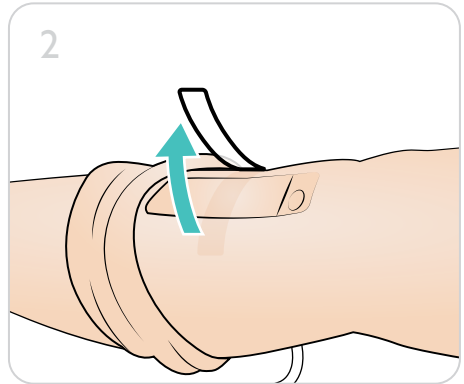
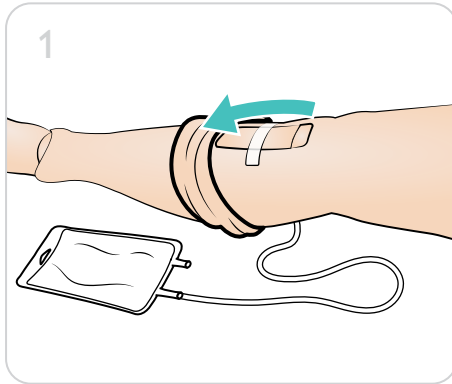
Gesimuleerde medicatie kan volgens lokaal protocol worden toegediend. Alle voorzorgs- en veiligheidsmaatregelen moeten worden gevolgd tijdens de training.



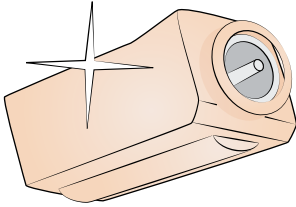
Gebruik

Tibiaal IO

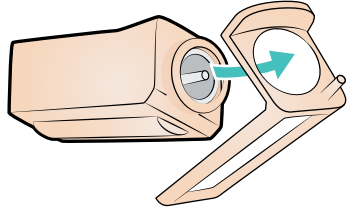
Intra-ossale toegang door middel van het insteken van een naald is via de linkertibia mogelijk. In de IO-pads kan talloze keren worden geprikt voordat ze moeten worden vervangen.



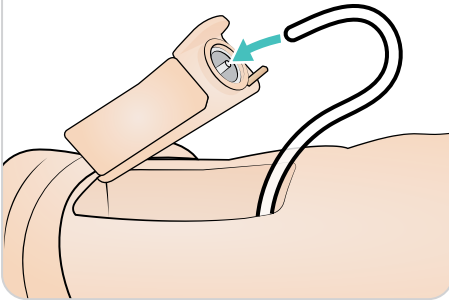
7



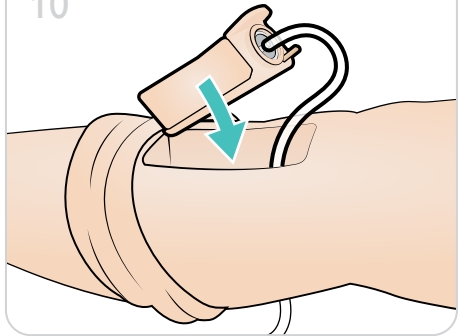
8



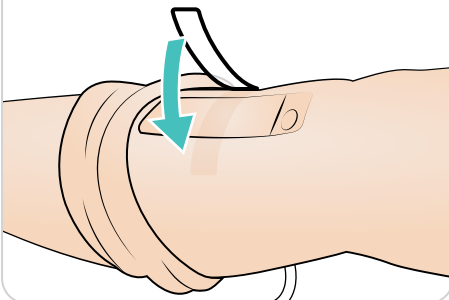
9



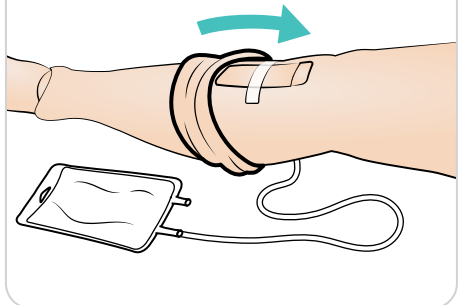
10



11



12



Gebruik

IV-canulatie

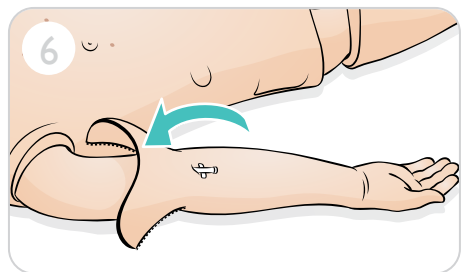
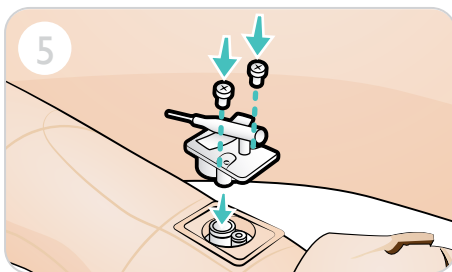
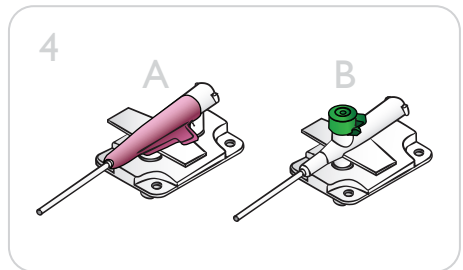
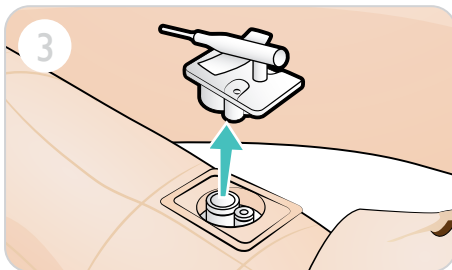
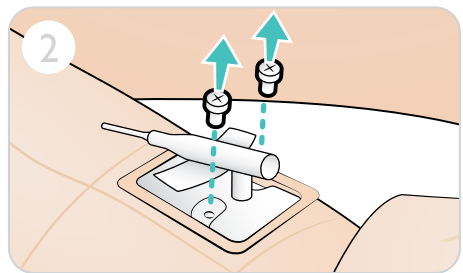
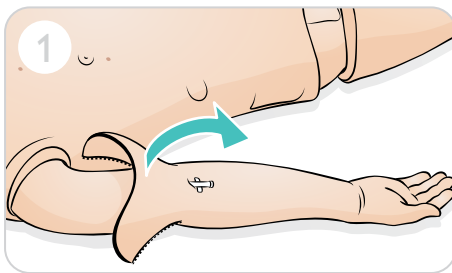
De rechter IV-arm wordt standaard met een katheter van het Amerikaanse type (4A) geleverd. Deze kan worden vervangen door een katheter van een internationaal type (4B) met een extra spoelpoort.

Bereid de IV-arm voor elke sessie voor om terugvloeiing te voorkomen. Injecteer gezuiverd water in een doorgaande stroom in het IV-systeem. Door sterke bewegingen van de patiëntsimulator kunnen luchtbellen in het IV-systeem ontstaan en kan het nodig zijn om opnieuw voorbereidend te vullen.

Opmerkingen

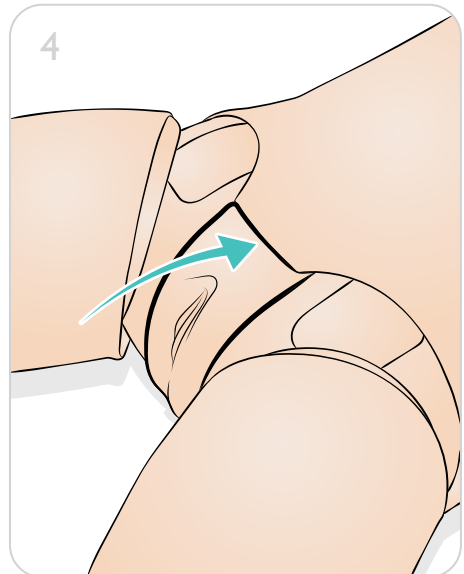
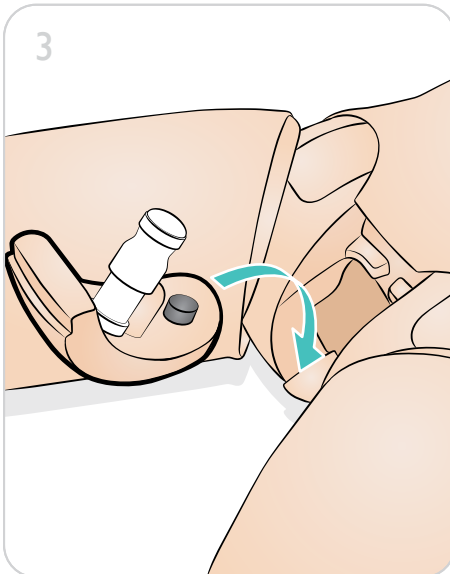
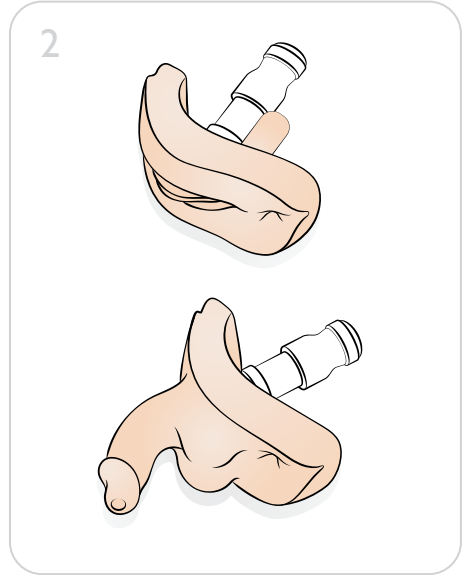
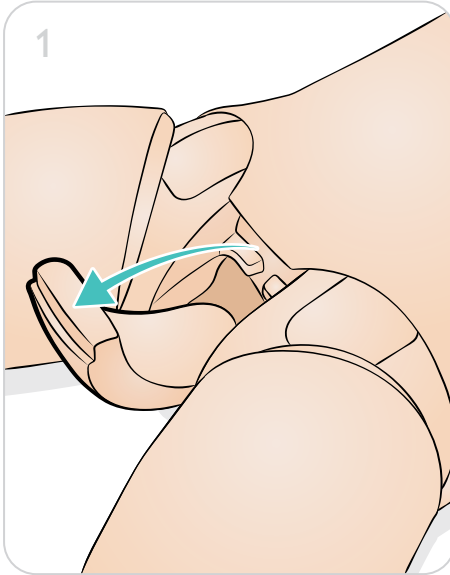
- *Deven bij het toedienen van gesimuleerde geneesmiddelen in de IV-arm geen kracht uit.*
- *Gebruik ter voorkoming van verstopping van het IV-systeem uitsluitend gedestilleerd of gedeïoniseerd water voor het simuleren van IV-geneesmiddelen.*

IV-katheters vervangen



Blaaskatheterisatie

De SimMan ALS is met neutrale genitaliën uitgerust. Deze kunnen door de meegeleverde mannelijke of vrouwelijke genitaliën worden vervangen om katheterisatie te simuleren.



