

SimMan 3G

Instrukcja użytkowania



www.laerdal.pl

Oddział Laerdal Medical A/S w Polsce

Laerdal Medical Poland Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 6

40-241 Katowice

tel. 32 493 3720

fax 32 493 3722

Imp@laerdal.com

Wprowadzenie.....	5
• SimMan 3G – informacje podstawowe.....	5
• Informacje prawne	6
• Manekin pacjenta SimMan 3G	7
Ważne informacje.....	9
• Ogólne zasady obchodzenia się z manekinem	9
• Program antywirusowy i zapory	9
• Bezpieczeństwo plików i sporządzanie kopii zapasowych danych	9
Zalecenia i ostrzeżenia	10
• Uwagi dotyczące obchodzenia się z manekinem	10
• Zagrożenia związane z defibrylacją	10
• Zagrożenia mechaniczne i elektryczne	11
• Użycie baterii.....	12
• Obsługa techniczna manekina.....	12
Przygotowanie manekina	13
• Transport manekina SimMan 3G	13
• Widok ogólny manekina SimMan 3G	15
• Otwarcie torsu	16
• Mocowanie lewej nogi.....	17
• Mocowanie prawej nogi	18
• Mocowanie lewej ręki.....	19
• Mocowanie prawej ręki	20
• Mocowanie modułu urazów lub ręki z dostępem dożylnym	20
• Włożenie i podłączenie baterii	21
• Panel zasilania	22
• Ładowanie baterii wewnątrz manekina	23
• Ładowanie baterii za pomocą zewnętrznej ładowarki.....	23
• Użycie baterii.....	24
• Inne ostrzeżenia związane z bateriami	25
Ustawienia systemu	26
• Ustawienie znacznika RFID	26
• Posługiwanie się znacznikami RFID	27
• Przygotowanie SimMan 3G do symulacji	28
• Komputery manekina SimMan 3G	29

Zawartość

• Uaktywnienie licencji programu instruktora	29
• Ustawienie parametrów sieci WLAN (WiFi).....	30
• Komputer instruktora	31
• Omówienie trybu automatycznego.....	31
• Omówienie trybu instruktora	33
• Widok 3G i widok klasyczny.....	35
• Uruchomienie przypadku pacjenta w trybie automatycznym	36
• Uruchomienie scenariusza w trybie instruktora	39
• Komputer monitora pacjenta.....	41
• Interfejs monitorowania pacjenta	41
• Wykorzystanie plików medialnych.....	44
• Aplikacja do komunikacji głosowej z symulatorem i pomiędzy instruktorami	45
• Dostęp do aplikacji komunikacji głosowej	46
• Przeglądarka raportów - Debriefing	47
• Zaawansowany system wizyjny Laerdal (AVS)	48
• Przygotowanie scenariuszy	48
• Scenariusze SimMana dla symulatora SimMan 3G	49
• Pliki z informacjami pomocniczymi.....	49
Przygotowanie symulacji	50
• Korzystanie ze sprężarki wewnętrznej	50
• Wyłączenie wewnętrznej sprężarki	50
• Zmiana ustawień domyślnych sprężarki.....	50
• Panel podłączenia powietrza/CO2	51
• Napełnianie wewnętrznego zbiornika płynów w manekinie	52
• Opróżnianie wewnętrznego zbiornika płynów	52
• Napełnianie krwią wewnętrznego zbiornika w manekinie.....	53
• Opróżnianie wewnętrznego zbiornika krwi	53
• Czyszczenie wewnętrznych zbiorników podawania płynów i krwi	55
• Regulacja ilości wydzielin/płynów	56
• Podłączanie zestawu symulacji ran	56
• Usuwanie ran	57
• Symulacja intensywnego krwawienia.....	57
• Cewniki dożylnie.....	58
• Podawanie dożylnie płynów.....	59
• Czyszczenie ręki z dostępem dożylnym.....	60
• Kalibrowanie przepływomierza ręki z dostępem dożylnym.....	60
• Podłączenie nakładek defibrylacyjnych.....	60

• Podłączanie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi	61
• Kalibrowanie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi	62
• Podłączenie czujnika SpO2	62
• Wymiana modułów genitaliów	62
• Wkładanie cewnika moczowodowego	63
• Wymiana górnej protezy zębowej	63
• Wymiana i napełnienie krwią wkładek do wkłuc doszpikowych na piszczeli	64
Właściwości kliniczne	66
• Informacje ogólne	66
• Ubranie manekina SimMan 3G	66
• Właściwości dróg oddechowych	67
• Właściwości systemu oddychania symulatora	70
• Krążenie	71
• Krwawienie	74
• Dźwięki	75
• Ustawienia oczu i konfiguracje	77
• Leki i podawanie dożylnie	78
Konserwacja	80
• Konserwacja po każdej sesji symulacji	80
• Instalacja i aktualizacja oprogramowania SimMan 3G	81
• Wymiana cewnika lub filtra układu dożylnego podawania leków	83
• Wymiana taśmy symulacji nacięcia krtani / skóry szyi	83
• Wymiana membrany modułu drenażu klatki piersiowej	84
• Wymiana mieszków odmy opłucnowej	84
• Wymiana mieszków unoszenia klatki piersiowej	84
• Wymiana mieszków płuc	85
• Wymiana skóry manekina	86
• Wymiana filtra systemu krwawienia	86
Diagnozowanie i usuwanie usterek	87
Podstawowe dane techniczne	93
Części zamienne i akcesoria	95

WPROWADZENIE

SimMan 3G – informacje podstawowe

Instrukcja użytkownika

Instrukcja użytkownika zawiera obszerne wskazówki i ilustracje, opisujące krok po kroku sposób korzystania z symulatora *SimMan 3G*.



Uwaga: Ilustracje mogą się nieznacznie różnić od rzeczywistego wyglądu produktu.

Oryginalne instrukcje użytkownika producenta

Należy przestrzegać wszelkich odrębnych instrukcji użytkownika, które zgodnie z oznaczeniem zostały dostarczone przez pierwotnych producentów. Instrukcja użytkownika symulatora *SimMan 3G* nie zastępuje, ani nie zmienia instrukcji pierwotnego producenta.

Skrócona instrukcja montażu

Skrócona instrukcja montażu to ilustrowany przewodnik ukazujący krok po kroku proces wstępnego montażu i ustawienia parametrów symulatora *SimMan 3G*. *Skrócona instrukcja montażu* zawiera również ogólny opis części, materiałów eksploatacyjnych i akcesoriów symulatora.

Skrócona instrukcja ustawień (212-19250)

Skrócona instrukcja ustawień

jest niewielką ilustrowaną broszurą pokazującą krok po kroku ustawienia systemu 3G mającą ułatwić użytkownikom codzienne organizowanie pracy i korzystanie z symulatora *SimMan 3G*.



Pliki z informacjami objaśniającymi dot. oprogramowania (pliki Pomocy)

Pliki Pomocy z informacjami objaśniającymi dot. oprogramowania dostępne są w menu *Help* (*Pomoc*) programu *SimMan 3G*.

Narzędzia pracy instruktorów początkujących:

- Aplikacja instruktora: tryb automatyczny (Auto Mode)
- Monitor pacjenta dla uczestników szkolenia
- Aplikacja trybu konferencyjnego
- Przeglądarka raportów

Dodatkowe narzędzia dla instruktorów zaawansowanych:

- Program użytkowy instruktora: tryb instruktora (Instruktor Mode)
- Edytor scenariuszy
- Edytor programów obsługi
- Edytor trendów

Narzędzia administratorów systemu:

- Konfiguracja sieci (ustawienie sieci WLAN)
- Edytor profili

Pomoc techniczna

W sprawach pomocy technicznej prosimy kontaktować się z miejscowym Centrum Obsługi Technicznej Laerdal.

Informacje prawne

Oświadczenie Federalnej Komisji Łączności

Urządzenie odpowiada wymogom Działu 15 Przepisów Federalnej Komisji Łączności (FCC). Działanie urządzenia musi spełniać dwa następujące warunki:

Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń radiowych;

Urządzenie musi przyjmować wszelkie odebrane zakłócenia radiowe, w tym również zakłócenia mogące być przyczyną nieprawidłowego działania.

Uwaga

Zmiany lub modyfikacje nie zatwierdzone formalnie przez stronę odpowiedzialną za zachowanie zgodności z wymogami przepisów mogą spowodować unieważnienie uprawnienia użytkownika do obsługi urządzenia.

FCC-ID: QHQ-212-00001

Zawiera identyfikator FCC: JCK-GN-WB31N-RH



Firma Laerdal Medical AS oświadcza niniejszym, że oznaczenie niniejszego produktu symbolem CE oznacza, iż spełnia on zasadnicze wymagania i inne istotne przepisy dyrektywy 1999/5/WE



Usuwać zgodnie z obowiązującymi lokalnie wymaganiami i przepisami.



Baterie litowo-jonowe należy utylizować.

Manekin pacjenta SimMan 3G

Zaawansowana symulacja kliniczna

Simulator *SimMan 3G* jest zaawansowanym systemem symulacji pacjenta ułatwiającym szkolenie w zakresie podstawowych i zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych. System pozwala instruktorowi skutecznie ocenić indywidualne i zespołowe umiejętności uczestników szkolenia w oparciu o realistycznie odtworzone sytuacje kliniczne.

SimMan 3G umożliwia obserwację i rozpoznawanie większości objawów czynności życiowych. Odbyna się to poprzez bezpośrednią interakcję z manekinem i obserwację jego stanu z użyciem komputera monitora pacjenta *SimMan 3G*.

W skład system symulacji SimMan 3G wchodzi:

- *Udoskonalone drogi oddechowe z możliwością konfiguracji*, w tym płuca o regulowanej podatności i oporze – umożliwiające symulację trudnych przypadków postępowania leczniczego.
- *Oczy reagujące na światło i przyjmujące wygląd zgodny z symulowanym stanem klinicznym pacjenta*.
- *Technologia identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID)* służąca do automatycznego rozpoznawania leków i przyrządów wprowadzanych do dróg oddechowych.
- *Automatyczny pomiar objętości i stężenia leków i płynów infuzyjnych*.
- *Moduły symulacji krwawienia i ran* zasilane z zewnętrznego zbiornika krwi. W przypadku symulacji intensywnego krwawienia można podłączyć zewnętrzny moduł napełniania krwią.
- *Symulacja wydzielin*: płyny imitujące pot, łzy, pianę, mocz i wydzielinę z uszu doprowadzane są z wewnętrznego zbiornika płynów. W razie intensywnego użycia można podłączyć zewnętrzny zespół napełniania płynami.
- *Drgawki* pozwalające symulować atak lub nieznaczne ruchy rąk.
- *Kontrola jakości resuscytacji krążeniowo oddechowej (Q CPR)*: pomiar i zwrotna sygnalizacja wyników zgodne z Wytycznymi z 2000, 2005 i 2010r.
- *Dostęp naczyniowy* (śródkostny) w piszczeli i mostku.
- *Automatyczne zarządzanie symulacją* na podstawie wstępnie zaprogramowanych i zatwierdzonych przypadków chorobowych.

Podstawowe komponenty systemu SimMan 3G:

Naturalnych rozmiarów manekin *SimMan 3G* imitujący dorosłego pacjenta, sterowany bezprzewodowo, zasilany z wewnętrznych baterii, z wewnętrzną sprężarką i zbiornikami płynów. Interwencje uczestników szkolenia rejestrowane są przez system w dzienniku sesji i wykorzystywane w późniejszych raportach.

Komputer monitora pacjenta można konfigurować w sposób umożliwiający tworzenie replik większości monitorów pacjenta. Kamera internetowa rejestruje w trakcie sesji symulacji obraz i dźwięk, które później wykorzystywane są w sesji sprawozdawczej. *Komputer monitora pacjenta* umożliwia również dodatkowe wyświetlanie wyników innych funkcji, np. elektrokardiogramów z 12 odprowadzeń, rentgenogramów i wyników badań laboratoryjnych na potrzeby prezentacji historii choroby pacjenta.

Komputer instruktora służy do zarządzania symulacją. Słuchawki z mikrofonem pozwalają instruktorowi symulować interaktywną komunikację głosową pomiędzy pacjentem i uczestnikiem szkolenia;

Symulacja może mieć przebieg autonomiczny, jeśli oparta zostanie na ustalonych wcześniej *przypadkach chorobowych*. Zmiany w stanie pacjenta są z góry zaprogramowane i zachodzą automatycznie w reakcji na interwencje uczestnika szkolenia.

Dołączono również programy komputerowe służące do opracowywania i edytowania scenariuszy, a także aplikację tworzącą sprawozdania z sesji symulacyjnych na podstawie ujęć z kamery internetowej i *komputera monitora pacjenta*.

Łączność w sieci WLAN

Łączność między manekinem *SimMan 3G* i komputerami zapewnia sieć bezprzewodowa (WLAN). Można również połączyć manekin i komputery kablami i wyłączyć WLAN.

Klauzula ograniczenia odpowiedzialności

Systemu symulacji pacjenta *SimMan 3G* można używać do szkolenia pracowników pod nadzorem odpowiednio przeszkolonego personelu medycznego, zaznajomionego z zasadami kształcenia i ogólnie przyjętymi protokołami medycznymi. Podobnie, jak w przypadku wszelkich innych manekinów lub podobnych urządzeń szkoleniowych, mogą występować niedokładności, odchylenia i nieścisłości w cechach anatomicznych i modelowaniu fizjologicznym. Z tego względu firma Laerdal nie może ręczyć za całkowitą dokładność wszystkich właściwości manekina

Gwarancja ogólna

Zob. Gwarancja ogólna firmy Laerdal, również na stronie www.laerdal.com

Postępowania patentowe w toku

Trwają postępowania w amerykańskich i międzynarodowych urzędach patentowych.

Kraj pochodzenia - Symulator *SimMan 3G* został wyprodukowany w Norwegii

Wydrukowano w Norwegii

Producent: Laerdal Medical AS

Tanke Svilandsgate 30
PO. Box 377
4002 Stavanger
Norwegia

WAŻNE INFORMACJE

Przestrzeganie podanych niżej wskazówek ma ogromne znaczenie dla optymalnego funkcjonowania i trwałości elementów manekina.

Ogólne zasady obchodzenia się z manekinem

Manekin *SimMan 3G* może być obsługiwany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników. Z symulatorem należy obchodzić się równie ostrożnie, co z prawdziwym pacjentem.

Zalecenia higieniczne

- Aby zachować w odpowiednim stanie skórę manekina, należy zawsze kłaść go na czystej powierzchni i myć ręce przed sesją.
- W trakcie sesji symulacyjnych należy nosić rękawice, jeśli wymaga tego scenariusz.
- Po każdym użyciu układu płynów i/lub krwi należy przepłukać układ roztworem 60-procentowego alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym etanolem.
- *Wskazówki dot. czyszczenia: zob. punkt „Ustawienie systemu na potrzeby symulacji. Czyszczenie układu płynów i krwi”.*
- Po każdym użyciu zestawu do symulacji ran *SimMan 3G* należy usunąć chusteczkami *Laerdal Medical Wipes* resztki kleju ze skóry manekina.
- Do dróg oddechowych manekina należy używać wyłącznie oliwki *Laerdal Airway Lubricant*.

Zapobieganie zaplamieniom skóry manekina

Unikać używania barwionych rękawic z tworzyw sztucznych, gdyż mogą spowodować zmianę barwy skóry manekina.

Chronić manekin przed poplamieniem pisakami, długopisami, acetonem, jodyną lub wywołującymi plamy medykamentami. Nie kłaść na papierze gazetowym, ani innej zadrukowanej powierzchni. Powstałe plamy mogą okazać się nie do usunięcia.

Środowisko

Jeśli manekin ma być używany w niskiej temperaturze, należy otworzyć zawór kondensacji znajdujący się w jego prawej nodze, z tyłu. Manekin włączyć dopiero, gdy osiągnie temperaturę pokojową.

Transport i przechowywanie

Manekin *SimMan 3G* jest ciężki; należy go odpowiednio zabezpieczyć w trakcie transportu, aby zapobiec obrażeniom ciała lub uszkodzeniu produktu.

Przechowywanie – napęlić układ płynów manekina roztworem 60-procentowego alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym etanolem, aby zapobiec rozwojowi alg.

Program antywirusowy i zapory

Manekin *SimMan 3G* i komputery są dostarczane bez programów antywirusowych. Zapora systemu *Windows* jest włączana domyślnie. Za ochronę komponentów systemu symulacji przed nieuprawnionym dostępem odpowiada klient.

Po każdorazowym wyłączeniu zasilania przywracane są ustawienia fabryczne manekina.

Klient powinien instalować wszystkie istotne i zalecane aktualizacje systemu *Windows* dostarczane przez firmę *Microsoft*. Przed przeglądaniem zasobów Internetu należy zastosować ogólne środki bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo plików i sporządzanie kopii zapasowych danych

Klient odpowiada za bezpieczeństwo plików i rutynowe sporządzanie kopii zapasowych danych dot. sesji symulacyjnych. Wykorzystanie i przechowywanie danych dot. sesji symulacyjnych powinno być zgodne z lokalnie obowiązującymi przepisami; odpowiada za to wyłącznie klient.

Korzystając z niniejszego produktu, należy przestrzegać podanych niżej środków ostrożności. Mają one zapobiec ewentualnym obrażeniom ciała lub uszkodzeniu produktu.

ZALECENIA I OSTRZEŻENIA

Uwagi dotyczące obchodzenia się z manekinem



Ostrzeżenie: Nie wentylować manekina powietrzem wzbogaconym tlenem lub łatwopalnymi gazami.

- Wprowadzanie płynów do manekina niezgodne z *Instrukcją użytkowania SimMan 3G* może spowodować uszkodzenie manekina i jego elementów.
- Nie wprowadzać wilgotnego powietrza do układu w trakcie wentylacji.
- Na manekinie nie należy wykonywać sztucznego oddychania metodą usta-usta. Konstrukcja dróg oddechowych manekina nie jest dostosowana do zabiegów czyszczenia lub dezynfekcji.
- Nie wolno używać manekina, jeśli odłączone są wewnętrzne rurki i kable.
- Używanie manekina *SimMan 3G* na zewnątrz pomieszczeń w warunkach dużej wilgotności, grozi porażeniem elektrycznym lub uszkodzeniem urządzenia.
- Nie wolno używać manekina *SimMan 3G* w temperaturze przekraczającej 40°C (104°F).
- Nie wolno przechowywać manekina w temperaturze poniżej -15°C (5°F).
- Manekin wyłączy się automatycznie, jeśli temperatura baterii przekroczy 60°C (140°F).
- Stosowanie defibrylatora w temperaturze powyżej 35°C (95°F) może spowodować przegrzanie.

Zagrożenia związane z defibrylacją

Manekin *SimMan 3G* umożliwia wykonywanie defibrylacji zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi dot. resuscytacji krążeniowo-oddechowej z lat 2000, 2005 i 2010.

Z manekinem można używać konwencjonalnego defibrylatora. W trakcie defibrylacji zarówno defibrylator, jak i manekin mogą stanowić źródło zagrożenia porażeniem elektrycznym. Używając defibrylatora do zabiegów na manekinie należy zachować wszelkie standardowe środki ostrożności. *Więcej informacji można znaleźć w Instrukcji użytkowania defibrylatora.*



Ostrzeżenie: Zabieg defibrylacji należy wykonywać wyłącznie na złączach defibrylacyjnych.

Złącza EKG są przystosowane wyłącznie do monitorowania elektrokardiogramu i nie wolno ich używać do defibrylacji. Defibrylacja na złączach EKG spowoduje uszkodzenie wewnętrznej elektroniki manekina, grozi również obrażeniami ciała.

Aby nie dopuścić do przegrzania manekina, defibrylację należy przeprowadzać w 45-sekundowych sekwencjach obejmujących nie więcej niż 3 wstrząsy i przedzielonych 1-minutowym zabiegiem resuscytacji. Po 30 minutach należy przerwać aplikowanie wstrząsów. Kolejną sekwencję można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 15 minut. (Spróbować zilustrować ten punkt i współczynnik skali). Cała sesja defibrylacji nie może trwać dłużej niż 4 godziny.



Ostrzeżenie: W trakcie defibrylacji manekin nie może pozostawać w kontakcie z powierzchnią lub przedmiotami przewodzącymi elektryczność.



Ostrzeżenie: Manekina nie należy używać w środowisku zawierającym substancje łatwopalne; Dotyczy to m. in. wysokich poziomów czystego tlenu w trakcie zabiegów defibrylacji.



Ostrzeżenie: Jeśli w pobliżu manekina stosowany jest stężony tlen, należy zapewnić odpowiednią wentylację.



Ostrzeżenie: Intensywna defibrylacja w wysokiej temperaturze może spowodować termalne wyłączenie manekina.

Zalecenia i ostrzeżenia



Ostrzeżenie: Tors manekina należy utrzymywać stale w stanie suchym. Przed defibrylacją należy odczekać przez pewien czas, aby umożliwić defibrylację manekina. Nagłe zmiany temperatury (przeniesienie manekina ze środowiska zimnego do ciepłego i odwrotnie) mogą spowodować kondensację pary na płycie podstawowej, co grozi porażeniem.

Jeśli w trakcie defibrylacji używane są moduły płynów manekina, należy uważać, aby nie dopuścić do rozlania płynu.

Nie wolno stosować żelu defibrylacyjnego, ani elektrod defibrylacyjnych używanych w rzeczywistych zabiegach defibrylacyjnych. Może to spowodować powstanie skaz punktowych na skórze manekina.

Zbyt silny nacisk na złącza defibrylacyjne w trakcie defibrylacji również może powodować wyładowania łukowe i skazy.

SimMan 3G wyłącza się automatycznie, gdy jego czujniki wykryją znaczny wzrost temperatury wewnętrznej. W razie automatycznego wyłączenia należy przed wznowieniem sesji szkoleniowej obniżyć temperaturę manekina. Odwiniecie skóry torsu przyspiesza proces chłodzenia.



Ostrzeżenie: Nie wolno wykonywać defibrylacji, gdy manekin jest wyłączony lub nie działa prawidłowo.



Ostrzeżenie: Nie wolno defibrylować manekina, gdy zdjęta jest skóra torsu.



Ostrzeżenie: Do uciśnięć klatki piersiowej manekina nie wolno używać urządzeń wykonujących takie uciśnięcia automatycznie.

Zagrożenia mechaniczne i elektryczne



Ostrzeżenie: zdjęcie tulei ochronnych ze stawów manekina lub używanie manekina bez skóry zewnętrznej grozi przycięciem palców.



Ostrzeżenie: Ostre krawędzie elementów manekina mogą być przyczyną urazów.

Ciężar złożonego manekina *SimMan 3G* wynosi ok. 38,5 kg (85 funtów). Do przekładania i przemieszczania manekina należy używać odpowiednich technik podnoszenia.

Złożony manekin powinny przenosić lub przekładać co najmniej dwie osoby.

Nie mogą przekładać, ani przenosić manekinów *SimMan 3G* osoby cierpiące na bóle kręgosłupa lub osoby, którym zalecono unikanie noszenia ciężarów.

Za każdym razem należy upewnić się, czy manekin jest prawidłowo zabezpieczony w trakcie przekładania i transportu. Pozwoli to uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia manekina.

Manekina *SimMan 3G* nie należy używać, jeśli:

- Kończyny nie są przymocowane do torsu
- Skóra jest rozerwana lub niewłaściwie przymocowana
- Uszkodzone są wewnętrzne lub zewnętrzne przewody, rurki lub złącza.
- Wewnątrz torsu manekina wystąpił wyciek płynu.
- Manekin wydaje dziwne dźwięki wskazujące na wypływ powietrza lub uszkodzenie mechaniczne.
- Występują objawy wadliwego działania układu elektrycznego, jak brak reakcji manekina, dziwny zapach lub dym.

Użycie baterii

Więcej informacji można znaleźć w punkcie: *Struktura i montaż manekina - Użycie baterii i inne komunikaty ostrzegawcze dot. baterii. Instrukcja użytkowania* producenta baterii zawiera dodatkowe informacje dotyczące użycia baterii i zagrożeń z nimi związanych.

Obsługa techniczna manekina

W regularnych odstępach czasu należy wykonywać pełną obsługę techniczną, obejmującą czyszczenie płyty podstawowej i jej przedziałów.



Ostrzeżenie: Wszystkie czynności serwisowe powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników serwisu.

Czynności serwisowe należy koniecznie wykonać:

- w razie rozlania płynów wewnątrz manekina
- po użyciu manekina w zapyłonym środowisku.



Ostrzeżenie: Nie wolno używać przewodów lub złączy z widocznymi uszkodzeniami.

Obsługa techniczna wewnętrznej sprężarki

W normalnych warunkach eksploatacji obsługę techniczną wewnętrznej sprężarki należy wykonywać, co 12 miesięcy.

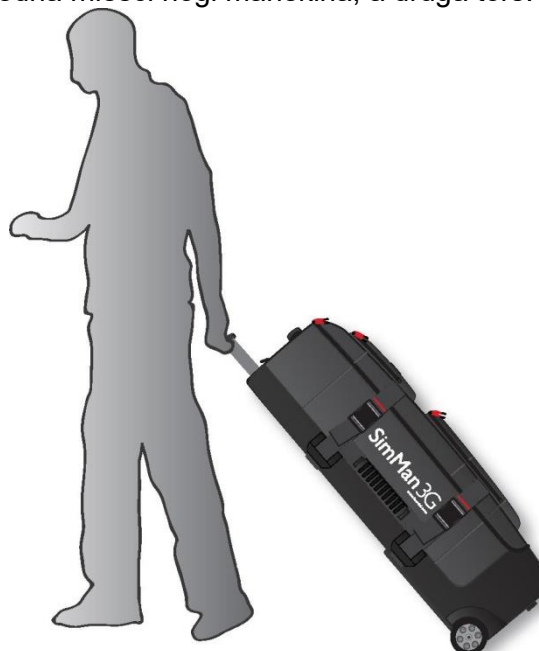
Okres pomiędzy zabiegami serwisowymi należy skrócić do 6 miesięcy, jeśli sprężarka używana jest dłużej niż przez 20 godzin w tygodniu, względnie przez dłuższy okres w temperaturze 25°C (77°F) lub wyższej.

Więcej informacji na temat wewnętrznej sprężarki zawiera punkt: *Ustawienie parametrów symulacji - użycie wewnętrznej sprężarki.*

PRZYGOTOWANIE MANEKINA

Transport manekina SimMan 3G

W celu ułatwienia transportu i przechowywania system symulacyjny *SimMan 3G* jest pakowany w dwie walizy, z których jedna mieści nogi manekina, a druga tors.



Każda waliza ma wysuwany uchwyt, a wbudowane kółka ułatwiają przemieszczanie.



Ciężar zestawu SimMan 3G przekracza limity dopuszczalnego bagażu obowiązujące w przypadku większości komercyjnych linii lotniczych. Może zająć konieczność osobnego przewozu niektórych części. W sprawie dodatkowych informacji na temat ograniczeń dotyczących ciężaru bagażu należy kontraktować się z odpowiednimi liniami.

Przed transportem lub magazynowaniem manekina należy odłączyć nogi od torsu i zapakować wszystkie części we właściwych walizach.

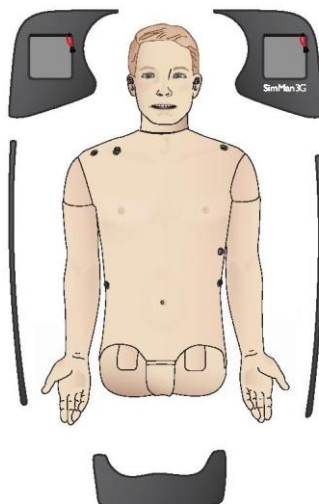
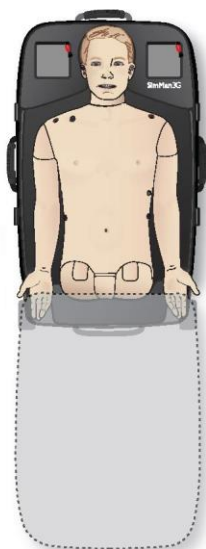
Wskazówki na temat demontażu nóg można znaleźć w punktach: *Struktura i montaż manekina - Mocowanie lewej nogi i Mocowanie prawej nogi*.



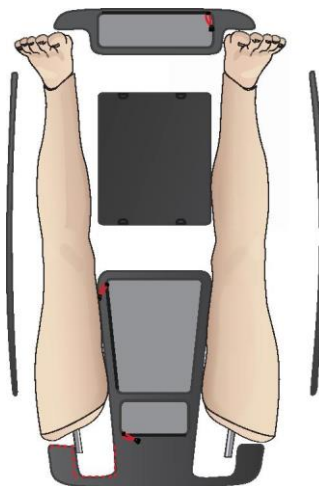
Ostrzeżenie: Walizy są ciężkie. Należy sprawdzać, czy są prawidłowo zabezpieczone w trakcie transportu i magazynowania, w sposób wykluczający ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia produktu.

Należy pamiętać, że obie walizy wyglądają bardzo podobnie. Każda zawiera przedziały na poszczególne akcesoria.

Waliza na tors z wkładkami z pianki

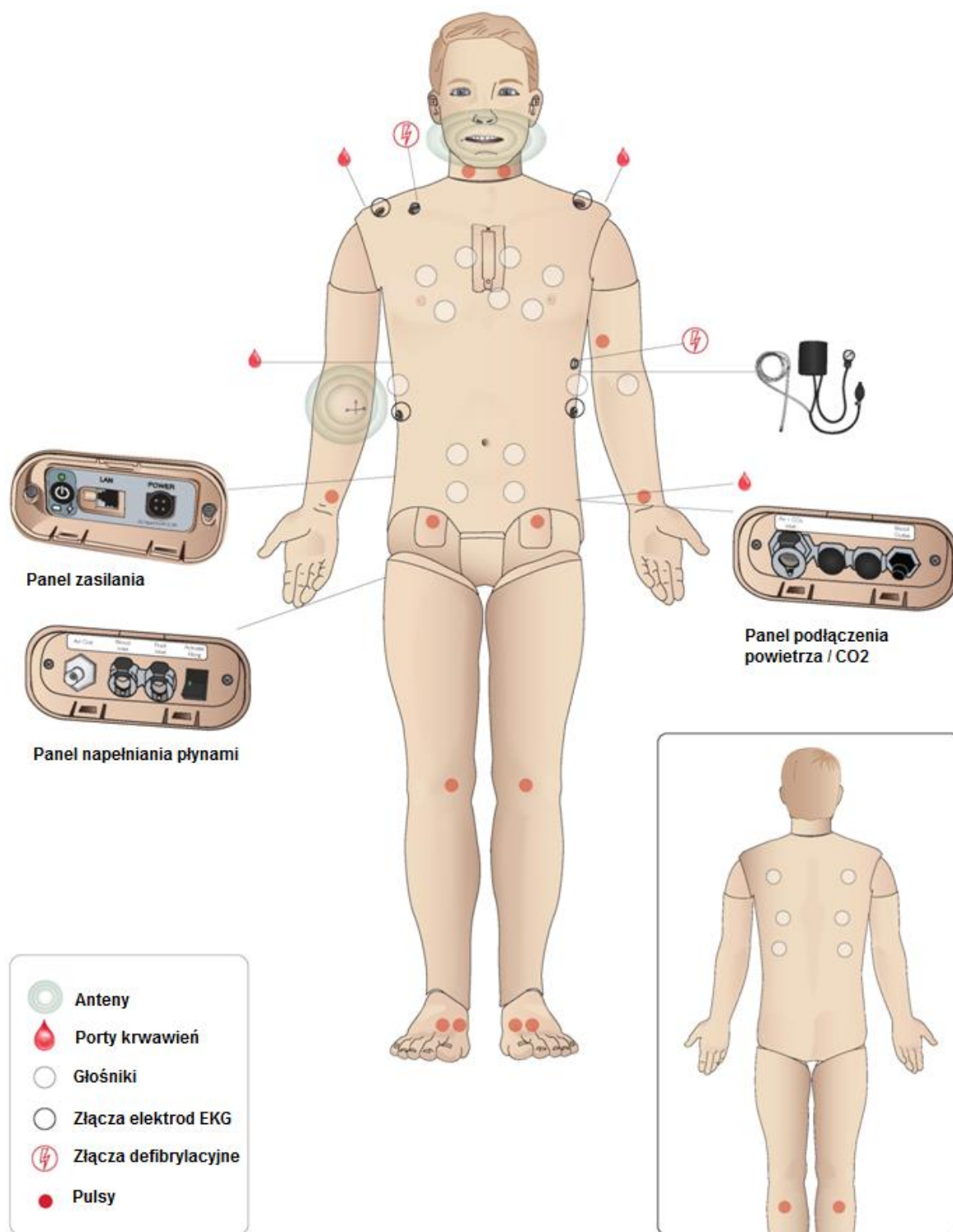


Waliza na nogi z wkładkami z pianki



Więcej informacji na temat akcesoriów *SimMan 3G* zawierają punkty: - *Części zamienne, Materiały eksploatacyjne i Akcesoria*.