Gebruik

Cardiologische vaardigheden

De SimMan ALS bevat, wanneer gebruikt met SimPad of een LLEAP-pc, een uitgebreide bibliotheek van ECG-varianties. Raadpleeg de handleiding voor SimPad PLUS of de LLEAP-helpbestanden.

Defibrillatie - SimMan ALS en ShockLink

De SimMan ALS is bij levering klaar voor ShockLink. ShockLink maakt verbinding mogelijk met een live defibrillator waarmee de volgende procedures kunnen worden uitgevoerd:

- Defibrillatie
- Gesynchroniseerde cardioversie
- Externe packing met of zonder gegevensregistratie

De torsoschild op de patiëntsimulator is voorzien van interne ShockLink-elektroden voor de apex en het borstbeen. Raadpleeg de handleiding voor ShockLink voor informatie over aansluiting en gebruik van ShockLink.



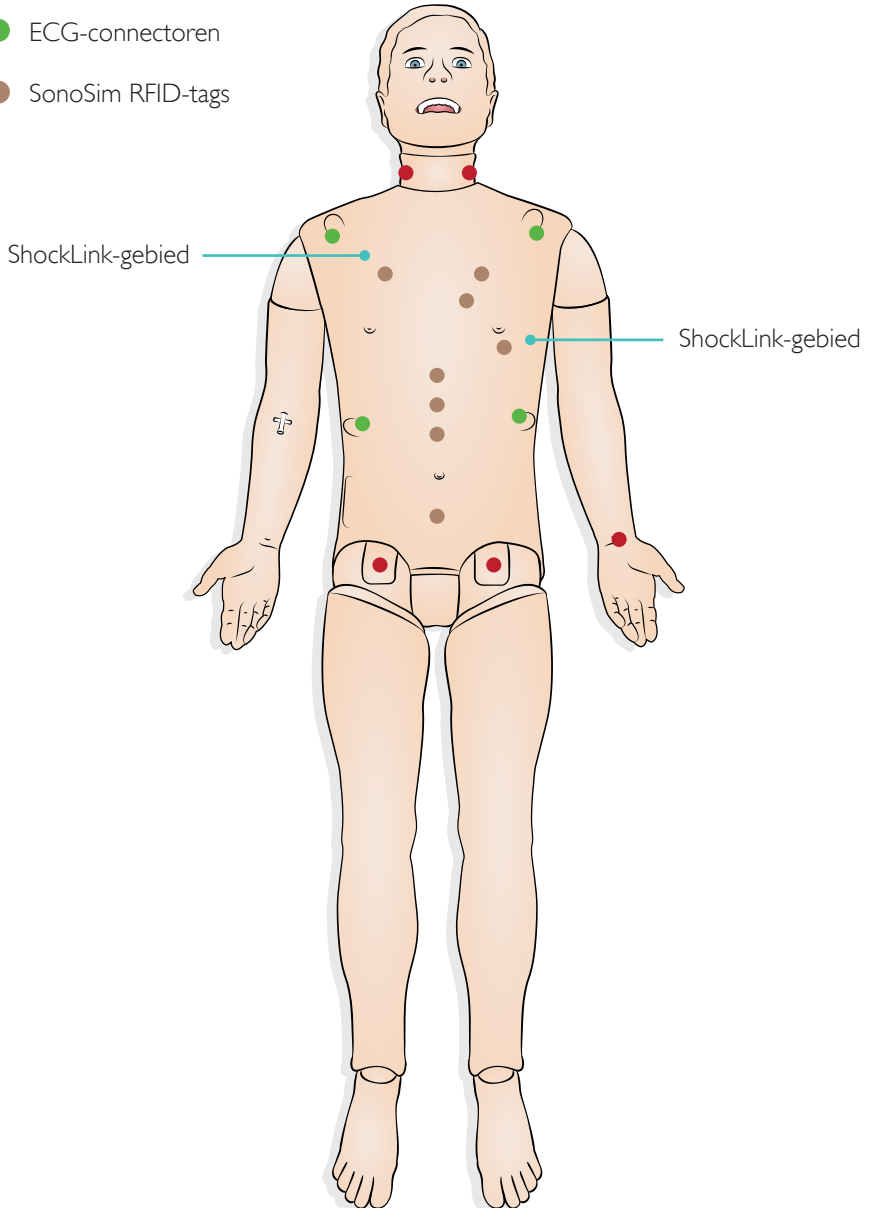
Opmerking

Gebruik ShockLink alleen om defibrillatiesimulatie op de SimMan ALS uit te voeren.

QCPR en SimMan ALS

- Voldoet aan de nieuwste ILCOR-richtlijnen van 2015
- Compressies genereren voelbare pulsaties, een bloeddrukcurve en ECG-artefacten
- Realistische compressiediepte en -weerstand
- Bepaling van diepte, loslating en frequentie van compressies
- QCPR wordt met feedback via LLEAP gecontroleerd

- Hartslag
- ECG-connectoren
- SonoSim RFID-tags



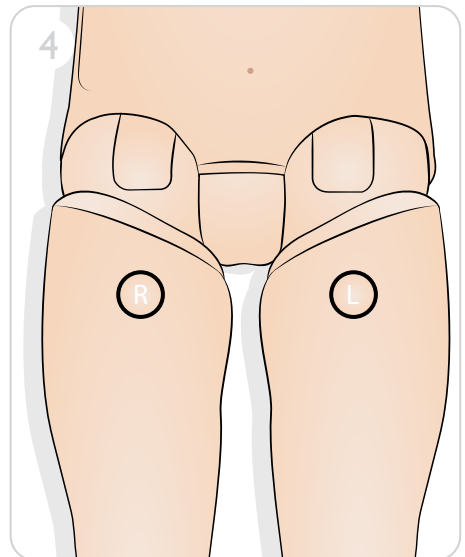
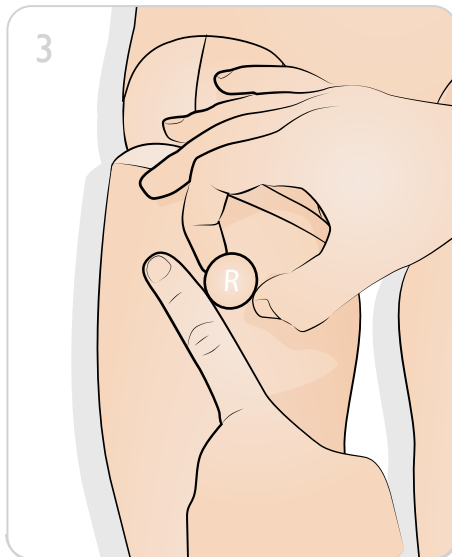
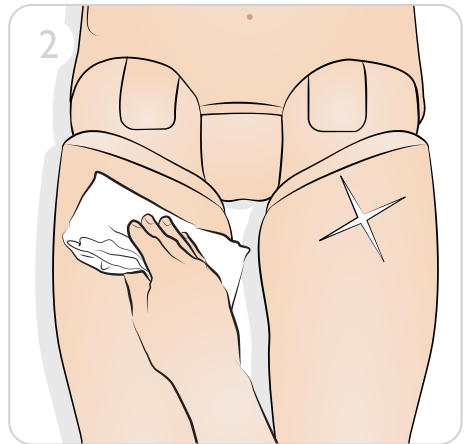
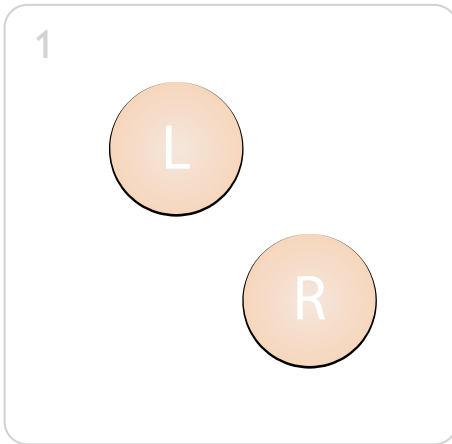
Gebruik

Laerdal-SonoSim

De SimMan ALS is gereed voor echografie en uitgerust met 3G echografische live scan (LS)-tags voor de huid van de torso, die samen met de Laerdal-SonoSim Ultrasound Solution worden gebruikt (afzonderlijk verkrijgbaar). De simulator wordt geleverd met twee aanvullende LS-liestags die op de lies moeten worden aangebracht.

Raadpleeg de handleiding voor de Laerdal-SonoSim Ultrasound Solution.

Breng LS-liestags aan



Bloeddrukarm

De simulator is verpakt met de linker bloeddrukarm eraan bevestigd. Deze kan ongeveer 220° draaien. De speciaal afgestemde bloeddrukmanchet meet handmatig de bloeddruk door de Korotkoff-geluiden te ausculteren.



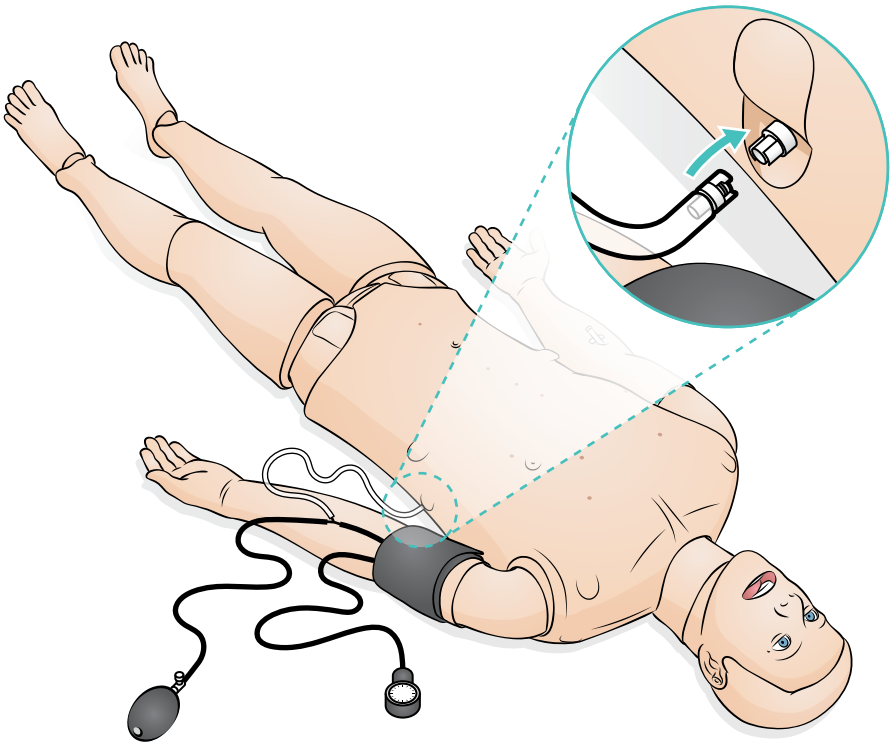
Opmerking

Gebruik alleen de met de SimMan ALS meegeleverde bloeddrukmanchet.



Voorzichtig

Om schade te voorkomen, mag de linker bloeddrukarm niet te ver worden gedraaid.




Gebruik

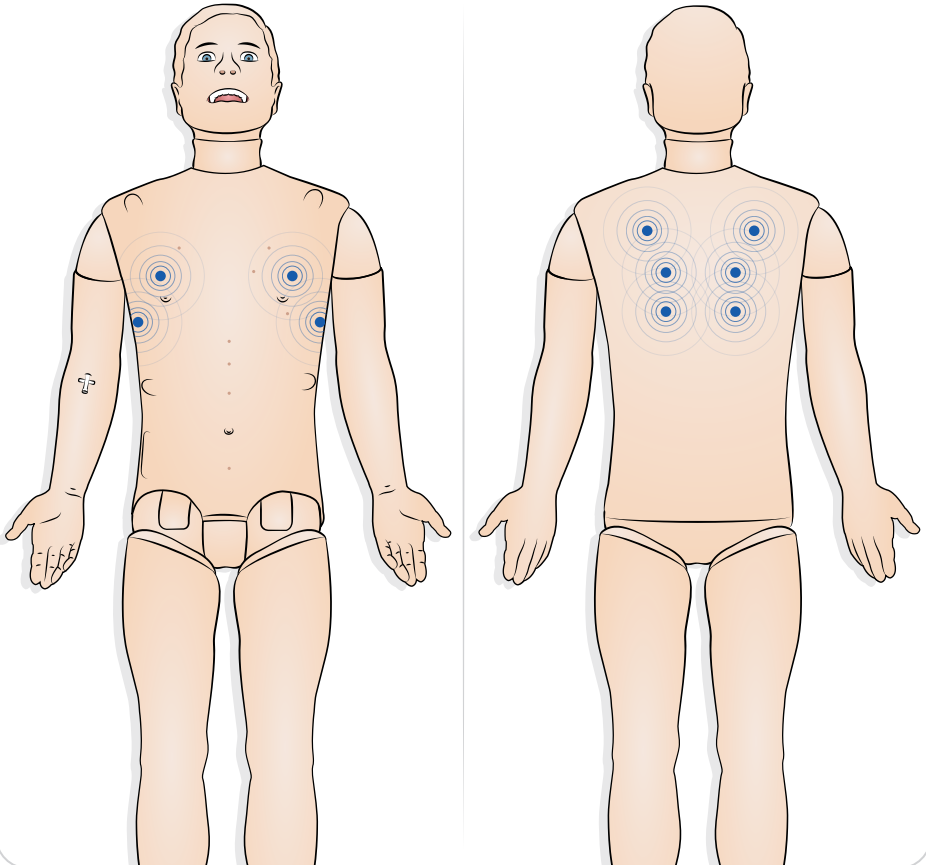
Hart-, ademhalings- en stemgeluiden

De SimMan ALS heeft hart-, ademhalings- en stemgeluiden die door het gebruikte scenario worden bepaald en door de instructeur worden geregeld.

 **Opmerking**

Raadpleeg de handleiding van SimPad PLUS of de LLEAP-hulpbestanden voor informatie over de functionaliteit van de auscultatie van hart- en ademhalingsgeluiden, spraakfunctionaliteit en gebruiksinformatie.

 Auscultatiegebieden met luidsprekers voor longgeluiden



Spontane ademhaling en afsluiting van luchtwegen

De SimMan ALS beschikt over spontane ademhaling (zichtbaar op en neer gaan van de borst) met variabele ademhalingsfrequentie.

De linker- en rechterlong kunnen afzonderlijk en tegelijkertijd worden afgesloten om gedeeltelijke of volledige obstructie van de luchtwegen te creëren.



Opmerking

Raadpleeg de handleiding van SimPad PLUS of de LLEAP-helpbestanden voor informatie over de volledige functionaliteit van de ademhalings- en luchtwegobstructies en voor gebruik.

Decompressie spanningspneumothorax

Spanningspneumothorax met naalddecompressie kan worden uitgevoerd op de bilaterale mid clavulaire lijn, in de tweede intercostale ruimte. De pneumothoraxblazen kunnen +/-10 keer worden doorgeprik; de druk in de blaas daalt na herhaald doorprikken. Voor decompressie van de borst wordt een naald maat 22 (of dunner) aanbevolen.



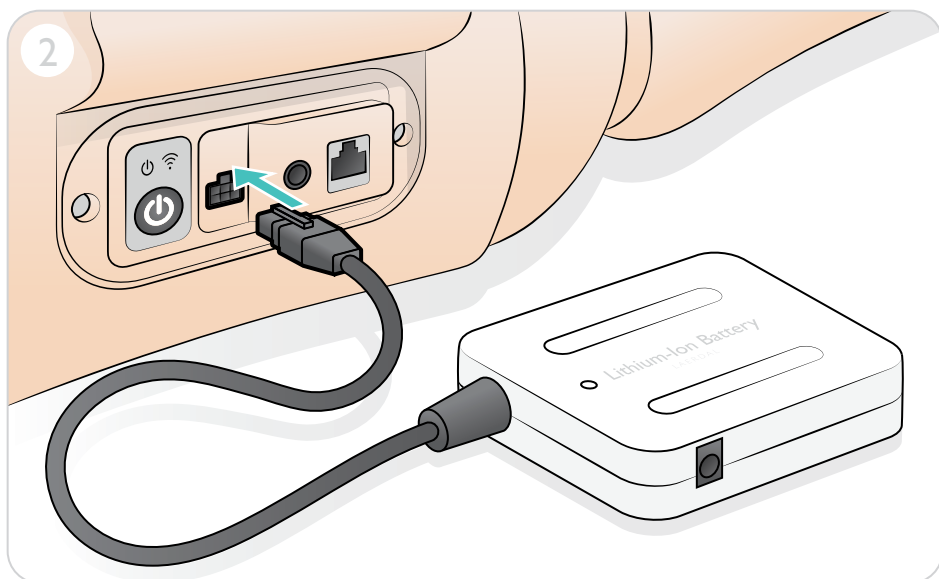
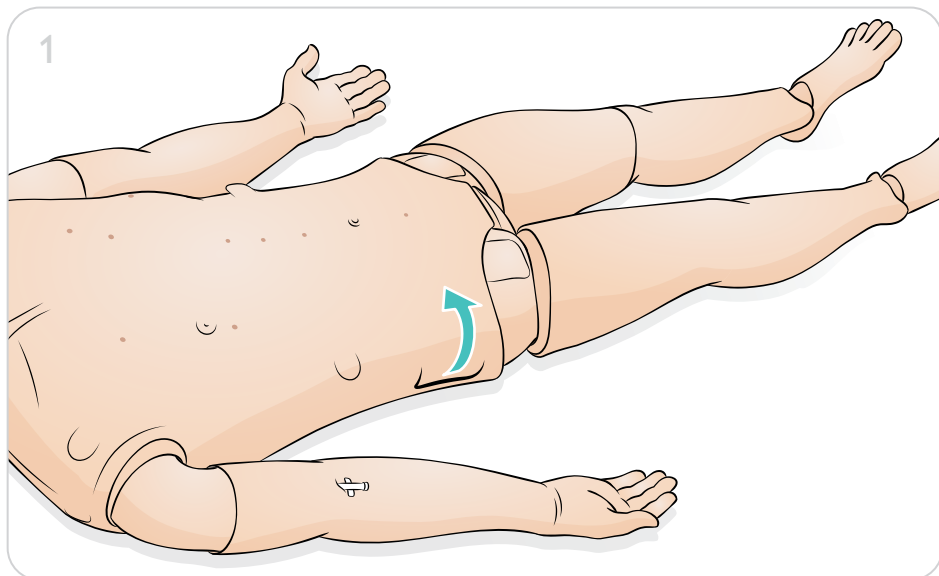
Opmerkingen

- *De huid van de borstkas en de blazen gaat langer mee als er een dunnere naald wordt gebruikt.*
- *Na meerdere pneumothoraxdecompressies kan het nodig zijn om de blazen te vervangen. Ze moeten worden vervangen als onder de huid geen inflatie meer kan worden waargenomen of als bij het aanprikken geen leeglopen wordt gehoord.*
- *Raadpleeg het hoofdstuk Onderhoud voor informatie over vervanging van de blazen.*

Gebruik

Een aanvullende externe batterij aansluiten

Eventueel kan extern een aanvullende batterij worden aangesloten om de gebruikstijd te verlengen als lange simulatie nodig is.