Widok ogólny manekina SimMan 3G



Otwarcie torsu

Otwarcie torsu manekina jest wymagane w przypadku następujących procedur:

Mocowanie lub wymiana kończyn

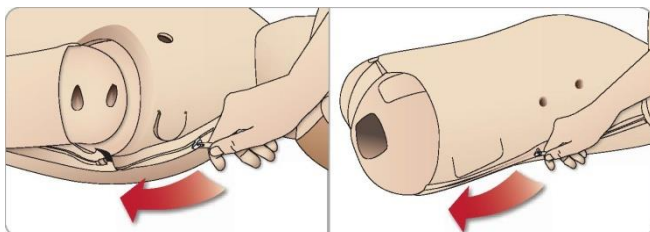
- Mocowanie lub demontaż nóg i rąk manekina.
- Zastąpienie zwykłej ręki stanowiącą wyposażenie dodatkowe ręką z dostępem dożylnym lub ręką urazową.

Czynności konserwacyjne

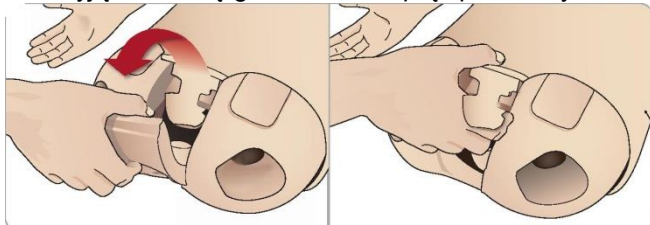
- Wymiana baterii manekina.
- Wymiana mieszków odmy opłucnowej, mieszków unoszenia klatki piersiowej, mieszków płuc, modułów dostępu śródmostnego i modułu odsączania klatki piersiowej.
- Wymiana skóry torsu.
- Ogólna kontrola.
- Wyjęcie karty sieciowej WLAN.

Odpięcie skóry torsu

1. Odpiąć zamki błyskawiczne na lewym ramieniu i torsie manekina.



2. Wyjąć wkładkę genitaliów i odpiąć płat skóry z biodra.



3. Odwinąć skórę torsu.



4. Odchylić wkładkę piankową żołądka. Uważać, aby nie szarpać rurek łączących i przewodów.



Uwaga: NIE WOLNO odłączać rurek i przewodów łączących wkładkę piankową żołądka z manekinem.

5. Włożyć z powrotem wkładkę żołądka i nałożyć skórę torsu; wykonać czynności 1-4 w odwrotnej kolejności.

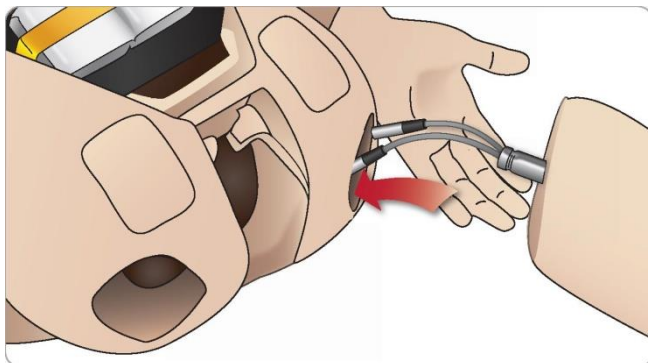
Mocowanie lewej nogi



Uwaga: Montaż manekina należy wykonywać na dużej płaskiej powierzchni. Najpierw zamocować lewą nogę.

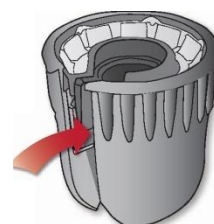
Aby uzyskać dostęp do złączy stawów biodrowych, należy otworzyć tors. W tym celu należy wykonać czynności 1 - 4 z punktu *Otwarcie torsu*.

1. Ułożyć lewą nogę tak, aby sworzeń i przewody znalazły się przy panewce biodra.

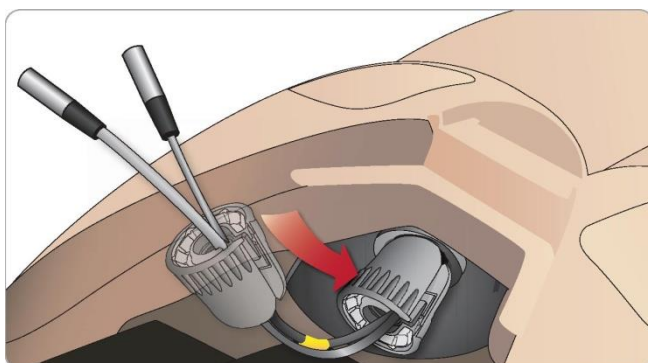


2. Przełożyć sworzeń i przewody nogi przez panewkę. Nie wolno ciągnąć nogi za przewody, ani za rurki.
3. Ostrożnie dosunąć nogę do miednicy w taki sposób, aby płaszczyzny ich zetknięcia tworzyły właściwe połączenie.

Złącze stawu biodrowego z boczną szczeliną na przewody i rurki (widok z prawej)



4. Kierując okrągły koniec złącza w dół, umieścić przewody i rurki nogi w szczelinie złącza.
5. Przesuwając złącze wzdłuż rurek i przewodów, umieścić je na sworzniu nogi. Nakrętka powinna znaleźć się w jednej linii ze sworzniem, a wszystkie przewody i rurki powinny być prowadzone wewnątrz złącza.
6. Nakręcić złącze na sworzeń nogi tak, aby nie doszło do splątania rurek i przewodów. Złącze powinno być dokręcone na tyle jedynie, aby noga mogła swobodnie się obracać wokół złącza stawu biodrowego.



7. Połączyć odpowiednie rurki i przewody nogi w sposób pokazany w poniższej tabeli:

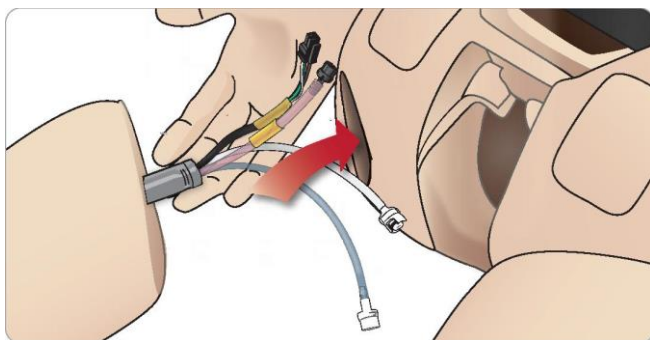
Opis przewodów i rurek prowadzących z lewej nogi do miednicy

Nazwa/etykieta	Kolor rurki/przewodu	Opis złączki
Lewej stopy	Szary przewód	czarna ze srebrną złączką
Podkolanowy	Szary przewód	czarna ze srebrną złączką

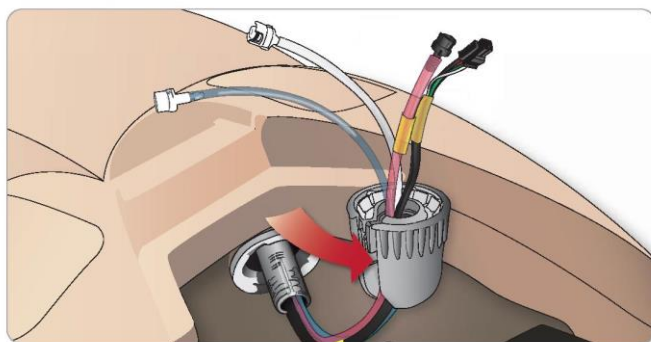
Mocowanie prawej nogi

Zachować te same środki ostrożności, co podczas mocowania lewej nogi.

1. Ułożyć prawą nogę tak, aby sworzeń i przewody znalazły się przy panewce biodra. Przełożyć sworzeń i przewody nogi przez panewkę.



2. Ostrożnie dosunąć nogę do miednicy w taki sposób, aby płaszczyzny ich zetknięcia tworzyły właściwe połączenie.
3. Umieścić przewody i rurki w złączu. Nakręcić złącze na sworzeń nogi.



4. Połączyć odpowiednie rurki i przewody w sposób pokazany w poniższej tabeli:

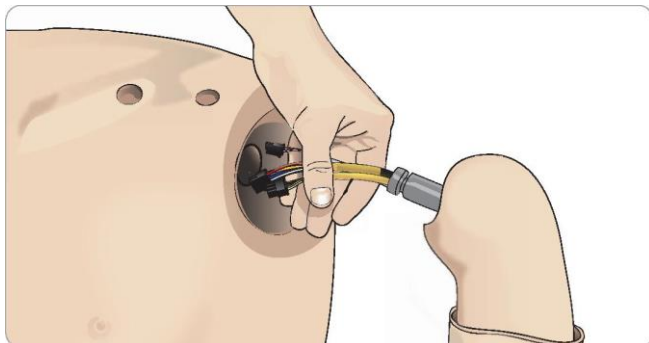
Opis przewodów i rurek prowadzących z prawej nogi do miednicy

Nazwa/etykieta	Kolor rurki/przewodu	Opis złączki
Krew – prawa noga	Przezroczysta, czerwona rurka	Złączka blokująca skrętna, czarna
Prawa noga	Zespół przewodów, czarny	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 4
Płyn z nogi	Rurka, niebieska	Złączka blokująca skrętna, biała
Powietrze z nogi	Bezbarwna przezroczysta rurka	Złączka blokująca skrętna, biała

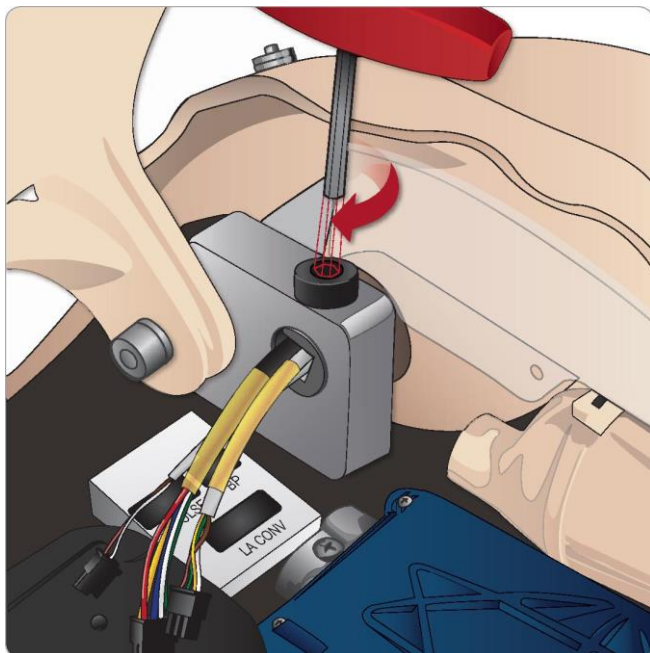
Mocowanie lewej ręki

Otworzyć tors w sposób opisany w punktach 1 - 4, *Otwarcie torsu*. Aby odłączyć ręce, należy wykonać wymienione niżej czynności w odwrotnej kolejności.

1. Ułożyć lewą rękę tak, aby jej oś znalazła się przy panewce ramienia.



2. Sprawdzić, czy śruba ramienia jest dostatecznie luźna, aby można swobodnie wsunąć oś ręki we właściwe miejsce.
3. Przełożyć przewody wystające z osi ręki przez panewkę ramienia.
4. Ostrożnie włożyć oś ręki we wspornik ramienia i wsunąć do końca.
5. Kluczem z gniazdkiem sześciokątnym dokręcić śrubę ramienia.



6. Podłączyć przewody ręki do odpowiednich złączy w torsie.

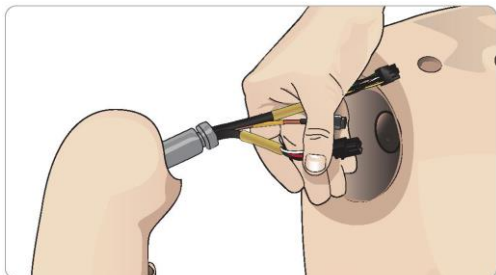
Opis przewodów i rurek prowadzących z lewej ręki do torsu

Nazwa/etykieta	Kolor rurki/przewodu	Opis złączki
Tętno lewej ręki	Szary przewód	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 6
Ciśnienie krwi	Szary przewód	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 2
Drgawki lewej ręki	Zespół przewodów, czarny	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 8

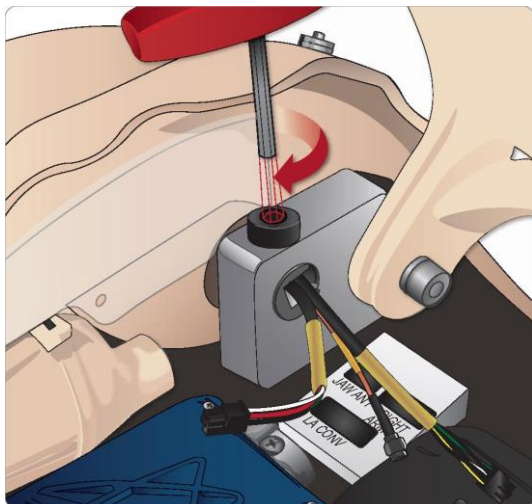
Mocowanie prawej ręki

Otworzyć tors w sposób opisany w punktach 1 - 4, *Otwarcie torsu*. Aby odłączyć rękę, należy wykonać wymienione niżej czynności w odwrotnej kolejności.

1. Ułożyć rękę tak, aby jej oś znalazła się przy panewce ramienia.



2. Przełożyć przewody wystające z osi ręki przez panewkę ramienia.
3. Ostrożnie włożyć oś ręki do końca we wspornik ramienia i wsunąć do końca.
4. Kluczem z gniazdkiem sześciokątnym dokręcić śrubę ramienia.



5. Połączyć odpowiednie przewody w sposób niżej opisany.

Opis przewodów i rurek prowadzących z prawej ręki do torsu

Nazwa/etykieta	Kolor rurki/przewodu	Opis złączki
Prawa ręka	Zespół przewodów, czarny	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 4
Antena żuchwy	Koncentryczny miedziany, metalowy	Złączka okrągła, srebrna
Do drgawek lewej ręki	Czarny, w izolacji	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 8

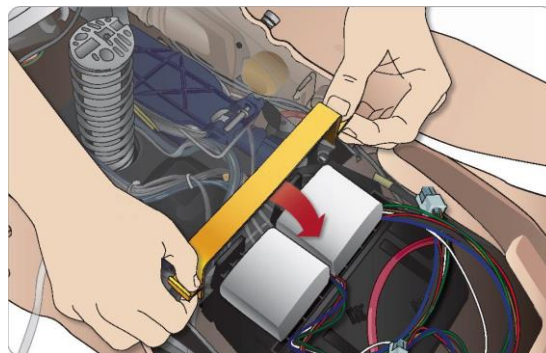
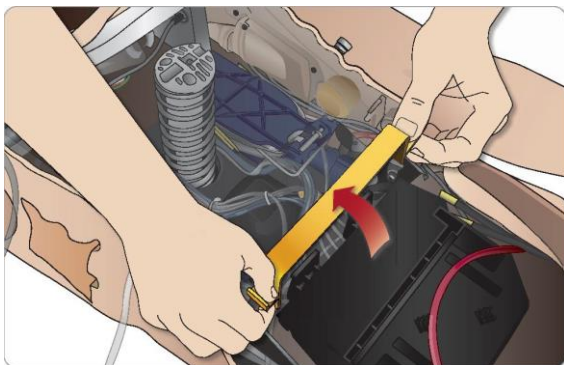
Mocowanie modułu urazów lub ręki z dostępem dożylnym

Informacje dot. mocowania modułu urazów lub ręki z dostępem dożylnym znajdują się w instrukcji dostarczonej z zestawem łącznika ręki.

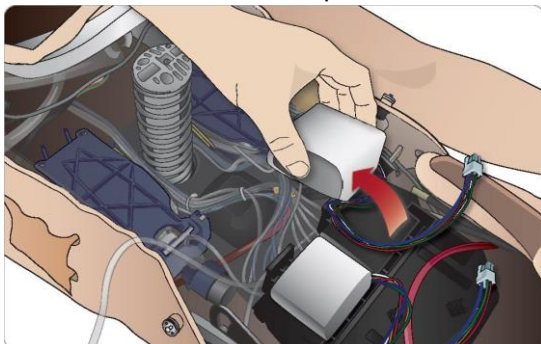
Włożenie i podłączenie baterii

Otworzyć tors w sposób opisany w punktach 1 - 4, Otwarcie torsu. Aby odłączyć ręce, należy wykonać wymienione niżej czynności w odwrotnej kolejności.

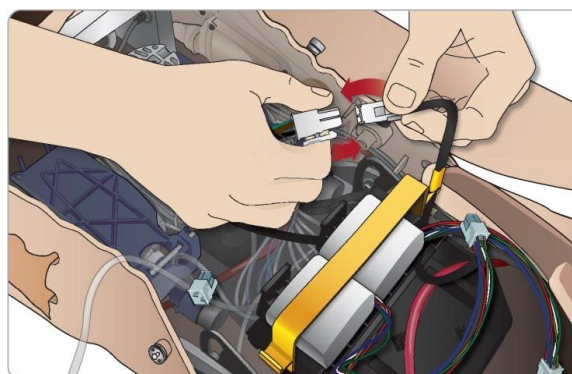
1. Zwolnić obejmę baterii, odpinając zaciski z obu jej stron.
3. Nałożyć z powrotem obejmę baterii.



2. Umieścić obie baterie na podstawie.



4. Podłączyć odpowiednie przewody prowadzące od baterii do torsu.



Po podłączeniu baterii, a przed włączeniem manekina należy podłączyć manekin do zewnętrznego źródła zasilania (12V-24V).

Ładowanie baterii odbywa się, gdy manekin jest włączony (ON) i podłączony do zewnętrznego źródła zasilania (przedział napięcia: 20V-24V)

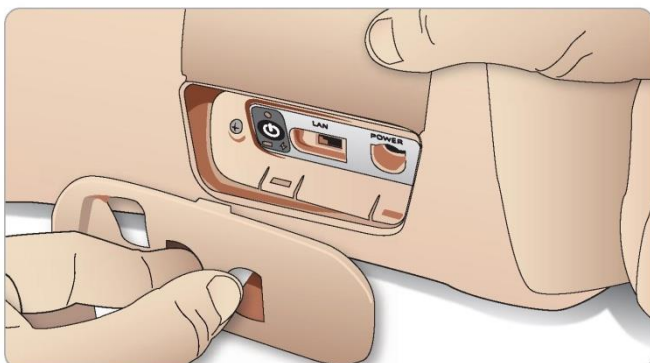
Baterie - opis przewodów i rurek

Nazwa/etykieta	Kolor rurki/przewodu	Opis złączki
Bateria 1	Zespół przewodów, czarny	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 6
Bateria 2	Zespół przewodów, czarny	Złączka prostokątna, czarna; skok gwintu 6

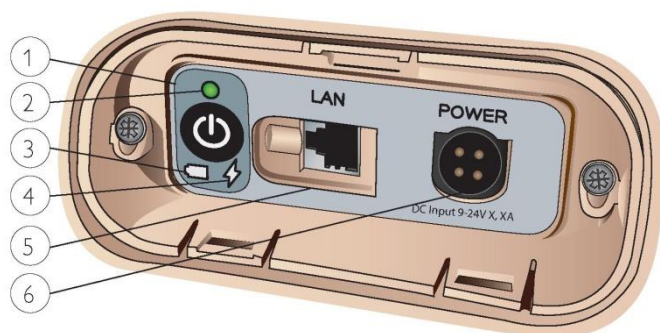
Więcej informacji na temat ładowania baterii zawiera punkt *Struktura i montaż manekina – Ładowanie i użycie baterii*.

Panel zasilania

Panel zasilania znajduje się po prawej stronie manekina, pod luźnym płatem skóry. Unieść płat skóry i zdjąć osłonę.



Dostęp do panelu ułatwia zaopatrzone w zamki błyskawiczne ubranie manekina *SimMan 3G*.



Widok panelu zasilania

1. Przycisk zasilania
2. Wskaźnik stanu zasilania
3. Wskaźnik stanu baterii
4. Wskaźnik stanu ładowania
5. Złącze przewodu sieci LAN
6. Złącze zewnętrznego zasilania

Opis diod panelu zasilania

Kolor diody	Stan zasilania	Stan baterii	Stan ładowania
Czerwony	Stan zasilania*	0% - 20%	Bez zmian**
Żółty	Uruchomienie	20% - 70%	Ładowanie
Zielony	Praca	70% - 100%	Ładowanie niemal ukończone***
Wygaszona	Wył.	Wył.	Brak ładowania***

* Światło migowe

** Jedna lub obie baterie są wyjęte, przegrzane, uszkodzone lub nie można ich ładować z innej przyczyny

*** Nie zaleca się zbyt długiego ładowania baterii

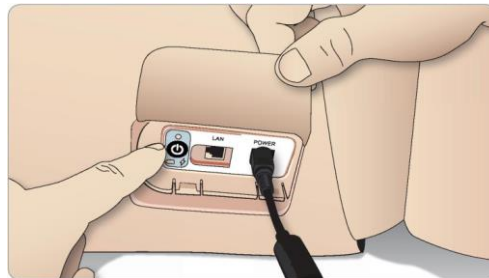
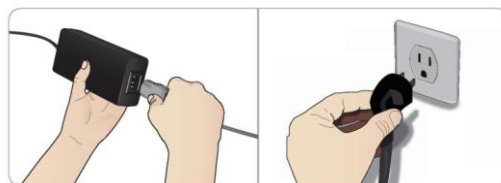
**** Brak poboru mocy, baterie naładowane.

W trakcie każdej przerwy w pracy manekina włączany jest tryb oszczędzania energii (Power Save)

Przygotowanie manekina

Ładowanie baterii wewnątrz manekina

1. Podłączyć manekin do zewnętrznego źródła zasilania za pomocą przewodu sieciowego i wtyczki spełniających lokalne wymagania techniczne.
2. Włożyć wtyczkę przewodu zasilania do gniazdka wtykowego ściennego i podłączyć przewód do gniazdka na panelu zasilania manekina.



3. Włączyć zasilanie manekina naciśnięciem przycisku ON.



Uwaga: W trakcie uruchamiania manekin kilkakrotnie mruga oczami, a wskaźnik stanu zasilania świeci się żółtym światłem (rozpoczęcie pracy).



Ostrzeżenie: Po wyłączeniu manekina należy odczekać 20 sekund przed ponownym włączeniem. W przeciwnym razie manekin może nie funkcjonować prawidłowo.

Ładowanie baterii za pomocą zewnętrznej ładowarki

Ładowanie baterii wewnątrz manekina

1. Podłączyć manekin do zewnętrznego źródła zasilania
2. Wskaźnik baterii na panelu zasilania sygnalizuje stan wewnętrznych baterii.

Zewnętrzne ładowanie baterii

Ładowarka baterii posiada 5 wtyczek dostosowanych do różnych międzynarodowych standardów. Przyłączyć odpowiednią wtyczkę do ładowarki:

1. Podłączyć ładowarkę do gniazdka zasilania. Podłączyć baterię do ładowarki.
2. Światło wskaźnika na ładowarce sygnalizuje stan ładowania.
3. Czas ładowania wynosi ok. 3 godzin.

Zewnętrznej ładowarki baterii należy używać tylko do ładowania baterii manekina *SimMan 3G*.



Wskaźnik świetlny ładowarki sygnalizujący stan baterii

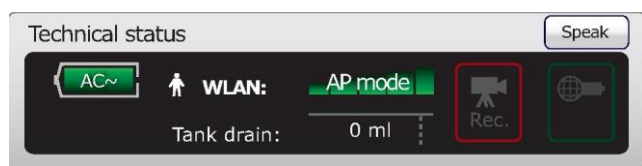
Kod świetlny	Kolor diody świetlnej	Właściwość
Tryb gotowości	Żółty	Światło stałe
Ładowanie wstępne	Żółty	Miganie zwykłe
Szybkie ładowanie	Zielony	Miganie szybkie
Podtrzymanie	Zielony	Miganie zwykłe
Gotowość	Zielony	Światło stałe
Oczekiwanie	Zmiennz	Pulsujące
Błąd	Żółty	Miganie szybkie

Użycie baterii

- Do zasilania manekina należy zawsze używać dwóch baterii *SimMan3G*.
- Sprawdzić, czy baterie są prawidłowo podłączone.
- Baterie należy regularnie ładować.
- Sprawdzić diody na panelu zasilania manekina sygnalizujące stan baterii.
- Obie baterie należy wymienić, zanim poziom naładowania spadnie poniżej 15% lub gdy świeci się czerwona dioda wskaźnika świetlnego. Stan baterii można monitorować, korzystając z okna stanu technicznego na komputerze instruktora.
- Manekin wyłączy się automatycznie, jeśli temperatura baterii wzrośnie powyżej 60°C (140°F) lub stopień naładowania którejś z baterii spadnie poniżej 6%.

Kontrola stanu baterii za pomocą aplikacji instruktora

Gdy w oknie <Technical status> [Stan techniczny] widoczny jest symbol baterii AC, manekin jest podłączony do zewnętrznego źródła zasilania.



Gdy manekin jest zasilany z baterii, na wskaźniku ich trwałości wyświetlany jest w minutach czas pozostały do całkowitego wyczerpania baterii.

Wymiana baterii w trakcie sesji symulacyjnej:

1. Na komputerze instruktora wybrać przycisk <Pause Session> [Przerwij sesję]. Dostęp do baterii uzyskuje się w sposób opisany w punkcie: *Struktura i montaż manekina – Włożenie i podłączenie baterii*.
2. Baterie należy wymieniać pojedynczo, aby nie dopuścić do utraty danych symulacyjnych.

Przechowywanie i transport

- Nie należy przechowywać w pełni naładowanych baterii dłużej niż przez miesiąc.
- Nie wolno przechowywać baterii wewnątrz manekina.
- Przechowywać baterie w lodówce, tj. w temperaturze 0°C - 4°C (32°F - 40°F).
- W czasie transportu lotniczego baterie mogą być przewożone w manekinie .
- Przed transportem zapasowych baterii wskazany jest kontakt z liniami lotniczymi lub firmą spedycyjną w celu uzyskania informacji o aktualnych przepisach transportowych.

Obsługa techniczna baterii

- Po każdym 30 cyklach ładowania należy przed ponownym załadowaniem rozładować całkowicie baterie. W tym celu należy używać manekina pracującego na obu bateriach aż do momentu automatycznego wyłączenia.
- Przewidywana trwałość baterii: 200 cykli ładowania.
- Zużyte baterie należy zastąpić wyłącznie oryginalnymi bateriami *SimMan3G* firmy Laerdal.

Inne ostrzeżenia związane z bateriami



Ostrzeżenie: Manekin nie powinien pracować dłużej niż 1 minutę na pojedynczej baterii.



Ostrzeżenie: Wyjęcie baterii w trakcie przerwy w symulacji spowoduje wyłączenie manekina i utratę danych symulacyjnych.



Ostrzeżenie: Baterie należy usuwać zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.



Ostrzeżenie: Ładowarki zewnętrznej można używać tylko wewnątrz pomieszczeń.



Ostrzeżenie: Baterie należy ładować wyłącznie w temperaturze nie niższej niż 0°C i nie wyższej niż 40°C (32°F - 104°F)



Ostrzeżenie: Nieprawidłowe włożenie i podłączenie baterii, spowodowanie zwarcia lub zalanie płynami grozi wybuchem.



Ostrzeżenie: Zabronione jest niewłaściwe obchodzenie się z bateriami, demontowanie ich lub próby naprawy.



Ostrzeżenie: Nie wolno używać baterii, które mają widoczne uszkodzenia, nieprawidłowo działają lub mogą być nieszczelne.



Ostrzeżenie: Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do bezpośredniego kontaktu z elektrolitem, częściami gorącymi lub wydzielającymi dym. W takich przypadkach należy odłączyć i wyjąć baterię, o ile nie jest to niebezpieczne.

Więcej informacji na temat zagrożeń związanych z użyciem baterii można znaleźć w instrukcji producenta.

USTAWIENIA SYSTEMU

Ustawienie znacznika RFID

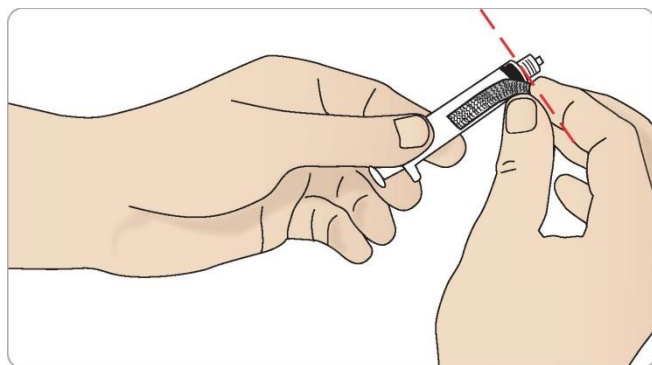
W skład systemu identyfikacji częstotliwości radiowej (Radio Frequency Identification, RFID) symulatora *SimMan 3G* wchodzi dwie anteny: jedna znajduje się w ustach manekina, druga w prawej ręce. Gdy urządzenie ze znacznikiem RFID znajdzie się w zasięgu anteny, zostanie automatycznie zarejestrowane przez system. Aby móc korzystać z funkcji automatycznego rozpoznawania leków, należy zaopatrzyć wszystkie strzykawki lub instrumenty wprowadzane do dróg oddechowych, opatrzone znacznikami RFID.

Strzykawki / instrumenty wprowadzane do dróg oddechowych, opatrzone znacznikami RFID

Znaczniki RFID dostarczane są w *Zestawie znaczników leków i instrumentów dróg oddechowych SimMan 3G*. Znaczniki zawierają wprowadzone informacje umożliwiające identyfikację leków, ich stężeń, a także nazw instrumentów.



1. Umocować pasek z „rzepem“ na strzykawce lub wybranym instrumencie wprowadzanym do dróg oddechowych.



2. Odkleić nalepkę RFID i przyczepić ją do „rzepa”.



Uwaga: Znaczniki leków na strzykawkach należy umieszczać możliwie blisko końca igły.



Uwaga: Oznaczając inne instrumenty należy umieszczać znacznik na części instrumentu, która znajdzie się w bezpośredniej bliskości manekina.

Na znacznikach RFID można umieścić własne oznaczenia leków. Należy upewnić się, czy identyfikacja i stężenie leku są zgodne z kodowaniem znacznika RFID.

Posługiwanie się znacznikami RFID

Więcej informacji na temat sposobu, w jaki instruktor może ręcznie rejestrować leki i ich stężenia można znaleźć w punkcie *Tryb instruktora*

Użycie znaczników RFID do instrumentów wprowadzanych do dróg oddechowych

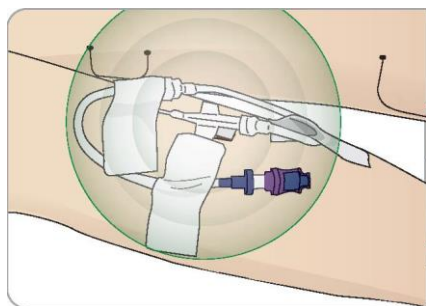
Warunkiem niezawodnej identyfikacji częstotliwości radiowej w obszarze ust manekina jest umieszczenie instrumentu opatrzonego w znacznikiem RFID w zasięgu anteny. Zasięg anteny w ustach wynosi 10 cm.

Ustawienie dostępu dożylnego na potrzeby rozpoznawania znaczników RFID

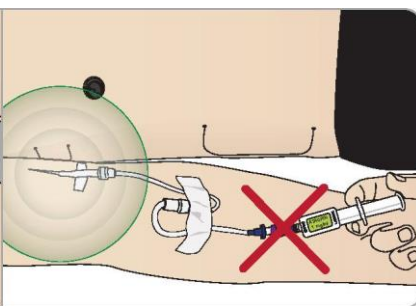
Za pomocą własnego sprzętu założyć rurkę przedłużającą dostępu dożylnego; należy przy tym pamiętać, że miejsce wprowadzenia musi znajdować się w zasięgu anteny RFID umieszczonej wokół otworu dostępu dożylnego. Jeśli miejsce wprowadzenia płynu dożylnego znajdzie się poza zasięgiem anteny, podawane leki nie będą rejestrowane.

Niższej pokazano prawidłowe i nieprawidłowe zakładanie dostępu dożylnego w manekinie *SimMan 3G* z użyciem cewnika am.:

Prawidłowo



Nieprawidłowo



Rejestracja znacznika RFID może trwać kilka sekund.



Uwaga: Tylko jedno urządzenie RFID powinno znajdować się w danym momencie w zasięgu anteny. System nie może rejestrować dwóch urządzeń RFID równocześnie.

Przygotowanie SimMan 3G do symulacji

1. Wypakować laptopy i podłączyć je do odpowiednich źródeł zasilania w celu naładowania baterii.

Komputer instruktora ze słuchawkami



Komputer monitorowania pacjenta z kamerą sieciową



Manekin SimMan 3G



1. Wypakować tors i nogi manekina *SimMan 3G*. Zmontować nogi i tors w sposób opisany w punkcie *Struktura i montaż manekina*.
2. Podłączyć baterie manekina i zapiąć skórę torsu – zob. punkt: *Włożenie i podłączenie baterii*.
3. Podłączyć zewnętrzne zasilanie do manekina, aby naładować baterie – zob. punkt: *Ładowanie i użycie baterii*.
4. Zamknąć zawór kondensacji z tyłu na prawej nodze manekina – zob. punkt: *Otwarcie zaworu kondensacji*.
5. Włączyć zasilanie manekina. Komputerów nie należy uruchamiać zanim w manekinie nie włączy się funkcja oddychania.
6. Włączyć komputer monitora pacjenta i podłączyć kamerę sieciową do złącza USB komputera.
7. Uruchomić aplikację monitora pacjenta. Można również podłączyć czujnik SpO₂ do komputera monitorowania pacjenta – zob. punkt *Uruchomienie aplikacji monitora pacjenta*.

Ustawienia systemu

8. Włączyć komputer instruktora i podłączyć słuchawki.
9. Uruchomić aplikację instruktora. Program przystąpi do wyszukiwania dostępnych manekinów – zob. punkt: *Uruchomienie aplikacji instruktora*.
10. Aby rozpocząć symulację należy wybrać przypadek chorobowy w *trybie automatycznym* lub zaprogramowany wcześniej scenariusz w *trybie instruktora*.



Uwaga: Szczegółowe wskazówki na temat wstępnego ustawienia parametrów systemu można znaleźć w Skróconej instrukcji montażu.

Komputery manekina SimMan 3G

W skład systemu symulacji *SimMan3G* wchodzi jeden *komputer instruktora* z zainstalowaną na nim *aplikacją instruktora* oraz jeden *komputer monitora pacjenta* służący do symulacji rzeczywistego monitora pacjenta. *Aplikacja monitora pacjenta* uruchamiana jest na *komputerze monitora pacjenta*.

Uaktywnienie licencji programu instruktora

Uaktywnienie licencji programu użytkowego instruktora wymagane jest tylko raz. Komputery instruktora dostarczane są przez firmę Laerdal Medical z zainstalowaną aktywną licencją. Dwie dostarczone dodatkowo licencje umożliwiają uruchomienie programu na innych komputerach. W razie konieczności przeinstalowania oprogramowania nie jest wymagane ponowne uaktywnienie licencji.

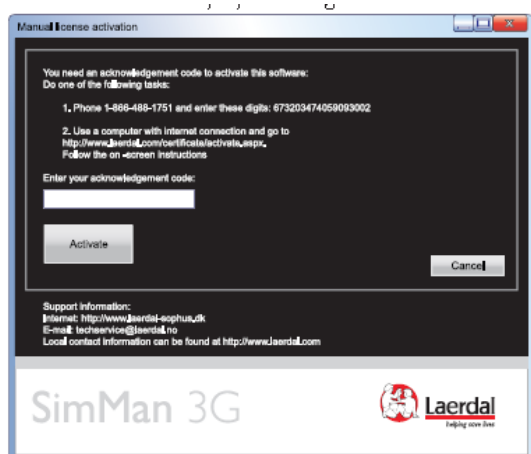
Licencję na oprogramowanie można uaktywnić poprzez Internet lub wybierając w oknie dialogowym kodu licencji pozycję <Activate using other options> [Uaktywnij, korzystając z innych opcji].



Do oprogramowania SimMan 3G dołączone są trzy kody licencyjne. W sprawie dodatkowych kodów licencyjnych prosimy kontaktować się z lokalnym biurem obsługi klientów.



Ręczne uaktywnienie licencji polega na wykonaniu instrukcji wyświetlanych na ekranie.



Zmiany lub modernizacje sprzętu komputerowego (np. zainstalowanie nowego dysku twardego lub płyty głównej) mogą spowodować unieważnienie licencji. W sprawie ponownego uaktywnienia licencji prosimy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Laerdal.



Uwaga: W razie problemów z ponownym uaktywnieniem licencji programu prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy Laerdal.

Ustawienie parametrów sieci WLAN (WiFi)

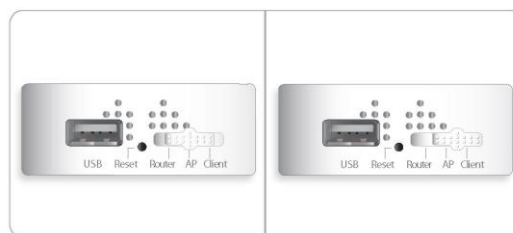
Aplikacja SimMan 3G Network Configuration Tool (SNCT – Narzędzie do konfiguracji sieci systemu SimMan 3G) pozwala skonfigurować ustawienia sieci WLAN manekina SimMan 3G.



Aby uzyskać więcej informacji na temat konfiguracji sieci bezprzewodowej WiFi i LAN należy sprawdzić Pomoc aplikacji Narzędzia konfiguracji Sieci SimMan 3G (wcisnąć klawisz <F1> z klawiatury PC).

Konfiguracja sieci

SimMan3G wyposażony jest w mały router umożliwiający połączenie do sieci WLAN. Router można skonfigurować na dwa sposoby: Albo manekin jest centrum sieci bezprzewodowej (tryb Access Point) lub manekin jest podłączony do istniejącej już sieci (tryb klienta sieci zewnętrznej). Tryb pracy jest wybierany przez zmianę przełącznika na routerze znajdującym się wewnątrz miednicy manekina.



Manekin tworzy sieć

do której łączą się komputery instruktora i monitora pacjenta. Jest to standardowe ustawienie trybu pracy systemu (tryb Access point) [domyślnie]

Ustawienie domyślne to AP, czyli takie gdy manekin tworzy sieć. Przełącznik na routerze jest ustawiony w trybie AP. Manekin jest ustawiony do stworzenia sieci o nazwie SimMan3G. Standardowo jako preferowane szyfrowanie jest ustawione na WPA2/PSK-AES. Standardowy klucz jest ustawiony jako: „SimMan3G”. Powinno to jednak być zmieniony przez Narzędzie Konfiguracyjne sieci SimMan 3G

Podłączenie do istniejącej sieci

Jeśli chcesz połączyć się z manekinem i komputerem instruktora oraz monitorem pacjenta do istniejącej już sieci, należy przesunąć przełącznik w routerze w trybie klienta (jak na rysunku powyżej). Proszę używać Narzędzie konfiguracji sieci SimMan3G, aby umożliwić połączenie do już istniejącej sieci.

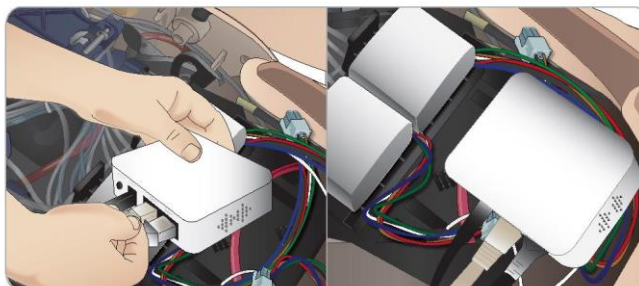
Sieć kablowa Ethernet (wyłączenie / włączenie WLAN)

Sieć bezprzewodowa może być wyłączona w trybie AP. Można to zrobić stosując narzędzie konfiguracji sieci SimMan3G. Gdy korzystasz z manekina w środowiskach, w których korzystanie z nadajników WLAN jest zakazane (np. w śmigłowcach) : Skontaktuj się z serwisem technicznym dystrybutora lub producenta, który przekaze instrukcje jak należy to wykonać.

Wyjęcie / zmiana routera

Router może być zmieniony lub wyjęty. Przed wykonaniem tej czynności należy wyłączyć manekina.

Otworzyć miednicę manekina i zlokalizować router. Wyjąć dwa kable Ethernet oraz czarny kabel zasilający.



Jeśli chcesz pracować manekina bez routera, a następnie dołączyć poprzez adapter obu kabli Ethernet.

Jeśli chcesz zainstalować nowy router, podłącz kabel zasilający do wtyku DC i kable Ethernet z powrotem do routera.

Komputer instruktora

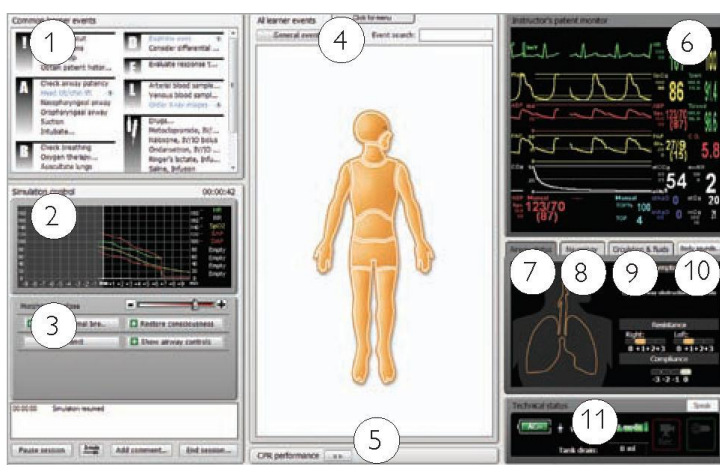
Na komputerze instruktora zainstalowany jest program *aplikacja instruktora (Instruktor Application)* służący do zarządzania symulacjami. Aplikacji instruktora można używać w dwóch trybach:

- *Tryb automatyczny (Auto Mode)* – służy do symulacji zaprogramowanych, potwierdzonych klinicznie przypadków chorobowych na modelu fizjologicznym.
- *Tryb instruktora (Instruktor Mode)* – służy do symulacji scenariuszy układanych w trakcie działania programu i dostosowanych do pacjenta.

Omówienie trybu automatycznego

Więcej informacji na temat oprogramowania i ustawiania parametrów systemu można znaleźć w plikach pomocy *SimMan 3G*:

W systemie Windows wybrać: <Start> <SimMan 3G > <Documentation>



1 - Elementarne punkty programowe uczestnika

W oknie <Common learner events> [Elementarne zadania uczestnika] wyświetlone są wszystkie zadania wymagane dla wybranego przypadku chorobowego. Kliknięcie na zadaniach z listy powoduje zapisanie ich w protokole sesji, wraz z godziną, o której dane zadanie zostało zrealizowane przez uczestnika szkolenia.

Zadania niezbędne dla prawidłowej terapii wybranego przypadku chorobowego wyszczególniono dla ułatwienia w oknie <Common learner event>. Wszystkie pozostałe zadania, które może zrealizować uczestnik widnieją w oknie <All learner events> [Wszystkie zadania uczestnika]

2 – Wykresy parametrów życiowych

Wykres kontrolny symulacji ilustruje parametry pacjenta w formie przeszłych, bieżących i przewidywanych przyszłych trendów w trakcie całego procesu symulacji.

3 - Okno zarządzania symulacją i protokół sesji

Okno <Simulation control> [Zarządzanie symulacją] zawiera główne narzędzia stosowane w wybranym przypadku chorobowym. Za pomocą tego okna można monitorować i zmieniać w trakcie sesji symulacyjnej parametry służące do kontroli podstawowych objawów chorobowych w symulacji.

W oknie <Session Log> [Protokół sesji] rejestrowane są informacje o zadaniach będących reakcją na przypadek chorobowy. Informacje te są następnie udostępniane jako pliki sprawozdawcze na zakończenie sesji symulacji.

4 - Wszystkie zadania uczestnika

Menu <All learner events> [Wszystkie zadania uczestnika] służy do rejestracji wszystkich pozostałych dostępnych zadań, niewyszczególnionych w oknie <Common learner events>. Zadania można rejestrować w protokole sesji (<Session log>):

- używając przycisku <General events> [Ogólne punkty programu]
- używając funkcji <Event search> [Wyszukiwanie zadań]
- używając wizerunku manekina na ekranie z punktami, na których można klikać myszą

5 - Efektywność

W oknie <Performance> [Efektywność] demonstrowana jest skuteczność wentylacji i uciśnięć wykonywanych przez uczestnika szkolenia w trakcie symulacji.

Dane dot. sposobu wykonania zabiegów przez uczestnika można wyświetlać jako wartości średnie lub w czasie rzeczywistym.

Okno wykonania jest standardowo wyświetlane w formie zminimalizowanej. Aby je otworzyć, należy kliknąć przycisk rozwijania.

6 - Monitor pacjenta na komputerze instruktora

Monitor pacjenta na komputerze instruktora pokazuje stan objawów czynności życiowych pacjenta w trakcie symulacji.

7 - Stan dróg oddechowych

W oknie stanu dróg oddechowych demonstrowana jest w czasie rzeczywistym animacja z listą objawów ilustrujących stan dróg oddechowych pacjenta.

Wskaźniki sygnalizują również opór lewego i prawego płuca oraz całkowitą podatność płuc.



Uwaga: Należy pamiętać o wybraniu zakładki stanu dróg oddechowych.

8 Objawy neurologiczne

<Neurology> [Neurologia] - W oknie stanu neurologii wyświetlane są informacje o pozycji pacjenta na skali Glasgow i wizualnej skali analogowej.

Animacja <Eyes> [Oczy] jest prezentacją w stanie rzeczywistym stanu oczu pacjenta/manekina. Wyświetlana jest po kliknięciu na zakładce neurologii.

9 Krążenie i płyny

<Circulation & Fluids> [Krążenie i płyny] – wyświetla informacje dotyczące stanu pacjenta, takie jak tętno, szybkość krwawienia, płyny i wydzieliny oraz konwulsje.

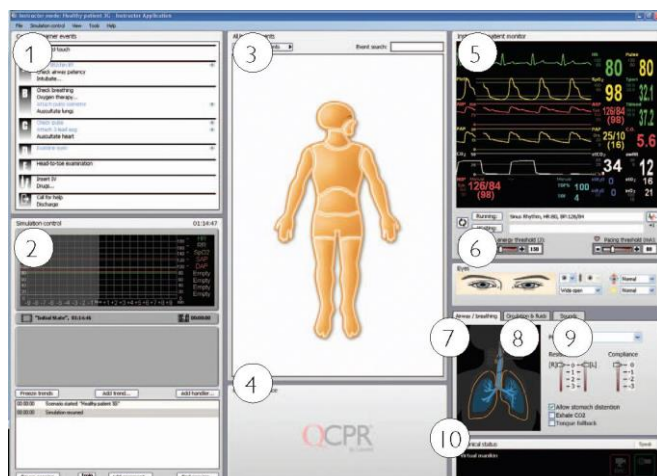
10 - Odgłosy ciała

Kliknięcie na przycisku <Body Sounds> [Odgłosy ciała] powoduje otwarcie okna dialogowego <Body Sounds>. W oknie pokazywany jest aktualny schemat dźwięków i natężenie dźwięku każdego z głośników zainstalowanych w różnych częściach manekina: sercu, jelitach. Wyświetlany jest także przedni/tylny widok płuc.

11 - Stan techniczny

Okno stanu technicznego dostarcza informacji o stanie technicznym systemu manekina *SimMan 3G*, w tym o okresie użytkowania baterii, sile sygnału połączenia bezprzewodowego (WLAN), opróżnianiu zbiornika z krwią, używanych kanałach łączności i rejestracji wideo.

Omówienie trybu instruktora



1 - Elementarne zadania uczestnika

W oknie <Common learner events> [Elementarne zadania uczestnika] zwykle wyświetlane są cele edukacyjne właściwe dla aktualnie realizowanego scenariusza. Wyświetlane są ponadto zadania uczestnika wymagane do przejścia od jednej ramki scenariusza do kolejnej, a także zadania ujęte w ewentualnych regułach wynikających z aktywnego programu obsługi. Kliknięcie na zadaniach wyszczególnionych na liście powoduje zarejestrowanie ich w protokole sesji, wraz z czasem, w którym dane zadanie zostało wykonane przez uczestnika.

Wszystkie pozostałe zadania można znaleźć w oknie <All learner events> [Wszystkie zadania uczestnika].

2 - Okno zarządzania symulacją i protokół sesji

W trybie instruktora okno zarządzania symulacją służy do zarządzania wszystkimi zaprogramowanymi wcześniej aspektami wybranego przypadku chorobowego:

- Zaawansowanie realizacji scenariusza
- Trendy
- Programy obsługi

W protokole sesji rejestrowane są informacje o reakcjach pacjenta i zadaniach uczestnika występujących w trakcie symulacji. Informacje te są następnie udostępniane jako pliki sprawozdawcze na zakończenie sesji symulacji.

*Więcej informacji na temat trendów i programów obsługi zawiera punkt: *Ustawienie parametrów systemu - Dostosowanie scenariuszy*.

3 - Wszystkie zadania uczestnika

Menu <All learner events> [Wszystkie zadania uczestnika] służy do rejestracji zadań wykonywanych przez uczestników w trakcie symulacji. Menu obejmuje wszystkie zadania, które można zarejestrować. Zadania niezbędne dla prawidłowej terapii wybranego przypadku chorobowego wyszczególniono dla ułatwienia w oknie <Common learner event>.

4 - Wykonanie

W oknie <Performance> [Wykonanie], umieszczonym pod rysunkiem manekina, demonstrowana jest skuteczność wentylacji i uciśnień wykonywanych przez uczestnika szkolenia w trakcie symulacji.

Dane dot. sposobu wykonania zabiegów przez uczestnika można wyświetlać jako wartości średnie lub w czasie rzeczywistym. Okno jest standardowo wyświetlane w formie zminimalizowanej. Aby je otworzyć, należy kliknąć na przycisku rozwijania (<expand>).

5 - Monitor pacjenta na komputerze instruktora

W oknie monitora pacjenta na komputerze instruktora (<Instructor's Patient Monitor>) prezentowany jest aktualny fizjologiczny stan symulacji.

W trybie instruktora można ustawiać kształt fali i parametry monitora pacjenta bezpośrednio, wybierając kursorem myszy dany kształt fali lub parametr numeryczny i klikając na nim.

6 - Oczy

Okno <Eyes> [Oczy] służy do konfigurowania stanu oczu pacjenta w trakcie symulacji.

Animacja oczu stanowi odzwierciedlenie w czasie rzeczywistym stanu oczu manekina. Więcej informacji na temat konfigurowania oczu zawiera punkt: *Właściwości kliniczne*.

7 - Drogi oddechowe / oddychanie

Okno <Airway / breathing> [Drogi oddechowe / oddychanie] przedstawia stan dróg oddechowych i oddechu pacjenta i służy do konfigurowania ustawień w tym zakresie. Więcej informacji na temat konfigurowania dróg oddechowych i oddychania zawiera punkt *Właściwości kliniczne (Clinical Geatures)*.

8 - Krążenie i płyny

Ustawienia zakładki <Circulation & fluids> [Krążenie i płyny] służą do sterowania wydzielaniem płynów i krwi z manekina w trakcie symulacji. Za pomocą zakładki <Circulation & fluids> można również sterować drgawkami.

Jeśli okno <Airway / breathing> jest ukryte, należy rozwinąć je, klikając na nazwie zakładki. Więcej informacji na temat konfigurowania płynów zawiera punkt *Właściwości kliniczne (Clinical features)*.

9 - Dźwięki

Ustawienia zakładki <Sounds> [Dźwięki] służą do sterowania odgłosami ciała i dźwiękami wokalnymi emitowanymi z manekina.

Aby otworzyć menu <Sounds>, należy kliknąć na nazwie zakładki. Więcej informacji na temat konfigurowania ustawień dźwięków zawiera punkt *Właściwości kliniczne*

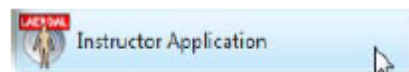
10- Stan techniczny

Okno stanu technicznego dostarcza informacji o stanie technicznym systemu manekina *SimMan 3G*, w tym o okresie użytkowania baterii, sile sygnału połączenia bezprzewodowego, opróżnianiu zbiornika z krwią, używanych kanałach łączności i rejestracji wideo.

Uruchomienie przypadku pacjenta w trybie automatycznym

Tryb automatyczny umożliwia użytkownikowi wybór przypadku chorobowego z biblioteki przypadków chorobowych. Aby uruchomić symulację w trybie automatycznym, należy:

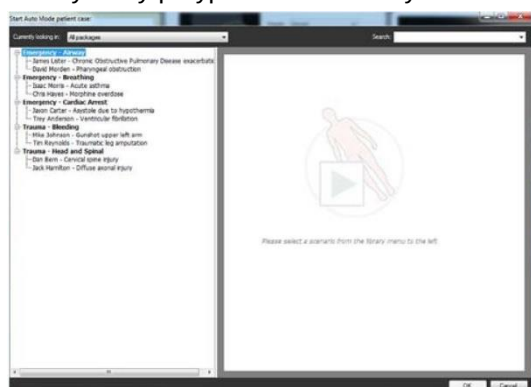
1. Włączyć aplikację instruktora (<Instructor Application>) na komputerze instruktora.
2. Pojawi się okno <Select manikin> [Wybierz manekin]: Wybrać manekin *SimMan 3G*, który będzie używany w trakcie sesji i kliknąć na przycisku <OK>. Można skorzystać z opcji <Virtual manikin> [Manekin wirtualny], jeśli sesja ma być prowadzona bez podłączania prawdziwego manekina. Spowoduje to uruchomienie na komputerze programu emulującego manekin.



3. Wybrać <Start Auto Mode Patient Case> [Uruchom przypadek chorobowy w trybie automatycznym].



4. Otwarta zostanie biblioteka przypadków chorobowych (<Patient Case Library>). Wybrać z biblioteki odpowiedni przypadek chorobowy i kliknąć na przycisku <OK>. Menu można rozwijać i zwiijać, klikając odpowiednio na przyciskach <+> lub <->. Nastąpi przerwa w sesji i udostępniony zostanie wybrany przypadek chorobowy.



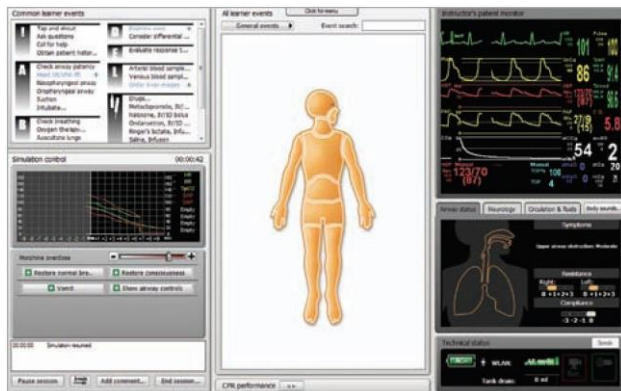
5. Wybrać przypadek pacjenta i kliknąć „OK”.
6. Otworzy się dany przypadek, a symulacja będzie zatrzymana „PAUSED”. Sesję symulacji można rozpocząć, naciskając klawisz spacji na klawiaturze
LUB
klikając na przycisku <Start session> [Rozpocznij sesję] w lewym dolnym rogu ekranu.



Uwaga: Gdy symulacja jest uruchomiona przycisk „Start Session” [Uruchom sesję] zamienia opis na „Pause session” [Zatrzymaj sesję]. Kliknięcie tego przycisku w dowolnym momencie powoduje zatrzymanie sesji.

Realizacja sesji w trybie automatycznym

Uruchom aplikację instruktora, otwórz przypadek pacjenta w trybie Auto Mode i uruchom sesję w sposób opisany w części Uruchomienie przypadku pacjenta w trybie Auto Mode. .



MONITOROWANIE I ZMIANA PARAMETRÓW PACJENTA W CZASIE SYMULACJI

W czasie sesji symulacyjnej instruktor powinien monitorować i kontrolować stan pacjenta ustawiany na manekinie. Niektóre symptomy mogą być modyfikowane przy użyciu suwaków zmiany podstawowych parametrów pacjenta w zakresie fizjologicznym.

Przesuwać odpowiednie suwaki w lewą stronę w celu zmniejszenia dolegliwości symptomów ustawionych na manekinie lub w prawo w celu zwiększenia danych dolegliwości. W celu powrotu do zdrowego stanu dla właściwej funkcji należy kliknąć ikonę „Restore...” [Powrót ...] określonej funkcji lub czynności.

Stan pacjenta oraz przebieg symulacji są wyświetlane w następujących obszarach:

Wykres kontrolny parametrów pacjenta w trakcie symulacji ilustruje parametry w formie przeszłych, bieżących i przewidywanych przyszłych trendów w trakcie całego procesu symulacji. Timer pokazuje czas jaki upłynął od początku symulacji.

Komponent <Instructor's patient monitor> [Monitor pacjenta na komputerze instruktora] umożliwia bieżącą obserwację objawów czynności życiowych pacjenta i parametrów klinicznych.

Komponenty <Airway status> [Stan dróg oddechowych], <Circulation & Fluids> [Krążenie i płyny] i <Neurology> [Neurologia] dostarczają szczegółowych danych na temat aktualnego stanu pacjenta.

MONITOROWANIE I REJESTRACJA ZDARZEŃ W CZASIE SYMULACJI

Gdy uczeń wykonuje czynności dla określonego przypadku pacjenta instruktor powinien rejestrować zdarzenia np. przy użyciu komponentu <Common Learner events> [Elementarne zadania uczestnika] i/lub <All Lerner Events> [Wszystkie zdarzenia]

Niektóre zdarzenia są rejestrowane automatycznie przez manekin SimMan 3G. Zdarzenia te są podświetlone na niebiesko i oznaczone ikoną z bezprzewodowym manekinem.

Elementarne zadania uczestnika

W oknie <Common learner events> [Elementarne zadania uczestnika] wyświetlane są wymagane zdarzenia potrzebne do osiągnięcia celów edukacyjnych właściwych dla aktualnie realizowanego scenariusza. Kliknięcie na zadaniach wyszczególnionych na liście powoduje zarejestrowanie ich w protokole sesji, wraz z czasem, w którym dane zadanie zostało wykonane przez uczestnika. Znacznik

potwierdzenia (✓) pojawia się po lewej stronie zdarzenia po jego wykonaniu i zarejestrowaniu w raporcie.

Menu All Lerner Events – Wszystkie zdarzenia

Okno All Lerner Events zawiera wszystkie zdarzenia, które mogą być użyte. W celu rejestracji danej czynności wykonanej przez ćwiczącego należy wykonać jedną z poniższych czynności:

- Kliknąć na odpowiednią część ciała na rysunku manekina i wybrać odpowiednie zdarzenie z rozwijanej listy
LUB
- Dla zdarzeń nie pokazanych w odpowiedniej części anatomicznej rysunku manekina kliknąć ikonę <General Events> [Ogólne zdarzenia] i wybrać odpowiednie zdarzenie z rozwijanej listy
LUB
- Znaleźć odpowiednie zdarzenie w polu <Search> [Szukaj], następnie wybrać odpowiednie zdarzenie z rozwijanej listy

Rejestr sesji

Wszystkie zdarzenia dodane zarówno automatycznie przez system manekina oraz ręcznie przez instruktora są zapisywane w rejestrze sesji. Informacja ta jest dostępna po zakończeniu sesji szkoleniowej w plikach debriefingu.

W celu dodania komentarza, o prawidłowości działania ćwiczących, do rejestru sesji należy kliknąć ikonę <Add Comment> [Dodaj komentarz].

INTERAKCJA Z ĆWICZĄCYMI

Otworzyć aplikację <Voice conference Application> [Aplikacja konferencji głosowych] na laptopie Instruktora PC. Używać nagłownego zestawu słuchawkowo-mikrofonowego do słuchania rozmów ćwiczących z manekinem oraz mikrofonu do odpowiadania za manekina.

Na żądanie lub gdy jest to wskazane przekazać prześwietlenia, wyniki laboratoryjne lub inne pliki multimedialne ćwiczącym poprzez Monitor Pacjenta używając Menu <Transfer Media files> [Transmisja plików multimedialnych]

Do monitorowania i korygowania parametrów pacjenta w trakcie sesji symulacji można używać komponentu <Simulation control> [Sterowanie symulacją].

ZAKOŃCZENIE SESJI SZKOLENIOWEJ

Aby zakończyć symulację, należy nacisnąć przycisk <End session...> [Zakończ sesję...].

ZAPISYWANIE PLIKÓW I DEBRIEFING

Do debriefingu lub dokumentacji należy zapisać sesję szkoleniową. Do uruchomienia programu DebriefViewer [Przeglądarka debriefingu] należy kliknąć ikonę <Debrief>

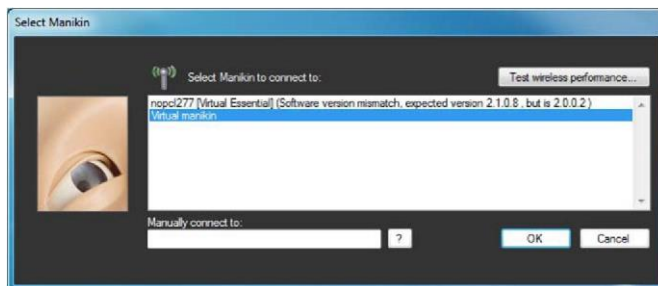
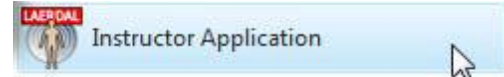
Uruchomienie scenariusza w trybie instruktora

Tryb instruktora służy do symulacji pojedynczych zabiegów medycznych.

Tryb ten umożliwia pełną ręczną regulację wszystkich właściwości i parametrów manekina.

W przypadku ręcznego ustawiania parametrów symulacji w trybie instruktora za kliniczną precyzję symulacji odpowiada użytkownik.