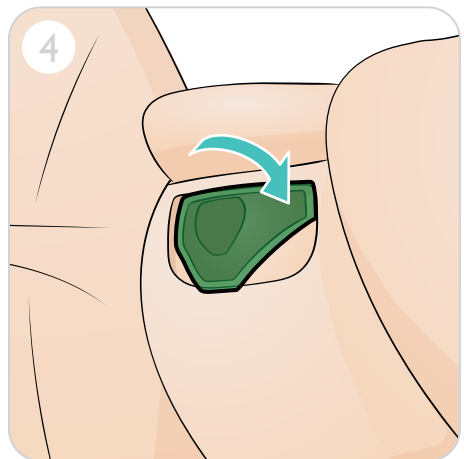
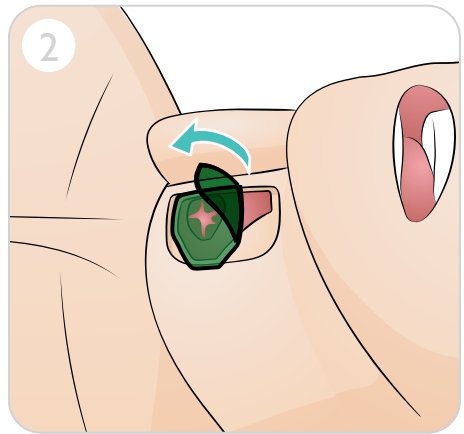
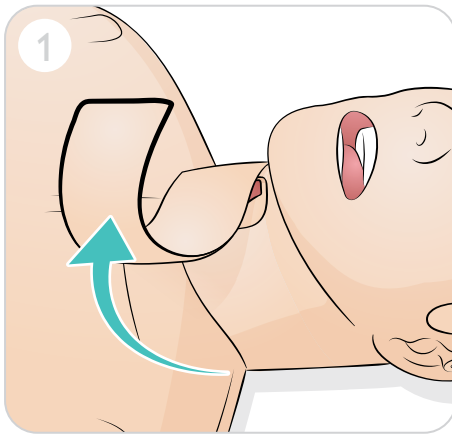


Cricothyroïde membraan/halshuid

Nadat een opening door het cricothyroïde membraan is gemaakt, moet het geperforeerde membraan worden vervangen voordat een nieuwe simulatiesessie kan worden gestart.

Opmerkingen

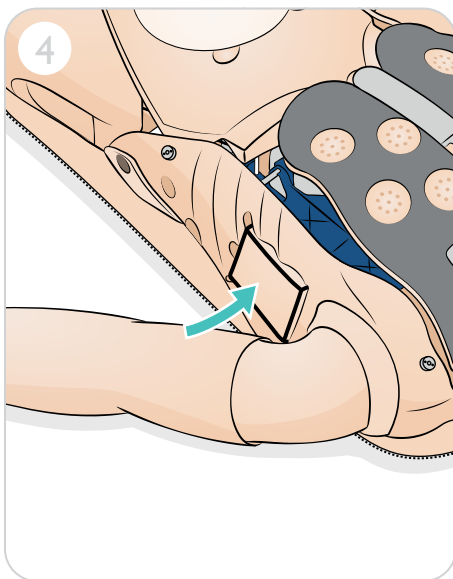
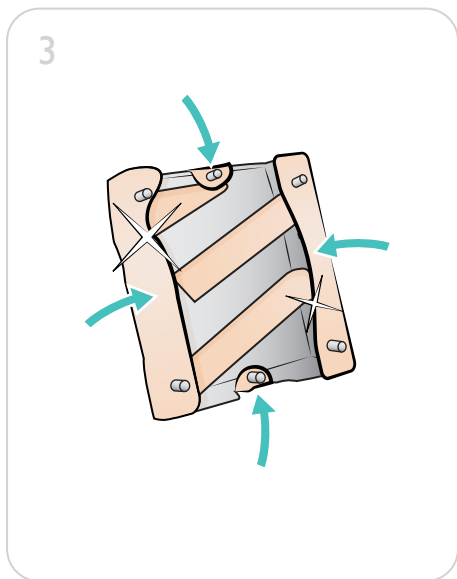
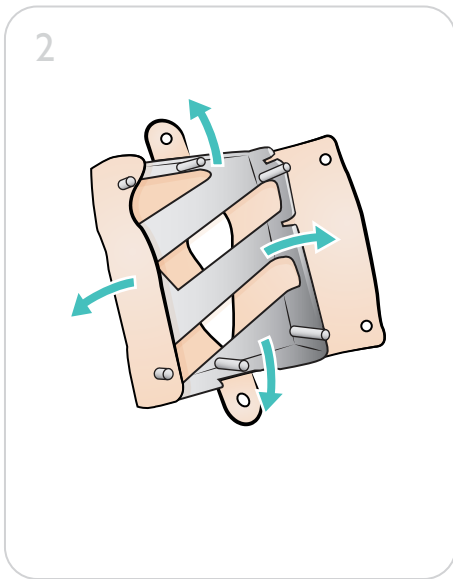
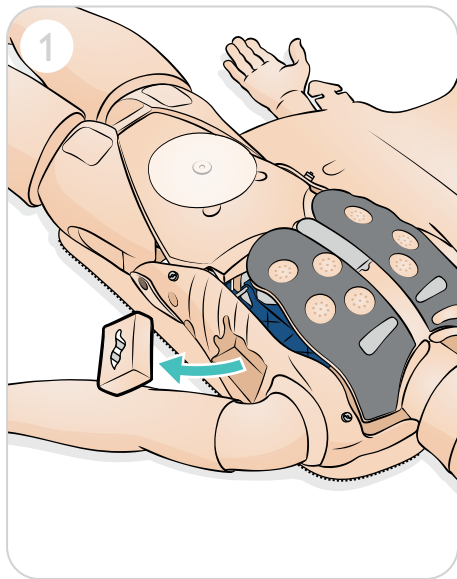
- Vervang de halshuid als dit nodig is.
- Als de gebruikte halshuid in goede staat verkeert, schuift u de huid in het verlengde om een nieuwe sectie over het cricothyroïde membraan te plaatsen.
- Controleer of de cricothyroïde-tape de opening helemaal bedekt en afdicht om lekkage bij het beademen van de patiëntsimulator te voorkomen.



Onderhoud

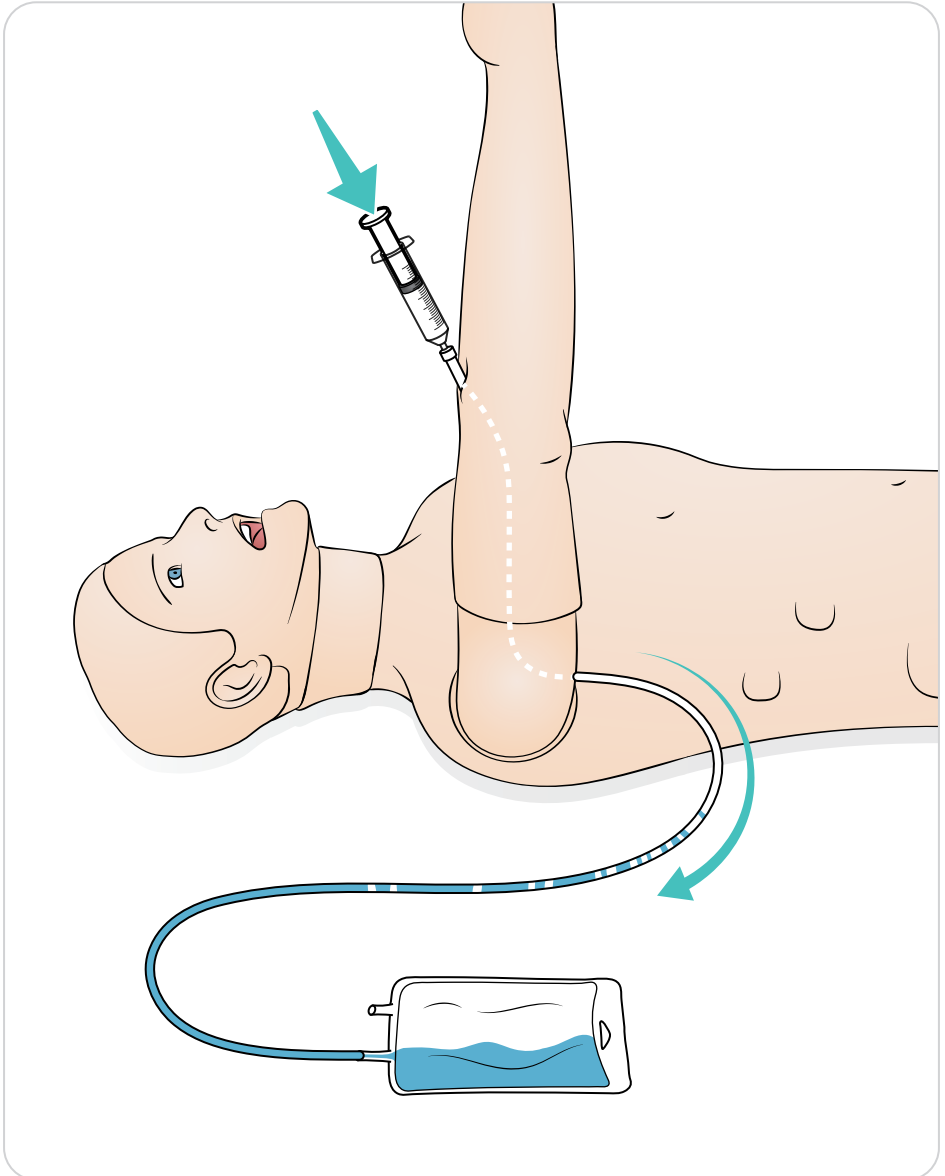
Thoraxdrain

De huid van de pleura van de thoraxdrainmodule moet na ieder gebruik worden vervangen.