1. Włączyć aplikację instruktora, klikając na przycisku <Start> w menu <Start> programu Windows.
2. Wybrać z listy manekin, który ma być podłączony i kliknąć na przycisku <OK>. Można skorzystać z opcji <Virtual manikin> [Manekin wirtualny], jeśli sesja ma być prowadzona bez podłączania prawdziwego manekina. Spowoduje to uruchomienie na komputerze programu emulującego manekin.



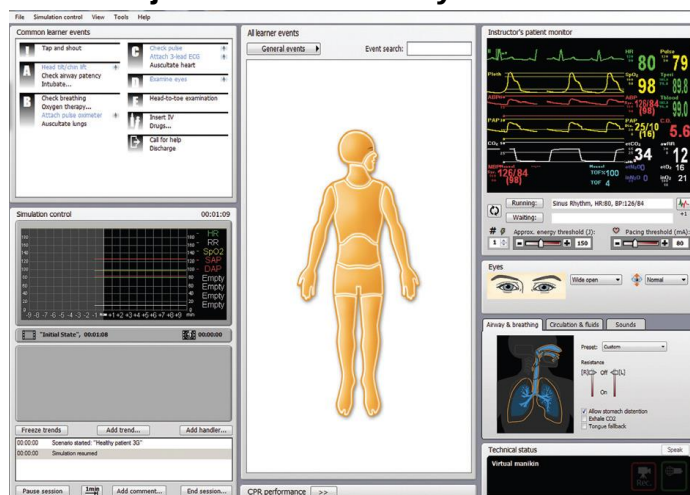
3. Kliknąć na przycisku <Start <Instructor Mode> Scenario> [Uruchom scenariusz w trybie instruktora]. Otwarta zostanie biblioteka scenariuszy.



4. Scenariusze można przeglądać, korzystając z menu po lewej stronie. Kliknąć na wybranym scenariuszu, a następnie na przycisku <OK>. Nastąpi przerwa w sesji i udostępniony zostanie wybrany scenariusz.
5. Sesję symulacji można rozpocząć, naciskając klawisz spacji na klawiaturze LUB klikając na przycisku <Start session> [Rozpocznij sesję] w lewym dolnym rogu ekranu.

Po rozpoczęciu symulacji w miejscu przycisku <Start session> pojawi się przycisk <Pause session> [Przerwij sesję]. Kliknięcie na tym przycisku w dowolnym momencie symulacji spowoduje jej przerwanie.

Realizacja scenariusza w trybie instruktora



Monitorowanie i kontrola scenariusza (2)

Instruktor powinien monitorować i kontrolować stan pacjenta odwzorowany za pomocą manekina.

Wykres kontrolny symulacji ilustruje parametry pacjenta w formie przeszłych, bieżących i przewidywanych przyszłych linii trendów. Zegar w prawym górnym rogu pokazuje czas, jaki upłynął od początku symulacji.

W zależności od scenariusza, zaprogramowane dla niego *trendy* zostają uaktywnione i wpływają na przewidywane linie *trendów*. Instruktor może dodać *trendy* do scenariusza, a także wyłączyć lub usunąć aktywne *trendy*. Linie *trendów* zostaną odpowiednio zaktualizowane

Zmiana parametrów pacjenta w trakcie symulacji (3)

Monitor pacjenta na komputerze instruktora demonstruje aktualny stan pacjenta. Aby ręcznie skorygować parametry pacjenta, należy:

- Kliknąć na poszczególnych wykresach lub parametrach liczbowych. Pojawią się menu, za pomocą których instruktor może zmienić odnośne parametry, WZGLĘDNIE
- Umieścić na 1 sekundę kursor nad danym parametrem liczbowym. Tło wybranego parametru zmieni barwę na szarą, a także zmieni się wygląd kursora myszy, co oznacza, że do zmiany wartości parametru można użyć pokrętki myszy.

Monitorowanie i rejestrowanie zadań uczestnika(4)

Odpowiednio do reakcji uczestnika na poszczególne elementy przypadku chorobowego instruktor powinien rejestrować wykonywane przez niego zadania (<Learner events>), korzystając z listy elementarnych zadań uczestnika (<Common Learner events>) i/lub menu zadań uczestnika.

Niektóre zadania są rejestrowane automatycznie przez manekin *SimMan 3G*. Zaznaczone są na niebiesko, a obok nich pojawia się ikona manekina bezprzewodowego.

Współdziałanie z uczestnikiem (6)

Otworzyć aplikację trybu konferencyjnego (<Voice Conference Application>) na komputerze instruktora. Słuchawki z mikrofonem umożliwiają komunikację między uczestnikami i instruktorem.

Za pośrednictwem menu <Transfer Media Files> [Prześlij pliki medialne] na komputerze monitora pacjenta Instruktor może dostarczyć uczestnikowi pliki medialne z radiogramami, wynikami badań laboratoryjnych itp.

7 - Zakończenie sesji symulacyjnej

Po zakończeniu sesji symulacyjnej należy kliknąć na przycisku <End session> [Zakończ sesję] umieszczonym w lewym dolnym rogu ekranu instruktora.

8 - Zapisanie plików i sporządzenie raportu dla uczestnika

Protokół z sesji należy zapisać w pamięci na potrzeby sporządzanych w późniejszym terminie raportów lub dokumentacji. *Przeglądarkę raportów* uruchamia się, klikając na przycisku <Debrief> [Raport].

Komputer monitora pacjenta

Komputer monitora pacjenta firmy Laerdal posiada dotykowy ekran i służy do obsługi *aplikacji monitorowania pacjenta*.

Oprogramowanie komputera monitora pacjenta emuluje rzeczywisty monitor pacjenta, taki, jak monitory instalowane w szpitalach i ambulansach. W trakcie symulacji uczestnicy mogą obserwować i monitorować zmiany w stanie klinicznym pacjenta. Służy do tego *oprogramowanie monitora pacjenta*.

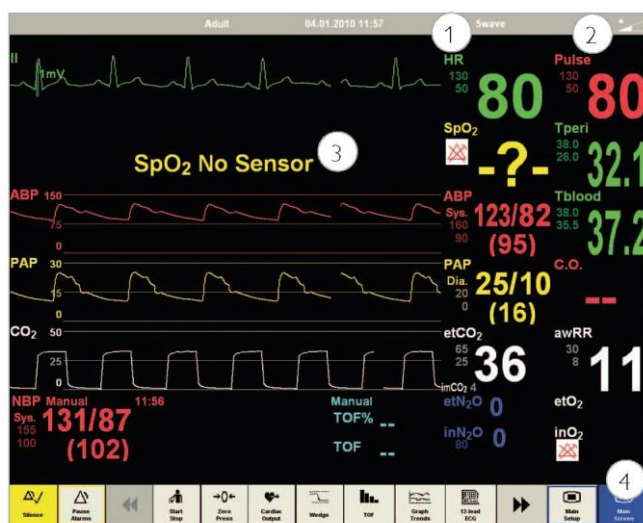
Rejestracje obrazów z wyświetlacza monitora pacjenta i kamery sieciowej można przechowywać i przeglądać za pomocą *przeglądarki raportów*.

Rejestracja wideo i przechwytywanie zrzutów ekranów do plików raportów są możliwe, gdy komputer monitorowania pacjenta jest włączony i pozostaje podłączony w trakcie symulacji.

Uruchomienie programu użytkowego monitorowania pacjenta.

1. Włączyć komputer monitora pacjenta
2. Kliknąć na przycisku <Start> programu *Windows*, a następnie wybrać folder programu *SimMan 3G* z listy programów *Windows*.
3. Wybrać aplikację monitora pacjenta w folderze programów *SimMan 3G*. Pojawi się okno wyboru manekina. Wybrać manekin z listy i kliknąć na przycisku <OK>.
4. Aplikacja monitora pacjenta otworzy się w trybie pełnoekranowym.
5. Jeśli folder programu *SimMan3G* lub *aplikacja monitora pacjenta* nie są dostępne, należy poszukać rozwiązania w plikach pomocy *SimMan3G*, w punkcie *Aplikacja monitora pacjenta – Diagnostowanie i usuwanie usterek*.

Interfejs monitorowania pacjenta



1 - Menu górne



1 - Wybrać przycisk #wave w menu górnym, aby wyświetlić i zmienić ustawienia wyświetlacza monitora.



Kliknięcie na ikonie głośności alarmów w menu górnym otwiera menu <Alarm Volume> [Głośność alarmów].

2 - Pole odczytu parametrów. Za pomocą tego interfejsu uczestnik może również edytować skalowanie, wartości graniczne alarmów itp. Kliknięcie na żądanym parametrze powoduje wyświetlenie menu zawierającego dostępne opcje.

Niektóre pola są dostępne tylko w przypadku, gdy do manekina podłączone są odpowiednie czujniki.

3 - Menu dolne

Są tu właściwie dwa menu. Do przełączania pomiędzy nimi służą klawisze strzałek „w lewo” i „w prawo”.



Menu dolne 1 (w kolejności od lewej do prawej):



Po przyciśnięciu <Silence> (Wyciszenie alarmu) wyłącza się sygnał dźwiękowy alarmu



Po przyciśnięciu <Pause Alarms> (Zawieszenie alarmu) wyłącza się sygnał dźwiękowy alarmów na 3 minuty

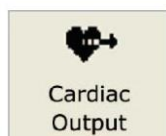


Przycisk nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi (Start) uruchamia nadmuchiwanie zmodyfikowanego mankieta ciśnienia krwi *SimMan 3G*.

Wyniki nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi (NBP) są rejestrowane w odpowiedniej części monitora.



Przycisk Zero Press otwiera menu niższego poziomu, w którym można wybrać opcje wyzerowania przetworników tętniczego ciśnienia krwi (ABP), ciśnienia tętniczego w płucach (PAP) lub ciśnienia żylnego ośrodkowego (CVP).



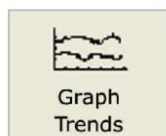
Przycisk Cardiac Output generuje nowy odczyt pojemności minutowej serca. Dane szczegółowe dotyczące pojemności minutowej serca wyświetlane są w odpowiedniej części (C.O.) ekranu *monitora pacjenta*.



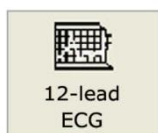
Przycisk Wedge zastępuje na pewien czas wykres i parametry liczbowe ciśnienia tętniczego w płucach wykresem i parametrami ciśnienia zaklinowania. Krzywa ciśnienia zaklinowania zostaje wyłączona automatycznie po 10-15 sek.



Przycisk TOF generuje nowy odczyt stanu współczynnika TOF pacjenta. Dane szczegółowe dotyczące współczynnika TOF wyświetlane są w odpowiedniej części ekranu *monitorowania pacjenta*.



Wybór przycisku <Graph Trends> powoduje otwarcie okna trendów graficznych. Używając przycisków menu, można przeglądać historię dostępnych parametrów trendów.



Wybór przycisku 12-lead ECG generuje pasek elektrokardiogramu z 12 odprowadzeń. Aby wydrukować elektrokardiogram za pomocą domyślnej drukarki podłączonej do komputera monitorowania pacjenta, należy wybrać przycisk <Print> [Drukuj].

Menu dolne 2

Przyciski menu dolnego w kolejności od lewej do prawej:



Przycisk <QRS Volume> [Natężenie dźwięku sygnału QRS] otwiera przedstawione niżej menu <QRS Volume>. Wybrać odpowiednie natężenie dźwięku (0-10).



Przycisk <Alarm Volume> [Natężenie dźwięku sygnału alarmu] otwiera przedstawione niżej menu <Alarm Volume>. Wybrać odpowiednie natężenie dźwięku (0-10).



Aby otworzyć okno wyświetlania rentgenogramów (<Radiology>), należy wybrać przycisk <Radiology>. Wyświetlone zostaną rentgenogramy dołączone do bieżącego scenariusza.



Okno mediów otwiera się przyciskiem <Media>, a zamyka przyciskiem <Close> [Zamknij].



Okno wyników badań laboratoryjnych otwiera się przyciskiem <Labs>, a zamyka przyciskiem <Close> [Zamknij].



Przycisk Main Setup otwiera menu ustawień podstawowych (<Main Setup>). Opcje w menu <Main Setup> są identyczne, jak odnośne opcje w wyświetlane w wierszu Menu.



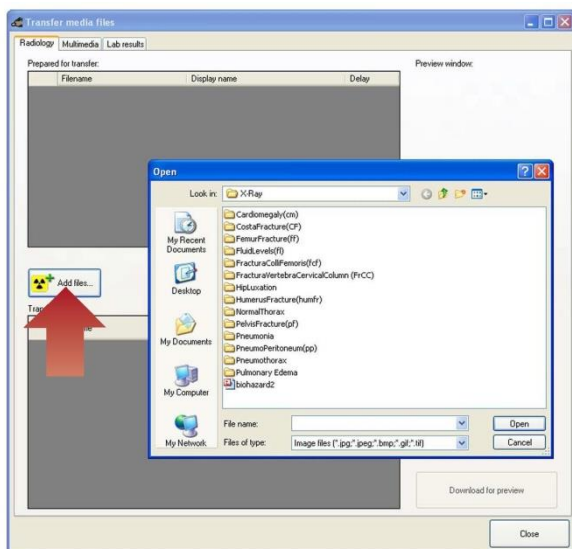
Wybór przycisku <Main Screen> [Główny ekran] umożliwia natychmiastowy powrót do głównego ekranu i zamyka wszystkie menu niższego rzędu. Menu niższego rzędu można również zamknąć przyciskiem „X” w oknie menu.

Wykorzystanie plików medialnych

W trakcie sesji instruktor może udostępniać ćwiczącym pliki medialne. Pliki medialne obejmują rentgenogramy, materiały wideo i wyniki badań laboratoryjnych.

Aby przesłać pliki medialne do monitora pacjenta na komputerze uczestnika, należy:

1. W programie użytkowym instruktora wybrać <File> <Transfer media files>.
2. Instruktor może wprowadzić dowolne z istniejących plików medialnych lub skorzystać z przeglądarki, aby wprowadzić własne pliki medialne.
3. Aby dodać pliki medialne, należy kliknąć na przycisku <Add files> [Dodaj pliki] i w oknie przeglądarki wybrać plik.



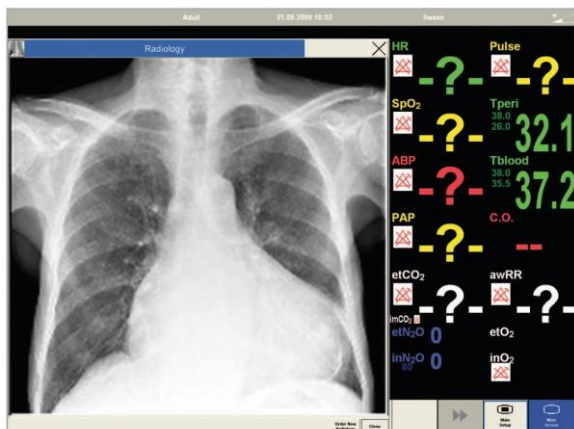
4. Instruktor może wprowadzić dowolną liczbę plików, stosownie do potrzeb.
5. Instruktor może zlecić wyświetlanie plików medialnych w trybie natychmiastowym lub z ustalonym opóźnieniem.

Wyświetlanie z opóźnieniem:

Kliknąć na ikonie menu rozwijanego pod polem <Delay> [Opóźnienie], aby wybrać długość opóźnienia.

Wyświetlanie natychmiastowe:

Zaznaczyć opcję <Instant display> [Wyświetlanie natychmiastowe] i kliknąć na polu <Transfer> [Prześlij]. Pliki medialne będą bezzwłocznie wyświetlane na monitorze pacjenta w komputerze uczestnika.



Jeśli nie zaznaczono pola <Instant Display>:

Plik zostanie wyświetlony tylko wtedy, gdy uczestnik sprawdzi dostępne sygnały wejściowe, klikając na odpowiednim menu w *aplikacji monitora pacjenta*.

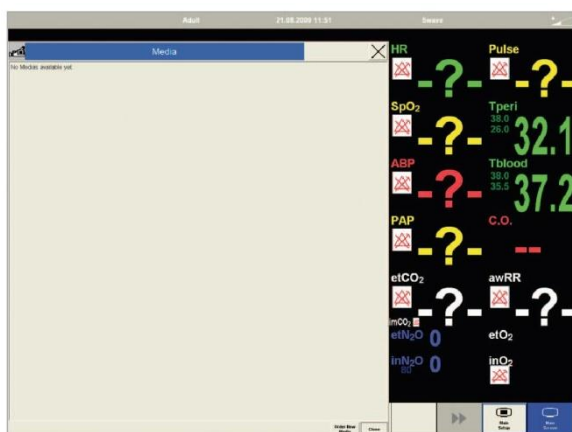


Omówienie menu monitora pacjenta – zob. punkt *Ustawienia parametrów systemu – Menu monitora pacjenta*

Zamawianie rentgenogramów, plików medialnych i wyników badań laboratoryjnych

Uczestnik może zamówić rentgenogramy, pliki medialne i wyniki badań laboratoryjnych, klikając na którymś z odnośnych menu w programie użytkowym monitorowania pacjenta.

1. W oknie dialogowym wybrać <Order New> [Zamów nowy].



2. *Aplikacja instruktora* powiadomi instruktora o zamówieniu.

Uczestnik może również kliknąć na którymś z odnośnych menu, aby sprawdzić, czy instruktor zapewnił możliwość przeglądania któregoś z plików medialnych.

Aplikacja do komunikacji głosowej z symulatorem i pomiędzy instruktorami

Aplikacja Laerdal Voice Conference to narzędzie umożliwiające dwukierunkową komunikację głosową z manekinem *SimMan3G* oraz pomiędzy instruktorami. Funkcja zwiększa realizm sesji symulacyjnych, umożliwiając interakcję głosową pomiędzy uczestnikami i „pacjentem”.



Manekin *SimMan3G* posiada wbudowany głośnik i mikrofon umieszczone w głowie. Po uruchomieniu *aplikacji trybu konfeencyjnego* na komputerze instruktora utworzony zostaje kanał łączności z przyłączonym manekinem.

Można dodać kanały instruktorów umożliwiające komunikację głosową między instruktorami za pośrednictwem sieci.

Dostęp do aplikacji komunikacji głosowej

Aplikację trybu konferencyjnego można uruchomić na dwa sposoby:

1 Z poziomu otwartej sesji symulacyjnej (programu użytkowego instruktora)

W menu <Tools> [Narzędzia] wybrać <Voice Conf. App. .> [Aplikacja trybu konferencyjnego].

2 Z menu Start programu Windows

1. Kliknąć na przycisku <Start> systemu Windows.
2. Z listy programów wybrać folder *SimMan3G*.
3. Wybrać program *Aplikacja komunikacji głosowej*.



Przycisk dwustawny (On/Off)

Kliknięcie na przycisku dwustanowym (On/Off) włącza lub wyłącza kanał łączności.

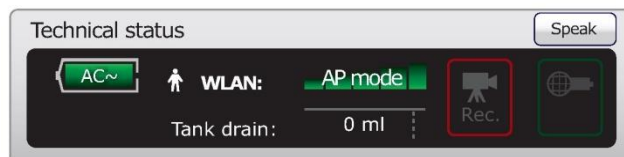


Przycisk mikrofonu

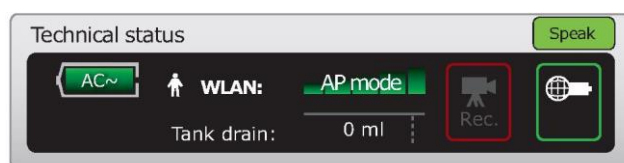
Używany w ramach kanału łączności podłączony mikrofon włącza się kliknięciem na przycisku <SPEAK> lub naciśnięciem klawisza F5 na klawiaturze.

Zielony kolor obwódki kanału sygnalizuje, że mikrofon jest włączony. Przycisk <SPEAK> pozostanie aktywny, jeśli przy wciśniętym klawiszu sterowania <Ctrl> naciśniemy klawisz F5.

Na komputerze typu tablet: Aby użyć z głośników manekina, należy dotknąć przycisku <SPEAK> w oknie stanu technicznego.



W tym momencie mikrofon jest aktywny:



Uwaga: dźwięki ze wszystkich podłączonych kanałów będą rozlegać się przez cały czas w słuchawkach/głośnikach, o ile nie zostaną wyciszone.

Siła dźwięku głośnika

Za pomocą suwaka regulacji siły dźwięku należy dostosować dźwięk w głośniku lub słuchawkach dla poszczególnych kanałów. Słupek siły dźwięku sygnalizuje obecność głośnego sygnału wejściowego w głośniku/słuchawkach.



Kanały instruktora

Aby dodać kanał instruktora, należy kliknąć na niezajętym słupku kanału. Kanał ten umożliwia komunikację z innymi instruktorami, którzy są podłączeni do sieci i mają na swoich komputerach włączoną aplikację trybu konferencyjnego.





Uwaga: Wszystkie źródła są rejestrowane według tej samej skali czasowej i zawsze odtwarzane równocześnie.

Włączanie przeglądarki raportów

Przeglądarkę raportów Laerdal można włączyć na dwa sposoby:

1 - z poziomu programu użytkowego instruktora:

- Kliknąć na polu <End Session> [Koniec sesji]
- Kliknąć na ikonie <Debrief> [Raport] w oknie dialogowym <End Session> [Zakończ sesję].
- Pliki raportów z sesji zostaną przesłane i udostępnione w przeglądarce raportów Laerdal (<Laerdal Debrief Viewer>).



Uwaga: Należy pamiętać o zapisaniu w pamięci plików raportów, aby umożliwić ich późniejsze przeglądanie.



2 - Z menu Start programu Windows:

- Kliknąć na przycisku <Start> systemu Windows.
- Przejść do <All Programs> [Wszystkie programy]
- Wybrać folder programu <Laerdal DebriefViewer> [Przeglądarka raportów Laerdal].

Zaawansowany system wizyjny Laerdal (AVS)

Zainstalowanie zaawansowanego systemu wizyjnego (Advanced Visual System, AVS) Laerdal umożliwia dokonywanie w trakcie sesji symulacyjnych i raportowania wysokiej jakości rejestracji wideo z użyciem maksymalnie 4 kamer wideo.



Uwaga: Zaawansowany system wizyjny Laerdal nie wchodzi w skład zestawu SimMan 3G, ale można go zakupić u lokalnego przedstawiciela lub dystrybutora firmy Laerdal.

Przygotowanie scenariuszy

Scenariuszy SimMan 3G można jedynie używać w trybie instruktora. Scenariusze można tworzyć i edytować za pomocą zestawu edytorów:

- Edytor scenariuszy
- Edytor trendów
- Edytor programu obsługi zadań

Układu ekranu monitora pacjenta można dostosować do potrzeb użytkownika za pomocą edytora scenariuszy. W menu <Edit> [Edytuj] wybrać <Edit Monitor layout> [Edytuj układ ekranu monitora].

Elementarne zadania uczestnika można dostosować do potrzeb szkolenia za pomocą funkcji Scenariusz i Edytor programu obsługi zadań. Z menu <Edit> [Edytuj] wybrać <Open Common Learner Events Editor> [Otwórz edytor programu obsługi elementarnych zadań uczestnika].

Wszystkie wymienione wyżej edytory są dostępne za pośrednictwem menu <Tools> [Narzędzia] z aplikacji instruktora lub bezpośrednio z poziomu menu <Start> programu Windows:

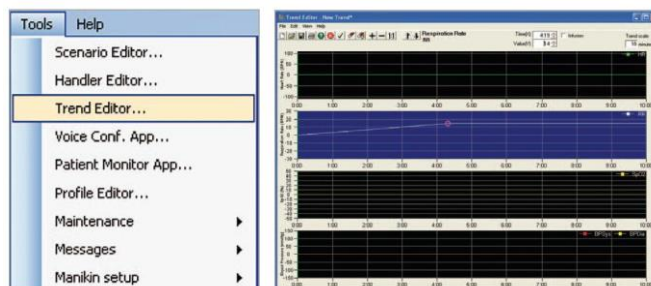
- Kliknąć na przycisku <Start> systemu Windows.
- Wybrać z programów folder SimMan 3G
- Wybrać odpowiedni edytor

Edytor scenariuszy

Edytor scenariuszy umożliwia definiowanie relacji między zadaniami uczestnika i reakcjami pacjenta metodą rysowania linii za pomocą prostego edytora graficznego.

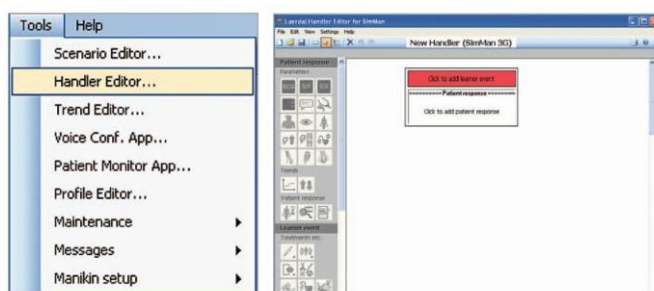
Trendy

Trendy są zestawami parametrów fizjologicznych, których wzrost lub spadek w przedziale czasowym można wcześniej zaprogramować. Można je dodać do scenariuszy tworzonych w trybie instruktora.



Programy obsługi

Programy obsługi to zaprogramowane wcześniej zestawy czynności, które można dodawać do scenariuszy tworzonych w trybie instruktora.



Scenariusze SimMana dla symulatora SimMan 3G

Scenariusze do systemu SimMan przygotowane za pomocą wcześniejszych wersji edytora scenariuszy muszą być przed uruchomieniem i edycją przekonwertowane na scenariusze *SimMan 3G*.

Procedura konwersji scenariuszy *SimMan* na scenariusze *SimMan 3G*:

W menu <Tools> [Narzędzia] w aplikacji instruktora wybrać odpowiednio <Scenari Editor> [Edytor scenariuszy], <Trend Editor> [Edytor trendów] i <Handler Editor> [Edytor programów obsługi]



Uwaga: Zaleca się wykonanie kopii starego scenariusza przed wykonaniem konwersji do systemu SimMan 3G.

W edytorach: scenariuszy, trendów i programów obsługi włączyć kreatora konwersji w następujący sposób:

1. W każdym z edytorów wybrać <File> <Convert> <Old Scenarios>
2. Wykonać konwersję scenariuszy zgodnie ze wskazówkami podawanymi przez kreatora konwersji.

Wszystkie „stare” scenariusze *SimMan* zostaną automatycznie przekonwertowane na scenariusze *stylu klasycznego SimMan*, z wykorzystaniem „starej” biblioteki punktów programu.

Zalecamy ręczne dodawanie reakcji pacjenta, np. *Oczy*, *Opór płuc* i *Podatność*, co pozwoli w pełni wykorzystać wszystkie nowe cechy manekina *SimMan 3G*.

Pliki z informacjami pomocniczymi

Pliki pomocy programu można włączyć na kilka sposobów:

- Kliknąć na przycisku <Start> systemu Windows
- Wybrać z programów folder <SimMan 3G>
- Wybrać folder <Documentation> [Dokumentacja]
- Wybrać odpowiedni plik pomocy



Większość aplikacji wyświetla odpowiedni plik Pomocy po naciśnięciu klawisza <F1>.

PRZYGOTOWANIE SYMULACJI

Korzystanie ze sprężarki wewnętrznej

Ruchy klatki piersiowej manekina *SimMan3G*, funkcje dróg oddechowych i układów płynów wymagają korzystania ze sprężonego powietrza. Sprężarka i zbiornik powietrza znajdują się w prawej nodze manekina. Zbiornik zawiera sprężone powietrze; znajdują się tam również odrębne zbiorniki na płyny czyste i płyn imitujący krew.

Sprężarka manekina włącza się automatycznie, gdy ciśnienie powietrza w zbiorniku spadnie poniżej ustalonego poziomu. Gdy manekin używany jest przez dłuższy czas lub w stałym miejscu, zaleca się podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza. Pozwala to ograniczyć zużycie wewnętrznej sprężarki i wydłużyć czas użytkowania baterii manekina.

Wskazówki dotyczące podłączenia zewnętrznej sprężarki i zmiany ustawień standardowych sprężarki zawiera punkt – *Podłączenie zewnętrznego źródła powietrza i CO₂*.

- Nie należy pozostawiać manekina, w którym układzie znajduje się powietrze pod ciśnieniem.
- Po zakończeniu korzystania z manekina w danym dniu należy usunąć skropliny ze zbiornika sprężarki.
- Gdy manekin nie jest używany, zawór kondensacji znajdujący się w prawej nodze manekina, z tyłu, powinien być OTWARTY.

Zapobieganie przegrzaniu i ograniczanie zużycia manekina

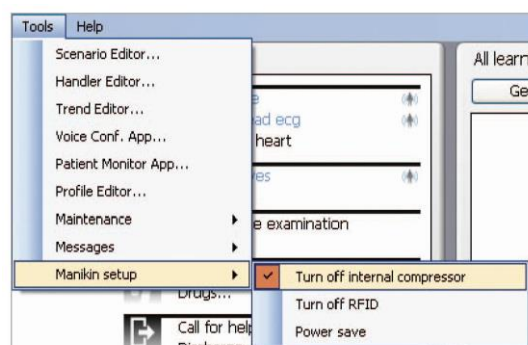
- Gdy manekin jest używany w temperaturze przekraczającej 40°C (104°F), należy koniecznie umożliwić jego schłodzenie pomiędzy sesjami szkoleniowymi.
- Jeśli manekin jest ułożony na łóżku, nie wolno okrywać go kołdrą, aby nie zakłócać wymiany powietrza.

Wyłączenie wewnętrznej sprężarki

Wyłączenie wewnętrznej sprężarki pozwala oszczędzać baterie i wydłużyć okres użytkowania manekina.

WYŁĄCZENIE wewnętrznej sprężarki z poziomu programu użytkowego instruktora:

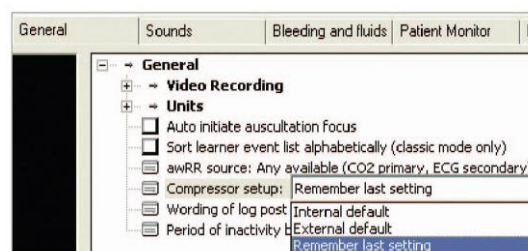
1. Wybrać menu <Tools> [Narzędzia].
2. W menu <Manikin Setup> [Ustawienia manekina], wybrać opcję <Turn off internal compressor> [Wyłącz wewnętrzną sprężarkę].



Zmiana ustawień domyślnych sprężarki

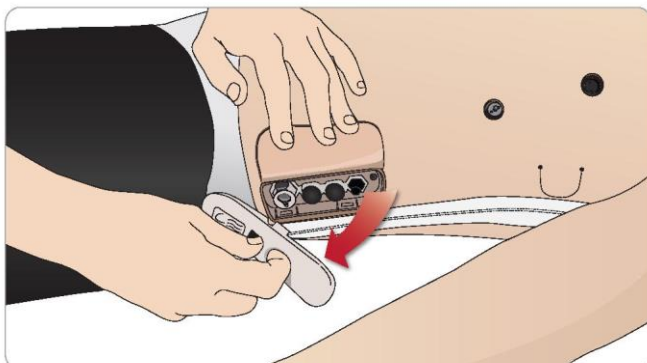
Zmiana ustawień domyślnych sprężarki przy pomocy edytora profili

1. Otworzyć edytor profili za pomocą polecenia z menu <Tools> [Narzędzia] w programie użytkowym instruktora.
2. Wybrać zakładkę <General> [Ogólne] w edytorze profili.
3. W opcjach ustawienia sprężarki wybrać jako domyślną sprężarkę wewnętrzną lub zewnętrzną.

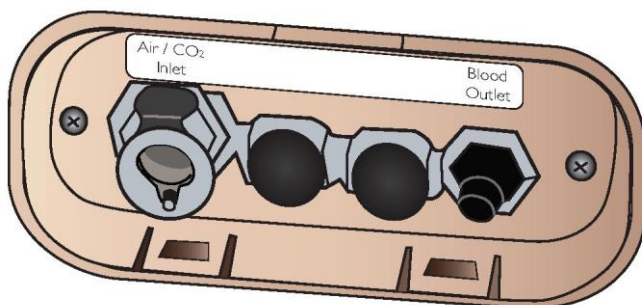


Panel podłączenia powietrza/CO₂

Panel podłączenia powietrza/CO₂ z zewnętrznego źródła znajduje się z lewej strony torsu. Aby odsłonić panel, należy odwinąć skórę manekina i zdjąć osłonę. Podłączyć dwulumenowy węzeł powietrze/CO₂ z zewnętrznego źródła.



Panel powietrza/CO₂ ma 2 porty przyłączeniowe.



Podłączenie dopływu powietrza i CO₂ z zewnętrznego źródła

Wewnętrzna sprężarka umieszczona jest w prawej nodze manekina. Zaleca się korzystanie z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza, gdy manekin używany jest w tym samym miejscu przez dłuższy okres czasu.

Jeśli manekin ma wydychać CO₂ przy każdej wentylacji, należy podłączyć zewnętrzne źródło CO₂. Podłączenie CO₂ jest wymagane tylko wtedy, gdy manekin ma wydychać CO₂ przy każdej wentylacji. Wydychany dwutlenek węgla można wykryć za pomocą prawdziwego kapnografu. Manekin będzie wydychał CO₂, gdy zarejestruje podłączenie kapnografu do systemu.

1. Przyłączyć odpowiednie źródło CO₂ do zewnętrznej sprężarki Laerdal lub panelu regulatora.
2. Podłączyć podwójną rurkę powietrza/CO₂ prowadzącą z zewnętrznej sprężarki lub panelu regulatora do wlotu powietrza/CO₂ na panelu.

Więcej informacji na temat zewnętrznych sprężarek i paneli regulatorów kompatybilnych z systemem SimMan 3G można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Laerdal.

Układ podawania krwi i płynów

Manekin *SimMan 3G* ma dwa wewnętrzne zbiorniki, jeden na krew, a drugi na płyny/wydzieliny. Z manekinem dostarczane są również dwa moduły napełniania: *moduł napełniania krwią* (imitacja krwi) i *moduł napełniania płynami* (płyny i wydzieliny).

Panel wypełniania płynami prawej nogi manekina

Panel wypełnienia prawej nogi znajduje się w górnej części uda na prawej nodze w pobliżu miednicy. Panel wypełniania płynami zawiera złącza do napełniania zbiorników krwi i płynów/wydzielin.



Uwaga: Upewnić się, czy włączone jest zasilanie manekina.

Napełnianie wewnętrznego zbiornika płynów w manekinie



Uwaga: Zrolować skórę prawej nogi w dół, aby odsłonić panel wypełniania płynami.

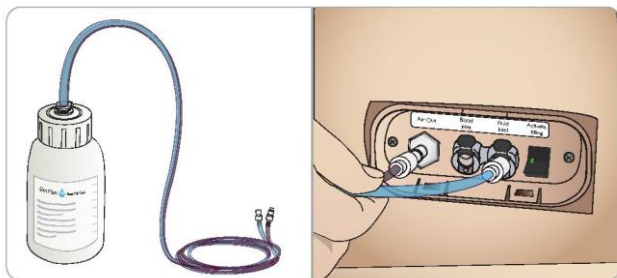
1. Podłączyć dreny butelki do złącz płynu i powietrza na panelu prawej nogi..
2. Przycisnąć przycisk oznaczony „Activate filling” na panelu. Przycisk podświetli się i płyn zacznie przepływać do manekina.
3. Gdy przepływ ustanie – odłączyć dreny butelki wypełniającej.
4. Przycisnąć przyciski „Activate filling” .Podświetlenie zostanie wyłączone.



Uwaga: Odłączyć dreny od manekina przed przyciśnięciem przycisku „Activate filling” .Przyciśnięcie tego przełącznika przed odłączeniem drenów aktywuje wypompowywanie płynu z manekina.

Opróżnianie wewnętrznego zbiornika płynów

1. Przygotować pustą butelkę systemu napełniania, podłączyć dreny butelki do złącz płynu i powietrza na panelu prawej nogi.
2. Płyn z wewnętrznego zbiornika zacznie wypływać do butelki.
3. Gdy przepływ ustanie – odłączyć dreny butelki wypełniającej.



Użytkowanie manekina z zewnętrznym zbiornikiem płynów

1. Opróżnić zbiornik wewnętrzny. Postępować zgodnie z powyższymi instrukcjami „Opróżniania wewnętrznego zbiornika płynów”
2. Po opróżnieniu wewnętrznego zbiornika, wypełnić butelkę systemu do napełniania i podłączyć do manekina.
3. Przycisnąć przycisk oznaczony „Activate filling” na panelu. Przycisk podświetli się i płyn zacznie przepływać do manekina.
4. Napełnić system przez 60 sekund przed rozpoczęciem symulacji.



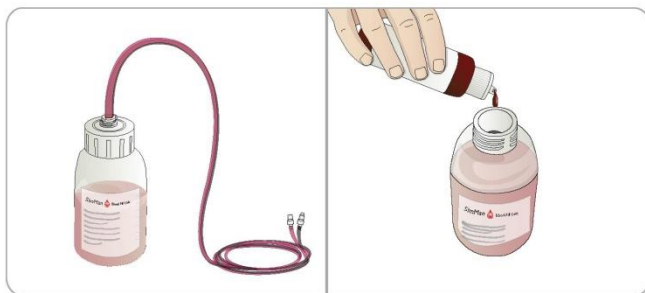
Ostrzeżenie: Podłączenie wypełnionej butelki z płynem do manekina przy całkowicie wypełnionym zbiorniku wewnętrznym spowoduje przepełnienie. Krew zacznie wypływać poprzez złącze na prawej nodze. Wielokrotne przepełnienie systemu może spowodować uszkodzenie produktu.

Napełnianie krwią wewnętrznego zbiornika w manekinie



Uwaga: Zrolować skórę prawej nogi w dół, aby odsłonić panel wypełniania płynami.

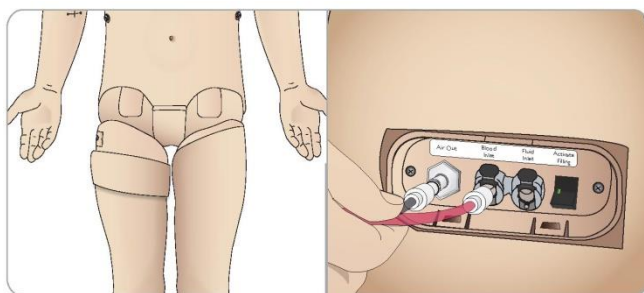
Przegotować krew wlewając odpowiednią ilość barwnika do butelki z wodą



1. Podłączyć dreny butelki do złącz krwi i powietrza na panelu prawej nogi.
2. Przycisnąć przycisk oznaczony „Activate filling” na panelu. Przycisk podświetli się i krew zacznie przepływać do manekina.
3. Gdy przepływ ustanie – odłączyć dreny butelki wypełniającej.
4. Przycisnąć przyciski „Activate filling”. Podświetlenie zostanie wyłączone.



Uwaga: Odłączyć dreny od manekina przed przyciśnięciem przycisku „Activate filling”. Przyciśnięcie tego przełącznika przed odłączeniem drenów aktywuje wypompowywanie krwi z manekina.



Opróżnianie wewnętrznego zbiornika krwi

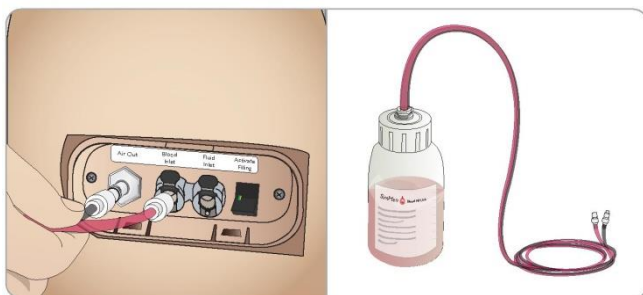
1. Przygotować **pustą** butelkę systemu napełniania, podłączyć dreny butelki do złącz krwi i powietrza na panelu prawej nogi.
2. Krew z wewnętrznego zbiornika zacznie wypływać do butelki.
3. Gdy przepływ ustanie – odłączyć dreny butelki wypełniającej.

Przygotowanie krwi i płynu

W celu przygotowania czystych płynów i wydzieliny do symulacji: wypełnić butelkę systemu wypełniania TYLKO wodą dejonizowaną (w $\frac{3}{4}$ objętości) i zakręcić nakrętkę.



W celu przygotowania krwi: wypełnić butelkę systemu wypełniania wodą dejonizowaną (w $\frac{3}{4}$ objętości), dodać 5-10 kropeł czerwonego barwnika krwi produkcji firmy Laerdal, zakręcić nakrętkę i wymieszać lekko potrząsając.



Użytkowanie manekina z zewnętrznym zbiornikiem krwi

1. Opróżnić zbiornik wewnętrzny. Postępować zgodnie z powyższymi instrukcjami „Opróżniania wewnętrznego zbiornika krwi”
2. Po opróżnieniu wewnętrznego zbiornika, wypełnić całkowicie system do napełniania krwią i podłączyć do manekina.
3. Przycisnąć przycisk oznaczony „Activate filling” na panelu. Przycisk podświetli się i krew zacznie przepływać do manekina.
4. Napełniać system przez 60 sekund przed rozpoczęciem symulacji.



Ostrzeżenie: Podłączenie wypełnionej butelki z krwią do manekina przy całkowicie wypełnionym zbiorniku wewnętrznym spowoduje przepełnienie. Płyn zacznie wypływać poprzez złącze na prawej nodze. Wielokrotne przepełnienie systemu może spowodować uszkodzenie produktu.

Czyszczenie wewnętrznych zbiorników podawania płynów i krwi

Po użyciu systemu krwawienia i/lub upływu płynów system musi zostać przepłukany, aby zapobiec zatykaniu pozostałościami płynów zaworów i drenów. Nie podłączać jakichkolwiek podczas przepłukiwania systemu z roztworem myjącym.

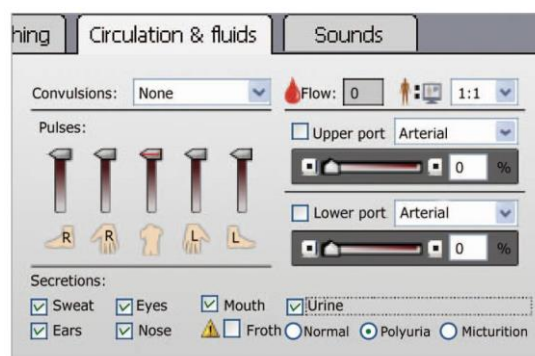
1. Upewnić się, że zasilanie manekina jest włączone.
2. Upewnić się, że zbiorniki wewnętrzne są opróżnione. Postępować zgodnie z procedurą opróżniania zbiorników wewnętrznych.
3. Napełnić 60% roztworem izopropanolu lub 70% roztworem etanolu.
4. Podłączyć butelkę zawierającą roztwór alkoholowy zarówno do złącz napełniania krwi jak i płynów oraz złącza powietrza w celu wypełnienia zbiorników manekina roztworem czyszczącym. Wykonać tą czynność po kolei dla obu zbiorników. Jeśli manekin będzie przechowywany przez długi czas lub transportowany w temperaturze poniżej "0°C" zaleca się wypełnić zbiorniki manekina jednym z trzech rekomendowanych roztworów alkoholowych, aby zapobiec uszkodzeniu systemu zabezpieczający czystość systemów przepływu krwi i płynów.

Czyszczenie układu podawania płynów



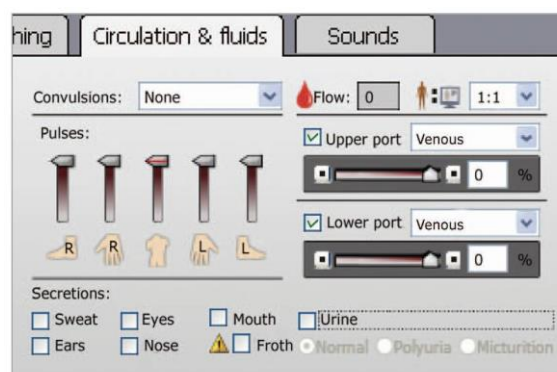
Uwaga: Aby przyspieszyć proces przepłukiwania, należy zastosować się do wskazówek podanych w punkcie Odpowietrzenie drenów wydzielin/płynów.

1. W aplikacji instruktora otworzyć zakładkę Krążenie i płyny, zaznaczyć w oknie Wydzieliny pole moczu, a następnie wybrać wielomoczu. Następnie zaznaczyć w oknie wydzielin pola potu, uszu, oczu, nosa i ust.
2. Pozwolić, aby roztwór czyszczący przepływał przez dreny upływów, aż do całkowitego opróżnienia wewnętrznego zbiornika.
3. Po skończeniu usunąć zaznaczenia z wszystkich pól wydzielin.



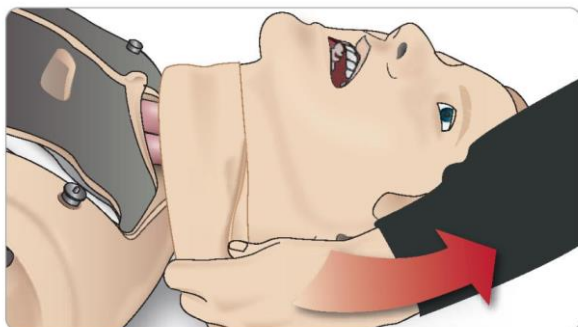
Czyszczenie układu podawania krwi

1. W aplikacji instruktora otworzyć zakładkę Krążenie i płyny, zaznaczyć pola górnego portu i dolnego portu, a następnie w sąsiednich menu rozwijanych wybrać pozycję Żyły. Wybrać suwakami (przesuwając je w prawo) maksymalne natężenia krwawienia.
2. Pozwolić, aby roztwór czyszczący przepływał przez dreny krwawienia, aż do całkowitego opróżnienia wewnętrznego zbiornika.
3. Przepłukiwanie układu krwi powtarzać do czasu, aż płyny wypływające z układu będą przezroczyste.
4. Po skończeniu usunąć zaznaczenia wszystkich pól (w Aplikacji Instruktora)



Regulacja ilości wydzieliny/płynów

1. Zdjąć skórę szyi.

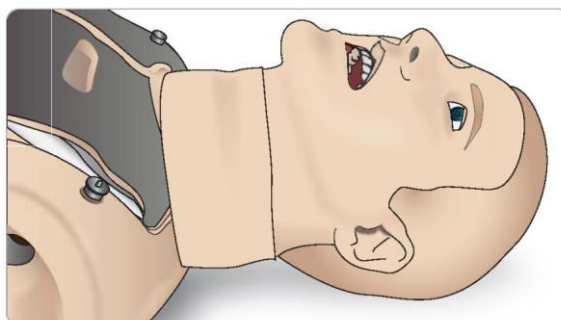
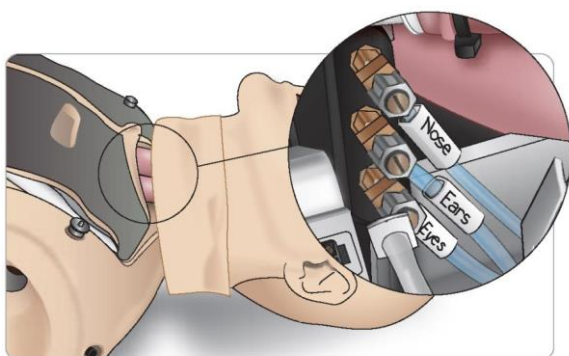


3. Aktywować wydzieliny w zakładce „Circulation and Fluids” następnie dokręcać lub odkręcać odpowiedni zawór w celu uzyskania właściwego przepływu.



Uwaga: Nie wykręcać śruby do końca. Należy pamiętać, że wymagana jest wyłącznie bardzo wolna i płynna regulacja.

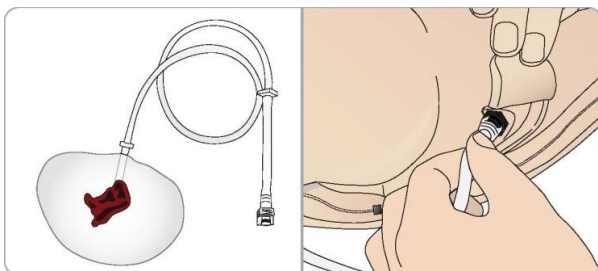
2. Zlokalizować zawory ograniczające po lewej i prawej stronie obszaru obojczykowego.
4. Po wyregulowaniu wszystkich zaworów założyć z powrotem skórę szyi.



Podłączanie zestawu symulacji ran

Symulator *SimMan3G* dostarczany jest z zestawem ran, który obejmuje 2 rany i dwustronną taśmę do ich mocowania do skóry manekina. Aby symulować krwawienie pacjenta, należy podłączyć rany do otworów wylotowych układu krwi na torsie manekina.

1. Wybrać ranę z zestawu ran.

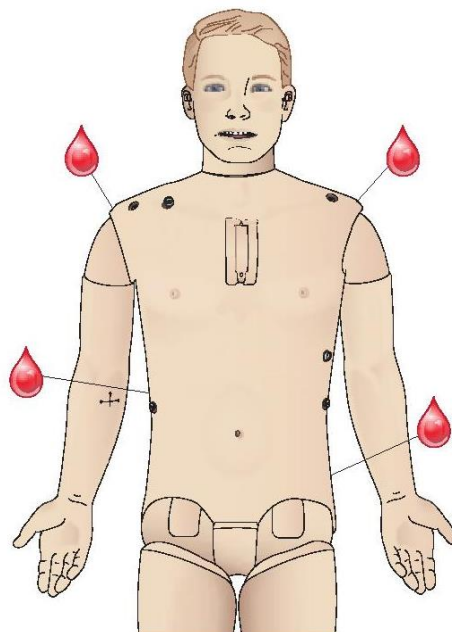


Przygotowanie symulacji

2. Podłączyć rurkę wychodzącą z rany do najbliższego przyłącza układu krwi.

Jak zaznaczono na sąsiednim rysunku, na manekinie są cztery porty krwi z szybkozłączkami.

- Miejsce mocowania rany powinno być czyste i suche.
- Nałożyć taśmę samoprzylepną z tyłu rany.
- Usunąć warstwę ochronną z taśmy na ranie i przymocować ranę w odpowiednim miejscu na skórze manekina.



Usuwanie ran

Przed odłączeniem ran przepłukać wszystkie otwory przelotowe i rurki 60-procentowym roztworem alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym etanolem. Po wyklarowaniu płynu odłączyć rurkę od otworu wylotowego płynu. Po zdjęciu rany można oczyścić skórę manekina z resztek kleju z taśmy za pomocą chusteczek Laerdal Manikin Wipes.



Uwaga: Przy odłączaniu ran od otworów krwi należy okryć skórę manekina tkaniną, aby zapobiec jej zaplamieniu.



Można dokupić osobno moduły urazów. Zamontowane w miejsce kończyn moduły zwiększają realizm symulacji.

Symulacja intensywnego krwawienia

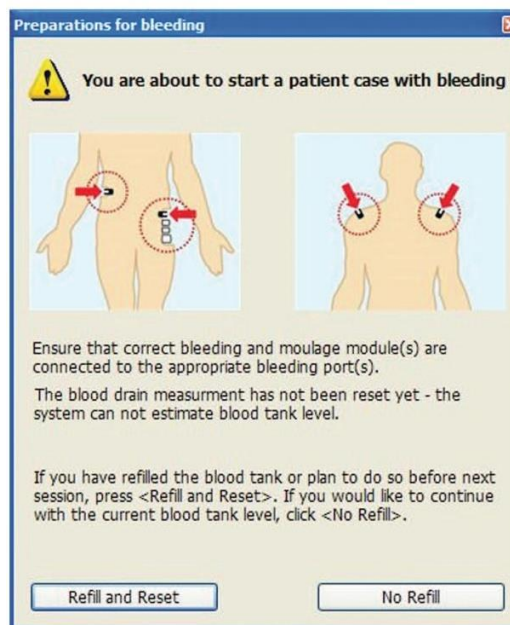
W programie użytkownik instruktora włączyć opcję krwawienia.

Aby poszerzyć zakres symulacji pacjenta krwawiącego, można posłużyć się współczynnikiem skali.

Po opróżnieniu zewnętrznego modułu napełniania krwią należy zastąpić go kolejnym modulem wypełnionym substancją imitującą krew. Proces należy powtórzyć tyle razy, ile konieczne.



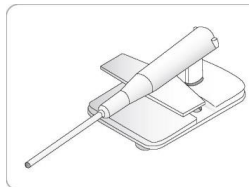
Jeśli w trakcie symulacji przypadku intensywnego krwawienia pacjenta poziom krwi w zewnętrznym module napełniania nie zostanie uzupełniony, stan manekina może być niezgodny ze scenariuszem.



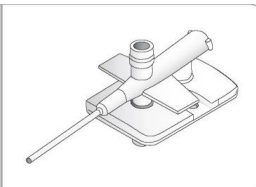
Cewniki dożylnie

Ręka z dostępem dożylnym dostarczana jest standardowo ze cewnikiem typu amerykańskiego. Można go zastąpić cewnikiem typu międzynarodowego (zwykle stosowanym w Europie) z dodatkowym otworem do przepłukiwania.

Cewnik amerykański



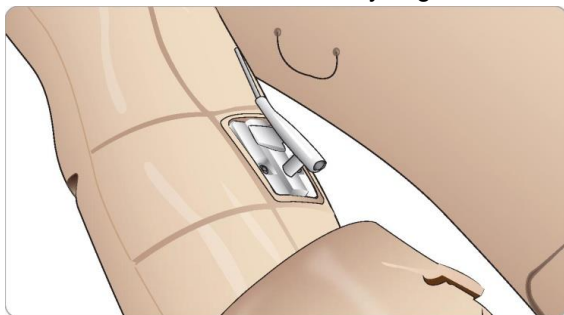
Cewnik międzynarodowy



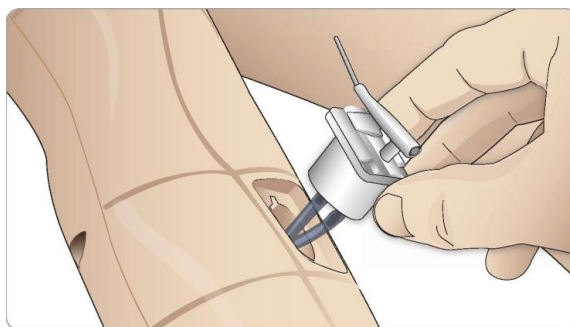
Uwaga: przed wymianą cewnika należy zdjąć skórę ręki. Ze skórą manekina należy obchodzić się ostrożnie.

Wymiana cewników dożylnych

1. Otworzyć zamek błyskawiczny i odwinąć skórę ręki z dostępem dożylnym, aby odsłonić moduł cewnika dożylnego.



2. Śrubokrętem krzyżowym nr 4 wykręcić dwie śruby modułu i wyjąć moduł dostępu dożylnego z ramienia.

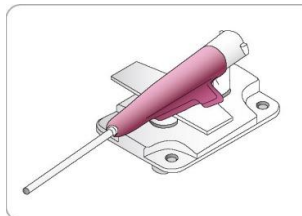


3. Odłączyć dwie rurki płynów od modułu dostępu dożylnego.
4. Wyrzucić zużyty moduł i włożyć nowy. Podłączyć obie rurki do nowego modułu i włożyć moduł do ręki z dostępem dożylnym.
5. Wkręcić obie śruby i nałożyć z powrotem skórę.

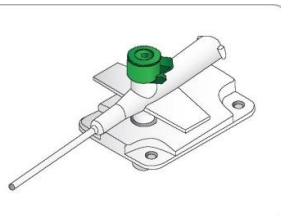
Identyfikacja rodzajów cewników dożylnych

Moduły dostępu dożylnego dostarczane są z kolorowymi nasadkami dostępu dożylnego przystosowanymi do modułów typu amerykańskiego i typu międzynarodowego. Umożliwia to symulację różnych rodzajów cewników.

Wenflony typu amerykańskiego



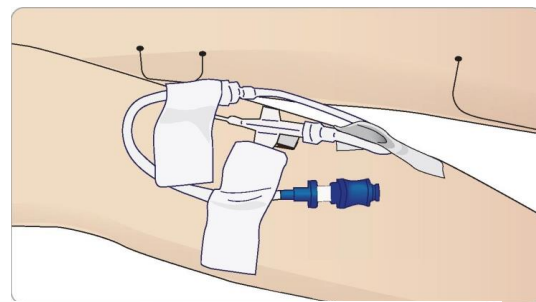
Wenflony typu międzynarodowego



Użycie cewnika typu amerykańskiego

Przygotowanie cewnika do podawania leków

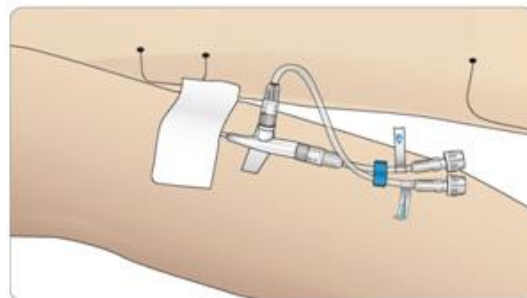
Aby umożliwić podawanie imitacji leków z użyciem systemu RFID, poprzez cewnik dożylny *SimMan 3G* typu amerykańskiego posiadający jeden otwór wlotowy do podawania leków należy przygotować obwód jak na sąsiednim rysunku



Użycie cewnika do wlewu kroplowego dożylnego i podawania leków

Przed symulacją wlewu kroplowego dożylnego należy podłączyć cewnik typu międzynarodowego i układ rurki w sposób pokazany obok.

Do otworu wlewu kroplowego można wprowadzać, oprócz wody destylowanej, również inne płyny, natomiast do otworu wstrzyknięć można wprowadzać wyłącznie wodę oczyszczoną.



Więcej informacji na temat podłączania amerykańskiego cewnika do wlewu kroplowego można uzyskać w lokalnym centrum serwisowym Laerdal.

Podawanie dożylnie płynów

Do symulacji podawania dożylnego z użyciem manekina *SimMan 3G* stosować wyłącznie wodę oczyszczoną. Ma to zapobiec zatkaniu układu dożylnego.

Dopuszczalne rodzaje oczyszczonej wody:

- Woda destylowana
- Woda dejonizowana

Wstępne wypełnienie układu ręki z dostępem dożylnym

Pierwszą sesję szkoleniową w danym dniu powinno poprzedzić wstępne wypełnienie układu ręki z dostępem dożylnym. Przed podaniem symulowanych leków, aby zapobiec przepływowi wstecznemu, należy wstrzyknąć do układu dożylnego ciągłym strumieniem oczyszczoną wodę.

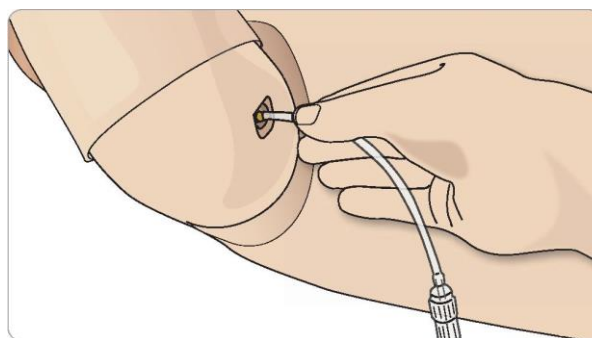
Przy intensywnych ruchach i w trakcie transportu manekina w układzie dożylnym mogą pojawić się korki powietrzne. Wymagane jest wówczas dodatkowe zalenie.

Odpływ nadmiaru płynu przy wkluciach dożylnych

Układ płynów dożylnych jest układem otwartym. Płyny dożylne są odprowadzane w miarę podawania.

Przed każdą sesją

1. Przyłączyć rurkę przelewu układu dożylnego do otworu spustowego płynów pod prawą ręką manekina.
2. W trakcie symulacji należy umożliwić odpływ nadmiaru płynu do pojemnika.



Czyszczenie ręki z dostępem dożylnym

Po każdej sesji lub po zakończeniu korzystania z manekina w danym dniu należy przepłukać rękę z dostępem dożylnym 60-procentowym roztworem alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym roztworem etanolu.

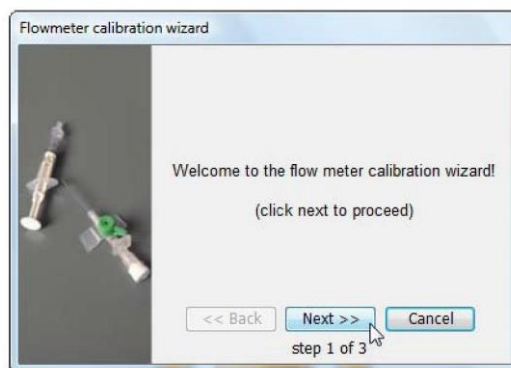
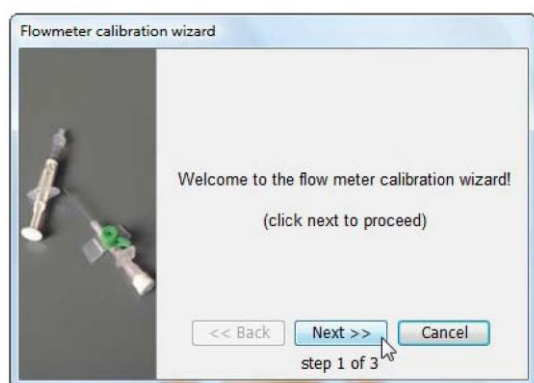
W trakcie wstrzykiwania płynów do ręki z dostępem dożylnym manekin powinien być włączony. Podczas podawania leków do ręki z dostępem dożylnym nie należy używać siły.

Napełnić strzykawkę spirytusem i wprowadzić zawartość przez cewnik dożylny.

Kalibrowanie przepływomierza ręki z dostępem dożylnym

Aby skalibrować przepływomierz w ręce z dostępem dożylnym, należy:

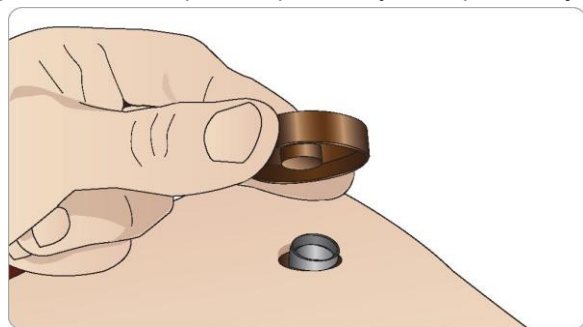
1. Kliknąć na polu <Tools> [Narzędzia] w menu <Maintenance> [Konserwacja] w aplikacji instruktora, a następnie wybrać opcję <Calibrate IV flow meter.. .> [Kalibruj przepływomierz ręki z podawaniem dożylnym].
2. Wykonać kalibrację zgodnie ze wskazówkami kreatora kalibracji przepływomierza.
3. Pomyślne wykonanie kalibracji sygnalizowane jest wyświetleniem potwierdzenia.



Podłączenie nakładek defibrylacyjnych

Nalożenie nakładek defibrylacyjnych

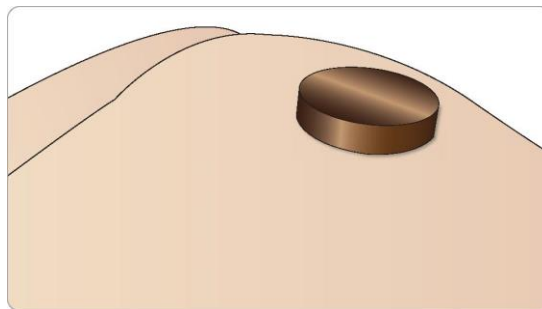
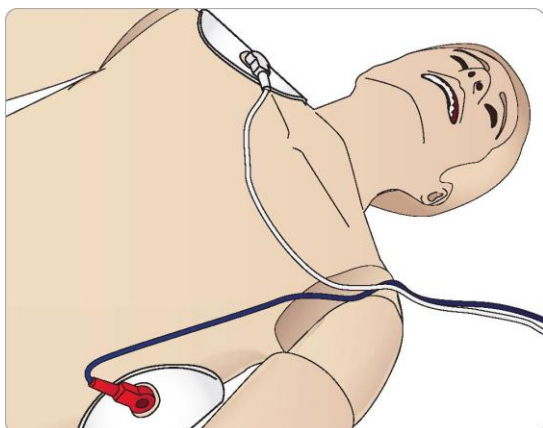
Tors manekina posiada dwa złącza kołkowe do przewodów defibrylatora. W trakcie sesji na złącza defibrylacyjne można nałożyć nakładki piankowe w sposób pokazany na poniższej



ilustracji:

Przed użyciem defibrylatora pod napięciem z łyżkami defibrylacyjnymi lub elektrodami przylepnymi złącza defibrylacyjne muszą być zamontowane.

Osadzić nasadki defibrylacyjne na złączach.



W trakcie defibrylacji

Z symulatorem *SimMan 3G* można używać konwencjonalnego defibrylatora. W trakcie defibrylacji zarówno defibrylator, jak i manekin mogą stanowić źródło zagrożenia porażeniem elektrycznym. Używając defibrylatora do zabiegów na manekinie należy zachować wszelkie standardowe środki ostrożności.



Uwaga: Zabieg defibrylacji należy wykonywać wyłącznie na złączach defibrylacyjnych.

Aby nie dopuścić do przegrzania manekina, defibrylację należy przeprowadzać w 45-sekundowych sekwencjach obejmujących nie więcej niż 3 wstrząsy i przedzielonych 1-minutowym zabiegiem resuscytacji.

Po 30 minutach należy przerwać aplikowanie wstrząsów. Kolejną sekwencję można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 15 minut.



Uwaga: Cała sesja defibrylacji nie może trwać dłużej niż 4 godziny.



Ostrzeżenie! W trakcie defibrylacji manekin nie może pozostawać w kontakcie z powierzchnią lub przedmiotami przewodzącymi elektryczność.



Ostrzeżenie! Intensywna defibrylacja w wysokiej temperaturze może spowodować termalne wyłączenie manekina.

Używanie układów płynów manekina wymaga szczególnej ostrożności. Nie wolno stosować żelu defibrylacyjnego, ani elektrod defibrylacyjnych używanych w rzeczywistych zabiegach defibrylacyjnych. Może to spowodować powstanie skaz punktowych na skórze manekina.



Uwaga: Nie wolno wykonywać defibrylacji, gdy manekin jest wyłączony lub nie działa prawidłowo.



Uwaga: Nie wolno naciskać zbyt mocno na złącza defibrylacyjne, gdyż może to spowodować wyładowanie łukowe i, w efekcie, skazy punktowe.

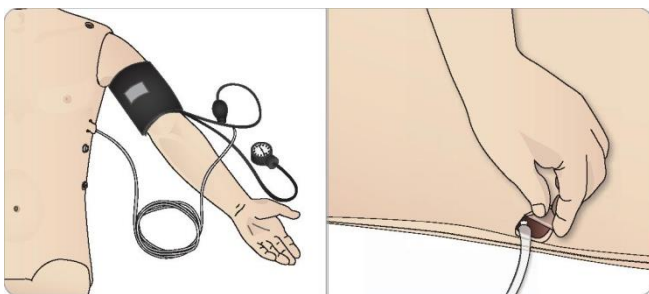


Uwaga: Nie wolno defibrylować manekina bez skóry nałożonej na tors.

W regularnych odstępach czasu należy wykonywać pełną obsługę techniczną, obejmującą czyszczenie płyty podstawowej i jej przedziałów.

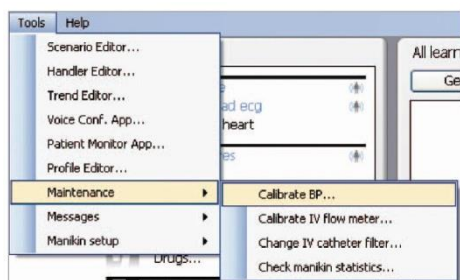
Podłączanie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi

Manekin jest dostarczany wraz ze specjalnie dostosowanym mankietem do pomiaru ciśnienia krwi. Przed użyciem mankieta należy przyłączyć rurkę do białej złączki ciśnienia krwi z boku manekina.



Kalibrowanie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi

1. Wybrać <Tools> <Maintenance>, a następnie <Calibrate BR..>



2. Wykonać kalibrację zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi na ekranie.



Podłączenie czujnika SpO2

Konstrukcja czujnika SpO₂ manekina *SimMan 3G* obejmuje diodę świetlną i czujnik świetlny. Gdy promień świetlny między diodą i czujnikiem zostanie przerwany, aplikacja monitorowania pacjenta rejestruje fakt podłączenia czujnika SpO₂.

1. Podłączyć wtyczkę USB czujnika do komputera monitora pacjenta.
2. Czujnik można umieścić w dowolnym, nadającym się do tego miejscu na powierzchni manekina. Czujnik powinien być stale mocno przytwierdzony do podłoża.



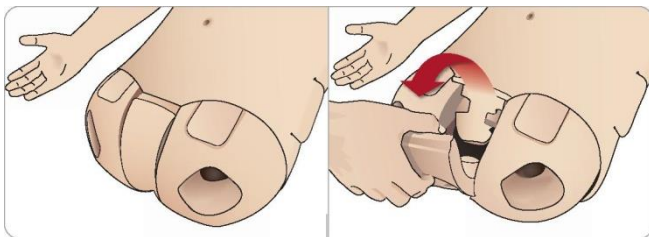
Wymiana modułów genitaliów

Manekin *SimMan3G* jest standardowo dostarczany z neutralną wkładką genitaliów. Wkładkę można zastąpić genitaliami męskimi lub żeńskimi z cewnikiem moczowodu umożliwiającym symulację przepływu moczu i cewnikowanie.



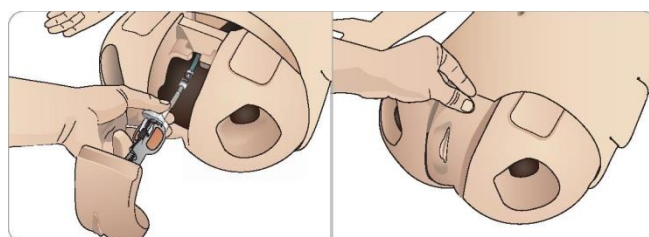
Uwaga: Przed wymianą wkładki genitaliów nie jest konieczne odłączanie nóg manekina.

1. Aby wyjąć wkładkę genitaliów, należy chwycić ją mocno w górnej części i pociągnąć do siebie i w dół.



2. Odłączyć wszystkie rurki i przewody.

3. Podłączyć rurkę moczu nowej wkładki genitaliów i przewód czujnika cewnikowania prowadzący z miednicy manekina do modułu pęcherza moczowego.



4. Włożyć nowy moduł genitaliów do miednicy manekina.

Wkładanie cewnika moczowodowego

Przed włożeniem cewnika moczowego należy nasmarować go obficie środkiem nawilżającym na bazie wody.

Używać cewników w podanych niżej rozmiarach:

Genitalia żeńskie – cewniki: Foley 14 Ch i Lofrica 16 Ch

Genitalia męskie – cewniki: Foley 16 Ch i Lofrica 16 Ch

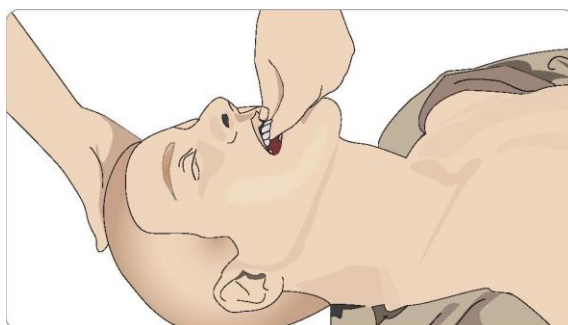
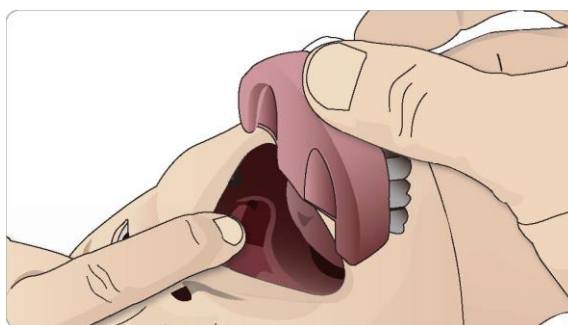
Wymiana górnej protezy zębowej

Manekin *SimMan3G* dostarczany jest standardowo z miękką górną protezą zębową. Miękką protezę można zastąpić protezą twardą.

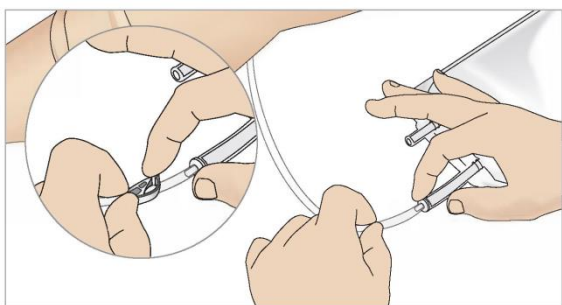
1. Odciągnąć jedną ręką górną wargę manekina.
2. Drugą ręką pociągnąć lekko górną protezę do siebie i w dół, aby ściągnąć ją z dziąseł.
3. Wyjąć protezę z ust.
4. Przyłożyć nową protezę do dziąseł i osadzić ją we właściwym miejscu, mocno dociskając.



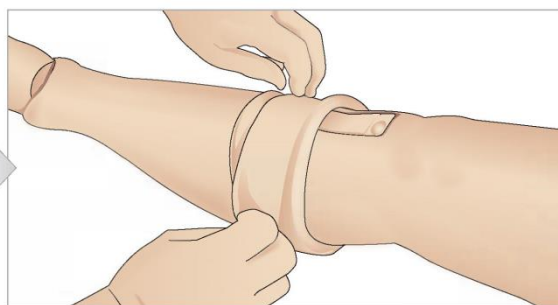
Przed osadzeniem protezy na dziąsłach należy przyłożyć ją do nich pod odpowiednim kątem.



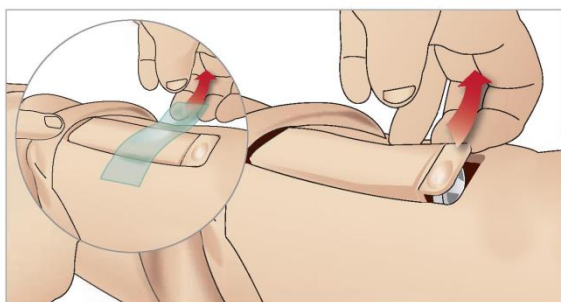
Wymiana i napełnienie krwią wkładek do wkłuć doszpikowych na pierszczeni



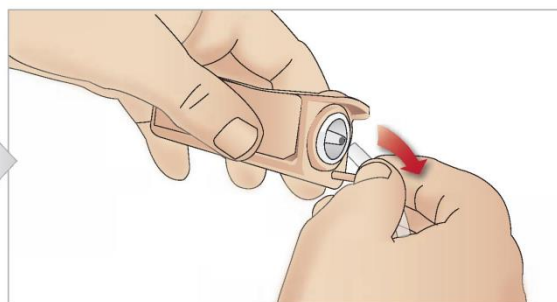
1. Podłączyć wkładkę do rurki i zamknąć zacisk.



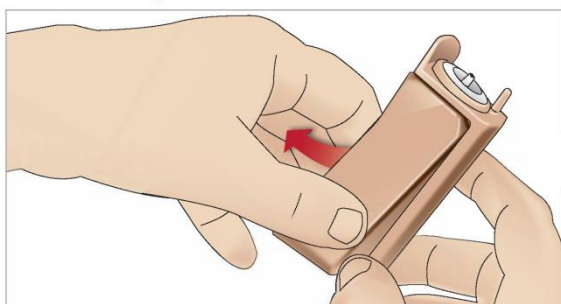
2. Zrolować skórę pod kolaniem, aby odkryć moduł pierszczelowy do wkłuć IO



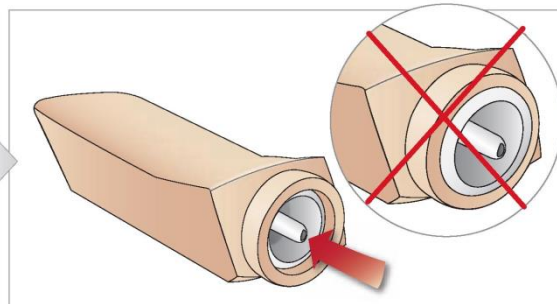
3. Odkleić taśmę z modułu IO. Następnie wyjąć wkładkę pierszczelową IO z nogi.



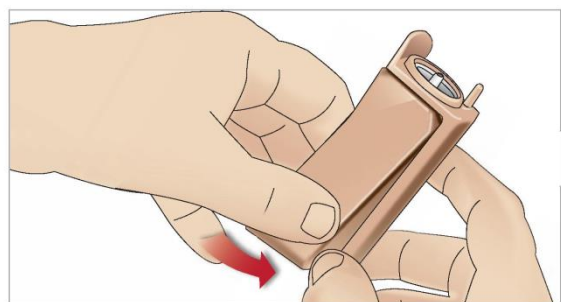
4. Wyjąć rurkę z modułu pierszczelowego IO



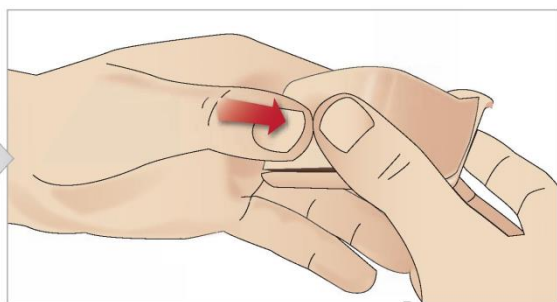
5. Zdjąć wkładkę IO z obudowy.



6. Przed założeniem nowej wkładki upewnić się, że złączka rurki znajduje się wewnątrz wkładki.



7. Włożyć nową wkładkę IO w obudowę.

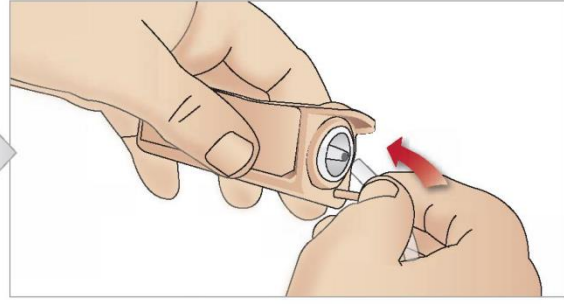


8. Zamocować wkładkę pierszczelową wciskając dolny koniec kciukiem do przodu, aż zablokuje się w gnieździe.

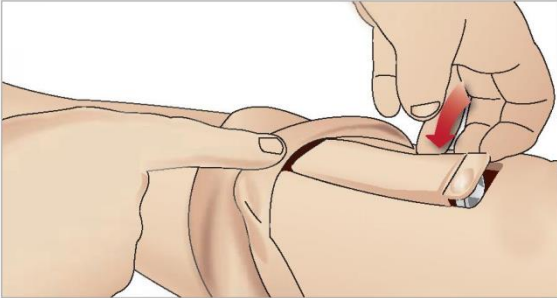
Przygotowanie symulacji



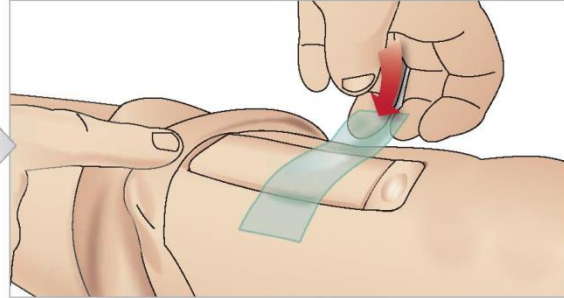
9. Wypełnić wkładkę 30-35 ml krwi, upewniając się, że jest wypełniona w całości.



10. Podłączyć rurkę do wkładki piszczelowej IO.



11. Umieścić wkładkę z obudową w otworze w nodze.



12. Przymocować taśmą, aby moduł się nie przemieszczał.

Odrolować skórę nogi powyżej piszczelowego modułu IO. Wkładka do wkłuć piszczelowych IO jest gotowa do symulacji.

Do użycia z wkładkami symulatora zostały przetestowane następujące urządzenia:

- F.A.S.T 1 TM
- Jamshidi ® Illinois Bone Marrow Aspiration/Intraosseous Infusion Needle.
18Ga 9/16" (14 mm) – 1 1/2" (38 mm).



Uwaga: W niektórych przypadkach nie uzyska się wypływu krwi przy użyciu wkłuć IO BIG.

WŁAŚCIWOŚCI KLINICZNE

Informacje ogólne

Główne cechy anatomiczne

Wymiary (sam manekin): 1800 mm (dł.) x 550 mm (szer.) klatka piersiowa
(5, 90 stóp x 1,80 stóp)
Ciężar (sam manekin pacjenta): 38,5 kg (85 funtów)
Ciężar (z ubraniem): 40 kg (88 funtów)
Standardowy męski korpus z wymiennymi wkładkami genitaliów

Możliwość konfigurowania cech anatomicznych

Genitalia

Manekin jest standardowo dostarczany z neutralną wkładką genitaliów. Wkładkę można zastąpić modułami genitaliów męskich lub żeńskich, dołączonymi do systemu *SimMan 3G* – zob. *punkt Wymiana genitaliów*.

Zęby

Manekin dostarczany jest standardowo z miękką protezą zębów. Można ją zastąpić twardą protezą dołączoną do systemu *SimMan 3G* – zob. *punkt Wymiana górnej protezy*.

Moduły urazów / kończyny

Lewa noga - moduł amputacji i krwawienia (wyposażenie dodatkowe).
Prawa ręka - moduł amputacji i krwawienia (wyposażenie dodatkowe).
Zestaw łącznika ręki *SimMan 3G* służy do podłączania modułów urazów.

W sprawie innych modułów urazów kompatybilnych z manekinem *SimMan 3G* można kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Laerdal.

Ruchomość stawów

Szyja:	Może wykonywać ruchy w 3 osiach, odpowiadające ruchom głowy. Ruchomość można ograniczyć – zob. <i>punkt dot. dróg oddechowych w rozdziale Właściwości kliniczne</i> .
Ramiona:	Skręcalność 3-osiowa
Lędźwie:	Skręcalność 1-osiowa
Łokcie:	Nieruchome, brak mobilności
Nadgarstki:	Skręcalność 3-osiowa
Kciuki:	Pełna ruchomość
Stawy biodrowe:	Skręcalność 3-osiowa
Kolana:	Skręcalność 1-osiowa
Kostki:	Skręcalność 1-osiowa



Nie należy zdejmować ochronnych tulei przy ramionach i w dolnej części kręgosłupa. Mają one chronić palce użytkownika przed przycięciem.

Ubranie manekina *SimMan 3G*

Do manekina *SimMan 3G* dołączone jest projektowane na zamówienie ubranie - zapinane na całej długości na zamki błyskawiczne ułatwiające rozbieranie manekina. Instrukcję prania można znaleźć na metce dołączonej do każdej części garderoby.

- Koszula, z zapięciami z boku na zamek błyskawiczny
- Spodnie, z zapięciami z boku na zamek błyskawiczny na całej długości
- Bokserki
- Pasek

Symulacja zdjęcia ubrania

Otworzyć na całej długości zamki błyskawiczne wszyte wzdłuż szwów ubrania manekina. Ma to symulować ściągnięcie ubrania z użyciem nożyczek.



Właściwości dróg oddechowych

Drogi oddechowe mają wymodelowane cechy anatomiczne do poziomu oskrzeli.

Uczestnik może wykonywać następujące zabiegi na drogach oddechowych:

- Odchylenie głowy / uniesienie podbródka
- Odsunięcie żuchwy połączonej stawem z głową
- Ucisk i zabieg na chrząstce pierścienno-tarczowej krtani
- Odsysanie (ustne i nosowo-gardłowe)

Jeśli włączona jest symulacja zapadnięcia się języka, konieczne jest odchylenie głowy w celu otwarcia dróg oddechowych, umożliwiającego wentylację z użyciem maski. Manekin można wentylować metodami normalnymi i stosowanymi w nagłych wypadkach;

- Wentylacja metodą worek-maski
- Intubacja dotchawicza przez usta
- Intubacja dotchawicza przez nos
- Intubacja przezdotchawicza

Przed użyciem przyrządów wprowadzanych do dróg oddechowych należy nałożyć na instrument niewielką ilość *środka nawilżającego Laerdal*. Nie wtryskiwać środka bezpośrednio w drogi oddechowe.

Na drogach oddechowych manekina można ćwiczyć stosowanie następujących przyrządów lub metod:

- Maski krtaniowej: drogi oddechowe przystosowane są do rozmiaru nr 4, ale rozmiar nr 5 może również zapewnić prawidłowe uszczelnienie.
- Intubacji dotchawiczej: odpowiednie są rozmiary 7,5 - 8,5 śr. wew., ale stosowanie mniejszych rozmiarów powoduje wolniejsze zużycie dróg oddechowych manekina.

Zaleca się używanie podatnego usztywniacza – należy sprawdzić, czy nie sięga on poza rurkę dotchawiczą.

- i-Gel
- Intubacja światłowodowa
- Combitube (odpowiedni jest przyrząd dla osoby dorosłej w małym rozmiarze)
- Intubacja wsteczna
- Konikotomia igłowa
- Konikotomia chirurgiczna

Niżej wymienione cechy manekina są objawem nieprawidłowego umieszczenia rurki:

- Intubacja prawego pnia oskrzeli – jednostronne uniesienie klatki piersiowej
- Rozdęcie żołądka
- Brak odgłosów z klatki piersiowej, wydychanie CO₂ (zob. punkt Oddychanie)

Ustawienia drożności dróg oddechowych

Właściwości manekina można konfigurować na potrzeby prezentacji różnych scenariuszy dotyczących dróg oddechowych:

- Drogi oddechowe można zamknąć automatycznie lub ręcznie. Są cztery poziomy oporu i podatności w obrębie dróg oddechowych
- Obrzęk języka – wiele poziomów
- Obrzęk gardła
- Kurcz krtani
- Zmniejszona ruchomość szyi
- Szczękościsk
- Zęby – miękką górną protezę można zastąpić twardą, aby zwiększyć realizm podczas ćwiczeń intubacji.

System *SimMan3G* można również podłączyć do manekinów respiracyjnych innych producentów. Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z miejscowym przedstawicielem firmy Laerdal.

W trakcie intubacji można ustalić następujące stany:

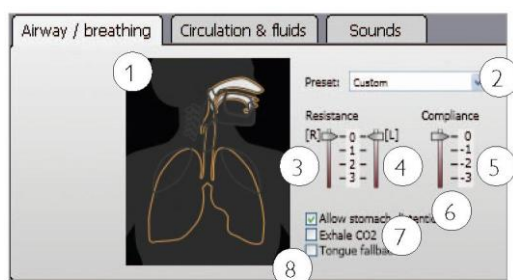
- Nie można intubować / można wentylować
- Nie można intubować / nie można wentylować

Poniższe informacje są automatycznie rejestrowane w trakcie sesji symulacyjnej *SimMan3G*:

- Wykrywanie prawidłowej pozycji głowy.
- Stosowane przyrządy intubacyjne (jeśli posiadają znacznik RFID)
- Pchnięcie żuchwy
- Dekompresja odmy opłucnowej
- Wentylacje
- Rozdęcie żołądka

Zakładka Drogi oddechowe / oddychanie w trybie instruktora

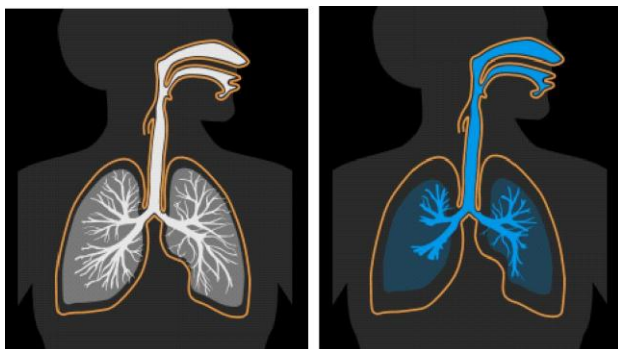
Okno zakładki Drogi oddechowe / oddychanie ukazuje stan oddychania pacjenta oraz umożliwia konfigurowanie ustawień dróg oddechowych / oddychania (<Airway / breathing>).



1 - Animacja i ustawienia parametrów

Animacja dróg oddechowych / oddychania jest filmem prezentującym w czasie rzeczywistym stan dróg oddechowych / oddechu pacjenta.

Zdrowy oddech, charakteryzujący się niewielkim oporem, ilustrowany jest niebieskim kolorem wdechu, przechodzącym w biały.



Jeśli pacjent cierpi na niewydolność oddechową, kolor animacji pozostaje niebieski.



Ustawienia dróg oddechowych / oddychania można zmienić, klikając na odpowiednim obszarze dróg oddechowych / oddychania.

Gdy kursor myszy przesuwany jest nad animacją, obszary, na których można klikać są podświetlane na szaro i wyświetlana jest wskazówka dot. danego narzędzia.

2 - Ustawienie wstępne

Z rozwijanego menu wybrać jedną z następujących opcji:

- Normalny
- Nie można intubować / można wentylować
- Nie można intubować / nie można wentylować

3 - Opór prawego płuca

Wybrać jeden z 4 poziomów oporu w przedziale od 0 (normalny) do 3 (skrajny).

4 - Opór lewego płuca

Wybrać jeden z 4 poziomów oporu w przedziale od 0 (normalny) do 3 (skrajny).

5 - Całkowita podatność płuc

Ustawienie podatności obu płuc: wybrać jeden z czterech poziomów podatności 0 (prawidłowy) - 3 (najwyższy).



Uwaga: Funkcji podatności płuc nie można zmienić w trakcie aktywnej wentylacji manekina.

6 - Włączenie rozdęcia żołądka

Zaznaczenie pola powoduje włączenie rozdęcia żołądka; usunięcie zaznaczenia umożliwia odprowadzenie uwiecznionego w żołądku powietrza.

7 - Wydychanie CO₂

Zaznaczenie pola włącza wydychanie CO₂, usunięcie zaznaczenia wyłącza funkcję (wymaga podłączenia do zewnętrznego zbiornika CO₂)

8 - Zapadanie się języka

Zaznaczyć odpowiednie pole, aby włączyć funkcję symulacji zapadania się języka. Usunięcie zaznaczenia powoduje wyłączenie funkcji. Objawy zapadania się języka nie wystąpią, jeśli głowa zostanie odchylna lub wykonany zostanie zabieg odsunięcia żuchwy.

Właściwości systemu oddychania symulatora

Manekin *SimMan3G* umożliwia symulację oddychania spontanicznego:



Ostrzeżenie! Nie wentylować manekina powietrzem wzbogaconym tlenem lub palnymi gazami.



Uwaga! Nie wentylować płuc manekina powietrzem z nawilzacza.

- Jednostronne i obustronne unoszenie się i opadanie klatki piersiowej
- Zmienna podatność płuc:
- Dostępne są 4 poziomy ustawienia podatności – od płuc prawidłowych do wyjątkowo sztywnych
- Zmienny opór dróg oddechowych (prawe/lewe płuco): Dostępne są 4 poziomy ustawienia oporu dróg oddechowych – od prawidłowych do wyjątkowo napiętych.
- Prawidłowe i nieprawidłowe dźwięki oddechowe:
- 5 miejsc osłuchiwania przednich i 6 miejsc osłuchiwania tylnych
- Dźwięki oddechowe jednostronne, dwustronne i płątowe
- Nasycenie tlenem i pletyzmogram
- Sinica – sygnalizowana niebieskim świeceniem ust.
- Funkcja wydychania CO₂ umożliwia stosowanie detektorów zawartości CO₂ w wydychanym powietrzu dostarczonych przez innych producentów (wymaga podłączenia do zewnętrznego zbiornika CO₂)

Właściwości monitora pacjenta - oddychanie

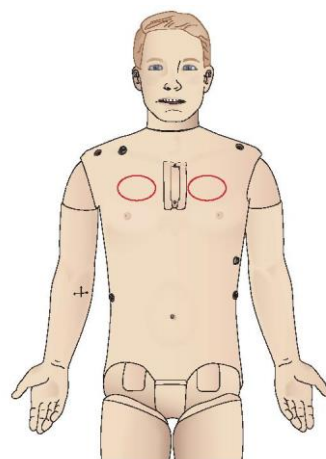
- SpO₂
- Częstość oddechów (awRR)
- Zawartość CO₂ w wydychanym powietrzu (etCO₂)
- Zawartość O₂ w wydychanym powietrzu (etO₂)
- Zawartość O₂ we wdychanym powietrzu (inO₂)
- pH

Parametry płuc

- Maks. objętość oddechowa: 1,2 litra
- Maks. objętość oddechowa rejestrowana w aplikacji instruktora wynosi 900 ml. Objętości przekraczające 900 ml będą rejestrowane jako 900 ml.
- Maks. ciśnienie w drogach oddechowych: 80 cm H₂O
- Ciśnienie powietrza symulowanego rozdęcia żołądka zaczyna się od poziomu ok. 40 cm H₂O. Płuca nie są przystosowane do używania z zastawkami utrzymującymi dodatnie ciśnienie w końcowej fazie wydechu (PEEP).



Uwaga: Płuca nie są przystosowane do pracy w trybie wentylacji PEEP – nie należy stosować do manekina tego trybu wentylacji.



Odma opłucnowa

Odmę opłucnową z wysiłku z dekompresją igłową można symulować z obu stron w linii śródbrzojowej, druga przestrzeń międzyżebrowa.

Mieszki odmy opłucnowej można przekłuwać +/-10 razy; ciśnienie wewnątrz mieszka spada po wielokrotnych przekłuciach.

Do dekompresji klatki piersiowej zaleca się stosowanie igły w rozmiarze A 22 (lub cieńszej). Stosowanie cieńszych igieł pozwala wydłużyć okres użytkowania skóry klatki piersiowej i mieszków.

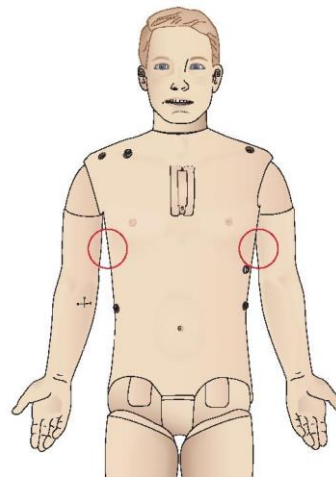
Zbyt mała grubość igły uniemożliwia jednak automatyczne wykrywanie dekompresji w modelu symulacyjnym.

Włożenie rurki do drenażu opłucnej przez klatkę piersiową

Można symulować wkładanie rurki do klatki piersiowej, przy czym badanie i nacięcie można wykonywać w lewej i prawej linii śród pachowej (4. i 5. przestrzeń międzyżebrowa).

Elementy wymieniane przez użytkownika, części zamienne:

- Mieszki płuc
- Mieszki unoszenia klatki piersiowej
- Mieszki odmy opłucnowej
- Skóra opłucnej
- Skóra torsu
- Taśma chrząstki pierścieniowej
- Skóra szyi



Wskazówki dotyczące wymiany powyższych pozycji można znaleźć w punkcie Konserwacja.