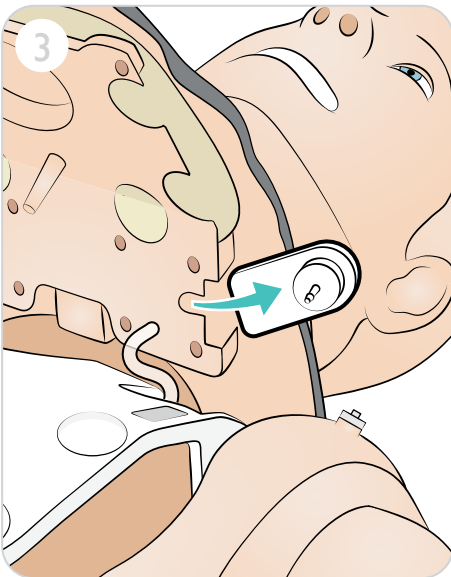
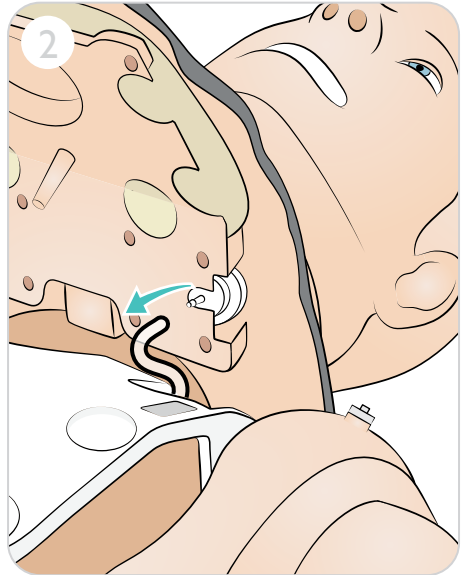
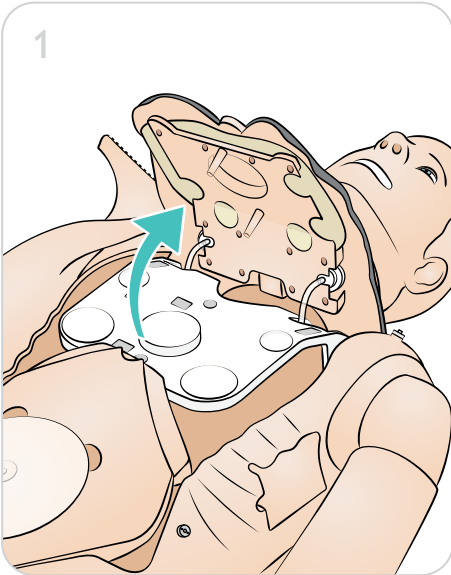
IV-arm

Gebruik na het uitvoeren van de intravasculaire injectie een injectiespuit om vloeistofresten uit de buisjes/onderdelen van de IV-arm voor opslag te verwijderen.

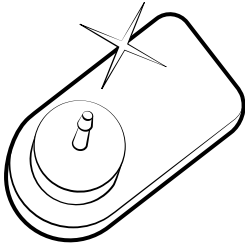


Onderhoud

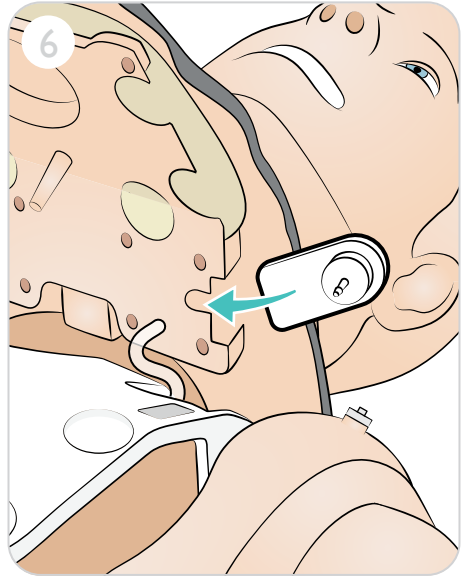
Pneumothoraxblazen vervangen



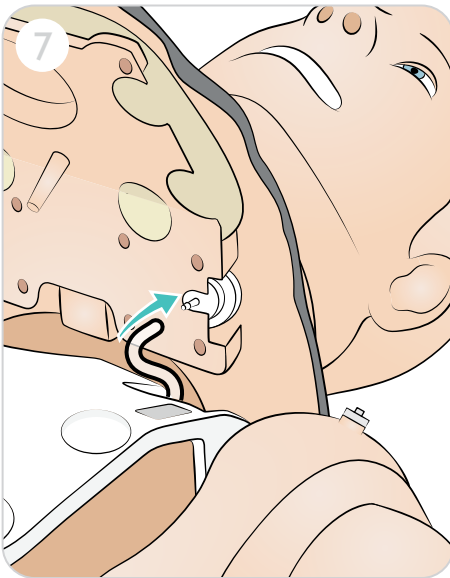
5



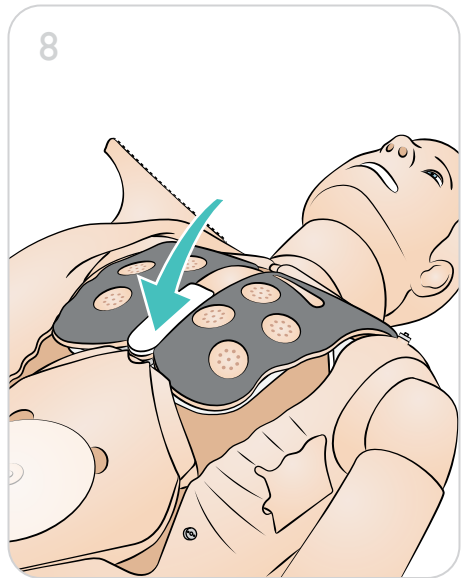
6



7



8



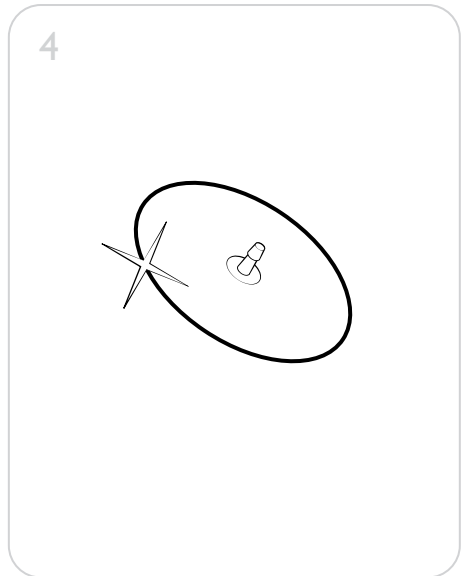
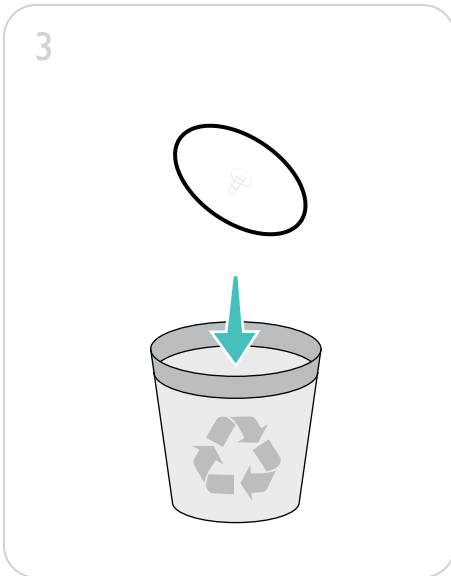
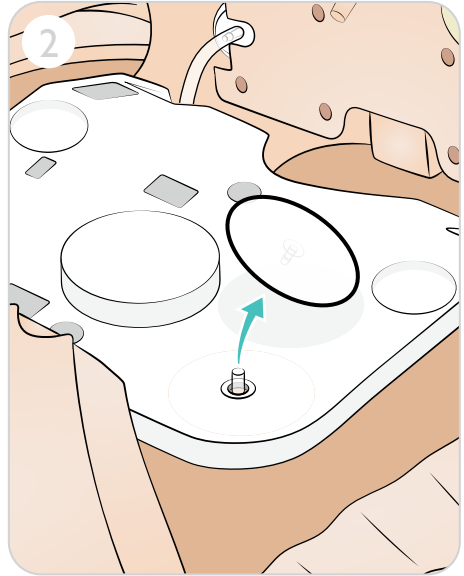
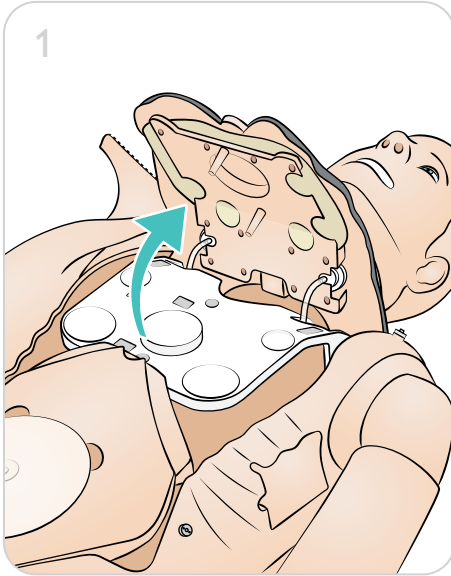
Opmerking

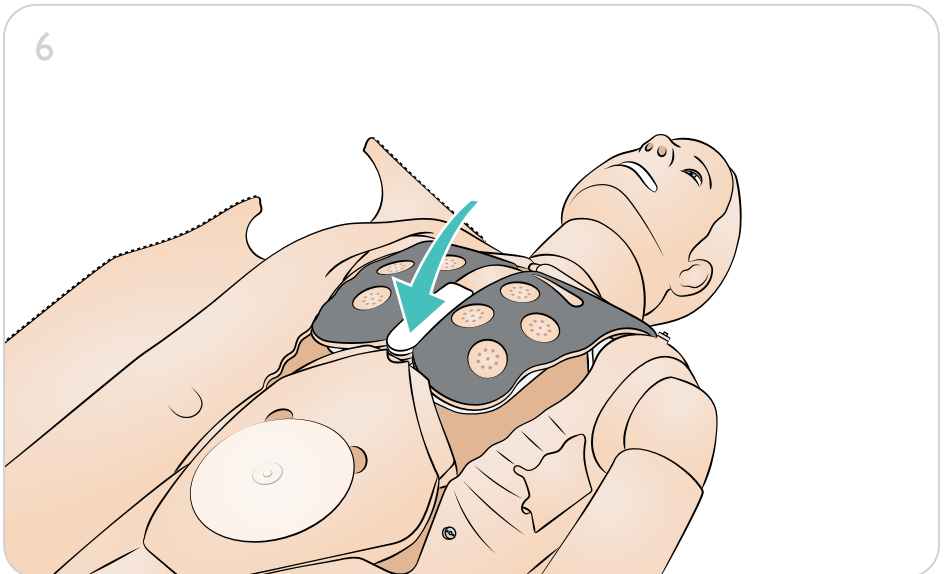
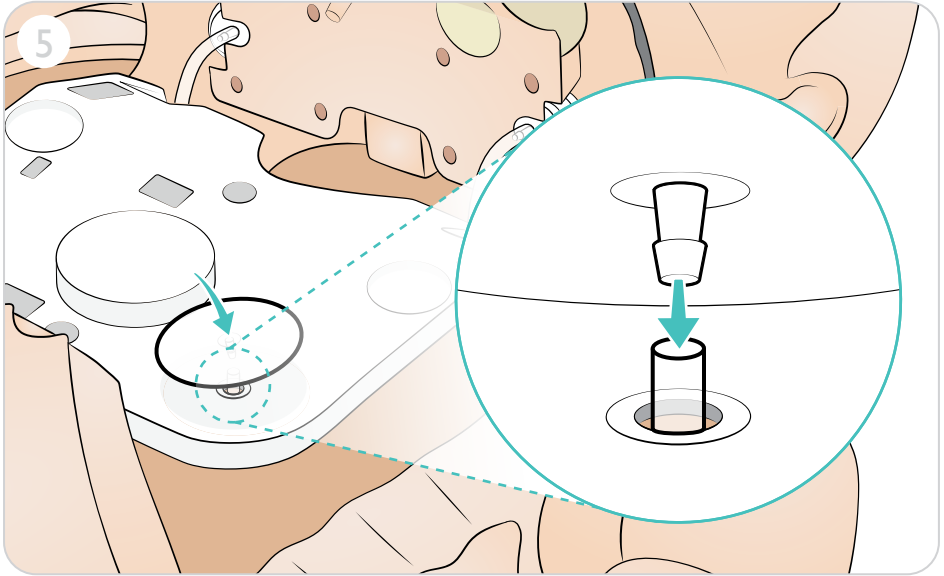
Pas op dat u het aangegeven buisje niet afknelt bij het sluiten van de borstplaat.

Onderhoud

Blazen voor de borstkasbeweging vervangen

Vervang de blazen voor de borstkasbeweging als deze lekken of beschadigd zijn.

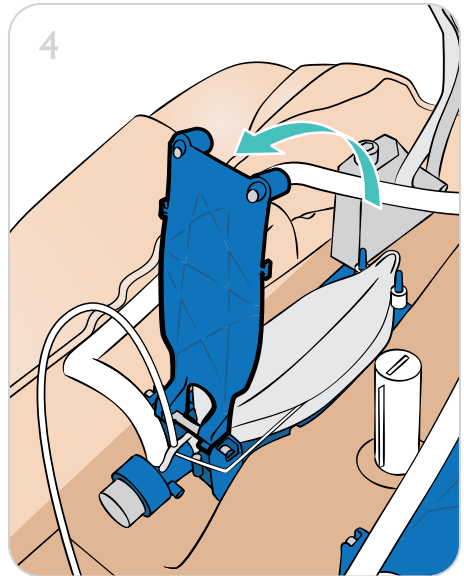
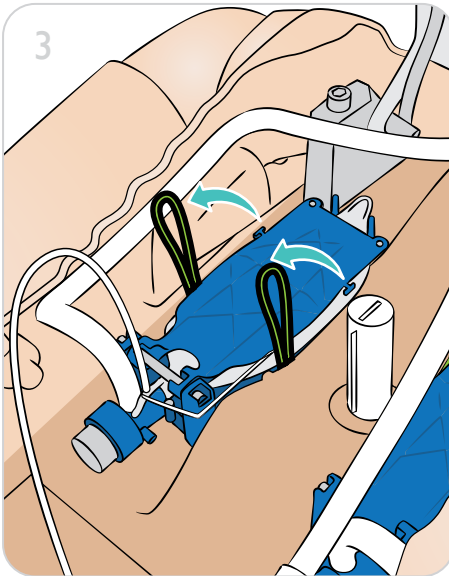
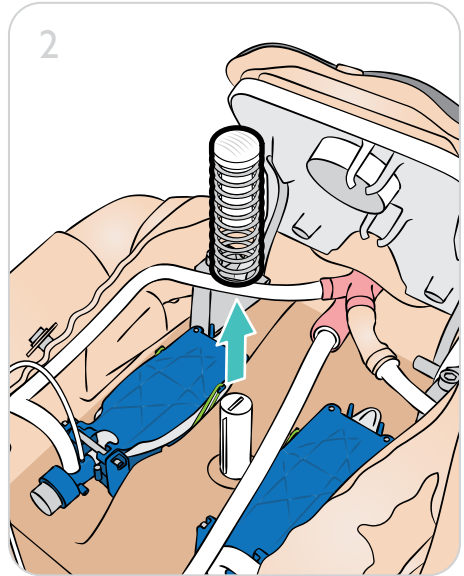
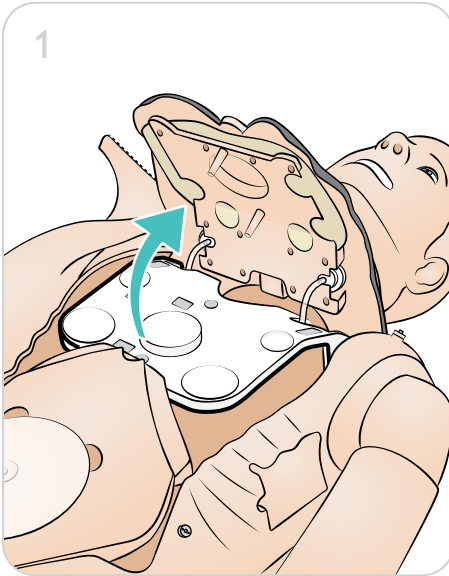


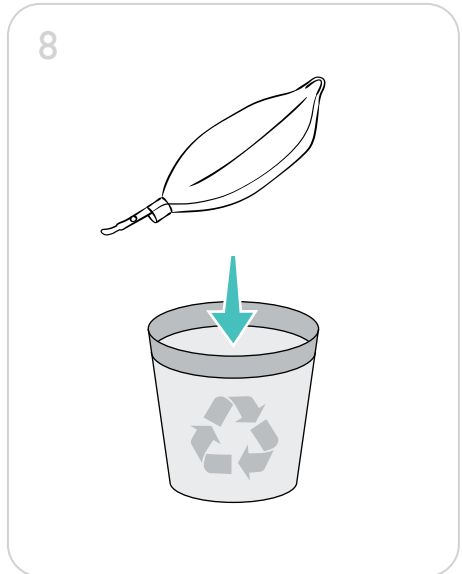
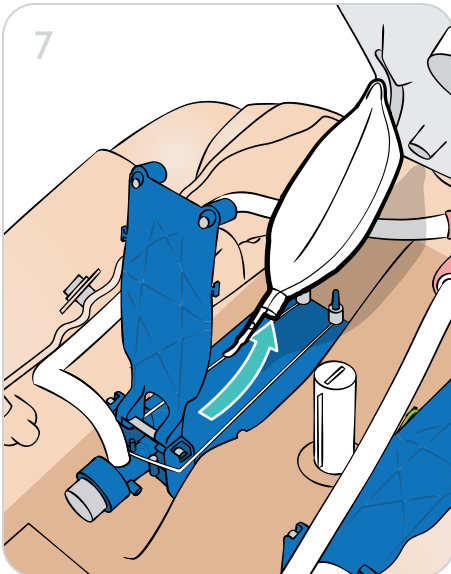
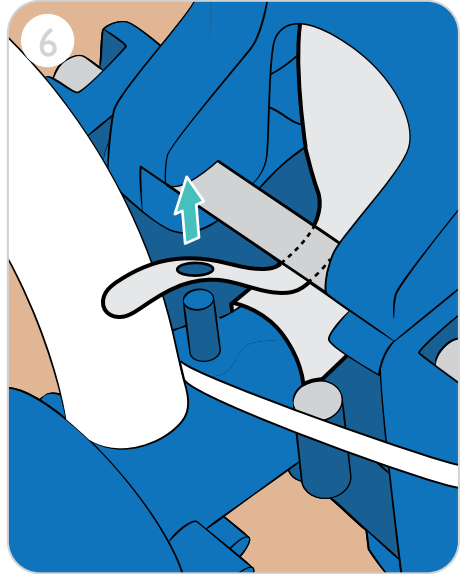
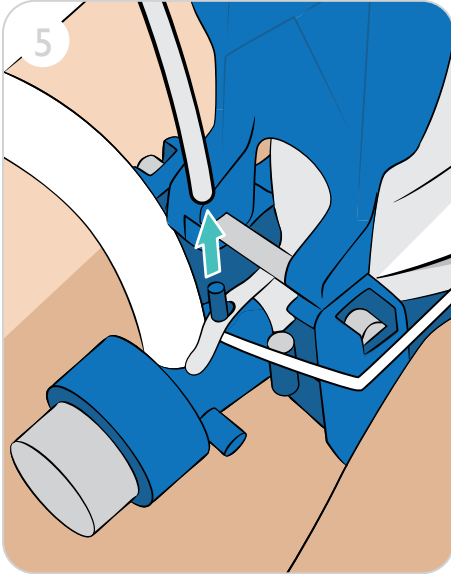


Onderhoud

Long verwijderen

Als lekkage optreedt, moeten de longblazen worden vervangen.