Krążenie

Właściwości związane z sercem:

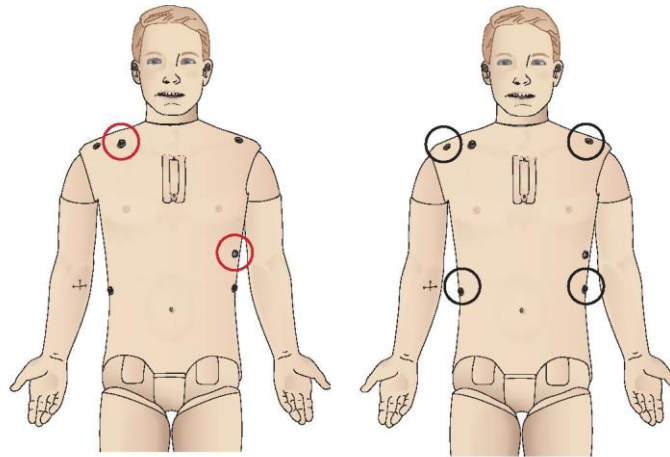
- Obszerna biblioteka impulsów z zapisu ECG w przedziale 0-220.
- Tętno serca – dla każdego położenia przedniego
- Monitorowanie rytmów EKG (EKG z 4 złączy, 3 odprowadzeń)
- Wyświetlanie 12-odprowadzeniowego EKG
- Elektrostymulacja serca
- Defibrylacja i kardiowersja z użyciem defibrylatorów pod napięciem

Defibrylacja

- Z użyciem defibrylatorów pod napięciem: manekin rejestruje model poziomów energii i kształty fali.
- Poziomy energii i liczby wstrząsów potrzebne do automatycznej konwersji są ustalone w każdym z symulowanych przypadków chorobowych.

Złącza defibrylacyjne

Złącza 3-odprowadzeniowego EKG



Właściwości

krążenia

- Ciśnienie krwi mierzone ręcznie metodą osłuchiwania odgłosów Korotkoffa.
- Tętna: szyjne, ramieniowe, promieniowe, udowe, podkolanowe, grzbietu stopy i piszczelowe tylne są zsynchronizowane z EKG
- Siła tętna zamienna z ciśnieniem krwi
- Tętna są zsynchronizowane z EKG, gdy instruktor ręcznie ustawi siłę tętna
- Wykrywane i rejestrowane jest badanie palpacyjne tętna.

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa

- Zgodna z Wytycznymi z 2000 r. i 2005 r.
- Uciśnięcia generują wyczuwalne dotykem tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG
- Głębokość uciśnięć i opór zgodne z realiami
- Wykrywanie głębokości, zwolnienia i częstotliwości uciśnięć
- Obserwacja w czasie rzeczywistym parametrów decydujących, o jakości resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Właściwości monitorowania pacjenta - krążenie

- EKG (12-odprowadzeniowe) i częstość akcji serca (HR)
- Tętno
- Nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi (NBP)
- Tętnicze ciśnienie krwi (ABP)
- Ciśnienie w tętnicy płucnej (PAP)
- Pojemność minutowa serca (C.O.)

Właściwości monitora pacjenta - temperatura

- T_{Peri}
- T_{blood}

Zakładka krążenie i płyny

Ustawienia zakładki <Circulation & fluids> [Krążenie i płyny] służą do regulacji wydzielania przez manekin płynów i krwi podczas symulacji. Z poziomu tej zakładki regulowane są również drgawki.

Jeśli menu <Airway / breathing> [Drogi oddechowe / oddychanie] jest ukryte – kliknąć na nazwie zakładki.

Ustawienia parametrów i konfiguracja w zakresie płynów krążenia

Właściwości kliniczne

W poniższej tabeli zamieszczono możliwe ustawienia parametrów płynów krążenia i szczegółowe informacje na temat sposobu ich konfigurowania.

1 - Drgawki

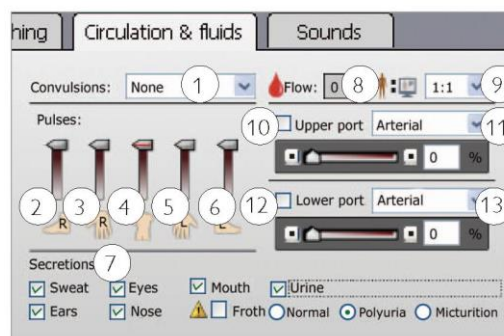
W menu rozwijanym wybrać ustawienie dla drgawek:

- Brak
- Toniczne
- Toniczno-kloniczne

Drgawki

Drgawki można obserwować w obu dłoniach.

- Napad / drganie pęczkowe mięśni



2 - 6 Tętna

Ustawić suwak w odpowiednim położeniu. Za pomocą środkowego suwaka (5) można ustalić ogólną wartość graniczną dla tętna, która na ekranie oznaczona jest czerwoną linią.

7 - Wydzieliny

Zaznaczenie odpowiednich pól włącza wydzieliny, a usunięcie zaznaczenia wyłącza je. Gdy włączona jest piana, wszystkie pozostałe wydzieliny są wyłączone, aby zapewnić odpowiednie ciśnienie.

Wydzieliny (przeźroczysty płyn)

- Pot na czole / diaforeza
- Łzy, oboje oczu
- Uszy, oboje uszu
- Nos, prawa strona
- Usta, prawa strona
- Piana z prawej strony ust, po dodaniu mydła w płynie do zbiornika płynów
- Ilość moczu wydalonego w jednostce czasu

Mocz

Zaznaczyć pole dla moczu

- Normalny
- Wielomocz
- Moczenie
- Aby wyłączyć funkcję moczu, należy usunąć odznaczyć zaznaczenie pola upływu moczu

Ilość moczu wydalonego w jednostce czasu

- Stosowanie cewnika Foleya
- Mocz (zmienny)
- normalny
- wielomocz
- brak

8 - Krwawienie / prędkość przepływu

Liczba wyświetlana w kratce przepływu oznacza ogólne natężenie krwawienia dla górnego i dolnego otworu krwawienia. Natężenie przepływu podawane jest w ml/min.

9 - Współczynnik skali szybkości krwawienia

Od 1:1 do 1:10

Ustawienie wyższego współczynnika skali zmniejsza krwawienie manekina w stosunku do wyświetlanego na ekranie wskaźnika utraty krwi, a w konsekwencji pozwala na bardziej oszczędne zużycie krwi z wewnętrznego zbiornika manekina.

10 - Krwawienie z górnego portu

Zaznaczyć pole wyboru, aby otworzyć górny port krwawienia. Aby zmniejszyć natężenie krwawienia, należy przesunąć suwak w lewo lub kliknąć na przycisku „-“. Aby zwiększyć natężenie krwawienia, należy przesunąć suwak w prawo lub kliknąć na przycisku „+“.

11 - Podłączenie modułów ran

Na skórze manekina można umieścić moduły ran. Podłączyć moduły ran do otworów wylotowych układu krwi. Informacje na temat ustawiania ran można znaleźć w punkcie: *Ustawienia symulacji - Podłączenie zestawu ran*.

Wielkość procentowa wyświetlana w polu oznacza stopień otwarcia zaworu. Wielkość procentową można również wprowadzić, wpisując odpowiednią liczbę w polu.

12 - Wybór rodzaju krwawienia z górnego portu

Z menu rozwijanego wybrać rodzaj krwawienia: żyłne lub tętnicze

13 - Krwawienie z dolnego portu

Zaznaczyć pole wyboru, aby otworzyć dolny port krwawienia. Aby zmniejszyć natężenie krwawienia, należy przesunąć suwak w lewo lub kliknąć na przycisku „-“. Aby zwiększyć natężenie krwawienia, należy przesunąć suwak w prawo lub kliknąć na przycisku „+“.

Wielkość procentowa wyświetlana w polu oznacza stopień otwarcia zaworu dla dolnego otworu krwawienia. Wielkość procentową można również wprowadzić, wpisując odpowiednią liczbę w polu.

14 - Wybór dolnego portu krwawienia

Z menu rozwijanego wybrać rodzaj krwawienia.

Krwawienie

Realizm symulacji krwawienia z manekina zapewniają wewnętrzne zbiorniki z płynem imitującym krew. Zob. punkt *Ustawienia manekina*.

Krwawienia i natężenie przepływu krwi można regulować niezależnie od aplikacji instruktora *SimMan 3G* wybierając:

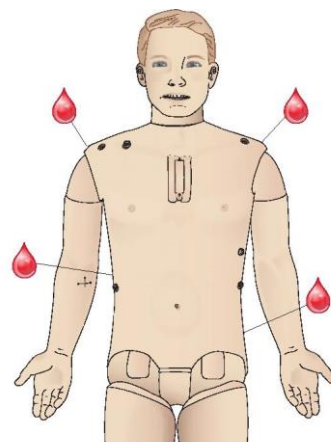
- Porty krwawienia: górny i dolny
- Żyłne / tętnicze
- Można używać różnych modułów ran i zestawów odlewów

Tamowanie krwawienia:

- Bandaż
- Punkt ucisku
- Opaska uciskowa
- Kleszczyki chirurgiczne

Dostęp naczyniowy:

- Dostęp dożylny (prawa ręka)
- Dostęp śródkostny (piszczel i mostek)
- Leki - należy korzystać z automatycznego systemu rejestracji leków (identyfikuje leki i mierzy dawki) oraz zaprogramowanych reakcji na leki



Materiały eksploatacyjne i części zamienne:

- Sztuczna krew firmy Laerdal
- Moduły napełniania
- Moduły ran
- Wymienna ręka/noga do symulacji urazów

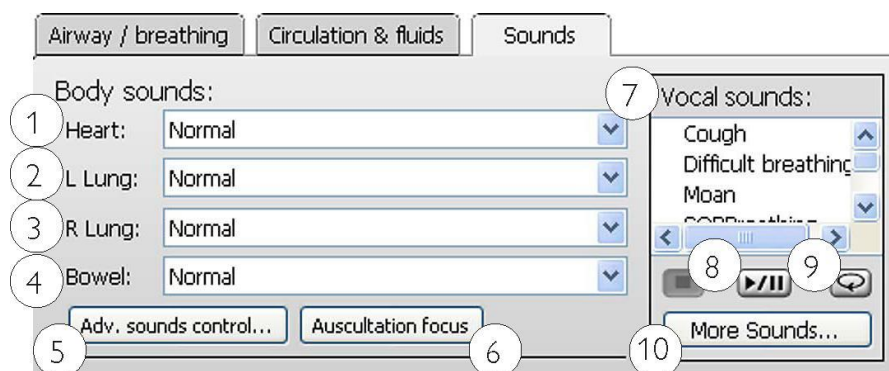
Dźwięki

Ustawienia zakładki dźwięków (<Sounds>) służą do regulacji odgłosów ciała i dźwięków manekina imitujących głos.

Aby wyświetlić menu <Sounds> [Dźwięki], należy kliknąć na zakładce <Sounds>.

Ustawienie i konfiguracja dźwięków

Prezentacja ustawień dźwięków w trybie instruktora



1 - Tony serca

Z rozwijanego menu wybrać jedną z następujących opcji:

- Brak tonów serca
- Normalne
- Zwężenie aorty
- Wypadnięcie zastawki mitralnej
- Szmer rozkurczowy
- Połączenie niewydolności i zwężenia aorty
- Zapalenie osierdzia
- Szmer skurczowy
- Niewydolność aortalna

2-3 Szmer lewego i prawego płuca

Z rozwijanego menu wybrać jedną z następujących opcji:

- Normalny
- Szorstki wysoki świst oddechowy
- Sapania
- Tarcia
- Tarcia podstawowe
- Odoskrzelowe zapalenie płuc
- Zapalenie płuc płatowe
- Zaostrzenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (COPD)

4 - Odgłosy jelit

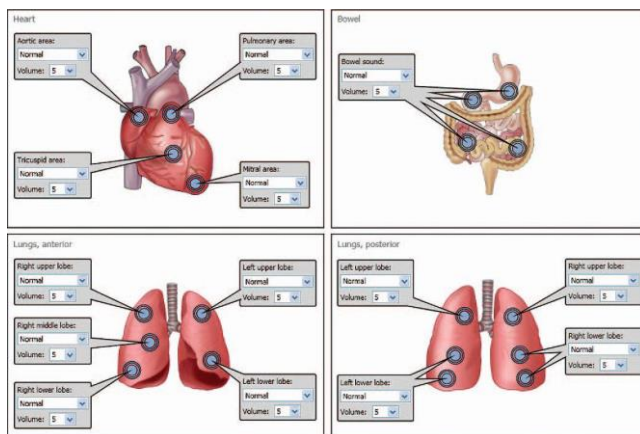
Z rozwijanego menu wybrać jedną z następujących opcji:

- Normalne
- Nadmierna aktywność
- Obniżona aktywność
- Burczenie w brzuchu
- Obniżona aktywność pooperacyjna
- Nadmierna aktywność – biegunka
- Obniżona aktywność – zaparcie
- Niedrożność jelita paralityczna

5 - Zaawansowana regulacja dźwięków

Kliknąć na polu <Adv. Sounds Control>, aby otworzyć menu ukrywane regulacji dźwięków.

Rodzaj odgłosu i głośność poszczególnych szmerów można ustawiać na poniższym ekranie



6 – Auscultation focus – Wyciszenie do osłuchiwania

Ta opcja wyłącza na 30 sek. elementy generujące hałas mechaniczny w manekinie: zatrzymuje sprężarkę i powstrzymuje unoszenie się klatki piersiowej.

7 - Dźwięki głosu

Manekin może emitować dźwięki głosu ludzkiego:

- Automatycznie, na zasadzie odtwarzania przygotowanych wcześniej nagrań
- Instruktor może komunikować się bezpośrednio, poprzez głośnik umieszczony w głowie manekina.

Wybrać dźwięk z listy dźwięków wydawanych głosem, klikając na jego nazwie.

8 - Sterowanie dźwiękami

Na tym samym przycisku należy kliknąć, aby odtworzyć dźwięki (<Play>) lub zatrzymać odtwarzanie (<Pause>).

9 - Powtarzanie dźwięków wydawanych głosem

Aby odtwarzać wybrany dźwięk w sekwencji ciągłej należy kliknąć na polu <Loop sound vocals> [Odtwarzaj dźwięki wydawane głosem w sekwencji ciągłej]. Gdy odtwarzanie ciągłe dźwięku jest włączone, symbol pętli zmienia kolor na zielony.

10 - Dodatkowe dźwięki

Szerszy wybór dźwięków jest dostępny po wybraniu przycisku <More Sounds....> [Więcej dźwięków].

Ustawienia oczu i konfiguracje

W aplikacji instruktora, w trybie automatycznym wyświetlany jest wyliczony wynik w skali Glasgow dla danego przypadku chorobowego. W trybie instruktora dostępne są wymienione niżej źródła informacji ułatwiające uczestnikowi szkolenia ocenę stanu niesprawności pacjenta:

Oczy

- Mrugające powieki
- Powieki: otwarte, zamknięte i częściowo otwarte.
- Uczestnik może otwierać powieki manekina w celu przeprowadzenia badania
- Rozszerzenie źrenic: zwężone, rozszerzone lub stan pośredni
- Nastawność źrenic
- Synchronia / asynchronia
- Normalna i mała szybkość reakcji



1 - Rozmiar prawej źrenicy

Z menu rozwijanego wybrać jedno z następujących ustawień:

- Mała
- Normalna
- Duża

2 - Łączna regulacja rozmiarów źrenic

Klikając na ikonie połączenia można wybrać łączny lub rozłączny tryb regulacji rozmiaru źrenic:

- Łączny* - Regulacja rozmiaru prawej źrenicy powoduje takie same zmiany w lewej źrenicy.
- Rozłączny* - Rozmiar prawej i lewej źrenicy można zmieniać niezależnie.

3 - Rozmiar lewej źrenicy

Z menu rozwijanego wybrać jedno z następujących ustawień:

- Mała
- Normalna
- Duża

4 - Stan powiek

Z menu rozwijanego wybrać jedno z następujących ustawień:

- Szeroko otwarte
- Częściowo otwarte
- Zamknięte

5 - Częstość mrugania

Z menu rozwijanego wybrać jedno z następujących ustawień:

- Wył. - 1 lewe
- Mała - 1 prawe
- Normalna - 1 oba
- Duża

6 - Światłoczułość

Z menu rozwijanego wybrać jedno z następujących ustawień:

- Mała
- Normalna
- Brak
- P normalna / L brak
- L normalna / P brak

Leki i podawanie dożylnie

W manekinie są dwie anteny RFID: jedna umieszczona jest w ustach, druga w prawej ręce z dostępem dożylnym. Gdy strzykawki i przyrządy wprowadzane do dróg oddechowych znajdują się w zasięgu anten, są automatycznie rejestrowane przez system. Antena zainstalowana w ręce z dostępem dożylnym rejestruje rodzaj i stężenie leku.

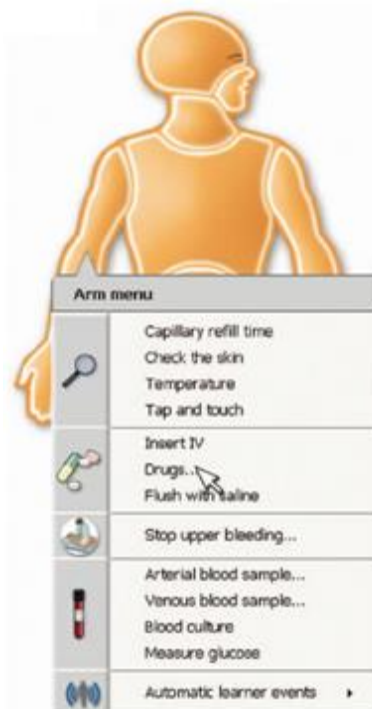
Antena RFID w ustach manekina może również służyć do rejestracji znaczników RFID znajdujących się na lekach podawanych do modułu wlewu śródkostnego mostka. Należy zawsze sprawdzać, czy znacznik RFID znajduje się w zasięgu anteny.

Instruktor może również rejestrować ręcznie leki i ich stężenia w aplikacji instruktora *SimMan3G*.

Ręczna rejestracja podawanych leków

Aby ręcznie zarejestrować podanie przez uczestnika leków manekinowi, należy:

1. Kliknąć na odpowiednim miejscu sylwetki manekina, w wybrać w menu ukrywanym pozycję Drugs [Leki].
2. W oknie dialogowym rejestracji leków (Register Drug), można posłużyć się menu <Select category> [Wybierz kategorię], aby wybrać lek według typu. Wyniki wyboru wyświetlane są w oknie <Select Drug> [Wybierz lek].
3. Za pomocą funkcji <Quick Search> [Szybkie wyszukiwanie] można szybko i łatwo znaleźć właściwe leki. Wpisać pierwsze litery nazwy leku i wybrać lek z rozwijanej listy.
4. Po wybraniu leku z listy <Select Drug> [Wybierz lek] tuż pod oknem pojawiają się ikonki ilustrujące drogę podania leku. Kliknięciem na odpowiedniej ikonie wybrać drogę podawania.
5. W pozycjach <Select concentration> [Wybierz stężenie] i <Select amount> [Wybierz ilość] zmienić wartości dla dawki i stężenia



System *SimMan 3G* posiada obszerną bibliotekę leków z zarejestrowanymi automatycznymi lub ustalonymi przez użytkownika reakcjami fizjologicznymi. System potrafi zidentyfikować wiele zarejestrowanych wcześniej znaczników RFID.

Z ręką z dostępem dożylnym można używać cewnika typu amerykańskiego lub międzynarodowego – zob punkt: *Zmiana typu cewnika dożylnego*.



Właściwości monitorowania pacjenta - Leki:

- Wskaźnik przewodności czterech skurczów mięśni (TOF)
- N₂O w powietrzu wdychanym, N₂O w powietrzu wydychanym
- Środki znieczulenia ogólnego
- Wyniki badań laboratoryjnych

Elementy wymieniane przez użytkownika, części zamienne:

- Cewnik dożylny (wersje: amerykańska i międzynarodowa)

- Filtr płynów dożylnych
- Wkładka domięśniowa

Lokalizacje dostępów naczyniowych dożylnego i śródkostnych (IV i IO)

Dostęp śródkostny z włożeniem igły możliwy jest przez mostek i lewą piszczel. Wkładki dostępu śródkostnego wymagają wymiany dopiero po wielu nakłuciach.

Instrukcja wymiany modułów dostępu śródkostnego znajduje się w rozdziale *Konserwacja*.



Uwaga! Płyny można wstrzykiwać do wkładek tylko w przypadku, gdy zainstalowano moduły dostępu śródkostnego z odpływami na płyny.

Wstrzyknięcia domięśniowe (IM)

W prawym pośladku znajduje się pod skórą wkładka służąca do szkolenia w zakresie wstrzyknięć domięśniowych.

Do wkładki tej nie należy wstrzykiwać innych płynów niż wodę.

KONSERWACJA

Konserwacja po każdej sesji symulacji

Aby zapewnić długi okres użytkowania manekina *SimMan3G*, wymagane jest stosowanie podanych niżej środków zapobiegawczych.

Po każdej sesji symulacyjnej

Układ ręki z dostępem dożylnym (manekin włączony)

Po każdej sesji z użyciem ręki z dostępem dożylnym należy przepłukać rękę 60-procentowym roztworem alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym roztworem etanolu – zob. punkt *Czyszczenie ręki z dostępem dożylnym*.

Układ krwi i płynów (manekin włączony)

Po sesji z użyciem układów krwi i płynów należy przepłukać zbiorniki płynów manekina w sposób opisany w punkcie *Struktura i montaż manekina - Napełnianie zbiorników płynów manekina*.

Wyłączyć zasilanie manekina i komputerów

Doładować, w razie potrzeby, baterie

Usunąć skropliny ze zbiornika powietrza

Otworzyć zawór kondensacji z tyłu na prawej nodze manekina.

Wytrzeć skórę wilgotną ściereczką

Wytrzeć skórę wilgotną ściereczką, aby usunąć plamy. Zdjąć z manekina wilgotną odzież lub bieliznę. Resztki kleju z taśm modułu ran można zetrzeć wilgotną ściereczką.

Ogólne czyszczenie

- Przywrócić manekin i komputery do pierwotnego stanu
- Zebrać wszystkie znaczniki RFID i przygotować je do kolejnej sesji.

Moduły jednorazowego użytku

W zależności od sposobu, w jaki korzystano z manekina, należy wymienić zużyte lub uszkodzone moduły:

- Konikotomia: taśma chrząstki pierścieniowej i skóra szyi
- Skóra opłucnej modułu odsączania klatki piersiowej

Moduły wielokrotnego użytku

- Filtr płynów
- Filtr cewnika dożylnego
- Cewnik dożylny
- Mieszki odmy opłucnowej
- Moduły dostępu śródmostkowego (piszczel i mostek)
- Mieszki unoszenia klatki piersiowej
- Mieszki płuc
- Skóra manekina (korpus, nogi, ręce)

Przed magazynowaniem lub wysyłką

Przepłukać rękę z dostępem dożylnym i układy płynów 60-procentowym alkoholem izopropylowym lub 70-procentowym etanolem.

Odłączyć nogi manekina od korpusu i zapakować wszystkie części do waliz w sposób pokazany na ilustracji w części *Przygotowanie manekina*.

Instalacja i aktualizacja oprogramowania SimMan 3G

Manekin SimMan 3G dostarczany jest z zainstalowanym oprogramowaniem.

Komputer instruktora i komputer monitora pacjenta:

1. Włączyć zasilanie komputera. Aplikacje symulatora SimMan 3G powinny być wyłączone.
2. NIE odinstalowywać z komputera wcześniejszej wersji oprogramowania SimMan 3G. Sprawdzić na stronie www.laerdal.com/download czy dostępna jest nowsza wersja oprogramowania sytemu SimMan 3G oraz Laerdal Debriefing Viewer. Jeśli dostępne jest nowsze oprogramowanie wybrać zakładkę SimMan 3G i wcisnąć „Click to Download” w celu pobrania i postępować zgodnie z instrukcjami pokazującym isię an ekranie.
3. Po pobraniu na komputer postępować w celu zainstalowania zgodnie z instrukcjami na ekranie.
3. W menu instalacyjnym kliknąć jeden raz przycisk <Install SimMan 3G Software> [Zainstaluj kompletne oprogramowanie SimMan 3G]. Uruchomi to proces instalacji plików na komputer użytkownika.

Aktualizacja oprogramowania manekina:

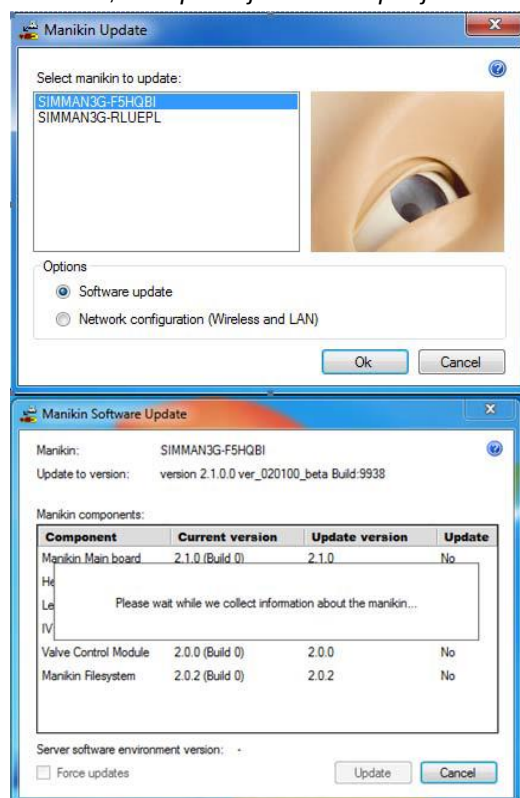


Ostrzeżenie – w trakcie opisanego niżej procesu nie wolno wyłączać zasilania manekina! Nie można aktualizować oprogramowania symulatora poprzez sieć WLAN:

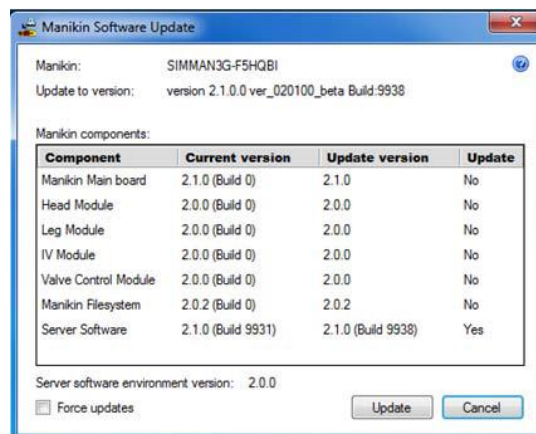


Uwaga: Proszę mieć na uwadze, że wersja pokazana na poniższych zrzutach ekranu może być inna niż aktualnie instalowane oprogramowanie.

1. Upewnić się, czy oprogramowanie zostało zainstalowane na komputerze instruktora w sposób wyżej opisany.
2. Wyłączyć sieć WLAN za pomocą przełącznika suwakowego z boku tabletu instruktora.
3. Włączyć zasilanie manekina. Nie uruchamiać aplikacji instruktora, ani aplikacji monitora pacjenta.
4. Podłączyć przewód sieciowy z manekina do komputera instruktora. Odczekać 60 sek. na ustalenie połączenia.
5. Sprawdzić, czy manekin jest włączony i czy oddycha. Wybrać <Start><All Programs><SimMan 3G><Manikin Update>.
6. Zidentyfikować manekin w oknie dialogowym <Select Manikin> [Wybierz manekin] i nacisnąć <OK>.
7. Program aktualizacji manekina rozpocznie wyszukiwanie wersji oprogramowania aktualnie zainstalowanych. Trwa to ok. 2 minut.



8. Wyświetlona zostanie lista wszystkich programów. Stan aktualizacji każdego z programów wyświetlany jest pod polem <Update> [Aktualizuj].



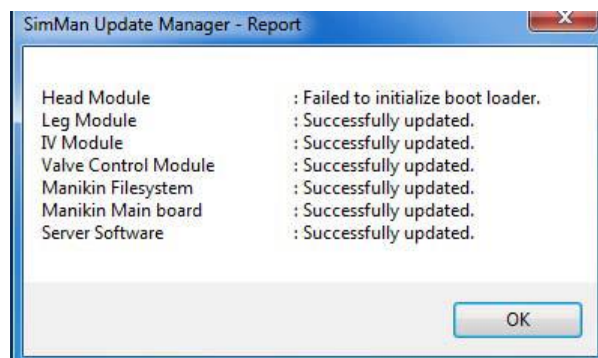
9. Kliknąć <OK>, aby rozpocząć aktualizację oprogramowania.
10. Zaktualizować program zgodnie z poleceniami kreatora aktualizacji.



Aktualizacja niektórych komponentów może nie powieść się przy pierwszej próbie. Należy to zignorować i pozwolić na kontynuację procesu aktualizacji. (jak

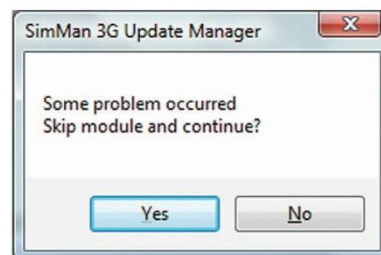
W oknie <Update Manager - Report> [Menedżer aktualizacji - raport] pokazane zostaną wszystkie wykonane aktualizacje wraz z informacją o ewentualnych niepowodzeniach.

- Proces aktualizacji należy powtarzać od punktu 5 aż do pomyślnego zainstalowania wszystkich komponentów.
- Odczekać pewien czas na zapisanie zmian i ponowne uruchomienie manekina. Nie wyłączać manekina, dopóki nie zacznie ponownie oddychać.



Diagnozowanie i usuwanie usterek

1. Jeśli w trakcie aktualizacji na ekranie pojawi się następujący komunikat, należy kontynuować proces instalowania aktualizacji (kliknąć na polu <Yes>).



2. W oknie *SimMan 3G Manager - Report*: Jeśli któreś z aktualizacji nie powiedzą się, należy ponownie uruchomić funkcję <Manikin Update>. Jeśli kilkakrotnie nie powiedzie się aktualizacja któregoś z modułów, należy sprawdzić, czy wszystkie wewnętrzne przewody są podłączone i działają prawidłowo.

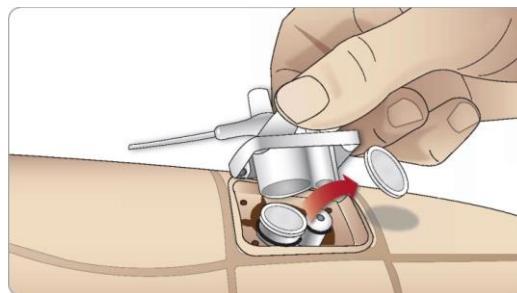
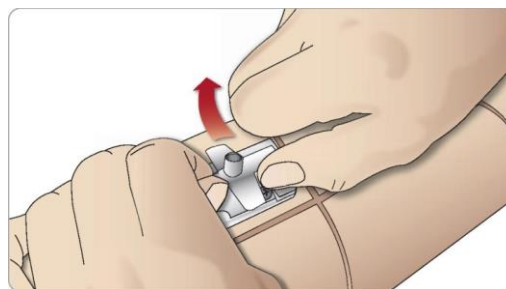
System zaawansowanego przetwarzania obrazu (AVS):

Jeśli z systemem *SimMan 3G* używany jest program zaawansowanego przetwarzania obrazu AVS, należy sprawdzić, czy wszystkie komponenty korzystają z najbardziej aktualnej wersji oprogramowania.

Wymiana cewnika lub filtra układu dożylnego podawania leków

Moduł cewnika dożylnego należy wymienić, jeśli jest uszkodzony lub w razie dużego oporu przy wstrzykiwaniu płynów wymienić filtr.