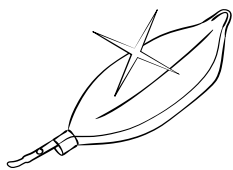




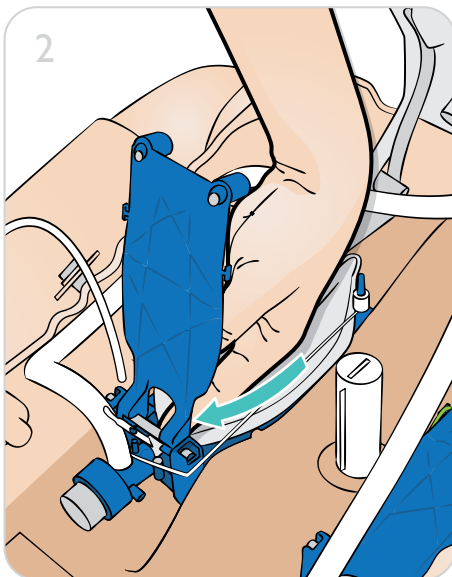
Onderhoud

Long vervangen

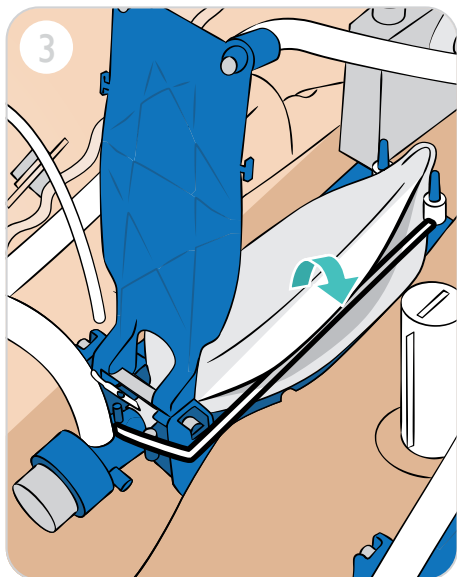
1



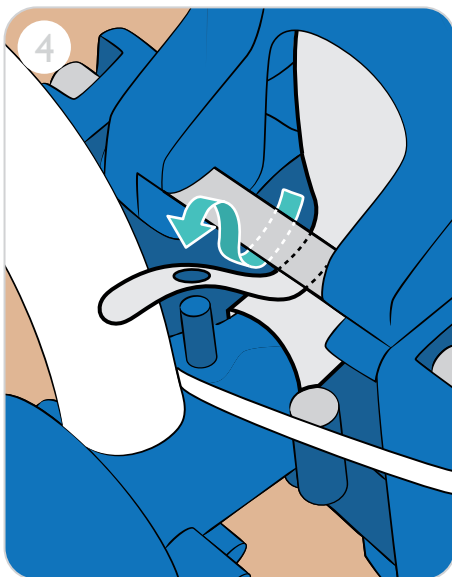
2

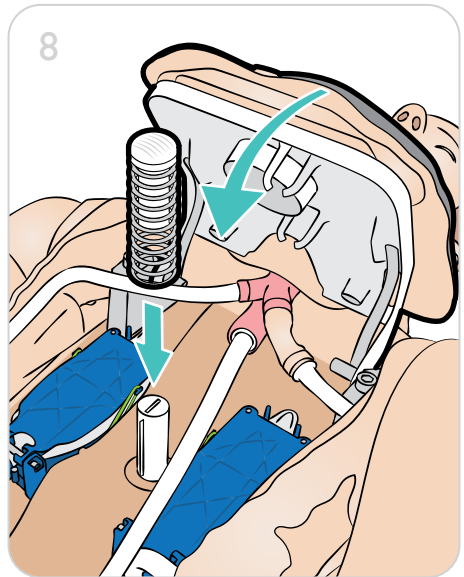
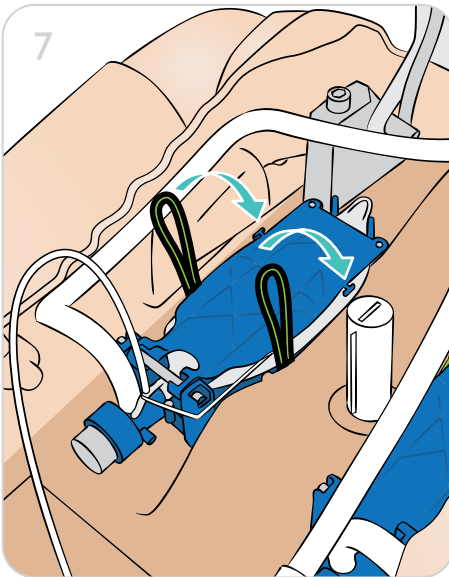
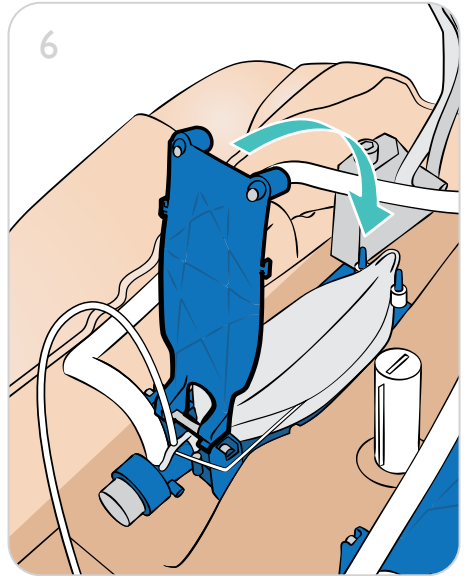
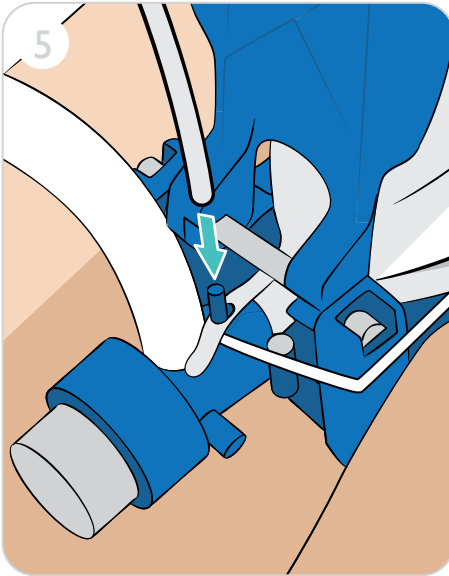


3



4

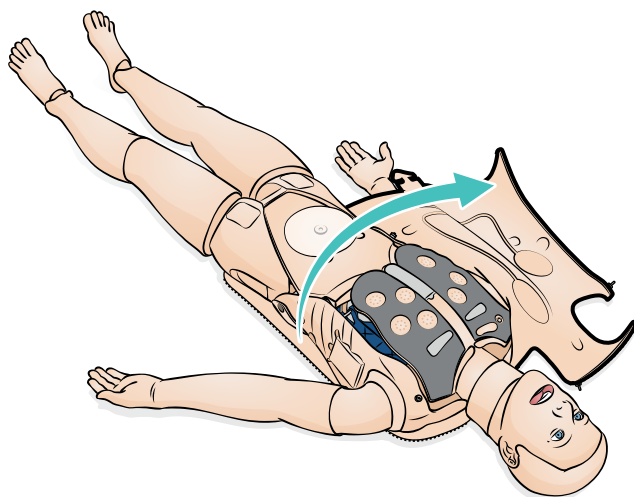




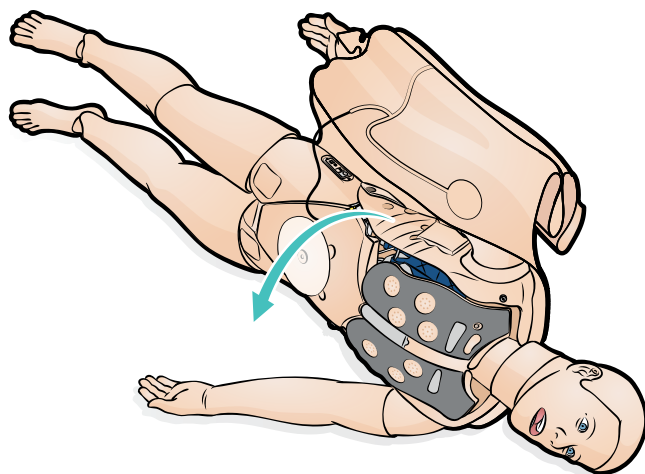
Onderhoud

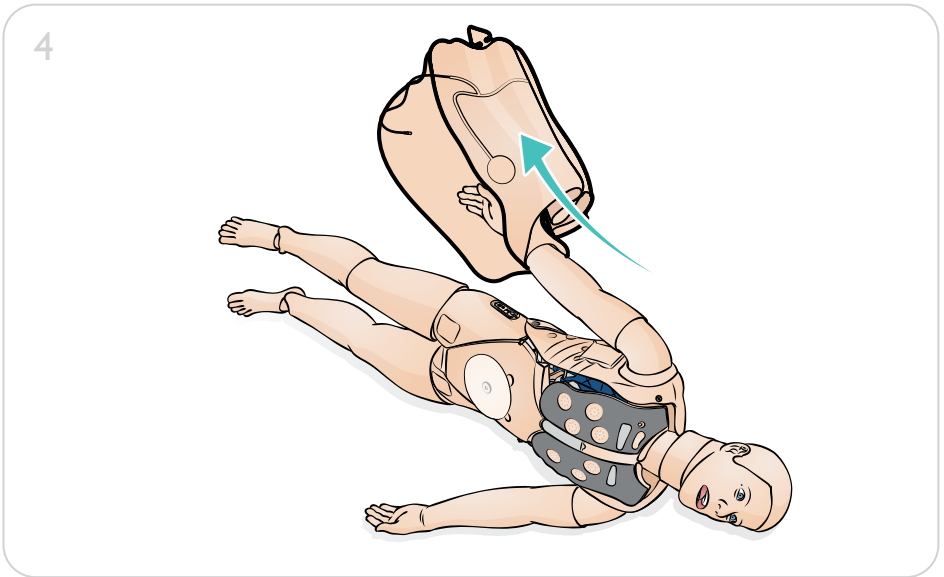
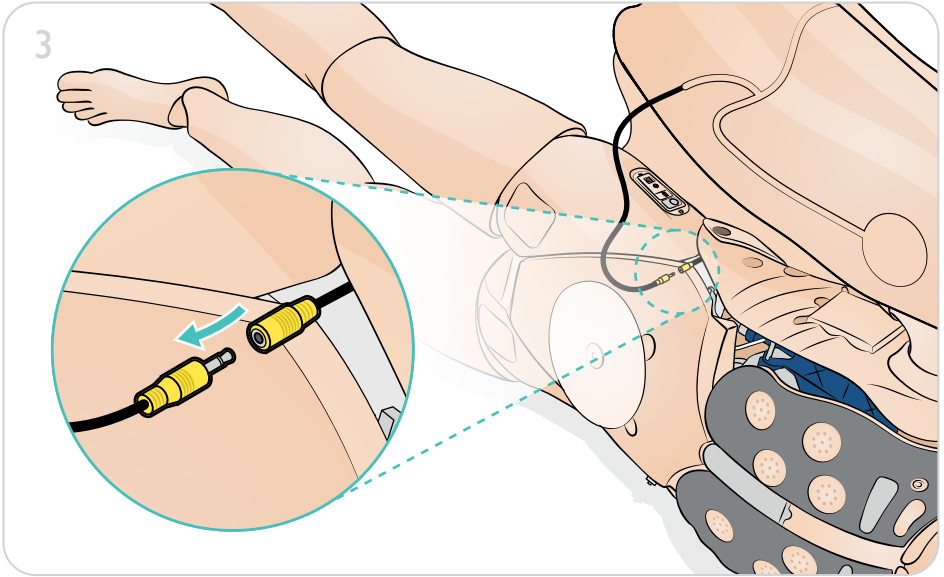
Torsohuid verwijderen