1. Otworzyć zamek błyskawiczny i odwinąć skórę ręki z dostępem dożylnym, aby odsłonić moduł cewnika dożylnego.
2. Śrubokrętem krzyżowym nr 4 wykręcić dwie śruby modułu i wyjąć moduł dostępu dożylnego z ręki.
3. Odchylić cewnik dożylny. Widoczne jest zagłębienie, w którym umieszczony jest filtr.
4. Wyjąć filtr cewnika i włożyć nowy.



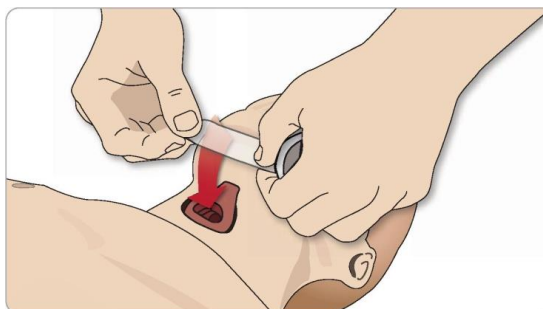
Wymiana taśmy symulacji nacięcia krtani / skóry szyi

Po wykonaniu doraźnego udrożnienia dróg oddechowych poprzez membranę pierścienno-tarczową należy przed kolejną sesją wymienić przedziurawioną membranę.

1. Zdjąć skórę szyi (zapięcia na „rzepy“ na karku).
2. Usunąć zużyłą taśmę.



3. Zakleić otwór taśmą z dołączonej rolki.



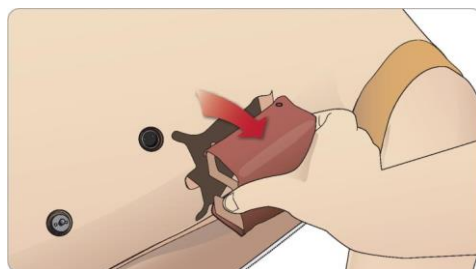
4. Sprawdzić, czy taśma całkowicie zakrywa i zamyka szczelnie otwór, aby zapobiec uchodzeniu powietrza w trakcie wentylacji manekina.
5. Taśmę należy przyciąć tuż przy krawędzi, aby zakrywała jedynie sam otwór.
6. Nałożyć z powrotem skórę szyi. Zapiąć rzepy na karku manekina.



Wymiana membrany modułu drenażu klatki piersiowej

Skórę opłucnej modułu drenażu klatki piersiowej należy wymieniać po każdej sesji, w której była używana.

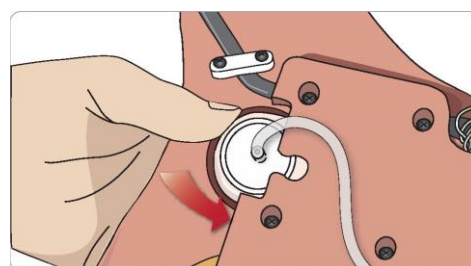
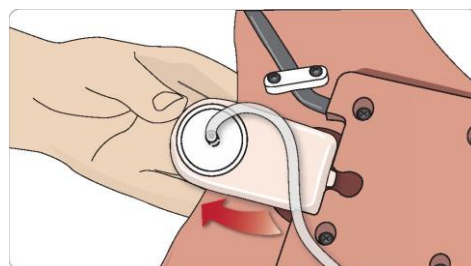
1. Odwinąć skórę torsu i wyjąć moduł z klatki piersiowej.
2. Wyjąć zużytą skórę opłucnej, zastąpić ją nową i włożyć z powrotem moduł.



Wymiana mieszków odmy opłucnowej

Po wielokrotnych zabiegach dekompresji odmy opłucnowej konieczna może być wymiana mieszków:

1. Odwinąć skórę torsu osłaniającą płytę klatki piersiowej. Unieść płytę klatki piersiowej. Mieszki odmy opłucnowej znajdują się w otworach z boku płyty.
2. Wyjąć zużyty worek odmy opłucnowej.
3. Odłączyć rurkę i wyrzucić zużyty worek.
4. Włożyć nowy worek do szczeliny.
5. Podłączyć rurkę do nowego worka.



Wymiana mieszków unoszenia klatki piersiowej

Mieszki unoszenia klatki piersiowej umieszczone w dolnej części jej płyty mogą po pewnym czasie ulec rozerwaniu. Łatwo je wymienić.

1. Odwinąć skórę torsu, aby odsłonić płytę klatki piersiowej. Z każdej strony zespołu płyty umieszczony jest jeden worek.
2. Odłączyć rurkę od worka.
3. Wyrzucić zużyty worek.
4. Włożyć nowy worek.
5. Podłączyć rurkę do nowego worka.



Opis rurek prowadzących z lewej nogi do miednicy

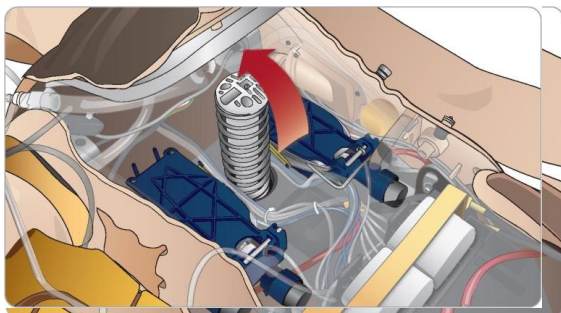
Nazwa/etykieta	Kolor rurki	Opis złączki
Pneumatyczne, lewa	Silikonowa	Złączka karbowana
Pneumatyczne, prawa	Silikonowa	Złączka karbowana
Klatki piersiowej, lewa	Silikonowa	Złączka karbowana
Klatki piersiowej, prawa	Silikonowa	Złączka karbowana

Wymiana mieszkań płuc

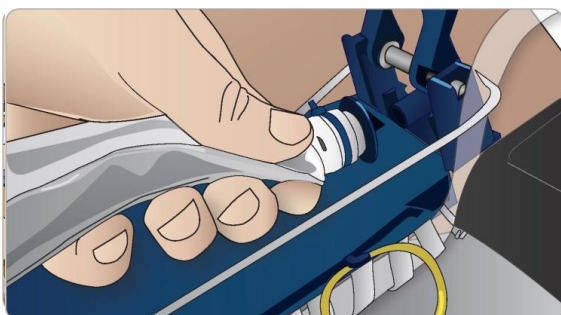
Jeśli pojawi się wyciek, należy wymienić mieszki unoszenia klatki piersiowej (w jamie klatki piersiowej).



1. Odwinąć skórę torsu. Wyjąć i odłożyć na bok wkładkę piankową żołądka.
2. Odsłonić płuca, unosząc odchyloną płytę klatki piersiowej
5. Unieść odchyloną płytę klatki piersiowej.
6. Wyjąć zużyte płuco z oprawy.



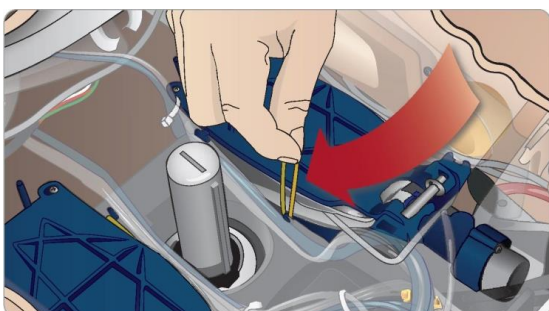
3. Wyjąć sprężynę uciśnięć klatki piersiowej, aby uzyskać łatwiejszy dostęp do płuc.
7. Zainstalować nowe płuco, wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



4. Odczepić żółte taśmy symulacji podatności płuc z obu stron zespołu płuc.



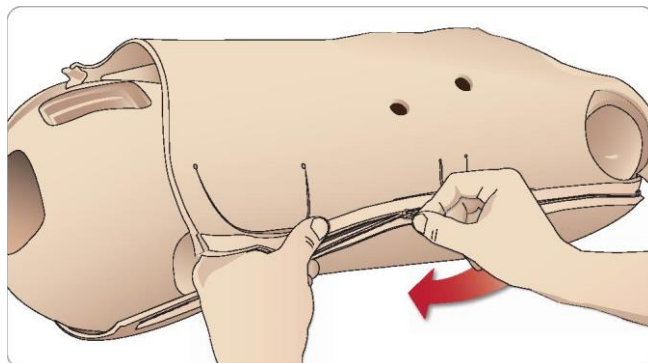
Sprawdzić czy opaska podatności płuc nie jest skrzyżowana pomiędzy niebieskimi płytkami płuc



Wymiana skóry manekina

Skóra manekina może wymagać wymiany, jeśli jest rozdarta, przedziurawiona lub poplamiona.

1. Odpiąć zamek błyskawiczny i odwinąć skórę.



2. Posypanie talkiem wewnętrznej strony rąk, torsu i nóg zmniejsza tarcie w trakcie wymiany skóry manekina.

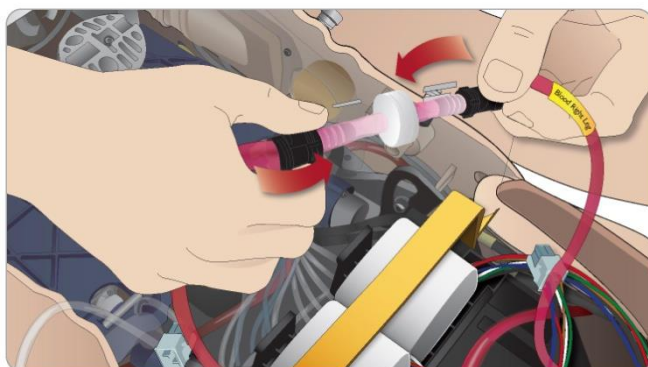
Aby zapobiec oderwaniu zamka błyskawicznego od skóry, obie części skóry należy przy zamykaniu odpowiednio ze sobą zestawiać i przytrzymać.

Wymiana filtra systemu krwawienia

Jeśli zauważalne jest zmniejszenie przepływu krwi, może być zapchany filtr i wymagana jest jego wymiana.



Nigdy nie należy uruchamiać manekina bez założonego filtra.



1. Wyłączyć manekina.
2. Wyjąć genitalia z systemem do cewnikowania, aby uzyskać lepszy dostęp.
3. Odłączyć filtr od drenu z prawej nogi i od drenów krwi w miednicy i wyjąć go.
4. Podłączyć nowy filtr w odwrotnej kolejności do powyższej instrukcji.

DIAGNOZOWANIE I USUWANIE USTEREK

USTAWIENIA SYSTEMU

Problem

- Utrata danych lub całkowita awaria systemu (ogólna awaria systemu)

Możliwe rozwiązania

- W przypadku całkowitego niemożności uruchomienia systemu lub utraty danych prosimy o kontakt z lokalnym Centrum Serwisowym firmy Laerdal.

STABILNOŚĆ I DZIAŁANIE SIECI WLAN:

Problem

- Połączenie między komputerami Instruktor a i/lub Monitorem Pacjenta a manekinem często zanika.

Powody

- Inne oprogramowanie PC koliduje z Aplikacją Instruktor lub Monitorem Pacjenta
- Sygnał sieci WLAN może być zakłócany przez inne sygnały lub szумы radiowe, np. sygnały połączeń WLAN i Bluetooth, telefony bezprzewodowe, mikrofalę itp.

Możliwe rozwiązania

- Wyłączyć zbędne oprogramowanie na PC
- Zmiana kanału WLAN – zob. punkt: *Zmiana ustawień sieci WLAN*.
- Wyłączyć inne sieci
- Jeśli manekin używany jest stale w tym samym miejscu, warto rozważyć zastosowanie sieci LAN do ustanowienia połączenia między nim i komputerami.

STABILNOŚĆ I POŁĄCZENIE W TRYBIE CLIENT MODE

Problem

- Połączenie pomiędzy Aplikacją Instruktor i Monitorem Pacjenta a manekinem zostało utracone.

Powody

- Manekin został umieszczony w miejscu gdzie jest ograniczone połączenie do zewnętrznego routera
- Inne oprogramowanie PC koliduje z Aplikacją Instruktor lub Monitorem Pacjenta

Możliwe rozwiązania

- Przenieść manekina w celu zwiększenia poziomu sygnału połączeniowego do zewnętrznego routera.
- Wyłączyć zbędne oprogramowanie na PC

ZMIANA WYŚWIETLANEJ NAZWY SIECI BEZPRZEWODOWEJ MANEKINA

Jeśli używana jest większa liczba manekinów, każdemu z nich należy przypisać niepowtarzającą się nazwę SSID. Więcej informacji można znaleźć w punkcie: *Ustawienia systemu – Konfiguracja LAN i WiFi*

EKRAN DOTYKOWY MONITORA PACJENTA

Problem

- Funkcja ekranu dotykowego nie działa. Błąd ten pojawia się najczęściej po tym, jak komputer typu tablet znajdował się w stanie uśpienia.

Możliwe rozwiązania

- Zresetować tablet, aby przywrócić funkcjonowanie ekranu dotykowego.
- Prawym klawiszem myszy kliknąć na ikonce digitalizatora N-trig pulpitu w prawym dolnym rogu ekranu. Z rozwijanego menu wybrać <Properties> [Właściwości].
- W oknie dialogowym pióra N-trig i <Touch Settings> [Ustawienia ekranu dotykowego] wybrać zakładkę <Digitizer Options> [Opcje digitalizatora] i kliknąć na przycisku <Reset> [Resetuj].

APLIKACJA KOMUNIKACJI GŁOSOWEJ

Problem

- Dźwięk z manekina nie dochodzi do instruktora

Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy mikrofon nie przemieścił się. Odpiąć zamek błyskawiczny umieszczony z tyłu głowy na tyle, aby odsłonić uszy. Sprawdzić, czy mikrofon jest umieszczony w stożku ustawionym w kierunku czubka ucha, czarną powierzchnią na zewnątrz.

APLIKACJA KONFERENCJI GŁOSOWYCH

Problem

- Mikrofon instruktora nie odbiera dźwięku

Możliwe rozwiązania

- Odłączyć i ponownie przyłączyć słuchawki do komputera
- Sprawdzić, czy wybrano prawidłowe urządzenie dźwiękowe. W menu głównym aplikacji trybu konferencyjnego wybrać <Options>, <Select Device>.
- Sprawdzić ustawienia głośności w oknach. Sprawdzić, czy mikrofon nie jest przyciszony.

PRZEGLĄDARKA RAPORTÓW - DEBRIEFVIEWER

Problem

- Brak obrazu wideo – kamera sieciowa nie rejestruje obrazu wideo na potrzeby raportów.

Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy przewód USB kamery sieciowej jest podłączony do *komputera monitora pacjenta*.
- Sprawdzić, czy ustawienia kamery sieciowej wprowadzone za pomocą edytora profili są zgodnie z ustawieniami własnymi kamery.
- Upewnić się, czy używany jest właściwy plik profilu.
- Tylko jedna kamera sieciowa USB powinna być przyłączona do komputera.
- Rejestracje wideo są przechowywane na komputerze podłączonym do kamery sieciowej. Sprawdzić, czy komputer przyłączony do kamery sieciowej jest dostępny w momencie przesyłania plików do raportu.

Problem

- Rejestracje wideo z monitora pacjenta nie są dołączane do raportów:

Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy używana nazwa *komputera monitora pacjenta* jest zgodna z ustawieniami używanego profilu.

MANEKIN

Problem

- Nieprzewidywalne zachowanie

Możliwe rozwiązania

- Nieprawidłowości w działaniu manekina mogą być spowodowane poluzowaniem przewodów, rurki lub złączy. Otworzyć tors i sprawdzić, czy któraś część nie jest odłączona i czy nie ma wycieków – zob. punkt: *Struktura i montaż manekina - Otwarcie torsu*.
- W razie wycieku płynu wyłączyć zasilanie manekina i skontaktować się z *serwisem technicznym firmy Laerdal*.
- Problem
- Identyfikacja poszczególnych manekinów w przypadku, gdy większa ich liczba używana jest w sieci.
- Możliwe rozwiązania
- W trakcie sprawdzania tętna manekina w oknie dialogowym <Select Manikin> [Wybierz manekin] aplikacji instruktora wskazany jest manekin, którego tętno jest wyczuwane.

RFID - ROZPOZNAWANIE LEKÓW I PRZYRZĄDÓW

Problem

- Leki lub urządzenia ze znacznikami RFID nie są rejestrowane.

Możliwe rozwiązania

- Podawane dożylnie leki nie są rejestrowane przez antenę dostępu dożylnego. Sprawdzić, czy cewnik dożylny jest w zasięgu anteny RFID.
- Przyrząd wprowadzany do dróg oddechowych nie jest rejestrowany przez antenę w ustach. Zmienić położenie znacznika RFID tak, aby znajdował się bliżej ust manekina.
- Upewnić się, czy funkcja RFID nie została wyłączona.
- Zarówno leki, jak i urządzenia mogą być rejestrowane ręcznie, za pośrednictwem aplikacji instruktora. Instrukcję prawidłowego umieszczania znaczników RFID zawiera punkt *Struktura i montaż manekina - Ustawienie i użycie RFID*

ZANIECZYSZCZENIE DRÓG ODDECHOWYCH

Problem

- Jeśli drogi oddechowe manekina zostały zanieczyszczone wskutek zabiegu sztucznego oddychania usta-usta:

Rozwiązanie

- Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię manekina ściereczkami do czyszczenia manekina. Oczyszczyć wnętrze jamy ustnej ściereczkami do czyszczenia manekina. Wymienić mieszki płuc – zob. punkt: *Konserwacja - Wymiana mieszkań płuc*. Drogi oddechowe manekina nie są przystosowane do zabiegu sztucznego oddychania usta-usta, ani do dezynfekcji.

 **Uwaga:** Drogi oddechowe manekina nie są przystosowane do resuscytacji metodą usta-usta oraz do dezynfekcji i przy takim niewłaściwym wykorzystaniu mogą ulec uszkodzeniu..

RUCHY KLATKI PIERSIOWEJ

Problem

- Klatka piersiowa manekina nie unosi się.

Rozwiązanie

- Sprawdzić, czy manekin jest włączony (ON).

- Sprawdzić, czy manekin nie został wprowadzony w stan uśpienia wskutek braku aktywności. Uaktywnić manekin.
- Sprawdzić, czy zawór kondensacji jest zamknięty – *zob. punkt: Otwarcie zaworu kondensacji.*
- Sprawdzić, czy parametr awRR nie został ustawiony na zero w aplikacji instruktora (przypadek chorobowy lub scenariusz).
- Sprawdzić, czy nie ustawiono komplikacji dróg oddechowych, np. maksymalnego oporu płuc lub kurczu krtani.
- Sprawdzić, czy wewnętrzna sprężarka jest wyłączona – *zob. punkt: Włączenie/wyłączenie wewnętrznej sprężarki.*
- Sprawdzić, czy zewnętrzne źródło sprężonego powietrza jest wyłączone i czy rurka powietrza jest odłączona od manekina.
- Wewnętrzna sprężarka może być przegrzana. Odczekać ok. 20 minut na schłodzenie sprężarki.
- Unoszenie klatki piersiowej ustawiono na unoszenie obustronne (na przykład rurka dotchawicza jest włożona zbyt głęboko w oskrzela).
- Mieszek unoszenia klatki piersiowej jest nieszczelny, względnie rurka mieszka jest skręcona, zagięta lub odłączona. Wymienić mieszek unoszenia klatki piersiowej, jeśli jest nieszczelny – *zob. punkt Konserwacja: Wymiana mieszków unoszenia klatki piersiowej*
- Sprawdzić, czy rurka powietrza jest szczelna; sprawdzić, czy wszystkie połączenia są nienuszkodzone. Wymienić odcinek rurki, jeśli jest nieszczelna.
- Stałe mają miejsce płytkie ruchy klatki piersiowej, a wewnętrzna sprężarka pracuje nieprzerwanie. Wewnętrzna sprężarka może być zużyta – skontaktować się z serwisem technicznym firmy Laerdal.

UKŁAD PODAWANIA KRWI

Problem

- Brak przepływu krwi

Rozwiązanie

- Upewnić się czy wewnętrzny zbiornik jest wypełniony krwią.

Problem

- Zbyt mały przepływ

Rozwiązanie

- Przeczyścić system podawania krwi
- Sprawdzić przepływ w Aplikacji Instruktora
- System podawania krwi może nie być skalibrowany – skontaktować się z lokalnym dystrybutorem firmy Laerdal.
- Wymienić filtr

Problem

- Zamiast krwi wychodzi powietrze

Rozwiązanie

- Wypełnić zbiornik krwią.

Problem

- Sztuczna krew wycieka z tyłu prawej nogi podczas napełniania lub gdy manekin jest wyłączony

Rozwiązanie

- Wewnętrzny zbiornik może być uszkodzony i potrzebna jest jego wymiana. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

Problem

- Nie można wypełnić zbiornika krwi

Rozwiązanie

- Filtr w butelce napełniającej może być zapchany. W takim przypadku należy zamówić nową butelkę do wypełniania.

KOŃCZYNY MANEKINA

- Problem
- Brak ruchomości w nogach

Możliwe rozwiązania

- Poluzować i wyregulować nakrętki stawu biodrowego wewnątrz miednicy – zob. punkt: *Przygotowanie manekina - Mocowanie nóg*.

PŁUCA

Problem

- Płuca nie działają prawidłowo

Możliwe rozwiązania

- Sprawdzić, czy opór dróg oddechowych w *aplikacji instruktora* nie został ustawiony na poziom maksymalny.
- Otworzyć tors i klatkę piersiową i sprawdzić, czy rozszerzanie się płuc nie jest ograniczone przewodami w trakcie wentylacji – zob. punkt: *Struktura i montaż manekina - Otwarcie torsu*. Sprawdzić, czy mieszki płuc są prawidłowo podłączone, a rurki nie są skręcone.
- Sprawdzić, czy mieszki płucne są w położeniu poziomym i prawidłowo włożone. Upewnić się czy silikonowe pierścienie podatności płuc są prawidłowo podłączone do plastikowych pokryw płuc.
- Sprawdzić, czy mieszki płuc nie są uszkodzone lub rozerwane.
- Sprawdzić, czy pierścienie uszczelniające podatności płuc są prawidłowo osadzone. Wymienić pierścienie uszczelniające, jeśli są uszkodzone.
- Sprawdzić, czy wewnątrz dróg oddechowych manekina nie ma luźnych przedmiotów, które mogą blokować przepływ powietrza.
- Jeśli podatność płuc nie zmieni się – sprawdzić, czy płuca działają prawidłowo, gdy nie są hiperwentylowane. *Skontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Laerdal*.
- Brak zmian w oporności płuc może oznaczać, że do mechanizmów regulujących opór płuc dostały się obce cząsteczki, np. piasku. *Skontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Laerdal*.

HAŁAS MECHANICZNY W TRAKCIE OSŁUCHIWANIA

W programie użytkowym instruktora kliknąć na polu <auscultation focus> [Wyciszenie do osłuchiwania].

BATERIE

Problem

- Okres użytkowania baterii wynosi mniej niż 150 minut w przypadku zdrowego pacjenta i przy pełnym załadunku.

Możliwe rozwiązania

- Baterie mogą być zużyte (zalecany czas użytkowania odpowiada 200 cyklom rozładowania). Włożyć nowe baterie.
- Sprężarka może nie działać prawidłowo; należy skonsultować się z lokalnym technicznym centrum serwisowym firmy Laerdal.

PULSY

Problem

- Nie można wyczuć tętna w nodze

Możliwe rozwiązania

- Skóra może być zbyt napięta nad zespołami tętna – należy ponownie nałożyć skórę i zresetować manekin.

WŁAŚCIWOŚCI KLINICZNE - MIESZKI ODMY OPŁUCNOWEJ

Problem

- Problemy z mieszkaniami odmy opłucnowej

Rozwiązanie

- Sprawdzić, czy rurka u nasady mieszka jest prawidłowo podłączona.

WYŁĄCZENIE MANEKINA

Problem

- Manekin nie reaguje.

Rozwiązanie

- Naciskać przycisk <ON/OFF> przez 10 sek., aby spowodować wyłączenie manekina.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Rozmiar, ciężar

Wymiary (sam manekin):	1800 mm (dł.) x 550 mm (szer.) klatka piersiowa (5,90 stóp x 1,80 stóp)
Ciężar (sam manekin pacjenta):	38,5 kg (85 funtów)
Ciężar (z ubraniem)	40 kg (88 funtów)

Zasilanie manekina	
Zasilanie zewnętrzne:	Napięcie wejściowe 24 VDC, 6,25 A
Baterie wewnętrzne (dwie):	Litowo-jonowe, 14,8 V 4,6 Ah

Do zasilania manekina *SimMan 3G* używać tylko zewnętrznego źródła energii i baterii.

Ciśnienie powietrza i CO₂

Wewnętrzny zbiornik powietrza:	Maks. 1,4 bar
Zewnętrzne przyłączenie powietrza:	Maks. 1,4 bar
Dopływ CO ₂ z zewnątrz do manekina:	Maks. 1,4 bar

Wartości graniczne temperatury

Temperatura pracy:	+4 °C – 40 °C (39 °F – 104 °F)
Temperatura przechowywania*:	-15 °C – 50 °C (5 °F – 122 °F)
* Zbiorniki płynów i układ powinny być wypełnione 60-procentowym roztworem alkoholu izopropylowego lub 70-procentowym etanolem	

Środowisko - sam manekin

Wilgotność względna: 20% -90% (bez skraplania)
NIE używać na wolnym powietrzu, w warunkach dużej wilgotności.
Nie testowany z użyciem mgły solnej

Łączność radiowa

Zakresy częstotliwości sieci WLAN:	2,4 GHz WLAN, typowo kanały 1-11.
Zakres pracy:	Maks. 100 m (300 stóp)

Transmisje w sieci WLAN można wyłączyć, wyjmując kartę.

Zakresy częstotliwości RFID:	13,56 MHz
Zakres pracy:	< 0,2 m

Karta materiałowa manekina

Ubranie:	Bawełna, nylon
Skóra i drogi oddechowe:	PCW (bez DEHP)
Zewnętrzne twarde tworzywa sztuczne:	PP PA, PC, PC/PET
Wewnętrzne tworzywa sztuczne:	Silikon, TPU, TPE, PCW, nitryl PA, PA+GF, PC, ABS, PON, HDPE, PET
Żywica epoksydowo-poliuretanowa	
Elementy metalowe:	Aluminium, mosiądz, stal

Minimalne wymagania dotyczące sprzętu komputerowego:

- (do użytku z tabletami SimNan3G):
- Core 2 Duo lub lepszy
- 1GB RAM (zalecane 2 GB)
- 1 GB wolnej przestrzeni na twardym dysku,
- 1024 x 768, 16-bitowy, kolorowy (zalecane 1280 x 800)

- Napęd optyczny wymagany do instalacji

Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania:

- Windows XP, Vista lub Windows 7
- DotNet 5.1

Płyny, które można używać z manekinem

Płyny czyszczące

Do czyszczenia układu płynów manekina należy używać jednego z następujących środków:

- 60-procentowy alkohol izopropylowy
- 70-procentowy etanol

Płyny do symulacji podawania dożylnego

Do symulacji podawania dożylnego używać tylko wody oczyszczonej:

- destylowanej
- dejonizowanej

CZĘŚCI ZAMIENNE I AKCESORIA

Numery katalogowe

Symbol XX należy zastąpić numerem odpowiadającym lokalnej wersji językowej

212-00050	Manekin <i>SimMan</i> 3G - wersja standardowa
212-090XX	Komputer instruktora, 12"
212-092XX	Monitor pacjenta; 12 cali
210-70050	Zestaw znaczników do leków i do narzędzi do dróg oddechowych
210-20050	Zestaw imitacji ran
212-23150	Filtr do wlewu dożylnego (opak. 6 szt.)
212-23250	Taśmy przyklepno- rzepowe do mocowania znaczników RFID
212-23350	Zestaw fiolek (5 x 10 ml i 5 x 20 ml)
212-24050	Skóra torsu
212-24150	Zestaw mieszków odmy płucnej (opak. 2 szt.)
212-24250	Oplucna, dren klatki piersiowej (opak. 20 szt.)
212-25050	Przepływowy filtr krwi/płynów (opak. 4 szt.)
212-25150	Wkładka do wstrzyknięć domięśniowych (wkładka śródmięśniowa) (opak. 4 szt.)
212-26050	Skóra lewej nogi
212-26150	Moduł dostępu śródkostnego, piszczel (opak. 4 szt.)
212-21050	Zestaw skóry szyi (6)
212-07050	Zewnętrzna ładowarka baterii
212-07150	Waliza, o wzmocnionej konstrukcji
212-11050	Mieszek unoszenia klatki piersiowej (opak. 4 szt.)
212-11150	Worek płuc (opak. 2 szt.)
212-11250	Zestaw żeber odsączających klatkę piersiową (lewe i prawe)
212-11350	Tuleja ręki (lewej i prawej)
212-12050	Zestaw genitaliów z modułem cewnikowania moczowodu
380460	Genitalia nieokreślone
212-12250	Baterie manekina, wewnętrzne (opak. 2 szt.)
212-12350	Złącze uda
212-12450	Zacisk baterii manekina, wewnętrzny
212-12550	Ośłona panelu (lewa i prawa)
212-13050	Ręka prawa, kompletna ręka z dostępem dożylnym
212-13150	Skóra prawej ręki
212-13250	Cewnik dożylny ze złączką, wersja amerykańska (jeden otwór)
212-13350	Cewnik dożylny ze złączką, wersja międzynarodowa (dwa otwory)
212-13450	Zestaw złączki do cewnika międzynarodowego (4 komplety po 2 szt.)
212-13550	Zestaw złączki do cewnika amerykańskiego (4 komplety po 2 szt.)
212-13650	Cewnik dożylny; złączka Luera, wewnętrzna (opak. 40 szt.)
212-14050	Ręka lewa, kompletna ręka z pomiarem ciśnienia krwi
212-14150	Skóra lewej ręki
212-15050	Noga prawa, kompletna
212-15150	Skóra prawej nogi
212-16050	Noga lewa, kompletna
212-17050	Czujnik SpO2 ze złączem USB
212-17250	Zewnętrzny moduł napełniania krwią
212-17350	Zewnętrzny moduł napełniania płynami
212-17450	Koszula
212-17550	Spodnie
212-17650	Bokserki
212-17750	Pasek
212-17850	Znaczniki Sleeve leków / przyrządów do dróg oddechowych
212-17950	Waliza miękka, tors
212-18050	Waliza miękka, nogi
212-18150	Monitor pacjenta Sleeve
212-18250	Komputer instruktora Sleeve
212-18350	Narzędzie zapasowe, klucz do wkrętów z sześciokątnym gniazdkiem 8 mm

212-18450	Narzędzie zapasowe, śrubokręt Pozi nr 1 do filtra dożylnego
212-18550	Zestaw ran
212-18650	Zasilacz (110-240V)
212-19150	Instrukcja użytkowania
212-19250	Instrukcja podręczna, broszura
212-19350	Instrukcja podręczna, plakat
212-19550	Licencja (1) programu użytkowego instruktora
212-19650	Słuchawki z mikrofonem
245-96050	Kamera sieciowa
212-30050	Przypadki chorobowe <i>SimMan 3G</i> , pakiet przykładów
212-19750	Płytki instalacyjna DVD <i>SimMan 3G</i>
212-14250	Łącznik ręki <i>SimMan/SimMan 3G</i>
212-21150	Taśma pierścienno-tarczowa <i>SimMan 3G</i>
250-21050	Oliwka do dróg oddechowych
200-00550	Zespół mankietu do pomiaru ciśnienia krwi
381106	Zęby sztywne
381107	Zęby elastyczne
300-00750	Koncentrat sztucznej krwi

www.laerdal.pl

Oddział Laerdal Medical A/S w Polsce

Laerdal Medical Poland Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 6

40-241 Katowice

tel. 32 493 3720

fax 32 493 3722

Imp@laerdal.com



Laerdal
helping save lives