1



2

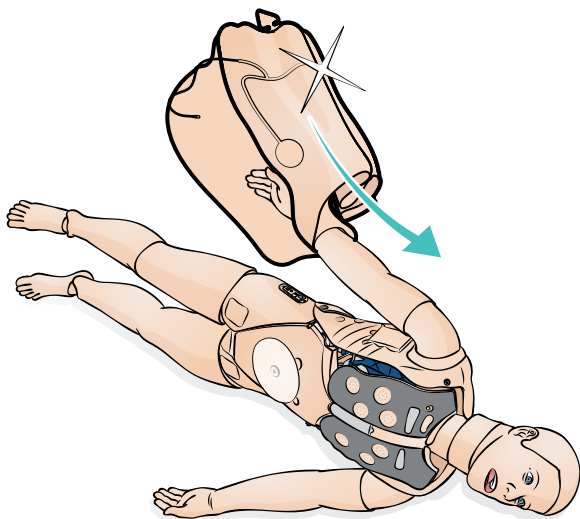




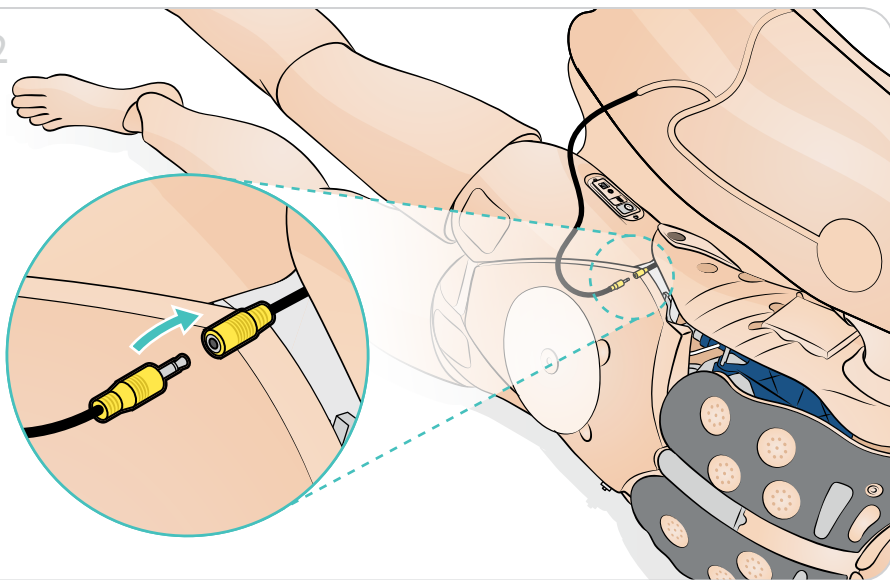
Onderhoud

Torsohuid vervangen

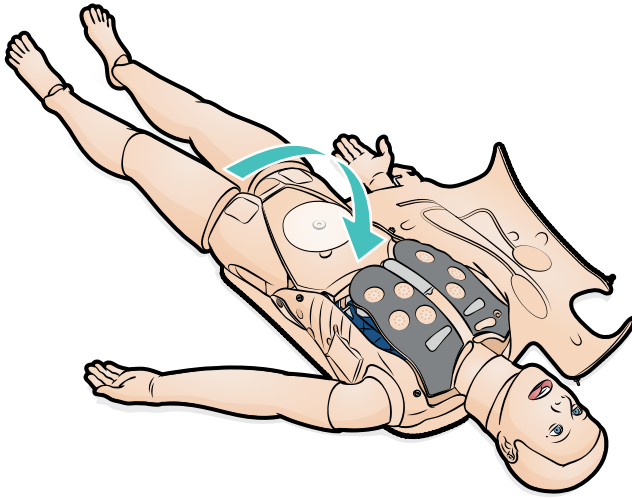
1



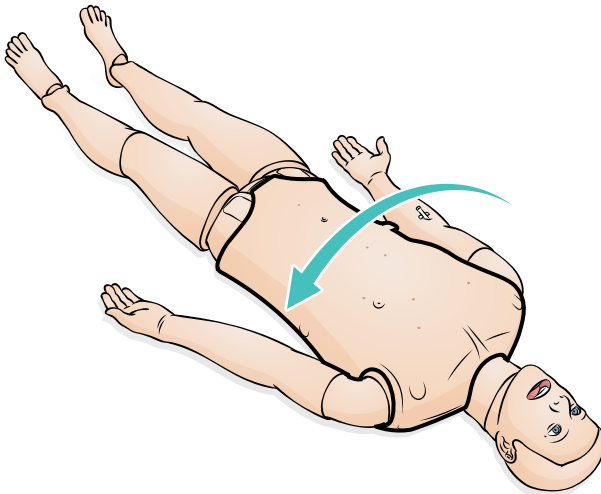
2



3



4



Reiniging

Simulator reinigen

1. Reinig de simulator met milde zeep en water; dompel de simulator of onderdelen daarvan niet onder in schoonmaakmiddelen of water.
2. Alleen gebruiken op schone oppervlakken. Gebruik geen viltstiften, inktpenen, aceton, jodium of medicijnen die verkleuringen kunnen veroorzaken en plaats de simulator niet op krantenpapier of ander gedrukt materiaal.
3. Voor een langere levensduur moet u elke simulator na elke trainingsbeurt reinigen en regelmatig een algemene inspectie uitvoeren.
4. Modules en alle andere onderdelen moet u voor het opslaan grondig laten uitlekken en aan de lucht laten drogen. Desinfecteer ze indien nodig. Na gebruik van de injectiekussens (gebruik alleen water) knijpt u er het verzamelde water uit.

Compatibiliteit van SimMan ALS-software

De SimMan ALS wordt bediend en bestuurd via de Laerdal Learning Application (LLEAP) en de SimPad PLUS.

LLEAP

LLEAP is de applicatie voor de instructeur waarmee de simulatiesessie wordt uitgevoerd, bestuurd en bewaakt. LLEAP kan zowel in de automatische modus als in de handmatige modus worden uitgevoerd. De automatische modus wordt gebruikt voor vooraf geprogrammeerde scenario's, terwijl de instructeur in de handmatige modus de simulatiesessie volledig handmatig kan regelen. Voor het uitvoeren van simulaties in de handmatige modus is medische expertise vereist, wil de simulatie medisch met de werkelijkheid overeenstemmen.

SimPad PLUS

SimPad PLUS is een draadloze handset die, in diverse gebruikinstellingen, relevante medische simulatietraining uitvoert, inclusief debriefing.

Er zijn twee manieren om simulaties uit te voeren: de automatische modus en de handmatige modus. Hiermee kunnen simulaties worden aangepast aan specifieke behoeften.

Simulatiesoftware

Als u de betreffende licenties hebt aangeschaft, kunt u beschikken over enkele pc-applicaties die de simulatie vergemakkelijken. Om een simulatie te kunnen uitvoeren, moet LLEAP (Laerdal Learning Application) vanuit Laerdal Simulation Home op de pc van de instructeur worden gestart.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home is een applicatie waarmee LLEAP en andere Laerdal-programma's voor patiëntsimulatie kunnen worden gevonden en gestart. Ook de helpbestanden kunnen van hieruit worden geopend. Laerdal Simulation Home bevindt zich in de map Laerdal Medical onder het Windows-startmenu (Windows 7) en kan via de snelkoppeling in Windows 8 worden gestart.

Software-applicaties

Alleen LLEAP:

Voice Conference Application (VCA)

De VCA-software draagt alle stemgeluiden over die tijdens simulatie zijn gebruikt. Hiermee kan de instructeur tijdens de sessie via de simulator communiceren. Met VCA kunnen instructeurs ook communiceren met andere instructeurs in een netwerk en kunnen gescheiden kanalen worden gecreëerd waarop alleen leden kunnen praten en luisteren.

LLEAP en SimPad PLUS:

Patiëntenmonitor

De applicatie Patiëntenmonitor simuleert een algemeen voor patiënten gebruikte ziekenhuismonitor. Dit is de console van de student; hij kan door de instructeur worden geconfigureerd en gestuurd, alsook door de student via de menu's op het touchscreen.

Session Viewer, SimView Server en SimView Mobile

Session Viewer, SimView Server en SimView Mobile zijn applicaties die tijdens de simulatie screenshots van de video- en patiëntenmonitorschermen registreren en bovendien een interface bieden voor de debriefing van de sessie. Nadat een sessie is beëindigd, worden logbestanden die in LLEAP en op de SimPad PLUS zijn gegenereerd, overgedragen en voor de debriefing met de videobestanden samengevoegd in Session Viewer, SimView Server en SimView Mobile.

Overige applicaties

De volgende applicaties zijn beschikbaar in combinatie met de simulatiesessies:

- License Manager om programmalicenties te beheren
- Simulator Firmware & Network Wizard om de firmware van de simulators bij te werken of om problemen van netwerken op te lossen
- SimDesigner om uw eigen vooraf geprogrammeerde scenario's te configureren. Het programma kan ook worden gebruikt om een grafische representatie van een scenario te analyseren en af te drukken. SimDesigner moet zijn geïnstalleerd om conversie van oudere applicatiebestanden van instructeurs naar LLEAP-compatibele bestandsindelingen uit te voeren.
- Network Selector in Laerdal Simulation Home helpt gebruikers LLEAP en Patiëntenmonitor met een draadloos netwerk te verbinden en zelfs een netwerk te hosten (door Windows gehost netwerk).
- Met Theme Editor is de aanmaak van thema's mogelijk voor het SimPad-systeem wanneer in de handmatige modus wordt gewerkt.

Voor een volledig overzicht van alle applicaties en hun helpbestanden opent u LLEAP Home.

Webdownloads

Ga naar www.laerdal.com om de nieuwste handleiding, software en handleiding voor het oplossen van problemen te downloaden.



© 2016 Laerdal Medical AS. Alle rechten voorbehouden.

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

Gedrukt in Noorwegen.

20-09932 Rev A

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives